

Impact on the warehouse from the 5S Methodology in companies dedicated to the construction sector in Latin America: a systematic review of the literature

Yoly Paredes-Meza¹, Leslie Quispe-Soto², y Julio Bernal-Pacheco³
Department of Engineering

¹Universidad Privada del Norte (UPN), Lima, Perú, n00190615@upn.pe

²Universidad Privada del Norte (UPN), Lima, Perú, n00187032@upn.pe

³Universidad Privada del Norte (UPN), Lima, Perú, julio.bernal@upn.edu.pe

Abstract– This paper focuses on warehouse management in the construction sector in Latin America, and how it will directly influence costs and activities within the organization. In addition, there are many companies that seek to achieve perfect order in this process and one of the main tools that is implemented is the 5S methodology, since it helps to maintain order in the warehouse, facilitates the search for materials and guarantees the safety of employees.

Therefore, the objective of this research is to describe the impact on the warehouse from the 5S methodology in companies dedicated to the construction sector in Latin America, where a systematic review of the scientific literature is carried out in the period 2011-2021. The search for scientific articles was carried out in reliable databases such as: Redalyc, Google Scholar, Scielo, Dialnet, ScienceDirect, Dspace Repository, Institutional Repositories, Proquest, and Refseek. For the eligibility of the publications, research was discarded according to exclusion and inclusion criteria considering the geographical context, year of antiquity, etc. Additionally, when carrying out the discussion, a total of 40 articles scientific were considered, where the essential characteristics of various authors when implementing the 5S method are highlighted. In summary, the results show that the impact of the 5S application helps to improve the organizational culture, maintain clean and orderly spaces, reduce the times in the search for materials and improve the quality of products or services. Finally, the most relevant aspects of the 5S methodology are discussed, in increasing productivity, improving quality and an adequate working environment, managing to improve competitiveness in companies.

Keywords-- 5S Methodology, impact, lean manufacturing and warehouse

Impacto en el almacén a partir de la Metodología 5S en empresas dedicadas al sector construcción en Latinoamérica: una revisión sistemática de la literatura

Yoly Paredes-Meza¹, Leslie Quispe-Soto², y Julio Bernal-Pacheco³
Departamento de ingeniería

¹Universidad Privada del Norte (UPN), Lima, Perú, n00190615@upn.pe

²Universidad Privada del Norte (UPN), Lima, Perú, n00187032@upn.pe

³Universidad Privada del Norte (UPN), Lima, Perú, julio.bernal@upn.edu.pe

Resumen– El presente trabajo se enfoca en el sector construcción en Latinoamérica sobre la gestión de almacenes, y como esta influirá en forma directa en los costos y actividades dentro de la organización. Además, son muchas empresas que buscan alcanzar el orden perfecto en este proceso y una de las principales herramientas que se implementa es la metodología 5S, puesto que ayuda a mantener el orden en el almacén, facilita la búsqueda de materiales y garantiza la seguridad de los empleados. Por ello, el objetivo de esta investigación es describir el impacto en el almacén a partir de la metodología 5S en empresas dedicadas al sector construcción en Latinoamérica, donde se realiza una revisión sistemática de la literatura científica en el periodo 2011-2021. La búsqueda de artículos científicos se realizó en bases de datos confiables tales como: Redalyc, Google Académico, Scielo, Dialnet, ScienceDirect, Repositorio Dspace, Repositorio Institucionales, Proquest, y Refseek. Para la elegibilidad de las publicaciones se fue descartando investigaciones según criterios de exclusión e inclusión considerando el contexto geográfico, año de antigüedad, etc. Adicionalmente, al realizar la discusión se consideró un total de 40 artículos científicos, donde se destacan las características esenciales de diversos autores al implementar el método 5S. Por ende, los resultados demuestran que el impacto de la aplicación 5S ayuda a mejorar la cultura organizacional, mantener espacios limpios y ordenados, reducir los tiempos en la búsqueda de materiales y mejorar la calidad de productos o servicios. Finalmente, se discute los aspectos más relevantes de la metodología 5S, en el incremento de la productividad, la mejora de la calidad y adecuado clima laboral, consiguiendo mejorar la competitividad en las empresas.

Palabras clave: Metodología 5s, impacto, Lean Manufacturing y almacén

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).
DO NOT REMOVE

Abstract– This paper focuses on warehouse management in the construction sector in Latin America, and how it will directly influence costs and activities within the organization. In addition, there are many companies that seek to achieve perfect order in this process and one of the main tools that is implemented is the 5S methodology, since it helps to maintain order in the warehouse, facilitates the search for materials and guarantees the safety of employees.

Therefore, the objective of this research is to describe the impact on the warehouse from the 5S methodology in companies dedicated to the construction sector in Latin America, where a systematic review of the scientific literature is carried out in the period 2011-2021. The search for scientific articles was carried out in reliable databases such as: Redalyc, Google Scholar, Scielo, Dialnet, ScienceDirect, Dspace Repository, Institutional Repositories, Proquest, and Refseek. For the eligibility of the publications, research was discarded according to exclusion and inclusion criteria considering the geographical context, year of antiquity, etc. Additionally, when carrying out the discussion, a total of 40 scientific articles were considered, where the essential characteristics of various authors when implementing the 5S method are highlighted. In summary, the results show that the impact of the 5S application helps to improve the organizational culture, maintain clean and orderly spaces, reduce the times in the search for materials and improve the quality of products or services. Finally, the most relevant aspects of the 5S methodology are discussed, in increasing productivity, improving quality and an adequate working environment, managing to improve competitiveness in companies.

Keywords-- 5S Methodology, impact, lean manufacturing and warehouse

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la producción de la construcción en América Latina crecerá un 5 % en 2022 y alcanzará los US\$545.600 millones, en comparación a los US\$519.400 millones en 2021. Asimismo, los países latinoamericanos han experimentado niveles de producción variables, con Brasil, la economía más grande de América Latina, superando los niveles de producción previos a la pandemia en 2021, junto con Argentina y Perú. Sin embargo, el desempeño de México ha sido lento, ya que el país lucha por recuperar la producción

perdida en 2020 y solo se espera que alcance los niveles previos a la pandemia para el año 2025. [28].

Se deduce que, en la ciudad de Lima, las pequeñas y medianas empresas utilizan con menos frecuencia el método de las 5S, ya que se conoce muy poco sobre esta técnica de mejora, por lo cual cada compañía no considera dicha herramienta como parte de su plan de negocios. Por consiguiente, ocasiona como consecuencia poca organización interna y mal clima laboral que afecta el manejo del espacio de almacén. En otros términos, se resalta que es importante utilizar el método de las 5s ya que brindará a las empresas peruanas una mejor estandarización con una adecuada disciplina. [36].

Cabe destacar que la metodología 5S proviene del japonés Seiri (Seleccionar) este primer principio indica seleccionar lo necesario y eliminar lo que no lo es, Seiton (Orden) cada cosa en su sitio y un sitio para cada cosa, Seiso (Limpiar) esforzarse en la limpieza del lugar y de las cosas, Seiketsu (Estandarizar) se trata de mantener y controlar las tres primeras S y Shitsuke (Autodisciplina) el cual se trata de convertir las 4S en una forma natural de actuar y crear hábitos en todo los participantes de una organización. De esa manera, se conforma un sistema a seguir para mejorar los espacios de trabajos. [26]

Además, la metodología 5S es una herramienta que se puede aplicar en cualquier tipo de compañía. Este concepto se originó debido a la falta de organización en las empresas manufactureras en cuanto a la optimización del espacio, tiempo de almacenamiento, búsqueda de materias primas, riesgos para el personal por mantener rutas obstruidas, costos elevados de desperdicios y mantenimiento correctivo. Asimismo, el autor enfatiza que la metodología 5S tiene la finalidad de mejorar significativamente las condiciones de seguridad y salud en el trabajo y, por ende, la calidad en general, productividad, competitividad y mejora continua. [24].

En los últimos años, la metodología 5S se determina como una estrategia primordial que está siendo utilizada por las empresas, con el propósito de incorporar ciertos modelos que sean beneficiosos para el desarrollo de la organización, ya sea de orden, limpieza, estandarización y disciplina en el ambiente de trabajo. De esta forma, se eliminan todos los desperdicios que interfieren en el crecimiento y mejoramiento continuo del trabajo en términos de mantenimiento de equipos y reducción de accidentes. [19]

A partir de esa premisa, nace la necesidad de investigar en los últimos 10 años, ¿Cómo ha sido el impacto en el almacén a partir de la metodología 5S en empresas dedicadas al sector construcción en Latinoamérica?

Por otra parte, según Hernández [13] en su investigación “Propuesta de implementación de la herramienta de mejora continua 5s en los almacenes de los talleres aeronáuticos de reparación en Bogotá – Colombia”. La propuesta tiene como objetivo principal proponer la implementación de la herramienta 5S en el almacén del taller de mantenimiento de

aeronaves en Bogotá. Además, el método empleado es el diseño correlacional de tipo mixto donde la información se recopila a través de un cuestionario entre los socios comerciales de la empresa. De tal forma que, los resultados mostraron que se emplearon tomas de tiempo y señalaron que el encargado de almacén se demoraba un promedio de 900 segundos buscando los materiales y después de implementar el método 5S, se volvieron a medir las métricas, lo que demostró la reducción de tiempos en la búsqueda de materiales ya que actualmente se demoran un promedio de 180 segundos en encontrar las herramientas. Es decir, tiempo significativo que podría ser utilizado en otras actividades.

Por otro lado, según Juárez et al. [19] en su estudio “Metodología 5S para mejorar el rendimiento del almacén de una empresa azucarera de Perú”. El objetivo de la presente investigación es proponer la metodología 5S para mejorar el rendimiento del almacén de una organización azucarera agroindustrial de Perú. Asimismo, el estudio tiene un diseño no experimental y de carácter descriptivo; del mismo modo, para la recolección de información se utilizó un cuestionario adecuado para una muestra de 24 trabajadores de almacén. Por otro lado, los resultados de la encuesta muestran que, para diagnosticar la necesidad de mejora del almacén, el 54% de los socios se han asegurado de que en el almacén hay mercancías innecesarias, lo que complica la gestión de los recursos. En consecuencia, con respecto a los niveles de desempeño, el 42% de los encuestados dijo estar satisfecho con los procesos implementados.

Por ende, según lo expresado en líneas anteriores, la presente investigación tiene como objetivo describir el impacto en el almacén a partir de la metodología 5S en empresas dedicadas al sector construcción en Latinoamérica en el periodo 2011-2021, realizando la revisión sistemática de la literatura en revistas que publican artículos científicos en referencia a nuestro tema.

II. METODOLOGÍA

En el presente estudio se ha recopilado y analizado información de artículos científicos relacionado a la metodología 5s dentro de las empresas a través de una revisión sistemática; partiendo del impacto en el almacén a partir de la metodología 5S en empresas dedicadas al sector construcción en Latinoamérica. Una revisión sistemática de la literatura científica en el periodo 2011-2021.

Para buscar información, el primer paso fue identificar las palabras claves las cuales fueron metodología 5s, impacto, lean manufacturing y almacén con el objetivo de formar frases y realizar la indagación en fuentes de información confiable; del mismo modo, para mejorar la búsqueda de la información de ciertos artículos se utilizó los operadores lógicos AND Y OR los cuales ayudaron a delimitar el tema. Por ello, la estrategia de búsqueda fue la siguiente: (“metodología 5S” OR “5S methodology”) AND (almacén OR warehouse) AND (“manufactura esbelta” OR “lean manufacturing”) AND (impacto OR impact).

Los artículos que se seleccionaron fueron extraídos de bases de datos fiables y en total se recolectaron 100 artículos científicos; Redalyc, 38 publicaciones; Google Académico, 36 publicaciones; Scielo, 9 publicaciones; Dialnet, 8 publicaciones; ScienceDirect, 4 publicaciones; Repositorio Dspace, 2 publicaciones; Repositorio Institucional, 1 publicación; Proquest, 1 publicación y Refseek, 1 publicación.

Los criterios de selección de artículos se realizaron teniendo en cuenta las siguientes características: Título, autores, base de datos, año, país, revista, idioma, objetivo, conclusión, tipo de investigación, técnica e instrumento. Seleccionando así las investigaciones publicadas en los últimos 10 años, buscando encontrar una mayor información de la metodología 5s en el impacto de almacenes en las empresas.

Los criterios de inclusión son estudios de artículos científicos que se encontraron al combinar las palabras claves mencionadas en líneas anteriores, investigaciones que se realizaron en Latinoamérica, estudios en idioma español, portugués e inglés, investigaciones que están en el rango de años 2011-2021 y artículos donde el objeto de estudio se centre en temas relacionados a la metodología 5s y gestión de almacenes.

Como criterio de exclusión, se descartaron los artículos que no estén relacionados con el objetivo general y las conclusiones del tema de investigación, estudios que se encuentren en distinto contexto geográfico e investigaciones que no pertenecen en el intervalo de años 2011-2021.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La recopilación de investigaciones de artículos científicos se efectuó en bases de datos verídicas, con un resultado total de 100 investigaciones en el intervalo de años 2011 - 2021. Las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera según su fuente de indexación (Figura 1): Redalyc, 38 publicaciones; Google Académico, 36 publicaciones; Scielo, 9 publicaciones; Dialnet, 8 publicaciones; ScienceDirect, 4 publicaciones; Repositorio Dspace, 2 publicaciones; Repositorio Institucional, 1 publicación; Proquest, 1 publicación y Refseek, 1 publicación.

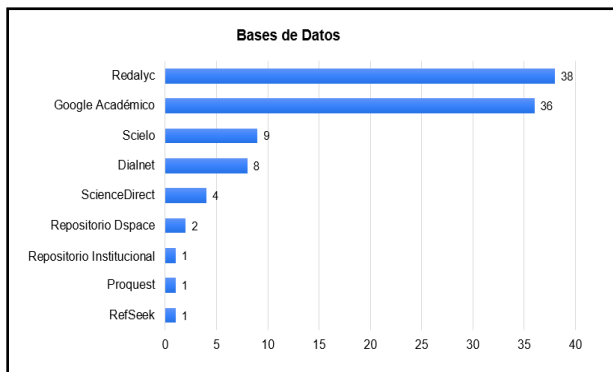


Fig. 1. Investigaciones recolectadas según las bases de datos científicas

Asimismo, cabe resaltar que el 100% de estas publicaciones no serán consideradas para el análisis en la revisión de la literatura científica. Por tal motivo, el primer criterio de exclusión está relacionado con el entorno geográfico donde se lleva a cabo la investigación.

Adicionalmente, se segregaron 22 publicaciones de origen europeo y asiático, Inglaterra, Bangladesh, Irán, Noruega, Polonia, Portugal, Malasia, India y España (Figura 2), resultando 78 investigaciones en países latinoamericanos, distribuidos de la siguiente manera: Colombia, 21 publicaciones; México, 16 publicaciones; Perú, 12 publicaciones; Ecuador, 9 publicaciones; Venezuela, 6 publicaciones; Brasil, 5 publicaciones; Cuba, 3 publicaciones; Chile, 2 publicaciones; Republica Dominicana, 1 publicación; Uruguay, 1 publicación; Costa Rica, 1 publicación y Argentina, 1 publicación.

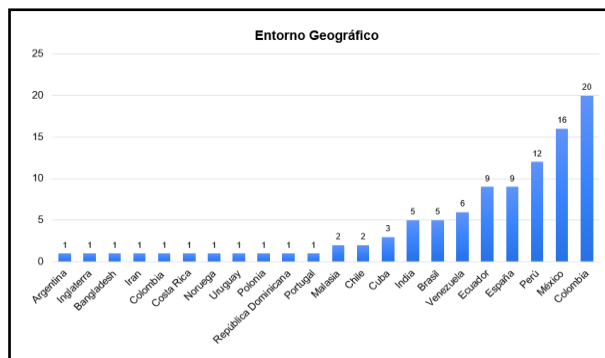


Fig.2. Investigaciones recolectadas según el entorno geográfico

Luego, el segundo criterio de exclusión es con respecto al intervalo de años que tiene la investigación. De tal modo que, se suprimieron 10 publicaciones que se encuentran en los años 2007, 2009, 2010 y 2022 (Figura 3) obteniendo como resultado 68 artículos científicos distribuidos de la siguiente forma: 2011, 3 publicaciones; 2013, 5 publicaciones; 2014, 4 publicaciones; 2015, 5 publicaciones; 2016, 10 publicaciones; 2017, 8 publicaciones; 2018, 13 publicaciones; 2019, 5 publicaciones; 2020, 7 publicaciones y 2021, 8 publicaciones.

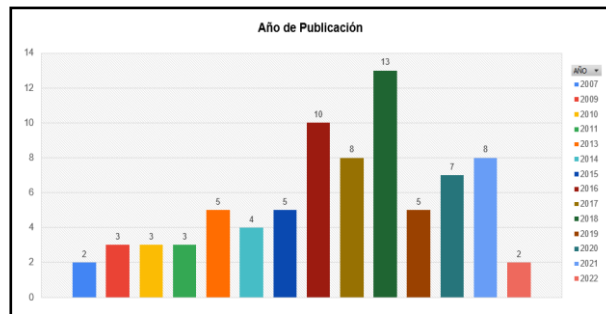


Fig. 3. Investigaciones recolectadas según el intervalo de años

Posteriormente, para la aplicación del tercer criterio de exclusión, se desarrolló con la lectura e interpretación del objetivo general y las conclusiones de cada investigación,

separando aquellas que se enfocaron respecto al tema de investigación (Metodología 5S y Gestión de almacén). De esta forma, se desglosaron 28 publicaciones dirigidas a Lean Manufacturing ya que es un tema global que abarca diferentes técnicas de mejora continua. Por ende, resultaron 40 publicaciones (Figura 4) que cumplieron de manera adecuada con los criterios mencionados anteriormente.

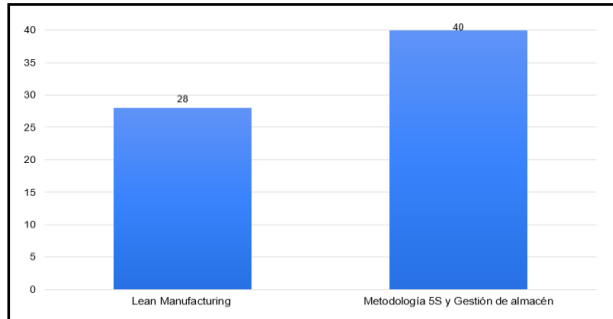


Fig.4. Investigaciones recolectadas según el objetivo general y conclusiones

El proceso de indagación explicado anteriormente, se detalla en el siguiente diagrama de flujo. (Figura 5)

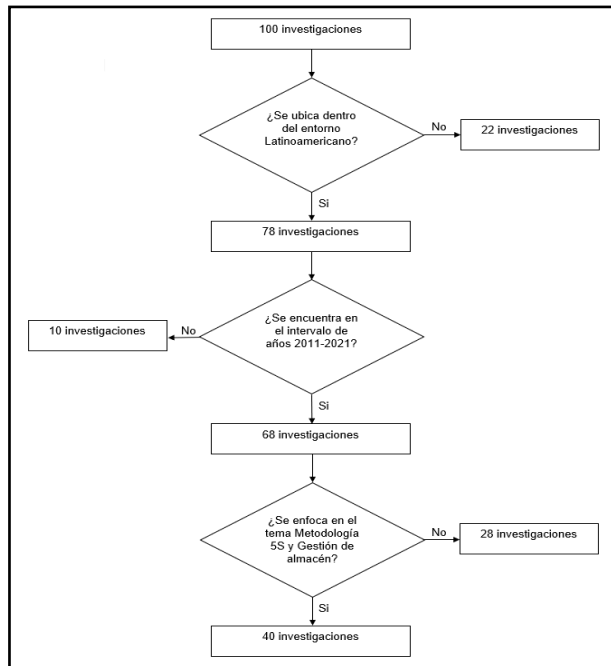


Fig.5. Proceso de selección de estudios

Tabla 1. Unidad de análisis en artículos científicos

TÍTULO	AUTOR(ES)	BASE DE DATOS	AÑO	PAÍS	REVISTA	IDIOMA	TIPO DE INV (Enfoque, nivel)	TÉCNICA/ INSTRUMENTO
Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda	Hernández Lamprea, E. J. y Camargo Carreño, Z. M. y Martínez Sánchez, P. M. T.	Redalyc	2015	Chile	Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería	Inglés	Investigación cuantitativa	Encuestas, medidas de rendimiento y panoramas de riesgo

Avaliação da implantação da metodologia 5S em uma empresa manufatureira : análise de etapas, benefícios e barreiras	Ahlemeyer Dauch, K. y Azevedo Ramos da Silva, J. E. y Lopes de Souza Jabbour, A. B.	Redalyc	2016	Brasil	EXACTA	Portugués	Investigación cualitativa	Auditorías
Aplicación de las 5S para mejorar la percepción de cultura de calidad en microempresas de confecciones textiles en el Cono Norte de Lima	Tinoco Gómez, O. y Tinoco Angeles, F. y Moscoso Huaira, E.	Redalyc	2016	Perú	Industrial Data. Revista de investigación	Español	Investigación aplicada	Observación directa, reuniones, cuestionarios
Melhoria dos métodos de produção por meio da associação entre o rearranjo físico e a metodologia 5S	Ferraz Segundo, D. W. y Vila Nova, A. R. A. P. y Fontana, M. E.	Redalyc	2019	Brasil	EXACTA	Portugués	Investigación cualitativa	Cuestionarios y evaluaciones
Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera.	Camero Jiménez, J. W. y Vargas Crisóstomo, E. L.	Redalyc	2021	Perú	Industrial Data. Revista de investigación	Español	Investigación cuantitativa	Encuestas y medidas de rendimiento
Comportamiento y organización. Implementación del sistema de gestión de la calidad 5S'S	Santoyo Telles, F. y Murguía Pérez, D. y López-Espinoza, A. y Santoyo Teyes, E.	Scielo	2013	México	Revista Diversitas	Español	Investigación cuantitativa	Encuestas
Metodología 5S para mejorar el rendimiento del almacén de una empresa azucarera de Perú	Juárez Eleorraga, K. A. y Córdova Chirinos, J. W. y Merino Núñez, M. y Córdova Lizarazo, N. R.	Dialnet	2021	Perú	UCV-HACER. Revista de Investigación y Cultura	Español	Investigación descriptiva	Encuestas, entrevistas e incluso modelos matemáticos o estadísticos.
Análisis y propuesta de mejora de procesos aplicando 5s en una empresa de mantenimiento. Caso Ecuaclima	Jaen-Procel, F. y Villanueva-Cevallos, V. y Novillo-Maldonado, E.	Dialnet	2020	Ecuador	593 Digital Publisher CEIT	Español	Investigación cualitativa	Observación de tipo participativa, entrevistas, ficha de verificación
Avaliação da eficiência da metodologia 5S no Setor Público: uma pesquisa aplicada em uma Organização Militar	Silva Araújo, V. y Braga Franca, S. L.	Dialnet	2021	Brasil	Navus: Revista de Gestão e Tecnologia	Portugués	Investigación mixta	Encuesta con especialistas y un Estudio de Grupo Focal

Aspectos a considerar para una buena gestión en los almacenes de las empresas (Centros de Distribución, CEDIS)	Arrieta Posada, J. G.	Redalyc	2011	Perú	Journal of Economics, Finance and Administrative Science	Español	Investigación explicativa	Análisis de casos	Modelo metodológico de implementación de lean manufacturing	Sarria Yépez, M. P. y Fonseca Villamarín, G. A. y Bocanegra-Herrera, C. C.	Redalyc	2017	Colombia	Revista EAN	Español	Investigación cualitativa	Metodología ICOM
Mejoramiento mediante herramientas de la manufactura esbelta, en una Empresa de Confecciones	Pérez-Vergara, I. G. y Marmolejo, N. y Mejía, A. M. y Caro, M. y Rojas, J. A.	Redalyc	2016	Colombia	Ingeniería Industrial	Español	Investigación mixta	Encuesta con especialistas y un Estudio de Grupo Focal	Implementación de la metodología 5S en un almacén de refacciones	Medrano López, F. y Hinojosa Barrios, V. y Basilio Valdez, B. y Becerril Rosales, I.	RefSeek	2019	México	Reaxión	Español	Investigación cuantitativa	Auditorias
Programa 5S para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo	Piñero, E. A. y Vivas, F. E. y Flores de Valga, L. K.	Redalyc	2018	Venezuela	Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias	Español	Investigación documental	Fichas bibliográficas	Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones	Pérez Sierra, V. y Quintero Beltrán, L. C.	Redalyc	2017	Colombia	Revista Ciencias Estratégicas	Español	Investigación explicativa	Uso de herramientas de Calidad
Lean manufacturing: 5 s y TPM, herramientas de mejora de la calidad. Caso empresa metalmeccánica en Cartagena, Colombia	Carrillo-Landazábal, M. S. y Alvis-Ruiz, C. G. y Mendoza-Alvarez, Y. Y. y Cohen-Padilla, H. E.	Redalyc	2021	Colombia	SIGNOS- Investigación en Sistemas de Gestión	Español	Investigación descriptiva	Encuestas	Sistema de Información para el Control de Inventarios del Almacén del ITS	Sánchez López, M. y Vargas López, M. y Reyes Luna, B. A. y Vidal Vásquez, O. L.	Redalyc	2011	México	Conciencia Tecnológica	Español	Investigación descriptiva	Observación, entrevistas y encuestas
Implementación de la metodología 5s para mejorar los tiempos de instalación y mantenimiento de equipos de transporte refrigerado, de la Empresa Cora Refrigeración CÍA. LTDA	Tonato Castelo, M. C.	Repositorio Dspace	2013	Ecuador	Revistas - Investigación - ESPE	Español	Investigación cuantitativa	Cuestionarios y encuestas	Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros de una empresa productora de gases de uso medicinal e industria	Huguet Fernández, J. y Pineda, Z. y Gómez Abreu, E.	Redalyc	2016	Venezuela	Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias	Español	Investigación descriptiva	Observación, mediciones, entrevistas no estructuradas
Application of Lean Manufacturing Tools in the Food and Beverage Industries	Borges Lopes, R. y Freitas, F. y Sousa, I.	Redalyc	2015	Chile	Journal of Technology Management & Innovation	Inglés	Investigación descriptiva	Observacional	Propuesta de implementación de la herramienta de mejora continua 5s en los almacenes de los talleres aeronáuticos de reparación en Bogotá D.C - Colombia.	Hernández Castañeda, J. A.	Google Académico	2016	Colombia	Revista Ciencias Estratégicas	Español	Investigación mixta	Cuestionarios y observaciones
Impacto de las 5S en la Calidad Microbiológica del Aire del laboratorio de calidad de productos agrobiológicos	Huánuco, L. y Rosales López, P. P.	Redalyc	2018	Perú	Industrial Data. Revista de investigación	Español	Investigación descriptiva	Cuestionarios	Plan de mejora continua 5s para optimizar la gestión de almacén en la Taberna Distribuciones-Chiclayo	Távora Díaz, D. F. y Villanueva Calderón, J. A.	Google Académico	2021	Perú	Revista Horizonte Empresarial	Español	Investigación cuantitativa y Descriptiva-propositiva	Cuestionarios y recolección de datos
Modelo de Optimización de Desperdicios Basado en Lean Manufacturing para incrementar la productividad en Micro y Pequeñas Empresas del Rubro Textil	Bellido, Y. y La Rosa, A. y Torres, C. y Quispe, Grimaldo, Raymundo, C.	Google Académico	2018	Perú	Octava Conferencia Iberoamericana de Complejidad, Informática y Cibernetica, Memorias	Español	Investigación cuantitativa	Cuestionarios y encuestas	Almacén: área clave del proceso de producción en una empresa del ramo de la construcción al noroeste de México	Romero Dessens, L. F. y León Duarte, J. A. y Alvarado Coronado, D. M. y Llanes Robles, M. L. y Sanez Moreno, E. A.	Redalyc	2018	Venezuela	Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias	Español	Investigación descriptiva	Entrevistas

Introducción del enfoque axiológico en la Gestión de la Calidad de Almacenes Universales, S. A. Sucursal Pinar del Río	de la Nuez Hernández, D. Y Ortíz Menesia, J. R.	Redalyc	2014	Cuba	Avances	Español	Investigación cualitativa	Medición, entrevistas grupales, enfoque sistémico, diseño de cuestionarios y listas de chequeo	Metodología de la aplicación 5S	Nava Martínez, L. y León Acevedo, M. A. y Toledo Herrera, I. y Kido Miranda, J. C.	Google Académico	2017	México	Revista de Investigaciones Sociales	Español	Investigación descriptiva	Recopilación de información de libros, revistas científicas
Organización del almacén de garantías de una empresa distribuidora automatizada de Ciudad Obregón	Beltrán-Esparza, L. E. y González-Valenzuela, E. y Fornés-Rivera, R. D. y Godoy-Bojórquez, F. B.	Google Académico	2019	México	Revista de Negocios & PyMES ECORFAN	Español	Investigación cuantitativa	Lista de verificación	Mejora continua: Implementación de las 5s en una microempresa	Zubia Flores, S. G. y Brito Laredo, J. y Ferreiro Martínez, V. V.	Google Académico	2018	México	Revista Global de Negocios	Español	Investigación descriptiva	Entrevistas guiadas
Mejoramiento de la Organización en el Área de Recibos en Almacén Implementado 5S	Valles Alva, D. A. y Fernández Gaxiola, C. C. y Guevara Fierro, N. F.	Google Académico	2016	México	Revista Digital UTCJ	Español	Investigación cuantitativa y Descriptiva	Cuestionarios y recolección de datos	Las "5 S" Herramienta de mejora de la calidad	Briozzo, G.	Google Académico	2016	Argentina	Revista. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá	Español	Investigación descriptiva	Encuestas
Diagnóstico de la disminución del tiempo improductivo mediante la aplicación de las 5S para el mantenimiento y operación de una imprenta KOPPERS 5	Vergara Apolinario, M. L. y Estupiñán Vera, G. E. y Cañizares Vásquez, L.G.	Dialnet	2017	Ecuador	ReciMundo	Español	Investigación Descriptiva	Observaciones del proceso y frecuencias, recolección de datos	Diseño de un Sistema de Gestión Basado en la Metodología de las 5S Aplicado al Proceso de Almacenamiento y Despacho de Producto Terminado en una Empresa que se Dedicación a la Fabricación y Comercialización de Pintura	Guaichisaca, J. y Montalvo Barrera, D.	Google Académico	2018	Ecuador	Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)	Español	Investigación explicativa	Relación de causas y efectos
Diseño de una metodología que relaciona las técnicas de manufactura esbelta con la gestión de la innovación: una investigación en el sector de confecciones de Cartagena (Colombia)	Arrieta Canchila, K. M.	Redalyc	2014	Colombia	Revista Universidad y Empresa	Español	Investigación descriptiva-analítica	Estudios de tiempos, recolección de datos	Lean Manufacturing: Implantación 5S	Manzano Ramírez, M. y Gisbert Soler, V.	Google Académico	2016	Perú	3C tecnología	Español	Investigación cualitativa	Elección de grupos
Eficiencia con las 5 S Limpieza y orden eficientes, clave del desarrollo japonés	Souza Combe, L.	Google Académico	2014	México	HOSPITALIDAD-ESDAI	Español	Investigación documental	Fichas bibliográficas	Mejoramiento de los procesos en el quirófano mediante la aplicación de la metodología Lean de Toyota	Martin, L. D. y Rampersad, S.E. y Low, D. K. W. y Reed, M. A.	Redalyc	2014	Colombia	Revista Colombiana de Anestesiología	Español	Investigación descriptiva	Prácticas de gestión y encuestas
La Metodología 5S como estrategia para la mejora continua en industrias del Ecuador y su impacto en la Seguridad y Salud Laboral	Reyes-B. J. V. y Aguilar Sánchez, L. A. y Hernández Valencia, J. L. y Mejías Acosta, A. y Piñero, A.	Google Académico	2017	Ecuador	Polo del conocimiento	Español	Investigación documental	Fichas bibliográficas	Las 5S, Herramienta Innovadora para mejorar la productividad	Sócala López, A. H. y Medina Marchena, A. y Olaya Guerrero, L. M.	Google Académico	2020	Perú	Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas	Español	Investigación cuantitativa	Variablen numéricas
									Implementación de una Metodología con la Técnica 5S para Mejorar el Área de Matricería de una Empresa Extrusora de Aluminio	Hidalgo Castro, D. y Barcia Villacreses, K.	Repositorio Dspace	2013	Colombia	Revista Tecnológica ESPOL	Español	Investigación descriptiva	Cuestionario

Características de la unidad de análisis con respecto al título, año, país, revista de publicación, idioma, tipo de investigación e instrumento.

Además, se elaboró la comparación del intervalo de tiempo de las investigaciones seleccionadas, las cuales iniciaron desde el año 2011 hasta el 2021 (Figura 8). En los resultados obtenidos, se detectaron una gran cantidad de artículos publicados en el año 2016, con un total de 8 publicaciones en este periodo (20,00%); posteriormente, en el año 2018, se hallaron 6 publicaciones en dicho periodo (15,00%); después, en los años 2017 y 2021, se encontraron 5 publicaciones en cada periodo (12,50%); luego, en el año 2014 se descubrieron 4 publicaciones en este periodo; seguidamente, en el lapso de años 2013 y 2019, se reportaron 3 publicaciones en cada periodo (7,50%); luego, en los años 2011 y 2020, se reportaron 2 publicaciones en cada periodo (5,00%) y finalmente en el año 2012, no se encontró ninguna publicación (0,00%). La información expresada en líneas anteriores, se detalla en el gráfico a continuación:

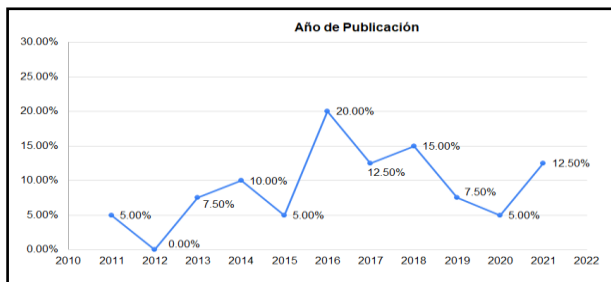


Fig.6. Análisis de la revisión sistemática según el año de publicación

Asimismo, los tipos de investigación que se encuentran en el desarrollo de revisiones científicas son: descriptiva, cuantitativa, cualitativa, explicativa, documental, mixta y aplicada. Como resultado, se examina en el gráfico que el tipo de investigación más utilizada es la descriptiva con 14 publicaciones (35,00%); luego, del tipo cuantitativa, 10 publicaciones (25,00%); después, del tipo cualitativa, 6 publicaciones (15,00%); seguidamente, del tipo explicativa, 3 publicaciones (7,50%); posteriormente, del tipo documental, 3 publicaciones (7,50%); luego, del tipo mixta, 3 publicaciones (7,50%) y del tipo aplicada, 1 publicación (2,50%).

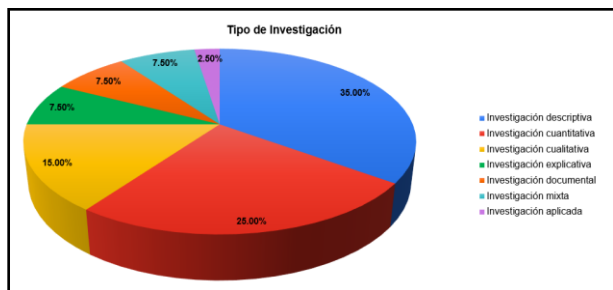


Fig.7. Análisis de la revisión sistemática según el tipo de investigación

Por otra parte, las técnicas o instrumentos que se ha rescatado de los artículos científicos son diversos ya que en la mayoría de las investigaciones se utilizó más de 1

instrumento. Por consiguiente, se indica de forma detallada que técnicas fueron las más empleadas en la (Tabla 3).

Según la revisión de literatura científica, los instrumentos más empleados en las publicaciones han sido las encuestas y los cuestionarios. Asimismo, se examinaron otras herramientas tales como: observaciones, mediciones, entrevistas, auditorias, grupo focal, recolección de datos, ficha de verificación, etc.

Tabla 2. Tipos de instrumento en los artículos científicos

TÉCNICA/ INSTRUMENTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Análisis de casos	1	2.50%
Auditorias	2	5.00%
Cuestionarios	3	7.50%
Cuestionarios y encuestas	2	5.00%
Cuestionarios y evaluaciones	1	2.50%
Cuestionarios y observaciones	1	2.50%
Cuestionarios y recolección de datos	2	5.00%
Elección de grupos	1	2.50%
Encuesta con especialistas y un Estudio de Grupo Focal	2	5.00%
Encuestas	2	5.00%
Encuestas, entrevistas e incluso modelos matemáticos o estadísticos.	1	2.50%
Encuestas, medidas de rendimiento y panoramas de riesgo	2	5.00%
Entrevistas	1	2.50%
Entrevistas guiadas	1	2.50%
Fichas bibliográficas	2	5.00%
Lista de verificación	1	2.50%
Metodología ICOM	1	2.50%
Medición, entrevistas grupales, enfoque sistémico, diseño de cuestionarios y listas de chequeo	1	2.50%
Observación de tipo participativa, entrevistas, ficha de verificación	1	2.50%
Observación directa	2	5.00%
Observación, mediciones y entrevistas	2	5.00%
Observaciones del proceso y frecuencias, recolección de datos	1	2.50%
Prácticas de gestión y encuestas	1	2.50%
Programas de capacitaciones	1	2.50%
Recopilación de información de libros, revistas científicas	2	5.00%
Relación de causas y efectos	1	2.50%
Uso de herramientas de Calidad	1	2.50%
Variables numéricas	1	2.50%
TOTAL	40	100.00%

Desde otra perspectiva, es relevante cuantificar exactamente el porcentaje de publicaciones obtenidas según el idioma. De tal forma, se analizó que 35 artículos están escritos en el idioma español con un porcentaje equivalente a (87,50%); luego, 3 artículos están redactados en el idioma portugués (7,50%) y finalmente, 2 artículos están expresados en el idioma inglés (5,00%).

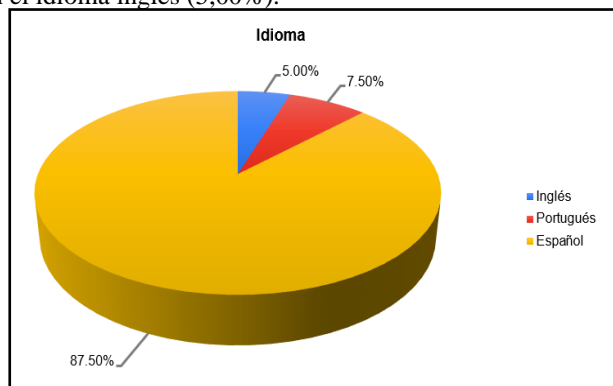


Figura 8. Análisis de la revisión sistemática según el idioma

Por otro lado, son diversos los beneficios que se manifiestan al implementar la Metodología 5S en organizaciones latinoamericanas. De manera que, 10 artículos demuestran la mejora del rendimiento del almacén como beneficio principal (25,00%); luego, 10 artículos enfatizan tener un ambiente laboral seguro y ordenado con un porcentaje equivalente a (25,00%); posteriormente, 9 artículos resaltan la mejora de la calidad en los productos y/o servicios (22,50%); después, 6 artículos señalan el incremento de la productividad en las organizaciones con un porcentaje equivalente a (15,00%) y finalmente, 5 artículos destacan la reducción de costos (12,50%).

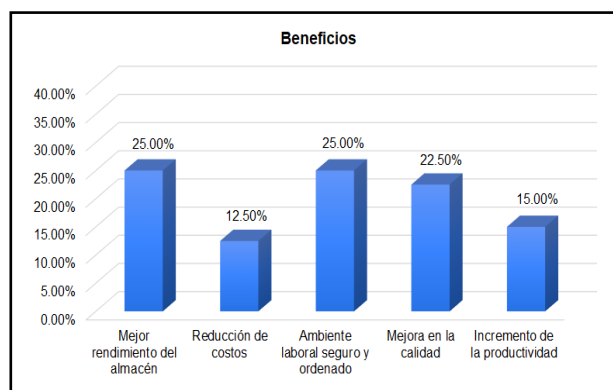


Figura 9. Análisis de la revisión sistemática según los beneficios. El presente trabajo recopila y revisa los resultados: El presente trabajo recopila y revisa las investigaciones con relación a la metodología 5s y de cómo este funciona en la gestión de almacén de las empresas que eligen implementar este método. Asimismo, menciona que las 5S es un método que ayuda a minimizar tiempos muertos en la búsqueda de insumos y costos. Además, el entorno geográfico

en el que realizó la revisión del tema correspondiente fue en países de América Latina considerando toda información concerniente en el rango de años del 2011 hasta el 2021, donde se encontró 40 investigaciones de artículos científicos que fueron tomados en cuenta para el estudio; también, la búsqueda se limitó a artículos de acuerdo al escenario geográfico seleccionado. De igual manera, las publicaciones revisadas para esta indagación proporcionan conocimientos y ventajas que se reflejarán en el rendimiento de los empleados y de los espacios de trabajo obteniendo con ello mejorar la eficiencia y la calidad del producto y/o servicio que ofrece una empresa.

Del mismo modo, los artículos [4,8,14,26,34,35] resaltan que las herramientas de Lean Manufacturing, en especial el Método 5S, es la base para la implementación de otras herramientas de mejora continua; además, el impacto de las 5S apoya en el incremento de la productividad en el área de almacén de las organizaciones, a partir de lo cual se observa la integración para lograr un compromiso de mejora continua de la calidad, clima laboral en los puestos de trabajo, así como también incrementar la eficiencia, eficacia y competitividad al generar productos y servicios de calidad.

Adicionalmente, las investigaciones [1,2,5,6,18,20,23,27,32,33] destacan la importancia de la metodología 5S para que el área de trabajo este organizada, ordenada, limpia, estandarizada y disciplinada; asimismo, la implementación de esta filosofía eleva la moral, crea impresiones positivas en los trabajadores y clientes, lo cual se ve reflejado en el aumento de la eficiencia en las organizaciones. De igual manera, los empleados prefieren tener un ambiente de trabajo muy limpio, organizado, seguro y ergonómico en el que trabajan. Este efecto de mejora continua da como resultado menos desperdicio, mejor calidad del producto y un servicio más rápido, lo que hace que las organizaciones sean más gratificantes y competitivas en el mercado.

Asimismo, los artículos científicos [3,11,13,17,19,22,29,30,31,36] resaltan la excelente gestión y control de los centros de distribución en las organizaciones ya que emplearon distintos instrumentos para el estudio de la situación actual, tales como: la observación directa, registros históricos y entrevistas no estructuradas, lo que permite identificar y explorar cada proceso. Adicionalmente, los métodos y análisis de las causas utilizados fueron la Metodología Systematic Handling Analysis (SHA), Análisis ABC por rotación, Estudios de Tiempos, Diagrama Causa-Efecto y Diagrama de Pareto, que están basados en la aplicación de la metodología 5S puesto que les permitió mejorar el rendimiento y optimización de los espacios.

Finalmente, a través de la revisión de la literatura se observó que cada una de las investigaciones evaluadas logro evidenciar el potencial e importancia de la logística de almacenes para el desarrollo empresarial ya que cada vez más estas buscan automatizar, usar herramientas de mejora

continua y procesos que sumen a su progreso económico y a diferenciarse de la competencia.

IV. CONCLUSIONES

Mediante la recopilación de información de investigaciones revisadas en publicaciones científicas se concluye que las empresas evidencian interés en el tema de las 5S y su implementación determinando a esta metodología como el primer paso en la búsqueda de la excelencia empresarial ya que cumple el propósito de mejorar las condiciones de puestos de trabajo, minimizar desperdicios, despilfarros, reducción de costos, pérdida de tiempo y recursos. El programa demuestra ser de ayuda para las organizaciones, restablece la eficacia y eficiencia en cada área, respondiendo a la necesidad de identificar mejores prácticas en la ejecución de procesos, trabajadores comprometidos en la mejora de procesos, buenas prácticas y compromisos que aporten al cumplimiento de los estándares de calidad y objetivos.

Asimismo, las investigaciones demuestran que después de la implementación de la metodología 5S en empresas de Latinoamérica, esta filosofía logra reducir el tiempo de búsqueda de equipos, herramientas y materiales hasta en 80% , se observó también la reducción de tiempos de búsqueda de insumos y recursos en un 66%; del mismo do, se logra incrementar los espacios hasta en 20m² y permite monitorear el funcionamiento de un 100% de sus activos (equipos, máquinas e instalaciones) e incentiva a la creación de nuevas políticas que avalen la mejora de diferentes aspectos operativos que les facilite tener el control de sus actividades.

Por otra parte, el análisis permitió verificar y evaluar el impacto de la metodología 5S en el almacén de empresas latinoamericanas en el cual expresaron que se logra un 93 % de efectividad de la metodología, observando que los materiales se encuentran bien ubicados e identificados; ya que, en los almacenes que no siguen programas u utilizan herramientas de mejora continua el promedio de tiempo de búsqueda de herramientas tarda unos 900 segundos y después de la implementación del programa 5S se logra reducir hasta 180 segundos la búsqueda de herramientas, proporcionando así servicios más rápidos y eficientes obteniendo menos errores en las entradas y salidas de material, el control de stocks máximos y mínimos mejoraron, no hay desabasto ni exceso de material.

Después de todo, para esta investigación se revisó 100 artículos científicos relacionados al tema de investigación, de los cuales se eligió 40 artículos netamente basados en la metodología 5S y del impacto que tiene en el área de almacén de las empresas Latinoamericanas considerando el periodo de los años establecidos que permitieron obtener estudios actuales. De igual manera, se recomienda para las futuras investigaciones expandir el contexto geográfico para analizar y comparar la información en distintos continentes. En síntesis, se sugiere que las organizaciones implementen la metodología 5S como un programa de mejora continua, con la

finalidad de alcanzar ambientes de trabajo seguros, mejorar el rendimiento del almacén, reducir costos, incrementar la productividad y mejorar la calidad del producto y/o servicio.

REFERENCIAS

- [1] Ahlemeyer Dauch, K. y Azevedo Ramos da Silva, J. E. y Lopes de Souza Jabbour, A. B. (2016). Avaliação da implantação da metodologia 5S em uma empresa manufatureira: análise de etapas, benefícios e barreiras. *Exacta*, 14(2), 285-302. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81046356010><https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81046356010>
- [2] Arrieta Canchila, K. M. (2014). Diseño de una metodología que relaciona las técnicas de manufactura esbelta con la gestión de la innovación: una investigación en el sector de confecciones de Cartagena (Colombia). *Revista Universidad y Empresa*, 17(28), 127-145. <https://www.redalyc.org/journal/1872/187243060007/>
- [3] Arrieta Posada, J. G. (2011). Aspectos a considerar para una buena gestión en los almacenes de las empresas (Centros de Distribución, cedis). *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 16(30), 83-96. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360733610006>
- [4] Bellido, Y. y La Rosa, A. y Torres, C. y Quispe, Grimaldo, y Raymundo, C. (2021). Modelo de Optimización de Desperdicios Basado en Lean Manufacturing para incrementar la productividad en Micro y Pequeñas Empresas del Rubro Textil. *Google Académico*, 148-153. <https://www.iiis.org/CDs2018/CD2018Spring/papers/CB929FT.pdf>
- [5] Beltrán Esparza, L. E. y González Valenzuela, E. y Fornés Rivera, R. D. y Godoy Bojórquez, F.B. (2019). Organización del almacén de garantías de una empresa distribuidora automotriz de Ciudad Obregón. *Revista de Ingeniería Industrial*, 3(10), 28-35. Doi: 10.35429/RIE.2019.10.3.28.35
- [6] Borges Lopes, R. y Freitas, F. y Sousa, I. (2015). Application of Lean Manufacturing Tools in the Food and Beverage Industries. *Journal of Technology Management & Innovation*, 10(3), 120-130. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84742420013>
- [7] Briozzo, G. (2016). Las "5 S" Herramienta de mejora de la calidad. *Revista. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá*, 01- 11. <https://sarda.org.ar/images/2016/03%20Las%205%20S%20-%20Herramienta%20de%20mejora%20de%20la%20calidad.%20G.%20Briozzo.pdf>
- [8] Camero Jiménez, J. W. y Vargas Crisóstomo, E. L. (2021). Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera. *Industrial Data*, 24(2), 249-260. Doi:10.15381/idata.v24i2.19485
- [9] Carrillo-Landazábal, M. S. y Alvis-Ruiz, C. G. y Mendoza-Álvarez, Y. Y. y Cohen-Padilla, H. E. (2019). Lean manufacturing: 5 s y TPM, herramientas de mejora de la calidad. Caso empresa metalmeccánica en Cartagena, Colombia. *SIGNOS-Investigación en Sistemas de Gestión*, 11(1), 71-86. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=560465980005>
- [10] De la Nuez Hernández, D. Y Ortúzar Menesia, J. R. (2014). Introducción del enfoque axiológico en la Gestión de la Calidad de Almacenes Universales. *S. A. Sucursal Pinar del Río. Avances*, 16(1), 28-36. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=637867047010>
- [11] Ferraz Segundo, D. W. y Vila Nova, A. R. A. P. y Fontana, M. E. (2019). Melhoria dos métodos de produção por meio da associação entre o rearranjo físico e a metodologia 5S. *Exacta*, 17(4), 362-374. Doi:10.5585/ExactaEP.v17n4.7585
- [12] Guachisaca, J. y Montalvo Barrera, D. (2018). Diseño de un [12] Sistema de Gestión Basado en la Metodología de las 5S Aplicado al Proceso de Almacenamiento y Despacho de Producto Terminado en una Empresa que se Dedic a la Fabricación y Comercialización de Pintura. *Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)*, 01- 07. <https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/18991>
- [13] Hernández Castañeda, J. A. (2016). Propuesta de implementación de la herramienta de mejora continua 5s en los almacenes de los talleres aeronáuticos de reparación en Bogotá D.C – Colombia. *Revista Ciencias Estratégicas*. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/15453/Herna>

- ndez%20Casta%20C3%B1eda%20Jesica%20Andrea%20202016.pdf?jsessionid=EDE45E08C313400E1A9F2D63A8BD9225?sequence=1
- [14] Hernández Lamprea, E. J. y Camargo Carreño, Z. M. y Martínez Sánchez, P. M. T. (2015). Impact of 5S on productivity, quality, organizational climate and industrial safety in Caucho Metal Ltda. Ingeniería Industrial. Revista Chilena de Ingeniería, 23(1), 107-117. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77233740013>
- [15] Hidalgo Castro, D. y Barcia Villacreses, K. (2013). Implementación de una Metodología con la Técnica 5S para Mejorar el Área de Matricería de una Empresa Extrusora de Aluminio. Revista Tecnológica ESPOL, 01-10. <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/2424/1/4777.pdf>
- [16] Huánuco, L. y Rosales López, P. P. (2018). Impacto de las 5S en la Calidad Microbiológica del Aire del laboratorio de calidad de productos agrobiológicos. Industrial Data, 21(2), 17-24. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81658967003>
- [17] Huguet Fernández, J. y Pineda, Z. y Gómez Abreu, E. (2016). Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros de una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, V (17), 89-108. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215049679007>
- [18] Jaen-Procel, F. y Villanueva-Cevallos, V. y Novillo-Maldonado, E. (2020). Análisis y propuesta de mejora de procesos aplicando 5s en una empresa de mantenimiento. Caso Ecuaclima. 593 Digital Publisher CEIT, 5(3), 27-37. Doi:10.33386/593dp.2020.3.207
- [19] Juárez Eleorraga, K. A. y Cordova Chirinos, J. W. y Merino Núñez, M. y Córdova Lizarazo, N. R. (2021). Metodología 5S para mejorar el rendimiento del almacén de una empresa azucarera de Perú. UCV-HACER. Revista de Investigación y Cultura, 10(1), 59-68. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7946123>
- [20] Manzano Ramírez, M. y Gisbert Soler, V. (2016). Lean Manufacturing: Implantación 5S. 3C tecnología, 5 (4), 16- 26. <https://riunet.upv.es/handle/10251/80761>
- [21] Martín, L. D. y Rampersad, S.E. y Low, D.K.W. y Reed, M. A. (2014). Mejoramiento de los procesos en el quirófano mediante la aplicación de la metodología Lean de Toyota. Revista Colombiana de Anestesiología, 42(3), 220-228. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195131326011>
- [22] Medrano López, F. y Hinojosa Barrios, V. y Basilio Valdez, B. y Becerril Rosales, I. (2019). Implementación de la metodología 5S en un almacén de refacciones. Revista de divulgación científica, http://reaxon.utleon.edu.mx/Art_Implementacion_de_la_metodologia_5_S_en_un_almacen_de_refacciones.html
- [23] Nava Martínez, I. y León Acevedo, M.A. y Toledo Herrera, I. y Kido Miranda, J. C. (2017). Metodología de la aplicación 5'S. Revista de Investigaciones Sociales, 3(8), 29-41. https://www.ecorfan.org/repUBLICOfnicaragua/researchjournal/investigacionessociales/journal/vol3num8/Revista_de_Investigaciones_Sociales_V_3_N8_3.pdf
- [24] Pérez Sierra, V. y Quintero Beltrán, L. C. (2017). Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones. Revista Ciencias Estratégicas, 25(38)411-423. <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151354939009.pdf>
- [25] Pérez-Vergara, I. G. y Marmolejo, N. y Mejía, A. M. y Caro, M. y Rojas, J. A. (2016). Mejoramiento mediante herramientas de la manufactura esbelta, en una Empresa de Confecciones. Ingeniería Industrial, xxxvii(1), 24-35. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360443665003>
- [26] Piñero, E. A. y Vivas, F. E. y Flores de Valga, L. K. (2018). Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, VI (20), 99-110. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215057003009>
- [27] Reyes-B., J. V. y Aguilar Sánchez, L.A y Hernández Valencia, J.L. y Mejías Acosta, A. y Piñero, A. (2017). La Metodología 5S como estrategia para la mejora continua en industrias del Ecuador y su impacto en la Seguridad y Salud Laboral. Polo del conocimiento, (63), 756-761. Doi: 10.1016/j.procir.2017.03.169
- [28] Rivera, S. (21 de abril 2022). Global Data ¿Cómo se desempeñará la construcción latinoamericana en el 22? Perú Construye. <https://peruconstruye.net/2022/04/21/global-datacomo-se-desempenara-la-construccion-latinoamericana-en-2022/#:~:text=Se%20pronostica%20que%20la%20producci%C3%B3n,%C3%BAltimos%20pron%C3%B3sticos%20de%20Global%20Data>
- [29] Romero Dessens, L. F. y León Duarte, J. A. y Alvarado Coronado, D. M. y Llanes Robles, M. L. y Sanez Moreno, E. A. (2018). Almacén: área clave del proceso de producción en una empresa del ramo de la construcción al noroeste de México. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, VI (20), 81-98. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215057003005>
- [30] Sánchez López, M. y Vargas Villamarín, M. y Reyes Luna, B. A. y Vidal Vásquez, O. L. (2011). Sistema de Información para el Control de Inventarios del Almacén del ITS. Reporte de Proyecto. Conciencia Tecnológica, (41), 41-46. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94419100007>
- [31] Santoyo Telles, F. y Murguía Pérez, D. y López-Espinoza, A. y Santoyo Teyes, E. (2013). Comportamiento y organización. Implementación del sistema de gestión de la calidad 5S'S. Revista Diversitas, 9(2), 361-371. <http://www.scielo.org.co/pdf/dpp/v9n2/v9n2a10.pdf>
- [32] Sarria Yépez, M. P. y Fonseca Villamarín, G. A. y Bocanegra-Herrera, C. C. (2017). Modelo metodológico de implementación de lean manufacturing. Revista Escuela de Administración de Negocios, (83), 51-71. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20654574004>
- [33] Silva Araújo, V. y Braga Franca, S. L (2020). Avaliação da eficiência da metodologia 5S no Setor Público uma pesquisa aplicada em uma Organização Militar. Navus: Revista de Gestão e Tecnologia. 11, 01-27. Doi: 10.22279/navus.2021.v11.p01-27.1451
- [34] Sócala López, A. H. y Medina Marchena, A. y Olaya Guerrero, L. M. (2020). Las 5S, Herramienta Innovadora para mejorar la productividad. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 3(3), 41-47. <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/307/332>
- [35] Souza Combe, L. (2014). Eficiencia con las 5'S Limpieza y orden eficientes, clave del desarrollo japonés. HOSPITALIDAD-ESDAI, 33 – 53. <https://revistas.up.edu.mx/ESDAI/article/view/1525/1255>
- [36] Távora Díaz, D. F. y Villanueva Calderón, J. A. (2021). Plan de mejora continua 5s para optimizar la gestión de almacén en la taberna distribuciones-Chiclayo. Revista Horizonte Empresarial, 8(2), 709-718. Doi: 10.26495/rce.v8i2.2034
- [37] Tinoco Gómez, O. y Tinoco Ángeles, F. y Moscoso Huaira, E. (2016). Aplicación de las 5S para mejorar la percepción de cultura de calidad en microempresas de confecciones textiles en el Cono Norte de Lima. Industrial Data, 19(1), 33-37. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81650062005>
- [38] Tonato Castelo, M. C. (2013). Implementación de la metodología "5s" para mejorar los tiempos de instalación y mantenimiento de equipos de transporte refrigerado de la empresa cora refrigeración cía. Ltda. Revistas - Investigación - ESPE, 01-10. <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/8129>
- [39] Valles Alva, D. A. y Fernández Gaxiola, C. C. y Guevara Fierro, N. F. (2016). Mejoramiento de la Organización en el Área de Recibos en Almacén Implementando 5'S. Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez, 49- 54. https://www.researchgate.net/profile/Consuelo-Fernandez-Gaxiola/publication/335960650_Mejoramiento_de_la_Organizacion_en_el_Area_de_Recibos_en_Almacen_Implementando_5%27S/links/5d85a0c3a6fdcc8fd6ffe42d/Mejoramiento-de-la-Organizacion-en-el-Area-de-Recibos-en-Almacen-Implementando-5S.pdf
- [40] Vergara Apolinario, M. L. y Estupiñán Vera, G. E. y Cañizares Vásquez, L.G. (2017). Diagnóstico de la disminución del tiempo improductivo mediante la aplicación de las 5'S para el mantenimiento y operación de una imprenta KOPPERS 5. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento, 1(4), 45-59. Doi: 10.26820/recimundo/1.4.2017.45-59
- [41] Zubia Flores, S. G. y Brito Laredo, J. y Ferreiro Martínez, V. V. (2018). Mejora continua: Implementación de las 5s en una microempresa. Revista Global de Negocios, 6 (5), 97-110. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3242326