



Study of work in the manufacturing sector

Romina Morelia Huanqui Quispe ^a, and Nolberto Stevens Llapo Marquina ^a

^a Universidad César Vallejo, Perú

ITEM INFORMATION

Item history:

Published on December 27, 2024

Accepted on December 26, 2024

Received on August 30, 2024

Keywords:

Work study

Manufacturing sector

Time study

Productivity

Efficiency

ABSTRACT

The objective of this scientific literature review article is to determine the importance of the application of the work study in the manufacturing sector, developing the methodology of the systematic review of the literature, where it was carried out with the review of 50 articles, found in the indexed databases (Redalyc, Scielo, IOP Science, ScienceDirect, Scopus).

As results we have the comparison of the articles where the importance, advantages and disadvantages of the application of the work study will be highlighted, and it is concluded that its application has favorable results, in such a way that, its implementation is frequently recommended in any manufacturing sector, obtaining successful results.

© 2024 Journal Scientific Research World Economy EconConnections

All rights reserved

Estudio del trabajo en el sector manufacturero

RESUMEN

Palabras clave:

Estudio del trabajo

Sector manufacturero

Estudio de tiempo

Productividad

Eficiencia

En el presente artículo de revisión de literatura científica, tiene por objetivo determinar la importancia de la aplicación del estudio del trabajo en el sector manufacturero, desarrollando la metodología de la revisión sistemática de la literatura, donde se llevó a cabo con la revisión de 50 artículos, encontrados en las bases de datos indexadas (Redalyc, Scielo, IOP Science, ScienceDirect, Scopus)

Como resultados se tiene la comparación de los artículos donde se resaltarán la importancia, las ventajas y desventajas de la aplicación del estudio del trabajo, y se concluye que su aplicación tiene resultados favorables, de tal manera que, su implementación sea recomendada frecuentemente en cualquier sector manufacturero, obteniendo resultados exitosos.



<https://doi.org/10.47422/econconnections.v2i2.14>

© 2024 Journal Scientific Research World Economy EconConnections

All rights reserved



INTRODUCCIÓN

La industria manufacturera es uno de los sectores más importantes de la economía global, emplea a millones de personas en todo el mundo y contribuye significativamente al crecimiento económico. A medida que se intensifica la competencia y cambian las demandas del mercado, las empresas manufactureras deben adaptarse continuamente para seguir siendo relevantes y competitivas. En este contexto, la formación en el puesto de trabajo se considera una herramienta útil para aumentar la eficiencia y la productividad de las empresas manufactureras.

La industria manufacturera es uno de los sectores más importantes en la economía global, empleando a millones de personas en todo el mundo y contribuyendo significativamente al crecimiento económico. Con la creciente competencia y las cambiantes necesidades del mercado, las empresas manufactureras deben adaptarse constantemente para mantenerse relevantes y competitivas. En este contexto, el estudio de trabajo se presenta como una herramienta útil para mejorar la eficiencia y la productividad de las empresas manufactureras.

El uso del estudio de trabajo en las industrias manufactureras ayuda a aumentar la eficiencia y la productividad de la organización mediante la identificación de oportunidades de mejora. En su investigación (Muñoz, 2021) menciona que el estudio de trabajo incluye varias tecnologías, pero en particular son más útiles los métodos de investigación y medidas de trabajo, que viene siendo un examen sistemático de métodos documentados y críticos de realización de actividades, teniendo como objetivo lograr una mejoría. La metodología básica de la Ingeniería de métodos persiste en ocho etapas o pasos: Seleccionar, documentar, revisar, crear, evaluar, definir, implementar y controlar.

En el mundo actual, los estudios de tiempos y métodos deben realizarse con regularidad en las industrias, particularmente en aquellas involucradas en la globalización del mercado. En tal sentido, en la investigación de (Cuevas et al., 2020) define que la única manera de que una empresa mejore sus beneficios es aumentando su productividad, ya que esta se refiere a un incremento en el nivel de producción por hora de trabajo utilizado. Como resultado, una de las herramientas más

importantes para aumentar la productividad es el estudio de intervalos de tiempo estándar, que también se utiliza como método para la verificación de trabajos. En su investigación (Muñoz, 2021) La productividad es una medida de la eficiencia con la que se utilizan y combinan los recursos para producir bienes y servicios, priorizando una relación entre salida y entrada para crear valor agregado.

En general, la productividad se refiere a la producción por unidad de trabajo. Es un indicador importante del desempeño económico de una empresa, país o industria.

Este artículo se justifica porque consiste en la organización de información y conocimiento de cada autor citado posteriormente, a su vez cobra importancia porque los estudios utilizados para el desarrollo muestran la operacionalización en diversos ámbitos industriales, lo que permite que el desarrollo se refleje en su entorno como su alcance, relevancia y aplicación de los métodos.

Asimismo, el objetivo general es determinar la importancia de la aplicación del estudio del trabajo en el sector manufacturero, los objetivos específicos son, definir las ventajas de la aplicación del estudio del trabajo en el sector manufacturero y establecer las desventajas de la aplicación del estudio del trabajo en el sector manufacturero.

METODOLOGÍA

La metodología que se empleó en este artículo es la revisión sistemática de la literatura, esta consiste en analizar y revisar los aspectos cuantitativos y cualitativos, una vez recolectado los artículos de interés. Además, se caracteriza por detallar el proceso para recolectar, seleccionar y resumir toda la información recaudada con el objetivo de conseguir efectividad en el diagnóstico.

Carrizo y Moller (2018) mencionan que el objetivo de este método es identificar, analizar e interpretar las evidencias, siendo estos los estudios que se tienen como base para el desarrollo del artículo, los cuales están relacionados con el tema a tratar.

A comparación con los otros tipos de revisiones tradicionales, este tipo de revisión sintetiza resultados múltiples verificables, transparentes y completos, teniendo influencia en guías prácticas e investigaciones

futuras, logrando conservar un margen mínimo de error. (Pigott & Polanin, 2019)

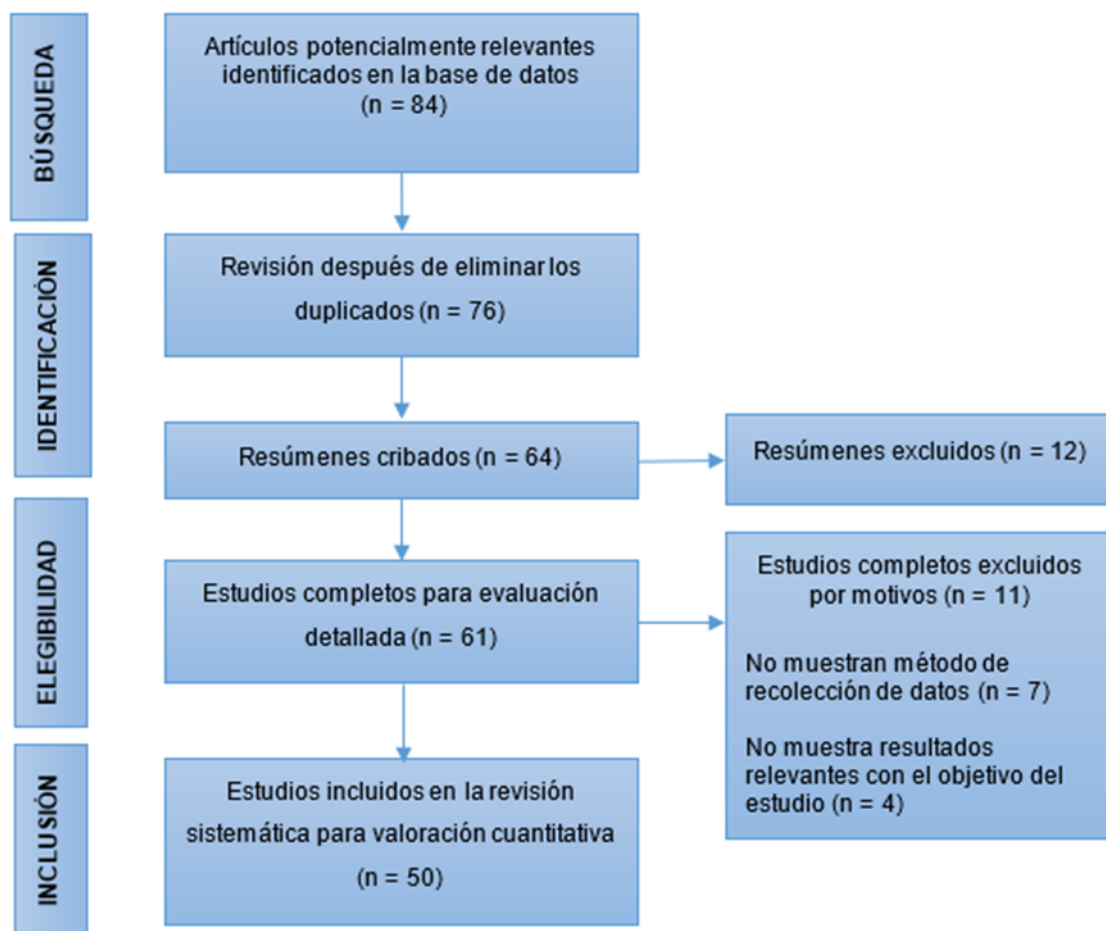
Para lograr los objetivos de la revisión sistemática literaria, Como primer paso, se realizó una consulta preliminar para identificar las fuentes de información con mayor concentración de artículos científicos relacionados con el estudio de trabajo en el sector manufacturero, considerando el periodo 2018-2023, teniendo en cuenta como base de datos principal para los 20 artículos en inglés los buscadores IOP science, Scopus y Science; mientras que para los 30 artículos en español se utilizaron normalmente las bases de datos: Dialnet, Scielo y Redalyc. Para la cual se tuvo como base de las palabras clave en inglés y español: Estudio de trabajo (Work study) y sector manufacturero (Manufacturing sector), de esta manera podremos separar los artículos que sean del interés investigativo teniendo una eficaz obtención de datos.

Finalmente, se establecieron criterios de exclusión a los artículos publicados fuera del rango establecido, artículos que no emplean el tema de estudio del trabajo en el sector manufacturero o cuyo contenido no genere valor relevante a la presente investigación.

Se plasma el proceso de selección de los resultados hasta llegar a la muestra final de artículos solicitados, mediante un diagrama de flujo fundamentado en la metodología Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses cuyo acrónimo es PRISMA, (Page et al.,2021) es una guía para la presentación transparente y completa de revisiones sistemáticas y metaanálisis en la literatura científica. Proporciona una lista de verificación, una explicación y un diagrama de flujo para ayudar a los autores a proporcionar información clara y precisa sobre su revisión sistémica.

Figura 1

Proceso de revisión sistemática de la literatura



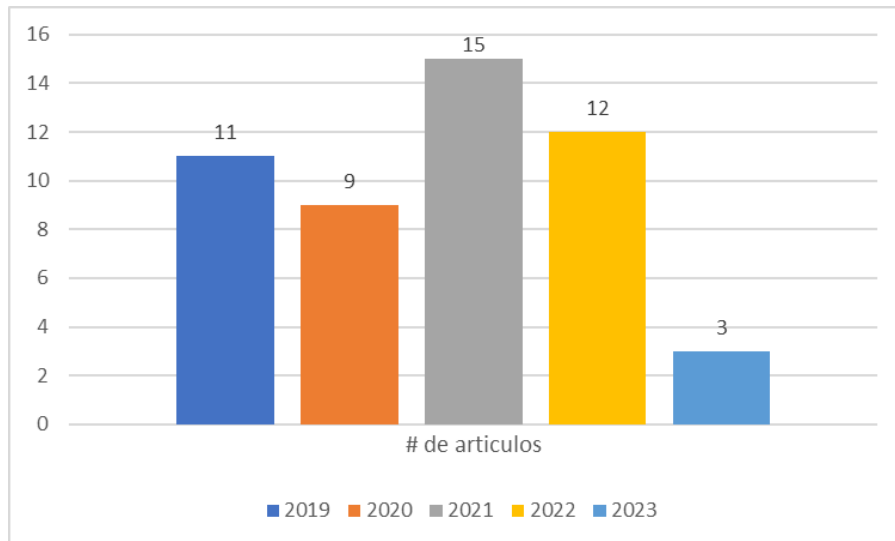
RESULTADOS

La investigación estuvo sujeta al análisis de una base de artículos científicos para la revisión sistemática cuyos temas estuvieron vinculados al estudio del trabajo en el sector manufacturero considerando las dimensiones de

productividad, eficiencia, incremento de producción, estudio del trabajo, estudio de tiempo, estudio de métodos, para lo cual se consideraron los siguientes criterios de búsqueda: Año de publicación, país de procedencia y la base o buscador de datos.

Figura 2

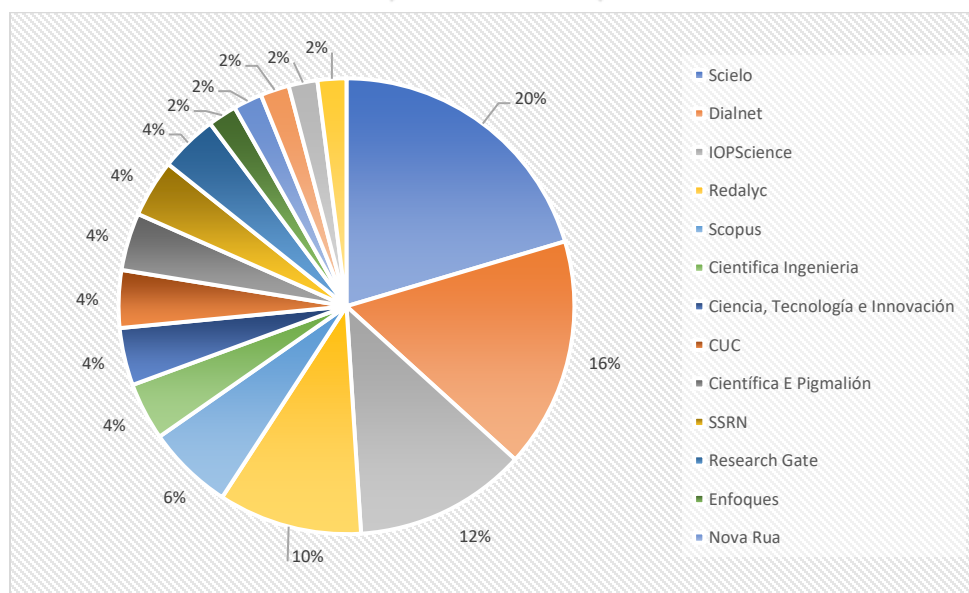
Análisis de los años de publicación de los artículos científicos



A partir de los resultados mostrados en la Figura 2, se puede determinar que la mayoría de los artículos provino de publicaciones durante el periodo 2019 a 2023. De esta manera identificamos que 11 artículos representan el 22% del total fue del año 2019, además, se identificó 9 artículos que representan el 18% del total fueron de 2020, también se tiene 15 artículos que representan el 30% del total fue de 2021. De igual forma se identificó 12 y 3 artículos que representan el 24% y 6% del total fueron de 2022 y 2023.

Figura 3

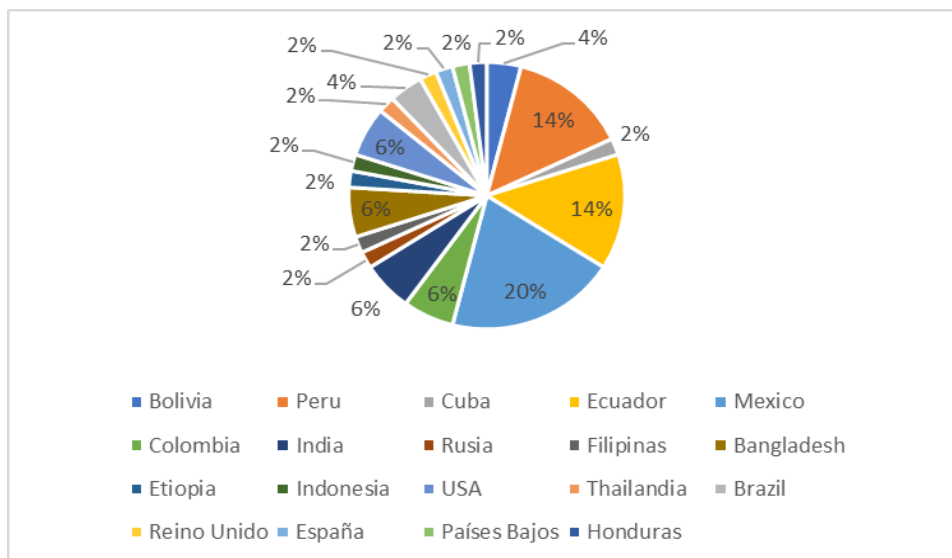
Análisis de la base de datos de los artículos



Como se puede observar en la Figura 3 del total de artículos recopilados, se puede apreciar que la base de datos en la que se recopilaron más artículos relacionados al estudio de trabajo en el sector manufacturero fue Scielo con un total de 10 artículos revisados (20%), seguido por Dialnet con 8 artículos (16%), IOPScience con 6 artículos (12%), Redalyc y Scopus con 5 y 3 artículos respectivamente (10% y 6%), además, se tuvo a Científica Ingeniería, Ciencia, Tecnología e Innovación, CUC, Científica E Pigmalión, SSRN y Research Gate con 2 artículos cada uno (4% C/B), finalmente se tuvo a las bases Enfoques, Nova Rua, Novum, Científica Multidisciplinar, Global Scientific Journals, Engineering and Computer Science con 1 artículo cada uno (2% C/B).

Figura 4

Análisis de los países de procedencia de los artículos



Como se puede observar en la Figura 4 del total de artículos recopilados, se puede apreciar que predomina la procedencia de artículos con relación al estudio de trabajo en el sector manufacturero en el país de México con 20%, seguido de Ecuador y Perú con un 14% cada uno, además también se tienen a USA, Bangladesh, India y Colombia con 6% cada una, finalmente el 28% restante está conformado por procedencias de Bolivia, Cuba, Rusia, Filipinas, Etiopía, Indonesia, Tailandia, Brazil, Reino Unido, España, Países Bajos, España y Honduras.

Tabla 2

Artículos

N°	Autor y año	Resultados	Base de datos
1	Acosta, et al. (2022)	El modelado de los procesos evidencia que se cumple con el objetivo logrando identificar y definir procesos, también elaborar el diseño y modelado de los procesos identificando las oportunidades de mejora.	Scielo
2	Akkoni, et al. (2019)	The productivity in the manufacture of Micon valves improved by using the study of work and methods, by applying the proposed method there is a large percentage of cost savings, this generates that the profitability of the company improves.	IOP Science
3	Alfaro y Moore (2020)	Emplear el estudio de tiempos ayudó a encontrar la actividad causante del cuello de botella, asimismo aumentó la eficiencia en las presentaciones CR, CTP y L.	Redalyc
4	Andrade, Del Río y Alvear (2019)	La aplicación del estudio de tiempos y movimientos ha permitido equilibrar el trabajo entre el personal, por otro lado, en la capacidad producción se obtuvo un resultado favorable.	Scielo
5	Añorga, et al. (2021)	Aplicar el diseño ABC, estudio de tiempo y movimiento, colaboró en la identificación de los problemas de desorganización, los elevados tiempos de procesos y altas mermas, al mejorar esos problemas se obtuvo como resultado un VAN con valor positivo.	Científica Ingeniería

6	Atlantis y García (2022)	Implementing the work study in the garment company increases the productivity of the company, because it decreases the total operating time, as well as decreases the total distance, the amount of delays and the number of movements.	SSRN
7	Becerra y Lemos (2021)	Los resultados del análisis muestran que, en el periodo de la Investigación, el sector manufacturero obtuvo valores negativos con respecto a la productividad, es por ello que se asegura que existe una desindustrialización en la manufactura colombiana.	Scielo
8	Betancourt, et al. (2022)	Todas las mejoras que se han realizado, luego de aplicar el estudio de métodos y tiempo, lograron tener un impacto en los métodos de trabajo y disminuyeron el número de retrasos de cada actividad del proceso.	Corporación Universidad de la Costa
9	Budiman, I., Et Al (2019)	Once the time study is developed, the activities to be performed are executed more quickly, thus reducing the cost for the operator, all this is possible because the appropriate standard time for production was determined.	IOP Science
10	Cañar, Quinga y Caisa (2023)	La importancia de la satisfacción laboral en el desempeño productivo de los empleados y aspectos que benefician a la empresa, se tiene una percepción entre el clima organizacional y la satisfacción laboral, el análisis del modelo SERVQUAL nos permite medir la calidad del trabajo y la importancia de factores como el trabajo emocionante, el pago justo y el buen ambiente laboral.	Scielo
11	Chalermjirapas, et al. (2019)	The study found that perceived support can moderate the relationship between personality traits and employee engagement in the manufacturing sector in Thailand.	Redalyc
12	Collao, M. (2022)	El estudio busca demostrar la importancia del plan maestro de producción para enfrentar la incertidumbre en el sector manufactura y proporciona recomendaciones para mejorar su gestión.	Dialnet
13	Cuevas, et al. (2020)	El estudio de TYM ayuda a reducir los costos a través de la estandarización de las actividades de una empresa, así como también mejora la productividad, es necesario cumplir con los requisitos necesarios para su implementación.	Dialnet
14	De Carvalho, et al. (2019)	The purpose of methods engineering is to analyze the studies of movements and time to associate them with said studies, which are developed mainly in the production process, to incorporate them into the service provision environment. In this regard, it can be concluded that using the microanalysis tool, the operating time chosen as standard is about 36 minutes.	Dialnet
15	De Macedo, et al. (2019)	The results show that the academic production in ergonomics has increased over the years, with an average of 147 studies per year from 2007 to 2017. It was found that some articles lacked interest and quality in their abstracts, which made it difficult to publish them. analysis. In addition, the lack of access to some older documents and the lack of coherence between theses and theses and their corresponding publications were also identified.	Redalyc
16	Del Castillo Y Arias (2019)	Al realizar el estudio de tiempos se logró disminuir el tiempo de proceso y a su vez aumentó la producción, es por ello que la productividad creció de 0.9 a 1.3, este resultado indica que hay relación entre el estudio de tiempos y el aumento de la productividad.	Científica EPigmalión
17	Díaz, Vines y Rodríguez (2022)	En la evaluación de la optimización del proceso de fabricación del snack, se encontró un aspecto que la empresa debería diseñar para emplearlo como una ventaja competitiva, esto se refiere al análisis de los principales competidores de la empresa.	Scielo
18	Doherty y Stephens (2021)	The development of the technology that is required for the manufacturing sector, makes higher education programs add courses to try to cope with the demand of the labor market, but it is not enough, the high updates of the technologies generate more challenges and put the workers in trouble. authors.	Científica Multidisciplinar
19	Félix y De León (2022)	La productividad manufacturera ha logrado convertirse en un gran fuente de generación de empleos, sin embargo es necesario el desarrollo de políticas con especificaciones que mejoren la productividad en cada estado.	Dialnet
20	Finnegan, et al. (2021)	The results show that the CPET compound has low water absorption and excellent mechanical properties, making it suitable for subsea environments. However, after 182 days of exposure to water at 50 °C, a decrease in strength and tensile modulus towards 0 °C was observed. This must be taken into account when designing marine composite structures. In addition, when testing lap cut samples, the curing method was found to be more effective than gluing.	Redalyc
21	Gamboa, et al.	La mejora de procesos permite mostrar metodologías relevantes para cualquier	Dialnet

	2023	sector y área de una empresa, entre las que destacan TOC, Lean y Six Sigma, también considera la BPM por su nivel de aplicabilidad en la mejora de procesos.	
22	Gómez (2021)	La estandarización ayudó a determinar el tiempo adecuado para el proceso de fabricación de calzados, donde se considera el nivel de dificultad, las condiciones ambientales y el factor de desempeño.	Científica Multidisciplinar
23	Gutierrez, Zulay y León	Los resultados evidencian que las herramientas más representativas para la mejora de la productividad con Lean Manufacturing, 5S, Control visual, POKA YOKE, KANBAN y TPM, con la incorporación de la Industria 4.0, todo esto con el fin de implementar modelos estándar y potenciar el desarrollo en sistemas productivos.	IOP Science
24	Jaramillo, Rojas y Vargas (2023)	Estudios entre la relación de eficiencia y producción hacen posible evaluar la eficiencia técnica e identificar los factores que contribuyen a la ineficiencia productiva. Se esfuerza por lograr altos niveles de producción mientras mantiene positivamente la eficiencia, los costos de los alimentos y la productividad laboral. También es importante priorizar variables importantes que contribuyen a la ineficiencia como el conocimiento, la inexperiencia y la administración.	Scielo
25	Kumar y Chambrélin (2021)	The application of time and motion study in the masonry process, had as main result the improvement of the efficiency of the workers, through the reduction of rework, time and cost. On the other hand, a baseline was created to examine the ergonomics of the workers.	IOP Science
26	Llarena y Sánchez (2020)	Es importante tener una medición de los tiempos de manufactura, de acuerdo a la frecuencia de actualización, esto sirve para ingresar el tiempo en el programa de planeación de recursos de la empresa, con el fin de calcular la mano de obra en el costo del producto.	Novum
27	Martin y Curiazi (2020)	Desarrollado el análisis los resultados muestran que la localidad aún se encuentra en estado de desarrollo, donde se evidencia falta de eficiencia colectiva. Pero la evolución podría revertirse mediante procesos de integración horizontal y vertical con el apoyo de la empresa.	Dialnet
28	Mawson & Hughes (2020)	The results show that by investing in energy efficient technologies and implementing technologies that manage energy consumption intelligently, energy consumption can be reduced by 50%. Discrete-event simulation is an effective method for evaluating various process control, optimization, and performance strategies. Digital twins have great potential to improve simulation accuracy for the development of smart factories.	Redalyc
29	Méndez, Sandoval y Terrazas (2022)	La gestión de los tiempos estándares permite determinar uno de los componentes del costo unitario, asimismo se sabe que existe sobre cotización en 9 de 16 actividades críticas de la empresa, esto sirve para ofrecer un precio más competitivo.	NovaRua
30	Mendoza (2019)	The manufacturing sector has grown at a higher rate than labor productivity, but when showing one in labor productivity, the implementation of the spatial Durbin model was estimated, resulting in the application of positive effects on labor productivity.	Dialnet
31	Miño, Moyano y Santillan (2019)	Desarrollado el análisis de métodos y tiempos de trabajo en el balance de línea, se evidencia que el tiempo de cada ciclo es menor al takt time, esto quiere decir que cumple con la producción pactada, el cual es de 10 unidades diarias.	Scielo
32	Mohammad, Musa y Hossain (2019)	In the study carried out, production efficiency was improved by using the work method, a proposal was made for a design for the finish line, although the result would have been better if the order was larger than the current order	Global Scientific Journals
33	Monroy, Álvarez y Quiñonez (2021)	El estudio de tiempos y movimientos permite determinar el proceso más eficiente y productivo para un nuevo estilo de camisa en una empresa textil. Se sugirió un diseño propuesto con menos máquinas para simplificar el trabajo.	Científica EPígmalión
34	Muñoz (2021)	Al aplicar la implementación de un mantenimiento productivo y la estandarización de procesos, ayuda a disminuir los tiempos de operación, lo cual genera un aumento de la productividad.	Enfoques
35	Muqaddim, Ahmed y Azad (2021)	Implementing the work study helped to determine the standard time for each activity of the company and a correct distribution of the activities in the workers, when executed it had a positive impact on the production of clothing by increasing the number of pieces manufactured per hour	Research Gate
36	Nolazco (2020)	El efecto directo de la innovación tecnológica sobre la productividad es mayor que el efecto indirecto de la innovación a través de las exportaciones. Además, el estudio encontró que los efectos directos e indirectos de la innovación aumentaron	Ciencia, Tecnología e Innovación

37	Ormaza, et al. (2020)	la productividad de manera heterogénea. El estudio realizado ha permitido identificar la necesidad de una reestructuración con el objetivo de mejorar la organización interna y mejorar el desperdicio del tiempo y espacio.	Ciencia, Tecnología e Innovación Science
38	Patil, et al. (2021)	Una mayor productividad en la fabricación incluye un tiempo de ciclo reducido, una mayor producción diaria, mayor productividad en varios lugares de trabajo. Además, se reduce el tiempo de espera entre estaciones, así como la acumulación descontrolada de inventario. En conclusión la implementación del mapa de flujo de valor permite reducir tiempos de entrega y aumenta la producción.	
39	Piedra, Dutto y Stimolo (2021)	La eficiencia en recursos del sector manufacturero es medida mediante métodos no paramétricos con el fin de determinar las unidades analizadas que hacen mayor uso de los recursos.	Dialnet
40	Prakash, et al. (2020)	Applying the time and motion study results in an increase in efficiency, productivity improves and tool time, support and inactivity in the same way, which is why this method can be applied in different sectors, resulting in great changes.	IOP Science
41	Ramírez, Magaña y Ojeda (2022)	La productividad y sus componentes (eficiencia y eficacia). Tienen como objetivo el impacto a la productividad, también a la innovación, al trabajo en equipo, la tecnología y los valores organizacionales.	Science
42	Rangel y López (2022)	La inversión extranjera muestra un efecto positivo en la tasa de productividad laboral estimada a partir del índice de productividad laboral de las manufacturas, contribuyendo así al desarrollo económico generando aumento en productividad	SSRN
43	Ruiz (2022)	Para medir la eficiencia en el sector se utilizó el método DEA, luego mediante un modelo de regresión considerando a 19.000 observaciones, para identificar relación entre variables de estudio y eficiencia. Los resultados arrojaron que de las muestras tomadas solo una de las provincias cuenta con un mayor porcentaje de eficiencia.	CUC
44	Sarmiento y Ribeiro (2021)	The investigation identified the factors that mainly affect labor productivity, classified according to their importance and categories, the results showed that low labor productivity is due to poor management, lack of leadership and supervision, strikes and lack of tools that facilitate work. .	Dialnet
45	Shcherba, et al. (2019)	When the hybrid power machine was studied, it was concluded that by using more viscous oil on the pump side, both the cooling and the intake gas improved in the operating parameters, resulting in an increase in the amount of fluid in the injected gas.	IOP Science
46	Tareque, Islam y Roy (2022)	The relationship between efficiency and productivity was identified, since as productivity increases, efficiency will also grow as a consequence, all this generates an increase in income and a decrease in the cost of manufacturing.	Engineering and Computer Science Scielo
47	Tejada, Gisbert y Pérez (2021)	La metodología de estudio de tiempo y movimientos permite establecer tiempos de fabricación los cuales conllevan a la reducción de costes. teniendo en cuenta la hora para realizar el estudio, para lo cual es fundamental que el personal esté involucrado en el tema para una correcta estandarización.	
48	Vázquez (2021)	La relación entre la productividad laboral y la competitividad en el sector manufacturero, diversos cálculos se evidencia una falsa competitividad, se encuentra exportaciones que no generan valor agregado a la productividad, Finalmente la metodología CAN muestra una notoria ausencia de competitividad en el sector cuyo actividad en el mercado disminuye.	Scielo
49	Yemanea, et al. (2020)	In developing the line balance proposal, they identified the increase in line efficiency, without involving the cost growth of the machines or operators, it is finalized that they will choose to apply this model for the federal police lines.	Research Gate
50	Zayas (2021)	Analizar la teoría y metodología permitió obtener un procedimiento adecuado para ejecutar un estudio de organización del trabajo en los procesos productivos, el cual garantiza una secuencia lógica.	Scie0lo

DISCUSIÓN

El estudio del trabajo es una revisión sistemática que ayuda a mejorar la productividad en las distintas industrias manufactureras, como es el caso de la

confección de ropa, donde Muqaddim, Ahmed y Azad (2021) y Yemanea, et al. (2020) aplicaron el estudio en dicha industria, obteniendo como resultado el incremento de productos finales en comparación a las unidades producidas antes de la implementación. Por su parte,

Díaz, Vences y Rodríguez (2022) y Añorga, et al. (2021) quienes ejecutaron esta evaluación sistemática en la industria alimentaria, lograron optimizar los procesos de fabricación, identificando los elevados tiempos de procesos y las altas mermas. Otra de las industrias donde se aplica el estudio de trabajo es la automotriz, Miño, Moyano y Santillan (2019) son los que realizaron este tipo de estudio en la industria antes mencionada, donde establecieron el tiempo adecuado en cada estación con el objetivo de cumplir la producción planteada. El estudio de tiempos y movimientos en la industria según Monroy, Álvarez y Quiñonez (2021) y Tejada, Gisbert y Pérez (2021) nos mencionan que el estudio permite hacer procesos más eficientes y productivos también permite establecer tiempos de fabricación simplificando el trabajo. La productividad con relación al sector manufacturero donde Del Castillo Y Arias (2019), Félix y De León (2022) y Rangel y López (2022) realizaron el estudio de la productividad en el que se mostró que la productividad contribuye al desarrollo económico, brindando una fuente de empleo logrando una sostenibilidad a la industria.

CONCLUSIONES

Como primera conclusión, se determinó la importancia de la aplicación del estudio del trabajo en el sector manufacturero, mediante la revisión literaria de los distintos artículos, donde se comprueba la relevancia que tiene para el incremento de la productividad a través de los distintos métodos, como el estudio del tiempo.

A su vez, se tiene como segunda conclusión la definición de las ventajas de la aplicación del estudio del trabajo en el sector manufacturero, por medio de las investigaciones de los autores nos dieron a conocer varios de los resultados positivos que tendría esta aplicación, siendo una de las principales el incremento de la productividad juntamente con la mejora de la eficiencia.

Finalmente, como tercera conclusión se estableció las desventajas de la aplicación del estudio del trabajo en el sector manufacturero, con la ayuda de los artículos revisados, donde se identificaron una minoría de consecuencias negativas frente a la ejecución de la evaluación sistemática, como es el caso de la cantidad del tiempo empleado.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Acosta, J. et al (2022). MODELADO DE PROCESOS EN UNA EMPRESA DE MANUFACTURA EN EL SECTOR DE BEBIDAS DESDE UN ENFOQUE SISTÉMICO. UMH - Sapientiae, 3(1), 21-36. <https://doi.org/10.5377/umhs.v3i1.15298>
2. Akkoni, P., et al (2019). Applications of work study techniques for improving productivity at assembly workstation of valve manufacturing industry. IOP Science, 561(1), 012040. <https://qrpol.com/ad6de>
3. Alfaro, A. y Moore, R. (2020). Estudio de tiempos como base para trazar estrategias orientadas al incremento de la eficiencia del proceso de batido de una planta de producción de helados. Redalyc, 23(1),113-126. <https://www.redalyc.org/journal/816/81664593007/>
4. Andrade, A., Del Río, C. & Alvear, D. (2019). Estudio de Tiempos y Movimientos para Incrementar la Eficiencia en una Empresa de Producción de Calzado. Scielo, 30(3),83-94. <https://acortar.link/8BnXyR>
5. Añorga, A., et al. (2021). Diseño de un Sistema ABC, Estudio de Tiempos y Movimientos con sistema de incentivos, celdas de manufactura, manual de procedimientos y Kardex para la reducción de costos en una empresa de derivados lácteos. Revista Científica Ingeniería: Ciencia, Tecnología e Innovación, 8(1), 165-178. <https://qrpol.com/5002a>
6. Atlantis, R. & Garcia, F. (2022). Productivity Improvement: Application of Work-Study in Andrei Garments Company. SSRN, 8. <https://ssrn.com/abstract=4025236>
7. Becerra, D., y Lemos, M. (2021). La productividad del sector manufacturero: caso Colombia 2005-2016. Scielo, 16(4), e527. <https://doi.org/10.21919/remef.v16i4.527>
8. Betancourt, J., et al. (2022). Aplicación del estudio de métodos y tiempos a la mejora de procesos: Caso fábrica La Milagrosa. Corporación Universidad de la Costa, 4(1), 1-8. <https://hdl.handle.net/11323/9775>
9. Budiman, I., et al. (2019). Improving effectiveness and efficiency of assembly line with a stopwatch time study and balancing activity elements, IOP Science, 1230(1). <https://acortar.link/kn2Ghl>
10. Cañar, E., Quinga, E. y Caisa, E. (2023). Clima organizacional del sector manufacturero de Tungurahua: expectativa y realidad del capital humano. RELIGACION Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, 8(23), 7. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8910610>
11. Carrizo, D. y Moller, C. (2018). Methodological structures of systematic literature review in software engineering: a systematic mapping study. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 26(1), 45-54. <https://acortar.link/3KvyHM>
12. Chalermjirapas, T., Theingi, H. & Aryupong, M. (2019). THE STUDY OF EMPLOYEE ENGAGEMENT OF MANUFACTURING SECTOR IN THAILAND. International Journal of Organizational Innovation,12(1). <https://n9.cl/iq69x9>
13. Collao, M., et al. (2022). El plan maestro de producción y la incertidumbre en el sector manufactura: una revisión de

- la literatura. *Ingeniería Industrial*, (43), 35-59. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2022.n43.6108>
14. Cuevas, C., et al. (2020). Importancia de un estudio de tiempos y movimientos. *Dialnet*, 16 (39), 1-5. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8076979>
 15. De Carvalho, J., et al. (2019). Study of times and movements in the service sector: an analysis in a beauty salón, *IJM&P*, 10 (2), ISSN:2236-269X. <https://doi.org/10.14807/ijmp.v10i2.842>
 16. De Macedo, L., et al. (2019). Investigation of the Brazilian academic production in Ergonomics, from 1987 to 2017, *Production*, 29, ISSN: 0103-6513 <https://www.redalyc.org/journal/3967/396757942031/>
 17. Del Castillo, J. y Arias, J. (2019). Estudio de tiempos y el incremento de la productividad en el área de acondicionado del proceso de mango congelado empresa AgroPackers S.A.C. – Végueta 2018. *Revista Científica EPigmalión*, 1(2). <https://doi.org/10.51431/epigmalion.v1i2.543>
 18. Díaz, X., Vines, H. y Rodríguez, Y. (2022). Optimización del proceso de elaboración de snacks de yuca en una empresa alimenticia ecuatoriana. *Scielo*, 43(2), 25-34. <https://qrpol.com/3680e>
 19. Doherty, O. & Stephens, S. (2021). The skill needs of the manufacturing industry: can higher education keep up?, *Education + Training*, 63 (4), 632-646. <https://doi.org/10.1108/ET-05-2020-0134>
 20. Félix, J., & De León, A. (2022). Dinámica de la productividad manufacturera en la frontera norte mexicana, regional y por estados: 1993-2018. *Frontera Norte*, 34. <https://doi.org/10.33679/rfn.v1i1.2275>
 21. Finnegan, W., et al. (2021). Manufacture of High-Performance Tidal Turbine Blades Using Advanced Composite Manufacturing Technologies. *Applied composite materials*, 28(6), 2061–2086. <https://doi.org/10.1007/s10443-021-09967-y>
 22. Gamboa, J., et al. (2023). Mejora de procesos y su impacto en la entrega de productos en empresas manufactureras: una exhaustiva revisión sistemática. *Apuntes Universitarios*, 13(2), 1-26. <https://doi.org/10.17162/au.v13i2.1418>
 23. Gómez, R. (2021). Mejora de la productividad en la producción de calzado en la empresa "Facalsa" de la ciudad de Ambato, mediante la estandarización de tiempos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(5), 7798-7807. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.876
 24. Gutiérrez, J., Zulay, S., & León, Z. (2022). Análisis a las herramientas competitivas para el mejoramiento de la productividad a partir de una revisión de la literatura. *Ingeniería y Desarrollo en la Nueva Era*, 14(3), 143-157. <https://n9.cl/0jmc8p>
 25. Jaramillo, J., Rojas, L. Y Vargas, S. (2023). Escala de la producción y eficiencia técnica de la ganadería bovina para carne en Puebla, México. *Rev. mex. de cienc. Pecuarias*, 14 (1), 154-171. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v14i1.5537>
 26. Kumar G. & Chambrelín, K. (2021). Application of Time and Motion study for Brickwork activity in Residential building. *IOP Science*, 1197(1). <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1197/1/012038>
 27. Llarena, C. y Sánchez, A. (2020). Análisis de Caso para un Estudio de Tiempos y Movimientos, desde el punto de Vista de La Industria 4.0: Kaizen en un Robot. *NOVUM*, 2(10), 165–181. <https://qrpol.com/937b8>
 28. Martín, F. y Curiazi, R. (2020). Distritos industriales en las provincias de Ecuador y el sector manufacturero del cuero de Quisapincha. *Regional and Sectoral Economic Studies*, 20(2), 121-138. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8172988>
 29. Mawson, V. & Hughes, B. (2019). The development of modelling tools to improve energy efficiency in manufacturing processes and systems. *Journal of Manufacturing Systems*, 51, 95–105 <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2019.04.008>
 30. Méndez, L., Sandoval, D. y Terrazas, L. (2022). El tiempo estándar y su importancia en las cotizaciones de proyectos de manufactura. *Un enfoque de gestión*. *NovaRua*, 14(24), 110-122. <https://qrpol.com/86e46>
 31. Mendoza, J. (2019). Regional labor productivity in the Mexican manufacturing sector, 2007-2016. *Revista de estudios regionales*, (121), 15-41. ISSN 0213-7585. <https://n9.cl/30idq>
 32. Miño, G., Moyano, J., y Santillán, C. (2019). Tiempos estándar para balanceo de línea en área soldadura del automóvil modelo cuatro. *Scielo*, 40(2), 110-122. <https://qrpol.com/bbabc>
 33. Mohammad, M., Musa, A. & Hossain, F. (2019). Productivity Improvement through Line Balancing - A Case Study in an Apparel Industry. *Global Scientific Journals*, 7(2). <https://qrpol.com/0076d>
 34. Monroy, D., Álvarez, P. & Quiñonez, J. (2021). ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS EN INDUSTRIA TEXTIL EN HERMOSILLO, SONORA / TIME AND MOTION STUDY IN TEXTILE INDUSTRY IN HERMOSILLO, SONORA. *Universidad & Ciencia*, 10, 231–240. <https://revistas.unica.cu/index.php/uciencia/article/view/2035>
 35. Muñoz, A. (2021). Estudio de Tiempos y su relación con la Productividad. *Enfoques*, 5(17), 40-54. <https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v5i17.104>
 36. Muqaddim, N., Ahmed, S. & Azad, M. (2021). Impact of Work Study on Productivity: A Study on Athletic Shirt Manufacturing Process in the Apparel Industry. *Research Gate*, 7 (2), 23-29. <https://qrpol.com/1e33a>
 37. Nolasco, J. (2020). Efectos entre las actividades de innovación, exportación y productividad: un análisis de las empresas manufactureras peruanas. *Revista Desarrollo Y Sociedad*, 1(85), 67–110. <https://doi.org/10.13043/DYS.85.2>
 38. Ormaza, C., et al. (2020). Estudio del trabajo en los puestos laborales de la empresa de servicio de conducción Portoviejo. *Revista De Ciencia, Tecnología E Innovación*, 7(3), 336–349. <https://qrpol.com/ee6fb>
 39. Page M., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 71, 372. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
 40. Patil, A., et al. (2021). Application of value stream mapping to enhance productivity by reducing

- manufacturing lead time in a manufacturing company: A case study. *Journal of applied research and technology*, 19(1), 11-22. <https://n9.cl/ntiqk>
41. Piedra, M., Dutto, M., & Stimolo, M. (2021). Análisis de la eficiencia en el uso de recursos de las empresas del sector industrial manufacturero de Ecuador. *SaberEs*, 13(2), 213-238. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8236211>
 42. Pigott, T. & Polanin, J. (2020). Methodological Guidance Paper: High-Quality Meta-Analysis in a Systematic Review. *Review of Educational Research*. Revisión de Investigación Educativa, 90 (1), 24-46. <https://doi.org/10.3102/0034654319877153>
 43. Prakash, C., et al. (2020). Application of time and motion study to increase the Productivity and Efficiency. *IOP Science*, 1706. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1706/1/012126/pdf>
 44. Ramírez, G., Magaña, D. y Ojeda, R. (2022). Productividad, aspectos que benefician a la organización. *Revisión sistemática de la producción científica. Trascender, contabilidad y gestión*, 7 (20), 189-208. <https://doi.org/10.36791/tcg.v8i20.166>
 45. Rangel, E., & López, L. (2022). Inversión extranjera directa y productividad laboral en la industria manufacturera regional. *EconoQuantum*, 19(1), 20-52. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ecoqu/v19n1/2007-9869-ecoqu-19-01-20.pdf>
 46. Ruiz, M. (2022). Análisis espacial de la eficiencia de las empresas manufactureras del Ecuador. *Revista San Gregorio*, 0(52), 51-73. <https://acortar.link/JiEeJq>
 47. Sarmento, M. & Ribeiro, M. (2021). Factors affecting construction productivity in Brazil. *Rev. ing. Constr.*, 36 (3), 369-379 <https://www.scielo.cl/pdf/ric/v36n3/0718-5073-ric-36-03-369.pdf>
 48. Shcherba, V., et al. (2019). Experimental studies of the working processes of a reciprocating hybrid power machine with a slot seal of step-type with various working fluids. *IOP Science*, 1210. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1210/1/012126>
 49. Tareque, M., Islam, N. & Roy, S. (2020). Increasing Efficiency: Case Study of Ready Made Garments in Bangladesh. *International Journal of Engineering and Computer Science*, 9(06), 25085-25101. <https://doi.org/10.18535/ijecs/v9i06.4503>
 50. Tejada, N., Gisbert, V. y Pérez, A. (2021). Metodología de estudio de tiempo y movimiento; introducción al GSD. *3C Empresa, investigación y pensamiento crítico, Edición Especial*, 39-49. <https://acortar.link/jeTyjS>
 51. Vázquez, R. (2021). Productividad laboral y competitividad externa en el sector manufacturero mexicano tras la apertura comercial, 1996-2007. *Cuadernos de Economía*, 40(82), 137-164. <https://acortar.link/esHtD7>
 52. Yemanea, A., et al. (2020). Productivity Improvement through Line Balancing by Using Simulation Modeling (Case study Almeda Garment Factory), *Research Gate*, 13(1), 153-165. <https://qrpol.com/56e6a>
 53. Zayas, M. (2021). Procedimiento para el estudio de la organización del trabajo en un proceso productivo. *Scielo*, 15(2). <https://qrpol.com/36c9e>