



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GERENCIA
DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA**

**Gestión de inventarios para mejorar la productividad en los
almacenes de una empresa metalmecánica, Lima 2022**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Gerencia de Operaciones y Logística**

AUTOR:

Galarza Cristobal, Jerzon Javier (orcid.org/0000-0001-8456-5401)

ASESOR:

Mgr. Zelada García, Gianni Michael (orcid.org/0000-0003-2445-3912)

CO-ASESOR:

Dr. Alva Palacios Gómez, Luis Enrique (orcid.org/0000-0993-3224-5363)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión logística

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2023

Dedicatoria

A Dios, por derramar bendición sobre nuestros hogares, por ponernos en el sendero del éxito y darnos las fuerzas necesarias ante las adversidades.

A mis hijos y mi esposa, que siempre me muestran su apoyo incondicional, siendo mi gran fuente de motivación y superación de cada día.

A mi madre y a la memoria de mi padre quien me enseñaron valores que quedarán en la posteridad por el resto de la vida.

Agradecimiento

A mis asesores de la universidad Cesar Vallejo por su tiempo, apoyo recurrente, y sobre todo por su paciencia en el ámbito académico, asimismo por ser un claro ejemplo y guía en nuestro camino profesional.

A mi amigo Rodrigo de la empresa metalmecánica por brindarnos la oportunidad de realizar mi investigación y poder recopilar información necesaria.

Índice de Contenidos

Carátula.....	ii
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de ilustraciones.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	16
3.1. Tipo y diseño de investigación	16
3.2. Variables y operacionalización	16
3.3. Población, muestra y muestreo	17
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:.....	18
3.5. Procedimientos:.....	19
3.6. Método de análisis de datos.....	20
3.7. Aspectos éticos	20
IV. RESULTADOS.....	21
V. DISCUSIÓN.....	32
VI. CONCLUSIONES.....	38
VII. RECOMENDACIONES	40
REFERENCIAS	41
ANEXOS.....	47

Índice de tablas

Tabla 1: Resultados exactitud de registro de inventarios.....	21
Tabla 2: Resultados exactitud de registro de ubicación.....	22
Tabla 3: Resultados productividad en cuanto al número de estibas despachadas por trabajador	22
Tabla 4: Resultados productividad en cuanto al número de unidades despachadas por trabajador	23
Tabla 5: Prueba de normalidad ERI antes y después	24
Tabla 6: Prueba de muestras emparejadas.....	25
Tabla 7: Prueba de T-STUDENT.....	25
Tabla 8: Prueba de normalidad ERU antes y despues.....	26
Tabla 9: Estadísticos descriptivos ERU	27
Tabla 10: Estadísticos de prueba Wilcoxon ERU.....	27
Tabla 11: Prueba de normalidad Productividad en cuanto al número de estibas despachadas por trabajador.....	28
Tabla 12: Estadísticos descriptivos productividad en cuanto al numero de estibas despachadas por trabajador.....	29
Tabla 13: Prueba de Wilcoxon productividad en cuanto al número de estibas despachadas por trabajador.....	29
Tabla 14: Prueba de normalidad Productividad en cuanto al número de unidades despachadas por trabajador.....	30
Tabla 15: Prueba muestras emparejadas de la productividad en cuanto al número de unidades despachadas por trabajador.....	31
Tabla 16: Prueba muestras emparejadas de la productividad en cuanto al número de unidades despachadas por trabajador.....	31

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Fórmulas de la productividad	15
Ilustración 2 Formulas de la productividad en cuanto a la distribución.....	15
Ilustración 3: Gráfica resultados pretest y posttest ERI.....	21
Ilustración 4: Gráfica resultados pretest y posttest ERU	22
Ilustración 5: Gráfica resultados de la productividad en cuanto al número de estubas despachadas por trabajador	23
Ilustración 6: Gráfica resultados de la productividad en cuanto al número de unidades despachadas por trabajador	23

Resumen

La presente investigación titulada: Gestión de inventarios para la mejorar la productividad en los almacenes de una empresa metalmecánica, Lima 2022, tuvo como objetivo general, determinar de qué manera la gestión de inventarios mejora la productividad en los almacenes de una empresa metalmecánica, Lima 2022. Es de investigación aplicada, con enfoque cuantitativo; de diseño preexperimental de método descriptivo e inferencial.

La población estuvo constituida por el área de almacén de la empresa. Se utilizó la técnica de observación y usando como instrumento el cuestionario, se procesó los datos con el SPSS V25, para la concertación de los resultados.

Se llegó a la conclusión que la precisión del registro de inventarios, en un promedio de 9% de aumento, en la precisión de los registros de ubicación, mejoró un promedio del 24.3%, sobre la productividad en número de estibas despachadas por trabajador aumento un 30%, y en número de unidades despachadas por trabajador aumento en 2%, con estos datos que reflejan los de cumplimientos de entregas completas en tiempo y lugar correcto, aceptando la hipótesis general planteada en la investigación, lo que quiere decir que, que con la implementación del método ABC y 5S la correcta gestión de inventarios, mejora la productividad.

Palabras clave: Metodología 5S, Gestión de inventarios, ABC, productividad.

Abstract

The present investigation entitled: Inventory management to improve productivity in the warehouses of a metalworking company, Lima 2022, had the general objective of determining how inventory management improves productivity in the warehouses of a metalworking company, Lima 2022. It is applied research, with a quantitative approach; pre-experimental design descriptive and inferential method.

The population was constituted by the warehouse area of the company. The observation technique was used and using the questionnaire as an instrument, the data was processed with the SPSS V25, for the conclusion of the results.

It was concluded that the accuracy of the inventory record, in an average of 9% increase in the accuracy of the location records, improved an average of 24.3%, on the productivity in number of units dispatched per worker increased by a 30% and the number of units dispatched per worker increased by 2%, with these data reflecting compliance with complete deliveries at the correct time and place, accepting the general hypothesis raised in the investigation, which means that, with the implementation of the ABC method and 5S correct inventory management improves productivity.

Keywords: 5S Methodology, Inventory management, ABC, productivity.

I. INTRODUCCIÓN

Toda organización cuenta con un sistema basado en gestión de inventario; sí, es muy importante para su funcionamiento interno ya que quiere seguir siendo competitivo y más aún en tiempos del covid-19, la viruela del mono y sumado a ello el conflicto de Rusia y Ucrania. Esto ha obligado a muchas empresas a prepararse para los cambios del entorno y así mantenerse en diferentes mercados. Muchas empresas afectadas por la pandemia han tenido que cerrar o reabrir sus negocios, por lo que estas organizaciones se ven en la necesidad de solicitar ayudas gubernamentales (estado) u otros activos necesarios para su supervivencia en el mercado.

Según Retail Perú (2021), pone en manifiesto que, de las empresas peruanas un 34% tienen cierto nivel de gestión, de manera que en la gestión de la cadena de suministro el 66% indica una etapa temprana de madurez, según investigación de EY Perú. De manera que, de esta evaluación, se puede destacar que, al ser una fortaleza el estar en madurez inmerso en el campo de aprovisionamiento o cadena de suministro; se puede detallar que, muchas de estas compañías o empresas no costean de manera correcta sus bienes; tal es el caso que el mismo estudio detalla que se manifiesta la eficiencia de la empresa peruana con respecto al control de almacenes; no obstante, recomienda equilibrar esto con una estrategia sólida y posible para la sostenibilidad del negocio. La investigación muestra que el 75 % de las empresas dicen que sus costos de logística son superiores al 7,5 %, el cual se aprecia bastante mejor que el percentil 75 en cuanto al índice de referencia benchmark de EY, que se posiciona en 8.57 %.

Atahúaman y Falen (2018) nos comentan que las empresas deben considerar que los resultados financieros, así como la clave del éxito puede ser en mérito de una adecuada gestión del inventario, pues facilitará la adquisición de información clara y precisa sobre nuestras ofertas y el procesamiento de nuestros objetos, entendiendo las preferencias. Obtener una data de los proveedores además de sus ofertas/productos a partir de las especificaciones de calidad requeridas de las materias primas o productos comprados, verificar la mercancía para asegurar cantidad y calidad, almacenarla y distribuirla de manera conveniente para proteger su conservación, para un mejor control productos que caducan

inmediatamente, utiliza métodos de almacenamiento eficientes, desarrolla procedimientos prácticos para el consumo de materias primas e identifica cambios de inventario.

La productividad en lo nacional no es del todo buena, se han identificado problemas tanto en el ambiente de trabajo como en las propias empresas afectadas, muchos almacenes peruanos no cuentan con una buena codificación, ubicación, ambiente, control y mantenimiento adecuado. La mayoría de ellos no invierte en sus almacenes, y los responsables del espacio del almacén rara vez asumen la responsabilidad, este factor conduce a bajos niveles de productividad en las empresas locales, con sistemas de almacenamientos tradicionales.

Tal es el caso de la empresa metalmecánica que está siendo analizada en el presente proyecto, a la cual, se le realizó un estudio con el fin de poder identificar la causa y/o el problema transcendental que tiene relación directa el cual afecta a la productividad en los almacenes de la misma. Para ello se realizó un análisis de causa y efecto conocido como diagrama Ishikawa o espina de pescado, así como un cuadro de listado de los problemas identificados (ver anexo 01).

Como se observa en el anexo 01, se identificaron 11 problemas que afectan en la productividad de los almacenes. Para corroborar los problemas y ver cuál es el que afecta en mayor instancia a la baja productividad, se procedió a realizar un diagrama de correlación, seguido de un diagrama de Pareto para identificar el problema principal (ver anexo 02).

De lo observado en la gráfica de correlación y en la relación 80-20, se puede identificar a las causas 4 y 11 como las principales causantes de la baja productividad, siendo estas la falta de orden y limpieza y el retraso en las entregas.

De los problemas en mención, se encontró que son estos factores los que afectan la productividad. De acuerdo con lo definido por (Hernández & Mendoza, 2018), el planteamiento de problema es perfeccionar, fijar y establecer la idea de investigación, en este sentido surge la problemática ¿De qué manera la gestión de inventarios mejorará la productividad en los almacenes de una empresa metalmecánica, lima, 2022? Por otra parte, también se tiene los problemas específicos de las variables a investigar: a) ¿Cuánto impactará la gestión de inventario en la exactitud de registro inventario (ERI) en una empresa

metalmecánica?, b) ¿Cuánto impactará la gestión de inventario en la exactitud del registro de ubicación (ERU) en una empresa metalmecánica?, c) ¿En cuánto impactará la gestión de inventario en cuanto al número de estibas despachadas por trabajador en una empresa metalmecánica? y d) ¿En cuánto impactará la gestión de inventario en cuanto al número de unidades despachadas por trabajador en una empresa metalmecánica?

De lo mencionado, se tiene como fin principal determinar de qué manera la gestión de inventarios mejora la productividad en los almacenes de una empresa metalmecánica, Lima 2022; del mismo modo, se cuenta con objetivos específicos los cuales son a) Cuantificar el impacto de la gestión de inventario en la exactitud de registro inventario (ERI) en una empresa metalmecánica, b) Cuantificar el impacto de la gestión de inventario en la exactitud de registro de ubicación (ERU) en una empresa metalmecánica, c) Cuantificar el impacto en de la gestión de inventario en número de estibas despachadas por trabajador en una empresa metalmecánica y d) Cuantificar el impacto en de la gestión de inventario en número de unidades despachadas por trabajador en una empresa metalmecánica.

A continuación, como objetivos propuestos se plantean las siguientes hipótesis , la gestión de inventarios si mejora la productividad en los almacenes de una empresa metalmecánica, Lima 2022; así mismo las hipótesis específicas a) La cuantificación del impacto de la gestión de inventarios en el registro de exactitud de inventario (ERI) en una empresa metalmecánica muestra resultados favorables, b) La cuantificación del impacto de la gestión de inventarios en el registro de exactitud de ubicación (ERU) en una empresa metalmecánica muestra resultados favorables, c) La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en cuanto a la productividad en cuanto al número de estibas despachadas por trabajador una empresa metalmecánica muestra resultados favorables y d) La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en cuanto a la productividad en cuanto al número de unidades despachadas por trabajador una empresa metalmecánica muestra resultados favorables.

II. MARCO TEÓRICO

Para poder conocer más del tema de investigación y poder detallar algunos puntos importantes del tema; se presentan algunos antecedentes relacionados al mismo.

Como antecedentes nacionales se tienen los siguientes:

Flores y Valeriano (2021) en su estudio buscó mejorar la producción enfocado al área de almacén de la compañía EMISUR S.A.C, a través de la gestión de inventarios. Para ello, realizó un estudio aplicado, explicativo con diseño cuasiexperimental aplicando un método cuantitativo. En cuanto a la muestra y población utilizadas se enviaron durante un período de 2 meses al área de almacenamiento mediante métodos de observación. Utilizó también conocidas metodologías, tal es así el ABC además de las 5s para un mejoramiento en la gestión de inventarios y un mayor nivel de producción. Llegó a concluir que el crecimiento en cuanto a la producción en el área, materia de estudio en la gestión de inventario, fue de 25.71% y de 39.71% respectivamente.

Espinoza y Guillen (2020) en su estudio “Gestión de inventarios para mejorar la productividad del almacén de materiales de la empresa Lo Sa Vidal SAC, Santa Anita, 2022”, trataron de resolver la problemática de poca producción en los almacenes, utilizando una buena administración y buena gestión de inventario, a fin de determinar una mejor secuencia y verificación, inspección de los almacenajes con la intención de tener una cuantía correcta de los insumos o materiales requeridos.

A fin de solucionar la problemática de la baja productividad, decidieron mantener un orden y control de materiales, analizando una buena administración de los pedidos procedentes del en el almacén, utilizando así la gestión de inventarios y las herramientas proporcionadas para poder examinar los procesos de requerimientos además de despachos. Dicha investigación fue de forma experimental, descriptiva y de correlación cuantitativa. Llegaron a la conclusión de que los pedidos y los controles han mejorado con una buena gestión de inventarios, lo que aumenta la productividad en un 20 % de la satisfacción y los beneficios de la empresa.

Por otra parte, Sánchez (2019) en su investigación, trató de demostrar la implementación de la gestión de inventario utilizando sus diversos métodos, como la gestión de inventario y el uso de ABC para aumentar la producción en el almacén de la empresa Corporación Maycol S.A.C. Su principal objetivo es incrementar la productividad en su almacén, medida por la eficiencia de pedidos y foco en pedidos planificados. Los tipos de estudios utilizados fueron aplicados, de sub tipo preexperimental, de nivel de método explicativo y cuantitativo. Del cual en cuyo resultado concluyó en cuanto a la gestión de inventario incrementó la producción del 70,34 % al 91,91 %; es así que, la estandarización del código de stock, clasificación de productos, identificación de andamios y eliminación de residuos de sobre stock.

Del mismo modo, Gonzales (2022) nos menciona que en su investigación su objetivo fue aumentar la productividad de las áreas de almacén aplicando el manejo de administración y/o gestión de inventario en la empresa que comercializa útiles escolares. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo con nivel de aplicación y diseño fue investigación preexperimental, ya que se midió con la aplicación de administración o gestión en cuanto a inventarios y productividad respecta a través de actividades de capacitación al personal que directamente desempeñan su labor en el área de almacén, así como también implementación del modelo ABC, actualización de Kardex, y otras herramientas para apoyar la mejora del inventario. Como resultado, la producción tuvo un auge de 54,75 % a 75,05 %, con un índice eficiente y auge de 66,24 % a 81,88 % con un índice eficiente y auge de 82,54 % a 91,73 %.

Santa María (2019) tuvo como propuesta incrementar la productividad con el perfeccionamiento de la administración y gestión en almacenes en la empresa SERVICIOS & LOGÍSTICA LATINO S.A.C. en cuya área de operador logístico. Utilizando indicadores en cuanto a volumen movido por hora, así como coste de mano de obra y los flujos (entradas y salidas) del almacén, número de entregas en menor cuantía en pincking con antelación. Dicha investigación fue de tipo experimental. Donde el autor con el presente estudio obtuvo el incremento en un 9,89% en los volúmenes movidos por hora, así como también se vio el incremento en los flujos (entradas y salidas) sobre el coste de mano de obra de 10,34% y en

11,43% respectivamente, así se pasó de cero unidades procesadas en picking con anticipación a 91%, el tiempo promedio requerido para cada servicio (el tiempo que los clientes esperaron por el servicio) disminuyó en 57 minutos, y por otro lado, la utilización del área aumentó en 22.11%.

Del mismo modo, existen algunos estudios internacionales que describen el tema de investigación:

Crespín (2018) en su investigación en Ecuador, su objetivo fue desarrollar un plan para una mejora en la administración o gestión del inventario, así como el control de almacenes en una empresa del rubro de telecomunicaciones de la ciudad de Guayaquil. El diseño de su investigación fue la no experimental. Durante el proceso de estudio, utilizó al análisis descriptivo y de campo, que permitirán procesos de investigación con varias variables para cuantificar resultados alcanzados de las bases de información de tipo primario, así como secundario. Utilizó una exploración u observación directa y como instrumento una encuesta para realizar su investigación. Se concluyó que, las debilidades importantes están relacionadas con la carencia de políticas, sistemas de control y procesos, por lo que el plan propuesto describe diagramas de flujo de sistema de ABC, logrando que la producción y la eficiencia mejore, dentro de la empresa específicamente en el área de inventario.

Por otra parte, Rodríguez (2018) en su investigación realizada en Colombia cuya finalidad fue desarrollar propuestas de sistema de administración y gestión de inventarios enfocados a almacenes de materia prima en el subproceso de producción de un proyecto en la empresa CMD S.A.S. Su investigación es aplicada, exploratoria y descriptiva; luego se realiza un diagnóstico de la empresa, que permite conocer los procesos y procedimientos actuales. La información resultante se obtiene a través de métodos consistentes de observación y recolección que permiten una identificación y descripción detallada y coherente. Se desarrollaron recomendaciones de manejo de inventario para seleccionar productos o materiales con mayor participación en las producciones, basados en la clasificación ABC. Una de sus conclusiones es que la empresa ha integrado el control y la gestión de inventarios a través de sistemas de información que mejoran las operaciones y los procesos de gestión.

Córdova (2016) en su investigación realizada en Colombia su objetivo fue proponer un método de administración o gestión dirigido a los inventarios enfocado a productos terminados en la compañía AEX Alimentos, Valle del Cauca. Su investigación fue cualitativa, en la cual se realizó la recopilación información documental sobre distintos sistemas de control de inventarios requeridos para el desarrollo del estudio. Además, a ello, realizó visitas a la organización AEX para definir los procesos ligados a la gestión de inventario; a partir de aquí, se describen los procesos relacionados con la gestión de inventarios, a saber, el almacenamiento de productos terminados, en los procesos de venta y de distribución. Un historial de demanda como indicación de la información deseada, como insumo para entender su comportamiento. En base a esta información, se ha realizado un análisis de clasificación ABC para conocer qué artículos han tenido un mayor impacto en la facturación de la compañía. Luego, se exponen resultados fruto de análisis de la demanda, modelos predictivos de suavizamiento exponencial simple y suavizamiento exponencial doble. Una conclusión fue que, utilizando la herramienta de clasificación ABC, se determinó que las posiciones 1, 2 y 6 representaban el 79,38 % de las ventas totales. Esto le permite crear un control de producción en la planificación a un corto plazo y un mediano plazo, para mantener una productividad y por ende utilidades para la empresa.

Nail (2016) en su proyecto, que se llevó a cabo en Chile, su objetivo fue diseñar una propuesta donde mejore la administración o gestión enfocado a los inventarios de la compañía Repuestos España, estudiando la cantidad, calidad de ser el caso de Bs y Ss, que engloba una demanda y desde luego aplicando el ajuste de operaciones en la compañía por ende trató entonces de teorías basados en inventarios enfocados en mejorar sosteniblemente los recursos orientados en eficiencia de recursos y reducir los costes relacionados con los inventarios. Se cubren temas relacionados con la teoría del inventario, como los estándares de administración, llamados también gestión de inventario, la demanda y los precios, también exploran las técnicas de pronóstico para emplear el modelo de manera más confiable donde se pudo analizar empleando la regla 80/20 (principio de Pareto), dando como resultado taxonómico del producto ABC. Una gran herramienta para acrecentar los resultados y aminorar la carga de labor. El método

fue desarrollado de acuerdo a los objetivos del proyecto. A partir de la recopilación y análisis de la información, en cuanto a los costos esto debe incurrir la empresa en los diversos modelos y procesamientos de almacenamiento a las que se adaptaron sus Bs y Ss (productos), es posible situar el problema y recabar información sobre el ejercicio de la compañía. Luego, categoriza a los productos para que la investigación se centre en los productos que tienen el mayor impacto comercial y requieren un análisis más detallado.

Patiño et al, (2017) en su proyecto realizado en Colombia tuvo como objetivo identificar la causa raíz del problema lo cuales esta relacionadas con las herramientas insuficientes o inadecuadas en la administración o gestión, planificación, y seguimiento de inventarios, por tanto concluyeron que presentaban defectos y falencias en la administración o gestión y seguimiento de los inventarios de la organización, principalmente por falta de uso de métodos numéricos y la optimización de la información de su software, al realizar la clasificación ABC accedieron a identificar los eslabones más importantes y enfocar la investigación en la categoría A, para luego evaluar y precisar un modelo de pronóstico de la demanda con menos error y más flexibilidad para la empresa.

Así mismo, es importante reconocer las teorías relacionadas con las variables de estudio presentes.

Entre estas tenemos la gestión de inventarios, Sánchez y Ramírez (2018) indican que el éxito de cualquier empresa está relacionado con un equilibrio entre sus actividades operativas y estratégicas. La planificación adecuada y gestión adecuada del inventario, contribuyen en la productividad de la empresa, por lo tanto, el sustento de las decisiones tomadas de acuerdo con ello (p. 2)

Rachad, et.al. (2017) nos indica que la gestión de inventario es una importante función de la cadena de suministro; de hecho, se considera un problema importante que tiene en gran desarrollo en el desempeño de la organización debido a la complejidad del proceso de inventario y su resultante operaciones. Por otra parte, Dolores Molina menciona que la gestión de inventario “Es un concepto muy moderno sobre el que se ha estudiado activamente en las últimas décadas. Esto

se debe a la importancia de los inventarios, y por ende a la necesidad de administrarlos y controlarlos. Su objetivo principal es mantener niveles inventario que combine un costo mínimo y un mayor servicio a los Clientes” (2015, p. 33). Por otra parte, La función básica de un sistema de gestión requiere la preservación de las cantidades de artículos y los mantiene de tal manera que no permanecen en stock durante mucho tiempo, lo que daría lugar a la pérdida de esfuerzos (Al-Fedaghi y Al-Huwais, 2018, p.1).

Ortiz et al (2018) definen la gestión de inventario como un procedimiento esencial para rastrear o registrar lo que entra y sale de la compañía y lo que está disponible en términos de gestión de inventario, registro, movimiento, clasificación y tipo de inventario lo determina el almacén de control.

Atnafu y Balda (2018) indican que el control de inventarios es una de las áreas de gestión más descuidadas en las empresas. Muchas empresas tener una cantidad excesiva de efectivo atado a la acumulación de inventario durante un período prolongado debido a la holgura en la gestión del inventario o la incapacidad para controlar el inventario de manera eficiente (p.2).

Sin embargo, según Agudelo y López (2018) este tipo de gestión del inventario tiene como objetivo ayudar a las empresas en contar con una buena gestión en el stock y aumentar la productividad con el objetivo principal de mejorar el servicio a los clientes. Flamarique (2017) describe diversos modelos de gestión de inventario que puede tener cualquier organización, entre ellos se tiene: por su naturaleza, donde se localizan los inventarios de elementos que conforman en el proceso de producción (materiales, insumos y materias primas), modelos de consumo; productos en proceso; y productos terminados donde todo está listo para la distribución y venta.

Ureta (2021) nos menciona que existen 2 tipos de gestión de inventarios:
Inventario continuo o perpetuo: Este tipo de inventario físico registra artículos o suministros. Una vez que se agotan las unidades, llega la hora de reponer su inventario de sus productos, emitiendo una orden de compra con las cantidades específicas de material solicitado, minimizando sus costos totales de inventario.

Inventarios periódicos: Este es un inventario en donde los productos o materiales son verificadas cada intervalo de tiempo, en donde se emiten las órdenes de reemplazo para así realizar la reposición de los productos escasos.

Como toda profesión, el control de inventarios (o la materia Gestión Profesional de Inventario) tiene un cuerpo de técnicas y conocimientos que lo diferencia al profesional del entusiasta del bricolaje (Wild, 2017, p.15).

Parte de los indicadores de la gestión de inventarios son el ERI (exactitud de registro de inventarios) y ERU (exactitud de registro de ubicaciones) por lo que Moreno (2009) define de la siguiente manera.

ERI: Todo el sistema de producción debe ser visible a cierto grado de concordancia, entre los rangos indicados en el registro real que se tiene en el inventario. A veces, sus registros e inventario pueden no coincidir por varias razones. Por ejemplo, si el inventario está en un área abierta, la mercancía podría ser adquirida con fines lícitos o no autorizados. Es posible que alguien haya recogido legalmente las mercancías, pero se apresuró y no registró el traslado. Por otro lado, se pueden colocar materiales en lugares incorrectos y después con el tiempo aparecen.

ERU: Es el registro diario que el encargado de inventario expone a la gerencia. Mostrado el porcentaje base de ubicaciones donde el número de artículos que aparecen en el sistema coincide a la cantidad física. Se obtiene dividiendo el número de ubicaciones cuadradas entre el número de ubicaciones revisadas.

Como parte de las herramientas propuestas y observadas en los antecedentes, se tiene el uso de las 5s y el método ABC.

Hernández (2015) nos comenta que la metodología 5S es considerada como uno de los métodos operativos de mejor desempeño en la manufactura de clase mundial, debido a su contribución a la mejora de procesos enfocada en la productividad y la calidad. Este método puede considerarse uno de los más

reconocibles a nivel mundial. Tal y como nombra Hernández, este método es uno de los más utilizados.

Para Manzano y Gisbert (2017), la metodología 5s es una técnica que se puede observar que el área está mejorando constantemente donde se implemente este método, ya que esta cuenta con las herramientas, donde cada una de ellas es responsable de puntos específicos que presenta el espacio, para la integración de los trabajadores hacia el área donde labora, el cual esto asegurará una creatividad, donde los colaboradores se conviertan más eficaces.

En cuanto a la primera S; Seiri (clasificar), Faccea (2018) se basa en la organización y clasificación conservando solo lo necesario, si separamos lo necesario de lo innecesario tendrá una ventaja de conservar un orden. Asimismo, este es el primer paso para excluir las cosas innecesarias del centro de trabajo que no son necesarios para las operaciones continuas inmediatas, en esta etapa se puede indicar o decidir lo que realmente se requiere y lo que no.

Segundo S; Seiton (ordenar) indica que una vez despejada el espacio de trabajo de todo aquello que no se utiliza, procederemos a organizar las herramientas de los trabajos actuales el cual en esta fase es importante definir ¿Qué colaboradores utilizan las herramientas? ¿Cuándo son utilizadas estas herramientas? ¿Qué herramientas son las que se utilizan con mayor frecuencia? Adicionalmente debemos depositar los utensilios o herramientas en bandejas, organizadores, depósitos, estantes entre otras donde se deberán guardar las herramientas a utilizar. Este punto es de suma importancia pues muchas veces la falta de un adecuado orden origina pérdidas de tiempo, replantar procesos, costos adicionales y otros problemas que nos impiden lograr los objetivos planificados. (Rómulo & Rómulo, 2009).

La tercera S, Seiso (limpiar) está definido como el proceso de conservar el sitio donde se desarrollan las labores en estricto orden y mantener limpieza del área de trabajo; con el fin de llevar control se propone tener un programa de mantenimiento que previene la conservación de la maquinaria y el equipo en

óptimas condiciones, con la limpieza del área y equipos utilizados (Santos, Wysk, & Torres, 2015).

En cuanto a la 4s, seiketsu (estandarizar) Santos, Wysk, & Torres (2015), define que la estandarización tiene como clave principal la documentación de todos aquellos procesos o procedimientos con los que se cuentan en la empresa; esto se puede llevar a cabo a través de la planificación de tareas, documentación de todos los procesos existentes o las listas de verificación de tareas con las que se cuentan; lo importante es que los trabajadores se involucren en estos procesos y que conozcan las ventajas que serán para la ejecución eficiente de sus labores y en tiempo mínimo de ejecución lo que favorecerá en el resultado de su labor manteniendo un nivel óptimo de estandarización.

El quinto es Shitsuke (disciplina) que en español significa disciplina y hábito, manteniendo un comportamiento confiable, Según Faccea (2018) por lo que cada empleado debe mantener el hábito de aplicar correctamente las medidas de procedimientos, de acuerdo con lo que especifica la organización, por lo general se puede hacer uso de materiales didácticos.

Esta fase busca que los colaboradores adopten de manera natural todas estas fases en la aplicación de sus labores y convertir en buenas prácticas de uso todos aquellos estándares establecidos en las fases anteriores; también tendremos que considerar que la adaptación a los nuevos estándares está ligada a la palabra autodisciplina y autocontrol en una nueva idiosincrasia (Santos, Wysk, & Torres, 2015).

Mahal (2015) comenta que ABC es una herramienta poderosa para fijar precios que el sistema de costos tradicional. La razón es que, bajo ABC, para cada actividad de nivel de unidad, lote o producto, se identifica un generador de costos que determina el costo por unidad. Según el, cuando el consumo de recursos para un pedido es típico del recurso total esperado de la empresa, las estimaciones del sistema de costos tradicional y del sistema ABC serán las mismas.

También se tiene el método ABC; el cual se define según Kenton (2022) como un método de asignación de costos totales y costos indirectos, como salarios y servicios públicos, a productos y servicios. Meric y Jersil (2018) nos comentan que los sistemas ABC solicita que la gerencia estime los costos de los grupos de actividades y que identifique y mida los generadores de costos para que estos grupos la base para la asignación de costos.

Ramos et al, (2020) Concluyeron que el ABC es una herramienta para comprender la distribución de los costos incurridos en cada actividad y los costos indirectos reales, convirtiéndose así en un paso importante para la toma de decisiones que necesita considerar los siguientes elementos en el costo total de producción, pero los costos ABC en el estructura del sistema, existen varias dificultades relacionadas con la identificación de los recursos directos, la mala asignación de los costos indirectos y, lo que es más importante, el mal uso de los desencadenantes de la acción.

El sistema de costeo ABC, que proporciona información sobre la cantidad y estima el costo de las actividades efectivamente utilizadas en un período determinado. En pocas palabras, ABC es un método para medir el costo y el desempeño de actividades y objetos de costo. En este sentido, se basa en 3 principios básicas: Las actividades consumen recursos, los productos requieren actividades y los recursos cuestan dinero. (Quesato y Silva, 2021).

Para Soekardan, D. (2016), el sistema de costeo ABC o Activity Based Costing, el costo se asigna al producto con base en el consumo o demanda de dichos productos de manera individual, es decir, asigna un costo para cada actividad producida. El sistema ABC se ha mostrado como un instrumento válido ya que identifica los procesos en la cadena de valor y asigna costos por actividades específicas relacionadas con el producto, el servicio, el cliente, programa o proyecto. Esto ayuda a analizar la rentabilidad, la eficiencia y el control de costos de la empresa como criterio de comparación con los competidores. (Ríos et al.,2014)

Almeida y Cunha (2017) nos explican que el método ABC es una forma de plantear el problema de la creciente participación que tienen los costos fijos

indirectos en la estructura de costos de un producto, derivada del proceso de industrialización y automatización de los procesos de producción.

En cuanto a la variable productividad; Rodríguez (2017), nos da a saber que la productividad tiene en cuenta la integración de las cosas que logra el proceso, ya dará óptimos resultados aplicando o utilizando durante el proceso para lograr resultados suficientes proporcione los recursos suficientes para el producto final.

La productividad se puede definir como el nivel de utilización de recursos o el grado en que los recursos se combinan y utilizan para lograr un resultado específico y deseado. Generalmente, el rendimiento del almacén se ha medido utilizando una gama de rendimientos y productividad, donde el rendimiento de la productividad de un solo factor es la relación entre la cantidad de salida del sistema y de entrada de recursos (Rahman y Shah, 2018).

La productividad se entiende como la cantidad de producción que se puede producir de acuerdo a un conjunto de insumos específicos. Olanmi et al. (2021) agrega que la importancia de la productividad recae en ser un indicador de cambios de la industria y el mercado global, proveyendo así de herramientas a los gerentes para tomar decisiones sobre rentabilidad, participación de mercado o crecimiento de ventas.

Karim et al, (2018) declaró que, en lugar de depender únicamente de sus estados financieros, las pequeñas y medianas empresas considerar la implementación de un sistema de medición de la productividad (con valor agregado e indicadores de productividad logística). En definitiva, la productividad en las evaluaciones de rendimiento en la gestión de inventarios es importantes para identificar áreas de mejora mediante el uso de las entradas y salidas de recursos, así como también reducen los costos y mejoran el servicio al cliente

Según López y Agudelo (2018), la razón principal de la baja productividad, en el almacenamiento, estas razones son la falta de control de inventario y organización insuficiente en el punto de productividad. Cuando esté interesado en la mejora de procesos, se pueden calcular tareas más específicas, como la descarga física, recepción o etiquetado de documentos, etc., o hacer cálculos por tipo de almacén o producto. Todo depende del costo de implementar el control y

los beneficios que se pueda conseguir. Si se dispone de una planificación o plan de llegadas, se podrán saber qué recursos humanos o materiales son necesarios. Estos cálculos y su control deben ser realizados por el personal responsable.

Por otra parte, Prokopenko (1989) como lo redactado por Chávez y Jave (2017) nos explica que existen otros indicadores para el cálculo de la productividad en un almacén. Estos se detallan en la siguiente imagen:

Ilustración 1: Fórmulas de la productividad

Capacidad del almacén: Porcentaje de uso del espacio

$$\frac{\text{Área utilizada para el almacenamiento}}{\text{Área total del almacén}}$$

Cantidad de estibas despachadas por persona:

$$\frac{\text{Número de estibas despachadas}}{\text{Número de trabajadores}}$$

Unidades despachadas por empleado:

$$\frac{\text{Número de unidades despachadas}}{\text{Número de trabajadores}}$$

Fuente: La gestión de la productividad por Porkopenko (1989)

Del mismo modo, en su investigación, Santa María (2019) nos menciona otros indicadores de productividad en un almacén en cuanto a distribución son:

Ilustración 2 Formulas de la productividad en cuanto a la distribución

Productividad en volumen movido:

$$\frac{\text{Volumen movido}}{\text{Número de horas trabajadas}}$$

Productividad de entradas al almacén sobre el costo de la mano de obra:

$$\frac{\text{Número de unidades recibidas por almacén}}{\text{Costo de mano de obra del almacén}}$$

Productividad de salidas del almacén sobre el costo de la mano de obra:

$$\frac{\text{Número de unidades salidas del almacén}}{\text{Costo de mano de obra del almacén}}$$

Fuente: Santa María (2019)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

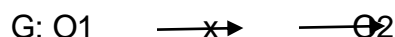
3.1.1. Tipo de investigación

La investigación será de tipo aplicada, ya que su principal característica es pretender aplicar o utilizar diferentes conocimientos adquiridos, simultáneamente adquiriendo otros más, este tipo de investigaciones aporta valor por utilizar los conocimientos de la investigación básica (Lozada, 2014). La investigación presente cuenta con un enfoque cuantitativo ya que según Hernández (2014), una investigación califica como cuantitativa cuando mide hipótesis experimentales numéricamente y utiliza la recopilación de datos.

3.1.2. Diseño de investigación

El diseño del presente estudio es pre experimental por lo que se va realizar una pre prueba y post prueba.

El esquema del diseño es el siguiente:



G: Empresa metalmecánica

O1: Pretest productividad.

X: Gestión de inventarios.

O2: posttest productividad

3.2. Variables y operacionalización

Espinoza (2018) escribe que el operacionalizar las variables implica descomponer los factores que componen la hipótesis y hacerlo asimismo a las variables e indica y demuestra que se da cuando las variables se dividen en dimensiones y a la vez convertidas en indicadores que permitan que sean directamente observable y su posterior observación. (p.172)

Definición conceptual:

La gestión de inventarios es un procedimiento esencial para rastrear o registrar lo que entra y sale de la compañía y lo que está

disponible en términos de gestión de inventario, registro, movimiento, clasificación y tipo de inventario lo determina el almacén de control (Ortiz et al, 2018)

La productividad se puede definir como la utilización de activos o como qué tan bien se reúnen y utilizan un activo o recursos para lograr resultados específicos y deseados.

Generalmente, el rendimiento del almacén se ha medido utilizando una gama de rendimientos y productividad, donde el rendimiento de la productividad de un solo factor es la relación entre la cantidad de salida del sistema y la cantidad de entrada de recursos (Rahman y Shah, 2018)

Se presenta la matriz de operacionalización de las variables en el anexo 05

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población:

Según Bencardino, (2019), es un conjunto de medidas de todos los elementos que comparten características comunes, y los elementos integrados pueden corresponder a personas, objetos o cosas, dependiendo de los objetivos del campo de estudio. En este estudio la población estará representada por el área de almacén y todo lo concerniente al mismo dentro de la empresa metalmecánica. Para ello, se tendrá en cuenta todos los procesos de abastecimiento y descarga del almacén y se verificará de forma diaria.

Se tendrá como criterio de exclusión que no se contará los días sábado y domingo; puesto que, la empresa solo funciona los días hábiles de lunes a viernes respectivamente.

3.3.2. Muestra:

Según Hernández, Fernández y Baptista (2017), representa una pequeña porción de la población y se enfoca en colecciones bien definidas de datos que deben cumplir con ciertas especificaciones.

Por esta razón, podemos decir que la muestra será analizada del almacén en el cual durante un periodo de 60 días (30 días antes y 30

días posterior) para obtener los datos necesarios para el presente estudio teniendo en cuenta los materiales que entran y salen del mismo.

3.3.3. Muestreo:

Según Peña y Fernández, (2019), el muestreo se conoce como una técnica para seleccionar un grupo de sujetos considerados representativos de una población para estudiar o determinar sus características.

El muestreo del presente estudio será muestreo por conveniencia basado en los sujetos disponibles, número de mediciones que nos va ayudar a calcular el tiempo de entrega y despacho de pedidos.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

En el proyecto presente se hará uso de la observación directa como técnica, para observar de forma estricta el propósito de estudio para especificar y analizar situaciones sobre la realidad estudiada.

Se presentan los siguientes instrumentos para la recolección de datos: Para la variable gestión de inventarios se hará el uso de las guías de observación 5S, uso de formato ABC, ERU – ERI.

Para la variable de producción se hace uso de formato de recolección de datos en software Excel.

Ambos con una técnica de recolección de datos.

3.4.1. Técnica

Las técnicas de recolección de datos funcionan a nivel práctico de la investigación, se convierten en una ayuda para la aplicación del método, independientemente del marco teórico en el que se basa, enfocándose en la recolección de datos e información útil para resolver problemas que existen en diversas circunstancias de la investigación. (Muñoz, 2016)

La técnica será la recolección de datos e información, que será de observación, ya que será necesario comprender directamente el estado actual de la empresa.

3.4.2. Instrumento de recolección de datos

Según (Arista, 2020) Los instrumentos son mecanismos que utilizan los investigadores para extraer información de las muestras. La elección del instrumento adecuado debe tener en cuenta los métodos de recopilación de datos y la validación del instrumento o la fiabilidad de la investigación. El instrumento que se empleará para tal fin será un cuestionario de 5s. (Ver anexo).

3.5. Procedimientos:

Para este estudio se determinará las variables independiente y dependiente, para la recolección de datos se utilizará la técnica de observación, luego se utilizarán los documentos respectivos para la recolección de datos.

Estos datos recolectados, se harán mediante la ficha de observación y se procesarán en el software Excel.

La investigación será realizada en el área de almacén de la empresa de metalmecánica, debido a la falta de una gestión adecuada del inventario, motivo por el cual la gerencia carece de información específica sobre la cantidad y variedad de materiales y repuestos almacenadas en su principal almacén.

Como resultado, existe una situación de inventario inexacto, lo que resulta en una productividad reducida o retrasos. Se procederá a realizar una encuesta a los trabajadores que están vinculados con el proceso de logística para que de ese modo, se pueda implementar la metodología de las 5S y a la vez, se aplicará también el método ABC para una mejor distribución de los materiales. Para aplicar el método ABC, este se hará mediante el uso de tarjetas rojas, un índice de clasificación (mediante el apoyo del ABC) y también se destinará ver el compromiso de los trabajadores.

Para la aplicación del método ABC, se procederá a realizar un conteo de los materiales del almacén, posterior a ello, se realizará la clasificación respectiva para poder realizar la curva de Pareto y poder

observar que artículos son los de categoría A, cuáles de clase B y los que quedan como C.

Ambos procesos serán de apoyo para poder llegar a el cálculo posttest de la productividad. Una vez aplicado ambas metodologías, se procederá a recolectar los datos para poder medir el posttest de la productividad y aseverar si se cumple o no las hipótesis propuestas. También, se procederá a realizar la discusión respectiva y la redacción de las conclusiones.

3.6. Método de análisis de datos

El método de análisis de datos se hará de dos maneras; a nivel descriptivo y a nivel inferencial.

A nivel descriptivo se buscará hacer un análisis general de la gestión de inventarios y como este influye en la productividad; motivo por el cual se hará uso de gráficos, tablas y demás datos concernientes al mismo. Además, también se hará uso de dimensión de tendencia central como la media, moda y mediana o en todo caso medidas de dispersión como la desviación estándar y varianza.

En la parte inferencial se hará uso de las hipótesis respectivas asumiéndose el nivel de significancia y posterior caso a aceptar o rechazar las hipótesis.

3.7. Aspectos éticos

Como investigador, es importante garantizar la exactitud y autenticidad de los resultados utilizando las herramientas mencionadas anteriormente y los datos proporcionados por la empresa.

Esta investigación cumple con el principio de originalidad, protege los datos proporcionados y la reserva, en cuanto a respuestas e información de los colaboradores. Por lo tanto, para garantizar la autenticidad de estudio y evitar copia y/o engaños se considera necesario respetar el contenido intelectual de los autores citados, que está sujeto a reglas estrictas que aclaran el tema de la reproducción en la investigación del trabajo.

IV. RESULTADOS

Luego de haber realizado implementación de las 5s, método ABC, análisis del ERI y ERU dentro del almacén de la empresa metalmecánica se obtuvieron resultados notorios en cuanto a un incremento, los cuales se demuestran en los anexos.

Para un mejor análisis, se procedió a analizar los resultados de manera descriptiva e inferencial.

4.1. Análisis descriptivo.

Variable Independiente:

Para un análisis descriptivo, se decidió comparar el antes y el después de la implementación de la gestión de inventarios.

Tabla 1: Resultados exactitud de registro de inventarios

EXACTITUD DE REGISTRO DE INVENTARIOS	
ERI PRETEST	70.19%
ERI POSTTEST	79.19%

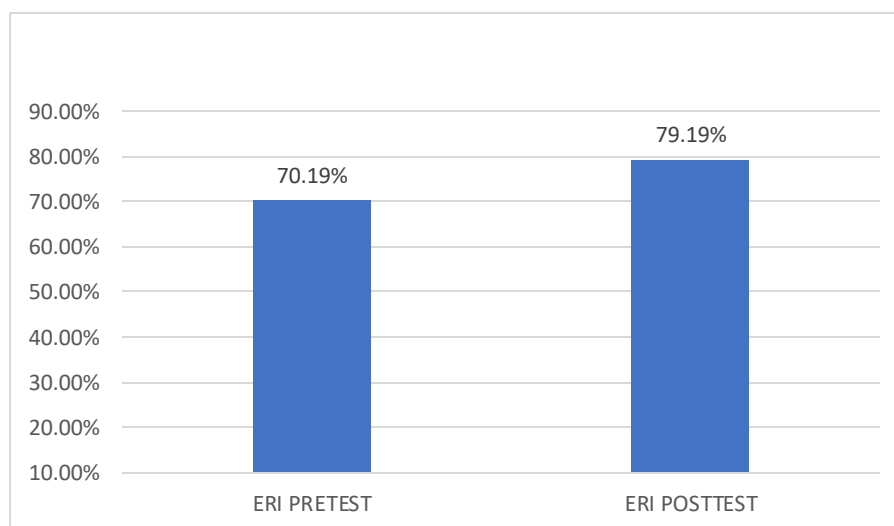


Ilustración 3: Gráfica resultados pretest y posttest ERI

INTERPRETACIÓN: En el resultado del cumplimiento hubo un aumento de 9% frente a un valor porcentual del 70,19%. Estos resultados nos permiten observar y cumplir con las mejoras.

Tabla 2: Resultados exactitud de registro de ubicación

EXACTITUD DE REGISTRO DE UBICACIÓN	
ERU PRETEST	57.95%
ERU POSTTEST	81.98%

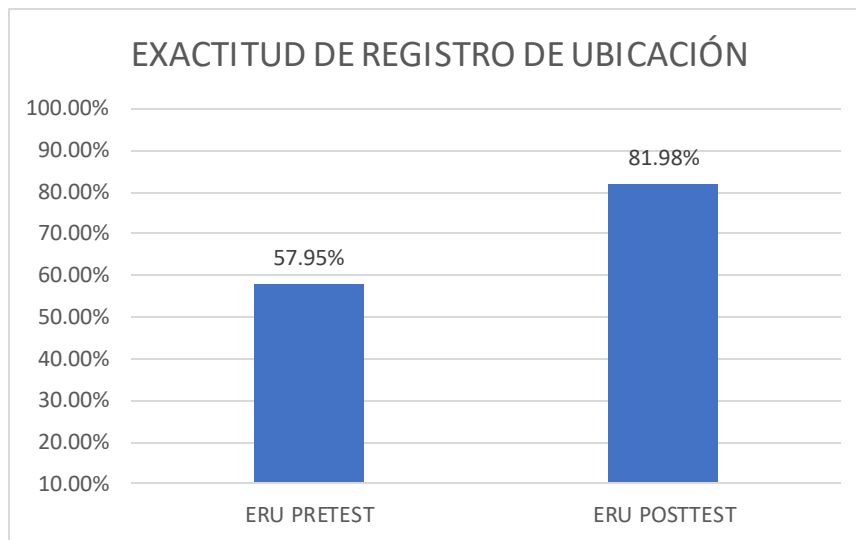


Ilustración 4: Gráfica resultados pretest y posttest ERU

INTERPRETACIÓN: En el resultado del cumplimiento hubo un aumento de 24.03% frente a un valor porcentual del 57,95%. Estos resultados nos permiten observar y cumplir con las mejoras.

Variable Dependiente:

Productividad en cuanto al número de estibas entregadas por trabajador

Tabla 3: Resultados productividad en cuanto al número de estibas despachadas por trabajador

PRODUCTIVIDAD EN CUANTO AL NUMERO DE ESTIBAS DESPACHADAS POR TRABAJADOR	
PROD_PRETEST	58.00%
PROD_POSTTEST	88.00%

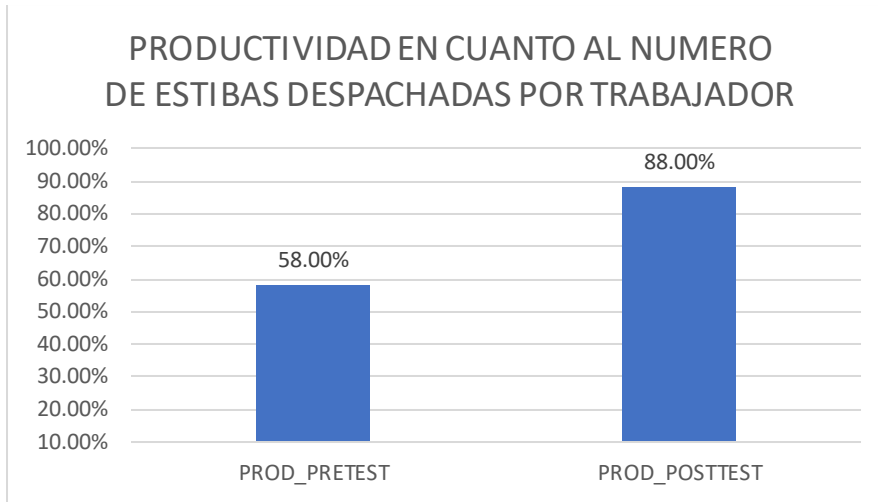


Ilustración 5: Gráfica resultados de la productividad en cuanto al número de estibas despachadas por trabajador

INTERPRETACIÓN: En el resultado del cumplimiento hubo un aumento de 30% frente a un valor porcentual del 58%. Estos resultados nos permiten observar y cumplir con las mejoras.

Tabla 4: Resultados productividad en cuanto al número de unidades despachadas por trabajador

PRODUCTIVIDAD EN CUANTO AL NUMERO DE UNIDADES DESPACHADAS POR TRABAJADOR	
PROD_PRETEST	5%
PROD_POSTTEST	7%

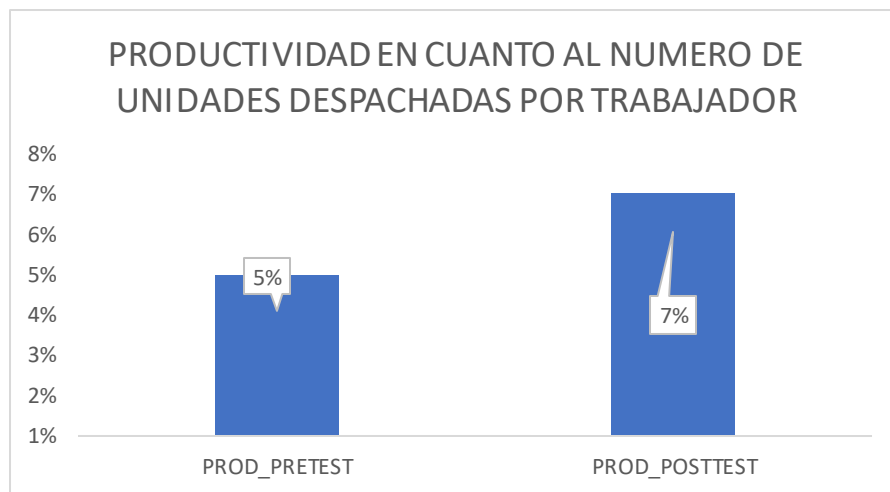


Ilustración 6: Gráfica resultados de la productividad en cuanto al número de unidades despachadas por trabajador

INTERPRETACIÓN: En el resultado del cumplimiento hubo un aumento de 2% frente a un valor porcentual del 5%. Estos resultados nos permiten observar y cumplir con las mejoras.

Análisis inferencial

Prueba de normalidad: Hipótesis específica 1

La cuantificación del impacto de la gestión de inventarios en el registro de exactitud de inventario (ERI) en una empresa metalmecánica muestra resultados favorables.

Teniendo en cuenta que hay menos de 30 datos, el análisis de normalidad se realizará utilizando el estadígrafo de Shapiro Wil.

Regla de decisión

Si $SIG \leq 0.05$, la variación es no paramétrica.

Si $SIG > 0.05$, la variación es paramétrica.

Pruebas de normalidad

Tabla 5: Prueba de normalidad ERI antes y después

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ERI_ANTES	.939	16	.341
ERI_DESPUES	.958	16	.629

Según la tabla el SIG en el (antes y después) ambos casos son superiores a 0.05; entonces, nuestros datos son paramétricos.

Procederemos ahora a contrastar la hipótesis, por lo que hemos seguido la siguiente regla de decisión:

Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

H0: La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en el registro de exactitud de inventario (ERI) en una empresa metalmecánica no muestra resultados favorables.

H1 La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en el registro de exactitud de inventario (ERI) en una empresa metalmecánica muestra resultados favorables.

Debido a que es paramétrica, se procederá a utilizar el estadístico con prueba de T-STUDENT.

Se procedió a realizar la prueba de comparación de medias para evaluar el caso y afirmar o negar la hipótesis nula.

Tabla 6: Prueba de muestras emparejadas

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	ERI_ANTES	70.1944	16	16.54000	4.13500
	ERI_DESPUES	79.1875	16	13.08840	3.27210

Como se observa en la tabla 6, se da a notar que, la media antes de la implementación de la gestión de inventarios en cuanto al ERI es menor al dato en cuanto a la implementación después, lo que indica que, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que indica que La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en el registro de exactitud de inventario (ERI) en una empresa metalmecánica muestra resultados favorables.

Para contrastar dicho resultado, se hará prueba en el estadístico de T-STUDENT.

Tabla 7: Prueba de T-STUDENT

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv.	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
			Desviación		Inferior	Superior			
Par 1	ERI_ANTES - ERI_DESPUES	-8.99312	20.74605	5.18651	-20.04791	2.06166	-1.734	15	.004

De la tabla 7 se observa que, el nivel de significancia en la prueba T-STUDENT es menor a 0.05, lo que demuestra que se acepta la tesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula.

Prueba de normalidad: Hipótesis específica 2

La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en el registro de exactitud de ubicación (ERU) en una empresa metalmecánica muestra resultados favorables.

Teniendo en cuenta que hay menos de 30 datos, el análisis de normalidad se realizará utilizando el estadígrafo de Shapiro Wil.

Regla de decisión

Si $SIG \leq 0.05$, la variación es no paramétrica.

Si $SIG > 0.05$, la variación es paramétrica.

Tabla 8: Prueba de normalidad ERU antes y despues

Pruebas de normalidad

	Pruebas de normalidad		
	Estadístico	Shapiro-Wilk gl	Sig.
ERU_ANTES	.913	16	.128
ERU_DESPUES	.797	16	.003

Según la tabla 8 el SIG en el primero (antes) es mayor a 0.05 y el segundo (después) es menor a 0.05; por lo tanto, nuestros datos son paramétrico y no paramétrico lo que se indica que se utilizará el estadístico de WILCOXOM.

Ahora se procederá a contrastar la hipótesis:

Ho: La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en el registro de exactitud de ubicación (ERU) en una empresa metalmecánica no muestra resultados favorables.

H1 La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en el registro de exactitud de ubicación (ERU) en una empresa metalmecánica muestra resultados favorables.

Se procedera a realizar la prueba de comparación de medias para evaluar la hipótesis

Tabla 9: Estadísticos descriptivos ERU

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
ERU_ANTES	16	40.00	75.00	57.9513	10.36304
ERU_DESPUES	16	70.00	100.00	81.9787	8.56789
N válido (por lista)	16				

De la tabla 9, se observa que la media antes de la implementación es menor a la media posterior a la implementación, motivo por el cual, se procede a aceptar la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula lo que significa que La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en el registro de exactitud de ubicación (ERU) en una empresa metalmecánica muestra resultados favorables

Para contrastar dicho resultado, se procedió a analizar mediante el estadístico de wilcoxon:

Tabla 10: Estadísticos de prueba Wilcoxon ERU

Estadísticos de prueba ^a	
	ERU_DESPUES - ERU_ANTES
Z	-3.523 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	.000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Como se observa en la tabla 10, la significancia es menor a 0.05 lo que nos hace entender que se niega la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa afirmándose el caso anterior de comparación de medias.

Prueba de normalidad: Hipótesis específica 3

La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en cuanto a la productividad en cuanto al número de estibas despachadas por trabajador una empresa metalmeccánica muestra resultados favorables.

Teniendo en cuenta que hay menos de 30 datos, el análisis de normalidad se realizará utilizando el estadígrafo de Shapiro Wil.

Regla de decisión

Si $SIG \leq 0.05$, la variación es no paramétrica.

Si $SIG > 0.05$, la variación es paramétrica.

Tabla 11: Prueba de normalidad Productividad en cuanto al número de estibas despachadas por trabajador

Pruebas de normalidad

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PROD_ANTES	.783	8	.019
PROD_DESPUES	.798	8	.027

a. Corrección de significación de Lilliefors

Según la tabla el SIG en el (antes y después) ambos casos son inferiores a 0.05; entonces, nuestros datos no son paramétricos.

Procederemos ahora a contrastar la hipótesis:

H₀: La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en cuanto a la productividad en cuanto al número de estibas despachadas por trabajador una empresa metalmeccánica no muestra resultados favorables.

H₁: La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en cuanto a la productividad en cuanto al número de estibas despachadas por trabajador una empresa metalmeccánica muestra resultados favorables.

Se procedió a seguir la siguiente regla de decisión:

Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 12: Estadísticos descriptivos productividad en cuanto al número de estibas despachadas por trabajador

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación	Varianza
PROD_ANTES	8	.33	1.00	.5825	.29736	.088
PROD_DESPUES	8	.67	1.33	.8763	.24553	.060
N válido (por lista)	8					

Tabla 13: Prueba de Wilcoxon productividad en cuanto al número de estibas despachadas por trabajador

Estadísticos de prueba ^a	
	PROD_DESPUES - PROD_ANTES
Z	-2.060 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	.039
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

De las tablas 12 y 13, se puede observar que la media previa a la implementación es menor a la media posterior a la implementación, y de la siguiente tabla se observa que el resultado bilateral es menor a 0.05; por lo que se acepta la hipótesis alterna, y queda demostrado que la cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en cuanto a la productividad en cuanto al número de estibas despachadas por trabajador una empresa metalmecánica muestra resultados favorables.

Prueba de normalidad: Hipótesis específica 4

La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en cuanto a la productividad en cuanto al número de estibas despachadas por trabajador una empresa metalmecánica muestra resultados favorables.

Teniendo en cuenta que hay menos de 30 datos, el análisis de normalidad se realizará utilizando el estadígrafo de Shapiro Wil.

Tabla 14: Prueba de normalidad Productividad en cuanto al número de unidades despachadas por trabajador

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PROD_ANTES2	.920	16	.166
PROD_DESPUES2	.903	16	.090
*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.			
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Según la tabla 14 el SIG antes de la implementación es superior a 0.05; por lo tanto, nuestros datos son paramétricos. Por otra parte, después de la implementación también es superior, por lo que también es paramétrico.

Ahora se procederá a contrastar la hipótesis, Para ello, se tomó la siguiente regla de decisión:

$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

H₀: La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en cuanto a la productividad en cuanto al número de unidades despachadas por trabajador una empresa metalmeccánica no muestra resultados favorables.

H_a: La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en cuanto a la productividad en cuanto al número de unidades despachadas por trabajador una empresa metalmeccánica muestra resultados favorables.

Debido a que es paramétrica, se procederá a utilizar el estadístico con prueba de T-STUDENT.

Se procedió a realizar la prueba de comparación de medias para evaluar el caso y afirmar o negar la hipótesis nula.

Tabla 15: Prueba muestras emparejadas de la productividad en cuanto al número de unidades despachadas por trabajador

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	PROD_ANTES	57.9513	16	10.36304	2.59076
	PROD_DESPUES	81.9787	16	8.56789	2.14197

Como se observa en la tabla, se da a notar que, la media antes de la implementación de la gestión de inventarios en cuanto al ERU es menor al dato en cuanto a la implementación después, lo que indica que, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que indica que La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en cuanto a la productividad en cuanto al número de estibas despachadas por trabajador una empresa metalmecánica muestra resultados favorables.

Para contrastar dicho resultado, se hará prueba en el estadístico de T-STUDENT.

Tabla 16: Prueba muestras emparejadas de la productividad en cuanto al número de unidades despachadas por trabajador

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	ERU_ANTES - ERU_DESPUES	-24.02750	10.19874	2.54969	-29.46203	-18.59297	-9.424	15	.000

De la tabla 16 se observa que, el nivel de significancia en la prueba T-STUDENT es menor a 0.05, lo que demuestra que se acepta la tesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula.

V. DISCUSIÓN

Los resultados del estudio muestran que los cuatro indicadores pertenecientes a las variables dependientes e independientes han mostrado un cambio después de la implementación de mejoras en la gestión de inventarios.

Exactitud de registro de inventario, en este indicador el resultado del análisis descriptivo es la diferencia entre el valor promedio de 16 mediciones, mostrando un valor en el pre-test de 70.19% y 79.19% en el post-test, la mejora obtenida que experimentó este proceso es de un 9%, asimismo se encontró un valor de P mayor a 0,05 en la prueba de normalidad, tanto como para el Pre-Test es de 0.341 y para el Pos-Test es de 0.629, confirmando el resultado que la distribución es paramétrica. Se utiliza la prueba T-STUDENT para comparar las hipótesis con un valor de significancia de 0.004 que es significativamente menor que el valor alfa de 0.05. Por lo tanto, se niega la hipótesis nula y se concluye que al implementar la gestión de inventario mejora significativamente la exactitud de registro de inventario de la empresa metalmecánica.

En comparación con la investigación de Oviedo (2020), se puede apreciar un cambio también en cuanto a la exactitud de registro de inventarios, pues, este también apreció un cambio notorio como lo es con un porcentaje de 58.03% respectivamente luego de aplicar herramientas como las 5s y el método ABC dentro de su implementación de gestión de inventarios. Este autor demostró además que mediante precisión de las cantidades exactas se coincide entre el stock real y el stock en el sistema, señalando que los procedimientos que se documentó en los ingreso y salidas están operando de la manera óptima.

Nail (2016) confirma que el uso adecuado de herramientas como el método ABC; la empresa quiere satisfacer la demanda la mayor parte del tiempo (al menos el 90 %), por lo que siempre considera el inventario como el producto más importante, es decir, de clasificación A, siendo esto muy importante para la gestión de los inventarios pues existe un mejor registro tanto al ingreso como a la salida de los materiales de almacén. Es más, debido a la dificultad para satisfacer la demanda, la empresa acepta pedidos como parte de su política en todos los casos

para de ese modo poder rotar sus elementos y que no queden obsoletos, pero solo para productos menos importantes, es decir, de clasificación B o C.

Por otra parte, en cuanto a la exactitud de registro de ubicación, en este indicador el resultado del análisis descriptivo es la diferencia entre el valor promedio de 16 mediciones, mostrando un valor en el pre-test de 57.95% y 81.98% en el post-test, la mejora obtenida que experimentó este proceso es de un 24.3%, asimismo se encontró un valor de P mayor a 0,05 en la prueba de normalidad, tanto como para el Pre-Test es de 0.128 y para el Pos-Test es de 0.003, confirmando el resultado que la distribución es no paramétrica y paramétrica. Se utiliza la prueba Wilcoxon para comparar las hipótesis con un valor de significancia de 0.000 que es significativamente menor que el valor alfa de 0.05. Por lo tanto, se niega la hipótesis nula y se concluye que al implementar la gestión de inventario mejora significativamente la exactitud de registro de ubicación de la empresa metalmeccánica.

Oviedo (2020), obtuvo un nivel de mejora de 60.08% respectivamente luego de aplicar el método 5s y la metodología ABC en sus mejoras.

Patiño (2017) tuvo resultados para la ubicación de productos mediante el uso del método ABC, tal y como se realizó también en la mejora de la presente investigación. El autor demostró que se pueden encontrar conceptos básicos y fundamentales como indicadores de la eficiencia del inventario, probabilidades de agotados, entre otros que, si bien no se manejan actualmente, se pueden llegar a implementar como mejora. Luego de realizar un estudio, el autor demostró que la clasificación ABC le permitió identificar de manera más organizada las ubicaciones de los diversos productos.

Del mismo modo, Crespín (2018) en su investigación demuestra que los inventarios desempeñan un papel importante en el desarrollo de una empresa, por lo que administrarlas, controlarlas y gestionarlas permite evaluar este recurso en su conjunto para contribuir al logro de la meta y objetivos fijados por el directorio de la empresa.

El autor al igual que en la presente investigación revela que las principales debilidades y falencias de la empresa son el mal uso del espacio físico, uso irrazonable de estanterías, almacenamiento de equipos desordenados, almacenamiento redundante y equipos obsoletos.

El uso de herramientas de mejora dentro de los almacenes como el método ABC; es más, le garantizó un cambio. Por otra parte, mediante el uso de la encuesta determino que el personal actual del almacén desconoce el proceso actual de control y manejo de inventario por lo que los clasificaba incorrectamente, por lo que lo catalogan como regular y deficiente, el 100% manifestó que se necesita desarrollar un plan para mejorar el proceso de gestión de inventario, control y manipulación identificándose que herramientas se deben usar para mejorar.

En cuanto a la segunda variable, productividad, se discuten los siguientes resultados: Número de estibas despachadas por trabajador, en este indicador el resultado del análisis descriptivo es la diferencia entre el valor promedio de 16 mediciones, mostrando un valor en el pre-test de 58 % y 88 % en el post-test, la mejora obtenida que experimentó este proceso es de un 30 %, asimismo se encontró un valor de P menores a 0,05 en la prueba de normalidad, tanto como para el Pre-Test es de 0.019 y para el Pos-Test es de 0.027, confirmando el resultado que la distribución es no paramétrica. Se utiliza la prueba Wilcoxon para comparar las hipótesis con un valor de significancia de 0.039 que es significativamente menor que el valor alfa de 0.05. Por lo tanto, se admite la hipótesis alterna y se concluye que al implementar la gestión de inventario mejora significativamente el número de estibas despachadas de la empresa metalmeccánica.

Número de unidades despachadas por trabajador, en este indicador el resultado del análisis descriptivo es la diferencia entre el valor promedio de 16 mediciones, mostrando un valor en el pre-test de 5 % y 7 % en el post-test, la mejora obtenida que experimentó este proceso es de un 2 %, asimismo se encontró un valor de P mayor a 0,05 en la prueba de normalidad, tanto como para el Pre-Test es de 0.166 y para el Pos-Test es de 0.090, confirmando el resultado que la distribución es paramétrica. Se utiliza la prueba Wilcoxon para comparar las

hipótesis con un valor de significancia de 0.000 que es significativamente menor que el valor alfa de 0.05. Por lo tanto, se niega la hipótesis nula y se admite la hipótesis alterna el cual se concluye que al implementar la gestión de inventario mejora significativamente el número de unidades despachadas de la empresa metalmecánica.

Santa Maria (2019) tuvo mejoría en la productividad de 1.51 a 1.64 respectivamente, se presentan procesos estandarizados, la clasificación de productos obtenida mediante la herramienta de análisis ABC, así como proyectos propuestos de un diseño el layout y la adquisición de Racks selectivos, aumentando hasta 1306 ubicaciones. Además, con la mejora, el volumen de parihuelas movidas por hora aumentó un 9,89%, las entradas del almacén aumentaron en 10,34% por el costo de la mano de obra, se llevó de 0 unidades procesadas antes del picking hasta el 91%, la superficie útil aumentó un 22,11%, y por otro lado, el tiempo promedio por servicio se reduce en 57 minutos (tiempo de espera del cliente para el servicio). Teniendo en cuenta, que dentro de la investigación también se redujo tiempos en búsqueda de materiales; más no, se tomaron como indicadores.

Gonzales (2022) en su investigación tuvo una mejora positiva de la productividad del 20.3% posterior de la aplicación de gestión de inventarios. Observó que las principales razones de la baja productividad del área de almacén en atención de pedidos de acuerdo del desempeño e intervención de los trabajadores involucrados en dicho proceso son: falta de eficiencia de gestión de inventarios, escasas de clasificación de productos, personal no instruido en gestión de almacenes, métodos no utilizados para pronosticar la demanda durante el proceso de compras, falta de actualizaciones internas de Kardex y control de los productos por parte del personal.

Varios de estos causales fueron identificados también dentro de la investigación y se realizó la mejora mediante el uso del método ABC, representando respectivamente el 70% en los productos de clase A, 20% los de clase B y 10% los de clase C.

Flores y Valeriano (2021) utilizaron indicadores de eficiencia y eficacia para demostrar un incremento en la productividad; estos tuvieron resultados favorables con un cambio de 25.71% y de 39.71% respectivamente.

Los indicadores utilizados por el autor tuvieron una mejoría debido al uso de la herramienta ABC, la cual también se ha utilizado en la investigación. Ellos se basaron en implementar dicha clasificación puesto que de ese modo los artículos se pueden seleccionar y ordenar en tres grandes grupos, A (este grupo considera los artículos más importantes y los más usados o vendidos. En el grupo B (se considera secundario, también se identifican como de ingresos medios) y el grupo C (conocido como el menos importante y poco beneficio del registro) teniendo en cuenta la relevancia y la necesidad que poseen, del mismo modo, se colocarán distintivos en los andamios para almacenar y ordenar los artículos de según la categoría a la que pertenecen.

La clasificación ABC utilizada dentro de la presente investigación tiene el mismo criterio de utilización; pues se tuvo a los de mayor uso en los de categoría A, a los que se usan en promedio en categoría B y los que se usan menos en la categoría C.

Gonzales (2022) en su investigación tuvo otras herramientas de uso en conjunto al uso del ABC. El estudio se realizó utilizando un enfoque cuantitativo, donde se midió la productividad previamente y posteriormente de la aplicación de la gestión de inventario a través de eventos de capacitación para el personal relacionado con el almacén, implementación del modelo de almacén ABC, actualización de Kardex, redistribución de Layout, donde se establecieron políticas de control de los inventarios. La autora demostró que la aplicación de estas herramientas es de gran ayuda pues obtuvo como resultados que el indicador de productividad aumentó de 54.75% a 75.05%.

En discernimiento sobre sus herramientas, el uso de un kardex está involucrado dentro del uso del ABC; esto debido a que, al hacer uso de un kardex, se tiene que reconocer cada uno de los materiales que entran y salen y ello se

reconoce también dentro del uso del ABC pues se clasifican todos los materiales que entran y salen de almacén.

Por otra parte, se reconoce que el realizar un layout y pronósticos son de gran apoyo pues permitirán reconocer también en donde se ubicaran los materiales (para ver el tema de ERU) y también permitirá ver si se requiere un almacén más grande a futuro.

VI. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta las consultas en los antecedentes, marco teórico, análisis de resultados y discusión, se extrajeron las siguientes conclusiones:

Primero, los resultados obtenidos en este estudio realizado en el almacén de una empresa metalmecánica, Lima 2022, muestran que con la implementación del método ABC y 5S, mejora significativamente la gestión de inventarios en el almacén de una empresa, ya que demuestra que la precisión del registro de inventarios, en un promedio de 9 % de aumento en la precisión de los registros de ubicación, mejoró un promedio del 24.3 %, sobre la productividad en número de unidades despachadas por trabajador aumento en un 30% y en número de unidades despachadas por trabajador aumento en 2 %, con estos datos que reflejan los de cumplimientos de entregas completas en tiempo y lugar correcto.

Segundo, a raíz del primer objetivo específico que es cuantificar el impacto de la gestión de inventario en la exactitud de registro inventario (ERI) en una empresa metalmecánica; se concluye que este tuvo resultados óptimos los cuales demuestran que la hipótesis en mención que nos dice que la cuantificación del impacto de la gestión de inventarios en el registro de exactitud de inventario (ERI) en una empresa metalmecánica muestra resultados favorables se demostró con un cambio de 70.19% en el pretest a 79.19% en el posttest, el cálculo de mejoría que experimentó este proceso es de un 9% de precisión

Tercero, en cuanto al segundo objetivo específico que es cuantificar el impacto de la gestión de inventario en la exactitud de registro de ubicación (ERU) en una empresa metalmecánica; se concluye que este tuvo resultados de mejoría, los cuales demuestran que la hipótesis en mención La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en el registro de exactitud de ubicación (ERU) en una empresa metalmecánica muestra resultados favorables se demuestra mediante un cambio de un valor de 57.95% en el pretest a 81.98% en el posttest, el cálculo de mejoría que experimentó este proceso es de un 24.3% de precisión.

Cuarto, en cuanto al tercer objetivo específico que es cuantificar el impacto en de la gestión de inventario en número de estibas despachadas por trabajador en una empresa metalmecánica; se concluye que este tuvo resultados óptimos, los cuales demuestran que la hipótesis en mención La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en cuanto a la productividad en cuanto al número de unidades despachadas por trabajador una empresa metalmecánica muestra resultados favorables se demuestra mediante un cambio de un valor de 58 % en el pretest hacia 88% en el posttest, el cálculo de mejoría que experimentó este proceso es de un 30%

Quinto, en cuanto al cuarto objetivo específico que es cuantificar el impacto en de la gestión de inventario en número de unidades despachadas por trabajador en una empresa metalmecánica; se concluye que este tuvo resultados óptimos, los cuales demuestran que la hipótesis en mención La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en cuanto a la productividad en cuanto al número de unidades despachadas por trabajador una empresa metalmecánica muestra resultados favorables se demuestra mediante un cambio de un valor de un valor de 5% en el pretest y 7% en el posttest, el cálculo de mejoría que experimentó este proceso es de un 2%.

VII. RECOMENDACIONES

De acuerdo con las conclusiones presentadas anteriormente, se sugieren las siguientes recomendaciones:

Primero, para poder tener resultados positivos en los indicadores utilizados en la presente investigación, se debe tener en cuenta que, después de la implementación de la metodología ABC o las 5s para la gestión de inventarios, se debe precisar llevar a cabo una capacitación introductoria para los nuevos empleados, así como entrevistas informativas con los empleados existentes; esto debido a que, al ser un tema de constante movimiento en los materiales del almacén, siempre se debe contar con el conocimiento del personal a totalidad.

Segundo, Para los indicadores exactitud de registro de inventarios y exactitud de registro de ubicación, se recomienda tener en cuenta que no solo se apoye del método ABC, se debe considerar también el realizar un rediseño al mismo almacén antes de generar un conteo y ubicación respectiva de los nuevos materiales. Esto considerándose debido a que en la investigación se observó que, si bien se mejoró como indicadores, a veces no alcanzaba espacio para nuevos materiales (considerar tener una opción nueva de ubicación de almacén).

Tercero, en cuanto a los indicadores de productividad en almacén, se recomienda utilizar también indicadores de costos puesto que dentro de la investigación se vio observado una inversión para la mejora, pero este no se consideró durante la realización.

Cuarto, se recomienda también tener en cuenta el uso de herramientas de apoyo como lo es el uso de la metodología de mejora constante, puesto que, el implementar una mejora puede iniciar bien, pero, con el pase del tiempo, puede llegar a desvanecerse; por lo que, debe ser una mejora constante.

Quinto, a nivel generativo, se recomienda que para mejorar la productividad, se haga uso solo de la herramienta 5s y no generarlo con gestión de inventarios; esto debido a que, se deberán cuantificar dos caracteres y no uno solo generando un trabajo más extenso

REFERENCIAS

- Agudelo Serna, D. A., & López Rivera, Y. M. (2018). Dinámica de sistemas en la gestión de inventarios. *Ingenierías USBMed*, 9(1), 75 -85. <https://doi.org/10.21500/20275846.3305>
- Al-Fedaghi y Al-Huwais (2018). Conceptual Modeling of Inventory Management Processes as a Thing Machine. (*IJACSA*)*International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. 9(11) <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1812/1812.00569.pdf>
- Almeida, A., & Cunha, J. (2017). The implementation of an Activity-Based Costing (ABC) system in a manufacturing company. *Procedia manufacturing*, 13, 932-939. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978917307990>
- Atahumán Lozano, E. E., & Falen Llontop, M. C. (2018). La gestión de inventarios en la cadena de abastecimiento y su impacto en la toma de decisiones financieras de las empresas que realizan actividades de restaurante – pollería, en el distrito de Barranco, en el año 2017. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Perú. <https://doi.org/10.19083/tesis/625826>
- Atnafu, D., & Balda, A. (2018). The impact of inventory management practice on firms' competitiveness and organizational performance: Empirical evidence from micro and small enterprises in Ethiopia. *Cogent Business & Management*, 5(1), 1503219 <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/23311975.2018.1503219?needAccess=true>
- Bencardino, C. M. (2019). *Estadística básica aplicada*. Ecoe Ediciones. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=WlckEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP5&dq=Mart%C3%ADnez,+C.+\(2019\).+Estad%C3%ADstica+b%C3%A1sica+aplicada.+Bogot%C3%A1:+Ecoe.&ots=n8OXu69pml&sig=jrkMORjz5uldv2Obs6TAXzgpHz#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=WlckEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP5&dq=Mart%C3%ADnez,+C.+(2019).+Estad%C3%ADstica+b%C3%A1sica+aplicada.+Bogot%C3%A1:+Ecoe.&ots=n8OXu69pml&sig=jrkMORjz5uldv2Obs6TAXzgpHz#v=onepage&q&f=false)
- Crespín Castillo, A. (2018). PLAN DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES [Tesis de título, Universidad de Guayaquil]. Repositorio de la universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/37337>
- Chavez Chicoma, M. A., & Jave Arroyo, J. S. (2017). Propuesta de un sistema de gestión de almacenes para mejorar la productividad en la Empresa Chimú Agropecuaria. [Tesis de título, Universidad de Antenor Orrego]. Repositorio de la universidad de Antenor Orrego. <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/3380>
- Chourasia, R., & Nema, A. (2019). Implementation of 5S methodology in higher education institute. *International Research Journal of Engineering and Technology*. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/59934200/IRJET-V6I235320190704-64407>

[18qv9dbwithcoverpagev2.pdf?Expires=1665380695&Signature=Mm40q3Nvv0kqeVrcAJkPm6PTsu1Wju~yHfSO5lpjLX TkN3c~~y7lLib65BtmsSM6WyB EuZsmNQGZKG5V6arRdZ6VCx5m0DobAzyTLO3~m2pFOtofgKVgKaUuh0S3v2y~ZrhY46F5kOVUGx19hHUgatwHSIYgVoV00pqKZvQ23QTEeYhiCTNMawRQulldYvfFbshPXd5D~ivU0FBt62tvUozMGqiROH8e~DVQq~2fex8Qd~L5LMcenC8rDF2iZLGgPSj~~dE6WsVYkfd5a5HpTkdWn8l65czvq29t7xzRSVc4ijAOCWaP9ZrzXN~22G79XEtYqwY35vtZw_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://www.repositorio.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/2789/C%3%93RDOBA%20GARC%3%8DA%20Jorge%20M%3%A1n%20-%20MemoriaFINAL.pdf?sequence=1)

- Córdoba García, J. (2016). Propuesta de un sistema de gestión de inventarios de producto terminado para la empresa alimentos exquisitos de la ciudad de Palmira, Valle del Cauca [Tesis de título, Universidad Pontificia Bolivariana]. <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/2789/C%3%93RDOBA%20GARC%3%8DA%20Jorge%20M%3%A1n%20-%20MemoriaFINAL.pdf?sequence=1>
- Costa, C., Ferreira, L. P., Sá, J. C., & Silva, F. J. G. (2018). Implementation of 5S methodology in a metalworking company. DAAAM International Scientific Book, 17, 001-012. https://www.researchgate.net/profile/JoseSa10/publication/328919885_Implementation_of_5S_Methodology_in_a_Metalworking_Company/links/5bf68537a6fdcc3a8de93166/Implementation-of-5SMethodology-in-a-Metalworking-Company.pdf
- Delgado Gavidia, M. y Manayay Pita, E. (2020). Gestión de inventarios para aumentar la productividad de la Droguería Corporación Centralfarma E.I.R.L., Chiclayo 2019 [Tesis de título, Universidad Señor de Sipán]. <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/7614>
- Espinoza Flores, E. y Guillen Carasas, J. (2020). Gestión de inventarios para mejorar la productividad del almacén de materiales de la empresa Lo Sa Vial S.A.C, Santa Anita, 2020 [Tesis de título, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/58715>
- Faccea (2018) Impacto de la implementación de la Filosofía Japonesa 9 “s” en la planta Powertrain de Nissan Aguascalientes A1, México. Gimenez V. (2020). Métodos de Información ed. <https://bit.ly/3gqfr0B>
- Flamarique, S. (2017). Gestión de operaciones de almacenaje. Marge books. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=YhcpDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=Flamarique+\(2017\)+&ots=vDgA9xDdRN&sig=J51NGiMNI9gHO_fYQO4XDeyx8no#v=onepage&q=Flamarique%20\(2017\)&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=YhcpDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=Flamarique+(2017)+&ots=vDgA9xDdRN&sig=J51NGiMNI9gHO_fYQO4XDeyx8no#v=onepage&q=Flamarique%20(2017)&f=false)
- Flamarique, S. (2018). Gestión de existencias en el almacén. Marge books <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=CDd8DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=gesti%C3%B3n+de+almacenes+flamarique&ots=aqWqyR2esK&sig=iPoneIS97uOZKUzLhTb1bX9ED4Q#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20de%20almacenes%20flamarique&f=false>

- Flores Chumpitaz, J y Valeriano Poccohuanca, D. (2021). Gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa EMISUR S.A.C., Canta 2021 [Tesis de título, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/82794?locale-attribute=es#:~:text=Entre%20sus%20principales%20conclusiones%20es,%25%20y%20de%2039.71%25%20respectivamente.>
- Franco-López, J. A., Uribe-Gómez, J. A., & Agudelo-Vallejo, S. (2021). Factores clave en la evaluación de la productividad: estudio de caso. Revista CEA, 7(15), e1800-e1800. <https://revistas.itm.edu.co/index.php/revista-cea/article/view/1800>
- Gonzales Rubio, P. (2022). Aplicación de gestión de inventarios para mejorar la productividad del área de almacén de una empresa comercializadora de Útiles Escolares, Ciudad de Trujillo, 2022 [Tesis de título, Universidad Privada del Norte]. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/31364/Gonzales%20Rubio%20Paola%20Catherine.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández, S. R., & Mendoza, T. C. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas (1ra ed.). México, México: McGraw Hill. <https://dspace.scz.ucb.edu.bo/dspace/bitstream/123456789/21401/1/11699.pdf>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, R., & Baptista-Lucio, P. (2017). Selección de la muestra. http://metabase.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/2776/506_6.pdf
- Karim, N. H., Rahman, N. S. F. A., Hanafiah, R. M., Hamid, S. A., Ismail, A., & Muda, M. S. (2020). Revising the warehouse productivity measurement indicators: ratio-based benchmark. Maritime Business Review. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/MABR-03-2020-0018/full/html>
- Kenton, W. (25 de marzo de 2022). Activity-Based Costing (ABC): Method and Advantages Defined with Example. investopedia.com/terms/a/abc.asp
- Mahal, I., & Hossain, A. (2015). Activity-based costing (ABC)—an effective tool for better management. Research Journal of Finance and Accounting, 6(4), 66-74. <https://core.ac.uk/download/pdf/234630512.pdf>
- Manzano Ramírez, M., & Gisbert Soler, V. (2016). Lean manufacturing: implantación 5S. 3C Tecnología, 5(4), 16-26 <https://riunet.upv.es/handle/10251/80761>
- Meric, E., & Gercil, M. (2018). Usability of time driven activity based costing methods in the budgeting process of SMEs. Business and Economics Research Journal, 9(4), 961-978. https://www.researchgate.net/profile/EnginMeric/publication/328514204_Usability_of_Time_Driven_Activity_Based_Costing_Methods_in_the_Budgeting_Process_of_SMEs/links/61e6fd8d338833e37a7bb1/Usability-of-Time-

[Driven-Activity-Based-Costing-Methods-in-the-Budgeting-Process-of-SMEs.pdf](#)

- Molina, D. (2015). Gestión de Inventarios: una herramienta útil para mejorar la rentabilidad. <http://redi.ufasta.edu.ar:8082/jspui/bitstream/123456789/839/2/dolores%20molina.pdf>
- Moreno Calderón, E. J. (2009). Propuesta de mejora de operación de un sistema de gestión de almacenes en un operador logístico. [Tesis de título, Universidad Católica del Perú]. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/851>
- Nail Gallardo, A. (2016). Propuesta de mejora para la gestión de inventarios de sociedad repuestos españa limitada. [tesis de título, Universidad Austral de Chile]. <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2016/bpmfcin156p/doc/bpmfcin156p.pdf>
- Olasanmi, O.; Olajide, O.; Ojubanire, O. (2021) Determinants of Employee Productivity in Listed Manufacturing Firms in Southwestern Nigeria. International Journal of Applied Management and Technology, 20(1), 194-210. <https://doi.org/10.5590/IJAMT.2017.16.1.04>
- Ortiz Tutivén, M. Á. (2019). Propuesta de implementación de la metodología 5S para el área de bodega en la Empresa Soluciones Integrales (Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.). <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/45840>
- Patiño Izquierdo, B. (2017). Propuesta para optimizar el sistema de Gestión y control de inventarios en una empresa del sector comercial dermatológico, Colombia [tesis de título, Universidad Autónoma de Occidente]. <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/9861/T07530.pdf;jsessionid=F29849771DC00AEACBE4BEA50E4E42C3?sequence=1>
- Peña, C. G., & Fernández, C. A. M. (2019). *Estadística descriptiva y probabilidad*. Editorial Bonaventuriano. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=YubhDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=Gaviria,+C.,+%26+M%C3%A1rquez,+C.+\(2019\).+Estad%C3%ADstica+descriptiva+y+probabilidad.+Medell%C3%ADn:+Bonaventuriano.&ots=_2Vbs9cZkU&sig=5BEpU2PejRRqfDEcyJaKShrVhV#v=onepage&q=Gaviria%2C%20C.%2C%20%26%20M%C3%A1rquez%2C%20C.%20\(2019\).%20Estad%C3%ADstica%20descriptiva%20y%20probabilidad.%20Medell%C3%A1n%3A%20Bonaventuriano.&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=YubhDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=Gaviria,+C.,+%26+M%C3%A1rquez,+C.+(2019).+Estad%C3%ADstica+descriptiva+y+probabilidad.+Medell%C3%ADn:+Bonaventuriano.&ots=_2Vbs9cZkU&sig=5BEpU2PejRRqfDEcyJaKShrVhV#v=onepage&q=Gaviria%2C%20C.%2C%20%26%20M%C3%A1rquez%2C%20C.%20(2019).%20Estad%C3%ADstica%20descriptiva%20y%20probabilidad.%20Medell%C3%A1n%3A%20Bonaventuriano.&f=false)
- PerúRetail(10 de diciembre del 2021). El 66% de empresas peruanas tienen un nivel de gestión incipiente en su cadena de suministros, <https://www.peru-retail.com/el-66-de-empresas-peruanas-tienen-un-nivel-de-gestion-incipiente-en-su-cadena-de-suministros/>

- Quesato, P., & Silva, R. (2021). Activity-based costing (ABC) and its implication for open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 41. <https://www.mdpi.com/2199-8531/7/1/41>
- Rachad, S., El Idrissi Larabi, Z., Nsiri, B., & Bensassi, B. (2017). Inventory management in closed loop structure using KPIs. <http://www.edream.ma:8080/jspui/bitstream/123456789/1110/1/Inventory%20management%20in%20closed%20loop%20structure%20using%20KPIs.pdf>
- Rahman, N. S. F. A., & Shah, S. F. S. S. J. (2018). Empirical evidence on failure factors of warehouse productivity in Malaysian logistic service sector. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 34(2), 151-160. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2092521218300300>
- Ramos Farroñan, E. V., Huacchillo Pardo, L. A., & Portocarrero Medina, Y. D. P. (2020). El sistema de costos ABC como estrategia para la toma de decisiones empresarial. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(2), 178-183. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2s2.085100896118&partnerID=40&md5=afd1dd643fd55a6ed73f384579b9f04e>
- Ríos, M.; Muñoz, C.; Rodríguez, L.. (2014). Is the activity based costing system a viable instrument for small and medium enterprises? The case of Mexico. *Estudios Gerenciales*, 30(132), 220-232. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232014000300003&lng=en&tling=en.
- Rodríguez Bernal, M. (2018). PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION DE INVENTARIOS PARA EL ALMACEN DE MATERIA PRIMA EN LA COMPAÑÍA DE DISEÑO, MONTAJE Y CONSTRUCCIÓN - CMD S.A.S [tesis de título, UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA]. <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/2526>
- Rómulo, E. V., & Rómulo, E. V. (2009). Cadena de abastecimiento. Gestión en entornos competitivos (1ra ed.). Lima, Perú: Editorial REP SAC. https://books.google.com.pe/books/about/Cadena_de_abastecimiento.html?id=2tdJQwAACAAJ&redir_esc=y
- Sánchez Delgado, Gianni (2019). Gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén en la empresa Corporación Maycol S.A.C., Lima, 2019 [tesis de título, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/40052>
- Santamaria Heredia, O. E. (2019). Propuesta de mejora en la gestión de almacenes del operador logístico Servicios & Logística Latino SAC para incrementar su productividad. [tesis de título, Universidad Santo Toribio de Mogrovejo]. <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/2571>
- Santos, Wysk, & Torres. (2015). Mejorando la producción con lean thinking. Madrid: Editorial Ediciones Pirámide.

<https://es.scribd.com/document/453454404/Mejorando-La-Produccion-Con-Lean-Thinking-2a-Ed-nodrm>

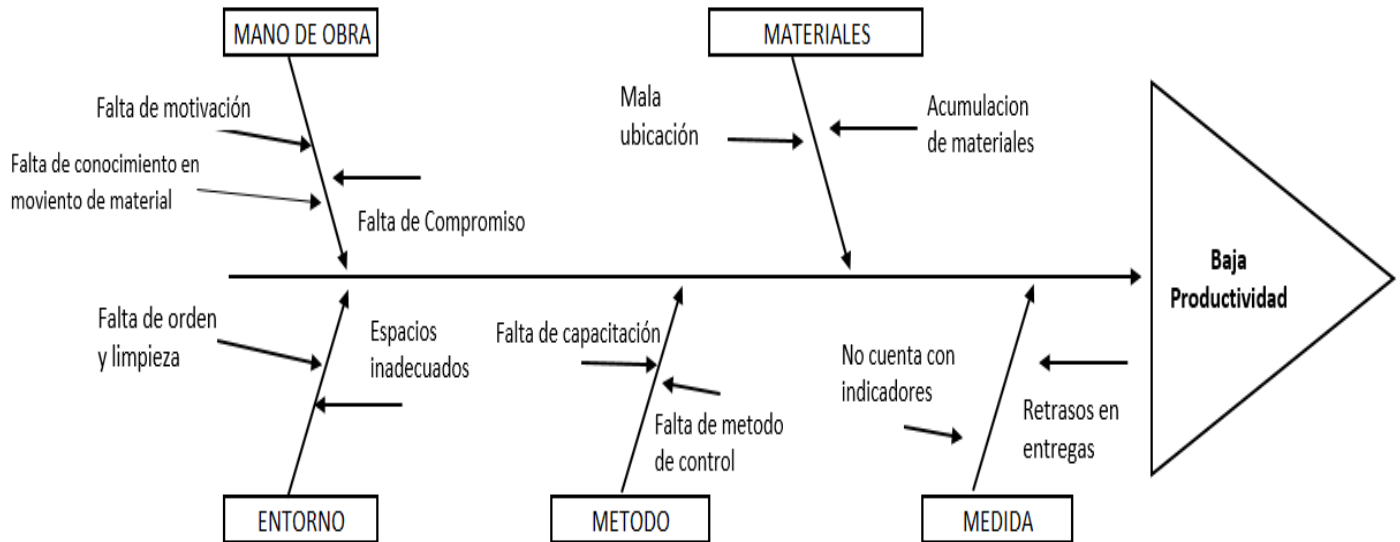
Soekardan, D. (2016). An Analysis Of Activity Based Costing: Between Benefit And Cost For Its Implementation. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC & TECHNOLOGY RESEARCH*, 5(6). 334-339. <https://www.ijstr.org/final-print/june2016/An-Analysis-Of-Activity-Based-Costing-Between-Benefit-And-Cost-For-Its-Implementation.pdf>

Ureta Nuñez, S. (2021). Gestión de inventario para reducir los costos logísticos en la empresa “TECHQUK SAC” Chiclayo 2021. <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/8093>

Wild, T. (2017). Best practice in inventory management. Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781315231532/best-practice-inventory-management-tony-wild>

ANEXOS

Anexo 01: Gráfico de Ishikawa y listado de problemas



CAUSAS	DETALLES
C1	Falta de motivación
C2	Falta de conocimiento en movimiento de material
C3	Falta de Compromiso
C4	Falta de orden y limpieza
C5	Espacios inadecuados
C6	Mala ubicación
C7	Acumulacion de materiales
C8	Falta de capacitación
C9	Falta de metodo de control
C10	No cuenta con indicadores
C11	Retrazos en entregas

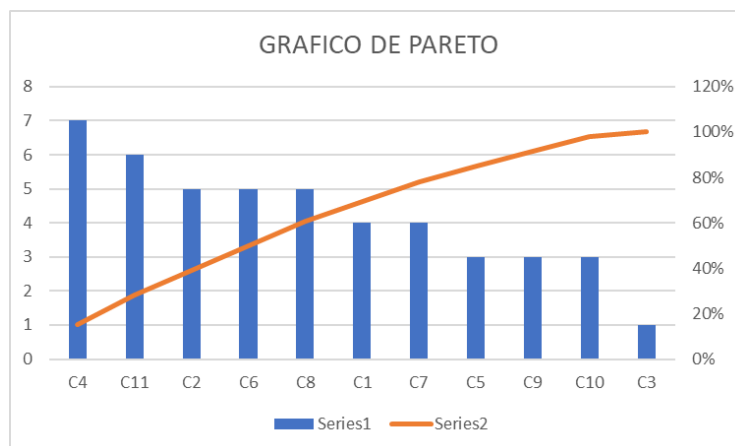
Anexo 02; Gráfico de correlación y Pareto.

Gráfico de correlación de causas

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	
C1		0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	4
C2	1		0	1	1	1	1	0	0	0	0	5
C3	0	0		1	0	0	0	0	0	0	0	1
C4	1	1	1		1	1	1	0	0	0	1	7
C5	0	0	0	1		1	1	0	0	0	0	3
C6	0	1	1	1	1		1	0	0	0	0	5
C7	0	1	0	1	1	1		0	0	0	0	4
C8	1	1	0	1	0	0	0		1	1	0	5
C9	0	0	0	0	0	0	1	1		1	0	3
C10	0	0	1	0	0	0	1	0	1		0	3
C11	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0		6

Gráfica de Pareto

CAUSAS	EVENTOS	ACUMULADOS	80-20
C4	7	15%	7
C11	6	28%	13
C2	5	39%	18
C6	5	50%	23
C8	5	61%	28
C1	4	70%	32
C7	4	78%	36
C5	3	85%	39
C9	3	91%	42
C10	3	98%	45
C3	1	100%	46
	46		



Anexo 03. Instrumento de recolección de datos

CUESTIONARIO DE METODOLOGIA 5S		Si	No
CLASIFICACIÓN	¿Los objetos considerados necesarios para el desarrollo de las actividades del área se encuentran organizados?		
	¿Se observan objetos o productos dañados?		
	En caso de observarse productos dañados ¿Se han catalogado cómo buenos o desechos?		
	¿Existen objetos innecesarios dentro del área?		
	En caso de observarse objetos obsoletos ¿Están debidamente identificados como tal, se encuentran separados y existe un plan de acción para ser descartados?		
	Existe un ordenamiento frecuente de los productos dentro de la bodega		
		Si	No
ORDEN	¿Se dispone de un sitio adecuado para los productos, repuestos mercadería en general?		
	¿Se dispone de sitios debidamente identificados para el almacenamiento adecuado de mercadería?		
	¿La disposición de los elementos es acorde a la rotación del producto? Entre más frecuente es su despacho más cercano esta		
	¿Existen medios para que productos fuera de lugar retornen a su sitio?		
	¿Hacen uso de herramientas como códigos de productos, señalización, hojas de información?		
		Si	No
LIMPIEZA	¿El área de trabajo se visualiza limpia?		
	¿Se controlan las fuentes de contaminación apenas aparecen?		
	¿Existe una planificación designada para la limpieza por parte de los trabajadores del área?		
	¿Existen espacios establecidos para la eliminación de desechos de gran tamaño?		
		Si	No
ESTANDARIZACIÓN	¿Existen procedimientos para mantener la organización, el orden y la limpieza identificados?		
	¿Se utiliza evidencia visual respecto al mantenimiento de las condiciones de organización, orden y limpieza?		
	¿Se utilizan rótulos o letreros para conservar el orden?		
	¿Se cuenta con un cronograma de análisis de utilidad, obsolescencia y estado de elementos?		
	Se controla el ordenamiento y clasificación periódicamente		
		Si	No

DISCIPLINA	¿Se percibe la predisposición de los trabajadores por ayudar a mejorar sus actividades mediante el uso de metodologías?		
	¿Se observa actitud positiva para el desarrollo de la metodología 5s?		
	¿Los trabajadores ejecutan eficientemente sus actividades asignadas?		
	¿los trabajadores cumplen los procedimientos necesarios para desarrollar sus actividades?		

Fuente: Extraído de Ortíz Titiven, 2019,p. 61

Anexo 04. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			
			DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable 1: Gestión de inventarios			
¿De qué manera la gestión de inventarios mejorará la productividad en los almacenes de una empresa metalmecánica, lima, 2022?	Determinar de qué manera la gestión de inventarios mejora la productividad en los almacenes de una empresa metalmecánica, lima 2022	La gestión de inventarios si mejora la productividad en los almacenes de una empresa metalmecánica, lima 2022	Exactitud de Registro Inventario	ERI	ERI = (Registros bien anotados/ Registros Inventariados) x100	razón
			Exactitud de Registro de ubicación	ERU	ERU = (Cant. Ubic. correctas/ Cant. Ubic. totales) x100	razón
Problema Específico	Objetivo específico	Hipótesis específicas	Variable 2: Productividad			
¿Cuánto impactará la gestión de inventario en la exactitud de registro inventario (ERI) en una empresa metalmecánica?	Cuantificar el impacto de la gestión de inventario en la exactitud de registro inventario (ERI) en una empresa metalmecánica	La cuantificación del impacto de la gestión de inventarios en el registro de exactitud de inventario (ERI) en una empresa metalmecánica muestra resultados favorables.	PRODUCTIVIDAD	Productividad en cuanto al número de estibas despachadas por trabajador	#unidades de estibas despachadas/ número de trabajadores	razón
¿Cuánto impactará la gestión de inventario en la exactitud del registro de ubicación (ERU) en una empresa metalmecánica?	Cuantificar el impacto de la gestión de inventario en la exactitud de registro de ubicación (ERU) en una empresa metalmecánica	La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en el registro de exactitud de ubicación (ERU) en una empresa metalmecánica muestra resultados favorables.				

¿En cuánto impactará la gestión de inventario en cuanto al número de estibas despachadas por trabajador en una empresa metalmeccánica?	Cuantificar el impacto en de la gestión de inventario en número de estibas despachadas por trabajador en una empresa metalmeccánica	La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en cuanto a la productividad en cuanto al número de estibas despachadas por trabajador una empresa metalmeccánica muestra resultados favorables.
¿En cuánto impactará la gestión de inventario en cuanto al número de unidades despachadas por trabajador en una empresa metalmeccánica?	Cuantificar el impacto en de la gestión de inventario en número de unidades despachadas por trabajador en una empresa metalmeccánica	La cuantificación el impacto de la gestión de inventarios en cuanto a la productividad en cuanto al número de unidades despachadas por trabajador una empresa metalmeccánica muestra resultados favorables.

Productividad en cuanto al número de unidades despachadas por trabajador	#Unidades despachadas / número de trabajadores	razón
--	--	-------

Anexo 05. Matriz de Operacionalización

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
GESTIÓN DE INVENTARIOS	Ortiz et al (2018) definen la gestión de inventario como un procedimiento esencial para rastrear o registrar lo que entra y sale de la compañía y lo que está disponible en términos de gestión de inventario, registro, movimiento, clasificación y tipo de inventario lo determina el almacén de control.	La gestión de inventarios comprenderá el registro de inventarios, así como también su correcta ubicación (movimiento)	Exactitud de Registro Inventario	$ERI = (\text{Registros bien anotados} / \text{Registros Inventariados}) \times 100$	razón
			Exactitud de Registro de ubicación	$ERU = (\text{Cantidad Ubicaciones correctas} / \text{Cantidad Ubicaciones totales}) \times 100$	razón
PRODUCTIVIDAD	La productividad se puede definir como el nivel de utilización de activos o qué tan bien se combinan y utilizan los recursos para lograr resultados específicos y deseables. Generalmente, el rendimiento del almacén se ha medido utilizando una gama de rendimientos y productividad, donde el rendimiento de la productividad de un solo factor es la relación entre la cantidad de salida del sistema (Rahman y Shah, 2018)	La productividad se evaluará mediante el número de estibas y	Productividad en cuanto al número de estibas despachadas por trabajador	#unidades de estibas despachadas / número de trabajadores	razón
			Productividad en cuanto al número de unidades despachadas por trabajador	#Unidades despachadas / número de trabajadores	razón

Anexo 06: datos del antes y después de la productividad en cuanto al número de unidades despachadas

		ANTES								DESPUES			
		Del 06/09 al 30/09								Del 18/10 al 11/11			
SEMANA	FECHA	UNIDADES SOLICITADAS	UNIDADES DESPACHADAS	NÚMERO DE TRABAJADORES	PRODUCTIVIDAD			SEMANA	FECHA	UNIDADES SOLICITADAS	UNIDADES DESPACHADAS	NÚMERO DE TRABAJADORES	PRODUCTIVIDAD
S1	06-sep	20	11	3	0.04			S1	18-oct	25	19	3	0.06
	07-sep	25	18	3	0.06				19-oct	30	25	3	0.08
	08-sep	25	18	3	0.06				20-oct	20	15	3	0.05
	09-sep	30	20	3	0.07				21-oct	18	15	3	0.05
S2	13-sep	25	20	3	0.07			S2	25-oct	20	15	3	0.05
	14-sep	30	21	3	0.07				26-oct	20	18	3	0.06
	15-sep	20	11	3	0.04				27-oct	30	28	3	0.09
	16-sep	25	20	3	0.07				28-oct	35	30	3	0.10
S3	20-sep	15	10	3	0.03			S3	01-nov	35	34	3	0.11
	21-sep	5	5	3	0.02				02-nov	35	30	3	0.10
	22-sep	15	10	3	0.03				03-nov	20	20	3	0.07
	23-sep	20	15	3	0.05				04-nov	25	22	3	0.07
S4	27-sep	25	15	3	0.05			S4	08-nov	30	25	3	0.08
	28-sep	20	12	3	0.04				09-nov	20	18	3	0.06
	29-sep	18	12	3	0.04				10-nov	20	20	3	0.07
	30-sep	20	15	3	0.05				11-nov	18	16	3	0.05

Anexo 07: datos del antes y después de la productividad en cuanto al número de estibas despachadas

ANTES						DESPUES					
Del 06/09 al 30/09						Del 18/10 al 11/11					
SEMANA	FECHA	ESTIBAS SOLICITADAS	ESTIBAS DESPACHADAS	NÚMERO DE TRABAJADORES	PRODUCTIVIDAD ANTES	SEMANA	FECHA	ESTIBAS SOLICITADAS	ESTIBAS DESPACHADAS	NÚMERO DE TRABAJADORES	PRODUCTIVIDAD DESPUÉS
S1	06-sep	3	1	3	0.33	S1	18-oct	3	2	3	0.67
	09-sep	3	2	3	0.67		21-oct	3	2	3	0.67
S2	13-sep	2		3	0.00	S2	25-oct	2	2	3	0.67
	16-sep	3		3	0.00		28-oct	3	3	3	1.00
S3	20-sep	2	1	3	0.33	S3	01-nov	4	4	3	1.33
	23-sep	4	3	3	1.00		04-nov	3	3	3	1.00
S4	27-sep	2	1	3	0.33	S4	08-nov	2	2	3	0.67
	30-sep	3	3	3	1.00		11-nov	3	3	3	1.00

Anexo 08: datos del antes y después del indicador exactitud del registro de inventario

SEMANA	FECHA	REGISTROS CON ACIERTOS	REGISTROS INVENTARIADOS	ERI PRETEST
S1	06-sep	9	15	60.00
	07-sep	15	20	75.00
	08-sep	6	10	60.00
	09-sep	8	10	80.00
S2	13-sep	12	15	80.00
	14-sep	10	15	66.67
	15-sep	9	12	75.00
	16-sep	18	20	90.00
S3	20-sep	10	15	66.67
	21-sep	5	15	33.33
	22-sep	8	18	44.44
	23-sep	23	25	92.00
S4	27-sep	15	20	75.00
	28-sep	11	20	55.00
	29-sep	18	20	90.00
	30-sep	20	25	80.00

SEMANA	FECHA	REGISTROS CON ACIERTOS	REGISTROS INVENTARIADOS	ERI POSTTEST
S1	18-oct	15	15	100.00
	19-oct	13	15	86.67
	20-oct	5	10	50.00
	21-oct	8	10	80.00
S2	25-oct	18	20	90.00
	26-oct	16	20	80.00
	27-oct	9	10	90.00
	28-oct	9	10	90.00
S3	01-nov	14	20	70.00
	02-nov	11	15	73.33
	03-nov	23	25	92.00
	04-nov	15	25	60.00
S4	08-nov	17	20	85.00
	09-nov	8	12	66.67
	10-nov	11	15	73.33
	11-nov	12	15	80.00

Anexo 09: datos del antes y después del indicador exactitud del registro de ubicación

SEMANA	FECHA	CANT. UBICACIONES CORRECTAS	CANT. UBICACIÓN TOTAL (STOCK)	ERU
S1	06-sep	8	15	53.33
	07-sep	10	20	50.00
	08-sep	5	10	50.00
	09-sep	5	10	50.00
S2	13-sep	10	15	66.67
	14-sep	11	15	73.33
	15-sep	8	12	66.67
	16-sep	10	20	50.00
S3	20-sep	8	15	53.33
	21-sep	11	15	73.33
	22-sep	10	18	55.56
	23-sep	15	25	60.00
S4	27-sep	15	20	75.00
	28-sep	12	20	60.00
	29-sep	10	20	50.00
	30-sep	10	25	40.00

SEMANA	FECHA	CANT. UBICACIONES CORRECTAS	CANT. UBICACIÓN TOTAL (STOCK)	ERU
S1	18-oct	14	15	93.33
	19-oct	12	15	80.00
	20-oct	8	10	80.00
	21-oct	8	10	80.00
S2	25-oct	15	20	75.00
	26-oct	15	20	75.00
	27-oct	8	10	80.00
	28-oct	7	10	70.00
S3	01-nov	15	20	75.00
	02-nov	15	15	100.00
	03-nov	20	25	80.00
	04-nov	20	25	80.00
S4	08-nov	20	20	100.00
	09-nov	10	12	83.33
	10-nov	12	15	80.00
	11-nov	12	15	80.00

Anexo 07. Implementación de las 5s

1. Se comenzó con una reunión con la gerencia general, en la cual se presentó la propuesta de mejora. Una vez aceptada, se procedió a realizar capacitaciones a todos los miembros de la empresa (principalmente al área de almacén) para concientizar sobre el uso de la herramienta propuesta y tener una mejor coordinación y apoyo por parte de los mismos. Del mismo modo, se procedió a realizar una encuesta.



2. Para el implemento de la primera s, siendo esta clasificar, se procedió a hacer uso de las tarjetas rojas para registrar que herramientas o materiales no son necesarios de utilizar, reciclarlos o desperdiciarlos; para que de ese modo, se reduzcan los artículos innecesarios y haya más espacio para otros materiales. Por otra parte, también se realizó el listado de las herramientas y una codificación de las mismas.
3. Posterior a ello, para la segunda s, ordenar, se procedió a realizar una reorganización del almacén, ordenando por cada sector de esta zona los materiales necesarios en sus respectivas gavetas de ubicación, se colocó nuevos estantes y organizando las herramientas de acuerdo a la necesidad que se requieran
4. En el aspecto de la tercera s, limpieza, se comenzó con su uso desde el comienzo de la implementación, siendo imprescindible realizar un

cronograma de limpieza del área de almacén. En este proceso, se tomó también en cuenta el uso adecuado de los implementos de limpieza. Se habilitó una mejora en el área de limpieza del taller

ANTES



DESPUÉS



5. Para la estandarización del cumplimiento de las tres primeras s, se procedió a realizar un cronograma de inspecciones (el cual se realizó en conjunto con la última S), mediante controles visuales de un antes y después de las implementaciones; también, se procedió a realizar unas reglas de cumplimiento en cuanto al orden y limpieza de las respectivas áreas de trabajo para mantener y se colocaron indicadores visuales
6. Por último, para la última s, que es la disciplina, se procederá al concepto de autodisciplina de cada obrero, justificando que cada uno cumpla con lo establecido y esto se llevará a cabo mediante las auditorias semanales de cada área de trabajo del taller de producción de la empresa.

Anexo 07. ABC resumido

ARTÍCULO	COSTO PROMEDIO	INVENTARIO EXISTENTE (UNIDADES)	COSTO INVENTARIO PROMEDIO	TIPO		FRECUENCIA	PORCENTAJE ACUMULADO
CUTTER TRUPER	2.73	120	327.60	A	20% x 2660 532	0.07	7%
TARRAJA 1/4	3.06	100	306.00	A		0.06	13.18%
MACHO 1/4	4.91	60	294.30	A		0.06	19.30%
SOLDADURA CELLOCOR	5.30	50	265.00	A		0.06	24.81%
SOLDADURA SUPERCITO	2.64	100	264.00	A		0.05	30.30%
FAJA B60	2.50	90	225.00	A		0.05	34.98%
CINTILLO DE 30 * 4.5	4.38	45	197.25	A		0.04	39.08%
RELAY 23 - 31	3.85	30	115.50	B	30% x 2660 798	0.02	41.48%
PILOTO DE SEÑALIZACION ROJO	5.60	20	111.92	B		0.02	43.81%
CINTILLO DE 30 * 7	5.45	20	109.00	B		0.02	46.08%
TERMINAL 10-6	8.45	12	101.40	B		0.02	48.19%
CONTACTOR DE 32 AMP	8.20	12	98.38	B		0.02	50.23%
EXTENSION DE 5 MTS	4.58	20	91.60	B		0.02	52.14%
CINTILLO DE 30 CM (PAQUETE X 100)	5.00	17	85.00	B		0.02	53.90%
DETECTOR DE VOLTAJE	1.50	50	75.00	B		0.02	55.46%
RODAJE 350706-2Z	2.83	25	70.83	B		0.01	56.94%
ZAPATA FRENO DE PIE	112.00	2	224.00	B		0.05	61.60%
ZAPATA DE FRENO CENTRIFUGO	1.92	30	57.50	B		0.01	62.79%
CUTTER TRUPER	2.73	40	109.20	B		0.02	65.06%
TAPON DE OIDO	1.41	40	56.40	B		0.01	66.23%
BARBIQUEJO	0.45	120	54.00	B	0.01	67.36%	
LENTES CLAROS	5.94	9	53.42	B	0.01	68.47%	
LENTES MALLA	1.76	30	52.65	B	0.01	69.56%	

RESPIRADOR DOBLE VIA	2.55	20	50.90	B	50% x 2660 1330	0.01	70.62%
FILTRO 7093C	4.23	12	50.81	B		0.01	71.68%
CAPOTIN	2.00	25	50.00	B		0.01	72.72%
CASACA DE JEBE	4.53	10	45.25	B		0.01	73.66%
PANTALON DE JEBE	2.22	20	44.35	B		0.01	74.58%
OREJERA PELTROM 3M (TIPO SOMBRERO)	2.92	15	43.75	B		0.01	75.49%
OREJERA MSA (TIPO SOMBRERO)	2.75	15	41.25	B		0.01	76.35%
FULL FACE	0.81	50	40.63	B		0.01	77.19%
FILTRO 2097	1.98	20	39.64	B		0.01	78.02%
GUANTES DIELECTRICO CLASE CERO	4.95	8	39.60	B		0.01	78.84%
FORMATOS: ORDEN DE TRABAJO	1.88	20	37.50	C		0.01	82.75%
FORMATOS: DESATADO DE ROCAS	0.75	50	37.50	C		0.01	83.53%
FORMATOS: REGISTROS DE CAPACITACIÓN	4.18	8	33.41	C		0.01	84.23%
FORMATOS: INSPECCIÓN DE EPPS	2.67	12	32.00	C		0.01	84.89%
FORMATOS: CHECK LIST DE SCOOP TRAM	2.12	15	31.87	C		0.01	85.56%
FORMATOS: CHECK LIST DE PRE USO PERFORADORA	2.11	15	31.58	C		0.01	86.21%
FORMATOS: CHECK LIST DE PRE USO CARRIL GUIA	1.26	25	31.50	C		0.01	86.87%
FORMATOS: ATS	3.00	10	30.00	C		0.01	87.49%
FORMATOS: CHECK LIST DE QUIPO ALIMAK STH 5E	0.75	40	30.00	C		0.01	88.12%
FORMATOS: CHECK LIST DE PROTECCIÓN ANTICAIDAS	1.84	15	27.60	C		0.01	88.69%
FORMATOS: INSPECCIÓN DE PRE USO AMOLADORA	2.62	10	26.17	C		0.01	89.23%
FORMATOS:INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES	0.47	56	26.04	C		0.01	89.78%
FORMATOS: CHECK LIST DE TECLES	0.86	30	25.92	C		0.01	90.32%
CINTA DE EMBALAJE	1.20	20	24.00	C		0.00	90.81%
LAPICERO FABER CASTELL 035 X 50 UND. AZUL	2.35	10	23.48	C		0.00	91.30%
PAPEL BOND DE COLORES X 500 UND	0.73	32	23.36	C		0.00	91.79%
MICAS EN CALIENTE	0.73	32	23.36	C		0.00	92.27%
CINTA MASKETAPE	5.66	4	22.64	C		0.00	92.75%
ARCHIVADOR MEDIO OFICIO	0.87	25	21.68	C		0.00	93.20%

FORMATO AUTOCOPIATIVO A5 - AGENTES QUIMICOS	1.31	15	19.69	C	0.00	93.61%
FORMATO AUTOCOPIATIVO A5 - INSPECCION DE ARNES	0.54	35	18.90	C	0.00	94.00%
FORMATO AUTOCOPIATIVO A4 - CHECK LIST EQUIPO RAISE CLIMBER	2.60	7	18.20	C	0.00	94.38%
FORMATO AUTOCOPIATIVO A5 - ICAS	0.85	20	17.00	C	0.00	94.73%
FORMATO AUTOCOPIATIVO A4 - PROTOCOLOS TRABAJOS CHIMENEA	1.05	16	16.80	C	0.00	95.08%
FORMATO AUTOCOPIATIVO A5 : MOVIMIENTO DE PERSONAL	0.81	20	16.25	C	0.00	95.42%
CUADERNO DE OBRA	1.07	15	16.00	C	0.00	95.75%
PAPEL BOND A4 80GR	1.07	15	16.00	C	0.00	96.08%



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GERENCIA DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ZELADA GARCIA GIANNI MICHAEL, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GERENCIA DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Gestión de inventarios para mejorar la productividad en los almacenes de una empresa metalmeccánica, Lima 2022", cuyo autor es GALARZA CRISTOBAL JERZON JAVIER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 08 de Enero del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ZELADA GARCIA GIANNI MICHAEL DNI: 19098453 ORCID: 0000-0003-2445-3912	Firmado electrónicamente por: MZELADA el 10-01- 2023 09:22:52

Código documento Trilce: TRI - 0513494