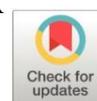


Aplicación de la 5S en las pymes dedicadas a la fabricación estructural

Application of 5S in SMEs dedicated to structural manufacturing

- ¹ María Allauca Amaguaya  <https://orcid.org/0000-0002-7399-489X>
Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
maria.allaucaam@ug.edu.ec
- ² José Luis Mosquera Viejo  <https://orcid.org/0000-0002-4991-9013>
Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador
jose.mosquerav@ug.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 05/01/2022

Revisado: 20/02/2022

Aceptado: 03/03/2022

Publicado: 05/04/2022

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v5i2.2132>

Cítese:

Allauca Amaguaya, M., & Mosquera Viejo, J. L. (2022). Aplicación de la 5S en las pymes dedicadas a la fabricación estructural. *ConcienciaDigital*, 5(2), 88-101. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v5i2.2132>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras claves:

5S, lean
manufacturing,
pymes
manufactureras

Keywords:

5S, lean
manufacturing,
manufacturing
SMEs

Resumen

Introducción. Las empresas dedicadas a la manufactura enfrentan cada día retos para mantenerse solventes y estables a lo largo del tiempo, es por ello que la productividad y la rentabilidad son concepto a considerar y tener siempre presente por la importancia que encierran. **Objetivo.** Explicar la implementación de las 5S para una pyme que se ocupa en la fabricación estructural **Metodología** se basa en una investigación teórica de tipo básica, además de campo, con características que la sitúan como una investigación descriptiva, no experimental. **Resultados.** Iniciando de un estudio de los fundamentos teóricos desarrollado acerca de *Lean Manufacturing* y la 5S, así como, de la observación del proceso de producción de las pymes que fabrican estructuras metálicas, se proponen los aspectos a tener en cuenta para la implementación del sistema 5S, en las áreas neurálgicas de una pyme de este tipo. **Conclusión.** Con el fin de sistematizar y a su vez crear disciplina, es necesario crear incentivos para que todo el personal en un principio se motive a mantener en funcionamiento el sistema 5S, tanto en el área de planta como al personal administrativo, puesto que permite manejar el mismo lenguaje y es más fácil entenderse la acciones y las necesidades en cada área.

Abstract

Introduction. Companies dedicated to manufacturing face challenges every day to remain solvent and stable over time, which is why productivity and profitability are concepts to consider and always keep in mind due to their importance **Objective.** Explaining the implementation of the 5S for an SME that deals in structural manufacturing **Methodology.** Is based on basic theoretical research, as well as field research, with characteristics that place it as a descriptive, not experimental, research. **Results.** Starting from a study of the theoretical foundations developed about Lean Manufacturing and 5S, as well as from the observation of the production process of SMEs that manufacture metallic structures, the aspects to be taken into account for the implementation of the 5S system are proposed. in the neuralgic areas of an SME of this type.

Introducción

Las empresas dedicadas a la manufactura enfrentan cada día retos para mantenerse solventes y estables a lo largo del tiempo, es por ello que la productividad y la rentabilidad son concepto a considerar y tener siempre presente por la importancia que encierran. Como han expresado diversos autores como Ari & León (2019), Bustamante (2019), Bharambe et al. (2020), Randhawa & Ahuja (2018a), existen diferentes teorías, métodos y/o metodologías que permiten mejorar la productividad, logrando mejorar la rentabilidad de cualquier organización, desde empresas de manufacturas, sistemas de salud e incluso la educación.

En este sentido, citando algunos autores como Maware et al. (2021), indican que la manufactura esbelta mejor conocida como *Lean Manufacturing* (termino en inglés) es un modelo de gestión que tiene como propósito minimizar las pérdidas de los sistemas de producción, y de manera simultánea incrementar valor a los productos, mejorando la satisfacción para el cliente final. *Lean Manufacturing*, cuenta con técnicas y métodos como TPM, 5S, SMED, Kanban, Kaizen, Heijunka, Jidoka, etc., desarrolladas principalmente en Japón. Además, en la investigación realizada por Bustamante (2019), menciona, otra técnica como el VSM (*Value Stream Mapping*) que forma parte de *Lean Manufacturing*.

En el mismo orden de idea plantean Ari & León (2019), que el *Lean Manufacturing* emplea una metodología sistemática, para lograr sus metas, apoyándose en un amplio conjunto de técnicas que abarcan todas las áreas operativas de producción, mantenimiento, organización de puestos de trabajo, flujo interno de producción, gestión de la calidad, gestión de la cadena de suministro.

Trabajos como los desarrollados por Maware et al. (2021), concluyen que el *Lean Manufacturing* permite mejorar el rendimiento operativo de las organizaciones manufactureras en los países. Por lo que los beneficios obtenidos en el establecimiento del *Lean Manufacturing* son evidentes, Además, en ningún caso evaluado se encontró que existe documentos informando el impacto negativo de la implementación de *Lean Manufacturing* en las industrias.

En la figura 1 se muestra los pilares en la que se sostiene la *Lean Manufacturing*,

Figura 1*Pilares de Lean Manufacturing*

Fuente: Jácome (2021)

Así mismo Randhawa & Ahuja (2018b), expone en su investigación que los estudios desarrollados, han validado las contribuciones del programa 5S hacia la realización de mejoras significativas de diversas dimensiones competitivas, como logros organizacionales generales, logros de producción, logros de calidad y mejora continua, logros de optimización de costos, logros relacionados con los empleados, utilización efectiva del lugar de trabajo y logros de mejora de la seguridad acumulados por las organizaciones manufactureras.

Al mismo tiempo, autores como Bharambe et al. (2020), en sus investigaciones basándose en la revisión de la literatura demuestra que la metodología 5S es una de las más apropiadas y beneficioso para cualquier industria que quiera las mejoras en su sistema de fabricación existente. Además, se demuestra que el sistema 5S ayuda a mejorar la productividad de los procesos junto con la mejora en los tiempos empleados para los procesos, disminuyendo los tiempos, aumentando la eficiencia.

De igual modo Sharma & Lata (2018), en su trabajo de investigación, así como Bharambe et al. (2020), exponen que la implementación adecuada de 5S conduce a la minimización del costo y elevan los estándares de la empresa. Además, reduce la cantidad de accidentes laborales, por lo que la seguridad sube automáticamente. En general, se puede entender que la metodología 5S da excelentes resultados si se aplica de la mejor manera.

De la misma manera Randhawa & Ahuja (2018a), argumentan que la 5S se ha convertido en una de las técnicas fundamentales necesarias para el crecimiento y la mejora de cualquier organización que se dedique a la fabricación en un escenario competitivo a nivel mundial para absorber diversas técnicas de *Lean Manufacturing*. También, manifiestan que existen amplias bases teóricas que revelan que la técnica 5S tiene el potencial de mejorar significativamente el ambiente de trabajo, la cultura, el lugar de trabajo con estándares adecuados de seguridad y salud, autodisciplina y valores morales enriquecidos entre todos los empleados de las organizaciones.

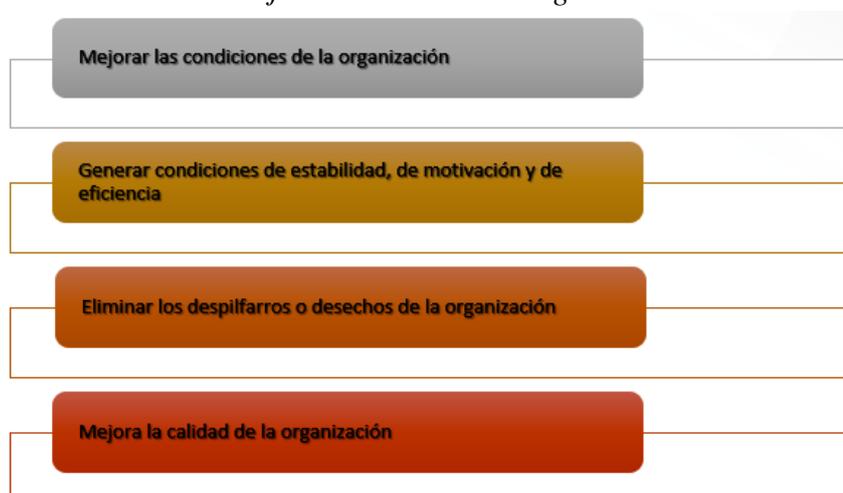
Además, Becerra & Carbajal (2019), concluyen que las propuestas plateadas en su trabajo de grado, impactan positivamente a los responsables de las pymes, y a los empleados de las mismas, puesto que refleja un aumento de la productividad, disminuye la carga laboral dentro de las áreas de trabajo, y mejora el clima laboral. Además, demuestran que con la propuesta reducen los tiempos de elaboración en un 22%.

Complementan Crisostomo & Sánchez (2019), explicando que la metodología 5S´s se aplica desde una perspectiva integral que incluye las prácticas de gestión, la formación y la mejora continua. Del mismo modo, se fomenta la participación y la autonomía de los trabajadores, que promueve la potenciación de los empleados en toda la organización. Conjuntamente Jácome (2021), plantea que los objetivos específicos de la metodología 5S se pueden visualizar en la figura 2.

Basándose en la importancia de la herramienta 5S explicada ampliamente en los párrafos anteriores, así como, las bases teóricas alrededor de la implementación de este sistema, este trabajo de investigación tiene como propósito aportar una visión general de la metodología a considerar para la implementación de la herramienta o sistema 5S a una pymes dedicada a la fabricación de estructuras metálicas, teniendo como base la descripción del procesos empleados en la fabricación de estructuras (procesos de corte, proceso de soldadura), los conceptos sobre el *Lean Manufacturing* específicamente el sistemas 5S, por lo que esta investigación se plantea como de tipo documental y descriptiva.

Figura 1

Objetivos de la metodología 5S



Fuente: Jácome (2021)

Metodología

Este estudio incluye la evaluación de los pasos involucrados en la implementación sistemática de la metodología de herramienta 5S en una pyme dedicada a la fabricación de estructuras, de manera teórica. Por lo que esta investigación es principalmente documental puesto que la información que se expresa en este trabajo parte de un análisis sobre un tema determinado como lo expresa Bernal (2010), además, continúa explicando, que tiene como objetivo establecer diferencias, relaciones, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto al tema objeto de estudio.

Arias (1999), expresa sobre el marco metodológico de una investigación, el diseño de la metodología de este trabajo es adicionalmente de campo, puesto que se describen y analizan los procesos que ocurren en una pyme dedicada a la fabricación estructural, en la que implementara el sistema 5S.

En el mismo orden de idea Mejías (2005), expresa que una investigación que proporciones fundamentos teóricos y conceptuales al tema planteado se considera que esta investigación es una investigación teórica de tipo básica.

Por su parte Hernández et al. (2014), en relación al alcance de la investigación, plantea que las investigaciones que procuran especificar las características, las propiedades, y las particularidades de los procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a estudio, se considera una investigación descriptiva, lo cual encaja con el alcance de la presente investigación. igualmente, por lo que se entiende por el diseño de la investigación expresado por Hernández et al. (2014), esta investigación es no experimenta, al no manipular variables, es transversal puesto que la visión general del proceso de producción de la pyme se realizó en un tiempo único.

En conclusión, teniendo como base lo explicado en los párrafos anteriores, este trabajo de investigación documental, descriptivo no experimental, la información planteada, tiene su origen en una revisión en profunda de la literatura, centrándose en investigaciones publicadas entre 2018 y marzo de 2022. Los artículos consultados y considerados para la investigación, son los publicados por las bases de datos como *Google Scholar*, *Scopus*, *ProQuest* y *web* de ciencias. En la investigación se utilizaron estudios que se centraron en la aplicación de *Lean Manufacturing* y las 5S en las industrias manufactureras. Igualmente, esta investigación espera aportar información utilizable a futuras investigaciones e implementación de la herramienta 5S a diferentes organizaciones.

Resultados y Discusión

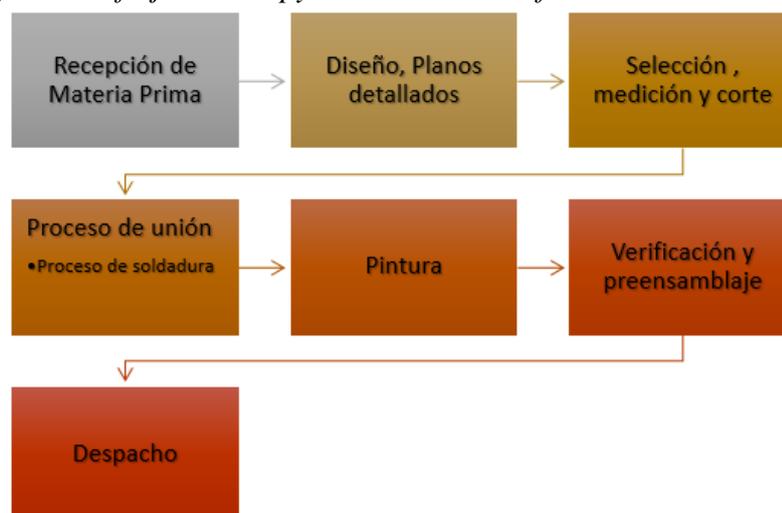
El objetivo de este trabajo de investigación es explicar la implementación de las 5S para una pyme que se ocupa en la fabricación estructural, por lo que a continuación se

explicara algunos conceptos y el proceso de producción de este tipo de empresa. Una empresa de fabricación estructural, considerada para este estudio, es una empresa dedicada a la fabricación de estructura metálicas, (armazón de edificaciones, tuberías, estructuras de soportes, entre otros). Los equipos principales en la manufactura de las estructuras metálicas son: los equipos de soldadura, equipo y herramientas de corte de metal. En la figura 3, se observa el diagrama de flujo de una empresa dedicada a la fabricación de estructura.

Partiendo del análisis de las etapas del proceso de manufactura, y a que se dedica cada área del proceso, además de considerar los beneficios de la implementación de la técnica de 5S, en el entorno sujeta a estudio y considerando que, trabajos como los de Arroyo & Cruces (2021), Chandrayan et al. (2019), Núñez & Pérez (2021), donde exponen a grandes rasgos que esta técnica facilita efectivamente a la organización de fabricación la resolución de problemas específicos y problemas relacionados con la productividad, la calidad, el costo, la seguridad y los valores morales de la empresa de fabricación. A han demostrados en función de los análisis de los resultados en los diferentes trabajos de investigación, que se produce mejoras significativas de los objetivos de la empresa y ha traído una diferencia considerable de mejora en los parámetros deseados del rendimiento de la planta (Randhawa & Ahuja, 2018b).

Figura 2

Diagrama de flujo de una pyme dedicada a la fabricación de estructura



Entendiendo que el sistema de 5S es una técnica de utilizada por varias organizaciones derivadas de cinco palabras japonesas: Seiri (Clasificación), Seiton (Orden/poner en orden), Seiso (Limpieza), Seiketsu (estandarizar) y Shitsuke (Sistematización/disciplina). Esta técnica mejora la eficiencia, la productividad y la calidad al hacer que el lugar de trabajo sea ordenado, agradable y organizado.

A continuación, se describen cada una de las acciones a implementar en función de la S de la técnica de la 5S en el área evaluada de la pyme.

Seiri (Clasificación): se refiere a la disposición adecuada de los materiales y herramientas en el entorno de trabajo. Las cosas se ordenan según sus necesidades (Bharambe et al., 2020). Se puede considerar como herramienta para la Clasificación la hoja de verificación, en la cual se puede plantear la naturaleza de cada elemento, y si es necesario o no. Considerando que el objetivo principal de la clasificación es organizar el entorno de trabajo y deshacerse de la basura, y desechar los artículos que no se necesitan en el taller. En área de recepción de materia prima, se debe clasificar los materiales por forma (vigas, perfiles, laminas), tamaño, debidamente etiquetados, e inventariados en el almacén dispuestos para tal fin.

En el mismo orden de idea, los insumos utilizados, se deben inventariar, etiquetar y disponer en el almacén de manera conveniente, como alambres continuos usados como material de aporte en los procesos de soldadura GMAW, los cilindros que contienen los gases usados en los procesos de soldadura (argón, oxígeno, acetileno, propano, CO₂), para este particular se debe separar los cilindros vaciados, y los llenos.

En el área de selección, medición y corte, se debe eliminar del área, las herramientas o instrumentos innecesarios o que no se necesitan, por ejemplo, los equipos de soldadura, cilindros vacíos de propano, acetileno, oxígeno vacíos.

En el área de soldadura, se debe prescindir de las herramientas, instrumentos que no son necesarias, como por ejemplo las herramientas de corte, los cilindros de gases vacíos, etc.

Seiton (Establecer en orden): es el método por el cual las herramientas y los materiales se organizan en el orden apropiado para su uso. Los arreglos se hacen de tal manera que las herramientas necesarias están ordenadas por orden de uso. Ayuda a reducir la distancia de viaje a medida que se reduce el tiempo de búsqueda de las cosas. Asimismo, las etiquetas, cintas, marcas en el piso y letreros se utilizan para facilitar y ejecutar este método (Gupta & Chandna, 2020). En la figura 4 se observa un esquema de que considerar para aplicar el Seiton.

Para la sección de recepción de materia prima, y siguiendo como referencia el Seiri, la clasificar los materiales, en función de las características distinguibles, y colocarlos en una ubicación adecuada y de fácil acceso.

Para la sección de selección, medición y corte, se debe de disponer en el área de manera ordenada los instrumentos de medición, las herramientas de corte, bien sea cizallado, oxicorte, amoladora angular, sierra etc.

Figura 3

Esquema de la aplicación del Seiton



Fuente: Sharma & Lata (2018)

Para la sección de proceso de soldadura, de igual manera disponer en el área de manera ordenada los equipos de soldadura, los consumibles usados en el proceso de soldadura. (alambre, gases, herramientas se sujeción).

Seiso (Limpieza): se refiere hacer una limpieza sistemática. El objetivo principal es ayudar a que el medio ambiente sea saludable y la mejor visibilidad da como resultado un trabajo de mayor calidad (Randhawa & Ahuja, 2018a). Asimismo, se puede utilizar hoja de verificación de inspección y limpieza, como tarjeta para identificar y corregir fuentes de suciedad (Jácome, 2021).

Englobando para las áreas en general, se debe mantener el orden, y la limpieza en el área de trabajo, por ejemplo, en el área de recepción de materiales, una vez colocado los materiales en el lugar destinado para tal fin, mantener el área libre y limpia. Para el área de selección, medición y corte, luego de realizar las tareas asignadas, despejar del área los recortes del material, los desperdicios de los procesos de corte (virutas, escoria de soldadura, etc.) así como y los consumibles (discos de cortes muy desgastados, cilindros vacíos, herramienta que ya no se esperan utilizar). Igualmente, para el área de proceso de soldadura, limpiar de la zona los desperdicios del proceso, y al igual que en el área de selección, medición y corte las herramientas que ya no se espera ocupar.

Seiketsu (Estandarización): tiene como objetivo crear las pautas a seguir para Clasificar, Establecer en orden y Limpieza. El propósito es crear las mejores prácticas sobre las labores a ejecutar, y que sean capaces de ser utilizadas por parte de los trabajadores y miembros. Los estándares deben de ser fáciles y comunicables (Bharambe et al., 2020). De igual manera, se debe incluir acciones de carácter preventivo.

En este sentido, para el área de recepción de materias primas, se debe crear instructivos y procedimientos para la recepción, la ubicación y la clasificación de las mismas. De la misma manera, para el área de selección, medición y corte se debe realizar instructivos sobre como seleccionar la materia prima a utilizar, y el manejo de los mismos, como antes de comenzar analizar los planos de los elementos que se deben fabricar, medir con la mayor precisión los elementos a marcar para posteriormente realizar el corte.

Para el proceso de soldadura, emplear en la medida de lo posible el mismo tipo de proceso de soldadura, por ejemplo, GMAW. Estandarizar el área de trabajo etc.

Shitsuke (Sistematización/Disciplina): El objetivo principal es hacer que el personal de toda la organización/ industrial se acostumbre a ello. Además, es sostener las actividades previamente establecida en Clasificación y Limpieza todos los días. Asimismo, mejora las relaciones entre humanos, enseña la disciplina y mantiene el proceso 5S en funcionamiento (Ari & León, 2019).

Además, es fundamental invertir en capacitación continua e incitar los nuevos valores, para que ellos pasen a conformar parte de la cultura organizacional (Bharambe et al., 2020).

En el mismo orden de idea, es muy conveniente, es establecer periódicamente evaluaciones sobre el cumplimiento de las pautas establecida en la estandarización en cada área de trabajo, así se puede monitorear continuamente, si la metodología 5S continúa siendo aplicada y qué puntos se deben de considerar para el mejoramiento todo el tiempo (Jácome, 2021).

Conclusiones

- Las etapas de un proceso de manufactura, se encuentran enfocadas en el área del proceso donde se debe dedicar gran atención, por lo tanto es importante considerar los beneficios que la implementación de la técnica de 5S, en el entorno sujeta a estudio y considerando que, trabajos como los de Arroyo & Cruces (2021), Chandrayan et al. (2019), Núñez & Pérez (2021), donde exponen a grandes rasgos que esta técnica facilita efectivamente a la organización de fabricación la resolución de problemas específicos y problemas relacionados con la productividad

- La calidad, el costo, la seguridad y los valores morales de las empresas de fabricación, han demostrados en función de los análisis de los resultados en los diferentes trabajos de investigación, que se produce mejoras significativas de los objetivos de la empresa y ha traído una diferencia considerable de mejora en los parámetros deseados del rendimiento de la planta.
- Con el fin de sistematizar y a su vez crear disciplina, es necesario crear incentivos para que todo el personal en un principio se motive a mantener en funcionamiento el sistema 5S, tanto en el área de planta como al personal administrativo, puesto que permite manejar el mismo lenguaje y es más fácil entenderse la acciones y las necesidades en cada área.

Referencias bibliográficas

- Ari, E., & León, D. (2019). *Aplicación de la metodología Lean Manufacturing en el sector industrial: Una revisión de la literatura científica*. Trabajo de Investigación para optar al grado de bachiller en Ingeniería Industrial, Universidad Privada del Norte, Lima-Perú. https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/23888/Estefany%20Mayra%20Ari%20Ochoa_%20Dyanira%20Allyzon%20Leon%20Suarez.pdf?sequence=7&isAllowed=y
- Arias, F. (1999). *El proyecto de Investigación: Guía para su elaboración*. Episteme: Caracas.
- Arroyo, C., & Cruces, E. (2021). *Modelo para incrementar la eficiencia en el área de extrucción de una pyme manufacturera del sector plástico basada en 5S, SMED y mantenimiento autónomo*. Trabajo de Suficiencia Profesional para optar al título profesional de Ingeniero Industrial, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima. <http://hdl.handle.net/10757/657695>
- Becerra, K., & Carbajal, X. (2019). *Propuesta de implementación de herramientas lean: 5s y estandarización en el proceso de desarrollo de producto en pymes peruanas exportadoras del sector textil de prendas de vestir de tejido de punto de algodón*. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima. doi:10.19083/tesis/625143
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. Prentice Hall.
- 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. <http://researchjournal.gtu.ac.in/News/PAPER%20-%202.pdf>

- Bustamante, S. (2019). *Metodología 5S aplicada en plantas productivas: una revisión de la literatura científica*. Trabajo de investigación para optar el grado de Bachiller en Ingeniería Industrial, Universidad Privada del Norte, Cajamarca. <https://hdl.handle.net/11537/24954>
- Chandrayan, B., Solanki, A., & Sharma, R. (2019). Study of 5S lean technique: a review paper. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 469-491. Doi: [abs/10.1504/IJPQM.2019.099625](https://doi.org/10.1504/IJPQM.2019.099625)
- Crisostomo, M., & Sánchez, A. (2019). *Propuesta de mejora en la confección de ropa de vestir femenina de una PYME mediante la aplicación de la metodología Lean six sigma y herramientas VSM, 5S'S y distribución de la planta*. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/13982>
- Gupta, S., & Chandna, P. (2020). A case study concerning the 5S lean technique in a scientific equipment manufacturing company. *Grey Systems: Theory and Application*, 10(3), 339-357. doi:10.1108/GS-01-2020-0004
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.
- Jácome, J. (2021). *Aplicación de la metodología lean manufacturing las 5s de la calidad en el departamento de producción en la empresa Johjan Valladares Castillo*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Maware, C., Okwu, M., & Adetunji, O. (2021). A systematic literature review of lean manufacturing implementation in manufacturing-based sectors of the developing and developed countries. *International Journal of Lean Six Sigma*. doi:10.1108/IJLSS-12-2020-0223
- Mejías, E. (2005). *Metodología de la investigación científica*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Núñez, P., & Pérez, L. (2021). *Mejora del proceso de producción de piezas industriales en la empresa SEFASI E.I.R.L mediante la técnica de las 5S y un plan de mantenimiento preventivo*. Lima. <https://hdl.handle.net/20.500.12724/14315>
- Randhawa, J., & Ahuja, I. (2018a). An evaluation of effectiveness of 5S implementation initiatives in an Indian manufacturing enterprise. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 24(1), 101-133. doi:10.1504/IJPQM.2018.091170

Randhawa, J., & Ahuja, I. (2018b). Empirical investigation of contributions of 5S practice for realizing improved competitive dimensions. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 35(3), 779-810. doi:10.1108/IJQRM-09-2016-0163

Sharma, K., & Lata, S. (2018). Effectuation of Lean Tool “5S” on Materials and Work Space Efficiency in a Copper Wire Drawing Micro-Scale Industry in India. *Materials Today: Proceedings*, 4678-4683. doi: 10.1016/j.matpr.2017.12.039.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones

