



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Implementación de la gestión de almacén para mejorar la
productividad en una distribuidora ferretera “MetalDryll” - 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Vílchez Montenegro, Cesar Augusto (orcid.org/0000-0002-5578-6907)

ASESORA:

Mg. Villar Tiravanti, Lily Margot (orcid.org/0000-0003-1456-8951)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHIMBOTE — PERÚ

2024



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, VILLAR TIRAVANTTI LILY MARGOT, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis titulada: "Implementación de la gestión de almacén para mejorar la productividad en una distribuidora ferretera "MetalDryll" - 2023", cuyo autor es VILCHEZ MONTENEGRO CESAR AUGUSTO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19%, 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.

CHIMBOTE, 05 de Julio del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
VILLAR TIRAVANTTI LILY MARGOT DNI: 17933572 ORCID: 0000-0003-1456-8951	Firmado electrónicamente por: LVILLART el 05-07- 2024 21:45:54

Código documento Trilce: TRI - 0797766



Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, VILCHEZ MONTENEGRO CESAR AUGUSTO estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Implementación de la gestión de almacén para mejorar la productividad en una distribuidora ferretera "MetalDryll" - 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
CESAR AUGUSTO VILCHEZ MONTENEGRO DNI: 72917456 ORCID: 0000-0002-5578-6907	Firmado electrónicamente por: CAVILCHEZM el 05-07- 2024 00:02:14

Código documento Trilce: TRI - 0797764

DEDICATORIA

A Dios por brindarme la oportunidad de vivir cada día, por infundirme entusiasmo para enfrentar los desafíos de mi vida y por guiarme a superar los obstáculos que he encontrado en mi camino académico, permitiéndome así alcanzar mis metas y perseguir mis sueños con determinación y gratitud.

A mis padres por su incondicional apoyo, sabios consejos, inculcación de valores, amor inquebrantable, comprensión constante y motivación perpetua. Gracias a su guía y aliento, he logrado alcanzar cada una de mis metas y continuar avanzando con fortaleza y convicción.

A mi familia en general, les agradezco su apoyo constante, confianza inquebrantable y paciencia infinita. Son mi constante inspiración y la razón por la que me esfuerzo por crecer y superarme cada día, a lo largo de mi trayectoria profesional y personal. Su presencia y respaldo son el motor que impulsa mi camino hacia el éxito y la realización personal.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios, por haberme brindado la oportunidad de alcanzar mis metas y realizar mis sueños a lo largo de mi vida. Su guía y protección han sido fundamentales en cada paso de mi camino, dándome fuerza y esperanza para superar los desafíos y celebrar los triunfos.

A mi amada familia, les estoy eternamente agradecido por su amor incondicional, comprensión infinita, apoyo constante, confianza inquebrantable, sabios consejos, y la motivación incansable que me han brindado en todo momento. Cada gesto de cariño y cada palabra de aliento han sido como un faro que ha iluminado mi camino y me ha dado la fortaleza para alcanzar mis objetivos.

A mis queridos docentes y asesora, les debo un profundo agradecimiento por compartir generosamente sus vastos conocimientos, por su invaluable orientación, paciencia sin límites, comprensión empática, y la confianza depositada en mí. Su dedicación y apoyo inquebrantable desde el inicio hasta la conclusión de este trabajo han sido cruciales para mi éxito académico y profesional. Estoy sinceramente agradecido por el impacto positivo que han tenido en mi vida y mi crecimiento personal.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARATULA	i
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR.....	ii
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. METODOLOGÍA.....	12
III. RESULTADOS.....	15
IV. DISCUSIÓN.....	37
V. CONCLUSIONES	41
VI. RECOMENDACIONES.....	42
REFERENCIAS.....	43
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Nivel de gestión de almacén	16
Tabla 2. Índice de recepción de la gestión de almacén	16
Tabla 3. Índice de almacenamiento de la gestión de almacén	17
Tabla 4. Índice de inventario de la gestión del almacén.....	17
Tabla 5. Índice de despacho de la gestión del almacén.....	18
Tabla 6. Productividad del mes de octubre 2023	19
Tabla 7. Productividad del mes de noviembre 2023.....	20
Tabla 8. Productividad del mes de diciembre 2023.....	21
Tabla 9. Resumen del inventario mensual por medio del ABC.....	22
Tabla 10. Evaluación antes de la aplicación de las 3 primeras	23
Tabla 11. Evaluación después de la aplicación de las 3 primeras S	26
Tabla 12. Productividad del mes de febrero del 2024.....	28
Tabla 13. Productividad del mes de marzo 2024	29
Tabla 14. Productividad del mes de abril 2023.....	30
Tabla 15. Nivel de gestión de almacén	31
Tabla 16. Índice de recepción de la gestión de almacén.....	32
Tabla 17. Índice de almacenamiento de la gestión de almacén.....	33
Tabla 18. Índice de inventario de la gestión del almacén	33
Tabla 19. Índice de despacho de la gestión del almacén	34
Tabla 20. Comparación del resultado de la productividad del pre test y post test.....	35
Tabla 21. Prueba inferencial de T Student.....	36

RESUMEN

El presente estudio tuvo como propósito Mejorar la productividad del almacén en la ferretería "MetalDryll" ubicada en Chimbote, durante el año 2024. La metodología se empleó el enfoque cuantitativo de tipo aplicada, el nivel explicativo de diseño pre experimental, la muestra fue todas las cantidades totales de salidas diarias de materiales pre análisis de los meses octubre, noviembre y diciembre del 202 y pos análisis de los meses febrero, marzo y abril del 2024, y los 3 trabajadores del área de almacén, la técnica que se empleó fue la encuesta, observación directa y análisis documental, mientras los instrumentos utilizados fueron el cuestionario, hojas de registro y registro documental. Se utilizó la clasificación ABC y la aplicación de las 3 primeras S. Dentro de los resultados se encontró que se mejoró la productividad en el almacén de la ferretería "MetalDryll" siendo el incremento de 25,77%., 23,94% y 29,62%; mientras en la eficacia en 18,13%., 15,16% y 17,84%; por ultimo en la eficiencia el 14,54%., 13,96% y 18,50. Se concluyó que la mejora de la gestión de almacén mejoró la productividad del almacén en la ferretería "MetalDryll" en Chimbote – 2023.

Palabras clave: Ferretería, gestión de almacén, productividad

ABSTRACT

The purpose of this study was to improve the productivity of the warehouse in the "MetalDryll" hardware store located in Chimbote, during the year 2024. The methodology used the applied quantitative approach, the explanatory level of pre-experimental design, the sample was all total quantities of daily output of materials pre-analysis (3 months) and post-analysis (3 months) and the 3 workers in the warehouse area, the technique was used the survey, direct observation and documentary analysis, while the instruments used were the questionnaire, registration sheets and documentary registration. The ABC classification and the application of the first 3 Sswere used. Among the results, it was found that productivity was improved in the "MetalDryll" hardware store warehouse, with an increase of 25.77%. 23.94% and 29.62%; while in effectiveness at 18.13%, 15.16% and 17.84%; finally in efficiency 14.54%, 13.96% and 18.50. It was concluded that the implementation of warehouse management improved warehouse productivity in the "MetalDryll" hardware store in Chimbote – 2023.

Keywords: Hardware store, Warehouse management, Productivity

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, es crucial que las empresas, industrias e instituciones comprendan los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) debido al impacto directo de sus actividades en estos objetivos. En el campo de la ingeniería, se desempeña un papel vital en la implementación de los ODS. Se trabaja en el desarrollo de prácticas de producción más sostenibles, la reducción del desperdicio de recursos y optimización de la eficiencia de las cadenas de suministro. Además, los ingenieros industriales diseñan instalaciones y sistemas de producción que minimizan el impacto ambiental y fomentan la innovación en procesos industriales, contribuyendo directamente al objetivo 12: producción y consumo responsables.

Hoy en día, las empresas están dedicadas a identificar estrategias que promuevan la mejora continua mediante procesos y métodos de trabajo eficientes, buscando competir en un entorno globalizado. Es crucial realizar un estudio exhaustivo de todas las áreas de la empresa para alcanzar este objetivo. Dentro de las áreas se tiene al almacén que no se le brinda la importancia necesaria, se tiene un concepto erróneo de que la actividad dentro de esta área no tiene valor en el producto final de la empresa (Andrade y Guerrero, 2023). Las empresas al poseer un almacén no se preocupan por encontrar espacio para los materiales o insumos, además de la pérdida de tiempo genera un desorden que enreda a la hora de buscar algo. De igual forma, la disposición de un almacén es de suma importancia, debido a la localización de los materiales, suministros, entre otros; permite una mayor rentabilidad, minimizando pérdidas y maximizar ganancias (Boyano y Machado, 2021).

Es así que, las empresas de ferretería la gran mayoría no cuentan con una gestión de almacén, esto conlleva que el procedimiento dentro de esta no sea fluido, confiable y tenga baja eficiencia en el momento de la entrega del pedido. Esta actividad economía en el ámbito nacional e internacional fue fuente de ingreso económico para la economía, pero hoy en día se han enfrentado a muchos desafíos como es la deficiente gestión de activos, logística, gestión de almacén (IMarcillo y Zambrano, 2023). En Europa, el 80,0% de las empresas tiene planeado abastecer a sus empleados de tecnología, con el propósito de automatizar el área

de almacén, solo el 35,0% tienen noción de la implementación de este proceso. Se tiene expectativa que, en el 2024, el 24,0% de las empresas en la gestión de los inventarios utilicen robots, el 22,0% en empaquetados y el 20,0% en mercancía (Martínez, Hernández y Montiel, 2022).

Mientras, en los países de Latinoamérica existe un incremento de empresas del rubro de ferretería esto debido por la gran demanda de conseguir materiales de construcción. Por otra parte, los clientes tienen hoy en día mayor accesibilidad en conocer los nuevos materiales que se ofertan, donde se diferencia por la marca, calidad, precio, tiempo etc., esto genera en las ferreterías gran competitividad en el mercado. Pero es cierto que existen empresas que no tienen una adecuada distribución, ordenamiento de almacén, por eso están buscando acciones que mejoren su gestión para que la productividad sea eficiente, flexible y se reduzca el costo (Hernández, Cruz, Mendoza y Puentes, 2021).

En el Perú, la pandemia tuvo un impacto muy significativo en muchas empresas especialmente las de servicio, como es el rubro de la ferretería se estancó, sumado a esto la política que está en crisis y esto tuvo como consecuencia el incremento de la incertidumbre de muchas empresas en dar solución de manera rápida y de bajo costo las dificultades que se exhiben en la gestión del almacén e inventario. Porque en el país no es un tema muy trabajado por las empresas sobre la gestión de almacén, un ejemplo es el Emporio Comercial de Gamarra donde han sucedido una serie de incidentes por el desorden de la repartición de los productos en el almacén (Contreras, Polo y Montoya, 2022).

Por lo tanto, en la ferretería MetalDryll de la ciudad de Chimbote, se pudo observar un deficiente manejo y control del área de almacén, esto perjudica el tiempo sobre el estado de ingreso y salida de los materiales, se observa una gestión y control inadecuados del inventario, esto dificulta conocer de manera inmediata el estado de los ingresos y salidas de los productos. Además, empeora la tarea de ubicar los insumos, que están desorganizados debido a la alta demanda, lo que obliga a recibir productos de los proveedores y causa una falta de organización.

Además, los factores que afectan la baja productividad en el almacén comprenden demoras en los tiempos de despacho, falta de organización y limpieza, condiciones ambientales deficientes, distribución inadecuada de productos, demoras en la recepción, áreas de recepción y despacho poco claras, así como la carencia de procedimientos establecidos. Para enfrentar estos desafíos, se implementará una mejora en la gestión de almacenes con el propósito de incrementar su eficiencia.

Ante lo mencionado se realizó la siguiente interrogante: ¿De qué manera se mejoró el sistema de gestión de almacén para incrementar la productividad en la ferretería "MetalDryll" ubicada en Chimbote, durante el año 2024? Se justifica teóricamente, porque se aplicó herramientas y el conocimiento adquirido durante la formación académica para plantear una satisfacción factible a la problemática, para eso se utilizó el diagrama de Ishikawa, Pareto, también el método de la clasificación ABC, 5S. Dentro de la justificación práctica, permitió aplicar los métodos utilizados en la implementación de la gestión de almacén, lo cual logro disminuir el tiempo muerto en las actividades innecesarias, donde se usó eficientedel espacio de almacén, una mejor visibilidad de reconocimiento y revisión del inventario para una mejor rotación de los materiales y evito el desuso de los mismos.

En lo social se justifica, debido a que el incremento de la productividad en el área de almacén facilitó una atención adecuada a los clientes, conllevando a estar satisfechos, donde también se cumplió con el compromiso del proceso logístico. Se justifica de manera metodológica, porque apporto herramientas e instrumentos sobre la gestión de almacén que permito conocer la situación actual y mejorar los procesos del almacén para que sean ejecutadas de manera eficiente y confiable. En lo económico se justifica, porque se buscó disminuir los recursos prescindibles durante la aplicación de los procesos dentro del almacén, y esto se reflejó en el ahorro económico en los recursos usados y aumente las ventas anuales.

Posteriormente, se estableció el siguiente objetivo general: Mejorar el sistema de gestión de almacén para incrementar la productividad en la ferretería "MetalDryll" ubicada en Chimbote, durante el año 2024. Los objetivos específicos comprenden: (1) Determinar la situación actual de la gestión de almacén de la distribuidora ferretería MetalDryll. (2) Implementar un sistema de gestión de almacén, abordando aspectos como la metodología de las 5S y ABC. (3) Evaluar la

productividad después de la implementación del sistema de gestión de almacén.
(4) Comparar la productividad inicial con la final luego de la implementación del nuevo sistema de gestión de almacén.

A continuación, se presenta un estudio internacional realizado por Cuervo (2022) en Colombia, con el propósito de mejorar la gestión de almacén en la bodega de GB Industrial LTDA Zona Franca. El estudio adoptó un enfoque cualitativo aplicado, utilizando a los trabajadores como muestra. Los resultados identificaron problemas como la manipulación inadecuada de los materiales, la falta de normativas sobre almacenamiento y la ausencia de un plan para la recepción de la mercancía. Sin embargo, mediante la implementación del método ABC y el marco de trabajo PMBOK, se consiguió aumentar la capacidad de almacenamiento, mejorar la organización del almacén, mejorar la manipulación de las mercancías y acelerar los procesos internos. Se concluyó que una gestión eficiente del almacén puede aumentar la productividad, disminuir los costos operativos y elevar la calidad del servicio ofrecido.

Martins et al. (2020) se realizó una investigación en Portugal con los objetivos de aumentar la capacidad de almacenamiento en bodegas y completar operaciones logísticas, esta investigación es un diseño experimental aplicado con una muestra de 45 colaboradores, entre los resultados encontrados se encontró que el área de bodega aumentó en un 12.0%, la El área de preparación aumentó a 35 espacios. Se concluye que una adecuada planificación y evaluación del diseño de gestión de almacenes mejora las operaciones de almacenamiento y logística.

Istiqomah et al. (2020) Efectuaron una investigación en Indonesia con el objetivo de establecer la implementación de códigos del sistema de gestión de almacenes para aumentar la efectividad de las áreas de almacén, la investigación tuvo un enfoque cuantitativo a nivel de explicación con una población de 35 días, en los resultados comprobaron que Los costos se redujeron dentro de las 9 horas posteriores a la entrega, al 15, 0%, las fallas en la preparación también se reducen si los pedidos se entregan en el tiempo suficiente. Se llegó a la conclusión de que

la implementación de códigos de barras en los sistemas de gestión de almacenes contribuye a disminuir errores y aumentar la eficiencia operativa del almacén.

A nivel nacional: Pachas (2022) su estudio realizado en Lima con el fin de implementar un modelo de gestión de almacén para mejorar la productividad de una empresa de telecomunicaciones, el estudio de enfoque cuantitativo de nivel explicativo, la muestra consistió en la producción de 8 meses. Como resultados se encontró que el nuevo procedimiento de recepción mejoró el control de ingreso y la asignación de la responsabilidad de los trabajadores, reducción en la disminución del tiempo de recepción de 15,0% de 3,9 minutos. Por medio de la aplicación de 5S redujo el tiempo de almacenamiento en un 37,0% en 12.2 minutos, por medio del método ABC se redujo el tiempo de ubicación en 24,0% de 3.5 minutos. Se concluyó que la aplicación del método 5S, ABC mejoró la productividad del área de almacén de la empresa.

Gonzales (2022) realizó una investigación en Trujillo con el objetivo de incrementar la eficiencia del área de almacén mediante la aplicación de la gestión de inventarios en una empresa que vende útiles escolares. El estudio empleó un diseño pre experimental aplicativo, utilizando una muestra correspondiente a 30 días laborales. De acuerdo a los resultados obtenidos, se notó un incremento en la productividad del 75,05% desde un 54,75%, alcanzando una eficiencia del 81,88% desde un 66,24%, y mejorando la eficacia al 91,73% desde un 82,54%. Además, se registró un beneficio económico de S/. 6435.00, lo cual sugiere que la introducción de la gestión de inventarios generó un efecto económico favorable para la empresa. Se determinó que esta mejora en la gestión de inventarios contribuyó de manera considerable a aumentar la productividad en el área de almacén de la empresa.

Ángulo y Guerrero (2021) realizaron un estudio en Lima con el fin de implementar un sistema de gestión de almacenes para aumentar la productividad en el almacén de una distribuidora ferretera. El estudio fue de tipo aplicada nivel explicativo donde la muestra fue 112 productos. Dentro de los resultados se encontró que el método del ABC permitió mejorar la reubicación de materiales dentro del almacén, donde se generó una reducción de tiempo del 44,0% de 2.23 h a 1.24 h. Mientras el método FIFO (First In - First Out) permitió disminuir los costos de obsolescencia

de caducidad del inventario en el almacén generando un ahorro de S/ 25,150.60 que es el 4.18%. Por otro lado, la metodología de las 5S se logró reorganizar el almacén de manera correcta donde se redujo la rotura de stock. Se concluyó que el método ABC, FIFO y las 5S mejoró la productividad del almacén de la ferretería.

Alva (2020) realizó un estudio en Lima para examinar cómo la gestión de almacén afecta la productividad en el área de almacén de la ferretería MINAKO. El diseño del estudio fue cuasi-experimental, utilizando la entrega diaria de productos desde el almacén como muestra. Los resultados mostraron un aumento en la productividad del 53.06% al 71.79%, en la eficiencia del 77.29% al 81.02%, y en la efectividad del 68.65% al 88.58%. Se determinó que la gestión del almacén tuvo un impacto significativo en la mejora de la productividad del almacén de la ferretería MINAKO.

A nivel local: Beltrán y Martínez (2022) realizaron un estudio en Chimbote para aplicar la gestión de almacén para mejorar la productividad de una bodega de ferretería en Chimbote, estudio utilizando un enfoque de diseño pre experimental cuantitativo donde la muestra fue de 500 pedidos en el pre prueba y 685 en la post prueba. Los resultados mostraron que la productividad del almacén aumentó un 22,56% y un 24,64%, la eficiencia un 12,95% y un 13,18% y la eficiencia un 13,18% y un 12,21%. Se concluyó que la aplicación del método ABC, las 3 primeras de las 5S y el diseño VSM mejoraron la productividad de una bodega ferretera en Chimbote.

Durán e Into (2021) realizaron un estudio en Chimbote para investigar cómo la gestión de almacén afecta la productividad en Fersanta SAC. El estudio adoptó un diseño experimental de nivel explicativo, utilizando una muestra de 171 pedidos mensuales. Los resultados indicaron que el tiempo de servicio se redujo significativamente de 15,19 minutos a 7,25 minutos, y la eficiencia del tiempo de despacho aumentó del 74,19% antes de la intervención al 88,0% después de la intervención. En cuanto a la efectividad, se mejoró la fiabilidad en la entrega desde el 85,83% en el pretest hasta el 95,83% en el postest. De este modo, la gestión de almacenes mejoró tanto la eficacia como la eficiencia en la productividad del almacén de la empresa. La productividad empresarial también aumentó al 84,33% en la prueba posterior, desde el 63,68% registrado antes de la intervención. Estos

hallazgos demuestran que la gestión de almacenes puede mejorar significativamente la productividad empresarial.

Caballero y Ormeño (2021) llevaron a cabo una investigación en Chimbote para explorar cómo la aplicación de la gestión de inventarios impacta en la productividad del área de almacén de la Empresa Austral Group S.A.A. El estudio se enfocó en un diseño explicativo, empleando un diseño experimental que incluyó cuatro mediciones antes y después de la implementación. Los resultados revelaron un aumento del 9% en la eficiencia, lo que se tradujo en una ampliación del tiempo de uso efectivo de la empresa. Además, se observó una mejora del 9.75% en la calidad, reflejada en una disminución en el rechazo de materiales y un aumento en la satisfacción de los clientes. Asimismo, la eficiencia general aumentó en un 17% después de la implementación de la gestión de inventarios, con mejoras en los procesos de recepción, almacenamiento y despacho. Estos cambios contribuyeron a una entrega de productos de mayor calidad y a una reducción en el índice de rechazo. Los resultados resaltan la importancia central de la gestión de inventarios en la mejora de la productividad de la empresa.

En cuanto al sustento teórico, se destaca la importancia de la gestión del almacén, entendida como el proceso logístico que abarca la recepción, acumulación, conservación y distribución eficiente y segura de los materiales hasta su uso final (Calzado, 2020, p.60). Esta gestión engloba todo tipo de almacén, sin importar su ubicación o forma de almacenamiento (Anđelković y Radosavljević, 2018, p.4). Además, está estrechamente relacionada con la gestión del material e inventario, siendo responsable de mantener la cantidad, ubicación y distribución adecuadas de los materiales y materias primas en consonancia con la producción en curso (Calzavara, Glock, Grosse y Sgarbossa, 2019).

Esta gestión de almacén brinda una rapidez con respecto al pedido del material, también de calidad y fiable tiene como consecuencia un servicio de calidad requerido por el mercado competitivo (De Assis y Sagawa, 2018). Según, Baquerizo, Vega y López. (2022) refieren que el almacén es el lugar de operaciones por donde pasan las solicitudes de todas las áreas para realizar su actividad, es ahí la importancia de manejar en las operaciones el tiempo como el control de los bienes conllevando a una atención eficiente. Dentro del almacén

se realiza una serie de procesos como es la recepción del material, posteriormente el almacenamiento de esta, preparación de lo solicitado y despacho de productos, también de la adquisición y procesamiento de la información originada (Tikwayo y Tikwayo, 2023).

Dentro de las ventajas, se tiene la mejora de la productividad, reducción de las actividades y tiempo donde se agiliza los flujos y procesos, satisfacción de los usuarios esto debido por el mejoramiento de la calidad del material, maximización del área donde se ubiquen en espacios limitado, cumplimiento de los principios de almacenamiento, todas estas ventajas contribuyen en la reducción de los costos. Con respecto a las desventajas, se tiene la incompatibilidad en la organización de los productos, separación por el tamaño y forma de los materiales (Minashkina y Happonen, 2023).

Por otro lado, Según Anđelković y Radosavljević (2018) la gestión de almacén tiene 3 etapas que son la recepción, almacenamiento, despacho. La recepción, es la obtención de los materiales, esto inicia desde el momento de la descarga de esta, luego pasa por la verificación, validación, colocación y por último el registro. Así también debe ser pesado, medido, donde se compruebe el estado del material, conocer la vida útil del material donde se utilice de manera correcta los símbolos y gráficos, comprobación del embalaje del producto (Andrade y Guerrero, 2023).

En el almacenamiento, se da inicio cuando el material es ubicado en el área de almacenamiento, esto culminado en la preparación del pedido, aquí se preserva y guarda el material en las áreas más adecuado posibles, este lugar debe estar limpio, ordenado, iluminado, ventilado con señales (Veram, Tripathy y Singhal, 2023). Existen diferentes tipos de almacenes caracterizado por las propias empresas, esto adaptado de acuerdo con los niveles de inversión y las condiciones del mercado (Min, 2023).

Estos materiales en el almacén son distribuidos en función a su rotación o característica, luego se procede a ser almacenado, en la baja rotación son pocas veces que se distribuye en cantidades grande, los de media rotación deben estar ubicado en espacio amplio porque el pedido es constante, la alta rotación tiene

mayor índice de rotación en pedidos de poca cantidad, pero son los más constante (Adeodu, Maladzhi. Kana-Kana y Daniyan, 2023). Mientras, en el despacho es el proceso de entrega del material al cliente donde la labor importante es entregar a tiempo la mercadería. En esta etapa el producto se separa, clasifica y empaqueta siguiendo parámetros de rendimiento depende de la eficiencia del orden (Kembro y Norrman, 2022).

Así, en el marco de la implementación de la gestión de almacenes, existe el método ABC, este es un proceso basado en determinar el nivel de inventario distribuido en 3 clases: A, B y C, el cual se clasifica según el costo del material, con el objetivo de que los trabajadores presten atención al alto precio. Aquí estamos hablando de la ley 80-20 o también de la clasificación de Pareto, donde el 80% de las tareas afectan al 20% de las solicitudes, el 12% son actividades que son competentes para el 30% de las solicitudes y el 8% son las tareas restantes. el resto de ítems (Lina y Ma, 2021). Según Nirmala, Kannan, Thanalakshmi, Gnanaraj y Appadurai (2022), los materiales de tipo A requieren un control de inventario del 100%, debido a su alto costo y su contribución significativa a las ganancias. Los materiales de tipo B son menos críticos y requieren un nivel de control menor, mientras que los materiales de tipo C son de bajo costo, se emplean en la producción y requieren un seguimiento mínimo de los niveles de inventario.

Mientras, el método de las 5S tiene como fin la instauración y conservación del área de trabajo, lo cual debe estar organizada, ordenada y limpia, donde se mejore la seguridad y las condiciones del centro de trabajo. Conformado por 5 palabras japonesas, indicando las actividades que ayudan el eficiente cumplimiento de las tareas laborales (Rizkya, Sari y Syahputri, 2021). Las 5S está enfocada en originar disciplina para alcanzar una adecuada mejora con respecto a la productividad de los trabajadores por medio de hábitos de limpieza, orden y clasificación son primordiales para la buena práctica en la gestión del área de trabajo, es ahí la incorporación de las 5 fases, (Setri: clasificar, Seiton: ordenar, Seiso: limpiar, Seiketsn: estandarizar, Shitsuke: disciplina) (Shinde y Wani, 2021).

Finalmente, el mapa de flujo de valor (VSM), según Ortiz, Bancovich, Candia, Huayanay y Salas (2021), permite ver con detalle las actividades que generan desperdicio en el proceso, las cuales no añaden valor al producto. La notación empleada se ajusta a las necesidades específicas de cada empresa cuando no es estándar. Los indicadores incluyen el tiempo de ciclo, que es el tiempo total durante el cual se lleva a cabo una actividad particular, el tiempo de cambio de formato se basa en el tiempo necesario para pasar de una dimensión a otra, el tiempo disponible es el tiempo de servicio de los empleados y el tiempo de entrega, es el tiempo necesario para mover un material a través del sistema de producción.

Por consiguiente, se tiene la variable de la productividad, según Ramírez, Magaña y Ojeda (2022) refieren que es la capacidad de producir o crear, donde se tiene un costo con respecto al tiempo de operación y en consecuencia se origina riqueza o beneficio para la organización, se encuentra ligado con todas las actividades productoras que una persona, empresa o país efectúan para subsidiar por medio del tiempo. Para que la productividad sea adecuada se debe brindar herramientas que permita la mejora de manera eficiente y eficaz del trabajador, donde se obtenga resultados positivos. Donde la actitud del empleado con su labor y la relación adecuada con los demás son factores importantes para el incremento de la productividad (Fontalvo Anexo, De la Hoz y Morelos, 2018).

Según, Sierra, Madriz, Castillo, Coronel y Chacín (2022) mencionan que una productividad buena, es causada en muchas ocasiones por el correcto involucramiento de sus trabajadores, donde se toma en cuenta la decisión de cada uno de ellos, su participación activa, el núcleo de la empresa son los trabajadores, un buen recurso humano, motivados y organizados de manera correcta que permite una producción segura en la empresa. El incremento de una productividad es decisivo para el progreso de una empresa, porque genera viabilidad y rentabilidad en el negocio, donde se debe monitorizar sus indicadores. Se debe adaptar a la era digital, una educación y capacitación constante con los procesos y áreas de trabajo para mejorar la productividad (Díaz y Toscano, 2021).

Dentro de la productividad se tiene la eficacia y eficiencia. Según Casquete, Peña,

Córdova, Muñoz (2023) refieren que la eficiencia es empleada por las causas de su realización, como son los materiales, productos etc. Donde se busca en tiempo determinado incrementar la producción y en consecuencia reducir el costo del proceso productivo. La eficiencia es la producción de más productos terminados con un mínimo de insumos, lo que requiere tecnologías y otras herramientas que aumenten esta proporción (Ulloa, Sánchez y Balcázar, 2023, p.240). Según Tello (2022), la eficiencia está relacionada con el tiempo útil de producción y el tiempo total de operación de la máquina o equipo, es decir, el tiempo total durante el cual la máquina o equipo está disponible.

Finalmente, la eficacia es la idea de la relación entre unidades producidas y unidades que fueron previamente planificadas y que debieron haberse producido en un momento determinado y siempre con recursos optimizados (Sangroni, Ramírez, Pérez y Alba, 2022). Según Mendivil y Erro (2022) explicó que la eficacia se puede aplicar a cualquier unidad de producción, independientemente de su ubicación en la cadena de suministro, y que debe trabajar de manera sinérgica con otros elementos ya que es una organización inteligente cuyo objetivo universal es hacer un beneficio de clientes satisfechos.

Asimismo, se planteó la hipótesis general: La mejora de un sistema de gestión de almacén permitió incrementar la productividad de la ferretería "MetalDryll" ubicada en Chimbote, durante el año 2024.

II. METODOLOGÍA

El tipo de estudio realizado fue aplicada, caracterizado por ser práctico y empírico, con el propósito fundamental de aplicar el conocimiento adquirido para resolver problemas específicos. En este estudio, se aplicaron los principios de gestión de almacenes para mejorar la productividad del área de almacén (Hernández y Mendoza, 2018).

El enfoque de estudio fue cuantitativa, centrado en la recopilación y análisis de datos para abordar la pregunta de investigación y evaluar la hipótesis planteada. Este enfoque se basó en el uso de técnicas de conteo, medidas numéricas y análisis estadístico para identificar patrones de comportamiento dentro de la muestra estudiada (Hernández y Mendoza, 2018).

El nivel del estudio fue el explicativo, donde se explicó la causa del problema y posteriormente el efecto que ocasiono, busca la razón por que ocurre un fenómeno definido, cuales son las condiciones y porque están relacionadas las variables. En el estudio se buscó entender cuáles son las causas del manejo de la gestión del almacén en la ferretería, las condiciones en que surgieron estas causas, con el propósito de medir y conocer el grado de relación de las variables definida en la hipótesis, esto permitió resolver el problema real de la ferretería (Hernández y Mendoza, 2018).

El diseño de investigación empleado fue de tipo pre experimental, lo que permitió identificar los efectos causados por la variable dependiente influenciados por la variable independiente. El estudio implementó la gestión de almacenes con el objetivo de impactar la productividad.

La variable independiente, gestión de almacén, se conceptualiza como el proceso logístico que abarca la recepción, almacenamiento, conservación y distribución eficiente y segura de materiales hasta su uso final (Calzado, 2020). En términos operacionales, se evalúa mediante indicadores porcentuales que miden las dimensiones de recepción, almacenamiento y despacho dentro del almacén. Por otro lado, se tiene la variable dependiente: productividad, en la definición conceptual se menciona que se considera una fuente clave del crecimiento económico y la competitividad y, como tal, indicadores de productividad comparables internacionalmente son fundamentales para evaluar el desempeño

económico de los países y sectores productivos, dentro de la productividad engloba la eficiencia y eficacia (Ramírez, Magaña y Ojeda, 2022). Mientras, la definición operacional es que la productividad fue medida a través de una hoja de registro y documental donde fueron denotados la cantidad de requerimiento del área de almacén y la cantidad de pedidos atendidos.

La matriz de operacionalización se encuentra en el anexo 1.

En este estudio, la población se define como todas las salidas diarias de pedidos despachados durante un período inicial de tres meses (octubre a diciembre de 2023) y un período posterior de tres meses (febrero a abril de 2024) en el área de almacén de la ferretería. Además, participaron tres trabajadores de la empresa en el proceso. La muestra consistió en todas las salidas diarias de materiales durante los períodos mencionados y los tres trabajadores del área de almacén. El objetivo del análisis fue evaluar la productividad del área de almacén. En este estudio se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, aprovechando la accesibilidad a la población para el investigador, por lo que no fue necesario realizar un cálculo muestral.

Se aplicó una metodología mixta que incluyó la realización de encuestas dirigidas a los trabajadores de la ferretería para obtener una comprensión detallada de la gestión del almacén. Además, se llevó a cabo observación directa para evaluar la organización de los materiales y las condiciones ambientales en el almacén. Complementariamente, se realizó un análisis documental utilizando fuentes primarias para corroborar los datos clave relacionados con la variable de estudio. El instrumento utilizado fue un cuestionario específico sobre gestión de almacén desarrollado por Jorge Beltrán Rodas (2022) consta de 21 ítems distribuido en 3 dimensiones (recepción, almacenamiento y despacho) donde las respuestas son de escala Likert de 5 niveles que fueron aplicados a los trabajadores de la empresa. Los otros instrumentos fueron las hojas de registro y registro documental empleados en el recojo de datos del área de almacén. Donde el cuestionario fue dirigido a juicio de expertos y fue validado el instrumento, tuvieron una validación adecuada para ser empleada en posteriores estudios. Se realizó la prueba del coeficiente de alfa de Cronbach donde se tuvo un valor de 0.75, siendo confiable y aplicable el instrumento.

Se recopiló información evaluando el estado actual de la empresa con diagramas de Pareto e Ishikawa para identificar las causas de la ineficiencia del almacén.

Se diseñó e implementó un programa de mejora utilizando métodos como ABC, las 5S y el Mapa de Flujo de Valor (VSM). Finalmente, se compararon los niveles de rendimiento antes y después de la implementación para evaluar los resultados.

Se procedió a ingresar los datos recolectados en una hoja de Excel y luego se analizaron utilizando el programa SPSS 26. Los resultados descriptivos fueron presentados mediante tablas de frecuencia y gráficos de barras, donde se empleó la media como medida central en la estadística descriptiva. En cuanto a la estadística inferencial, se realizó una prueba de normalidad para seleccionar la prueba de hipótesis apropiada (prueba T de Student o Wilcoxon), utilizando un nivel de significancia de $p < 0.05$.

Los principios éticos que se efectuó en el presente estudio están ligado por el Código de Ética de la Universidad César Vallejo. De ello podemos decir que se respeta los lineamientos y se cumple con los requisitos del código de ética establecida en la Resolución de Consejo Universitario N° 0262- 2022/UCV. .El estudio se trabajó bajo el principio de autonomía debido a que los involucrados escogieron libremente colaborar con la investigación. Así mismo el principio de beneficencia, pues los involucrados con los que se trabajarán aportan al desarrollo de la investigación, por ende, se obtienen los resultados deseados. El principio de justicia también se hizo presente, pues al tratar y recopilar de datos en los participantes se hará de manera equitativa. También se mencionó al principio de no maleficencia porque se cuidaron los intereses de los implicados en la investigación, pues este trabajo fue para aportar al beneficio de las personas, más no de perjudicarlos. Del artículo n°3 se rescató el respeto a la propiedad intelectual ya que se respetan los derechos de otros investigadores, evitando plagio en su totalidad. Del artículo n°10 se tiene que la investigación se desarrollara de manera original y auténtica, así como del artículo n°11 donde se trabajó con los derechos de autor, mencionándolos cuando sea necesario mediante el no plagio .

III. RESULTADOS

Determinar la situación actual de la gestión de almacén de la distribuidora ferretería MetalDryll

Se realizó una investigación utilizando un cuestionario dirigido a los empleados de la ferretería para evaluar cómo perciben la gestión general del almacén, así como sus aspectos específicos como recepción, almacenamiento y despacho. Este método permitió adquirir un entendimiento exhaustivo de la situación actual de la gestión de almacén en la empresa.

Tabla 1. Nivel de gestión de almacén

Pre test	Niveles						Total	
	Alto		Medio		Bajo		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Recepción	0	0	0	0	3	100	3	100
Almacenamiento	0	0	1	33,3	2	66,7	3	100
Despacho	0	0	2	66,7	1	33,3	3	100
Gestión de almacén	0	0	1	33,3	2	66,7	3	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la ferretería

En la tabla 1, se evidencia que, en la dimensión de recepción, el 100% indicó un nivel bajo. En cuanto al almacenamiento, el 66,7% reportó un nivel bajo y el 33,3% un nivel medio; mientras que, en la dimensión de despacho, el 66,7% mencionó un nivel medio y el 33,3% un nivel bajo. Respecto a la gestión general, el 66,7% señaló un nivel bajo y el 33,3% un nivel medio. De estos resultados se deduce que la situación del almacén de la ferretería no es satisfactoria, predominando un bajo nivel que impacta negativamente en la productividad de la empresa. Esto subraya la importancia crítica de una gestión efectiva del almacén.

A continuación, se presenta los índices de las dimensiones de la gestión de almacén de la distribuidora ferretera “MetalDryll.

Indicador de recepción:

Se evaluó el estado actual del proceso de recepción de materiales en la ferretería, calculando un indicador que considera tanto la cantidad de unidades recibidas en el almacén como el costo de la mano de obra asociada al proceso.

IR: (unidadesrepcionadas /mano de obra)

Tabla 2. *Indicador de recepción de la gestión de almacén*

Meses 2023	Unid. Recepcionadas	Mano de obra	IR
Octubre	400	S/. 5,000.00	0,080
Noviembre	450	S/. 5,000.00	0,090
Diciembre	480	S/. 5,000.00	0,096

Fuente: Hoja de registro de la ferretería

La tabla 2 muestra que en octubre se recibieron 400 unidades de materiales, en noviembre 450 unidades y en diciembre 480 unidades durante el año 2023. Los costos de mano de obra para los trabajadores del almacén de la ferretería fueron de S/ 5,000.00 en ambos meses. Se calculó el índice de recepción de unidades (IR), revelando que diciembre tuvo la mayor recepción, concluyendo que por cada sol invertido en mano de obra se recibieron 0.096 unidades.

Indicador de almacenamiento:

Se analizó el estado actual del almacenamiento en la ferretería mediante el Indicador de Almacenamiento (IA), que calcula el valor monetario de la mercancía movida en relación con las horas trabajadas mensualmente.

IA: (Monto movido/horas de trabajo)

Tabla 3. *Indicador de almacenamiento de la gestión de almacén*

Meses 2023	Soles movido al mes	Horas de trabajo	IA
Octubre	15,800.00	720	21.94
Noviembre	17,028.00	720	23,65
Diciembre	17,925.00	720	24,90

Fuente: Hoja de registro de la ferretería

En la tabla 3, se observa que durante el mes de octubre existió una movida de soles de 15,800.00, en noviembre de 17,028.00 y en diciembre de 17,925.00 en la ferretería, donde se identificó 720 horas trabajadas al mes por los tres trabajadores. Se procedió a calcular el índice de almacenamiento, donde existió un mayor índice de almacén en el mes de diciembre, donde se concluyó que por cada hora de trabajo se almacenaron 24,90 soles.

Índice de inventario

Se analizó la situación actual del inventario calculando el Indicador de Inventario, que relaciona el valor monetario de los productos movidos con el total del inventario almacenado en términos monetarios.

II: (Costo total del despacho/costo total de inventario)

Tabla 4. *Indicador de inventario de la gestión del almacén*

Periodo	Costo total de despacho	Costo total de inventario	II
Octubre	15,800.00	35, 500.00	0.45
Noviembre	17,028.00	43,832.00	0.40
Diciembre	17,925.00	51,280.00	0.35

Fuente: elaboración propia

En la tabla 4, se puede observar el costo del total de unidades despachadas, en octubre fue de 15,800.00 soles, noviembre 17,028.00 soles, diciembre 17,925.00 soles; mientras el costo total del inventario en octubre fue de 35,500.00, noviembre 35, 500.00 soles, diciembre 51,280.00 soles, el mes de octubre se tuvo el mayor índice de inventario.

Indicador de despacho

Se evaluó la situación actual del despacho en la ferretería calculando el Indicador de Despacho (ID), que toma en cuenta el número de salidas del almacén en relación con la mano de obra mensual.

ID: (Monto movido/costo de inventario)

Tabla 5. *Indicador de despacho de la gestión del almacén*

Artículos utilizados	Cantidad por unidad		
	Octubre	Noviembre	Diciembre
Artículo de ferretería	90	110	125
Pinturas y solventes	40	50	62
Productos de vidrio	20	25	30
Aditivas de limpieza y pegamentos	21	27	32
Materiales de acero	48	63	72
Materiales de PVC	15	21	28
EPP	22	29	35
Total	256	325	384
Mano de obra	5,000.00	5,000.00	5,000.00
ID	0.0512	0,0650	0,0768

Fuente: Hoja de registro de la ferretería

En la tabla 5, se puede observar que durante el mes de octubre se obtuvo 256 unidades de artículos, en noviembre 325 y diciembre 384. Se tuvo la mano de obra 5,000.00 soles. Se procedió a calcular el índice de despacho, donde existió un mayor índice en diciembre que por cada sol de mano es 0,0768.

En la ferretería se evidencia una ausencia gestión de almacén, agrupada en cinco categorías principales: 1. Mano de obra: La capacitación inadecuada se manifiesta cuando los trabajadores no están entrenados ni capacitados para cumplir con sus actividades asignadas. La sobrecarga laboral, donde el personal trabaja más horas de las programadas, puede provocar estrés y afectar su desempeño. Es esencial que todo el personal pase por etapas de entrenamiento para estar calificado. 2. Medio ambiente: El orden y la limpieza son fundamentales, reflejando la organización del área de almacén. Todos los empleados deben cooperar para mantener el área limpia y ordenada. La planificación es crucial, ya que, sin un plan adecuado, no se pueden enviar ni recibir materiales correctamente. 3. Máquinas: La falta de sistemas informáticos adecuados se evidencia en los apuntes llenados en cuadernos, indicando una deficiencia en la escritura y registro. Además, hay una carencia de máquinas de transporte y carga necesarias para el traslado adecuado de materiales. 4. Métodos: La ausencia de procedimientos, registros e instrucciones conduce a una mala gestión de inventarios. La falta de codificación de productos y materiales dificulta el registro e inventario de los mismos. Además, es vital que la empresa implemente una política de seguridad para proteger a los empleados en caso de accidentes en el área de almacén. 5. Materiales: El exceso de compras ocurre debido a una mala planificación en el área de almacén, resultando en productos sobrevalorados y sin rotación. La falta de espacio se debe a una distribución ineficiente de los productos, lo cual es consecuencia de la desorganización. Es necesario contar con proveedores confiables para facilitar una distribución adecuada.

A continuación, se detalla la situación de la productividad de la empresa logrados durante los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2023, considerando los resultados de eficacia y eficiencia obtenidos. Para esto se tuvo una hoja de registro sobre los pedidos del despacho; así mismo, hojas documental es sobre el tiempo de despacho (eficiencia) y reporte de materiales atendidos (eficacia).

Se encontró en la empresa una baja productividad, para esto se empleó la técnica de las 6M para identificar las causas; en la maquinaria se encontró que no existe un plan de mantenimiento; en la materia prima se identificaron que los productos están mal distribuido y baja rotación de inventarios dentro del almacén; sobre el método existe demora en la recepción y falta de un procedimiento a seguir; acerca de la mano de obra existe una falta de capacitación del personal y poca experiencia del personal; en la medición se tiene la demora en tiempo del despacho; por último, se tiene el medio ambiente donde se encontró áreas de recepción y despacho no designada, ambiente en deficiente condiciones y alta de orden y limpieza, todo lo mencionado conlleva a la baja productividad dentro del almacén de la empresa. Por otro lado, para hallar la productividad se realizó la fórmula de multiplicar la eficacia con la eficiencia y dividir entre 100; con respecto a la eficacia es dividir el total de pedidos atendidos con el total de pedidos planificados, en la eficiencia es dividir el tiempo real de despacho con el tiempo planificado

Tabla 6. *Productividad del mes de octubre 2023*

Productividad antes de la mejora				
Mes		Octubre		
Nº	Día	Eficacia (%)	Eficiencia (%)	Productividad (%)
1	lunes 02	66.67	83.03	55.36
2	Martes 03	50.00	85.89	42.95
3	Miércoles 04	75.00	79.31	59.48
4	Jueves 05	72.73	80.59	58.61
5	Viernes 06	63.64	77.29	49.19
6	Sábado 07	58.33	65.79	38.38
7	Lunes 09	66.67	73.07	48.72
8	Martes 10	61.54	69.19	42.58
9	Miércoles 11	75.00	80.59	60.44
10	Jueves 12	72.73	68.59	49.89
11	Viernes 13	81.82	60.62	49.60
12	Sábado 14	77.78	59.18	46.03
13	Lunes 16	63.64	74.76	47.58

14	Martes 17	66.67	63.50	42.34
15	Miércoles 18	84.62	59.18	50.08
16	Jueves 19	84.62	76.75	64.95
17	Viernes 20	75.00	71.92	53.94
18	Sábado 21	50.00	65.94	32.97
19	Lunes 23	70.00	68.67	48.07
20	Martes 24	72.73	71.17	51.76
21	Miércoles 25	60.00	67.91	40.75
22	Jueves 26	80.00	62.63	50.10
23	Viernes 27	71.43	68.67	49.05
24	Sabad0 28	78.57	61.57	48.38
25	Lunes 30	75.00	63.21	47.41
	Promedio	70.17	70.36	49.37

Fuente: elaboración propia

En la tabla 6, se observa la productividad del mes de octubre del 2023 de la gestión de almacén de 25 días laborales, donde se tuvo un promedio de eficacia del 70.17% y eficiencia de 70.36%, se concluyó que el promedio de la productividad de este mes fue de 49.37%.

Tabla 7. Productividad del mes de noviembre 2023

Productividad antes de la mejora				
Mes		Noviembre		
Nº	Día	Eficacia (%)	Eficiencia (%)	Productividad (%)
1	lunes 06	80.00	73.26	58.61
2	Martes 07	57.14	83.28	47.59
3	Miércoles 08	78.57	72.97	57.33
4	Jueves 09	76.92	76.86	59.12
5	Viernes 10	61.54	84.44	51.96
6	Sábado 11	64.29	70.89	45.58
7	Lunes 13	70.00	58.92	41.24
8	Martes 14	66.67	69.19	46.13
9	Miércoles 15	100.00	80.59	80.59
10	Jueves 16	76.92	68.59	52.76
11	Viernes 17	84.62	64.93	54.94
12	Sábado 18	90.00	59.18	53.26
13	Lunes 20	69.23	74.76	51.76
14	Martes 21	71.43	73.76	52.69
15	Miércoles 22	86.67	65.55	56.81
16	Jueves 23	86.67	76.75	66.52

17	Viernes 24	100.00	71.92	71.92
18	Sábado 25	72.73	65.94	47.96
19	Lunes 27	64.29	68.67	44.15
20	Martes 28	71.43	71.17	50.84
21	Miércoles 29	57.14	67.91	38.80
22	Jueves 30	77.78	72.58	56.45
	Promedio	75,64	71,46	54.05

Fuente: elaboración propia

En la tabla 7, se observa la productividad del mes de noviembre del 2023 de la gestión de almacén de 22 días laborales, donde se tuvo un promedio de eficacia del 75,64% y eficiencia de 71,46%, se concluyó que el promedio de la productividad de este mes fue de 54,05%.

Tabla 8. Productividad del mes de diciembre 2023

Productividad antes de la mejora				
Mes		Diciembre		
Nº	Día	Eficacia (%)	Eficiencia (%)	Productividad (%)
1	lunes 04	68.75	91.04	62.59
2	Martes 05	50.00	80.03	40.02
3	Miércoles 06	66.67	72.05	48.04
4	Jueves 07	80.00	76.25	61.00
5	Viernes 08	62.50	79.91	49.94
6	Sábado 09	69.23	68.11	47.15
7	Lunes 11	92.31	57.13	52.74
8	Martes 12	58.82	65.12	38.30
9	Miércoles 13	83.33	77.11	64.26
10	Jueves 14	85.71	66.71	57.18
11	Viernes 15	92.31	72.81	67.21
12	Sábado 16	93.33	65.12	60.78
13	Lunes 18	68.18	61.41	41.87
14	Martes 19	82.35	73.20	60.28
15	Miércoles 20	85.71	60.93	52.22
16	Jueves 21	75.00	70.29	52.72
17	Viernes 22	72.22	66.46	48.00
18	Sábado 23	92.31	61.75	57.00
19	Lunes 25	82.35	63.69	52.45
20	Martes 26	82.35	66.55	54.80
21	Miércoles 27	73.33	63.76	46.76
22	Jueves 28	71.43	68.37	48.84
23	viernes 29	81.25	71.95	58.46
24	sábado 30	64.29	70.75	45.49
	Promedio	76,41	69.61	53.19

Fuente: elaboración propia

En la tabla 8, se observa la productividad del mes de diciembre del 2023 de la gestión de almacén de 24 días laborales, donde se tuvo un promedio de eficacia del 76,41% y eficiencia de 69,61%, se concluyó que el promedio de la productividad de este mes fue de 53,19%.

Implementar un sistema de gestión de almacén, abordando aspectos como la metodología de las 5S y ABC.

La empresa no cuenta con una gestión de almacén, se puede ver las actividades que están muy directamente relacionadas con los productos, desde llegar al almacén hasta el envío como proceso final, también se puede ver la cantidad de tiempos con valor agregado y sin valor agregado en el medio; se utilizó el método ABC y el método de las 5 "S" y se continuó realizando mejoras en la fase de almacén para reducir el tiempo sin valor y así mejorar en cierta medida la productividad del almacén.

❖ **Clasificación de los inventarios por medio de la metodología ABC**

Este método del ABC permitió ordenar los materiales de la ferretería de la mayor demanda y rotación requerido por los clientes, esto se calculó por el promedio mensual de los meses de octubre, noviembre, diciembre, febrero, marzo y abril con el propósito de evitar el exceso de los inventarios y el retraso del despacho.

Tabla 9. *Resumen del inventario mensual por medio del ABC*

Clase	Nº total de artículos	Cantidad de productos	%
A	15	890	80,4
B	8	115	10,4
C	11	102	9,2
Total	34	1107	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 9 se presenta la categorización del inventario según el método ABC, donde se registra un total de 1,107 productos almacenados en la ferretería. De estos, 890 pertenecen a la clase A, 115 a la clase B y 102 a la clase C. Esto representa el 80.4% para la clase A, el 10.4% para la clase B y el 9.2% para la clase C. Esta clasificación permitió a la empresa organizar los productos según su rotación.

❖ **Aplicación de las 5s (3 primeras s)**

Se implementaron las tres primeras etapas "Seiri", "Seiton" y "Seiso" de la metodología de las 5S para mejorar la eficiencia de las actividades en el almacén. Antes de esta implementación, se realizó una inspección visual del área de almacenamiento, la cual reveló la necesidad de adoptar estas tres etapas debido a la falta de organización y limpieza en el almacén. Antes de proceder, se llevó a cabo una evaluación utilizando un formato diseñado para describir el estado inicial del almacén.

Tabla 10. Evaluación antes de la aplicación de las 3 primeras S

"S"	Ítem	DETALLE	Puntuación		
			0	1	2
SEIRI	1	¿Se cuenta sólo con lo necesario para trabajar a simple vista?		X	
	2	¿Los objetos están colocados ordenadamente?	X		
	3	¿El área de trabajo está despejado sin obstáculos?		X	
	4	¿Los materiales están clasificados en un sitio designado?	X		
	5	¿No se observan objetos innecesarios en el área?		X	
	6	¿Los pasillos están libres de objetos?	X		
	7	¿Existe un lugar específico para el material de desecho?		X	
		Puntaje recolectado		4	
SEITON	1	¿El área está identificada?		X	
	2	¿Los artículos están todos en su sitio?	X		
	3	¿Se puede visualizar fácilmente los artículos?	X		

	4	¿Los artículos están ubicados donde reduzca los tiempos en el desplazamiento?		X	
	5	¿Hay una zona para artículos rechazados?	X		
	6	¿Hay un lugar específico para la recepción y despacho del material?		X	
	7	¿Los pasillos están señalados?		X	
		Puntaje recolectado		4	
SEISO	1	¿Los pasillos se encuentran limpios?		X	
	2	¿Se encuentra el lugar de trabajo debidamente limpio?	X		
	3	¿No se observan materiales en el suelo?		X	
	4	¿Las paredes se encuentran limpias y pintadas?			X
	5	¿El Lay Out del área está claramente definido?	X		
	6	¿Existe un programa de limpieza que se lleve a cabo?		X	
		Puntaje recolectado		5	

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla 10 se observa que la organización de la ferretería de artículos para el hogar no es clara, el orden no es suficiente y la limpieza del área no es suficiente. Además, se puede observar que en esta zona las mercancías no están todas en su lugar, no todas las mercancías son totalmente visibles y fácilmente identificables, y se reconoce falta de respeto ya que hay una zona para mercancías no estándar y hay carteles en los pasillos, pero no son fácilmente identificables, y entre las cosas que se pueden vender, también están las que no sirven para nada.

Seguidamente, se comenzó a resolver los problemas del almacén implementando las tres primeras fases de la metodología 5S para el orden:

➤ **Seiri (organizar)**

Durante la fase de 'Seiri', se llevó a cabo la clasificación de los artículos necesarios en el área de trabajo frente a los que no lo son, con el objetivo de reasignarlos para otros usos o eliminarlos completamente del área.

Paso 1: Para comenzar, se elaboró un inventario exhaustivo de todos los artículos presentes en el área:

Productos de ferretería

Pinturas y disolventes

Artículos de vidrio

Sustancias limpiadoras y adhesivos

Componentes de acero

Productos de PVC

EPP

Paso 2: Se categorizaron los artículos esenciales y prescindibles, registrando aquellos que no son útiles o presentan defectos que los hacen inapropiados para mantenerse en el almacén, dado que ocupan espacio y obstaculizan las operaciones normales. Se identificaron 25 artículos que deben ser eliminados del almacén por estar agrietados, rotos, abiertos, desgastados o vencidos.

PASO 3: Luego, se procedió a desechar estos artículos innecesarios, lo que resultó en un aumento del espacio útil en el almacén.

➤ **Seitn (ordenar)**

Paso 1: Se identificaron los productos de alta rotación, especialmente aquellos clasificados en la categoría 'A' según la metodología ABC, que comprende 15 tipos de artículos y representa el 80.4% de la rotación.

Paso 2: Los productos de alta rotación fueron colocados en una posición prominente y cercana al área de entrega para reducir los tiempos muertos durante su movimiento.

Paso 3: El equipo responsable de la limpieza debía adherirse a las directrices establecidas, las cuales incluían barrer pisos y paredes, mantener los artículos libres de polvo y suciedad en el área, inspeccionar el estado de los artículos y, en caso de daño, registrar la incidencia y trasladar los productos al área de desechos para su eliminación.

Paso 4: Se designó un espacio específico para los productos rechazados, etiquetando un estante exclusivamente para este propósito.

➤ **Seiso (limpiar)**

La tercera etapa de las 5S para limpiar el almacén según los siguientes procedimientos:

Paso 1: Se eliminaron los escombros del área y se limpiaron todos los artículos almacenados para asegurar su venta y cumplir con todos los estándares de calidad.

Paso 2: Se estableció un programa semanal de limpieza con el personal que utiliza regularmente el almacén.

Paso 3: El personal asignado a la limpieza tuvo que adherirse a los estándares establecidos, los cuales implican barrer pisos y paredes, mantener los artículos libres de polvo y suciedad en el área designada, inspeccionar el estado de los artículos y, en caso de deterioro, registrar esta condición y enviarlos al área de desechos para su eliminación.

Tabla 11. Evaluación después de la aplicación de las 3 primeras S

"S"	Ítem	DETALLE	Puntuación		
			0	1	2
SEIRI	1	¿Se cuenta sólo con lo necesario para trabajar a simple vista?			X
	2	¿Los objetos están colocados ordenadamente?			X
	3	¿El área de trabajo está despejado sin obstáculos?			X
	4	¿Los materiales están clasificados en un sitio designado?			X
	5	¿No se observan objetos innecesarios en el área?			X
	6	¿Los pasillos están libres de objetos?			X
	7	¿Existe un lugar específico para el material de desecho?			X
		Puntaje recolectado		14	
	1	¿El área está identificada?			X

SEITON	2	¿Los artículos están todos en su sitio?			X
	3	¿Se puede visualizar fácilmente los artículos?			X
	4	¿Los artículos están ubicados donde reduzca los tiempos en el desplazamiento?			X
	5	¿Hay una zona para artículos rechazados?			X
	6	¿Hay un lugar específico para la recepción y despacho del material?			X
	7	¿Los pasillos están señalados?			X
		Puntaje recolectado			
SEISO	1	¿Los pasillos se encuentran limpios?			X
	2	¿Se encuentra el lugar de trabajo debidamente limpio?			X
	3	¿No se observan materiales en el suelo?			X
	4	¿Las paredes se encuentran limpias y pintadas?			X
	5	¿El Lay Out del área está claramente definido?			X
	6	¿Existe un programa de limpieza que se lleve a cabo?			X
		Puntaje recolectado			

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 11 se indica que todos los requisitos relacionados con la organización, orden y limpieza en el almacén han sido satisfechos. Todas las áreas están correctamente identificadas y señalizadas, los artículos están agrupados por categorías y se ha establecido un calendario regular de limpieza.

Evaluar la productividad después de la implementación del sistema de gestión de almacén.

Evaluación del pos test

A continuación, se detallan los niveles de productividad alcanzados en los meses de febrero, marzo y abril de 2024, considerando los resultados de eficacia y eficiencia obtenidos:

Tabla 12. Productividad del mes de febrero del 2024

Productividad después de la mejora				
Mes		Febrero		
Nº	Día	Eficacia (%)	Eficiencia (%)	Productividad (%)
1	Lunes 05	92.31	90.48	83.52
2	Martes 06	87.50	82.97	72.60
3	Miércoles 07	81.25	84.26	68.46
4	Jueves 08	86.67	86.36	74.85
5	Viernes 09	88.24	81.02	71.49
6	Sábado 10	100.00	80.34	80.34
7	Lunes 12	92.86	84.44	78.41
8	Martes 13	88.89	87.96	78.19
9	Miércoles 14	100.00	86.36	86.36
10	Jueves 15	93.33	90.48	84.44
11	Viernes 16	87.50	82.97	72.60
12	Sábado 17	100.00	84.26	84.26
13	Lunes 19	86.67	86.36	74.85
14	Martes 20	81.25	81.02	65.83
15	Miércoles 21	88.24	80.34	70.89
16	Jueves 22	87.50	84.44	73.89
17	Viernes 23	100.00	87.96	87.96
18	Sábado 24	37.50	86.36	32.39
19	Lunes 26	92.86	86.76	80.57
20	Martes 27	93.33	80.34	74.98
21	Miércoles 28	92.86	84.44	78.41
22	Jueves 29	88.24	87.96	77.62
	Promedio	88.50	84.90	75.14

Fuente: elaboración propia

En la tabla 12, se observan la productividad del mes de febrero del 2024 de la gestión de almacén de 22 días laborales, donde se tuvo un promedio de eficacia del 88,50% y eficiencia de 84.90%, se concluyó que el promedio de la productividad de este mes fue de 75.14%.

Tabla 13. Productividad del mes de marzo 2024

Productividad después de la mejora				
Mes		Marzo		
Nº	Día	Eficacia (%)	Eficiencia (%)	Productividad (%)
1	lunes 04	93.33	85.49	79.79
2	Martes 05	88.89	80.13	71.23
3	Miércoles 06	88.24	84.92	74.93
4	Jueves 07	94.12	80.97	76.21
5	Viernes 08	87.50	81.66	71.45
6	Sábado 09	88.89	80.97	71.97
7	Lunes 11	85.71	85.11	72.95
8	Martes 12	86.67	88.66	76.84
9	Miércoles 13	100.00	87.05	87.05
10	Jueves 14	93.75	87.24	81.79
11	Viernes 15	82.35	90.33	74.39
12	Sábado 16	93.33	85.87	80.14
13	Lunes 18	94.12	88.45	83.25
14	Martes 19	88.89	86.46	76.85
15	Miércoles 20	89.47	80.46	71.99
16	Jueves 21	88.89	80.80	71.82
17	Viernes 22	100.00	82.90	82.90
18	Sábado 23	100.00	85.11	85.11
19	Lunes 25	88.24	88.66	78.23
20	Martes 26	88.24	87.05	76.81
21	Miércoles 27	92.86	87.24	81.01
22	Jueves 28	88.89	90.33	80.29
23	Viernes 29	100.00	85.87	85.87
24	Sábado 30	88.89	88.45	78.62
	Promedio	91.30	85.42	77.99

Fuente: elaboración propia

En la tabla 13, se observa la productividad del mes de marzo del 2024 de la gestión de almacén de 24 días laborales, donde se tuvo un promedio de eficacia del 91.30% y eficiencia de 85.42%, se concluyó que el promedio de la productividad de este mes fue de 77.99%.

Tabla 14. Productividad del mes de abril 2024

Productividad después de la mejora				
Mes		Abril		
Nº	Día	Eficacia (%)	Eficiencia (%)	Productividad (%)
1	lunes 02	90.00	91.02	81.92
2	Martes 03	88.89	86.32	76.73
3	Miércoles 04	89.47	83.33	74.56
4	Jueves 05	94.74	91.67	86.85
5	Viernes 06	94.74	86.13	81.60
6	Sábado 07	100.00	86.32	86.32
7	Lunes 09	100.00	91.45	91.45
8	Martes 10	94.74	91.02	86.23
9	Miércoles 11	90.48	93.45	84.55
10	Jueves 12	94.44	91.02	85.96
11	Viernes 13	94.12	86.32	81.24
12	Sábado 14	89.47	83.33	74.56
13	Lunes 16	92.31	91.67	84.62
14	Martes 17	100.00	86.13	86.13
15	Miércoles 18	93.33	86.32	80.56
16	Jueves 19	100.00	91.45	91.45
17	Viernes 20	94.44	91.02	85.96
18	Sábado 21	94.12	93.45	87.96
19	Lunes 23	94.12	87.10	81.98
20	Martes 24	94.12	82.80	77.93
21	Miércoles 25	100.00	87.30	87.30
22	Jueves 26	89.47	86.91	77.76
23	viernes 27	100.00	87.10	87.10
24	Sábado 28	89.47	82.80	74.08
25	Lunes 30	100.00	87.30	87.30
	Promedio	93.98	88.11	82.81

Fuente: elaboración propia

En la tabla 14, se puede observar la productividad del mes de abril del 2024 de la gestión de almacén de 25 días laborales, donde se tuvo un promedio de eficacia del 93.98% y eficiencia de 88.11%, se concluyó que el promedio de la productividad de este mes fue de 82,81%.

Estado de la gestión de almacén de la distribuidora ferretera 'MetalDryll' tras las mejoras realizadas.

Tabla 15. Nivel de gestión de almacén

P0st test	Niveles						Total	
	Alto		Medio		Bajo			
	N	%	N	%	N	%	N	%
Recepción	3	100	0	0	0	0	3	100
Almacenamiento	2	66,7	1	33,3	0	0	3	100
Despacho	2	66,7	1	33,3	0	0	3	100
Gestión de almacén	2	66,7	1	33,3	0	0	3	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores dela ferretería

En la tabla 15 se puede observar que, en la dimensión de recepción, el 100% de los encuestados indicaron un nivel alto. Respecto al almacenamiento, el 66.7% reportó un nivel alto y el 33.3% un nivel medio. En cuanto a la dimensión de despacho, el 66.7% mencionó un nivel alto y el 33.3% un nivel medio. En términos de gestión general, el 66.7% indicó un nivel alto y el 33.3% un nivel medio. Esto lleva a la conclusión de que la situación del almacén de la ferretería ha mejorado, ya que las dimensiones evaluadas muestran niveles entre medio y alto.

Índice de las dimensiones de la gestión de almacén de la distribuidora ferretera “MetalDryll, después de la mejora.

Indicador de recepción:

Se evaluó la situación del proceso de recepción de materiales en la ferretería, después de la mejora, calculando el indicador de recepción que considera tanto la cantidad de unidades recibidas en el almacén como el costo asociado a la mano de obra involucrada en dicho proceso.

IR: (unidades recepcionadas /mano de obra)

Tabla 16. *Indicador de recepción de la gestión de almacén*

Meses 2024	Unid. Recepcionadas	Mano de obra	IR
Febrero	420	S/. 5,000.00	0,084
Marzo	468	S/. 5,000.00	0,094
Abril	494	S/. 5,000.00	0,099

Fuente: Hoja de registro de la ferretería

En la tabla 16 se observa que en febrero de 2024 se recibieron 420 unidades de materiales, en marzo 468 unidades, y en abril 494 unidades. Los costos laborales para los trabajadores del almacén de la ferretería fueron de S/ 5,000.00 en ambos meses. Se calculó el Índice de Recepción de Unidades (IR), resaltando que abril registró la mayor recepción, concluyendo que por cada sol invertido en mano de obra se recibieron 0.099 unidades.

Indicador de almacenamiento:

Se analizó la situación del almacenamiento en la ferretería después de la mejora, utilizando el indicador de Almacenamiento (IA), el cual considera el valor monetario de la mercancía movida en relación con las horas trabajadas mensualmente.

IA: (Monto movido/horas de trabajo)

Tabla 17. *Indicador de almacenamiento de la gestión de almacén*

Meses 2024	Soles movido al mes	Horas de trabajo	IR
Febrero	16,700.00	720	23.19
Marzo	18,200.00	720	25.28
Abril	18,700.00	720	25.97

Fuente: Hoja de registro de la ferretería

En la tabla 17, se observa que durante el mes de febrero se registró una rotación de S/. 16,700.00, en marzo de S/. 18,200.00 y en abril de S/. 18,700.00 en la ferretería, con un total de 720 horas trabajadas al mes por los tres empleados. Se calculó el índice de almacenamiento, encontrando que el mayor índice se dio en abril, con una conclusión de que por cada hora de trabajo se almacenaron S/.25.97.

Indicador de inventario

Se analizó la situación actual del inventario calculando el indicador de Inventario, el cual se determinó considerando el valor monetario de la mercadería movida en relación con la cantidad total de unidades almacenadas.

II: (Costo total del despacho/costo total de inventario)

Tabla 18. *Indicador de inventario de la gestión del almacén*

Periodo	Costo total de despacho	Costo total de inventario	II
Febrero	16,700.00	39,700.00	0.42
Marzo	18,200.00	46,900.00	0.39
Abril	18,700.00	54,200.00	0.34

Fuente: elaboración propia

En la tabla 18, se observa el costo total de las unidades despachadas, en febrero 16,700.00 soles, marzo 18,200.00 soles, abril 18,700.00 soles; mientras, el costo

total en febrero fue 39, 700.00 soles, marzo 46,900.00 soles, abril 54,200.00 soles, el mayor índice de inventario se obtuvo en el mes de febrero con 0,42.

Indicador de despacho

Se evaluó la actual situación del despacho en la ferretería mediante el cálculo del Indicador de Despacho (ID), el cual representa la relación entre las salidas del almacén y la mano de obra empleada durante el mes.

ID: (Monto movido/costo de inventario)

Tabla 19. *Indicador de despacho de la gestión del almacén*

Artículos utilizados	Cantidad por unidad		
	Febrero	Marzo	Abril
Artículo de ferretería	102	119	132
Pinturas y solventes	46	58	71
Productos de vidrio	25	30	38
Aditivas de limpieza y pegamentos	24	31	39
Materiales de acero	52	69	78
Materiales de PVC	18	25	30
EPP	25	32	38
Total	292	354	426
Mano de obra	5,000.00	5,000.00	5,000.00
ID	0,0584	0,0708	0,0852

Fuente: Hoja de registro de la ferretería

En la tabla 19, se observa que durante el mes de febrero se obtuvo 292 unidades de artículos, en marzo 354 y abril 426. Se tuvo la mano de obra 5,000.00 soles. Se procedió a calcular el indicador de despacho, donde existió un mayor índice en abril que por cada sol de mano es 0,0852.

Comparar la productividad inicial con la final luego de la implementación del nuevo sistema de gestión de almacén.

Tabla 20. Evaluación comparativa del resultado de la productividad del pre test y post test

	Pre test		Post test	
	Meses		Meses	
Eficacia	Octubre	70.17	Febrero	88.50
	Noviembre	75.64	Marzo	91.30
	Diciembre	76.41	Abril	93.98
Eficiencia	Octubre	70.36	Febrero	84.90
	Noviembre	71.46	Marzo	85.42
	Diciembre	69.61	Abril	88.11
Productividad	Octubre	49.37	Febrero	75.14
	Noviembre	54.05	Marzo	77.99
	Diciembre	53.19	Abril	82.81

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 20 se muestra la productividad del almacén antes y después de implementar la gestión de almacén, evidenciando una mejora significativa en productividad, eficiencia y eficacia. En cuanto a la eficacia, los resultados del pre-test en octubre, noviembre y diciembre fueron 70,17%, 75,64% y 76,41% respectivamente. Tras la implementación, en el post-test en febrero, marzo y abril, se registraron cifras de 88,50%, 91,30% y 93,98% respectivamente. En términos de eficiencia, los valores del pre-test en octubre, noviembre y diciembre fueron 70,36%, 71,46% y 69,61% respectivamente, mientras que en el post-test en febrero, marzo y abril, los resultados fueron 84,90%, 85,42% y 88,11% respectivamente. Finalmente, la productividad en el pre-test en octubre, noviembre y diciembre fue de 49,37%, 54,05% y 53,19% respectivamente, y en el post-test en febrero, marzo y abril, se observó una mejora con valores de 75,14%, 77,99% y

82,61% respectivamente. Estos resultados destacan una mejora significativa gracias a la implementación de la gestión de almacén en la ferretería.

Análisis estadístico

Contrastación de hipótesis

Tabla 22. Prueba inferencial de T Student.

	Prueba de muestras emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Diferencias emparejadas							
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
			Inferior	Superior				
Par antes - 1 después	-27,08141	10,71284	1,27138	-29,61710	-24,54572	-21,301	70	,000

Fuente: base de datos del SPSS,26

Se llevó a cabo el análisis estadístico utilizando la prueba T de Student, dado que la distribución fue paramétrica. Se obtuvo un valor de significancia de 0,000, menor que $p: 0,050$, lo que indica que la hipótesis de investigación fue aceptada. Como resultado, se concluyó que la implementación de la gestión de almacén mejoró la productividad del almacén en la ferretería 'MetalDryll' en Chimbote durante el año 2023.

IV. DISCUSIÓN

Se propuso como primer objetivo específico Determinar la situación actual de la gestión de almacén como punto de partida. Según, Sierra, Madriz, Castillo, Coronel y Chacín (2022) mencionan que una productividad buena es causada en muchas ocasiones por el correcto involucramiento de sus trabajadores, donde se toma en cuenta la decisión de cada uno de ellos, su participación activa; el núcleo de la empresa son los trabajadores donde un buen recurso humano, motivado y organizado de manera correcta permite una producción segura en la empresa. Mientras, la información encontrada en el estudio se observa que antes de la aplicación de un sistema de gestión de almacén en el mes de octubre del 2023 la productividad fue 49,37%, mes de noviembre el 54,05% y diciembre el 53,19% como se puede destacar existe baja productividad y lo mismo ocurre en la eficacia y eficiencia, esto ocurre porque los trabajadores no se están desempeñando correctamente debido que el almacén no está distribuido y ordenado los materiales lo cual dificulta el trabajo y la atención al cliente ocasionando baja productividad. Estos resultados tienen similitud con los estudios de Pachas (2022), Gonzales (2022), Alva (2020), Beltrán y Martínez (2022) y Durán e Into (2021) quienes tuvieron una productividad y también una eficacia y eficiencia con un porcentaje menos del 50% esto se debe que muchos de sus materiales no estaban bien ubicados y distribuidos para que pueden ser despachada correctamente y generar una productividad adecuada. La importancia de la gestión del almacén, entendida como el proceso logístico que abarca la recepción, acumulación, conservación y distribución eficiente y segura de los materiales hasta su uso final (Calzado, 2020). Para que la productividad sea adecuada se debe brindar herramientas que permita la mejora de manera eficiente y eficaz del trabajador, donde se obtenga resultados positivos, la actitud del empleado con su labor y la relación adecuada con los demás son factores importantes para el incremento de la productividad (Fontalvo Anexo, De la Hoz y Morelos, 2018). Aquí radica la importancia de comprender la productividad del almacén de cada empresa, lo cual permite implementar procesos de mejora para aumentar la eficiencia.

El segundo objetivo específico implicó la Implementación un sistema de gestión de almacén, enfocándose en aspectos como la metodología de las 5S y ABC. Según Ortiz, Bancovich, Candia, Huayanay y Salas (2021), El método ABC se centra en clasificar el inventario en tres categorías (A, B y C) según el costo del material, con el objetivo de concentrar la atención en los elementos de alto valor (Lina y Ma, 2021). En cuanto al método de las 5S, su objetivo es establecer y mantener un entorno de trabajo organizado, ordenado y limpio, mejorando así la seguridad y las condiciones del ambiente laboral (Rizkya, Sari y Syahputri, 2021).

En el estudio orientado a mejorar la eficiencia del almacén, se llevó a cabo un proceso de gestión se aplicó el método ABC para clasificar correctamente todos los materiales del inventario según su importancia económica, seguido de la ejecución de las tres primeras etapas de las 5S. Durante esta fase, se realizó una evaluación observacional que identificó una falta de organización y orden en el almacén, lo cual motivó una limpieza exhaustiva. Después de implementar las fases de Seiri (organizar), Seitn (ordenar) y Seiso (limpiar), se logró mejorar significativamente la organización, el orden y la limpieza del almacén.

Estos resultados son consistentes con investigaciones previas como la de Pachas (2022), que utilizó el método ABC y las 5S para mejorar el control de ingreso y asignación de responsabilidades de los trabajadores. Ángulo y Guerrero (2021) también destacaron cómo el método ABC mejoró la reubicación de materiales dentro del almacén, mientras que la metodología de las 5S permitió una reorganización efectiva que redujo las roturas de stock. Campos y Guevara (2021) aplicaron métodos como ABC, 5S y diseño de layout para mejorar la gestión del inventario. Además, Caballero y Ormeño (2021) implementaron mejoras en los procesos de recepción, almacenamiento y despacho, resultando en una entrega de productos de mayor calidad y una reducción en el índice de rechazos. Según Baquerizo, Vega y López (2022), el almacén es crucial en las operaciones empresariales, donde el manejo eficiente del tiempo y el control de los bienes son fundamentales para una atención eficaz.

El tercer objetivo específico fue Evaluar la productividad después de la implementación. La gestión de almacén brinda una rapidez con respecto al pedido del material, también de calidad y fiable, tiene como consecuencia un servicio de

calidad requerido por el mercado competitivo (De Assis y Sagawa, 2018). El incremento de una productividad es decisivo para el progreso de una empresa, porque genera viabilidad y rentabilidad en el negocio, donde se debe monitorizar sus indicadores. Se debe adaptar a la era digital, una educación y capacitación constante con los procesos y áreas de trabajo para mejorar la productividad (Díaz y Toscano, 2021). En los resultados del estudio se encontró el incremento de la productividad del 25,77%., 23,94% y 29,62%; mientras en la eficacia en 18,13%., 15,16% y 17,84%; por ultimo en la eficiencia el 14,54%., 13,96% y 18,50. Estos resultados tienen similitud con el estudio de Pachas (2022) mencionó que por medio de la aplicación de 5S redujo el tiempo de almacenamiento en un 37,0% en 12.2 minutos, por medio del método ABC se redujo el tiempo de ubicación en 24,0% de 3.5 minutos, disminución del tiempo de recepción de 15,0% de 3,9 minutos. Gonzales (2022) la productividad incrementó a 75,05% de un 54,75%, la eficiencia a 81,88% de un 66,24%, la eficacia a un 91,73% de un 82,54%. Ángulo y Guerrero (2021) se generó una reducción de tiempo del 44,0% de 2.23 h a 1.24 h. Campos y Guevara (2021) la rotación de inventario aumentó 1.42 veces, reduciendo la duración del inventario de 8 días a 13, los cumplimientos de los proveedores aumentaron un 9,2% y las entregas a los clientes aumentaron un 13,0%. Alva (2020) mejora en productividad de 53.06% a 71.79%, en eficiencia una mejora de 3.73% de 77.29% a 81.02% y en efectividad una mejorade 19.93% 68.65% a 88.58%. Beltrán y Martínez (2022) la productividad del almacén aumentó un 22,56% y un 24,64%, la eficiencia un 12,95% y un 13,18% y la eficiencia un 13,18% y un 12,21%. Caballero y Ormeño (2021) la productividad experimentó un aumento del 17% tras la ejecución de la gestión de inventarios. Se puede apreciar que la productividad es buena cuando se aplica un proceso de gestión de almacén por medio de herramientas metodológica como ABC y 5S.

Por último, el objetivo específico fue Comparar la productividad inicial con la final luego de la implementación del nuevo sistema de gestión de almacén. La administración del almacén proporciona beneficios como el aumento de la eficiencia, la reducción de actividades y tiempos, la optimización de flujos y procesos, y la satisfacción de los usuarios gracias a la mejora en la calidad de los materiales y la utilización efectiva del espacio limitado, en conformidad con los principios de almacenamiento (Minashkina y Happonen, 2023). Los resultados del estudio respaldaron la hipótesis a través de la prueba estadística T de Student, dado que la

distribución fue paramétrica y se obtuvo un valor de significancia de 0,000, inferior a $p: 0,050$, indicando así la aceptación de la hipótesis de investigación. Esto concluye que la implementación de la gestión de almacén mejoró la eficiencia en el almacén de la ferretería "MetalDryll" en Chimbote durante el año 2023.

Estos resultados coinciden con los hallazgos de Pachas (2022), quien observó mejoras en la eficiencia después de implementar los métodos 5S y ABC para optimizar el orden y la distribución de materiales en el almacén para su entrega a los clientes. Además, Gonzales (2022) reportó mejoras en la eficiencia del área de almacén mediante la implementación de estrategias de gestión de inventarios. Ángulo y Guerrero (2021) concluyeron que la aplicación de métodos como ABC, FIFO y las 5S mejoraron notablemente la eficiencia del almacén de una ferretería. Campos y Guevara (2021) destacaron que la mejora en el diseño de almacenes y la gestión de inventarios redujo los costos logísticos de manera significativa. Alva (2020) demostró que la gestión del almacén impulsó la eficiencia en la ferretería MINAKO. Beltrán y Martínez (2022) concluyeron que la implementación del método ABC, las primeras tres etapas de las 5S y el diseño VSM mejoraron la eficiencia en una bodega ferretera en Chimbote. Finalmente, Caballero y Ormeño (2021) demostraron que la gestión de inventarios contribuye de manera significativa a mejorar la eficiencia empresarial.

V. CONCLUSIONES

1. Del primer objetivo específico se concluyó que la gestión del almacén, según los trabajadores, es de nivel bajo. Se observó una productividad inferior a lo esperado, con un 49,37% en octubre de 2023, un 54,05% en noviembre y un 53,19% en diciembre. Esto indica que la situación del almacén de la ferretería no es adecuada, reflejando un bajo nivel de gestión que impacta negativamente en la productividad de la empresa, subrayando la importancia de una gestión de almacén efectiva.
2. Respecto al segundo objetivo específico, se concluyó que la implementación de un sistema de gestión de almacén, que incluyó la organización y ubicación de productos según la metodología ABC, y las tres primeras etapas de las 5S, resultó en una notable mejora en el área de almacén de la empresa analizada. Esta iniciativa optimizó los tiempos de despacho, mantuvo el orden y la limpieza, estableció un entorno más eficiente y mejoró la recepción y distribución eficaz de los materiales, lo cual condujo a un incremento significativo en la productividad del almacén.
3. Del tercer objetivo específico, se concluyó que al evaluar la productividad después de la implementación del nuevo sistema de gestión, se observaron mejoras significativas en la mano de obra, la recepción, el almacenamiento, el inventario y el tiempo de despacho. La productividad aumentó en febrero, marzo y abril de 2024, alcanzando el 75,14%, 77,99% y 82,61%, respectivamente.
4. Finalmente, del último objetivo específico, se concluyó que al comparar la productividad inicial con la final tras la implementación del nuevo sistema de gestión de almacén, hubo un incremento notable en la productividad. En el pre-test de octubre, noviembre y diciembre se registraron valores de 49,37%, 54,05% y 53,19%, respectivamente, mientras que en el post-test de febrero, marzo y abril se alcanzaron 75,14%, 77,99% y 82,61%, respectivamente. Esto confirma que la mejora en el sistema de gestión de almacén permitió incrementar la productividad de la ferretería "MetalDryll" ubicada en Chimbote durante el año 2024.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda al jefe de la ferretería que continúe e intensifique el proceso de gestión de almacén, dado que se ha demostrado que es altamente beneficioso para mejorar la productividad y eficiencia operativa. Además, se sugiere la exploración y aplicación de otras metodologías complementarias que puedan potenciar aún más estos resultados positivos.

Es crucial establecer revisiones periódicas no programadas, con el objetivo de fomentar entre los empleados y colaboradores el hábito de aplicar el enfoque de las 5 "S" en cada una de las actividades asignadas. Esta práctica ayudará a preservar la estructura, la disposición y la higiene en el almacén de manera constante, promoviendo así un ambiente de trabajo más eficiente y productivo.

Asimismo, se recomienda que la gerencia asigna a sus asociados la tarea de identificar productos y objetos con ciertos defectos, con el fin de explorar otras alternativas de uso y evitar interferencias con las actividades diarias de los trabajadores. Esta medida no solo contribuirá a una gestión más eficaz del área, sino que también fomentará la creatividad y la colaboración dentro del equipo.

REFERENCIAS

1. ADEODU, Adefemi., MALADZHI, Rendani., KANA-KANA, Mukondeleli. y DANIYAN, Hesanmi. Development of an improvement framework for warehouse processes using lean six sigma (DMAIC) approach. A case of third party logistics (3PL) services. *Heliyon*, [On line], 31-march-2023, N°9, 1-12. [Fecha de consulta: 2 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14915>
2. ALVA, Walter. Aplicación de la gestión de almacén para mejorar la productividad en el área de almacén de la Ferretería MINAKO SAC. Tesis. [Título profesional de ingeniería industrial]. Lima: Universidad Cesar Vallejo. 2021. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/50589>.
3. ANĐELKOVIĆ, Aleksandra. y RADOSAVLJEVIĆ, Marija. Improving order-picking process through implementation of warehouse management system. *Strategic Management*, [On line]. 2018, Vol.23, N°1, 3-10. [Fecha de consulta: 1 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://www.smjournal.rs/index.php/home/article/view/17/1>. ISSN: 1821-3448
4. ANDRADE, Byron. GUERRERO, María. Evaluación de la gestación de inventarios y facturación en el almacén Peregrine Falcón. *Revista Multidisciplinar*. [En línea], 18-abril-2023, Vol.7, N°4, 3328-3348. [Fecha de consulta: 15 de setiembre del 2023]. Disponible en: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5576
5. ANGULO, Jhakeline. GUERRERO, Francisco. Implementación de la gestión de almacén para mejorar la productividad en una distribuidora ferretera. Tesis. [Título profesional de ingeniería industrial]. Lima: Universidad Ricardo Palma. 2021. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/4888>
6. BAQUERIZO, Antohanet., VEGA, Alexander. Y LÓPEZ, Rosario. Inventory management in the warehouse area of manufacturing companies. Literature Review. *Journal of Scientific and Technological Research Industrial*, 20-december-2023, Vol.3, N°2, 15-25. [Fecha de consulta: 1 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.47422/jstri.v3i2.27>. ISSN: 2961- 211X.

7. BOYANO, Teófilo. MACHADO, Jhorquis. Almacenamiento de talla mundial: Aspecto clave de la competitividad para las ciudades. *Revista AD-GNOSIS*. [En línea], 11-setiembre-2021, Vol.9, N°9, 132-144. [Fecha de consulta: 15 de setiembre del 2023]. Disponible en: [DOI:10.21803/](https://doi.org/10.21803/). ISSN: 2344-7516.
8. CABALLERO, Luis. ORMEÑO, Walter. Implementación de la Gestión de Inventarios para Incrementar la Productividad en el Área de Almacén de la Empresa Austral Group S.A.A., Chimbote. Tesis. [Título profesional de ingeniería industrial]. Lima: Universidad Cesar Vallejo. 2021. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/69142>
9. CAMPOS, Rafael. GUEVARA, Mariela. Diseño de mejora de la gestión de almacén e inventarios y su incidencia en los costos logísticos de la ferretería santa cruz S.R.L. – Cajamarca. Tesis. [Título profesional de ingeniería industrial]. Cajamarca: Universidad Privada del Norte. 2021. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11537/31058>.
10. CALZADO, Dandier. La gestión logística de almacenes en el desarrollo de los operadores logísticos. *Ciencias Holguín* [En línea], 31-enero-2020, Vol.26, N°1, 58-65. [Fecha de consulta: 1 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181562407005>. ISSN: 1027- 2127.
11. CALZAVARA, Martina., GLOCK, Christop., GROSSE, Eric. y SGARBOSSA, Fabio. An integrated storage assignment method for manual order picking warehouses considering cost, workload and posture. *International Journal of Production Research*. [On line], 27-setember-2019, Vol.57, N°8, 2392-2408. [Fecha de consulta: 1 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1518609>. ISSN 1366588X.
12. CASQUETE, Nubia; PEÑA, Miguel; CÓRDOVA, Carlos. y MUÑOZ, Socrates. Mejoras de la competitividad y eficiencia en empresas públicas ecuatorianas. ¿Funcionan los planes estratégicos? *Revista Científica Arbitrada De Investigación En Comunicación, Marketing Y Empresa REICOMUNICAR*. [Internet]. Vol.8, N°11, 72-91. [Fecha de consulta: 9 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.46296/rc.v6i11.0114>. ISSN 2737-6354

13. CONTRERAS, Obed. POLO, Joel. MONTOYA, Gustavo. Revisión de la Literatura sobre Gestión de Inventario en la Industria Textil. *Revista de investigación científica y tecnológica*. [En línea], 29-junio-2022, Vol.2, N°1, 26-40. [Fecha de consulta: 16 de setiembre del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.54942/qantuyachay.v2i1.19>. ISSN: 2810-8248.
14. CUERVO, Clara. Propuesta de mejora en la gestión de almacén de la bodega de gb industrial LTDA. Tesis [Título profesional en Administrador Logístico]. Colombia: Universidad Piloto de Colombia SAM. 2022. Disponible en: <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/11695>.
15. DÍAZ, América y TOSCANO, Juan. El capital humano y la productividad de las empresas. *Revista Torreón Universitario*. [Internet], 2022, Vol.11, N°30, pp.1-7. [Fecha de consulta: 9 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.5377/rtu.v11i30.13427>. ISSN: 2410-5708.
16. DE ASSIS, Rafael. y SAGAWA, Juliana. Assessment of the implementation of a warehouse management system in a multinational company of industrial gears and drives. *Gestao e Producao*. [On line]. 6-july-2018, Vol.25, N°2, 370-383. [Fecha de consulta: 1 de octubre del 2023]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-530X3315-18>. ISSN 81 18069649.
17. DURAN, Briyan. INTO, luz. Gestión de almacenes mejora la productividad en el almacén de la empresa Fersanta SAC. Tesis. [Título profesional de ingeniería industrial]. Chimbote: Universidad Cesar Vallejo. 2021. Disponible en: <https://core.ac.uk/works/125967345>.
18. FONTALVO, Tomás; DE LA HOZ, Efraín y MORELOS, José. La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizacional. *Dimens .empres*. [Internet]. 2018, Vol.16, N°1, pp.47-60. [Fecha de consulta: 9 de octubre del 2023] Disponible en: <https://doi.org/10.15665/dem.v16i1.1375>. ISSN 1692-8563.
19. GONZALES, Paola. Aplicación de gestión de inventarios para mejorar la productividad del área de almacén de una empresa comercializadora de útiles escolares, ciudad de Trujillo. Tesis [Título profesional de ingeniería industrial] Trujillo: Universidad Privada del Norte. 2022. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11537/31364>

20. HERNÁNDEZ, Héctor. CRUZ, Yeimi. MENDOZA, Diego Y PUENTES, María. Diseño de un sistema de gestión de inventarios para el almacén TÉCNITALLER S.A.S de la ciudad Neiva-Huila, Colombia. *Revista de investigaciones Universidad del Quindío*, [En línea]. 26-noviembre-2021, Vol.33, N°2, 143–152. [Fecha de consulta: 16 de setiembre del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.33975/riug.vol33n2.562>. ISSN: 1794-631X.
21. HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R. y MENDOZA, C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Editorial Mc Graw Hill Education. [Internet]. 2018 [Fecha de consulta: 10 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>.
22. ISTIQOMAH, Nadya. SANSABILLA, Putri. HIMAWAN, Doddy. RIFN, Muhammad. La implementación del código de barras en el sistema de gestión de almacenes para la eficiencia del almacén. *Revista de Física: Serie de conferencias*, 2020. [Fecha de consulta: 21 de setiembre del 2023]. Disponible en: [DOI 10.1088/1742-6596/1573/1/012038](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1573/1/012038). ISSN: 17426596.
23. KEMBRO, Joakim y NORRMAN, Andreas. The transformation from manual to smart warehousing: an exploratory study with Swedish retailers. *The International Journal of Logistics Management*. [On line], 27-may-2022, Vol.33, N°5, 107-135. [Fecha de consulta: 2 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/IJLM-11-2021-0525>. ISSN: 0957-4093.
24. LIN, Hung. y MA, Yu. A New Method of Storage Management Based on ABC Classification: A Case Study in Chinese Supermarkets' Distribution Center. *SAGE Open*, [On line], 15-june-2021, Vol.11, N°2, 1-10. [Fecha de consulta: 2 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/21582440211023193>.
25. MARCILLO, Janeth. ZAMBRANO, Elisa. Gestión de inventarios y su incidencia en las fiscalizaciones tributarias en el sector ferretero del cantón Manta, Ecuador. *Uniandes Episteme. Revista De Ciencia, Tecnología E Innovación*. [En línea], 1-abril-2023, Vol.10, N°2, 151-162. [Fecha de consulta: 16 de setiembre del 2023]. Disponible en: <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/2897>.
26. MARTINS, Rita. PEREIRA, Mt. FERREIRA, Lf. Silva, Jul. Mejora de la logística de las operaciones de almacén en una fábrica de tapones de

- corcho. *Procedia Manufacturing* [En línea], 2020, N°51, 1723–1729. [Fecha de consulta: 21 de setiembre del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.10.240>. ISSN: 2351-9789.
27. MARTINEZ, Marlon. BELTRAN, Jorge. Gestión del almacén para mejorar la productividad del almacén de una ferretería, Chimbote. Tesis [Título profesional de ingeniería industrial]. Chimbote: Universidad Cesar Vallejo, 2022. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/101113>
28. MARTÍNEZ, María. HERNÁNDEZ, Laura y MONTIEL, Karen. Administración y mejora del área de almacén en una empresa metalmecánica. *UMR: Management Review*. [En línea]. 31-mayo-2022, Vol.7, N°1, 1-7. [Fecha de consulta: 16 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.18583/umr.v7i2.192>. ISSN: 2007-977X.
29. MENDIVIL, Yazbet. Y ERRO, Luis. El control interno como factor determinante de la eficacia en los empleados de empresa maquiladora. *Revista de Investigación Académica sin Frontera*. [Internet] 2021, Vol.14, N°36, pp.1-12. [Fecha de consulta: 10 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://revistainvestigacionacademicasinfrontera.unison.mx/index.php/RDIA/SF/article/view/405/400>. ISSN: 2007-8870
30. MIN, Hokey. Smart Warehousing as a Wave of the Future, *Logistics*. [On line], 17-may-2023, Vol.7, N°30, 1-12. [Fecha de consulta: 2 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/logistics7020030>.
31. MINASHKINA, Daria. y HAPPONEN, Ari. Warehouse Management Systems for Social and Environmental Sustainability: A Systematic Literature Review and Bibliometric Analysis. *Logistic*. [On line], 7-july-2023, Vol.7, N°4o, 1-33. [Fecha de consulta: 1 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/logistics7030040>.
32. NIRMALA, Annie., KANNAN, Vijila., THANALAKSHMI, M., GNANARAJ, Joe y APPADURAI, M. Inventory management and control system using ABC and VED analysis. *Materials Today: Proceedings*. [On line]. 2022, Vol.60, N°2, 922-925. [Fecha de consulta: 3 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.10.315>. ISSN: 2214-7853.
33. ORTIZ, Jorge., BANCOVICH, Andrei., CANDIA, Taddy., HUAYANAY, Liseth. y SALAS, Julio. Método de aplicación de la herramienta Value

- Stream Mapping para aumentar la competitividad en una empresa textil y de confecciones. *Revista Industrial Data*. [Internet] 2023, Vol.26, N°1. 33-61. [Fecha de consulta: 8 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.15381/idata.v26i1.22874>. ISSN: 1810-9993.
34. PACHAS, Ana. Implementación de un modelo de gestión de almacenes para mejorar la productividad de una empresa de telecomunicaciones. Tesis [Título profesional en Ingeniería industrial]. Lima: Universidad Ricardo Palma. 2022. Disponible en: https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/6203/T030_75248040_T%20ANA%20FLAVIA%20PACHAS%20PE%c3%91A%20%20PAZ%20GONZALES%20KEVIN%20ALEXANDER.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
35. RAMIREZ, Graziella; MAGANA, Deneb y OJEDA, Ruth. Productividad, aspectos que benefician a la organización. Revisión sistemática de la producción científica. *Trascender contab. gest.* [Internet]. 2022, vol.7, N°20, pp.189-208. [Fecha de consulta: 9 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.36791/tcg.v8i20.166>. ISSN 2448-6388.
36. RIZKYA, Indah., SARI, Rachida y SYAHPUTRI, Khalida. Implementation of 5S methodology in warehouse: A case study. *IOP Conference Series Materials Science and Engineering*, [On line]. March-2021, N°1122. [Fecha de consulta: 3 de octubre del 2023]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1088/1757-899X/1122/1/012063>.
37. SANGRONI, Naylet; RAMÍREZ, Francisco; PÉREZ, Jessie. Y ALBA, Roxanna. Análisis de la eficacia de la calidad en la Empresa Rutas Nacionales. *Ciencias Holguín*. [Internet] 2022, Vol.28, N°1, pp.22-30. [Fecha de consulta: 10 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1815/181570010005/html/>
38. SHINDE, Dattaji y WANI, Sagar. Study and Implementation of '5S' Methodology in the Furniture Industry Warehouse for Productivity Improvement. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*. [On line]. August-2021, Vol.10, N°8, 184-191. [Fecha de consulta: 3 de octubre del 2023]. Disponible en: [DOI: 10.17577/IJERTV10IS080114](https://doi.org/10.17577/IJERTV10IS080114). ISSN: 2278-0181.

39. SIERRA, Maritza; MADRIZ, Deli; CASTILLO, María; CORONEL, Pedro y CHACÍN, Jenny. Estrategias para la mejora de la productividad, la calidad y competitividad en las empresas del sector confección en el Estado Táchira, Venezuela. *Revista de Investigación de administración e ingeniería* [Internet], Vol.10, N°3, pp.73-86. [Fecha de consulta: 9 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.15649/2346030X.3112>. ISSN 2346-030X.
40. TELLO, Mario. Índice de eficiencia técnica de las empresas de Perú. *Desarrollo y sociedad*. [Internet], 2022, Vol.1, N°90, pp.111-151. [Fecha de consulta: 9 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.13043/DYS.90.4>
41. TIKWAYO, Lihle. Y TIKWAYO, Tebello. Applications of Industry 4.0 Technologies in Warehouse Management: A Systematic Literature Review. *Logistics*. [On line], 13-april-2023, Vol.7, N°24, 2-19. [Fecha de consulta: 1 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/logistics7020024>.
42. ULLOA, Ana; SÁNCHEZ, Adriana. y BÁLCAZAR, María. La productividad en la empresa de la industria de la transformación. *Revista De Investigaciones Universidad Del Quindío*, [Interne] 2023, Vol.35, N°1, 236–247. [Fecha de consulta: 9 de octubre del 2023] disponible en: <https://doi.org/10.33975/riug.vol35n1.1156>. ISSN: 1794-631X
43. VERAM, Ashutosh., TRIPATHY, Sushanta. y SINGHAL, Deepak. The significance of warehouse management in supply chain: An ISM approach. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*. [On line], 8-april-2023, Vol.6, N°1, 92-110. [Fecha de consulta: 2 de octubre del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.31181/dmame0321052022v>. ISSN: 2560-6018.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Gestión de almacén	La gestión de almacén es el proceso logístico que se encarga de recibir, acumular, conservar y distribuir los materiales hasta su uso final de manera eficiente y segura (Calzado, 2020 p.60).	La gestión de almacén se medirá en función a las dimensiones de recepción, almacenamiento y despacho donde se empleará los indicadores porcentajes de cada uno respectivamente.	Recepción	índice de recepción <i>(número de unidades recibido en almacén/costo de la mano de obra en almacén),</i>	Razón
			Almacenamiento	índice de almacenamiento <i>(costo del volumen movido/número de horas de trabajo)</i>	
			Despacho	índice de despacho <i>(costo del volumen movido/costo del promedio de inventario)</i>	
Productividad	Se considera una fuente clave del crecimiento económico y la competitividad y, como tal, indicadores de productividad comparables internacionalmente son fundamentales para evaluar el desempeño económico de los países y sectores productivos, dentro de la productividad engloba la eficiencia y eficacia (Ramírez, Magaña y Ojeda, 2022).	Mientras, la definición operacional es que la productividad fue medida a través de una hoja de registro y documental donde fueron denotados el cumplimiento de materiales atendidos (eficacia) y el tiempo de despacho (eficiencia).	Eficacia	cumplimiento del despacho <i>(total de pedidos atendidos/total de pedidos planificados)</i>	Razón
			Eficiencia	Tiempo de despacho <i>(tiempo real de despacho/tiempo planificado),</i>	
			Productividad	Resultado de productividad <i>(eficacia*eficiencia)/100</i>	

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

Cuestionario para evaluar la gestión de almacén

Indicaciones: Leer con atención cada uno de los ítems. Marque con una (X) sólo una alternativa de respuesta para cada planteamiento, por favor no dejar ninguna respuesta sin marcar. La escala empleada es la siguiente:

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni desacuerdo ni acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Nº	Preguntas	1	2	3	4	5
	Recepción					
1	La verificación de materiales se realiza en la zona delimitada para la operación					
2	En la verificación, los materiales están clasificados por su clase para su revisión					
3	En la verificación existen productos defectuosos identificados.					
4	Se disponen de espacios adecuados para el almacenamiento de los materiales					
5	Se dispone oportunamente de los materiales de embalaje para el almacenamiento de productos.					
6	El registro de entradas es realizado en forma ordenada y documentada.					
7	El registro de entradas es archivado según reglas de la empresa.					
8	En el proceso de entradas de existencias se cumple la aplicación de la metodología 5S					
	Almacenamiento					
9	La reposición de existencias es eficaz para disposición del usuario					
10	Se cuenta con los proveedores necesarios para cubrir las					

	necesidades por reposición					
11	La revisión de inventarios se realiza de forma oportuna cumpliendo las normas de la empresa					
12	Se mejoran los inventarios realizadas las auditorías periódicas					
13	Los reportes de inventarios son claros y ordenados					
14	En el proceso de control de existencias se cumple con la aplicación de la metodología 5S.					
	Despacho					
15	Se dispone oportunamente de la información documentaria para realizar los requerimientos					
16	El stock de materiales es suficiente para la atención de requerimientos					
17	En la autorización de disposición se cumple con las normas de la empresa					
18	La autorización de disposición es realizada por el jefe de área					
19	En la entrega de materiales se ubica oportunamente para su expedición					
20	La entrega de productos se realiza con conteo y control de calidad.					
21	En el proceso de salida de existencias se cumple con la aplicación de la metodología 5S					

Anexo 3. Instrumento: Hoja de registro

Reporte de pedidos despachados						
Mes						
Ítems	Emisión	Nº guía	Cliente	S/, Total	Co-Tipo	De-tipo
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						

Anexo 4. Instrumento: Hoja documental

Tiempo de despacho (eficiencia)					
Mes		Tiempo: Minutos		Fecha:	
Ítems	Día	Cantidad G/R	Tiempo útil	Tiempo total	Resultado
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

Reporte de pedidos atendidos (eficacia)

Mes				Fecha:
Ítems	Día	Pedidos cumplidos	Pedidos programados	Tasa de cumplimiento
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				

Anexo 6. Autorización de la organización para publicar su identidad en los resultados de las investigaciones

Chimbote, 15 de abril del 2024

Señor (a):
HERNAN QUILLAS BENITES
CARGO
HQB Servicios Generales SAC "METALDRYLL"
Presente.

Es grato dirigirme a usted para saludarlo, y a la vez manifestarle que dentro de mi formación académica en la experiencia curricular de investigación de X ciclo, se contempla la realización de una investigación con fines netamente académicos /de obtención de mi título profesional al finalizar mi carrera.

En tal sentido, considerando la relevancia de su organización, solicito su colaboración, para que pueda realizar mi investigación en su representada y obtener la información necesaria para poder desarrollar la investigación titulada:

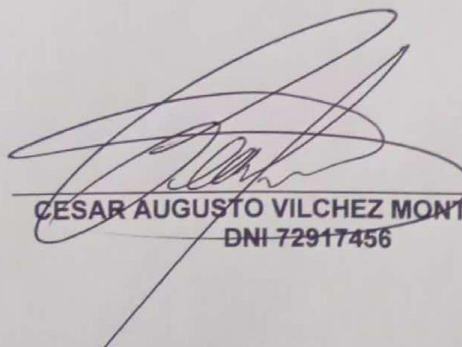
"Implementación de la gestión de almacén para mejorar la productividad en una distribuidora ferretera "MetalDryll" - 2023".

En dicha investigación me comprometo a mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa, salvo que se crea a bien su socialización.

Se adjunta la carta de autorización de uso de información en caso que se considere la aceptación de esta solicitud para ser llenada por el representante de la empresa.

Agradeciéndole anticipadamente por vuestro apoyo en favor de mi formación profesional, hago propicia la oportunidad para expresar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



CESAR AUGUSTO VILCHEZ MONTENEGRO
DNI 72917456

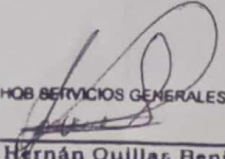
AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Yo Hernán Quillas Benites, identificado con DNI 40591227, en mi calidad de Sub gerente del area de ventas de la empresa HQB Servicios Generales SAC "METALDRYLL" con R.U.C N° 20600679601, ubicada en la ciudad de Nuevo Chimbote

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

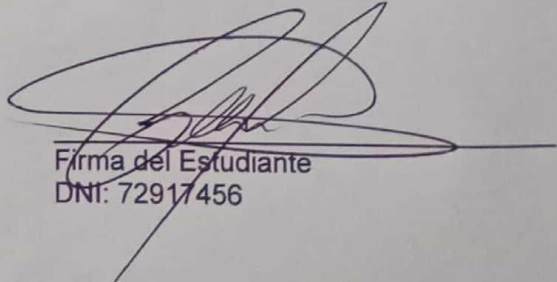
Al señor Cesar Augusto Vilchez Montenegro Identificado con DNI N° 72917456, de la Carrera profesional Ingeniería Industrial, para que utilice la siguiente información de la empresa: Las hojas de registros (formatos), datos estadísticos, los Reportes de pedidos; con la finalidad de que pueda desarrollar su Tesis para optar el Título Profesional, () Trabajo de investigación para optar al grado de Bachiller, () Trabajo de Investigación Formativa, () Trabajo académico, () Otro (especificar).

() Mantener en Reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o
 Mencionar el nombre de la empresa.


HQB SERVICIOS GENERALES SAC.
Hernán Quillas Benites
SUB GERENTE
DNI 40591227

Firma y sello del Representante Legal
DNI: 40591227

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación / en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.


Firma del Estudiante
DNI: 72917456

Anexo 7. Reporte de la productividad, eficacia y eficiencia antes y después de la aplicación un proceso de gestión almacén

Eficacia del mes de octubre del 2023

Día	N. pedidos cumplidos	N. total de pedidos programados	% cumplimiento en despacho
lunes 02	6	9	66.67
Martes 03	6	12	50.00
Miércoles 04	9	12	75.00
Jueves 05	8	11	72.73
Viernes 06	7	11	63.64
Sábado 07	7	12	58.33
Lunes 09	6	9	66.67
Martes 10	8	13	61.54
Miércoles 11	6	8	75.00
Jueves 12	8	11	72.73
Viernes 13	9	11	81.82
Sábado 14	7	9	77.78
Lunes 16	7	11	63.64
Martes 17	8	12	66.67
Miércoles 18	11	13	84.62
Jueves 19	11	13	84.62
Viernes 20	6	8	75.00
Sábado 21	6	12	50.00
Lunes 23	7	10	70.00
Martes 24	8	11	72.73
Miércoles 25	6	10	60.00
Jueves 26	12	15	80.00
Viernes 27	10	14	71.43
Sabad 28	11	14	78.57
Lunes 30	9	12	75.00
TOTAL	199	283	70.17

Eficiencia del mes octubre del 2023

Día	Cantidad G/R	Tiempo útil	Tiempo total	% tiempo cumplido
lunes 02	9	09:08	11:00	83.03
Martes 03	12	09:08	10:38	85.89
Miércoles 04	12	09:08	11:31	79.31
Jueves 05	11	09:08	11:20	80.59
Viernes 06	11	09:08	11:49	77.29
Sábado 07	12	09:08	13:53	65.79
Lunes 09	9	09:08	12:30	73.07
Martes 10	13	09:08	13:12	69.19
Miércoles 11	8	09:08	11:20	80.59
Jueves 12	11	09:08	13:19	68.59
Viernes 13	11	09:08	15:04	60.62
Sábado 14	9	09:08	15:26	59.18
Lunes 16	11	09:08	12:13	74.76
Martes 17	12	09:08	14:23	63.50
Miércoles 18	13	09:08	15:26	59.18
Jueves 19	13	09:08	11:54	76.75
Viernes 20	8	09:08	12:42	71.92
Sábado 21	12	09:08	13:51	65.94
Lunes 23	10	09:08	13:18	68.67
Martes 24	11	09:08	12:50	71.17
Miércoles 25	10	09:08	13:27	67.91
Jueves 26	15	09:08	14:35	62.63
Viernes 27	14	09:08	13:18	68.67
Sabad 28	14	09:08	14:50	61.57
Lunes 30	12	09:08	14:27	63.21
Promedio		09:08	12:59	70.36

Eficacia del mes de noviembre del 2023

Día	N. pedidos cumplidos	N. total de pedidos programados	% cumplimiento en despacho
lunes 04	11	16	68.75
Martes 05	7	14	50.00
Miércoles 06	10	15	66.67
Jueves 07	12	15	80.00
Viernes 08	10	16	62.50
Sábado 09	9	13	69.23
Lunes 11	12	13	92.31
Martes 12	10	17	58.82
Miércoles 13	15	18	83.33
Jueves 14	12	14	85.71
Viernes 15	12	13	92.31
Sábado 16	14	15	93.33
Lunes 18	15	22	68.18
Martes 19	14	17	82.35
Miércoles 20	12	14	85.71
Jueves 21	12	16	75.00
Viernes 22	13	18	72.22
Sábado 23	12	13	92.31
Lunes 25	14	17	82.35
Martes 26	14	17	82.35
Miércoles 27	11	15	73.33
Jueves 28	10	14	71.43
viernes 29	13	16	81.25
sabado 30	9	14	64.29
TOTAL	261	342	76.32

Eficiencia del mes de noviembre del 2023

Día	Cantidad G/R	Tiempo útil	Tiempo total	% tiempo cumplido
lunes 06	10	09:08	12:28	73.26
Martes 07	14	09:08	10:58	83.28
Miércoles 08	14	09:08	12:31	72.97
Jueves 09	13	09:08	11:53	76.86
Viernes 10	13	09:08	10:49	84.44
Sábado 11	14	09:08	12:53	70.89
Lunes 13	10	09:08	15:30	58.92
Martes 14	15	09:08	13:12	69.19
Miércoles 15	7	09:08	11:20	80.59
Jueves 16	13	09:08	13:19	68.59
Viernes 17	13	09:08	14:04	64.93
Sábado 18	10	09:08	15:26	59.18
Lunes 20	13	09:08	12:13	74.76
Martes 21	14	09:08	12:23	73.76
Miércoles 22	15	09:08	13:56	65.55
Jueves 23	15	09:08	11:54	76.75
Viernes 24	7	09:08	12:42	71.92
Sábado 25	11	09:08	13:51	65.94
Lunes 27	14	09:08	13:18	68.67
Martes 28	14	09:08	12:50	71.17
Miércoles 29	14	09:08	13:27	67.91
Jueves 30	18	09:08	12:35	72.58
Promedio		09:08	12:53	71.46

Eficacia del mes de diciembre del 2023

Día	N. pedidos cumplidos	N. total de pedidos programados	% cumplimiento en despacho
lunes 04	11	16	68.75
Martes 05	7	14	50.00
Miércoles 06	10	15	66.67
Jueves 07	12	15	80.00
Viernes 08	10	16	62.50
Sábado 09	9	13	69.23
Lunes 11	12	13	92.31
Martes 12	10	17	58.82
Miércoles 13	15	18	83.33
Jueves 14	12	14	85.71
Viernes 15	12	13	92.31
Sábado 16	14	15	93.33
Lunes 18	15	22	68.18
Martes 19	14	17	82.35
Miércoles 20	12	14	85.71
Jueves 21	12	16	75.00
Viernes 22	13	18	72.22
Sábado 23	12	13	92.31
Lunes 25	14	17	82.35
Martes 26	14	17	82.35
Miércoles 27	11	15	73.33
Jueves 28	10	14	71.43
viernes 29	13	16	81.25
sabado 30	9	14	64.29
TOTAL	261	342	76.32

Eficiencia del mes de diciembre del 2023

Día	Cantidad G/R	Tiempo útil	Tiempo total	% tiempo cumplido
lunes 04	16	09:09	10:03	91.04
Martes 05	14	09:09	11:26	80.03
Miércoles 06	15	09:09	12:42	72.05
Jueves 07	15	09:09	12:00	76.25
Viernes 08	16	09:09	11:27	79.91
Sábado 09	13	09:09	13:26	68.11
Lunes 11	13	09:09	16:01	57.13
Martes 12	17	09:09	14:03	65.12
Miércoles 13	18	09:09	11:52	77.11
Jueves 14	14	09:09	13:43	66.71
Viernes 15	13	09:09	12:34	72.81
Sábado 16	13	09:09	14:03	65.12
Lunes 18	22	09:09	14:54	61.41
Martes 19	17	09:09	12:30	73.20
Miércoles 20	14	09:09	15:01	60.93
Jueves 21	16	09:09	13:01	70.29
Viernes 22	18	09:09	13:46	66.46
Sábado 23	13	09:09	14:49	61.75
Lunes 25	17	09:09	14:22	63.69
Martes 26	17	09:09	13:45	66.55
Miércoles 27	15	09:09	14:21	63.76
Jueves 28	14	09:09	13:23	68.37
viernes 29	16	09:09	12:43	71.95
sabado 30	14	09:09	12:56	70.75
Promedio		09:09	13:31	69.61

Eficacia del mes de febrero del 2024

Día	N. pedidos cumplidos	N. total de pedidos programados	% cumplimiento en despacho
lunes 05	12	13	92.31
Martes 06	14	16	87.50
Miércoles 07	13	16	81.25
Jueves 08	13	15	86.67
Viernes 09	15	17	88.24
Sábado 10	12	12	100.00
Lunes 12	13	14	92.86
Martes 13	16	18	88.89
Miércoles 14	12	12	100.00
Jueves 15	14	15	93.33
Viernes 16	14	16	87.50
Sábado 17	11	11	100.00
Lunes 19	13	15	86.67
Martes 20	13	16	81.25
Miércoles 21	15	17	88.24
Jueves 22	14	16	87.50
Viernes 23	13	13	100.00
Sábado 24	6	16	37.50
Lunes 26	13	14	92.86
Martes 27	14	15	93.33
Miércoles 28	13	14	92.86
Jueves 29	15	17	88.24

Eficiencia del mes de febrero del 2024

Día	Cantidad G/R	Tiempo útil	Tiempo total	% tiempo cumplido
lunes 05	13	06:20	07:00	90.48
Martes 06	16	06:20	07:38	82.97
Miércoles 07	16	06:20	07:31	84.26
Jueves 08	15	06:20	07:20	86.36
Viernes 09	17	06:20	07:49	81.02
Sábado 10	12	06:20	07:53	80.34
Lunes 12	14	06:20	07:30	84.44
Martes 13	18	06:20	07:12	87.96
Miércoles 14	12	06:20	07:20	86.36
Jueves 15	15	06:20	07:00	90.48
Viernes 16	16	06:20	07:38	82.97
Sábado 17	11	06:20	07:31	84.26
Lunes 19	15	06:20	07:20	86.36
Martes 20	16	06:20	07:49	81.02
Miércoles 21	17	06:20	07:53	80.34
Jueves 22	16	06:20	07:30	84.44
Viernes 23	13	06:20	07:12	87.96
Sábado 24	16	06:20	07:20	86.36
Lunes 26	14	06:20	07:18	86.76
Martes 27	15	06:20	07:53	80.34
Miércoles 28	14	06:20	07:30	84.44
Jueves 29	17	06:20	07:12	87.96
Promedio		06:20	07:28	84.90

Eficacia del mes de marzo del 2024

Día	N. pedidos cumplidos	N. total de pedidos programados	% cumplimiento en despacho
Lunes 04	14	15	93.33
Martes 05	16	18	88.89
Miércoles 06	15	17	88.24
Jueves 07	16	17	94.12
Viernes 08	14	16	87.50
Sábado 09	16	18	88.89
Lunes 11	12	14	85.71
Martes 12	13	15	86.67
Miércoles 13	12	12	100.00
Jueves 14	15	16	93.75
Viernes 15	14	17	82.35
Sábado 16	14	15	93.33
Lunes 18	16	17	94.12
Martes 19	16	18	88.89
Miércoles 20	17	19	89.47
Jueves 21	16	18	88.89
Viernes 22	14	14	100.00
Sábado 23	13	13	100.00
Lunes 25	15	17	88.24
Martes 26	15	17	88.24
Miércoles 27	13	14	92.86
Jueves 28	16	18	88.89
Viernes 29	13	13	100.00
Sabado 30	16	18	88.89
TOTAL	351	386	91.30

Eficiencia del mes de marzo del 2024

Día	Cantidad G/R	Tiempo útil	Tiempo total	% tiempo cumplido
Lunes 04	15	06:23	07:28	85.49
Martes 05	18	06:23	07:58	80.13
Miércoles 06	17	06:23	07:31	84.92
Jueves 07	17	06:23	07:53	80.97
Viernes 08	16	06:23	07:49	81.66
Sábado 09	18	06:23	07:53	80.97
Lunes 11	14	06:23	07:30	85.11
Martes 12	15	06:23	07:12	88.66
Miércoles 13	12	06:23	07:20	87.05
Jueves 14	16	06:23	07:19	87.24
Viernes 15	17	06:23	07:04	90.33
Sábado 16	15	06:23	07:26	85.87
Lunes 18	17	06:23	07:13	88.45
Martes 19	18	06:23	07:23	86.46
Miércoles 20	19	06:23	07:56	80.46
Jueves 21	18	06:23	07:54	80.80
Viernes 22	14	06:23	07:42	82.90
Sábado 23	13	06:23	07:30	85.11
Lunes 25	17	06:23	07:12	88.66
Martes 26	17	06:23	07:20	87.05
Miércoles 27	14	06:23	07:19	87.24
Jueves 28	18	06:23	07:04	90.33
Viernes 29	13	06:23	07:26	85.87
Sabado 30	18	06:23	07:13	88.45
Promedio		06:23	07:29	85.42

Eficacia del mes de abril del 2024

Día	N. pedidos cumplidos	N. total de pedidos programados	% cumplimiento en despacho
lunes 02	18	20	90.00
Martes 03	16	18	88.89
Miércoles 04	17	19	89.47
Jueves 05	18	19	94.74
Viernes 06	18	19	94.74
Sábado 07	17	17	100.00
Lunes 09	16	16	100.00
Martes 10	18	19	94.74
Miércoles 11	19	21	90.48
Jueves 12	17	18	94.44
Viernes 13	16	17	94.12
Sábado 14	17	19	89.47
Lunes 16	24	26	92.31
Martes 17	17	17	100.00
Miércoles 18	14	15	93.33
Jueves 19	16	16	100.00
Viernes 20	17	18	94.44
Sábado 21	16	17	94.12
Lunes 23	16	17	94.12
Martes 24	16	17	94.12
Miércoles 25	15	15	100.00
Jueves 26	17	19	89.47
viernes 27	16	16	100.00
Sabado 28	17	19	89.47
Lunes 30	16	16	100.00
TOTAL	375	399	93.98

Eficiencia del mes de abril del 2024

Día	Cantidad G/R	Tiempo útil	Tiempo total	% tiempo cumplido
lunes 02	20	06:25	07:03	91.02
Martes 03	18	06:25	07:26	86.32
Miércoles 04	19	06:25	07:42	83.33
Jueves 05	19	06:25	07:00	91.67
Viernes 06	19	06:25	07:27	86.13
Sábado 07	17	06:25	07:26	86.32
Lunes 09	16	06:25	07:01	91.45
Martes 10	19	06:25	07:03	91.02
Miércoles 11	21	06:25	06:52	93.45
Jueves 12	18	06:25	07:03	91.02
Viernes 13	17	06:25	07:26	86.32
Sábado 14	19	06:25	07:42	83.33
Lunes 16	26	06:25	07:00	91.67
Martes 17	17	06:25	07:27	86.13
Miércoles 18	15	06:25	07:26	86.32
Jueves 19	16	06:25	07:01	91.45
Viernes 20	18	06:25	07:03	91.02
Sábado 21	17	06:25	06:52	93.45
Lunes 23	17	06:25	07:22	87.10
Martes 24	17	06:25	07:45	82.80
Miércoles 25	15	06:25	07:21	87.30
Jueves 26	19	06:25	07:23	86.91
viernes 27	16	06:25	07:22	87.10
Sabado 28	19	06:25	07:45	82.80
Lunes 30	16	06:25	07:21	87.30
Promedio		06:25	07:23	88.11

Anexo 8. Estadísticas del SPSS.V26

Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
diferencia	71	100,0%	0	0,0%	71	100,0%

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
diferencia	,060	71	,200*	,974	71	,143

Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1 antes	51,8834	71	8,36945	,99327
despues	78,9648	71	8,10140	,96146

Correlaciones de muestras emparejadas

	N	Correlación	Sig.
Par 1 antes & despues	71	,154	,199

Anexo 9. Evidencias fotográficas









