



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

Gestión de almacén para incrementar la productividad en el Área  
de Almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Industrial**

**AUTOR:**

Cabrera Huaman, Jose Antonio (orcid.org/0000-0003-3120-7007)

**ASESOR:**

Mg. Paz Campaña, Augusto Edward (orcid.org/0000-0001-9751-1365)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**LIMA — PERÚ**

**2024**



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, PAZ CAMPAÑA AUGUSTO EDWARD, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Gestión de almacén para incrementar la productividad en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023", cuyo autor es CABRERA HUAMAN JOSE ANTONIO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 25 de Junio del 2024

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
PAZ CAMPAÑA AUGUSTO EDWARD <b>DNI:</b> 07945812 <b>ORCID:</b> 0000-0001-9751-1365	Firmado electrónicamente por: AEPAZC el 25-06- 2024 05:46:23

Código documento Trilce: TRI - 0771452



**Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, CABRERA HUAMAN JOSE ANTONIO estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Gestión de almacén para incrementar la productividad en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 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.

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
JOSE ANTONIO CABRERA HUAMAN <b>DNI:</b> 71304667 <b>ORCID:</b> 0000-0003-3120-7007	Firmado electrónicamente por: JACABRERAC el 25- 06-2024 21:51:06

Código documento Trilce: TRI - 0771453

## **DEDICATORIA**

Dedicado a mis padres quienes han estado conmigo apoyándome en todo momento y a mi asesor quien me ha guiado en el proceso del desarrollo de esta investigación y a mis amigos en general.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, a Dios, por permitirme tener el valor de desarrollar solo mi investigación, a mis padres por su apoyo incondicional, a mi asesor quien me guio en esta investigación y a la gerencia general de la empresa textil por facilitarme la información necesaria para realizar esta investigación.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	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
Índice de figuras.....	viii
Resumen .....	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. METODOLOGÍA .....	10
III. RESULTADOS.....	33
IV. DISCUSIÓN.....	39
V. CONCLUSIONES .....	44
VI. RECOMENDACIONES.....	45
REFERENCIAS .....	46
<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.Causas críticas según el análisis de Pareto .....</b>	<b>21</b>
<b>Tabla 2.Alternativas de solución a las principales causas.....</b>	<b>22</b>
<b>Tabla 3.Financiamiento del proyecto .....</b>	<b>23</b>
<b>Tabla 4.Resumen de resultados del método ABC.....</b>	<b>24</b>
<b>Tabla 5.Cronograma de control de inventario .....</b>	<b>27</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.Registro de rotulado para el inventario por rumas.....	26
Figura 2.Evolución estadística de la productividad .....	33
Figura 3. Evolución estadística de la eficiencia.....	34
Figura 4. Evolución estadística de la eficacia.....	35



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado “Gestión de almacén para incrementar la productividad en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023”, aportó de manera significativa al noveno ODS que es industria, innovación e infraestructura, tuvo como objetivo general determinar cómo la gestión de almacén incrementa la productividad en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023 y cuyos objetivos específicos fueron: determinar cómo la gestión de almacén incrementa la eficiencia en el área de almacén de una empresa textil y determinar cómo la gestión de almacén incrementa la eficacia en el área de almacén de una empresa textil.

El tipo de investigación fue aplicada, enfoque cuantitativo, nivel explicativo y diseño experimental. La población fue el número de pedidos atendidos en el área de almacén durante 26 días en los meses de octubre (pre-test) y de marzo (post-test).

Los resultados de esta investigación se evidenciaron en el incremento de la productividad en un 50.4%, asimismo la eficiencia en un 27.4% y la eficacia en un 27.9%, por lo que se concluyó que la aplicación de la gestión de almacenes incrementó la productividad en la empresa textil.

**Palabras clave:** Productividad, inventario, industria textil, codificación.

## ABSTRACT

The present research work entitled "Warehouse management to increase productivity in the warehouse area of a textile company, La Victoria, 2023", contributed significantly to the ninth SDG which is industry, innovation and infrastructure, had as general objective to determine how warehouse management increases productivity in the warehouse area of a textile company, La Victoria, 2023 and whose specific objectives were: to determine how warehouse management increases efficiency in the warehouse area of a textile company and to determine how warehouse management increases effectiveness in the warehouse area of a textile company.

The type of research was applied, quantitative approach, explanatory level and experimental design. The population was the number of orders handled in the warehouse area during 26 days in the months of October (pre-test) and March (post-test).

The results of this research were evidenced in the increase of productivity by 50.4%, efficiency by 27.4% and effectiveness by 27.9%, so it was concluded that the application of warehouse management increased productivity in the textile company.

**Keywords:** Productivity, inventory, textile industry, coding.

## I. INTRODUCCIÓN

Según Mequanent y Yewondwosen (2023), afirmaron que los excesos de inventarios y sobreproducción en el almacén pueden afectar gravemente los niveles de productividad, específicamente es el caso de la industria textil en Etiopía, en donde dicho indicador fue de un 34,7% el cual anualmente viene reduciendo su productividad en un 3% (p. 2). En ese sentido, se pudo resaltar que la causa más grave de toda la problemática fue la mala cultura laboral y esto influyó seriamente en la baja productividad de dicha nación en el comercio internacional textil (**ver anexo 9**). Por su parte, Tamayo et al (2019) realizaron un enfoque de la productividad en Colombia, en donde uno de los desafíos que implicaron en ese país fue el alto nivel de competitividad y el desarrollo tecnológico, estos factores motivan a las mypes sobrevivir en este rubro (p. 13). Asimismo, Ibjés y Benavides (2018) sostuvieron que, en el caso de Ecuador, el uso constante de la tecnología es sumamente importante en la industria textil, ya que desde el año 2014 hubo una proyección de decrecimiento del 2 % en la productividad de la industria textil en las mypes si es que estos factores no se consideraban importantes para el futuro (p. 148). Esto evidenciaría que las expectativas de crecimiento en Latinoamérica apenas se eleven en un 21 % (**ver anexo 10**). De la misma manera Ortiz et al (2022) aseguran que desde el 2019, la productividad peruana del sector textil fue de un 41.9 % debido a la gran diferencia competitiva que contraen las importaciones extranjeras, motivando a las mypes a desenvolverse en dicho mercado (p. 103). Por esta razón, a través de los años y el impacto de la pandemia COVID 19, se logró evidenciar una baja productividad, ya que las importaciones textiles aumentaron y la producción nacional para la exportación se vio afectada (**ver anexo 11**). En ese sentido Silva (2020), afirma que la Sociedad Nacional de Industrias (SNI) ha reportado que el sector textil representó el 10% de las exportaciones nacionales, sin embargo, los desafíos que enfrentaron las mypes en el emporio comercial de Gamarra van desde una baja productividad en los almacenes hasta problemas netamente estratégicos (p. 28). Esta problemática estuvo reflejada en el proceso de atención de pedidos para los distintos canales de distribución de una empresa textil ubicado en el distrito de La Victoria, debido a la baja productividad en sus almacenes, esta problemática se refleja a través de los constantes reclamos de los clientes, por lo que se determinó que la productividad promedio se encontraba en un 39% en la primera mitad del año 2023 (**ver anexo 12**). Para sustentar esta

problemática, se procedió a organizar las causas más relevantes en un diagrama de Ishikawa (**ver anexo 13**) y de esta manera se pudo identificar la baja productividad en el área de almacén y se organizó en la matriz de Vester (**ver anexo 14**) para enfocar las causas críticas por orden de puntuación, después se elaboró el diagrama de Pareto bajo el criterio de 70-30 (**ver anexo 15**). Posteriormente se realizó la matriz de estratificación de áreas (**ver anexo 16**) en donde se evaluó el origen de las causas selectas en función a los puntajes calculados. En consecuencia, se definió que la gestión de almacén es la herramienta que mejorará la productividad en el almacén de la empresa textil (**ver anexo 17**). Esta información se verificó al elaborar la matriz de priorización que garantizó la estabilidad de las dos variables seleccionadas para este trabajo de investigación (**ver anexo 18**). La problemática de la investigación se centró en la baja productividad en el almacén del rubro textil. El mencionado análisis permitirá enfocar el problema general: ¿Cómo la gestión de almacén incrementará la productividad en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023? Además, se respondieron estas preguntas de manera específica: ¿Cómo la gestión de almacén incrementará la eficiencia en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023? y ¿Cómo la gestión de almacén incrementará la eficacia en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023? Respecto a las justificaciones, según Fernández (2020) la justificación teórica busca interiorizar la teoría de la herramienta que se aplicará para solucionar la problemática a tratar (p. 70). Este trabajo de investigación tuvo como fin sustentar, bajo conocimientos teóricos de la variable independiente, la implementación de la herramienta de mejora que buscará solucionar la problemática identificada. De la misma forma, Chaverri (2018) declaró que, en cuanto a la justificación económica, la propuesta de implementación debe tener un efecto de retorno rentable o algún tipo de beneficio que la empresa pueda aprovechar (p. 188). Para este caso, este proyecto tuvo como finalidad reducir la demora en la preparación de pedidos y pueda registrarse más pedidos diarios en la medida que la gestión del almacén acelere dicho proceso, asimismo demostrar el cálculo del ahorro monetario anual de la mano de obra directa que se generó luego de haber implementado la mejora. Por su parte, Espinoza (2018) enfatizó que para la justificación social es necesario preguntarse: ¿En qué manera afecta mi proyecto de investigación a las personas involucradas, y que beneficio tiene sobre ellas? (p. 29). El impacto que representó esta investigación fue de ayudar a concientizar y

comprender a los colaboradores del área de almacén que su desempeño en la gestión de almacén permitió obtener una mayor productividad en la atención de pedidos. Es preciso mencionar que para la justificación metodológica, Talavera et al (2019), recalcó que es necesario justificar de manera metodológica la pregunta de la investigación siguiendo una estructura que esclarezca lo que se desea conseguir (p. 169). Para este caso, se realizó un control de las actividades para registrar el progreso de la implementación de la gestión de almacén en la medida que influya y mejore la productividad del área de almacén. El objetivo general de este trabajo de investigación fue determinar cómo la gestión de almacén incrementa la productividad en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023. Asimismo, los objetivos específicos fueron: determinar cómo la gestión de almacén incrementa la eficiencia en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023 y determinar cómo la gestión de almacén incrementa la eficacia en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023. Ahora bien, respecto a los antecedentes en el ámbito internacional, Al-Shboul (2023) en su investigación realizado en Jordania, cuyo objetivo fue mejorar la productividad mediante la mejora de los procedimientos de almacén usando el sistema WMS. El enfoque de esta investigación fue cuantitativo y del tipo aplicada, ahora bien, para lograr esta mejora, se ejecutó la recolección de datos mediante el estudio de tiempos y recorridos de todo el proceso de almacén, luego se aplicó un diseño de métodos basado en el sistema de la gestión de procesos de almacén (WMS) optimizando los recorridos de cada operador para mejorar su rendimiento, esto pudo incrementar la productividad al 29 %, asimismo se logró maximizar la eficiencia en un 17% y la eficacia en un 21%. De la misma forma, se evidenció el incremento del 55 % al 70 % de los niveles exactos del inventario almacenado. Este tipo de proyectos permitirá mejorar la productividad del almacén en otras investigaciones si se considera la aplicación del sistema WMS. En ese aspecto, Cruz, Florez y Aguilar (2023) cuyo artículo de investigación realizado en Venezuela, del tipo de investigación aplicada y de enfoque cuantitativo, en donde tuvo como objetivo definir la influencia que ejerce la gestión de almacenes en el incremento de la productividad en un grupo de pequeñas empresas que buscaban mejorar la productividad de sus procesos de almacén durante el desarrollo de la pandemia. Para lograrlo, se midió la productividad en el área de almacén al inicio de la pandemia obteniéndose un 34%, luego se procedió a ejecutar una correcta gestión de las

ubicaciones e inventario, desarrollando una flexibilidad en sus procesos de almacén y despacho acorde a las circunstancias que generó la pandemia, permitiendo reducir el tiempo de despacho y recepción de mercadería, por lo tanto, se evaluó que el nivel de productividad se logró incrementar hasta un 64%. Asimismo, se evidenció que el control de inventario mejoró de un 58% al 100%. Su aporte significativo reflejará la flexibilidad que presenta la gestión de almacén para mejorar la productividad en una situación compleja como lo fue la pandemia. En tal sentido, Abideen y Mohamad (2021) cuyo artículo de investigación bajo un enfoque cuantitativo y del tipo aplicativo, tuvo como objetivo poner en práctica un flujograma integrado de valor (VSM) en un almacén de producción de medicamentos en Malasia para reducir los tiempos de despacho. En este artículo se demuestra como una completa gestión de almacén enfocado en el control del inventario, Kanban y la implementación del layout a través de un software puede optimizar la atención en los pedidos de entrega durante dos meses de implementación, por lo que se logró que el nivel de rotulado y codificación de mercancías alcanzara el 90 %, asimismo, mejoró la productividad en un 26.23 % de variación y la eficiencia en un 24 %. Además, la tasa de valor agregado del proceso de recepción y descarga aumentó del 41,36 % al 70,57 % y el porcentaje de actividades sin valor agregado disminuyó del 61,28% al 29,42%. Por lo tanto, la reducción de tiempos y el incremento de la productividad en el almacén está directamente relacionada con la gestión de almacén a través del software utilizado. Asimismo, Freitas (2020) cuyo artículo de investigación realizado en Portugal, con un enfoque cuantitativo y nivel explicativo presentó como objetivo principal mejorar la eficiencia del almacén híbrido (almacenamiento y producción) de una empresa que fabrica autobuses, con el fin de redefinir los espacios y flujos logísticos internos, haciendo el trabajo más eficiente. Se consideró oportuno utilizar el diagrama de flujo y de recorrido para definir la ruta de traslado y de picking para minimizar los tiempos de despacho, además se complementó con la metodología de las 5s, el rediseño del layout y el control de las existencias, lo cual permitió incrementar el nivel de exactitud del inventario en un 43 % y la eficiencia en un 25 % en la atención de pedidos. Su principal aporte a futuras investigaciones será optimizar los tiempos de recepción, almacenaje y distribución de pedidos, además de redistribuir el inventario para mejorar la gestión del almacén. Por su parte, Paveenchana y Phumchusri (2020) en su investigación realizado en Tailandia, tuvo como objetivo mejorar la eficiencia del

nivel de utilización de un almacén de materias primas en una fábrica de cuidado del cabello, cuyo enfoque es cuantitativo y de diseño experimental. La gestión de almacén enfocada en la redistribución del layout y el control de los SKU del inventario permitieron reducir un 51.9 % los recorridos realizados en los procesos de almacén después de aplicar la mejora. Asimismo, los niveles de precisión del inventario aumentaron un 5 % respecto a la situación inicial, además los materiales del almacén se reorganizaron en dos grupos según la distribución del layout planificado y se eliminó elementos obsoletos con el fin de mejorar la capacidad de almacenaje, por lo que se incrementó en un 12.65 % la eficiencia, ya que las distancias eran más cortas y los traslados se realizaron en menor tiempo. Su aporte consistió en mejorar las propuestas del layout para controlar los excesos de inventario, eliminando lo obsoleto y midiendo la precisión del inventario real organizándolo en los espacios que corresponden, con el fin de incrementar la eficiencia del almacén. Mientras que en el aspecto nacional; Garavito, Villegas y Quiroz (2023) en su investigación, tuvo como fin principal mejorar la gestión de almacenamiento en los procesos de un almacén farmacéutico aplicando el lean warehousing sin interrumpir el flujo de pedidos. Este estudio es de nivel explicativo y analítico siguiendo la investigación del tipo aplicada. Se implementaron herramientas de Lean Warehousing como 5s, estandarización, Poka Yoke y TPM en los procesos de almacén siguiendo una metodología de mejora continua lográndose un 95.4 % en el cumplimiento de los pedidos (eficacia) del 85.8% que se había diagnosticado, además se evidenció un incremento del 16.6 % en la eficiencia de la atención de pedidos a tiempo. Además, dichas mejoras alcanzaron incrementar la precisión y confiabilidad de los inventarios hasta el 95 %. Su aporte permitirá que las herramientas antes mencionadas se adapten a otros sectores de la facturación a nivel nacional, adoptando resultados similares. Por su parte, Figueroa, Bautista y Quiroz (2022) en su artículo, tuvo como fin aplicar herramientas de Lean Warehousing en un almacén 3pl para reducir el uso de los recursos en los procesos de almacén para mejorar la productividad y rendimiento de los almacenes. Este estudio sigue el curso de la investigación aplicada y de enfoque cuantitativo. Para ello se tomó como muestra un mes de operaciones, luego se procesó la información través del sistema WMS y finalmente se evaluó, a través de las 5s y el lean warehousing, la gestión práctica de los procesos para reordenar el control de los almacenes y los inventarios, logrando reducir el tiempo total recorrido en los procesos del almacén de

548.2 a 497.2 minutos. Por lo que, se pudo mejorar la productividad al 26.7 % en la preparación de pedidos (picking). Cabe mencionar que, al mismo tiempo, se logró incrementar en un 20 % la gestión de almacén a través del control exacto de los inventarios. Esta implementación permitirá que el correcto uso del software WMS sea un complemento con las herramientas de lean warehousing al procesar los datos cuantificables de una determinada investigación. Asimismo, Campos et al (2022) en su artículo de investigación, tuvo como objeto de estudio reducir los tiempos de los procedimientos del almacén e incrementar la atención del servicio basado en la mejora continua. Su enfoque es cuantitativo y del tipo aplicada. Durante tres meses se realizaron las pruebas de ejecución de la mejora, para ello se usó el software Arena simulator en conjunto con las herramientas: 5s, modelo ABC, sistema planeado de layout y estandarización de procesos, por lo que se logró un incremento del 31.5% al 88% de exactitud del inventario y una optimización en los tiempos de distribución de hasta un 50 %. Asimismo, se redujo el tiempo del proceso de recepción de 332 a 150 minutos y el tiempo de atención de pedidos de 359 a 158 minutos. Además, se logró incrementar la productividad en un 13 % durante tres meses de implementación después de la prueba inicial. Su aporte en la investigación permitirá una mejor gestión de los resultados al complementar el uso del software Arena con las herramientas de la gestión de almacén. Por su parte, Coronel et al (2022) en su artículo de investigación, cuyo objetivo fue aplicar el Just in time y el lean warehouse para reducir los tiempos de entrega y suprimir las no conformidades de los clientes en el proceso de almacén y despacho en las pymes en Perú. Esta investigación es de enfoque cuantitativo y del tipo aplicada, sigue la secuencia de la aplicación de las dos herramientas antes referidas y el software Arena tanto para medir la situación actual como para después de la mejora, lográndose un incremento del 64.13 % al 70.1 % del nivel de cumplimiento de pedidos (eficacia) y un incremento en la eficiencia de dicho proceso del 5.97 %. De la misma manera, el porcentaje del ciclo de exactitud del inventario se incrementó hasta un 94.4 %. Este tipo de investigaciones permitirán que las pymes textiles en el Perú puedan automatizar mejor sus procesos de almacén y despacho al seguir la secuencia metodológica propuesta. En ese sentido, Montalvo (2020) cuyo artículo de investigación, siguió el tipo aplicado en la investigación bajo un enfoque cuantitativo cuyo objetivo fue de mejorar la productividad de las entregas de los pedidos de las pequeñas empresas del rubro textil en el gigante comercial de



Gamarra a través de la aplicación de la gestión de almacén. Se aplicó la implementación de una gestión de cambio propuesta, la metodología Kanban y la gestión de almacén que permitió optimizar los tiempos de atención de los pedidos e incrementar la eficiencia, por lo que se logró mejorar la confiabilidad del inventario de un 95 % a un 100 %, además logró una variación notable de la eficiencia en un 54.39% en la entrega de pedidos alcanzando hasta el 82.31 %. Su aporte más significativo se enfoca en el análisis de los tiempos para reducir la cantidad de actividades de los procesos de la producción textil en las mypes del Perú. En ese aspecto, se consideró prudente estructurar los datos más relevantes de los antecedentes antes citados en la matriz de antecedentes (**ver anexo 19**), con el fin de registrar de manera transparente los artículos científicos encontrados para ser contrastados con el de este estudio. Ahora bien, respecto al apartado teórico de las variables de estudio, para Carreño (2017) es sumamente importante reconocer los elementos principales en un almacén: la infraestructura, los recursos humanos, equipos, maquinarias y todos los procesos que involucran los elementos antes mencionados. (p. 121). Esto sugiere que un almacén es más que un depósito de mercancías, sino más bien es una serie de elementos que conforman una de las etapas más importantes de la cadena de suministro. Sin embargo, para Saldarriaga (2019) se debe entender que la gestión de almacén a lo que él llama “centro de distribución”, comprende desde la recepción de mercancía y por lo general, en grandes cantidades, y termina en el despacho de los pedidos, en donde el flujo de productos es mucho más pequeño respecto a los ingresos (p. 15). Esto evidencia que la naturaleza del proceso de almacenamiento será controlada por la mano de obra y de esa forma se prepare los pedidos de manera personalizada en función a los requerimientos del cliente. Además, Flamarique (2017) enfatizó que la atención de pedidos es una de las operaciones más extensas en todo el proceso de almacén y es además, uno de los factores clave que determinará el nivel de satisfacción de los clientes (p. 85). Esto se debe a que existen una serie de actividades que se deben manejar con prudencia para evitar inconformidades, retrasos, reprocesos o averías; en esta fase se involucran la mano de obra y los recorridos que estos deben hacer para que los pedidos sean atendidos de manera eficiente y con eficacia, además, se realizó mucho énfasis en este apartado, ya que en esta investigación este factor será clave en la identificación de la problemática a solucionar. De esa manera, Waller (2017) hace hincapié que el inventario es toda

propiedad o existencia que se encuentra en proceso de producción o apto para la venta, en donde estos pueden ser materia prima, productos semielaborados o productos terminados (p. 4). También aseveró que, con frecuencia, la complejidad de mantener con exactitud los niveles de inventario ya que esto determina su confiabilidad, además de un correcto abastecimiento de productos, pero una correcta gestión y control de las existencias permitirá optimizar los procesos del almacén dentro de la cadena de suministro. En tal sentido, Castell (2021) hace referencia a la codificación de mercancías como una actividad sumamente importante, ya que las etiquetas permiten identificar el producto según los datos que proporciona el proveedor, asimismo pueden usarse etiquetas que describan la condición o tratamiento de la mercancía según la situación lo amerite (p. 64). Por su parte, Allen (2019) la productividad mide la proporción en que los recursos son utilizados para generar una determinada cantidad de productos en un proceso (p. 33). Además, dicho autor señala que pueden darse dos escenarios con un alto nivel de productividad: Primero, cuando la cantidad de productos aumentan mientras el nivel de insumos permanece constante y segundo, cuando la cantidad de insumos disminuye a pesar de mantener un nivel constante de productos. Por otro lado, Bustínduy (2021) establece que la productividad tradicional se enfoca en la producción (output) respecto al tiempo utilizado (input), sin embargo, dicho autor resalta que el método agile permite renovar ese concepto, basado en el concepto de satisfacer las demandas del cliente a través de entregas más cortas y aquellas que superen sus expectativas (valor agregado), de esta forma se enfoca menos en la producción, pero se enfoca más en el tiempo que agrega valor en las entregas (p. 68). En ese sentido, Saldarriaga (2019) la productividad cumple un rol primordial en los centros de distribución o en los almacenes, ya que permite evaluar y diagnosticar las operaciones, tareas, flujo de productos y medirlos a través de indicadores que controlen el sistema de distribución o expedición de productos (p. 4). Por otro lado, Stepien y Barnó (2019) la eficiencia consiste en usar de manera óptima los recursos suficientes para un determinado fin, en otras palabras, mientras menos recursos se emplea, más eficiente es (p. 2). Asimismo, dichos autores sugieren que, para incrementar la eficiencia, se debe conocer el contexto de cada operación o actividad a llevar a cabo, el tiempo necesario y el nivel de energía requerida para lograrlo. Asimismo, aseguran que la eficacia hace referencia a conseguir un logro o efecto

esperado sin importar los recursos utilizados (p. 3). Según García (2021) considera que uno de los aspectos más relevantes en la productividad es el estudio de métodos y de tiempos, donde el enfoque está direccionado a la forma en como los colaboradores desempeñan sus funciones (ergonomía), además el análisis de los procesos a través de diagramas, toma de tiempos, estudio de movimientos y la mejora continua (p. 191). Por su parte, Pucheu (2021) la eficacia es el nivel en que se cumplen los objetivos propuestos, mientras se cumplan la proporción de los objetivos, más eficaz es el sistema empleado (p. 53). Para ello, fue necesario establecer objetivos para que posteriormente a través de la eficacia se evalué la realización de las acciones. Por otro lado, la hipótesis general fue: la gestión de almacén incrementa la productividad en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023. En ese sentido, las hipótesis específicas fueron: La gestión de almacén incrementa la eficiencia en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023 y la gestión de almacén incrementa la eficacia en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023. Esta información se detalló de manera específica con los objetivos y la formulación del problema que están directamente relacionados con las variables de esta investigación en la matriz de consistencia, con el fin de describir la naturaleza de la investigación **(ver anexo 4)**.

## II. METODOLOGÍA

El tipo de investigación fue aplicada ya que se busca poner en práctica las herramientas de la gestión de almacenes para mejorar la productividad en la empresa textil, tal como lo afirma Ñaupas et al (2018) que dicha investigación está enfocada en resolver problemas específicos de cualquier aspecto o materia, dentro de un entorno de estudio señalado, en donde se busca aplicar los conocimientos teóricos en beneficio del entorno seleccionado (p. 136). Respecto al enfoque, para Otero (2018) el enfoque cuantitativo implica utilizar conceptos teóricos para llegar a expresiones lógicas y numéricas, a través de la deducción y predicción de fenómenos investigados dando como resultado la creación de nuevos conocimientos (p. 5). Este trabajo de investigación tuvo un enfoque cuantitativo, ya que permitió medir los fenómenos e incidencias de la problemática y mejorarlos mediante la aplicación de los aspectos teóricos, siguiendo una secuencia estructurada de tal forma que cada paso no sea omitido ni alterado, el nivel de la presente investigación fue descriptivo y explicativo. En ese sentido, Guevara, Verdesoto y Castro (2020) afirman que la investigación descriptiva y explicativa están orientados en describir algún fenómeno o realidad y explicar la relación que estas tienen con las causas del problema a través de métodos de recolección de datos que permitan un análisis correcto de los resultados de una determinada investigación (p. 165). El presente proyecto de investigación fue de diseño experimental del tipo preexperimental en donde se realizó un estudio pre-test y post-test de la investigación con el fin de comparar los resultados de la variable dependiente obteniendo una mejora, de esa manera, Sampieri, Fernández y Baptista (2014) sostuvieron que este diseño permite modificar o manipular un determinada variable en función al tratamiento escogido, pero que será aplicado a un solo grupo de estudio, sin embargo, no es compatible con el diseño experimental puro (p. 120). El alcance será longitudinal, ya que según D'aquino y Barrón (2020) las investigaciones longitudinales permiten ver el comportamiento de una variable a través de un período de tiempo con el fin de comparar los cambios del mismo que se irán presentando, también se le conoce como investigación diacrónica (p. 368). Respecto a la operacionalización de las variables, es un proceso que busca transformar las bases teóricas de las variables en aquellas que se puedan dimensionar cuantitativamente y medirlas a través de indicadores a través de una matriz (Ñaupas et al, 2018, pp. 260-261). Para esta investigación, se elaboró la matriz

de operacionalización de variables en donde se dieron a conocer las definiciones conceptuales, los indicadores de cada dimensión y la escala de razón a medir (**ver anexo 1**). La variable independiente fue la gestión de almacén o la gestión del “centro de distribución” que es un proceso que comprende desde la recepción de mercancía y por lo general, en grandes cantidades, y termina en la distribución de los pedidos, en donde el flujo de mercadería es mucho más pequeño respecto a los ingresos. Esto evidencia que la naturaleza del proceso de almacenamiento es controlada por la mano de obra y de esa forma se preparan los pedidos de manera personalizada en función a los requerimientos del cliente (Saldarriaga, 2019, p. 15). Su definición operacional se midió a través de dos dimensiones: exactitud de inventario y codificación de productos. La primera dimensión fue la exactitud de inventarios, en ese sentido, el inventario es toda propiedad o existencia que se encuentra en proceso de producción o apto para la venta, en donde estos pueden ser materia prima, productos semielaborados o productos terminados. También asevera que, con frecuencia, el nivel de exactitud del inventario es un indicador complejo de medir ya que esto determina su confiabilidad, además de un correcto abastecimiento de productos, pero una correcta gestión y control de las existencias permitirá optimizar los procesos del almacén dentro de la cadena de suministro (Waller, 2017, p. 2). Para medir esta dimensión se consideró el indicador: Índice de exactitud de inventario. La escala de medición que se usó para este caso fue la razón (**ver anexo 1**). La segunda dimensión fue la codificación de productos, el cual es definido como una actividad sumamente importante, ya que las etiquetas permiten identificar el producto según los datos que proporciona el proveedor, asimismo pueden usarse etiquetas que describan la condición o tratamiento de la mercancía según la situación lo amerite (Castell, 2021, p. 64). Para medir esta dimensión se consideró el indicador: Índice de codificación de productos. La escala de medición que se usó para este caso fue la razón (**ver anexo 1**). Respecto a la variable dependiente, cabe mencionar que fue la productividad que es aquella que se hace cargo de evaluar la proporción en que los recursos son utilizados para generar una cierta cantidad de productos en un proceso determinado (Allen, 2019, p. 33). Su definición operacional consiste en la relación que se obtiene entre la cantidad de existencias halladas y los recursos usados, para ello se medirá en dos dimensiones: la eficacia y la eficiencia. Para medir esta variable, se consideró el indicador: Índice de productividad en la preparación de pedidos. La

escala de medición que se usó para este caso fue la razón **(ver anexo 1)**. La primera dimensión para esta variable fue la eficiencia el cual consiste en usar de manera adecuada los recursos necesarios para un determinado fin, en otras palabras, mientras menos recursos se empleen, más eficiente es (Stepien y Barnó, 2019, p. 2). Para medir esta dimensión se consideró el indicador: Índice de eficiencia en la preparación de pedidos. La escala de medición que se usó para este caso fue la razón **(ver anexo 1)**. Respecto a la eficacia, es el nivel en que se cumplen los objetivos propuestos, mientras se cumplan la proporción de los objetivos, más eficaz es el sistema empleado. Para ello, es necesario establecer objetivos para que posteriormente a través de la eficacia se evalúe la realización de las acciones (Pucheu, 2021, p. 53). Para medir esta dimensión se consideró el indicador: Índice de eficacia en la preparación de pedidos. La escala de medición que se usó para este caso fue la razón **(ver anexo 1)**. Respecto a la población, Huaire et al (2022) asevera que la población es el conjunto de individuos que constituyen el grupo de la tesis a investigar y que, además tienen alguna característica en común (p. 73). En la presente investigación se consideró como población al número de pedidos diarios atendidos en el área de almacén central de una empresa textil durante 26 días laborables (octubre 2023 pre-test y marzo 2024 post-test). Como criterio de inclusión se consideró los horarios laborales de lunes a sábados (8 horas diarias trabajadas). Como criterio de exclusión se consideró los días feriados y domingos como no laborables. Ahora bien, respecto a la muestra, Ñaupas (2018) establece que la muestra es una parte de la población de estudio seleccionada de ésta que reúne los suficientes requerimientos para ejecutar la investigación y hallar los resultados propuestos (p. 334). En ese sentido, la muestra estuvo constituida por los pedidos diarios atendidos durante 26 días laborables en el área del almacén central de la empresa textil. En el caso del muestreo, para Sampieri, Fernández y Baptista (2014) el muestreo es la acción de escoger un subconjunto de elementos de una población de estudio, a fin de recoger información suficiente para solucionar un problema de investigación (p. 567). En este caso no se aplicó la técnica del muestreo, debido a que la muestra fue equivalente a la población de estudio. De la misma forma, con referencia a la unidad de análisis, Huaire et al (2022) afirma que la unidad de análisis es también conocida como el sujeto de la investigación que reúne las características tanto de la muestra como de la población de estudio (p. 73). En este caso, dicha unidad de análisis se consideró a

un pedido diario atendido durante 26 días en el área de almacén central de una empresa textil. Ahora bien, respecto a las técnicas de recolección de datos, Huairé et al (2022) las técnicas son aquellas que siguen una secuencia metodológica de procedimientos que permiten desarrollar la investigación con eficiencia (p. 90). En esta investigación se realizó la técnica de la observación cuantitativa y el análisis documental, con la finalidad de recolectar los datos e información que tuvieran relación directa con las variables de estudio (**ver anexo 20**). Para Ñaupas (2018) los instrumentos de recolección de datos son los medios o elementos esenciales por los cuales se recolecta la información deseada para la investigación a través de distintas técnicas que el investigador considere apropiado utilizar (p. 273). Para aplicar la técnica de la observación y el análisis documental, se empleó el uso de las fichas de registro que se elaboraron para recolectar los datos de las variables de estudio y el reporte de inventario para validar la información ingresada en las fichas de registro (**ver anexo 2**), asimismo se dispuso de un cronómetro calibrado para la respectiva toma de tiempos. Por su parte, Sampieri, Fernández y Baptista (2014) la validez de expertos hace referencia al nivel que garantiza un instrumento en medir una determinada variable de estudio a través de “voces calificadas” (p. 204). Los instrumentos de recolección de datos según el formato que se elaboró para medir las variables de estudio estuvieron sujetos a un juicio de expertos con amplia experiencia en la investigación quienes verificaron la validez de contenido, en este caso, fueron tres docentes de la escuela de ingeniería industrial (**ver anexo 3**). En ese sentido, según el anexo adjunto, se logró obtener la validez de contenido considerando que existe coherencia, claridad y relevancia a través del sello y/o firma de los tres docentes en la documentación adjunta de las fichas de recojo de datos, esto garantizó la versatilidad de la medición de las variables de estudio elegidas a través de los instrumentos mencionados. Tal como lo afirma Huairé et al (2022) la confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos permite otorgarles estabilidad cuantitativa a los resultados, es decir, que su aplicación constante en las mismas variables producirá los mismos resultados de forma inalterable (p. 94). La confiabilidad de los instrumentos de medición estuvo apoyada en la recolección de información de fuentes oficiales de la empresa presentando la solicitud respectiva para el uso de datos exclusivamente para fines académicos que amerite esta investigación (**ver anexo 6**), considerando que se contó con la autorización del gerente general donde se realizó

la investigación (**ver anexo 7**), asimismo la confiabilidad del instrumento de medición (cronómetro) estuvo sustentada en el documento de calibración adjunto con fecha antes de la toma de tiempos (**ver anexo 8**), con el fin de garantizar un cálculo de la eficiencia óptima, estable y segura en los hallazgos de la presente tesis. Respecto a los procedimientos, Huairé et al (2022) los procedimientos son el conjunto de pasos secuenciales y criterios que logran en el investigador recoger, clasificar, procesar y validar los datos a través de un plan estratégico definido en el proyecto de investigación (p. 97). La empresa en donde se realizó la investigación fue del rubro textil y se encuentra localizado en el distrito de La Victoria. Se dedica a la importación masiva de telas a nivel general según la temporada, para posteriormente venderlos al por mayor y menor, su centro de clientes es el emporio comercial de Gamarra y los clientes en provincia, por lo que la distribución es a nivel nacional. Dicha empresa empezó sus funciones en el año 1992 como uno de los primeros distribuidores de telas en todo el territorio peruano. También cuenta con tres tiendas en Gamarra con modernos almacenes y un alto nivel de profesionalismo y tecnología diseñados para satisfacer las más altas exigencias de los clientes en términos de calidad, precio y entrega. La misión de la empresa es garantizar la mejor calidad de sus productos, ofrecer tejidos modernos en una amplia gama de colores y estampados y promover el aumento de la productividad de los empleados. Su visión es convertirse en la empresa líder en la importación y distribución de tejidos de la más alta calidad para tener las mejores tendencias en tejidos y estampados del mercado peruano. El organigrama de la empresa textil aún está en proceso de definición de la jerarquía de las áreas en funciones, sin embargo, se planteó provisionalmente un bosquejo de la manera en cómo está organizada la empresa en forma general, considerando que esta organización se encuentra dentro del régimen MYPE (**ver anexo 21**). Por otro lado, las telas que importa y comercializa la empresa textil varían según la demanda de la temporada, sin embargo, siempre existe rotación de telas en todo el año. Cabe mencionar que las telas más vendidas son: Polinan, Lino shantu, Chaliz licrado, Polar, Dakota, Ston, Piel de durazno, Micropolar, etc (**ver anexo 22**). Sin embargo, debido a que el enfoque de este mercado es la venta de telas por temporada se importan en cantidades considerables en almacenes de 220 m<sup>2</sup>. En dichos espacios existen dos formas de apilamiento según la tela y la distribución: La primera es en cigarro y la segunda es en ruma (**ver anexo 23**). Para entender el escenario donde se desarrolla



el objeto de estudio, se realizó el organigrama actual del área de almacén en donde se evidenció el equipo que interviene en los principales procesos desde la recepción hasta la atención de pedidos (**ver anexo 24**). Luego, se consideró los movimientos de las telas con mayor rotación en los meses de agosto hasta octubre según el informe de ventas, el cual se elaboró a través del software Power Bi (**ver anexo 25**), en ese sentido, se elaboró un gráfico que compara las cantidades de rollos vendidos en dichos meses (**ver anexo 26**). Asimismo, se consideró apropiado identificar todos los recursos que cuenta la empresa textil en dicha área con el fin de mapear con mayor precisión y delimitación el objeto de estudio (**ver anexo 27**). El objeto de estudio de esta tesis fue el proceso de recepción, almacenamiento y preparación de pedidos que se desarrolla en el área de almacén central que sólo se encuentra en el primer piso en la empresa textil, en donde se desarrollan los principales procesos de dicha área. Para ello se hizo un estudio del contexto actual de los procesos mencionados, ya que estos elementos fueron clave para mejorar la posterior atención de pedidos. En primer lugar, se elaboró un diagrama de flujo presentando a las distintas áreas que intervienen en el proceso de preparación o atención de pedidos y como se relacionan entre sí, para que de esa manera se lograra entender de manera general la importancia de este proceso para la empresa textil (**ver anexo 28**). Dicho diagrama se elaboró a través del software Bizagui en función a la información brindada por la empresa para precisar cómo funciona la preparación de pedidos a nivel general. Sin embargo, según el objeto de estudio solo se realizó un enfoque específico en los procesos que desarrolla el área de almacén los cuales son: Recepción, almacenamiento y preparación de pedidos; este último es el proceso crítico para su posterior estudio de tiempos. Para ello se realizó un DOP (**ver anexo 29**) de los procesos mencionados en conjunto, el cual consta de las siguientes operaciones: en primer lugar, recepcionar la orden de compra, el cual consiste en la verificación y registro del documento que entrega el proveedor con el fin de ingresar físicamente los rollos que figura en la orden de compra, puede ser de una compra local, de una importación o hasta de una devolución del cliente. En segundo lugar, registrar los metrajes de los rollos, esta operación implica anotar los metrajes de cada rollo recepcionado con el fin de registrarlos en el sistema, para ello se cuenta con un formato elaborado para anotar los metrajes por color y tela de forma ordenada, una vez realizado esta acción se entrega al jefe de almacén para que los registre en el

sistema. En tercer lugar, codificar los rollos, en este punto se realiza la subida de los metrajes registrados al sistema del almacén el cual es un software creado con programación SQL. Al ejecutar esta actividad, el sistema automáticamente genera los códigos de barra con la información ingresada, posteriormente se imprime en etiquetas que serán pegadas a los rollos para codificar lo recepcionado. En cuarto lugar, ingresar al sistema, su ejecución establece que cada etiqueta pegada a los rollos sea escaneada a través de un lector de código de barras, luego se marca con un plumón indeleble el código escaneado y finalmente se verifica lo que se ingresó. En quinto lugar, verificar conformidad, en esta operación, se imprime la nota de ingreso generada al ingresar los códigos al sistema, este documento de ingreso deberá ser validado por el encargado de recepción para su posterior registro. En sexto lugar, ubicar los rollos ingresados, el cual consiste en verificar el mapeo realizado en todos los almacenes con el fin de identificar la ubicación de la tela ingresada, además de gestionar los espacios disponibles ya previstos para guardar físicamente los rollos en el lugar seleccionado. La siguiente operación es recepcionar el pedido, se requiere total atención al grupo de WhatsApp de atención de pedidos, ya que las tiendas son las que solicitan los pedidos que realizan los clientes de manera inmediata, luego se imprime el pedido solicitado para luego ser entregado al personal operativo. La octava operación es verificar datos del pedido, en este apartado se verifica de manera continua y rápida tres elementos: el metraje existente, la cantidad tela en el sistema y la ubicación de la tela en el almacén. Si existe algún cambio de acuerdo a estas verificaciones, el encargado de la tienda procede a modificar el pedido y actualizarlo para reenviarlo al área de almacén. La penúltima operación es preparar el pedido, consiste en dirigirse al almacén donde se ubican los rollos del pedido solicitado y trasladar los rollos hacia la zona de escaneo para realizar la transferencia del almacén a la tienda que solicita el pedido a través del sistema. La última operación es la de atender el pedido, consiste en el despacho de los rollos preparados según el pedido para entregárselos al cliente, empezando por su traslado a la zona de despacho, reportar el pedido atendido al grupo, validar físicamente la salida de los rollos por el encargado de recepción y su posterior entrega al cliente. Teniendo en cuenta la descripción de cada operación, se procedió a mapear los almacenes según el objeto de estudio para elaborar el layout que permitirá identificar la distribución y orden de estos espacios, considerando que solo fue enfocado en el primer piso del almacén

central (**ver anexo 30**). Este layout representó la situación actual del objeto de estudio delimitado para la realización del pre - test. Posteriormente, se procedió a realizar el DAP del proceso de recepción y almacenamiento detallando cada actividad de las operaciones antes descritas (**ver anexo 31**). Asimismo, se realizó el diagrama de recorrido en función al layout elaborado para representar gráficamente los movimientos de cada actividad de las operaciones del proceso de recepción y almacenamiento (**ver anexo 32**). El DAP mostrado evidenció 10 actividades que generaron valor representando un 45.5% del tiempo total y, por otro lado, existieron 12 actividades que no generaron valor que representaron un 54.5 % los cuales son aquellos que generaron sobretiempos o demoras en cada operación del proceso (**ver anexo 35**). De la misma manera se elaboró el DAP del proceso de preparación de pedidos con sus respectivas actividades y elementos correspondientes (**ver anexo 33**). En seguida se realizó su diagrama de recorrido de acuerdo al layout antes mencionado (**ver anexo 34**). El DAP de dicho proceso evidenció 7 actividades que generaron valor representando un 45.6% del tiempo total y, por otro lado, existieron 13 actividades que no generaron valor que representaron un 54.4 % los cuales fueron aquellas que generaron retrasos en la preparación de pedidos (**ver anexo 36**). Para medir el índice de exactitud de inventario, se consideró aquellas existencias que se encontraron dentro del objeto de estudio, es decir, a manera de muestra se realizó la toma de inventario de aquellas telas que se visualizaron en el layout elaborado (**ver anexo 37**). Esto dio como resultado la existencia de 9585 rollos contabilizados en el mes de octubre, en donde en función a la ficha de registro resultó un 94.47% de exactitud del inventario tal como se muestra en el siguiente gráfico (**ver anexo 38**). Para evaluar el índice de codificación de productos, se procedió a contabilizar los rollos que tienen sus etiquetas con código de barras de manera correcta y también aquellos que presentaron una mala codificación para ser considerados como no codificados incluyendo aquellos rollos que no presentaron ninguna información. En función a la cantidad previamente inventariada, se determinó que solo 6390 rollos presentaron una buena codificación, por otro lado 3195 rollos no estuvieron correctamente codificados o no guardaban ninguna información, en definitiva, el índice de codificación fue de 66.67% (**ver anexo 39**). Por otro lado, se realizó la toma de tiempos para el proceso de recepción y almacenamiento durante 26 días laborables de cada actividad de las operaciones de dicho proceso (**ver anexo 40**). De

la misma forma se realizó la toma de tiempos del proceso de preparación de pedidos con sus elementos respectivos (**ver anexo 41**). Después se realizó el cálculo de número muestras de tiempos observados a través de la fórmula de Kanawaty, con el fin de determinar los tiempos observados finales de acuerdo al número de muestras calculadas (**ver anexo 42**). Se pudo visualizar el cálculo de 20 muestras para la primera operación, y solo se tomó una muestra para el resto de operaciones del proceso de preparación de pedidos. En seguida, se realizó el cálculo del promedio de tiempos observados en función al número de muestras halladas, de tal forma que se calcularon los tiempos observados promedio (**ver anexo 43**). A continuación, se procedió a realizar el cálculo del tiempo normal y del tiempo estándar para cada operación (**ver anexo 44**), teniendo en cuenta los valores adecuados del sistema Westinghouse (**ver anexo 45**) y del sistema de suplementos de la OIT (**ver anexo 46**). Para los suplementos variables, se consideró los siguientes factores: fuerza 0.09, luz 0.02, tensión 0.01 y monotonía 0.04. Posteriormente, se realizó un cuadro resumen en donde se evidenciaron los tiempos totales observados, normales y el estándar para evaluar el porcentaje por cada operación, de esta manera se pudo visualizar que el tiempo estándar fue de 29.42 minutos para preparar un pedido. La operación que demanda más tiempo ejecutar fue la de preparar pedidos con 11.02 minutos y la de menor tiempo fue la de recepcionar pedidos con 0.97 minutos (**ver anexo 47**). A continuación, se procedió a calcular la capacidad teórica teniendo en cuenta la cantidad de trabajadores, el turno de 8 horas trabajadas por día (de lunes a sábado) y el tiempo estándar calculado (**ver anexo 48**). La capacidad teórica de pedidos en el área de almacén fue de 65, por lo que se requirió multiplicarle el factor de valoración (en este caso se aplicó un 5% por tardanzas y ausentismo) para hallar la cantidad de pedidos programados por día (**ver anexo 49**). Después de hallar la cantidad de pedidos programados, se procedió a calcular el tiempo total o real por día (horas-hombre programadas), en función a la cantidad de trabajadores y las horas semanales trabajadas (**ver anexo 50**). Luego de realizar estos cálculos se procedió a ingresar los datos correspondientes en las fichas de registro para medir los indicadores de la eficiencia y eficacia, con el fin de hallar la productividad del mes de octubre en el pre-test. Para hallar el tiempo utilizado o el tiempo útil por día se realizó la multiplicación del tiempo estándar por la cantidad de pedidos atendidos el cual se ha medido y registrado durante 26 días laborables. Por lo tanto, se procedió a realizar

los cálculos respectivos en los instrumentos de recojo de datos para hallar la eficiencia, eficacia y productividad como corresponde **(ver anexo 51)**. Respecto al índice de eficacia, se puede evidenciar que solo en cuatro días se registraron los puntos más altos que evidenció un desempeño excelente en el área de almacén, el más alto fue de un 96.8% y el punto más bajo era de un 24.2%, el promedio en el mes de octubre fue de un 58% de eficacia en el área de almacén en el proceso de preparación de pedidos **(ver anexo 52)**. Respecto al índice de eficiencia se pudo evidenciar que el valor más alto fue de 91.9% y el más bajo fue de 23% acorde a los valores que se mostraron en dicho indicador. El valor promedio en el mes de octubre fue del 55.1% en el proceso de preparación de pedidos **(ver anexo 53)**. Respecto al índice de productividad se puede evidenciar que el valor más alto fue de un 89% y el más bajo que se registró fue del 5.6 %. Evidenciando así una gran notoriedad en la problemática en el área de almacén con una gran inestabilidad en los resultados de esta variable, el valor promedio en el pre-test fue del 35.1% **(ver anexo 54)**. Para detallar las razones o causas más críticas según el diagrama de Pareto realizado, se recolectó y describió las evidencias respectivas de ello para sustentarlo. En primer lugar, los almacenes desordenados, esto implica que los ambientes no estén correctamente distribuidos, la infraestructura descuidada, los rollos obstruyendo el tránsito, focos por caerse, tuberías del sistema contra incendios cubiertos, los elementos tangibles como escritorios, accesorios y otros materiales o residuos dispersos por los almacenes y la falta de control de este ordenamiento estimulan un medio poco fiable para el almacenamiento. En segundo lugar, ubicaciones inadecuadas, esta es una de las razones por el cual no se determina o se estandariza un método único de ordenamiento, ya que cada operario según su experiencia consigue trasladar o guardar los rollos, que en muchos casos impide u obstaculiza su identificación al momento de ser retirado para un determinado pedido. En tercer lugar, personal no capacitado, esto representa la incapacidad de normalizar el proceso de almacenamiento correcto y genera tiempos improductivos al no enseñar y delegar funciones de manera adecuada al personal. Después, el poco control de inventario, no se gestiona un correcto control al descuidar la codificación de los rollos y perderlos. Además, no se realizaron inventarios cíclicos que ayuden a mapear las diferencias no existentes de todo el almacén en general. Asimismo, la otra razón es la ausencia de toma de tiempos de despacho, si bien es cierto, la exigencia constante obstaculiza un

mejor control de tiempos, el no tomar tiempos no permite evaluar un proceso y mucho menos mejorarlo. Con el tiempo se generarán más reclamos de parte de los clientes y una baja productividad cada vez peor. La siguiente causa crítica es la existencia de productos no conformes, existen desperdicios producto de la falta de mantenimiento y conservación correcta de las distintas telas que por alguna razón no tienen rotación, pero el descuido de conservar aquellos rollos que tienen menos rotación empeora la situación, desgastando el metraje de las telas y generando pérdidas para la empresa. La última razón es la codificación incorrecta de productos, se considera codificación incorrecta al asignarle un color o metraje que no le pertenece al rollo según la etiqueta que viene de fábrica o también a aquellos que por alguna razón no tienen información alguna al momento de codificar. Este tipo de problemas genera más retrasos al momento de preparar los pedidos. Según las evidencias presenciadas (**ver anexo 55**), se pudo reflejar y verificar que las causas más relevantes previamente identificadas en el diagrama de Pareto concordaron con la realidad actual del almacén, habiendo sido esta área la responsable de ejecutar una gestión correcta en función a la metodología de esta investigación para su posterior mejora, por lo que fue preciso recordar que éstas representaron el 70% de las causas de la problemática identificada según la **tabla 1**. El proyecto estuvo basado en la aplicación de ciertas herramientas que forman parte y complementan la gestión de almacén. En ese sentido, se definieron cuatro herramientas fundamentales que mejoraron los resultados obtenidos en el pretest de la variable dependiente e independiente. Estas herramientas fueron: el método por grupos ABC, la redistribución del layout, la mejora de la optimización del inventario y la gestión de los procesos del área de almacén. La implementación de dichas herramientas siguió el orden según se ha mencionado y cada una de ellas tuvo un sustento teórico que validó la importancia de su aplicación en esta investigación, todas las actividades que se siguieron se planificaron en un cronograma de implementación de la mejora. Para ello se ha elaborado un cuadro que sustenta la implementación de las herramientas de mejora mencionadas, asimismo se ha establecido y realizado el cronograma de ejecución de la implementación el cual tuvo una duración de dos meses y se respetó la secuencia del orden planificado de cada actividad definida según lo indica el cuadro de implementación de la mejora (**ver anexo 56**). Las cuatro herramientas que formaron parte de la implementación fueron distribuyéndose en función a las causas críticas ya

**Tabla 1.** Causas críticas según el análisis de Pareto

Causas	Puntajes	Puntajes acumulados	Puntajes porcentuales parciales	Puntajes porcentuales acumulados
Almacenes desordenados	39	39	12%	12%
Ubicaciones inadecuadas	37	76	11%	23%
Personal no capacitado	34	110	10%	34%
Poco control del inventario	31	141	9%	43%
Ausencia de toma de tiempos de despacho	30	171	9%	52%
Existencia de productos no conformes	29	200	9%	61%
Codificación incorrecta de productos	29	229	9%	70%

Fuente: elaboración propia.

identificadas según el diagrama de Pareto, por lo que se procedió a establecer un esquema que indicó la relación que tuvo cada herramienta con la causa principal identificada, con el fin de justificar su uso para erradicarlas, de esta manera se consideró como alternativas de solución para este proyecto de investigación como se muestra en la **tabla 2**. En ese sentido, se procedió a construir el plan de implementación de mejora que involucra la gestión de almacén respecto a las soluciones planteadas, con el fin de lograr un alcance mayor con relación a la solución de la problemática. Asimismo, se estructuró dicho plan bajo conocimiento de la gerencia para definir los cronogramas de actividades de ejecución de todo el proyecto de investigación y los presupuestos necesarios para poder medir los ingresos y salidas próximos que permitan evidenciar los beneficios de la presente investigación.

**Tabla 2.** Alternativas de solución a las principales causas

CAUSAS	GESTIÓN DE ALMACÉN	ALTERNATIVAS
Almacenes desordenados		Redistribución de layout
Ubicaciones inadecuadas		Inducción sobre las herramientas de mejora
Personal no capacitado		Clasificación ABC y control de inventario
Poco control del inventario		Optimización de los procesos de almacén
Ausencia de toma de tiempos de despacho		Control de inventario
Existencia de productos no conformes		Codificación correcta con el personal capacitado
Codificación incorrecta de productos		

Fuente: elaboración propia.

Para esta investigación, se aplicó la valorización de ciertos recursos necesarios para la aplicación del proyecto a través de la elaboración de un presupuesto general en donde el valor no monetario ascendió a los S/. 1,700.00 y el costo monetario tuvo un costo total de S/. 8,711.00. Por lo tanto, el monto del presupuesto general fue de S/. 10,411.00. Dichos costos se estructuraron en función al clasificador de gastos del Ministerio de Economía y Finanzas del año fiscal 2023 (**ver anexo 57**). Los recursos presupuestados, en su mayoría, fueron financiados por la empresa textil en donde se realizó el trabajo de investigación. Sin embargo, existen algunos conceptos financiados por el tesista como los mostrados según la tabla 3. El trabajo de investigación fue financiado un 10.6 % por el tesista y el 89.4 % por la empresa textil. El cronograma de ejecución se elaboró con el fin de mapear el diseño del proyecto de investigación y de registrar las distintas actividades realizadas en la empresa textil proyectado a la implementación de mejora, asimismo la secuencia de actividades académicas que formaron parte del diseño de la investigación y el estudio del pre-test que comprendió desde el mes de setiembre a diciembre del 2023 (**ver anexos 58 y**



59). Asimismo, se elaboró de forma estructurada el cronograma de actividades de la aplicación de la mejora que se desarrolló durante los meses de enero y febrero del 2024 (**ver anexos 60**). Además, se realizó el cronograma de actividades respecto al

**Tabla 3.** *Financiamiento del proyecto*

ÍTEM	COSTO TOTAL
<b>FINANCIAMIENTO DEL TESISISTA</b>	
Movilidad	S/200.00
Matrícula	S/350.00
Pensión académica	S/550.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/1,100.00</b>
<b>FINANCIAMIENTO DE LA EMPRESA</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>S/9,311.00</b>

Fuente: elaboración propia.

estudio post-test y las etapas y finales que corresponden al trabajo de investigación (**ver anexos 61**). Respecto al procedimiento de aplicación de la mejora se procedió a ejecutar, en primer lugar, el método de clasificación ABC del inventario, cuyo sustento según Allen (2019) aseveró que el método ABC es el medio primordial para definir el valor del inventario o para priorizar la distribución de los artículos, indicando además que no existe regla específica para hacer las divisiones correspondientes del inventario (p. 229). Para ello, se capacitó de manera práctica al personal operativo la importancia de clasificar las telas en el almacén por grupos para establecer prioridades de almacenamiento y de esa manera acelerar el proceso de despacho (se adjunta evidencia de la inducción) (**ver anexo 62**). Por consiguiente, se aplicó el método ABC en función a la demanda de las telas (esto se calculó gracias a la generación de reportes mensuales de las salidas totales de cada tipo tela en donde posteriormente se estimó el promedio total de los últimos meses). Se reordenó la demanda promedio y se realizaron los cálculos correspondientes para definir los grupos del tipo A, B y C de acuerdo a su nivel de rotación e importancia en el área de almacén, esto se realizó con el fin de mejorar la distribución de las ubicaciones de las telas en dicha área (**ver anexo 63**). Posteriormente se logró diseñar un bosquejo de

layout basado en lo elaborado en el pre - test con el fin de establecer las zonas de almacenamiento adecuados para cada grupo de telas según corresponda (**ver anexo 64**). Los resultados hallados en este aspecto de la implementación según el siguiente cuadro evidenciaron que el 29% de todas las existencias representaron el 78% de la demanda en el almacén que correspondían al grupo A, en ese sentido, el 47% del inventario representó sólo el 17% en el grupo B y el 24% representó el 6% en el grupo C. En segundo lugar, se logró ejecutar la distribución del layout del almacén en donde

**Tabla 4.** Resumen de resultados del método ABC

<b>RESUMEN MÉTODO ABC</b>					
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>N° ARTÍCULOS</b>	<b>% ARTÍCULOS</b>	<b>% ACUMULADO</b>	<b>% DEMANDA ARTÍCULO</b>	<b>% DA ACUMULADO</b>
<b>A</b>	5	29%	29%	77.7%	77.7%
<b>B</b>	8	47%	76%	16.6%	94.3%
<b>C</b>	4	24%	100%	5.7%	100.0%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>			

Fuente: elaboración propia.

Allen (2019) recalcó la importancia que tiene el diseño de la disposición física de los almacenes y su desenvolvimiento para satisfacer las expectativas del cliente (p. 160) que, en este caso, es suprimir las demoras en los despachos de los pedidos atendidos. Por lo que, teniendo en cuenta la clasificación ABC antes calculada, con el fin de priorizar aquellos grupos de telas que tenían mayor rotación en el inventario de tal forma que su reubicación acelere el proceso de atención de pedidos. Para ello, se realizó una breve inducción al personal de almacén indicando el rol que juega una buena ubicación y distribución de la mercadería en el proceso de despacho, el cual se adjuntó la evidencia (**ver anexo 65**). Asimismo, se procedió a identificar aquellos puntos dentro del almacén en donde las ubicaciones eran inadecuadas, dicho mapeo se basó en el layout elaborado en el pre-test, con el fin de establecer un contraste con el nuevo bosquejo durante la implementación (**ver anexo 66**). Posteriormente se rediseñó el layout en función al inventario ABC clasificado existente, como un paso previo para la ejecución del conteo que solo pudo ser realizado en el tipo de

apilamiento de rumas, teniendo en cuenta algunos ajustes realizados en la tienda y en las zonas de despacho, recepción y exhibición **(ver anexo 67)**. De esta manera, se logró corregir la inadecuada ubicación de las telas facilitando el libre tránsito de los despachos y mejorando el orden de la gestión del almacén, además esta mejora permitió que se lograra ejecutar la toma del inventario o el conteo general de todas las existencias en el almacén **(ver anexo 68)**. Para la ejecución de la toma del inventario general, se debe tener en cuenta lo mencionado por Allen (2019) en su libro “Administración de operaciones” en donde aseveró que para ejecutar el control y optimización del inventario debe asignarse a cada artículo un identificador exclusivo que lo diferencie del resto, en otras palabras, que toda existencia esté correctamente codificada (p.227). En ese sentido, se procedió a capacitar al personal de almacén respecto a la importancia que tiene la codificación correcta del inventario según sus características **(ver anexo 69)**. Asimismo, se creó un nuevo diseño para los códigos de barra con el fin de evidenciar el registro del inventario nuevo en el sistema del almacén y registrarlos según la fecha de su realización. Después se ejecutó el mantenimiento de códigos de barra de todos los rollos de telas del almacén verificando que estén ordenadas en rumas para agilizar el tiempo del conteo e ingreso del nuevo inventario. Posteriormente, se usó una laptop para facilitar el escaneo de dicho inventario, como complemento de ello, se utilizaron rótulos por cada ruma para describir el estado de registro que evidencia cada ruma inventariada **(ver anexo 70)**. La optimización del inventario consistió en el ingreso de todas las telas existentes en el almacén al sistema como un nuevo inventario, con el fin de regularizar el stock físico y virtual, además de reducir las diferencias al máximo y corregir errores en la codificación anterior. Para describir cada paso en la optimización del inventario se realizó lo siguiente: Primero, se ordenó las telas en rumas en función al método ABC y el layout diseñado, luego se procedió a generar códigos de barra con el diseño nuevo a todos aquellos rollos que no contaban con información registrada, que poseían códigos deteriorados o datos incorrectos, después se instaló los equipos necesarios para alistar el escaneo de los códigos de barra de todos los rollos, posteriormente se ejecutó dicho escaneo de todo el inventario al sistema y se registró la información de ingreso en los rótulos de cada ruma y, por último, se verificó dicho registro a través del conteo físico de todos los rollos para corroborar lo ingresado al sistema. En este apartado, se logró mejorar la precisión del inventario

considerablemente, asimismo la codificación completa y adecuada dio resultados favorables a la gestión de almacén, permitiendo dar cabida a mejoras en los procesos de almacén y despacho agilizando los tiempos de cada operación y actividad. Asimismo, se realizó la contrastación del inventario antes y después de la ejecución del ingreso del nuevo inventario con el fin de establecer la variación de mejora que evidenció esta etapa, logrando incrementarse de un 94.5% a un 99.9 %. Sin embargo, como parte de la optimización del inventario se propuso seguir un cronograma de control que permitió mantener los niveles de exactitud con la participación operativa del equipo de almacén de forma mensual. La última etapa de la implementación de la mejora consistió en la gestión propia del almacén a través de una evaluación de los procedimientos y políticas de la empresa respecto al desempeño operativo del área de almacén, para ello se consideró el sustento teórico de Allen (2019) en donde hizo

# LOGO Y NOMBRE DE LA EMPRESA TEXTIL

<b>RUMA</b>		<b>ROLLOS</b>	
<b>TELA</b>			
<b>RESPONSABLE</b>			
<b>VERIFICADO POR</b>	<b>SEÑORES</b>	<b>ALMACÉN</b>	

*Figura 1. Registro de rotulado para el inventario por rumas.*

**Tabla 5.** *Cronograma de control de inventario*

<b>CONTROL DE INVENTARIO SEMANAL SEGÚN MÉTODO ABC</b>				
<b>MES</b>				
<b>GRUPO</b>	<b>SEMANA 1</b>	<b>SEMANA 2</b>	<b>SEMANA 3</b>	<b>SEMANA 4</b>
<b>TELAS GRUPO A</b>	Colaborador 1 y 2	Colaborador 3 y 4	Colaborador 1 y 2	Colaborador 3 y 4
<b>TELAS GRUPO B</b>		Colaborador 1 y 2		Colaborador 1 y 2
<b>TELAS GRUPO C</b>	Colaborador 3 y 4		Colaborador 3 y 4	

Fuente: elaboración propia.

hincapié que para mantener el desempeño del proceso en equilibrio se debe estandarizar los procedimientos a través de un manual de instrucciones como parte de la estructura de un sistema integrado de gestión (p. 42). En ese sentido, se realizó una breve inducción al personal involucrado del área de almacén acerca de la importancia de gestionar de manera correcta los procedimientos de almacén logrando retroalimentar las mejoras (**ver anexo 71**). Además, se identificó aquellas actividades que generaban retrasos y se suprimió aquellas que ya no eran necesarias ya que la distribución de las telas ya no era la misma, así como también se estandarizó y normalizó la documentación que registraba cada una de las actividades más importantes en los procesos de recepción y atención de pedidos. Para ello, tomando en cuenta las indicaciones de la gerencia general se elaboró un manual de procedimientos exclusivamente para el desenvolvimiento de las actividades del área de almacén (**ver anexo 72**). Esto permitió que se mejorara la armonización del colaborador con el área de trabajo siguiendo cada punto especificado en dicho manual, sin embargo, se procedió a realizar una nueva medición de los procesos del almacén para verificar el porcentaje de mejora. Posterior a la implementación de mejora realizado, se procedió a ejecutar la evaluación post – test, empezando con la realización del DOP mejorado (**ver anexo 73**) que estuvo conformado por todas las operaciones del proceso de almacén de la misma forma en como estaba estructurado

en el pre-test, sin embargo, en contraste con la medición anterior, este diagrama estuvo enfocado en la recepción exclusivamente de importaciones y, además el tiempo total se redujo en un 19 % respecto al tiempo inicial de todo el proceso. Posteriormente se realizó DAP del proceso de recepción y almacenamiento (**ver anexo 74**). Asimismo, se elaboró el diagrama de recorrido para dicho proceso (**ver anexo 75**), considerando el mismo layout base que se concretó durante la implementación (**ver anexo 67**). Luego de estructurar a detalle el DAP mejorado y su respectivo diagrama de recorrido se logró identificar algunos aspectos mejorados respecto al pre - test. En el resumen de las actividades del DAP mejorado del proceso de recepción y almacenamiento se pudo evidenciar que las actividades que generaron valor representaron el 59% del tiempo utilizado en todo el DAP, mientras que solo el 41% de dicho recurso fue empleado en aquellas actividades que no aportaban valor al proceso de recepción y almacenamiento. Asimismo, la cantidad de actividades que no agregaron valor se redujeron de 12 a 7, permitiendo un mejor flujo en el desarrollo de cada operación del proceso mencionado (**ver anexo 76**). En ese sentido, se realizó el DAP del proceso de preparación de pedidos (**ver anexo 78**) con su respectivo diagrama de recorrido (**ver anexo 79**), con el fin de identificar las mejoras en los aspectos más importantes de este proceso que permitieron incrementar la productividad respecto al estudio pre - test. De la misma forma, en el resumen de las actividades del DAP mejorado del proceso de preparación de pedidos se logró visualizar que el porcentaje del tiempo de aquellas actividades que agregaron valor fue de un 56.5% y la cantidad de actividades que no agregaron valor se redujeron de 13 a 8, así como también el valor porcentual de este último aspecto descendió hasta un 43.5% (**ver anexo 77**). De esta manera, se logró corroborar que se ha optimizado el DAP para los principales procesos del área de almacén, considerando además que el recorrido total se ha reducido y la cantidad de actividades que generaban valor se ha mantenido constante. Posteriormente se realizó una nueva revisión y conteo físico de las telas en el área de almacén delimitado por el objeto de estudio para medir nuevamente el índice de exactitud de inventarios, generando un nuevo reporte (**ver anexo 80**) que evidenció un total de 7905 ítems contabilizados durante el mes de marzo, por lo tanto, esta cantidad representó el 99.95% del inventario total registrado en el sistema tal como lo muestra el gráfico adjunto (**ver anexo 81**). Ahora bien, con el fin de representar el índice de codificación de productos, se procedió a

esquematzar en un pequeño reporte la cantidad de ítems que poseen un código de barras generado e ingresado en el nuevo inventario, en donde se pudo comprobar que la cantidad de rollos codificados es la misma que la cantidad inventariada, representando también el 99.9% del inventario total en el sistema **(ver anexo 82)**. Por otro lado, se realizó la toma de tiempos para el proceso de recepción y almacenamiento durante 26 días según la población definida para el estudio del post-test **(ver anexo 83)**. De la misma manera para el proceso de preparación de pedidos de forma detallada **(ver anexo 84)**. En ese sentido, se tomó los tiempos observados del proceso de preparación de pedidos para realizar el cálculo de muestras según el método de Kanawaty y definir los tiempos observados finales de acuerdo a las muestras halladas **(ver anexo 85)**. Se pudo verificar que se calcularon 23 muestras de los tiempos observados para la operación de recepción del pedido y una muestra para cada operación restante del proceso en mención, con dicho dato se logró calcular el promedio de los tiempos observados de las muestras halladas **(ver anexo 86)**. Después de hallar los promedios observados, se calculó el tiempo normal y el tiempo estándar para cada operación del proceso de preparación de pedidos en función a la información del sistema Westinghouse **(ver anexo 45)** y del sistema de suplementos de la OIT **(ver anexo 46)** considerando los mismos parámetros de los suplementos variables que se definieron en el pre - test. Luego de ejecutar los cálculos realizados para el tiempo estándar que requirió preparar un pedido fue de 23.6 minutos, en donde la operación que demanda más tiempo era de 10.74 y la de menor tiempo fue de 0.59 minutos **(ver anexo 87)**, por consiguiente, se procedió a tabular el resumen del cálculo de tiempos del proceso en estudio con el fin de comprender la variación de estos cálculos **(ver anexo 88)**. Asimismo, se procedió a realizar los cálculos correspondientes a la capacidad teórica y de pedidos programados con sus respectivos tiempos **(ver anexo 89)**. Posterior a los cálculos antes mencionados, se procedió a medir los indicadores de la variable dependiente como parte del estudio post-test durante el mes de marzo que correspondían a los 26 días laborables, los cálculos respectivos para cada indicador se han registrado en los instrumentos de recojo de datos de cada dimensión **(ver anexo 93)**. Para ello, se midió la cantidad de pedidos atendidos que requirieron las 3 tiendas durante los 26 días laborables respecto a la cantidad de pedidos programados que fue de 77 y con ello se completó la ficha del índice de la eficacia en la preparación de pedidos, respecto a la medición

del indicador eficiencia en la preparación de pedidos se procedió a multiplicar la cantidad de pedidos atendidos diarios por el tiempo estándar calculado que fue de 23.6 minutos con el fin de hallar el tiempo útil diario y esto se contrastó con el tiempo real calculado que fue 1920 minutos, los porcentajes calculados de ambos indicadores permitieron hallar el índice de productividad en la preparación de pedidos al multiplicarlos. En ese sentido, se pudo visualizar que, durante la medición de la eficacia en el mes de marzo, el valor más alto se registró el día miércoles 6 con un 93.5%, mientras que el punto más bajo se registró el sábado 23 con un 61%, considerando que el promedio del índice de eficacia ascendió hasta un 74.2% (**ver anexo 90**). En ese sentido, se evidenció también que el índice de eficiencia en la preparación de pedidos registró un promedio de 70.2%, mientras que el valor más alto alcanzado fue del 88.5% y el más bajo fue del 57.8%, los días que se evidenciaron estos valores fueron los mismos registrados en el índice de eficacia (**ver anexo 91**). Para el índice de productividad en la preparación de pedidos se registró un promedio de 52.8%, mientras que el punto más alto fue del 82.8% y el más bajo fue del 35.3%, los días que corresponden estos valores fueron los mismos que aquellos que se evidenciaron en los indicadores anteriores de la variable dependiente (**ver anexo 92**). En función a la información hallada en el estudio del post-test evaluado en el mes de marzo, se procedió a realizar un cuadro comparativo de los valores calculados de los parámetros más importantes en el proceso de estudio del pretest y el post test, con el fin de identificar las mejoras en las dos variables (**ver anexo 94**). En el mencionado cuadro se logró evidenciar que el recorrido total del proceso de recepción y almacenamiento se redujo en un 59.1%, mientras que el de la preparación de pedidos fue de un 48.1%, asimismo el tiempo estándar se redujo hasta un 19.7% respecto al estudio inicial. Respecto a la variable dependiente, la exactitud del inventario se incrementó en un 5.7% y la codificación de productos en un 49.8%. La productividad se incrementó en un 50.4%, mientras que la eficacia demostró una variación de incremento del 27.9% y la eficiencia de un 27.4%. Por otro lado, respecto a las causas críticas analizadas en el estudio del pre - test se logró solucionar los problemas hallados en la productividad del área de almacén, algunas de estas mejoras se registraron durante y después del proceso de implementación de la herramienta de mejora (**ver anexo 95**). Por otra parte, se realizó el cálculo de los costos respecto a los recursos de mano de obra para hallar el tiempo invertido en dinero y el ahorrado



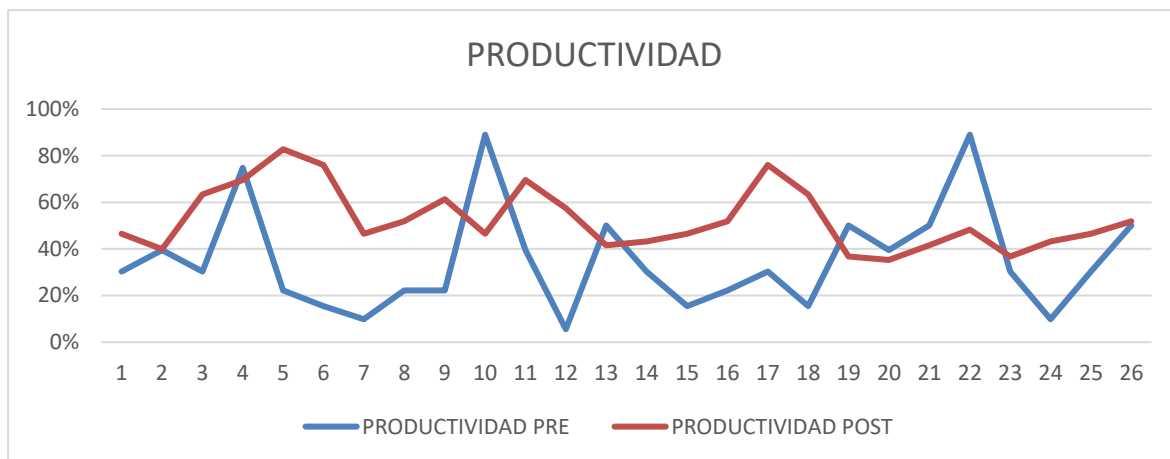
en valor monetario, para calcular este último aspecto, primero se identificó la variación del tiempo estándar que fue de 5.8 minutos, luego se multiplicó por la cantidad de pedidos programados diarios del post-test, después, a ese valor calculado se multiplicó la cantidad de días laborables según la población, por consiguiente, el valor obtenido se convirtió de minutos a horas para luego multiplicarlo por el costo en horas que previamente se halló en el cálculo de costos inicial, para que finalmente se multiplique por 12 meses, obteniendo así el valor de S/.14,540.40 como ahorro total monetario respecto a la mano de obra directa. Por otro lado, el cálculo del costo para mantener la herramienta de mejora se estructuró en función a ciertos elementos que se encontraron dentro del presupuesto clasificado del proyecto de investigación, solo de aquellos que son indispensables para continuar implementando una correcta gestión de almacén, por lo que el cálculo de los costos totales para mantenerlo es de S/.162.00, teniendo en cuenta que la inversión inicial requerido por el proyecto fue de S/.10,411.00. Todos estos cálculos se detallaron de manera estructurada y fueron organizados con el fin de determinar el análisis económico y financiero **(ver anexo 96)**. Ahora bien, referente a la estructura del flujo de caja proyectado a doce meses, se consideró el ahorro monetario mensual que fue de S/.1,211.70 como ingresos y el costo para mantener la herramienta de mejora que fue de S/.162.00 como egresos **(ver anexo 97)**. En ese sentido, se tomó la tasa promedio anual que proporciona la SBS en el presente año **(ver anexo 98)** con el fin de hallar el valor del COK (Costo de oportunidad del capital) que fue de 2.03%, en consecuencia, se calculó el VAN, cuyo valor fue de S/.671.90 y el TIR del 3.06%, debido a que el VAN es mayor a cero y el TIR superior al COK, entonces la investigación es aceptable y rentable respectivamente. Adicionalmente se realizó el cálculo B/C del proyecto el cual resultó en 1.06, eso quiere decir que, por cada sol invertido, se logrará un retorno de S/0.06. En esa perspectiva, se calculó el periodo de recuperación de la inversión, demostrando que el proyecto es factible y rentable, para ello se halló la división de la inversión inicial sobre el valor final del flujo acumulado en el último mes y, posteriormente, ese resultado se convirtió en meses y días, demostrando así que el PRI del proyecto será en 9 meses y 18 días **(ver anexo 99)**. Respecto al método de análisis de datos; Sampieri, Fernández y Baptista (2014) el estudio cuantitativo de los datos se realiza en una computadora, debido a la precisión y rapidez de los cálculos elegidos para la verificación de los resultados estudiados, por lo que ya no es

necesario realizarlo de forma manual (p. 272). En el presente proyecto de investigación se aplicó el análisis estadístico descriptivo para estructurar los resultados respecto a los objetivos planteados y se analizó su comportamiento antes y después de la mejora, considerando ciertos indicadores esenciales para dicho examen (máximo, mínimo, media, moda, mediana y desviación estándar). Respecto al análisis inferencial, debido a que la muestra fue de 26 días de pedidos atendidos se realizó la prueba de normalidad Shapiro Wilk, en consecuencia, de ello, se procedió a realizar la prueba de hipótesis a través de la T-Student y Wilcoxon según corresponda. Ahora bien, con referencia a los aspectos éticos de este proyecto, Ñaupas (2018) el investigador debe guardar un estricto respeto a la propiedad intelectual, desarrollar una cultura antiplagio y promover la originalidad; por lo que la investigación debe estar sujeta al código de ética científica (p. 48). Esta investigación está sujeta a los principios éticos que garantizan su originalidad, desde la toma de la información hasta el posterior tratamiento de los resultados a través de las fichas de recojo de datos validados por los 3 docentes, además este proyecto de investigación está sujeto a la estructura de la guía RVI N°081-2024-VI-UCV, citando a los autores de las fuentes de información y parafraseando su contenido conforme al manual ISO 690, asimismo de guardar estrictamente la confidencialidad de la información, es decir, los datos obtenidos en la investigación provienen de fuentes oficiales de la empresa, ya que se cuenta con la carta de autorización de uso de datos (**ver anexo 7**), por lo que se descarta todo tipo de falsedad en la información. Además, se consideró el uso del turnitin cuyo porcentaje de similitud se encuentra por debajo del 20% (**ver anexo 5**) y el cumplimiento de los aspectos y normas que se encuentran dentro del código de ética.

### III. RESULTADOS

#### Análisis descriptivo

Respecto a la variable productividad, se logró analizar su comportamiento previo y posterior a la aplicación de la gestión de almacén en la empresa textil. Según la figura 2, se pudo evidenciar que los datos pre-test (línea azul) se encuentran en un rango del 6% al 89%, por su parte, los datos post-test (línea naranja) se encuentran en un rango del 35% al 83%.



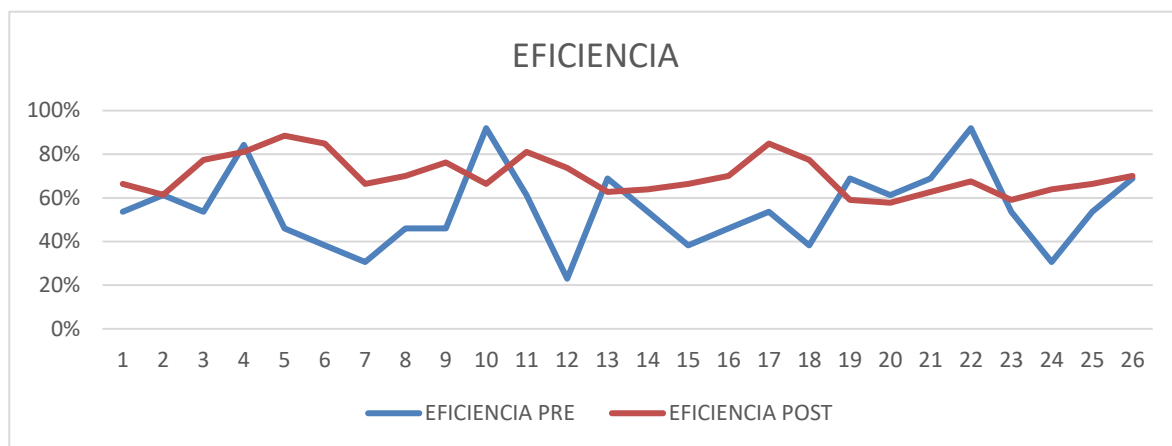
**Figura 2. Evolución estadística de la productividad**

En ese sentido, se ejecutó el análisis descriptivo de los datos de la variable productividad a través del programa SPSS y sólo se seleccionó los siguientes indicadores: máximo, mínimo, media, moda, mediana y desviación estándar. Posteriormente se procedió a interpretar los resultados del mencionado análisis considerando el incremento respectivo de los indicadores que sean pertinentes evaluar (**ver anexo 100**).

Según los resultados estadísticos obtenidos de la variable productividad en el SPSS, se logró evidenciar que en los datos pre-test, el valor mínimo fue del 5.6% y el máximo 89% con una diferencia de 83%; mientras que en los datos post-test el valor mínimo fue del 35.3% y el máximo 82.8% logrando reducir la diferencia a 48%. Además, la media de los datos en el pre-test fue del 35% y la media de los datos post-test fue de 53%, evidenciando un incremento del 51%. Asimismo, la moda en el pre-test fue de 30% y en el post-test 47%, logrando incrementarse un 57%. También, la mediana del pre-test fue de 30% y la del post-test 47%, en donde se incrementó en un 57%. De la misma manera, la desviación estándar del pre-test fue de 22%, mientras que del post-

test fue de 13%, logrando una disminución del 69%, esto quiere decir que los datos son más cercanos y estables entre si con un rango de diferencia mucho menor.

Respecto a la dimensión eficiencia, se procedió a analizar su comportamiento previo y posterior a la aplicación de la gestión de almacenes en la empresa textil. Según la figura 3, se pudo evidenciar que los datos pre-test (línea azul) se encuentran en un rango del 23% al 92%, mientras que los datos del post-test (línea naranja) se encuentran en un rango del 58% al 89%.



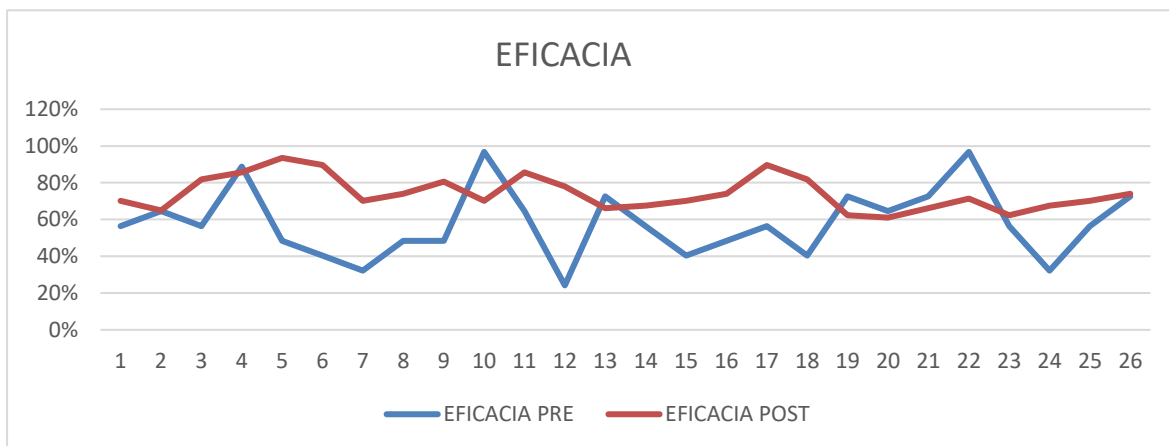
**Figura 3. Evolución estadística de la eficiencia**

En ese sentido, se ejecutó el análisis descriptivo de los datos pre-test y post-test de la eficiencia mediante el programa SPSS y sólo se seleccionó los siguientes indicadores: máximo, mínimo, media, moda, mediana y desviación estándar. Posteriormente se procedió a interpretar los resultados del mencionado análisis considerando el incremento respectivo de los indicadores que sean pertinentes evaluar (**ver anexo 101**).

Según los resultados estadísticos obtenidos de la dimensión eficiencia en el SPSS, se logró evidenciar que en los datos pre-test, el valor mínimo fue de 23% y el máximo 92% con una diferencia de 69%; mientras que en los datos post-test el valor mínimo fue de 58% y el máximo 89% logrando reducir la diferencia a 31%. Además, la media de los datos en el pre-test fue de 55% y la de los datos post-test fue de 70%, evidenciando un incremento del 27%. Asimismo, la moda en el pre-test fue de 54% y en el post-test 66%, logrando incrementarse un 22%. También, la mediana del pre-test fue de 54% y la del post-test 67%, en donde se incrementó en un 24%. De la misma manera, la desviación estándar del pre-test fue de 18%, mientras que del post-

test fue de 9%, logrando una disminución del 50%, esto quiere decir que los datos son más cercanos y estables entre si con un rango de diferencia mucho menor.

Respecto a la dimensión eficacia, se logró analizar su comportamiento previo y posterior a la aplicación de la gestión de almacén en la empresa textil. Según la figura 4, se pudo evidenciar que los datos pre-test (línea azul) se encuentran en un rango del 24% al 97%, por su parte, los datos del post-test (línea naranja) se encuentran en un rango del 61% al 94%.



**Figura 4. Evolución estadística de la eficacia**

En ese sentido, se ejecutó el análisis descriptivo de los datos pre-test y post-test de la eficacia mediante el programa SPSS y sólo se seleccionó los siguientes indicadores: máximo, mínimo, media, moda, mediana y desviación estándar. Posteriormente se procedió a interpretar los resultados del mencionado análisis descriptivo considerando el incremento respectivo de los indicadores que sean pertinentes evaluar (**ver anexo 102**).

Según los hallazgos estadísticos logrados de la eficacia en el SPSS, se logró evidenciar que en los datos pre-test, el valor mínimo fue de 24% y el máximo 97% con una diferencia de 73%; mientras que en los datos post-test el valor mínimo fue de 61% y el máximo 94% logrando reducir la diferencia a 33%. Además, la media de los datos en el pre-test fue de 58% y de los datos post-test fue del 74%, evidenciando un incremento del 28%. Asimismo, la moda en el pre-test fue de 57% y en el post-test 70%, logrando incrementarse un 23%. También, la mediana del pre-test fue de 57% y la del post-test 71%, en donde se incrementó en un 25%. De la misma manera, la desviación estándar del pre-test fue de 19%, mientras que del post-test fue de 9%,

logrando una disminución del 53%, esto quiere decir que los datos son más cercanos y estables entre si con un rango de diferencia mucho menor.

### **Análisis inferencial**

Respecto al análisis inferencial de la variable productividad como parte de la hipótesis general, se evaluó el desenvolvimiento de los datos antes y después mediante el software SPSS versión 26, considerando que la muestra es de 26 días se aplicó el test de Shapiro-Wilk, con el fin de determinar si el comportamiento de los datos estadísticos sigue una distribución normal (**ver anexo 103**). Para ello, se empleó los siguientes parámetros como criterios de decisión:

Si la sig.(pvalor) > 0.05, entonces los datos de la productividad siguen una distribución normal.

Si la sig.(pvalor) ≤ 0.05, entonces los datos de la productividad no siguen una distribución normal.

De la tabla del anexo 102 se evidenció que el nivel de significancia del pre-test fue de 0.007 y del post-test 0.035, siendo ambos valores menores a 0.05, por lo que, según los criterios de decisión planteados, se determinó que los datos de la productividad no siguen una distribución normal. Por lo tanto, se aplicará la prueba de Wilcoxon con el fin de contrastar la hipótesis general de la investigación:

H0: La gestión de almacén no incrementa la productividad en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023.

H1: La gestión de almacén incrementa la productividad en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023.

Asimismo, se utilizó como criterios de decisión los siguientes parámetros:

Si la sig.(pvalor) ≥ 0.05, entonces Se acepta (H0) y se rechaza (H1)

Si la sig.(pvalor) < 0.05, entonces se rechaza (H0) y se acepta (H1).

Se procedió a realizar el test de rangos de Wilcoxon (**ver anexo 104**), en donde se logró visualizar que, de los 26 días de la muestra, sólo 7 mostraron valores de la productividad superiores del pre-test respecto al post-test y los 19 días restantes mostraron valores de la productividad superiores del post-test referente al pre-test.

Por otro lado, según la tabla adjunta (**ver anexo 105**), la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas indicó que el nivel de significancia es 0.007, por consiguiente, por ser un valor menor a 0.05. Esto quiere decir que se rechazó la hipótesis nula (H0) y se aceptó la hipótesis alternativa (H1), determinando así que la gestión de almacén

incrementa la productividad en el área de almacén de una empresa textil.

Ahora bien, respecto al análisis inferencial de la dimensión eficiencia como parte de la primera hipótesis específica, se evaluó el desenvolvimiento de los datos antes y después mediante el software SPSS, considerando que la muestra es de 26 días se aplicó el test de Shapiro-Wilk con el fin de determinar si el comportamiento de los datos estadísticos sigue una distribución normal (**ver anexo 106**). Para ello, se empleó los siguientes parámetros como criterios de decisión:

Si la sig.(pvalor) > 0.05, entonces los datos de la eficiencia siguen una distribución normal.

Si la sig.(pvalor) ≤ 0.05, entonces los datos de la eficiencia no siguen una distribución normal.

De la tabla adjunta en el anexo 105, se evidenció que el nivel de significancia del pre-test fue de 0.336 y del post-test 0.094, siendo ambos valores mayores a 0.05, por lo que, según la regla de decisión planteada, se determinó que los datos de la eficiencia siguen una distribución normal. En consecuencia, se aplicará el test de T-student, con el fin de contrastar la primera hipótesis específica de la investigación:

H0: La gestión de almacén no incrementa la eficiencia en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023.

H1: La gestión de almacén incrementa la eficiencia en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023.

Asimismo, se utilizó como criterios de decisión los siguientes parámetros:

Si la sig.(pvalor) ≥ 0.05, entonces se acepta (H0) y se rechaza (H1)

Si la sig.(pvalor) < 0.05, entonces se rechaza (H0) y se acepta (H1).

Se concretó la realización del test T-student de los datos estadísticos de la eficiencia (**ver anexo 107**) y se verificó que el promedio de la eficiencia pre-test fue de 0.55, mientras que la del post-test fue de 0.7. Esto quiere decir que existe una mejora en esta dimensión gracias a la aplicación de la gestión de almacén y la desviación estándar se redujo de 0.177 a 0.087.

En ese sentido, según la tabla adjunta (**ver anexo 108**), el test de T-student para muestras relacionadas indicó que la significancia es de 0.001, por consiguiente, por ser un valor menor a 0.05. Esto quiere decir que se rechazó la hipótesis nula (H0) y se aceptó la hipótesis alternativa (H1), determinando así que la gestión de almacén incrementa la eficiencia en el área de almacén de una empresa textil.

Por otro lado, respecto al análisis inferencial de la dimensión eficacia como parte de la segunda hipótesis específica, se evaluó el desenvolvimiento de los satos antes y después mediante el software SPSS, considerando que la muestra es de 26 días se aplicó el test de Shapiro-Wilk, con el fin de determinar si el comportamiento de los datos estadísticos sigue una distribución normal. Para ello, se empleó los siguientes parámetros como criterios de decisión:

Si la sig.(pvalor)  $> 0.05$ , entonces los datos de la eficacia siguen una distribución normal.

Si la sig.(pvalor)  $\leq 0.05$ , entonces los datos de la eficacia no siguen una distribución normal.

De la tabla adjunta (**ver anexo 109**), se evidenció que el nivel de significancia del pre-test fue de 0.336 y del post-test 0.094, siendo ambos valores mayores a 0.05, por lo que, según los criterios de decisión planteados, se determinó que los datos de la eficacia siguen una distribución normal. Por lo tanto, se realizará el test de T-student con el fin de contrastar la segunda hipótesis específica de la investigación:

H0: La gestión de almacén no incrementa la eficacia en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023.

H1: La gestión de almacén incrementa la eficacia en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023.

Asimismo, se utilizó como criterios de decisión los siguientes parámetros:

Si la sig.(pvalor)  $\geq 0.05$ , entonces se acepta (H0) y se rechaza (H1)

Si la sig.(pvalor)  $< 0.05$ , entonces se rechaza (H0) y se acepta (H1).

Se concretó la realización del test de T-student de los datos estadísticos de la eficiencia (**ver anexo 110**) y se verificó que el promedio de la eficiencia pre-test fue de 0.58, mientras que la del post-test fue de 0.74. Esto quiere decir que existe una mejora en esta dimensión gracias a la aplicación de la gestión de almacén y la desviación estándar se redujo de 0.187 a 0.092.

En ese sentido, según la tabla adjunta (**ver anexo 111**), el test de T-student para muestras relacionadas indicó que el nivel de significancia es 0.001, por consiguiente, por ser un valor menor a 0.05. Esto quiere decir que se rechazó la hipótesis nula (H0) y se aceptó la hipótesis alternativa (H1), determinando así que la gestión de almacén incrementa la eficacia en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023.



#### **IV. DISCUSIÓN**

En el presente proyecto de investigación se logra contrastar los resultados de las investigaciones previamente recopiladas en los antecedentes con los hallazgos de esta tesis, con el fin de retroalimentar los estudios y análisis realizados por cada objetivo de estudio para posteriormente establecer las conclusiones respectivas, asimismo dicha comparación se aplica a las teorías definidas en esta investigación, mencionando además las fortalezas, debilidades, la importancia de este estudio en el contexto científico en el que se encuentra y su respectivo aporte. Respecto al objetivo general, determinar cómo la gestión de almacén incrementa la productividad en el área de almacén de una empresa textil, según los resultados obtenidos en el pre-test se logra una productividad del 35.1% y en el post-test del 52.8%, obteniendo un incremento del 50.4%, por su parte, en la investigación realizada por Al-Shboul (2023) alcanza un incremento del 29%, esta diferencia se debe a que el autor mencionado se centra en hallar la ruta más óptima para reducir tiempos en la atención de pedidos mejorando la distribución del almacén a través de un software de gestión de almacén, mientras que en la presente investigación busca no solo reducir tiempos y mejorar el layout, sino también estandarizar los procesos de almacenamiento a través de un manual de procedimientos y usar el software de gestión de almacén pero para optimizar y clasificar el inventario y, en consecuencia, mejorar la distribución del almacén y capacitación al personal en sus labores cotidianas. La investigación de Figueroa, Bautista y Quiroz (2022) sigue una metodología similar al del autor antes citado, ya que utilizaron un software de gestión de almacén pero para optimizar los procesos de almacenamiento, eliminar las diferencias del inventario y en complemento con la aplicación de las 5s, pudo lograr un incremento de la productividad en un 26.7%, si bien es cierto lograron reducir los tiempos de despacho y de recorridos en un 9%, dista de forma abismal a la reducción de desplazamientos de la presente investigación ya que alcanza una reducción del 48.1%, esto es debido a que tampoco se aplicó el método ABC como paso previo a la distribución del layout y no se menciona la aplicación de un manual de procedimientos estandarizado. Ahora bien, respecto al primer objetivo específico, a saber, determinar cómo la gestión de almacén incrementa la eficiencia en el área de almacén de una empresa textil, según los resultados obtenidos en el pre-test se logra una eficiencia del 55.1% y en el post-test del 70.2%, obteniendo un incremento del 27.4%, por su parte, en la investigación

realizada por Montalvo (2020) indica que la eficiencia ha logrado una variación del 54.39% alcanzando el 82.31%, a pesar en que ambas investigaciones se usaron los estudios de tiempos, rediseño de layout, clasificación ABC y la estandarización de la gestión de procesos de almacén, está por su parte utiliza adicionalmente la implementación de la mejora continua y la metodología Kanban utilizando un total de 8 indicadores (una por cada causa crítica analizada) para medir y mejorar la productividad en una mype textil. Por otro lado en la investigación de Paveenchana y Phumchusri (2020) logra alcanzar un incremento del 12.65% en la eficiencia, ya que su propósito fue más específico al centrarse en optimizar las ubicaciones del inventario para reducir tiempos y recorridos, en otras palabras, se enfocaba en mejorar la eficiencia y reducir el inventario excesivo de productos obsoletos y gestionar los de baja rotación, siendo indiferente a la medición de la eficacia como complemento clave para incrementar la productividad. Respecto al segundo objetivo específico, a saber, determinar cómo la gestión de almacén incrementa la eficacia en el área de almacén de una empresa textil, según los resultados obtenidos en el pre-test se logra una eficacia del 58% y en el post-test del 74.2%, obteniendo un incremento del 27.9%, por su parte, en la investigación realizada por Garavito, Villegas y Quiroz (2023) determina que la eficacia antes de la mejora fue del 85.8% y después de ella alcanza el 95.4%, logrando un incremento del 11.2%, a pesar que la variación fue menor que la presente investigación, los valores cuantitativos resultantes de la dimensión eficacia son mayores a esta tesis. En ese sentido, ambas investigaciones emplearon la estandarización de procesos y la gestión de almacén para mejorar la precisión de inventarios y la productividad, sin embargo, los mencionados autores consideraron la implementación adicional de los métodos 5s, Poka Yoke y TPM consolidando, de esa manera, una gestión más completa y compacta del almacén. Por su parte Coronel et al (2022) demuestra resultados pre-test del 64.13% y post-test del 70.1%, logrando un incremento del 9.3%, si bien es cierto la variación también es menor que la investigación antes citada, pudo implementar la automatización de sus procesos de almacén a través de un software de control y asimismo aplicar el método just in time lo que le permitió mejorar la exactitud de los inventarios y despachar lo necesario en el tiempo prudente, reduciendo los tiempos de entrega y mejorando la productividad, mientras que en la presente investigación no se aplicó la automatización al nivel de la tesis sustentada

por el mencionado autor, sin embargo, se aplicó el método ABC y rediseño de layout para mejorar lo que el just in time logra al reducir tiempos de entrega en la preparación de pedidos como una manera diferente de compensar la efectividad de esa metodología. Ahora bien, respecto a la variable independiente, se pudo verificar que en la codificación de productos en el pre-test fue del 66.7% y en el post-test del 99.9%, logrando un incremento del 49.8%, por su parte, en la investigación realizada por Abideen y Mohamad (2021) indican que el nivel de rotulado y codificación de mercancías alcanzaron el 90%, un valor promedio muy cercano al de esta investigación y óptimo para satisfacer un excelente control de inventario, esto se debe a que el enfoque se centra en el la metodología Kanban para mejorar los niveles de inventario y la redistribución del layout a través de un software de gestión que también permitieron el incremento del 70.6% de las actividades del valor agregado del proceso de recepción y una disminución del 52% de aquellas actividades sin valor agregado de dicho proceso frente al incremento del 29.2% y una disminución del 32.3% de esta investigación respectivamente. Si bien es cierto, el nivel de codificación es inferior a esta tesis, las actividades en el proceso de recepción de la investigación del mencionado autor son mejor gestionadas porque se enfocan en aplicar el método Kanban en la recepción de la mercancía para optimizar al máximo las actividades del proceso referido. Por otro lado, respecto a la exactitud de inventarios, se pudo verificar que en el pre-test fue del 94.5% y en el post-test del 99.9%, logrando un incremento del 5.7%, por su parte, Campos et al (2022) en su artículo de investigación logra alcanzar desde un 31.5% al 88% en dicho indicador, logrando un incremento del 180%. Esto difiere en gran manera ya que los niveles de inventario de la investigación de dicho autor carecían de un control de inventario a través de un software, mientras que en la presente tesis ya se manejaba un sistema de almacén, aunque con varias deficiencias, se administraba el inventario, pero sin darle el respectivo seguimiento. La razón por la que el nivel de exactitud del inventario de esta investigación es superior es porque durante la implementación, se mudó de un sistema personalizado a otro ingresando todo el inventario existente desde cero eliminando de esa forma toda diferencia respecto al inventario antes de la mejora, mientras que en la investigación del autor en mención sólo se registró el inventario con todas sus diferencias, pero por supuesto, para ello ya se había implementado el método ABC, el rediseño de layout, la metodología de las 5s y la estandarización de procesos, para

que dicha diferencia se reduzca considerablemente sin rozar el 100%. Ahora bien, las fortalezas de esta investigación radican en la correcta aplicación de la gestión de almacén que no solo ha sido demostrado en los resultados de los análisis descriptivo e inferencial, sino también en la contratación de los resultados de las mejoras con las de otros autores citados en esta investigación, considerando que se ha seguido la metodología tal cual se ha planteado. En ese sentido, Freitas (2020) asevera que la optimización de los procesos de preparación y despacho depende en gran manera de cómo se gestiona los procesos de recepción y almacenamiento a través del estudio de los diagramas de flujo y recorrido para estudiar y mejorar los tiempos y desplazamientos de dichos procesos, de esa manera se podrá incrementar la productividad de manera efectiva aplicando las herramientas que forman parte de la gestión de almacén, esta característica es una clara evidencia que se siguió en esta investigación. Sin embargo, cabe recalcar que una de las limitaciones que se evidenció es la falta de análisis de la productividad en la gestión de los demás almacenes que se encuentran en la empresa, esto es porque las ubicaciones de las mismas requerían de la implementación de otras herramientas de mejora y que se podría realizar en otra investigación más compleja, ya que los problemas son un tanto más complicado de manejar. Ahora bien, esta investigación toma un lugar muy importante en el entorno científico porque la problemática en el sector textil en las últimas décadas ha sido notoria en la pandemia, sin embargo las empresas de este rubro han despegado al incrementar su productividad por la necesidad de sobrevivir en este mercado por la alta competitividad que existe y los resultados de la aplicación de la gestión de almacén pudo lograr no solamente incrementar la productividad de la empresa textil sino también el crecimiento y posicionamiento de la misma sobre las demás. Esto sigue el método que siguieron Cruz, Florez y Aguilar (2023) en su investigación ya que lograron flexibilizar los procesos de almacenamiento para incrementar la productividad durante la pandemia, centrándose en la importancia del control de inventario y de las ubicaciones para acelerar el proceso de preparación de pedidos y éste es el valor agregado en la empresas textiles de Gamarra, que todo pedido del cliente sea atendido lo más rápido posible, de lo contrario la empresa probablemente perderá a ese cliente. Por lo tanto, esta investigación se ha centrado en mejorar este requerimiento de los clientes y su principal aporte que difiera con las demás investigaciones antes presentadas y contrastadas es la implementación de un

manual de procedimientos como parte de la estandarización de los procesos de almacén y la implementación de reportes basados en software de control como Excel y Power BI como complemento del sistema que administra el área de almacén. Estas características permiten mejorar el control de la preparación de pedidos y contribuye a incentivar a las demás empresas del rubro textil a usar mejor los softwares de control para mejorar sus procesos y solucionar de la misma forma la problemática que enfrenta este sector.

## V. CONCLUSIONES

Se concluyó que se logró solucionar la problemática centrada en la baja productividad de la empresa textil con sus principales causas gracias a la implementación de la gestión de almacén a través de las herramientas del método ABC, redistribución de layout, optimización del inventario y la estandarización de los procesos de almacén. Ahora bien, respecto al objetivo general, se determinó que la gestión de almacén incrementó la productividad en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023; ya que se demostró el incremento de la productividad en un 50.4%, evidenciando un promedio del 35.1% en el pre-test y un 52.8% en el post-test, asimismo se determinó que respecto al análisis inferencial, la significancia según el test de Wilcoxon fue del 0.007, esto quiere decir que al ser menor al 5% se verifica la hipótesis planteada. Respecto al primer objetivo específico, se determinó que la gestión de almacén incrementó la eficiencia en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023; ya que presentó el incremento del 27.4%, evidenciando un 55.1% promedio en los datos pre-test y un promedio del 70.2% de los datos post-test, en ese sentido, se determinó que respecto al análisis inferencial, la significancia según el test de T-student fue del 0.001, esto quiere decir que al ser menor al 5% se verifica la hipótesis expuesta. Por otro lado, respecto al segundo objetivo específico, se determinó que la gestión de almacén incrementó la eficacia en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023; ya que presentó el incremento del 27.9%, evidenciando un 58% promedio en los datos pre-test y un promedio del 74.2% de los datos post-test, además se determinó que respecto al análisis inferencial, la significancia según el test de T-student fue del 0.001, esto quiere decir que al ser menor al 5% se verifica la hipótesis propuesta.

## VI. RECOMENDACIONES

Respecto al presente proyecto de investigación, de acuerdo a los resultados logrados y objetivos alcanzados, se plantearon las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda al área de gerencia que de la misma forma en que se mejoró la productividad en el área de almacén de la empresa textil, también se pueda lograr en otras áreas de la organización, complementando la implementación desarrollada con la metodología Kanban y el mapeo de flujo de valor (VSM) que permitirá según Abideen y Mohamad (2021) incrementar las actividades que generan valor y reducir considerablemente los tiempos improductivos en la cadena de suministro de la empresa.
- Con relación a la implementación de la metodología empleada en las demás empresas del rubro textil en Lima, ya que la problemática identificada que enfrentan la gran mayoría de empresas pequeñas es la misma, se sugiere aplicar la secuencia metodológica del just in time de manera automatizada como lo desarrolló Coronel (2022) en su artículo de investigación ya que su enfoque estuvo centrada en mejorar la productividad exclusivamente en el sector textil porque la atención de pedidos demostraba retrasos constantes y una alta demanda competitiva en dicho sector.
- Respecto a la gestión de almacenes en las demás empresas de todos los sectores en general, es posible que su implementación varíe de acuerdo al contexto que enfrente la empresa y el rubro en que se desempeña, sin embargo, sea cual fuese el método a implementar siempre será recomendable seguir la filosofía o metodología de la mejora continua, tal como lo afirman; Garavito, Villegas y Quiroz (2023) en su investigación indican que la mejora continua permite preservar los efectos de la implementación de las herramientas de la gestión de almacén a través del tiempo y estandarizar los procesos ya mejorados con el fin de que las empresas proyecten sus resultados al crecimiento futuro, es decir, que se permitirá evaluarlos y medirlos de manera constante con la finalidad de mejorarlos.

## REFERENCIAS

ABIDEEN, Ahmed a Fazeeda Binti MOHAMAD. Improving the performance of a Malaysian pharmaceutical warehouse supply chain by integrating value stream mapping and discrete event simulation. *Journal of modelling in management* [online]. 2021, **16**(1), 70–102. ISSN 1746-5664. Fecha de consulta: [28 de setiembre del 2023]

Disponible en:

<http://digilibft.unla.ac.id/repository/JTI.EMER.2021.014.pdf>

AL-SHBOUL, Moh'D Anwer. Design and control order picking route of a retailer warehouse using simulation to increase labour productivity. *Acta Logistica*. [online]. 2023, 10(1), 121–133. ISSN 1339-5629. Fecha de consulta: [07 de abril del 2024]

Disponible en:

[https://actalogistica.eu/issues/2023/I\\_2023\\_13\\_AL-Shboul.pdf](https://actalogistica.eu/issues/2023/I_2023_13_AL-Shboul.pdf)

ALLEN COLLIER, David, James R. EVANS a Enrique C MERCADO GONZÁLEZ. *Administración de operaciones*. Ciudad de México: Cengage Learning, 2019. ISBN 607-526-829-4. Fecha de consulta: [03 de octubre del 2023]

Disponible en:

<https://www.ebooks7-24.com:443/?il=9557&pg=1>

BUSTÍNDUY, Iñaki. *La Gestión AGILE Del Tiempo: Método ATM para Incrementar la Productividad Personal y de Equipo en Tiempos Líquidos*. 1. vyd. Barcelona: Editorial UOC, 2021. [Fecha de consulta: 03 de octubre del 2023]. ISBN 9788491809029.

Disponible en:

<https://www.digitaliapublishing.com/viewepub/?id=111793>

CAMPOS-SONCO, J. Warehouse management model to increase the level of service in Peruvian hardware SMEs. *Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology* [online]. 2022, 2022-July. ISSN 2414-6390. Dostupné z: doi:10.18687/LACCEI2022.1.1.153

Fecha de consulta: [01 de octubre del 2023]



Disponible en:

[https://laccei.org/LACCEI2022-BocaRaton/full\\_papers/FP153.pdf](https://laccei.org/LACCEI2022-BocaRaton/full_papers/FP153.pdf)

CARREÑO SOLÍS, Adolfo. Cadena de suministro y logística. Primera edición. Lima: Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú, 2017 [Fecha de consulta: 03 de octubre del 2023]. ISBN 9786123172985.

Disponible en:

<https://www.digitaliapublishing.com/viewepub/?id=51222>

CASTELL, Ruth. Manual de gestión de tráfico de mercancías [en línea]. 1.<sup>a</sup> ed. Barcelona: Laura Serral, Inc., 2021 [Fecha de consulta: 03 de octubre del 2023]. ISBN: 978-84-18532-77-1

Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=Ir9FEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=gestion+de+almacenes&hl=es419&sa=X&ved=2ahUKEwjntYOdosz3AhWkA7kGH6gA18Q6AF6BAgGEAI#v=onepage&q&f=false>

CHAVERRI CHAVES, Diego. DELIMITACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS SOCIALES. Revista de ciencias sociales (San José) [online]. 2018, (157). ISSN 0482-5276. Fecha de consulta: [22 de setiembre del 2023].

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/pdf/153/15354681012.pdf>

CORONEL-VASQUEZ, J. Logistics Management Model to reduce non-conforming orders through Lean Warehouse and JIT: A case of study in textile SMEs in Peru. ACM International Conference Proceeding Series [online]. 2022, 19–24. ISSN 2414-6390. Fecha de consulta: [01 de octubre del 2023].

Disponible en:

<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3523132.3523136>

CRUZ SALINAS, L.E. Warehouse management and productivity in companies in the Jequetepeque Valley during the pandemic period. Revista Venezolana de Gerencia [online]. 2023, 28(10), 1518–1526. ISSN 1315-9984. Fecha de consulta:

[07 de abril del 2024]

Disponible en:

<https://oadoi.org/10.52080%2Frvgluz.28.e10.39>

D'AQUINO, Marisa a Viviana. BARRÓN. Proyecto y metodología de la investigación. Itzaingó, Provincia de Buenos Aires, Argentina: Editorial Maipue, 2020. ISBN 987-8321-72-X. Fecha de consulta: [22 de setiembre del 2023].

Disponible en:

<https://www.digitaliapublishing.com/viewepub/?id=80797>

ESPINOZA FREIRE, E. E. (2018). El problema de investigación. Revista Conrado, 14(64), 22-32. ISSN 1990-8644. Fecha de consulta: [22 de setiembre del 2023].

Disponible en:

<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/808/816>

FERNÁNDEZ-BEDOYA, Víctor. Tipos de justificación en la investigación científica [en línea]. Espíritu Emprendedor TES 2020, Vol 4, No. 3 julio a septiembre 65-76 Artículo Revisión Bibliográfica. Indexada Latindex Catálogo 2.0 ISSN 2602-8093. Fecha de consulta: [22 de setiembre del 2023]

Disponible en:

<https://www.espirituemprededortes.com/index.php/revista/article/view/207/275>

FIGUEROA-RIVERA, E. Increased productivity of storage and picking processes in a mass-consumption warehouse applying Lean Warehousing tools: A Research in Peru. Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology [online]. 2022, 2022-July. ISSN 2414-6390. Fecha de consulta: [01 de octubre del 2023]

Disponible en:

[https://laccei.org/LACCEI2022-BocaRaton/full\\_papers/FP120.pdf](https://laccei.org/LACCEI2022-BocaRaton/full_papers/FP120.pdf)

FLAMARIQUE, Sergi. Gestión de operaciones de almacenaje [en línea]. Barcelona: Biblioteca logística. Inc., 2017 [Fecha de consulta: 03 de octubre del 2023]. ISBN: 9788416171873

Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=YhcpDwAAQBAJ>

FREITAS Andreia M., SILVA F.J.G., FERREIRA L.P., SÁ J.C., M.T. Pereira, J. Pereira, Improving efficiency in a hybrid warehouse: a case study, *Procedia Manufacturing*, Volume 38, 2020, Pages 1074-1084, ISSN 2351-9789. Fecha de consulta: [29 de setiembre del 2023]

Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/339116946\\_Improving\\_efficiency\\_in\\_a\\_hybrid\\_warehouse\\_a\\_case\\_study](https://www.researchgate.net/publication/339116946_Improving_efficiency_in_a_hybrid_warehouse_a_case_study)

GARAVITO-BEJARANO, Alexander; VILLEGAS-JARA, Cecilia; QUIROZ-FLORES, Juan. Warehouse management model based on Lean Warehousing to improve perfect order fulfillment in a pharmaceutical warehouse. *Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology* [online]. 2023. ISSN 2414-6390. Fecha de consulta: [01 de octubre del 2023]

Disponible en:

[https://laccei.org/LACCEI2023-BuenosAires/papers/Contribution\\_201\\_a.pdf](https://laccei.org/LACCEI2023-BuenosAires/papers/Contribution_201_a.pdf)

GARCÍA CERRO, Alberto. *Manual de dirección de operaciones: decisiones estratégicas*. Santander: Editorial de la Universidad de Cantabria, 2021. ISBN 9788481029529. [Fecha de consulta: 03 de octubre del 2023].

Disponible en:

<https://www.digitaliapublishing.com/viewepub/?id=103066>

GUEVARA, Gladys; VERDESOTO, Alexis; CASTRO, Nelly. Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción) [en línea]. *RECIMUNDO*, 4(3), pp 163-173. doi:10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020. ISSN: 2588-073X. Fecha de consulta: [15 de octubre del 2023]

Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7591592.pdf>

HUAIRE-INACIO, Edson et al. *Tesis fácil: el arte de dominar el método científico* [en línea]. 1ra. Edición. Ciudad de Lima, Perú. Casa Editorial Analética, 2022. ISBN: 978-987-88-3311-8. Fecha de consulta: [15 de octubre del 2023]

Disponible en: <https://www.aacademica.org/edson.jorge.huaire.inacio/94.pdf>

IBUJÉS VILLACÍS, Juan M. y BENAVIDES Pazmiño, María A. Contribución de la tecnología a la productividad de las pymes de la industria textil en Ecuador. Cuadernos de Economía. Vol. 41. Issue 115. pp 140-150 (January - April 2018) ISSN: 0210-0266 DOI: 10.1016/j.cesjef.2017.05.002. Fecha de consulta: [24 de setiembre del 2023]

Disponible en:

[https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/690829/CE\\_41\\_115\\_11.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/690829/CE_41_115_11.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

MEQUANENT, Ewnetu; YEWONDWOSEN, Gzate, Assembly operation productivity improvement for garment production industry through the integration of lean and work-study, a case study on Bahir Dar textile share company in garment, Bahir Dar, Ethiopia, Heliyon, Volume 9, Issue 7, 2023, e17917, ISSN 2405-8440. Fecha de consulta: [24 de setiembre del 2023]

Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17917>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844023051253>

MONTALVO-SOTO, J. Reduction of order delivery time using an adapted model of warehouse management, SLP and Kanban applied in a textile micro and small business in Perú | Reducción del tiempo de entrega de pedidos utilizando un modelo adaptado de gestión de almacén, SLP y Kanban aplicado en una Mype textil en Perú. Proceedings of the LACCEI international Multi-conference for Engineering, Education and Technology [online]. 2020. ISSN 2414-6390. Fecha de consulta: [29 de setiembre del 2023]

Disponible en:

[https://laccei.org/LACCEI2020-VirtualEdition/full\\_papers/FP330.pdf](https://laccei.org/LACCEI2020-VirtualEdition/full_papers/FP330.pdf)

ÑAUPAS PAITÁN, Humberto et al. Metodología de la investigación Cuantitativa-Cualitativa y Redacción de la Tesis. 5a. Edición. Bogotá: Ediciones de la U, 2018. ISBN 978-958-762-876-0. Fecha de consulta: [15 de octubre del 2023].

Disponible en:

[http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abu\\_so/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abu_so/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf)

ORTIZ PORRAS, Jorge, et al. Modelo de gestión para la aplicación de herramientas Lean Manufacturing para la mejora de la productividad en una empresa de confección de ropa antifiama de Lima - Perú. *Industrial data* [online]. 2022, 25(1), 103–135. ISSN 1560-9146. Fecha de consulta: [25 de setiembre del 2023].

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81672183005>

OTERO-ORTEGA, Alfredo. Métodos para el diseño del proyecto de Investigación: Enfoques de Investigación. Colombia: Universidad del Atlántico, 2018. 32 pp. Fecha de consulta: [24 de setiembre del 2023].

Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/326905435\\_ENFOQUES\\_DE\\_INVESTIGACION](https://www.researchgate.net/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION)

PAVEENCHANA, Chariya y PHUMCHUSRI, Naragain. Optimal storage locations for warehouse efficiency improvement in a haircare manufacturer. *Eng J.* 2020;23(5): 141-168. doi:10.4186/ej.2020.23.5.141 ISSN: 01258281 [29 de setiembre del 2023]

Disponible en:

<https://engj.org/index.php/ej/article/view/3360/880>

PUCHEU, Juan Andrés. Gestión de la productividad y el desempeño: Cómo gestionar personas en distintos tipos de procesos y puestos. Ediciones Universidad Católica de Chile, 2021 ISBN 9789561428034. [Fecha de consulta: 03 de octubre del 2023].

Disponible en:

[https://www.google.com.pe/books/edition/\\_/O5o4EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0](https://www.google.com.pe/books/edition/_/O5o4EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0)

SALDARRIAGA RESTREPO, Diego Luis. Almacenes y centros de distribución. Barcelona: Marge Books, 2019 [Fecha de consulta: 03 de octubre del 2023]. ISBN 9788417903077.

Disponible en:

<https://www.alphaeditorialcloud.com/reader/almacenes-y-centros-de-distribucion?location=14>

SAMPIERI, Roberto, FERNANDEZ, Carlos, BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación [en línea]. 6.ª ed. México: interamericana editores, Inc., 2014. ISBN: 978-1-4562-2396-0. Fecha de consulta: [15 de octubre del 2023].

Disponible en:

<https://www.esup.edu.pe/wpcontent/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20BaptistaMetodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

SILVA TORRALVA, Hans Jhordan. Planeamiento estratégico y presupuesto en las micro y pequeñas empresas textiles del Emporio Comercial de Gamarra. Quipukamayoc [online]. 2020, 28(58), 27–34. ISSN 1560-9103. Fecha de consulta: [25 de setiembre del 2023]

Disponible en:

<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/quipu/article/view/19261/16158>

STEPIEN, Agnieszka a Lorenzo BARNÓ. Eficiencia y productividad en arquitectura. Barcelona: Fundación Arquia, 2019. ISBN 8409055678. [Fecha de consulta: 03 de octubre del 2023].

Disponible en:

<https://www.digitaliapublishing.com/viewepub/?id=80855>

TALAVERA, Juan O. et al. De vuelta a la clínica: sin justificación no existe pregunta de investigación que valga. Gaceta médica de México [online]. 2019, 155(2), 168–175. ISSN 2696-1288. Fecha de consulta: [24 de setiembre del 2023]

Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2019/gm192i.pdf>

TAMAYO, A. I. et al. Tendencias en la productividad del sector textil-confecciones en Colombia. Revista Visión Internacional: Journal of international bussines and

borders, 1(1), 12-16. (2019). ISSN: 2711-1121. Fecha de consulta: [24 de setiembre del 2023]

Disponible en:

<https://revistas.ufps.edu.co/index.php/visioninternacional/article/view/2363/4120>

WALLER MATTHEW A-ESPER TERRY L. Administración de inventarios. 1a ed. México: Pearson Educación, 2017 [Fecha de consulta: 03 de octubre del 2023]. ISBN 9786073241137.

Disponible en:

<https://www.studocu.com/en-us/document/university-high-school/business-management-sl/administracion-de-inventarios-matthew-a-waller-z-lib/61091679>

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>INDEPENDIENTE</b> <b>E Gestión de almacén</b>	Según Saldarriaga (2019) se debe entender que la gestión de almacén a lo que él llama “centro de distribución”, comprende desde la recepción de mercancía y por lo general, en grandes cantidades, y termina en el despacho de los pedidos, en donde el flujo de productos es mucho más pequeño respecto a los ingresos (p. 15).	La gestión de almacén implica medir y mejorar el control de las existencias y la forma como estos se movilizan y se almacenan hasta llegar el momento del despacho, para ello se medirá en dos dimensiones: la exactitud de inventario y codificación de productos	<b>Exactitud de inventario</b>	<b>Índice de exactitud de inventario</b> $\%EI = \frac{DE}{TP} \times 100\%$ Donde: %EI: Índice de exactitud de inventario DE: Diferencia existente TP: Total de productos	<b>Razón</b>
			<b>Codificación de productos</b>	<b>Índice de codificación de productos</b> $\%CodP = \frac{PC}{TPE} \times 100\%$ Donde: %CodP: Índice de codificación de productos PC: Productos codificados TPE: Total de productos existentes	<b>Razón</b>
<b>DEPENDIENTE</b> <b>Productividad</b>	Según Allen (2019) la productividad mide la proporción en que los recursos son utilizados para generar una determinada cantidad de productos en un proceso (p. 33).	La productividad es la relación que se obtiene entre la cantidad de existencias obtenidas y los recursos usados, para ello se medirá en dos dimensiones: la eficacia y la eficiencia	<b>Eficiencia</b>	<b>Índice de eficiencia en la preparación de pedidos</b> $\%EF = \frac{TU}{TR} \times 100\%$ Donde: %EF: Índice de eficiencia en la preparación de pedidos TU: Tiempo útil TR: Tiempo real	<b>Razón</b>
			<b>Eficacia</b>	<b>Índice de eficacia en la preparación de pedidos</b> $\%EFI = \frac{PA}{PP} \times 100\%$ Donde: %EFI: Índice de eficacia en la preparación de pedidos PA: Pedidos atendidos PP: Pedidos programados	<b>Razón</b>



## Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

### Instrumentos de la variable Independiente: Gestión de Almacén

FICHA DE REGISTRO DEL ÍNDICE DE EXACTITUD DE INVENTARIO				PRE - TEST
ÁREA: Almacén central de la empresa textil				Página 1 de 1
DIMENSIÓN:	INDICADOR:	FÓRMULA:	ELABORADO POR:	Cabrera Humán José Antonio
Exactitud de inventario	Índice de exactitud de inventario	$\%EI = \frac{DE}{TP} \times 100\%$	LEYENDA	%EI: Índice de exactitud de inventario
				DE: Diferencia existente
				TP: Total de productos
TELA	CANTIDAD FÍSICO O DIFERENCIA EXISTENTE	CANTIDAD SISTEMA O TOTAL DE PRODUCTOS	DIFERENCIA NO EXISTENTE	% DE EXACTITUD DE INVENTARIO

FICHA DE REGISTRO DEL ÍNDICE DE CODIFICACIÓN DE PRODUCTOS				PRE - TEST
ÁREA: Almacén central de la empresa textil				Página 1 de 1
DIMENSIÓN:	INDICADOR:	FÓRMULA:	ELABORADO POR:	Cabrera Humán José Antonio
Codificación de productos	Índice de codificación de productos	$\%CodP = \frac{PC}{TPE} \times 100\%$	LEYENDA	%CodP: Índice de codificación de productos
				PC: Productos codificados
				TPE: Total de productos existentes
MES	TOTAL DE PRODUCTOS EXISTENTES	PRODUCTOS CODIFICADOS	PRODUCTOS NO CODIFICADOS	% DE CODIFICACIÓN DE PRODUCTOS

Elaboración propia

## Instrumentos de la variable dependiente: Productividad

FICHA DE REGISTRO DEL ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD				PRE - TEST
ÁREA: Almacen central de la empresa textil				Página 1 de 1
DIMENSIÓN:	INDICADOR:	FÓRMULA:	ELABORADO POR:	Cabrera Humán José Antonio
Eficiencia	Índice de eficiencia en la preparación de pedidos	$\%EF = \frac{TU}{TR} \times 100\%$	LEYENDA	TU: Tiempo útil
Eficacia	Índice de eficacia en la preparación de pedidos	$\%EFI = \frac{PA}{PP} \times 100\%$		TR: Tiempo real
FÓRMULA:	$\%Productividad = \%Eficiencia \times \%Eficacia$			%EF: Índice de eficiencia
				PP: Pedidos programados
				PA: Pedidos atendidos
				%EFI: Índice de eficacia
				%Productividad: Índice de productividad
FECHA	% EFICIENCIA	% EFICACIA	% PRODUCTIVIDAD	

FICHA DE REGISTRO DEL ÍNDICE DE EFICIENCIA EN LA PREPARACIÓN DE PEDIDOS				PRE - TEST
ÁREA: Almacen central de la empresa textil				Página 1 de 1
DIMENSIÓN:	INDICADOR:	FÓRMULA:	ELABORADO POR:	Cabrera Humán José Antonio
Eficiencia	Índice de eficiencia en la preparación de pedidos	$\%EF = \frac{TU}{TR} \times 100\%$	LEYENDA	TU: Tiempo útil
				TR: Tiempo real
				%EF: Índice de eficiencia
FECHA	TIEMPO ÚTIL	TIEMPO REAL	% EFICIENCIA	

FICHA DE REGISTRO DEL ÍNDICE DE EFICACIA EN LA PREPARACIÓN DE PEDIDOS				PRE - TEST
ÁREA: Almacen central de la empresa textil				Página 1 de 1
DIMENSIÓN:	INDICADOR:	FÓRMULA:	ELABORADO POR:	Cabrera Humán José Antonio
Eficacia	Índice de eficacia en la preparación de pedidos	$\%EFI = \frac{PA}{PP} \times 100\%$	LEYENDA	PA: Pedidos atendidos
				PP: Pedidos programados
				%EFI: Índice de eficacia
FECHA	PEDIDOS ATENDIDOS	PEDIDOS SOLICITADOS	% EFICACIA	

Elaboración propia

### Anexo 3: Certificado de validez de contenido por juicio de expertos

#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE ALMACENES Y LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD

Nº	VARIABLE/DIMENSIÓN	Coherencia 1		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable Independiente: Gestión de almacenes</b>							
1	<b>Dimensión 1: Exactitud de inventario</b> <b>Índice de exactitud de inventario</b> $\%EI = \frac{DE}{TP} \times 100\%$ <small>%EI: Índice de exactitud de inventario DE: Diferencia existente TP: Total de productos</small>	X		X		X		
2	<b>Dimensión 2: Codificación de productos</b> <b>Índice de codificación de productos</b> $\%CodP = \frac{PC}{TPE} \times 100\%$ <small>Donde: %CodP: Índice de codificación de productos PC: Productos codificados TPE: Total de productos existentes</small>	X		X		X		
	<b>Variable Dependiente: Productividad</b>							
4	<b>Dimensión 1: Eficiencia</b> <b>Índice de eficiencia en la preparación de pedidos</b> $\%EF = \frac{TU}{TR} \times 100\%$ <small>%EF: Índice de eficiencia en la preparación de pedidos TU: Tiempo útil TR: Tiempo real</small>	X		X		X		
5	<b>Dimensión 2: Eficacia.</b> <b>Índice de eficacia en la preparación de pedidos</b> $\%EFI = \frac{PA}{PP} \times 100\%$ <small>Donde: %EFI: Índice de eficacia en la preparación de pedidos PA: Pedidos atendidos PP: Pedidos programados</small>	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia**

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [x ], Aplicable después de corregir [ ], No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** EGUSQUIZA RODRIGUEZ, MARGARITA JESUS / DNI: 8474379

**Especialidad del validador:** MAB Administración Estratégica de Empresas / Ing. Industrial

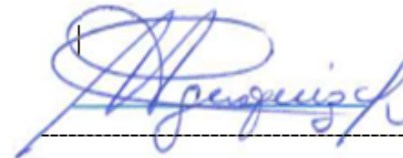
**Lima, 2 noviembre de 2023**

**1 coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

**2Relevancia:** El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

**3Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



**Firma del Experto Informante.**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE ALMACENES Y LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD**

Nº	VARIABLE/DIMENSIÓN	Coherencia 1		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable Independiente: Gestión de almacenes</b>							
1	<b>Dimensión 1: Exactitud de inventario</b> <b>Índice de exactitud de inventario</b>  $\%EI = \frac{DE}{TP} \times 100\%$ <small>%EI: Índice de exactitud de inventario DE: Diferencia existente TP: Total de productos</small>	X		X		X		
2	<b>Dimensión 2: Codificación de productos</b> <b>Índice de codificación de productos</b>  $\%CodP = \frac{PC}{TPE} \times 100\%$ <small>Donde: %CodP: Índice de codificación de productos PC: Productos codificados TPE: Total de productos existentes</small>	X		X		X		
	<b>Variable Dependiente: Productividad</b>							
4	<b>Dimensión 1: Eficiencia</b> <b>Índice de eficiencia en la preparación de pedidos</b>  $\%EF = \frac{TU}{TR} \times 100\%$ <small>%EF: Índice de eficiencia en la preparación de pedidos TU: Tiempo útil TR: Tiempo real</small>	X		X		X		
5	<b>Dimensión 2: Eficacia.</b> <b>Índice de eficacia en la preparación de pedidos</b>  $\%EFI = \frac{PA}{PP} \times 100\%$ <small>Donde: %EFI: Índice de eficacia en la preparación de pedidos PA: Pedidos atendidos PP: Pedidos programados</small>	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** SI hay suficiencia

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [x ], Aplicable después de corregir [ ], No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** CHUNG SANCHEZ, KENJI ALBERTO / DNI: 46920214

**Especialidad del validador:** MAESTRO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Lima, 2 noviembre de 2023

**1 coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

**2 Relevancia:** El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

**3 Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



KENJI ALBERTO  
CHUNG SANCHEZ  
Ingeniero Industrial  
CIP N° 287847

Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE GESTIÓN DE ALMACENES Y LA VARIABLE DEPENDIENTE PRODUCTIVIDAD**

Nº	VARIABLE/DIMENSIÓN	Coherencia 1		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable Independiente: Gestión de almacenes</b>							
<b>1</b>	<b>Dimensión 1: Exactitud de inventario</b> <b>Índice de exactitud de inventario</b>  $\%EI = \frac{DE}{TP} \times 100\%$ <small>%EI: Índice de exactitud de inventario DE: Diferencia existente TP: Total de productos</small>	X		X		X		
<b>2</b>	<b>Dimensión 2: Codificación de productos</b> <b>Índice de codificación de productos</b>  $\%CodP = \frac{PC}{TPE} \times 100\%$ <small>Donde: %CodP: Índice de codificación de productos PC: Productos codificados TPE: Total de productos existentes</small>	X		X		X		
	<b>Variable Dependiente: Productividad</b>							<b>Sugerencias</b>
<b>4</b>	<b>Dimensión 1: Eficiencia</b> <b>Índice de eficiencia en la preparación de pedidos</b>  $\%EF = \frac{TU}{TR} \times 100\%$ <small>%EF: Índice de eficiencia en la preparación de pedidos TU: Tiempo útil TR: Tiempo real</small>	X		X		X		
<b>5</b>	<b>Dimensión 2: Eficacia.</b> <b>Índice de eficacia en la preparación de pedidos</b>  $\%EFI = \frac{PA}{PP} \times 100\%$ <small>Donde: %EFI: Índice de eficacia en la preparación de pedidos PA: Pedidos atendidos PP: Pedidos programados</small>	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [x], Aplicable después de corregir [], No aplicable []

**Apellidos y nombres del juez validador:** LÓPEZ PADILLA, ROSARIO DEL PILAR / DNI: 08163545

**Especialidad del validador:** DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN

**Lima, 2 noviembre de 2023**

**1 coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

**2 Relevancia:** El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

**3 Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



-----  
**Firma del Experto Informante.**

**Elaboración propia**



## Anexo 4: Matriz de consistencia

VARIABLES	DIMENSIONES	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN
INDEPENDIENTE		<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>
GESTIÓN DE ALMACÉN	EXACTITUD DE INVENTARIO	¿Cómo la gestión de almacén incrementará la productividad en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023?	Determinar cómo la gestión de almacén incrementa la productividad en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023	La gestión de almacén incrementa la productividad en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023
	CODIFICACIÓN DE PRODUCTOS			
DEPENDIENTE		<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICOS</b>
PRODUCTIVIDAD	EFICIENCIA	¿Cómo la gestión de almacén incrementará la eficiencia en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023?	Determinar cómo la gestión de almacén incrementa la eficiencia en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023	La gestión de almacén incrementa la eficiencia en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023
	EFICACIA	¿Cómo la gestión de almacén incrementará la eficacia en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023?	Determinar cómo la gestión de almacén incrementa la eficacia en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023	La gestión de almacén incrementa la eficacia en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023

Elaboración propia

## Anexo 6: Solicitud de autorización para el uso de datos de la empresa

### Solicitud de autorización para realizar la investigación en una institución

Lima, 29 de setiembre de 2023

Señor (a):

CASTRO PRADO, ROSA LILIANA

GERENTE GENERAL

GRUPO CASTRO IMPORT & EXPORT S.A.C.

Presente.-

Es grato dirigirme a usted para saludarla, y a la vez manifestarle que dentro de mi formación académica en la experiencia curricular de investigación del IX 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:

**“Gestión de almacén para incrementar la productividad en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 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,

  
José Antonio Cabrera Huamán  
DNI N° 71304667

## Anexo 7: Carta de autorización de uso de datos de la empresa

### Autorización de uso de información de la empresa

Yo Rosa Liliana Castro Prado identificado con DNI 41013045, en mi calidad de representante legal del área de gerencia general de la empresa Grupo Castro Import & Export S.A.C. con R.U.C N° 20608899392, ubicada en la ciudad de Lima.

**OTORGO LA AUTORIZACIÓN,**

Al señor **Jose Antonio Cabrera Huamán,**

Identificado con DNI N° 71304667, de la carrera profesional de ingeniería industrial, para que utilice la siguiente información de la empresa:

Recolección de datos, fotos y acceso a la documentación exclusivamente para desarrollar el proyecto de investigación: "Gestión de almacén para incrementar la productividad en el área de almacén de una empresa textil, La Victoria, 2023" con la finalidad de que pueda desarrollar su tesis para optar el título profesional de ingeniero industrial.

Asimismo indicar que se mantendrá en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa.

GRUPO CASTRO IMPORT & EXPORT S.A.C.  
R.U.C. 20608899392

.....  
Rosa Liliana Castro Prado  
GERENTE GENERAL

Firma y sello del Representante Legal  
DNI: 41013045

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: 71304667

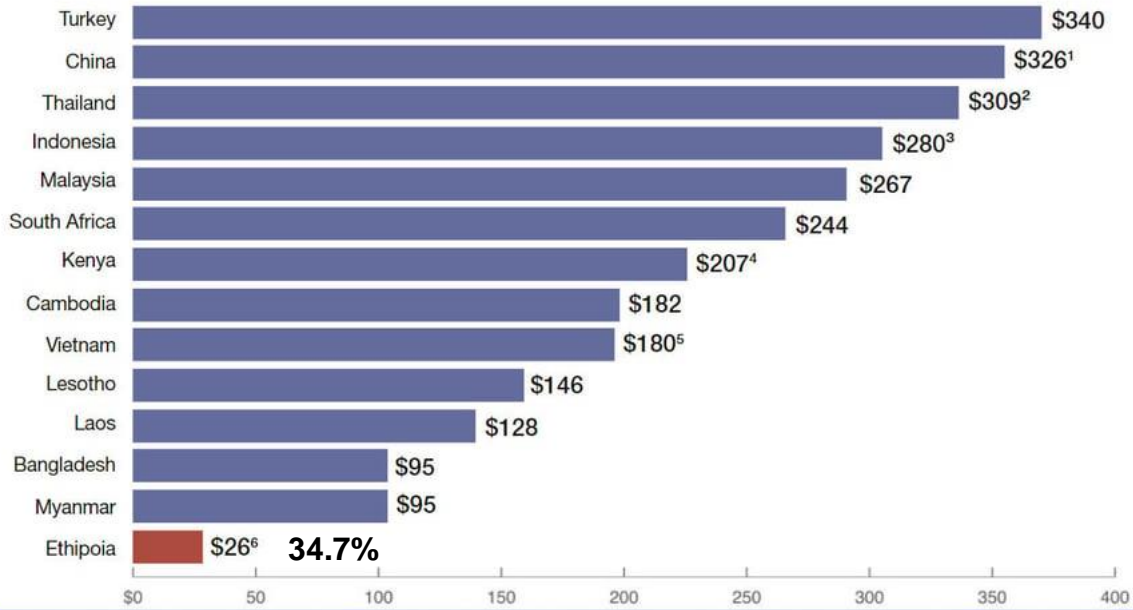


## Anexo 9: Niveles de salario en la industria textil en el mundo

### Ethiopia: Lowest Pay in the Global Garment Supply Chain

Rising wages in Asia have contributed to Western brands' interest in manufacturing in Africa

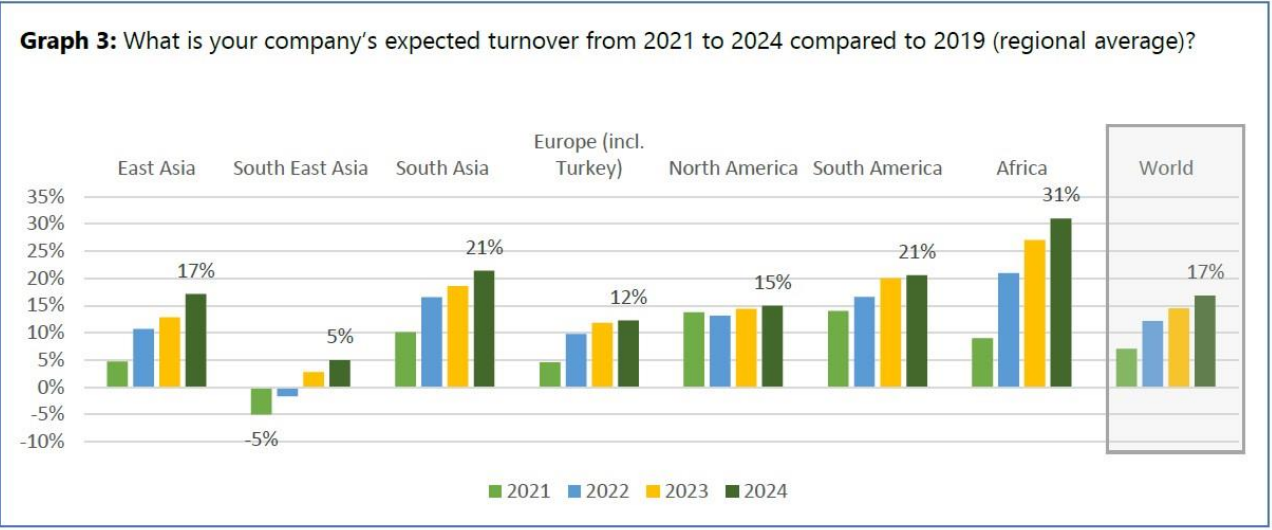
Monthly minimum wage in selected countries



<sup>1</sup>In Shenzhen; <sup>2</sup>In Chonburi and Rayong; <sup>3</sup>In Jakarta; <sup>4</sup>In Nairobi and Mombasa; <sup>5</sup>In Hanoi and Ho Chi Minh City; <sup>6</sup>Ethiopia has no legal minimum; \$26 is the customary base wage, which is sometimes supplemented by incentive payments. Sources: *Just-Style* and NYU Stern Center research

Fuente: Just style and NYU Stern Center research (2019)

## Anexo 10: Variación de la productividad del sector textil en el mundo



Source: 7th ITMF Corona-Survey (January 20<sup>th</sup> - March 10<sup>th</sup>, 2021)

**Fuente: 7th ITMF Corona-survey**

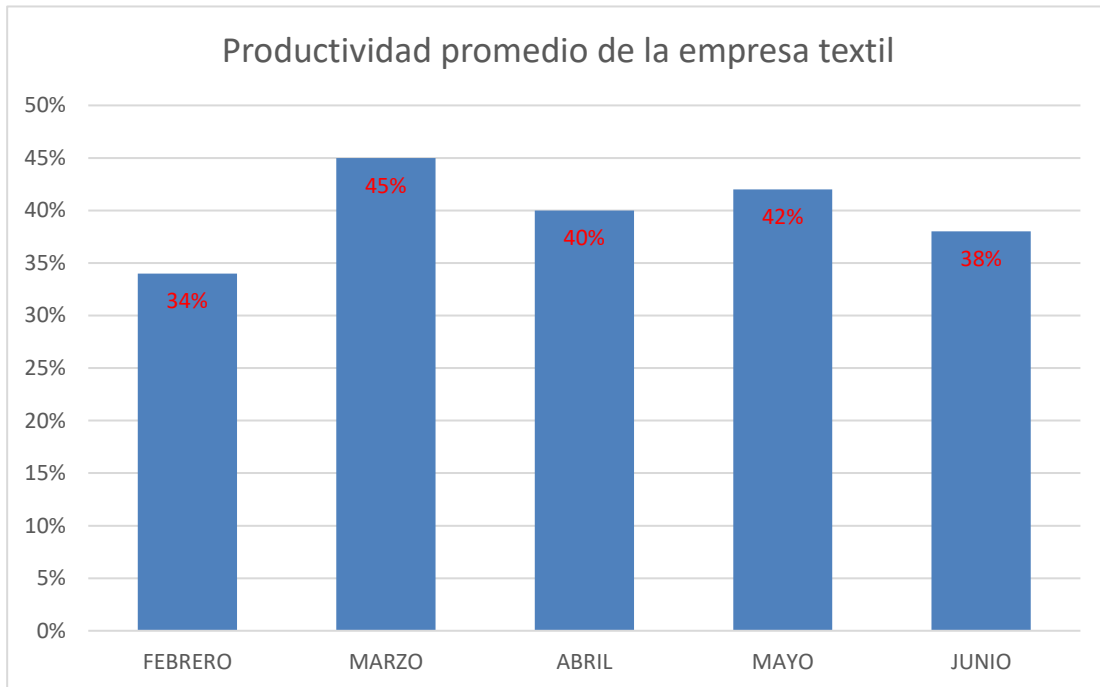
## Anexo 11: Impacto de la COVID 19 en la evolución de la productividad textil



Fuente: Sunat. Elaboración: ComexPerú

Fuente Comex Perú

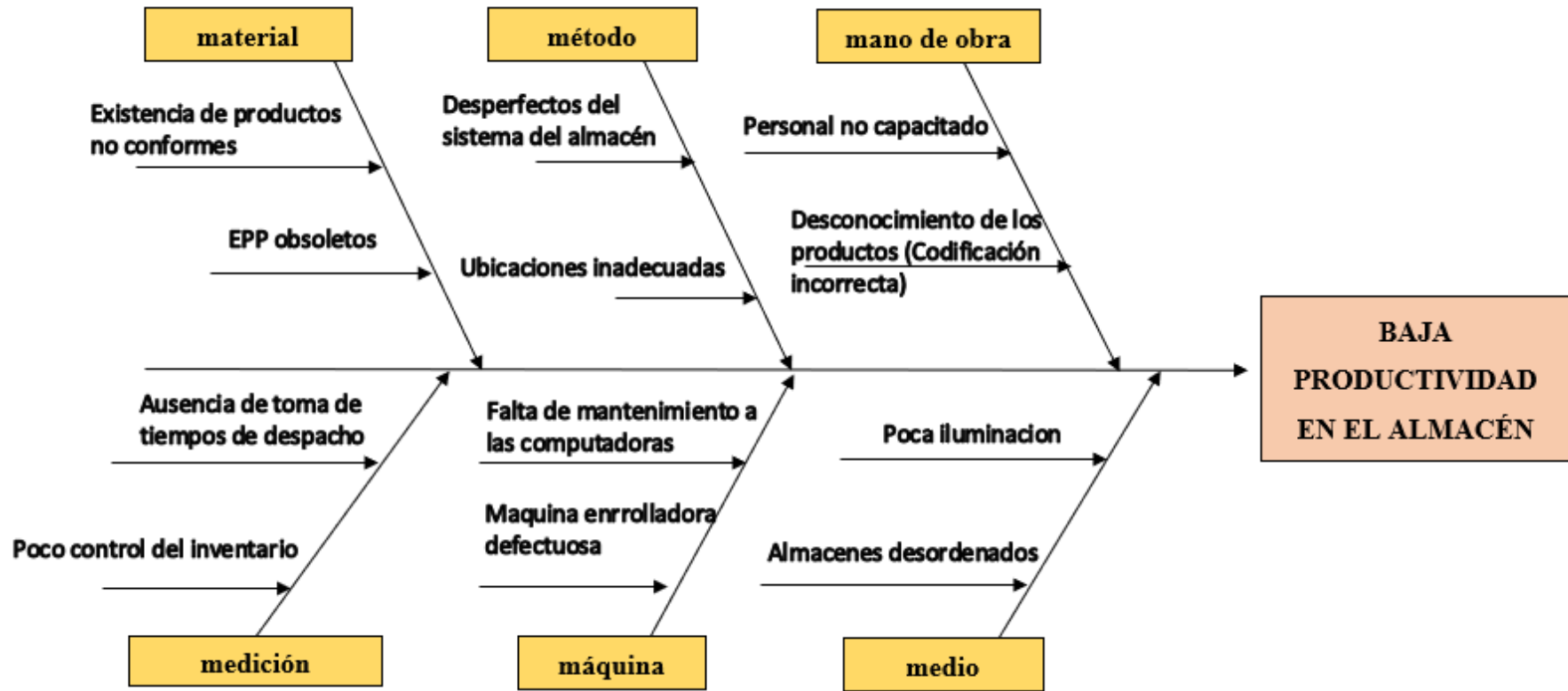
## Anexo 12: Productividad promedio de la empresa textil



Elaboración propia



### Anexo 13: Diagrama de Ishikawa



Elaboración propia

## Anexo 14: Matriz de Vester

### MATRIZ DE VESTER

		Existencia de productos no conformes	EPP obsoletos	Ausencia de toma de tiempos de despacho	Poco control del inventario	Desperfectos del sistema del almacén	Ubicaciones inadecuadas	Falta de mantenimiento a las computadoras	Maquina enrolladora defectuosa	Personal no capacitado	Codificación incorrecta de productos	Poca iluminacion	Almacenes desordenados	
	CAUSAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	ACTIVOS
1	Existencia de productos no conformes	C1	1	0	5	3	3	0	5	3	1	3	5	29
2	EPP obsoletos	C2	1	1	5	3	0	3	0	3	0	0	0	16
3	Ausencia de toma de tiempos de despacho	C3	0	1	1	1	5	3	3	5	5	1	5	30
4	Poco control del inventario	C4	3	3	1	3	5	1	3	3	3	1	5	31
5	Desperfectos del sistema del almacén	C5	3	1	3	3	3	3	0	1	1	0	3	21
6	Ubicaciones inadecuadas	C6	5	1	5	5	3	1	1	5	3	3	5	37
7	Falta de mantenimiento a las computadoras	C7	1	3	1	3	1	5	5	1	1	0	1	22
8	Maquina enrolladora defectuosa	C8	3	3	0	1	1	5	3	3	1	1	3	22
9	Personal no capacitado	C9	3	3	1	5	5	3	3	5	5	0	5	34
10	Codificación incorrecta de productos	C10	1	1	3	5	5	1	1	5	1	1	5	29
11	Poca iluminacion	C11	1	1	1	3	3	1	1	1	1	5	5	18
12	Almacenes desordenados	C12	3	1	3	5	5	3	3	5	5	3	5	39
	PASIVOS	24	19	19	41	24	36	24	25	35	26	13	42	
	VALORES DEFINIDOS PARA LA CAUSA													

NO HAY CAUSALIDAD 0  
SI HAY CAUSALIDAD 1

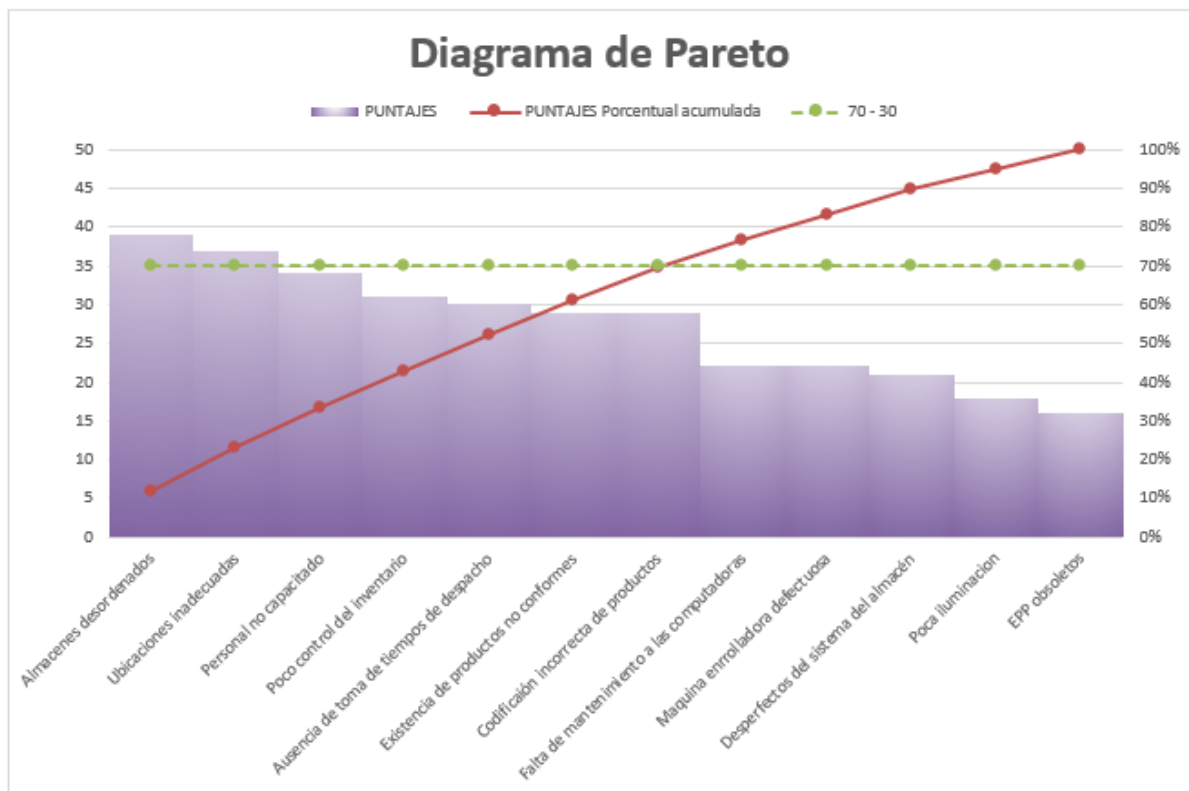
0 NO HAY RELACION CAUSALIDAD  
1 BAJA RELACION DE CUASALIDAD  
3 REGULAR RELACION CAUSALIDAD  
5 ALTA RELACION CAUSALIDAD

Elaboración propia

## Anexo 15: Análisis de las causa y diagrama de Pareto

CAUSAS	PUNTAJES	PUNTAJES acumuladas	PUNTAJES porcentual Parcial	PUNTAJES Porcentual acumulada
Almacenes desordenados	39	39	12%	12%
Ubicaciones inadecuadas	37	76	11%	23%
Personal no capacitado	34	110	10%	34%
Poco control del inventario	31	141	9%	43%
Ausencia de toma de tiempos de despacho	30	171	9%	52%
Existencia de productos no conformes	29	200	9%	61%
Codificaión incorrecta de productos	29	229	9%	70%
Falta de mantenimiento a las computadoras	22	251	7%	77%
Maquina enrolladora defectuosa	22	273	7%	83%
Desperfectos del sistema del almacén	21	294	6%	90%
Poca iluminacion	18	312	5%	95%
EPP obsoletos	16	328	5%	100%
	328			

7 CAUSAS REPRESENTAN EL 70% DE TODO EL PROBLEMA



Elaboración propia

## Anexo 16: Matriz de estratificación por áreas

### MATRIZ DE ESTRATIFICACION POR AREAS

Causas que originan el problema	PUNTAJES	%	AREA
Almacenes desordenados	39	12%	ALMACÉN
Ubicaciones inadecuadas	37	11%	ALMACÉN
Personal no capacitado	34	10%	ALMACÉN
Poco control del inventario	31	9%	ALMACÉN
Ausencia de toma de tiempos de despacho	30	9%	ALMACÉN
Existencia de productos no conformes	29	9%	ALMACÉN
Codificación incorrecta de productos	29	9%	ALMACÉN
Falta de mantenimiento a las computadoras	22	7%	MANTENIMIENTO
Maquina enrrolladora defectuosa	22	7%	MANTENIMIENTO
Desperfectos del sistema del almacén	21	6%	ADMINISTRACIÓN
Poca iluminación	18	5%	MANTENIMIENTO
EPP obsoletos	16	5%	ADMINISTRACIÓN
	328		

#### ¿QUÉ AREA ES LA RESPONSABLE?

AREA DE MANTENIMIENTO	19%
AREA DE ALMACÉN	70%
AREA DE ADMINISTRACIÓN	11%

Elaboración propia

## Anexo 17: Alternativas de solución

### REDUCCION EN LA PRODUCTIVIDAD DEL ALMACÉN

	ALTERNATIVAS	CRITERIOS				Total
		ECONOMICO (COSTOS)	TIEMPO (IMPL HERRA)	GRADO DIFICULTAD	NORMATIVAS	
1	GESTIÓN DE INVENTARIO	2	1	1	1	5
2	GESTIÓN DE ALMACÉN	2	2	2	2	8
3	METODOLOGÍA 5S	2	2	1	1	6

VD PROBLEMA BAJA PRODUCTIVIDAD

VI SOLUCION GESTION DE ALMACÉN

OPCIONES No bueno (0), Bueno (1), Muy Bueno (2)



### SUSTENTO PARA TOMAR CADA ALTERNATIVA

LIBROS (SUSTENTO)

GESTIÓN Y SIMULACIÓN DE UN CENTRO LOGÍSTICO AERONÁUTICO (capítulo 2)  
Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes

Elaboración propia

## Anexo 18: Matriz de priorización

	MEDICIÓN	MANO DE OBRA	MATERIALES	MEDIO AMBIENTE	MAQUINARIA	METODO	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL DE CAUSAS	PROCENTAJE	IMPACTO	CALIFICACIÓN	PRIORIDAD	
<b>ALMACÉN</b>	61	63	29	39		37	ALTO	229	70%	10	2290	1	<b>GESTION DE ALMACÉN</b>
<b>MANUTENIMIENTO</b>				18	44		MEDIO	62	19%	5	310	2	
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	16					21	BAJO	37	11%	1	37	3	
								328					

NIVEL	IMPACTO
ALTO	10
MEDIO	5
BAJO	1

HOMBRE DE LA  
HERAMIENTA DE  
INGENIERIA

Elaboración propia

## Anexo 19: Matriz de antecedentes

N°	QUARTIL	BASE DE DATOS	AUTOR	TÍTULO DE ARTÍCULO (INGLÉS)	TÍTULO DE ARTÍCULO (ESPAÑOL)	IDIOMA	PAÍS	AÑO	URL
1	No aplica	SCOPUS	Cruz Salinas, Luis Edgardo; Flores Lezama, Marilú Trinidad y Aguilar Chávez, Pablo Valentino	Warehouse management and productivity in companies in the Jequetepeque Valley during the pandemic period	Gestión de almacenes y productividad en empresas del valle Jequetepeque durante el período pandémico	Inglés	Venezuela	2023	<a href="https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85180260328&amp;origin=resultslist&amp;sort=plf-f&amp;srcs&amp;sid=7064adb3bf70ec7ab5f478b0592c6204&amp;ot=q&amp;sdt=b&amp;sc=TITLE-ABS-KEY">https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85180260328&amp;origin=resultslist&amp;sort=plf-f&amp;srcs&amp;sid=7064adb3bf70ec7ab5f478b0592c6204&amp;ot=q&amp;sdt=b&amp;sc=TITLE-ABS-KEY</a>
2	No aplica	PROQUEST	Al-Shboul, Moh'D Anwer	Design and control order picking route of a retailer warehouse using simulation to increase labour productivity	Diseño y control de la ruta de preparación de pedidos de un almacén minorista mediante simulación para aumentar la productividad laboral	Inglés	Jordania	2023	<a href="https://actalogistica.eu/issues/2023/i_2023_13_Al-Shboul.pdf">https://actalogistica.eu/issues/2023/i_2023_13_Al-Shboul.pdf</a>
3	Q3	PROQUEST	Abideen, Ahmed y Mohamad, Fazeeda Binti	Improving the performance of a Malaysian pharmaceutical warehouse supply chain by integrating value stream mapping and discrete event simulation	Mejorar el rendimiento de la cadena de suministro de un almacén farmacéutico de Malasia mediante la integración del mapeo del flujo de valor y la simulación de eventos discretos	Inglés	Malasia	2021	<a href="https://www.proquest.com/docview/2533588884?accountid=37408&amp;pg-origsite=primo&amp;parentSessionid=B0zgoE5VrKWcMik8BBI0iH1gRW DGH%2Bx6R9eawTMDJO0%3D">https://www.proquest.com/docview/2533588884?accountid=37408&amp;pg-origsite=primo&amp;parentSessionid=B0zgoE5VrKWcMik8BBI0iH1gRW DGH%2Bx6R9eawTMDJO0%3D</a>
4	No aplica	PROQUEST	FREITAS Andreia M., SILVA F.J.G., FERREIRA L.P., SÁ J.C., M.T. Pereira, J.	Improving efficiency in a hybrid warehouse: a case study	Mejorar la eficiencia en un almacén híbrido: un estudio de caso	Inglés	Portugal	2020	<a href="https://www.researchgate.net/publication/339116946_Improving_efficiency_in_a_hybrid_warehouse_a_case_study">https://www.researchgate.net/publication/339116946_Improving_efficiency_in_a_hybrid_warehouse_a_case_study</a>
5	Q3	SCOPUS	PAVEENCHANA, Chariya y PHUMCHUSRI, Naragain	Optimal Storage Locations for Warehouse Efficiency Improvement in a Haircare Manufacturer	Ubicaciones de almacenamiento óptimas para mejorar la eficiencia del almacén en un fabricante de cuidado del cabello	Inglés	Tailandia	2020	<a href="https://engi.org/index.php/ej/article/view/3360/880">https://engi.org/index.php/ej/article/view/3360/880</a>
6	No aplica	SCOPUS	Alexander Garavito-Bejarano, Cecilia Villegas-Jara y Juan Quiroz-Flores	Warehouse management model based on Lean Warehousing to improve perfect order fulfillment in a pharmaceutical warehouse	Modelo de gestión de almacenes basado en Lean Warehousing para mejorar el cumplimiento perfecto de los pedidos en un almacén farmacéutico	Inglés	Perú	2023	<a href="https://iaccie.org/LACCEI2023-BuenosAires/papers/Contribucion_201_a.pdf">https://iaccie.org/LACCEI2023-BuenosAires/papers/Contribucion_201_a.pdf</a>
7	No aplica	SCOPUS	Figueroa-Rivera, Ernesto; Bautista-Gonzales, Andrés y Quiroz-Flores, Juan	Increased productivity of storage and picking processes in a mass-consumption warehouse applying Lean Warehousing tools: A Research in Peru	Incremento de la productividad de los procesos de almacenamiento y picking en un almacén de consumo masivo aplicando herramientas de Lean Warehousing: una investigación en Perú	Inglés	Perú	2022	<a href="https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85140004132&amp;origin=inward&amp;txGid=937639dc78d1d0a8bcd725041c39743d">https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85140004132&amp;origin=inward&amp;txGid=937639dc78d1d0a8bcd725041c39743d</a>
8	No aplica	SCOPUS	Campos-Sonco, Jakelline; Saavedra-Velasco, Valeria y Quiroz-Flores, Juan	Warehouse management model to increase the level of service in Peruvian hardware SMEs	Modelo de gestión de almacenes para incrementar el nivel de servicio en las pymes ferreteras peruanas	Inglés	Perú	2022	<a href="https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85140006971&amp;origin=inward&amp;txGid=42ac04bc7419563c1ef3817c2bcacad">https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85140006971&amp;origin=inward&amp;txGid=42ac04bc7419563c1ef3817c2bcacad</a>
9	No aplica	SCOPUS	Coronel-Vásquez, Jose; Huamani-Lara, Dhara; Flores-Perez, Alberto; Collao-Díaz, Martín y Quiroz-Flores, Juan	Logistics Management Model to reduce non-conforming orders through Lean Warehouse and JIT: A case of study in textile SMEs in Peru	Modelo de Gestión Logística para reducir pedidos no conformes mediante Lean Warehouse y JIT: Un caso de estudio en Pymes textiles del Perú	Inglés	Perú	2022	<a href="https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85129793358&amp;origin=inward&amp;txGid=9d8b33c247dbdf234cb2db94d6dea4cd">https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85129793358&amp;origin=inward&amp;txGid=9d8b33c247dbdf234cb2db94d6dea4cd</a>
10	No aplica	SCOPUS	Montalvo-Soto, Jannelly; Astorga-Bejarano, Carlos; Salas-Castro, Rosa; Macassi-Jauregui, Iliana y Cardenas-Rengifo, Luis	Reduction of order delivery time using an adapted model of warehouse management, SLP and Kanban applied in a textile micro and small business in Peru	Reducción del tiempo de entrega de pedidos mediante un modelo adaptado de gestión de almacenes, SLP y Kanban aplicado en una micro y pequeña empresa textil del Perú.	Inglés	Perú	2020	<a href="https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85096749324&amp;origin=inward&amp;txGid=02dd0d5a1486ce12d198f6445d1644a8">https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85096749324&amp;origin=inward&amp;txGid=02dd0d5a1486ce12d198f6445d1644a8</a>

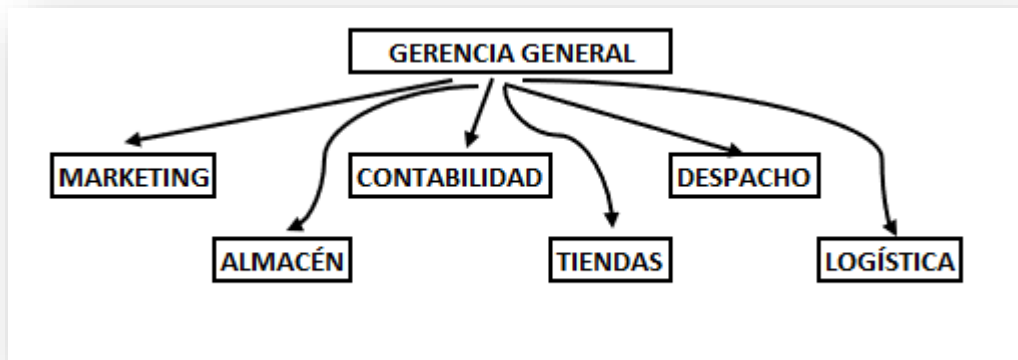
Elaboración propia

## Anexo 20: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

VARIABLE	DIMENSIONES	TÉCNICA	INSTRUMENTO	DATOS
VARIABLE INDEPENDIENTE: GESTIÓN DE ALMACÉN	EXACTITUD DE INVENTARIO	Observación y análisis documental	Ficha de registro	Reporte del inventario mensual
	CODIFICACIÓN DE PRODUCTOS	Observación y análisis documental	Ficha de registro	Registro cuantitativo de la codificación
VARIABLE DEPENDIENTE: PRODUCTIVIDAD	EFICIENCIA	Análisis documental	Ficha de registro	Registro del tiempo útil respecto al tiempo real total
	EFICACIA	Análisis documental	Ficha de registro	Registro de pedidos atendidos respecto al total de pedidos programados

Elaboración propia

## Anexo 21: Organigrama general de la empresa



Elaboración propia



## Anexo 22: Telas que comercializa la empresa

TELAS QUE COMERCIALIZA LA EMPRESA	
Acolchado con 1 Linea	Patrick
Angora	PELUCHE DOBLE CARA
Angora con peluche	Piel De Durazno
Angora Jaspeado	Polar
Bambú	Polinan
Bambú Latex	Polinan C/Brillo
Bony	Rib Baby
Chalíz Estampado	Scuba
Chalíz Licrado	Seda Francesa
Chalíz Licrado A	Shantu
Cuerina	Shantu A
Dak Jas Melange	Ston A
Dakota	Ston jean A
Dakota Armani	Ston Jean perchado
Encaje	Ston Latex
Felpa	Ston perchado
Gasa	Tafeta
Gasa Crepe	Taslan
Gasa Licrada	Teckno
Micropolar	Tull

Elaboración propia

## Anexo 23: Tipos de apilamiento

-Cigarro: Los rollos están acomodados unos sobre otros en la misma posición de tal forma que ocupen todo un espacio de manera rectangular.

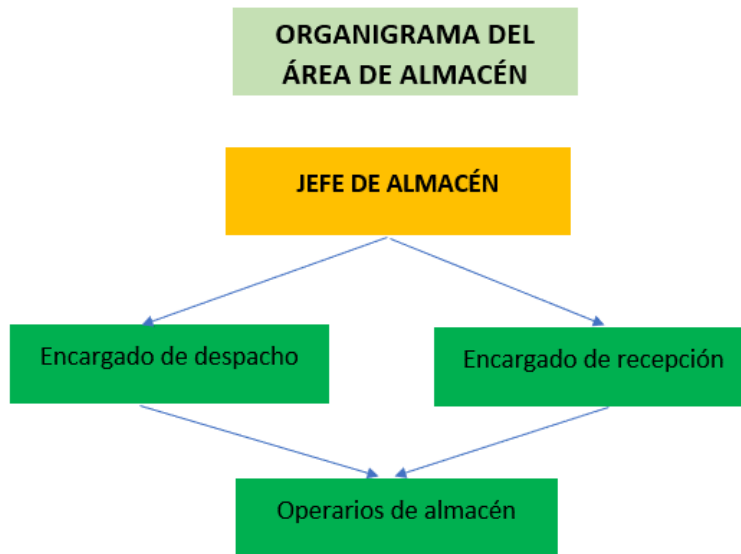


-Ruma: Los rollos están ordenados por filas intercambiando posiciones de tal forma que se asienten ocupando un espacio en forma cuadrada.



Elaboración propia

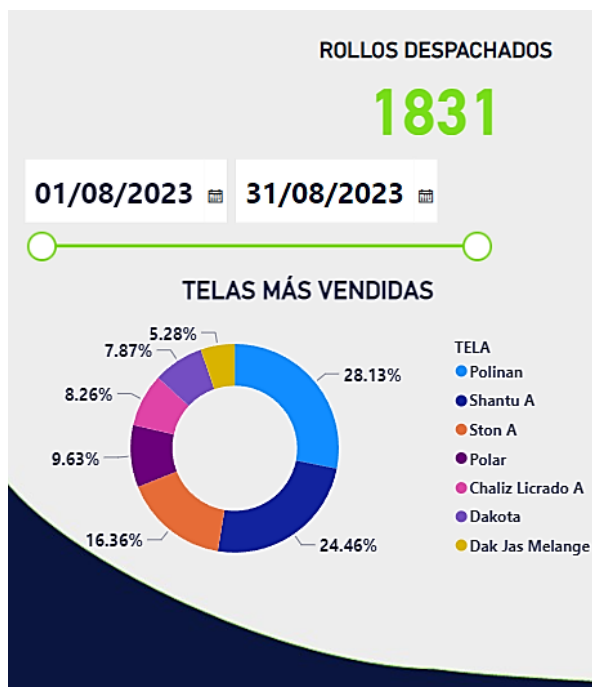
## Anexo 24: Organigrama del área de almacén



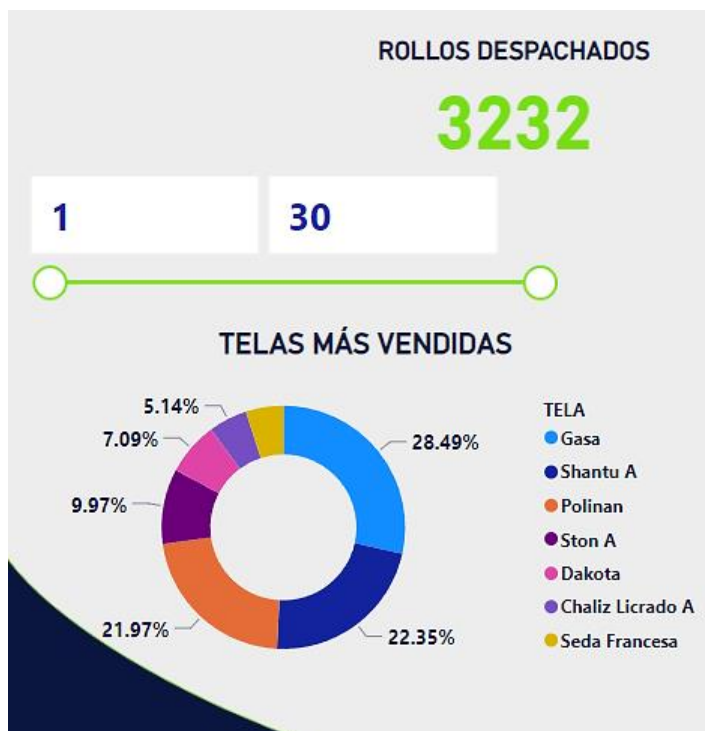
Elaboración propia

## Anexo 25: Reporte de las ventas por rollo entre agosto y octubre 2023

### AGOSTO



## SETIEMBRE

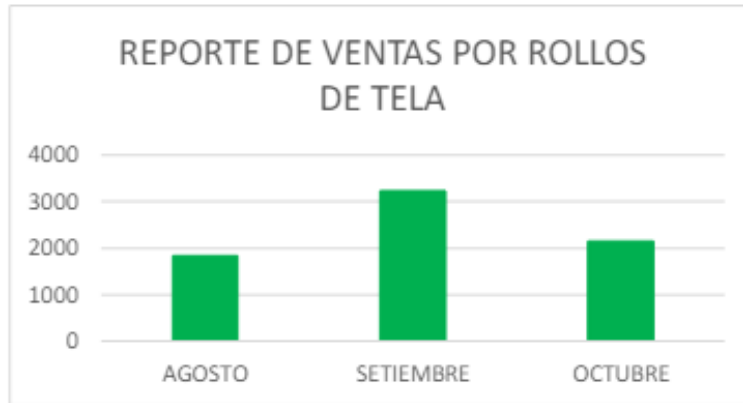


## OCTUBRE



Elaboración propia

**Anexo 26: Cantidad de rollos vendidos de agosto a octubre**



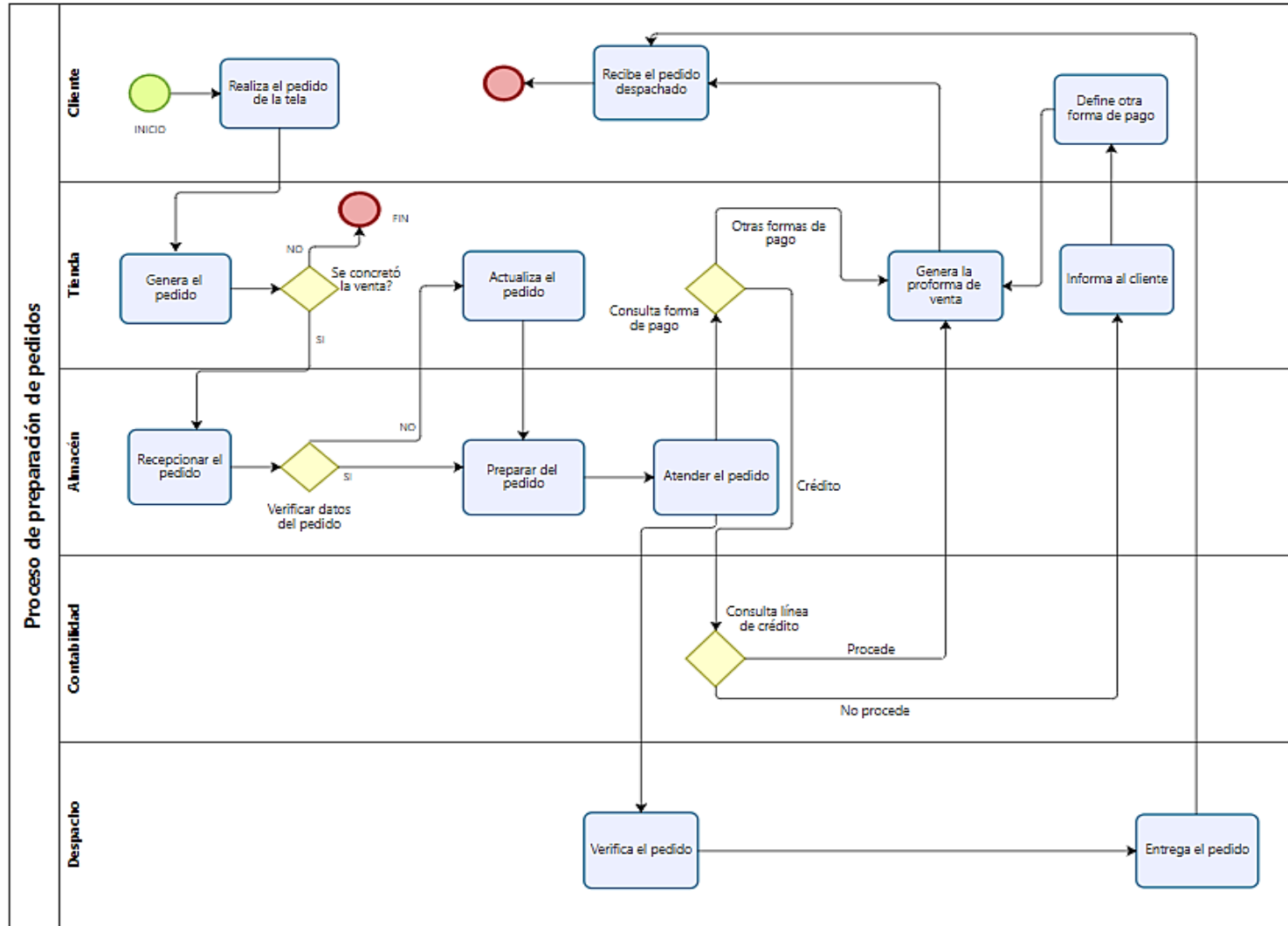
**Elaboración propia**

**Anexo 27: Recursos del área de almacén central**

<b>RECURSOS DEL ÁREA DE ALMACÉN CENTRAL</b>		
<b>Recursos humanos</b>	<b>Mano de obra directa</b>	Operario de almacén
	<b>Mano de obra indirecta</b>	Encargado de tienda
		Jefe de almacén
<b>Recursos materiales</b>	Escritorios	Mesas y sillas
	Fajas	Accesorios de limpieza
	Tacho de residuos	Etiquetas en rollos
<b>Equipos</b>	Maquina enrolladora de tela	
	Computadoras	
	Laptop	
	Impresora	

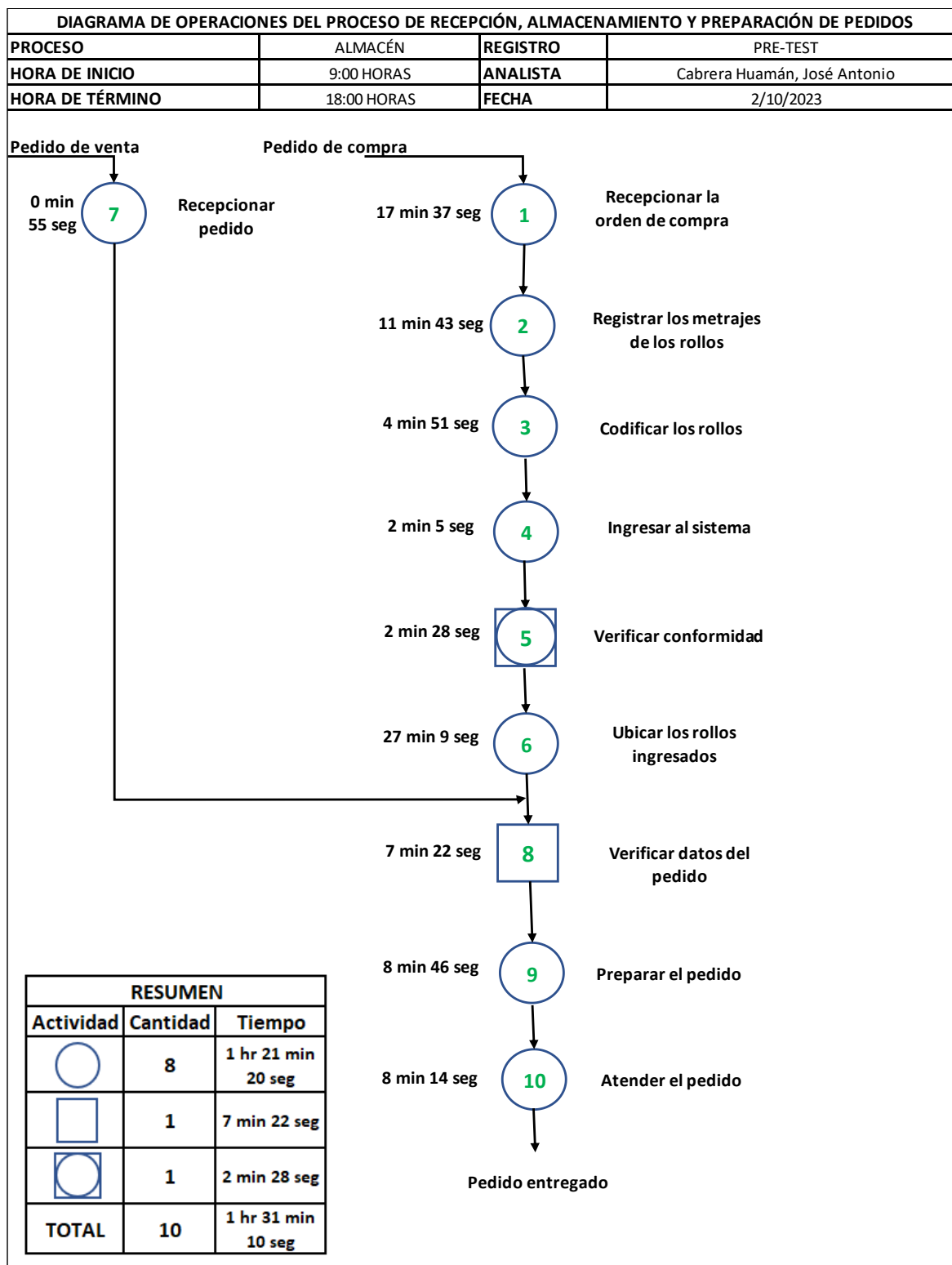
**Elaboración propia**

## Anexo 28: Diagrama de flujo del proceso de preparación de pedidos



Elaboración propia

## Anexo 29: Diagrama de operaciones del área de almacén central (Pre-test)



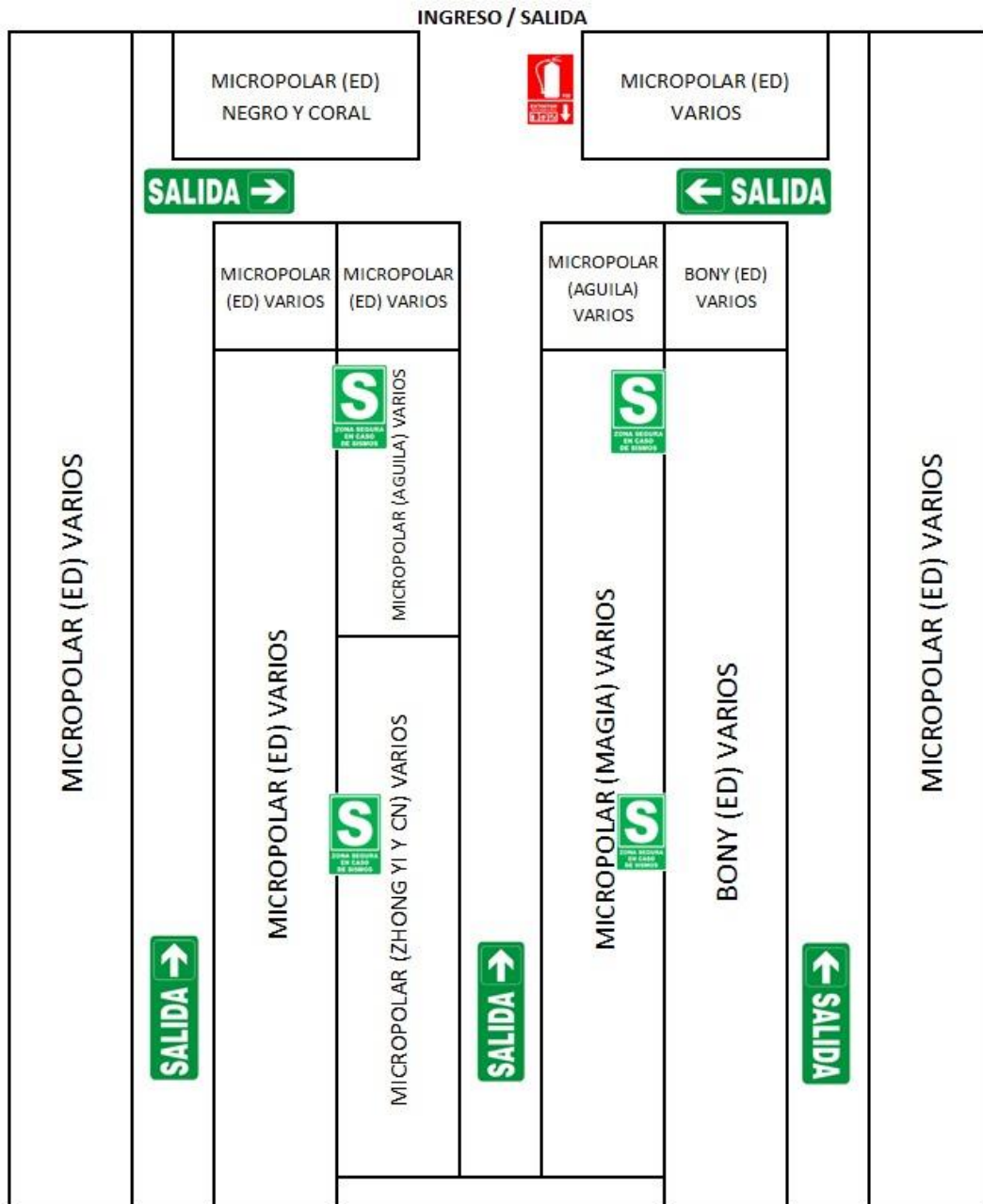
Elaboración propia

### Anexo 30: Layout actual de los almacenes (Pre – test)

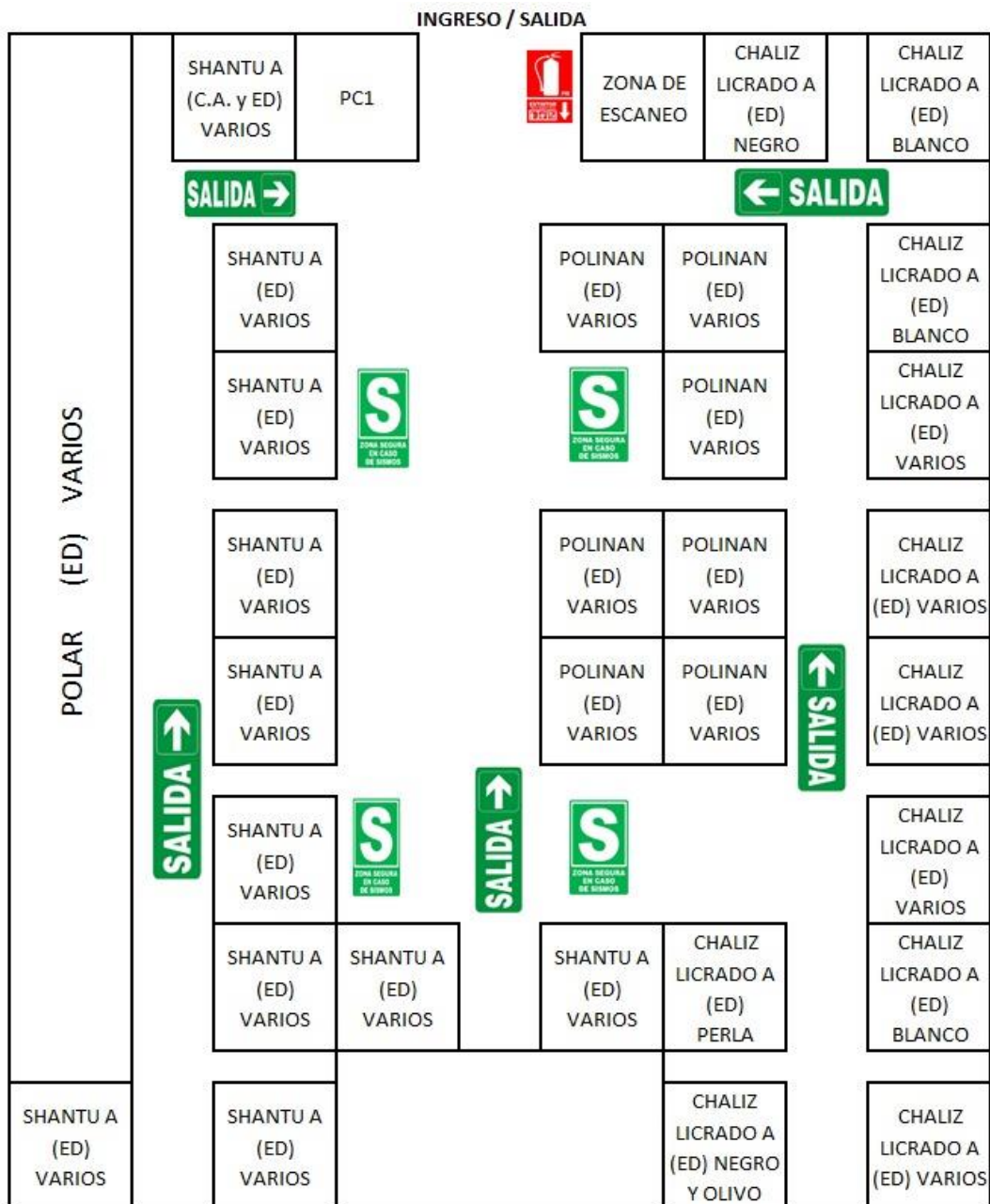


















LEYENDA		
TELA	APILADO	TOTAL
MICROPOLAR ED	CIGARRO	4
MICROPOLAR MAGIA-AGUILA		2
MICROPOLAR ZHONG YI - CN		1
MICROPOLAR ED	RUMA	4
MICROPOLAR AGUILA		1
BONY ED		1
<b>TOTAL APILADO</b>		<b>13</b>



LEYENDA		
TELA	APILADO	TOTAL
SHANTU A	RUMA	11
POLINAN ED		7
CHALIZ LICRADO A		11
POLAR ED	CIGARRO	1
<b>TOTAL APILADO</b>		<b>30</b>

Elaboración propia

## Anexo 31: DAP del proceso de recepción y almacenamiento (Pre – test)

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS (DAP) RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO												
EMPRESA TEXTIL					REGISTRO		PRE - TEST					
					ACTIVIDAD	SÍMBOLO	CANTIDAD					
ÁREA:	Almacén de productos terminados				OPERACIÓN		10					
HOJA:	1 DE 1				INSPECCIÓN		4					
FECHA DE REALIZACIÓN:	2/10/2023				ESPERA		1					
ELABORADO POR:	Cabrera Huamán José Antonio				TRANSPORTE		6					
					ALMACENAMIENTO		1					
					TOTAL		22					
					Distancia (mts.)		115.2					
					Tiempo (hrs.-hom.)		01:05:19					
Operación	N°	Descripción de la actividad	Distancia (mts.)	Tiempo	Símbolo					Valor		Observaciones
										SI	NO	
Recepcionar la orden de compra	1	Verificar los datos de la compra		00:00:52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X		Si es compra local o importación
	2	Registrar el ingreso en el formato de recepción		00:00:35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		X	
	3	Trasladar los rollos a la zona de descarga	2.7	00:16:10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X		El proveedor lo traslada
Registrar los metrajes de los rollos	4	Imprimir el formato de registro de metrajes		00:00:41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		X	Se realiza en la zona de escaneo
	5	Dirigirse a la zona de descarga	23.1	00:00:57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		X	
	6	Anotar los metrajes de los rollos en el formato		00:09:02	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X		
	7	Regresar a la zona de escaneo	23.1	00:00:51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		X	
Codificar los rollos	8	Entregar el formato con los metrajes registrados		00:00:12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		X	
	9	Registrar los metrajes anotados en el sistema		00:02:06	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X		
	10	Generar los códigos con los datos de la tela		00:00:11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		X	Se genera de manera automática
	11	Imprimir los códigos generados		00:00:35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		X	
	12	Dirigirse a la zona de descarga con los codigos	23	00:00:56	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		X	
Ingresar al sistema	13	Pegar los códigos generados en cada rollo		00:01:03	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X		
	14	Escanear los códigos al sistema		00:00:45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X		
	15	Marcar los códigos escaneados		00:00:28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		X	
Verificar conformidad	16	Verificar la cantidad ingresada por ruma		00:00:52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X		Se verifica la cantidad marcada
	17	Imprimir la nota de ingreso generada		00:00:32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		X	
	18	Llevar el documento de ingreso a recepción	23.1	00:00:54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		X	Se realiza un desplazamiento
Ubicar los rollos ingresados	19	Validar el total de rollos ingresados		00:01:02	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X		Recepción valida la conformidad
	20	Verificar el layout de los espacios a utilizar		00:00:49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X		El operario revisa los espacios no utilizados
	21	Trasladar los rollos al espacio seleccionado	20.2	00:16:08	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		X	
	22	Guardar los rollos según su ubicación		00:10:12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X		
<b>TOTAL</b>			<b>115.2</b>	<b>1:05:53</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	

Elaboración propia

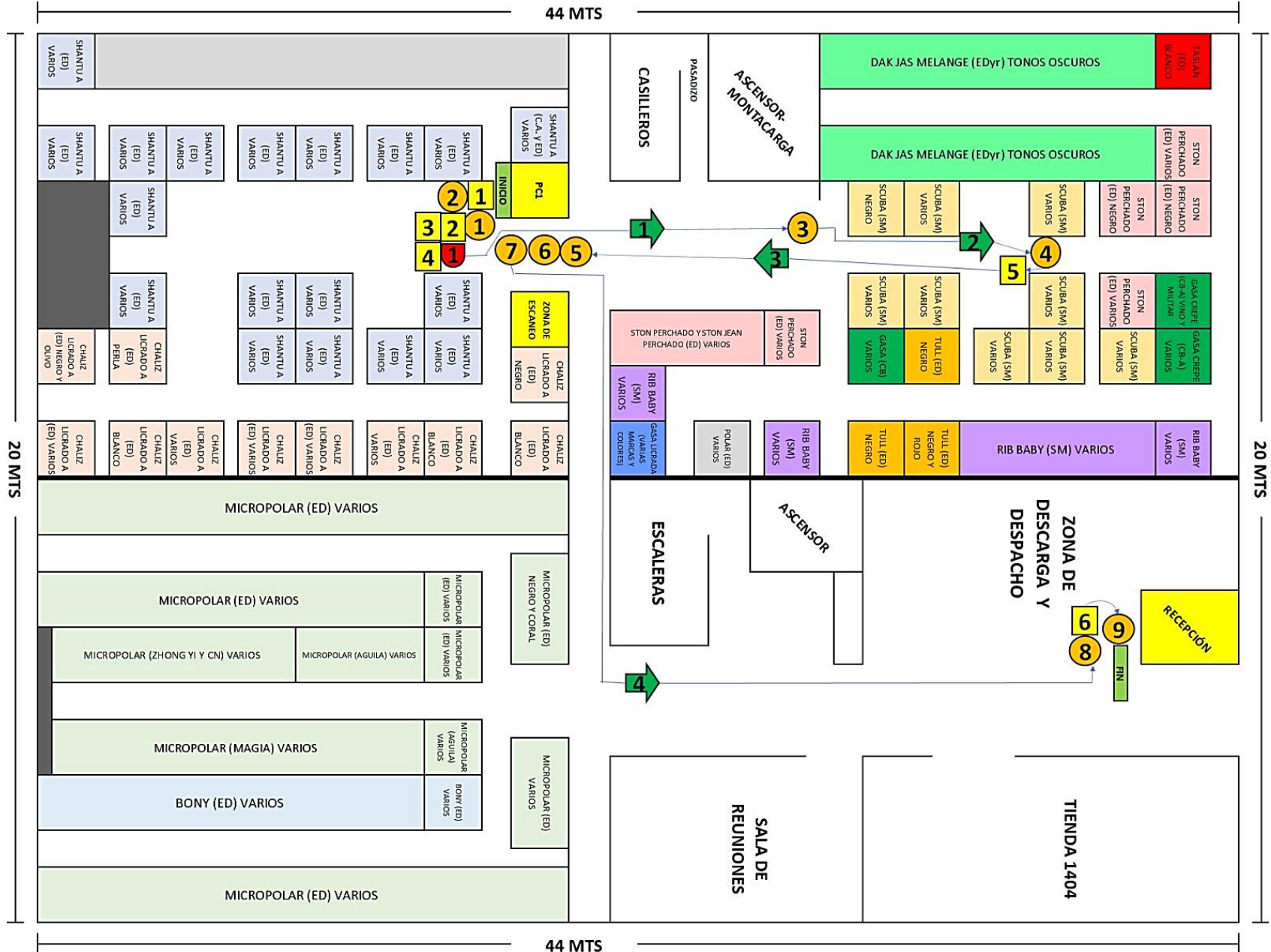


### Anexo 33: DAP del proceso de preparación de pedidos (Pre – test)

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS (DAP) PREPARACIÓN DE PEDIDOS													
EMPRESA TEXTIL					REGISTRO					PRE - TEST			
					ACTIVIDAD		SÍMBOLO			CANTIDAD			
ÁREA:	Almacén de productos terminados				OPERACIÓN		●			9			
HOJA:	1 DE 1				INSPECCIÓN		■			6			
FECHA DE REALIZACIÓN:	2/10/2023				ESPERA		●			1			
ELABORADO POR:	Cabrera Huamán José Antonio				TRANSPORTE		➔			4			
					ALMACENAMIENTO		▼			0			
					TOTAL					20			
					Distancia (mts.)					50.5			
					Tiempo (hrs.-hom.)					00:25:17			
Operación	N°	Descripción de la actividad	Distancia (mts.)	Tiempo	●	■	●	➔	▼	SI	NO	Observaciones	
Recepcionar el pedido	1	Revisar el grupo de atención de pedidos		00:00:12			○					X	
	2	Imprimir el pedido		00:00:29	○							X	Solo se anota si el pedido es más pequeño
	3	Entregar el pedido impreso al operario		00:00:14	○							X	El operario está en la zona de escaneo
Verificar datos del pedido	4	Verificar el metraje del pedido		00:01:35			○					X	Se verifica si el pedido requiere metraje exacto
	5	Consultar en el sistema el stock de la tela		00:00:52			○					X	Se verifica si existe el color o cantidad de la tela
	6	Verificar la ubicación de la tela		00:00:35			○			X			Se consulta el layout elaborado
	7	Actualizar datos del pedido		00:04:20			○					X	Se espera que la tienda modifique el pedido
Preparar el pedido	8	Dirigirse al almacén ubicado	8.3	00:00:21			○					X	
	9	Aperturar el almacén ubicado		00:00:10	○							X	Los almacenes permanecen cerrados por seguridad
	10	Dirigirse a la ruma donde se ubican los rollos	5.4	00:00:09			○					X	
	11	Retirar los rollos seleccionados		00:05:13	○					X			
	12	Verificar los rollos retirados según lo requerido		00:00:32			○			X			
	13	Trasladar los rollos a la zona de escaneo	13.7	00:02:21			○					X	
Atender el pedido	14	Aperturar la nota de salida en el sistema		00:00:12	○							X	
	15	Escanear los rollos seleccionados según el pedido		00:00:20	○					X			
	16	Generar la nota de salida del almacén		00:00:08	○							X	
	17	Trasladar los rollos a la zona de despacho	23.1	00:02:25			○					X	
	18	Reportar el pedido atendido en el grupo de atención de pedidos		00:00:06	○					X			
	19	Verificar los rollos del pedido según la nota de salida generada		00:00:26			○			X			
	20	Entregar el pedido al cliente		00:04:37	○					X			El cliente recoge en la zona de despacho
<b>TOTAL</b>			<b>50.5</b>	<b>0:25:17</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>13</b>		

Elaboración propia

### Anexo 34: Diagrama de recorrido del proceso de preparación de pedidos (Pre – test)



**Anexo 35: Resumen de las actividades del DAP del proceso de recepción y almacenamiento (pretest)**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Actividades que generan valor	10	00:42:53	45.5%
Actividades que no generan valor	12	00:23:00	54.5%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>01:05:53</b>	<b>100.0%</b>

**Elaboración propia**

**Anexo 36: Resumen de las actividades del DAP del proceso de preparación de pedidos (pretest)**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Actividades que generan valor	7	00:11:49	45.6%
Actividades que no generan valor	13	00:13:28	54.4%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>00:25:17</b>	<b>100.0%</b>

**Elaboración propia**

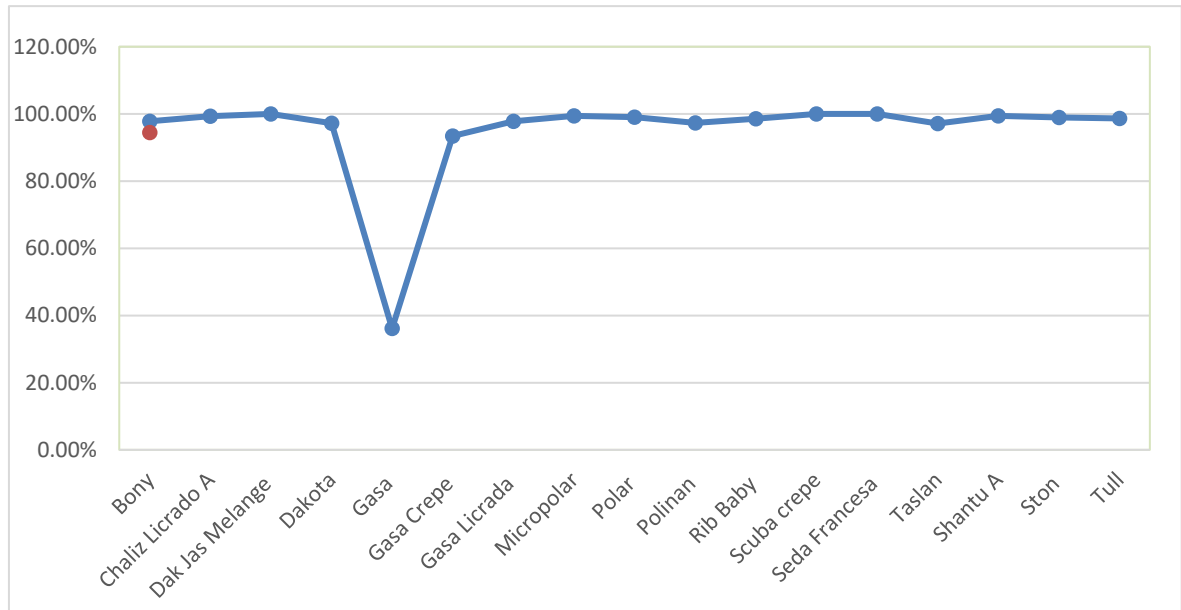
**Anexo 37: Reporte del índice de exactitud de inventario por tela en el mes de octubre (Pre – test)**

FICHA DE REGISTRO DEL ÍNDICE DE EXACTITUD DE INVENTARIO				PRE - TEST
ÁREA: Almacén central de la empresa textil				Página 1 de 1
DIMENSIÓN:	INDICADOR:	FÓRMULA:	ELABORADO POR:	Cabrera Humán José Antonio
Exactitud de inventario	Índice de exactitud de inventario	$\%EI = \frac{DE}{TP} \times 100\%$	LEYENDA	%EI: Índice de exactitud de inventario
				DE: Diferencia existente
				TP: Total de productos
TELA	CANTIDAD FÍSICO O DIFERENCIA EXISTENTE	CANTIDAD SISTEMA O TOTAL DE PRODUCTOS	DIFERENCIA NO EXISTENTE	% DE EXACTITUD DE INVENTARIO
Bony	352	360	8	97.78%
Chaliz Licrado A	1577	1587	10	99.37%
Dak Jas Melange	468	468	0	100.00%
Dakota	246	253	7	97.23%
Gasa	39	108	69	36.11%
Gasa Crepe	198	212	14	93.40%
Gasa Licrada	267	273	6	97.80%
Micropolar	1234	1241	7	99.44%
Polar	203	205	2	99.02%
Polinan	582	598	16	97.32%
Rib Baby	543	551	8	98.55%
Scuba crepe	667	667	0	100.00%
Seda Francesa	285	285	0	100.00%
Taslan	201	207	6	97.10%
Shantu A	1963	1975	12	99.39%
Ston	475	480	5	98.96%
Tull	285	289	4	98.62%
<b>PROMEDIO</b>				<b>94.47%</b>

Elaboración propia



### Anexo 38: Reporte del inventario por tela del almacén central (pretest)



Elaboración propia

### Anexo 39: Índice de codificación de productos en el mes de octubre (pretest)

FICHA DE REGISTRO DEL ÍNDICE DE CODIFICACIÓN DE PRODUCTOS				PRE - TEST
ÁREA: Almacen central de la empresa textil				Página 1 de 1
DIMENSIÓN:	INDICADOR:	FÓRMULA:	ELABORADO POR:	Cabrera Humán José Antonio
Codificación de productos	Índice de codificación de productos	$\%CodP = \frac{PC}{TPE} \times 100\%$	LEYENDA	%CodP: Índice de codificación de productos PC: Productos codificados TPE: Total de productos existentes
MES	TOTAL DE PRODUCTOS EXISTENTES	PRODUCTOS CODIFICADOS	PRODUCTOS NO CODIFICADOS	% DE CODIFICACIÓN DE PRODUCTOS
OCTUBRE	9585	6390	3195	66.67%

Elaboración propia

Anexo 40: Toma de tiempos del proceso de recepción y almacenamiento (Pre – test)

EMPRESA TEXTIL			ÁREA		ALMACÉN CENTRAL																																				
MÉTODO			PRE - TEST							POST - TEST					PROCESO	RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO																									
ELABORADO POR			CABRERA HUAMÁN JOSÉ ANTONIO																																						
N°	OPERACIÓN	ACTIVIDAD	TIEMPOS OBSERVADOS EN MINUTOS																										PROMEDIO												
			2-Oct	3-Oct	4-Oct	5-Oct	6-Oct	7-Oct	9-Oct	10-Oct	11-Oct	12-Oct	13-Oct	14-Oct	16-Oct	17-Oct	18-Oct	19-Oct	20-Oct	21-Oct	23-Oct	24-Oct	25-Oct	26-Oct	27-Oct	28-Oct	30-Oct	31-Oct													
			DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	DIA 8	DIA 9	DIA 10	DIA 11	DIA 12	DIA 13	DIA 14	DIA 15	DIA 16	DIA 17	DIA 18	DIA 19	DIA 20	DIA 21	DIA 22	DIA 23	DIA 24	DIA 25	DIA 26													
1	Recepcionar la orden de compra	Verificar los datos de la compra	00:00:52	00:00:48	00:00:57	00:00:55	00:00:51	00:00:52	00:00:50	00:00:55	00:00:48	00:00:46	00:00:48	00:00:56	00:00:55	00:00:51	00:00:50	00:00:52	00:00:58	00:00:47	00:00:46	00:00:50	00:00:47	00:00:43	00:00:49	00:00:40	00:00:56	00:00:57	00:00:51												
2		Registrar el ingreso en el formato de recepción	00:00:35	00:00:30	00:00:37	00:00:38	00:00:33	00:00:31	00:00:40	00:00:36	00:00:32	00:00:31	00:00:39	00:00:31	00:00:34	00:00:35	00:00:30	00:00:37	00:00:39	00:00:32	00:00:30	00:00:32	00:00:31	00:00:30	00:00:36	00:00:33	00:00:35	00:00:30	00:00:34												
3		Trasladar los rollos a la zona de descarga	00:16:10	00:16:02	00:16:21	00:16:15	00:16:11	00:16:19	00:16:10	00:16:22	00:16:06	00:16:10	00:16:04	00:16:00	00:16:26	00:16:24	00:16:04	00:16:10	00:16:02	00:16:09	00:16:25	00:16:20	00:16:14	00:16:07	00:16:01	00:16:16	00:16:15	00:16:15	00:16:12												
4	Registrar los metrajés de los rollos	Imprimir el formato de registro de metrajés	00:00:41	00:00:32	00:00:50	00:00:46	00:00:44	00:00:51	00:00:38	00:00:34	00:00:37	00:00:41	00:00:39	00:00:40	00:00:37	00:00:36	00:00:41	00:00:47	00:00:38	00:00:34	00:00:44	00:00:47	00:00:35	00:00:32	00:00:42	00:00:41	00:00:40	00:00:34	00:00:40												
5		Dirigirse a la zona de descarga	00:00:57	00:01:02	00:00:48	00:00:52	00:00:59	00:01:04	00:00:51	00:00:53	00:01:04	00:01:07	00:00:54	00:00:52	00:00:56	00:00:53	00:00:50	00:00:52	00:00:58	00:01:01	00:00:55	00:00:57	00:00:59	00:00:50	00:00:48	00:01:00	00:00:55	00:00:54	00:00:56												
6		Anotar los metrajés de los rollos en el formato	00:09:02	00:08:58	00:09:11	00:09:09	00:08:53	00:09:09	00:09:11	00:08:54	00:09:10	00:09:09	00:08:56	00:09:03	00:09:00	00:08:52	00:09:05	00:09:01	00:09:09	00:08:55	00:09:08	00:09:04	00:08:57	00:09:06	00:09:02	00:08:58	00:08:52	00:08:53	00:09:02												
7		Regresar a la zona de escaneo	00:00:51	00:01:00	00:00:46	00:00:53	00:01:01	00:00:59	00:00:56	00:00:49	00:01:01	00:00:59	00:00:55	00:00:55	00:01:00	00:00:50	00:00:46	00:00:48	00:01:00	00:00:56	00:00:52	00:00:51	00:01:01	00:00:44	00:00:48	00:00:49	00:01:00	00:00:47	00:00:54												
8		Entregar el formato con los metrajés registrados	00:00:12	00:00:09	00:00:13	00:00:16	00:00:19	00:00:17	00:00:12	00:00:13	00:00:13	00:00:18	00:00:16	00:00:14	00:00:16	00:00:18	00:00:20	00:00:14	00:00:17	00:00:10	00:00:09	00:00:11	00:00:18	00:00:14	00:00:12	00:00:16	00:00:13	00:00:10	00:00:14												
9	Codificar los rollos	Registrar los metrajés anotados en el sistema	00:02:06	00:01:56	00:02:09	00:01:59	00:02:12	00:02:11	00:02:14	00:02:02	00:02:01	00:01:58	00:02:07	00:02:06	00:02:03	00:01:58	00:02:04	00:02:00	00:02:13	00:02:08	00:01:57	00:02:00	00:02:06	00:02:10	00:01:56	00:02:02	00:02:07	00:02:09	00:02:04												
10		Generar los códigos con los datos de la tela	00:00:11	00:00:08	00:00:15	00:00:10	00:00:13	00:00:09	00:00:09	00:00:12	00:00:11	00:00:08	00:00:08	00:00:15	00:00:13	00:00:10	00:00:09	00:00:10	00:00:09	00:00:12	00:00:11	00:00:14	00:00:16	00:00:11	00:00:10	00:00:09	00:00:13	00:00:14	00:00:11												
11		Imprimir los códigos generados	00:00:35	00:00:31	00:00:37	00:00:33	00:00:30	00:00:33	00:00:34	00:00:35	00:00:38	00:00:31	00:00:38	00:00:34	00:00:37	00:00:40	00:00:39	00:00:33	00:00:36	00:00:34	00:00:35	00:00:31	00:00:30	00:00:34	00:00:33	00:00:30	00:00:34	00:00:36	00:00:34												
12		Dirigirse a la zona de descarga con los códigos	00:00:56	00:01:00	00:00:56	00:00:52	00:00:57	00:00:56	00:00:53	00:01:01	00:00:52	00:00:57	00:00:56	00:00:54	00:00:51	00:00:56	00:00:53	00:01:00	00:00:58	00:00:54	00:00:58	00:00:53	00:00:55	00:00:52	00:01:01	00:00:55	00:00:53	00:00:54	00:00:55												
13	Pegar los códigos generados en cada rollo	00:01:03	00:00:58	00:01:06	00:01:04	00:01:06	00:01:05	00:01:03	00:00:58	00:01:07	00:01:03	00:01:02	00:01:03	00:01:07	00:00:59	00:01:06	00:01:01	00:01:05	00:01:01	00:01:00	00:01:08	00:01:06	00:01:03	00:01:00	00:01:03	00:01:05	00:00:53	00:01:03													
14	Ingresar al sistema	Escanear los códigos al sistema	00:00:45	00:00:40	00:00:43	00:00:41	00:00:50	00:00:46	00:00:48	00:00:41	00:00:48	00:00:46	00:00:43	00:00:44	00:00:46	00:00:42	00:00:45	00:00:46	00:00:47	00:00:48	00:00:44	00:00:47	00:00:42	00:00:49	00:00:46	00:00:45	00:00:48	00:00:44	00:00:45												
15		Marcar los códigos escaneados	00:00:28	00:00:32	00:00:30	00:00:25	00:00:27	00:00:30	00:00:26	00:00:24	00:00:26	00:00:31	00:00:25	00:00:28	00:00:23	00:00:34	00:00:29	00:00:32	00:00:29	00:00:32	00:00:29	00:00:32	00:00:23	00:00:29	00:00:33	00:00:31	00:00:28	00:00:30	00:00:29												
16		Verificar la cantidad ingresada por ruma	00:00:52	00:00:46	00:00:53	00:01:01	00:00:59	00:00:56	00:00:49	00:01:01	00:00:59	00:00:55	00:00:55	00:01:01	00:00:59	00:00:55	00:00:55	00:01:00	00:00:50	00:00:46	00:00:48	00:00:56	00:00:49	00:01:01	00:00:59	00:00:55	00:00:50	00:00:46	00:00:54												
17	Verificar conformidad	Imprimir la nota de ingreso generada	00:00:32	00:00:30	00:00:33	00:00:34	00:00:35	00:00:38	00:00:31	00:00:38	00:00:34	00:00:37	00:00:40	00:00:39	00:00:33	00:00:36	00:00:34	00:00:35	00:00:32	00:00:34	00:00:33	00:00:30	00:00:31	00:00:38	00:00:34	00:00:37	00:00:40	00:00:39	00:00:35												
18		Llevar el documento de ingreso a recepción	00:00:54	00:00:58	00:00:47	00:00:46	00:00:50	00:00:47	00:00:43	00:00:49	00:00:55	00:00:51	00:00:52	00:00:50	00:00:55	00:00:47	00:00:46	00:00:50	00:00:47	00:00:54	00:00:47	00:00:51	00:00:52	00:00:50	00:00:48	00:00:46	00:00:48	00:00:56	00:00:50												
19		Validar el total de rollos ingresados	00:01:02	00:01:05	00:01:03	00:00:58	00:01:07	00:01:03	00:00:50	00:00:46	00:00:48	00:01:00	00:00:56	00:00:59	00:01:06	00:01:01	00:01:05	00:01:01	00:01:01	00:01:08	00:01:06	00:01:03	00:01:00	00:01:02	00:01:03	00:01:07	00:00:59	00:01:06	00:01:01												
20	Ubicar los rollos ingresados	Verificar el layout de los espacios a utilizar	00:00:49	00:00:59	00:00:56	00:00:49	00:01:01	00:00:59	00:00:55	00:00:46	00:00:53	00:00:55	00:00:55	00:01:00	00:00:52	00:00:51	00:01:01	00:00:44	00:00:49	00:00:49	00:01:01	00:00:59	00:00:55	00:00:54	00:00:52	00:00:50	00:00:49	00:00:58	00:00:54												
21		Trasladar los rollos al espacio seleccionado	00:16:08	00:16:10	00:16:13	00:16:06	00:16:06	00:16:10	00:16:04	00:16:00	00:16:19	00:16:10	00:16:22	00:16:08	00:16:09	00:16:07	00:16:01	00:16:16	00:16:15	00:16:08	00:16:22	00:16:06	00:16:06	00:16:10	00:16:08	00:16:10	00:16:01	00:16:15	00:16:10												
22		Guardar los rollos según su ubicación	00:10:12	00:10:08	00:10:16	00:10:14	00:10:11	00:10:03	00:10:09	00:10:17	00:10:15	00:10:14	00:10:12	00:10:06	00:10:13	00:10:04	00:10:15	00:10:11	00:10:12	00:10:02	00:10:13	00:10:14	00:10:12	00:10:11	00:10:15	00:10:06	00:10:09	00:10:10	00:10:11												
TIEMPO TOTAL EN MINUTOS			01:05:53	01:05:22	01:06:40	01:05:56	01:06:35	01:06:48	01:05:36	01:05:26	01:06:17	01:06:13	01:06:08	01:06:02	01:06:05	01:05:41	01:06:08	01:05:54	01:06:32	01:05:27	01:05:57	01:06:21	01:05:51	01:05:47	01:05:42	01:05:20	01:05:56	01:06:00	01:05:59												

Elaboración propia

### Anexo 41: Toma de tiempos del proceso de preparación de pedidos (Pre – test)

EMPRESA TEXTIL										ÁREA		ALMACÉN CENTRAL																			
MÉTODO			PRE - TEST				POST - TEST				PROCESO		PREPARACIÓN DE PEDIDOS																		
ELABORADO POR			CABRERA HUAMÁN JOSÉ ANTONIO																												
N°	OPERACIÓN	ACTIVIDAD	TIEMPOS OBSERVADOS EN MINUTOS																												PROMEDIO
			2-Oct	3-Oct	4-Oct	5-Oct	6-Oct	7-Oct	9-Oct	10-Oct	11-Oct	12-Oct	13-Oct	14-Oct	16-Oct	17-Oct	18-Oct	19-Oct	20-Oct	21-Oct	23-Oct	24-Oct	25-Oct	26-Oct	27-Oct	28-Oct	30-Oct	31-Oct			
			DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	DIA 8	DIA 9	DIA 10	DIA 11	DIA 12	DIA 13	DIA 14	DIA 15	DIA 16	DIA 17	DIA 18	DIA 19	DIA 20	DIA 21	DIA 22	DIA 23	DIA 24	DIA 25	DIA 26			
1	Recepcionar el pedido	Revisar el grupo de atención de pedidos	00:00:12	00:00:19	00:00:17	00:00:12	00:00:13	00:00:13	00:00:18	00:00:16	00:00:14	00:00:16	00:00:09	00:00:13	00:00:09	00:00:13	00:00:16	00:00:19	00:00:12	00:00:20	00:00:14	00:00:17	00:00:14	00:00:12	00:00:16	00:00:13	00:00:10	00:00:12	00:00:14		
2		Imprimir el pedido	00:00:29	00:00:32	00:00:30	00:00:26	00:00:26	00:00:24	00:00:26	00:00:31	00:00:25	00:00:23	00:00:29	00:00:32	00:00:26	00:00:29	00:00:32	00:00:29	00:00:32	00:00:29	00:00:32	00:00:23	00:00:29	00:00:33	00:00:34	00:00:29	00:00:32	00:00:29	00:00:29	00:00:29	
3		Entregar el pedido impreso al operario	00:00:14	00:00:15	00:00:10	00:00:13	00:00:09	00:00:13	00:00:12	00:00:11	00:00:12	00:00:09	00:00:14	00:00:16	00:00:12	00:00:16	00:00:18	00:00:11	00:00:10	00:00:19	00:00:15	00:00:12	00:00:13	00:00:16	00:00:18	00:00:11	00:00:09	00:00:14	00:00:13	00:00:13	
4	Verificar datos del pedido	Verificar el metraje del pedido	00:01:35	00:01:31	00:01:33	00:01:40	00:01:34	00:01:30	00:01:36	00:01:32	00:01:34	00:01:33	00:01:37	00:01:39	00:01:32	00:01:35	00:01:34	00:01:30	00:01:31	00:01:36	00:01:37	00:01:31	00:01:39	00:01:30	00:01:31	00:01:34	00:01:33	00:01:32	00:01:34		
5		Consultar en el sistema el stock de la tela	00:00:52	00:00:48	00:00:53	00:00:57	00:00:53	00:00:51	00:00:50	00:00:47	00:00:55	00:00:51	00:00:54	00:00:57	00:00:53	00:00:58	00:00:53	00:00:50	00:00:51	00:00:57	00:00:48	00:00:48	00:00:51	00:00:50	00:00:53	00:00:52	00:00:55	00:00:54	00:00:52		
6		Verificar la ubicación de la tela	00:00:35	00:00:40	00:00:37	00:00:33	00:00:34	00:00:31	00:00:36	00:00:32	00:00:37	00:00:30	00:00:38	00:00:32	00:00:34	00:00:33	00:00:36	00:00:34	00:00:38	00:00:31	00:00:34	00:00:36	00:00:32	00:00:34	00:00:36	00:00:38	00:00:34	00:00:30	00:00:34		
7		Actualizar datos del pedido	00:04:20	00:04:22	00:04:21	00:04:18	00:04:16	00:04:15	00:04:23	00:04:21	00:04:24	00:04:22	00:04:23	00:04:18	00:04:16	00:04:15	00:04:19	00:04:23	00:04:24	00:04:16	00:04:17	00:04:23	00:04:25	00:04:21	00:04:24	00:04:18	00:04:19	00:04:24	00:04:20	00:04:20	
8	Preparar el pedido	Dirigirse al almacén ubicado	00:00:21	00:00:18	00:00:26	00:00:20	00:00:18	00:00:24	00:00:21	00:00:22	00:00:17	00:00:24	00:00:25	00:00:26	00:00:17	00:00:23	00:00:21	00:00:25	00:00:16	00:00:19	00:00:24	00:00:22	00:00:16	00:00:18	00:00:25	00:00:20	00:00:24	00:00:23	00:00:21		
9		Aperturar el almacén ubicado	00:00:10	00:00:06	00:00:12	00:00:14	00:00:09	00:00:12	00:00:14	00:00:11	00:00:13	00:00:08	00:00:10	00:00:14	00:00:11	00:00:07	00:00:12	00:00:15	00:00:07	00:00:14	00:00:12	00:00:14	00:00:13	00:00:15	00:00:11	00:00:13	00:00:09	00:00:10	00:00:11		
10		Dirigirse a la ruma donde se ubican los rollos	00:00:09	00:00:10	00:00:13	00:00:05	00:00:14	00:00:08	00:00:09	00:00:07	00:00:10	00:00:12	00:00:13	00:00:08	00:00:07	00:00:10	00:00:14	00:00:10	00:00:12	00:00:13	00:00:07	00:00:08	00:00:10	00:00:12	00:00:10	00:00:08	00:00:11	00:00:10	00:00:10		
11		Retirar los rollos seleccionados	00:05:13	00:05:10	00:05:15	00:05:16	00:05:11	00:05:09	00:05:12	00:05:16	00:05:15	00:05:18	00:05:11	00:05:12	00:05:10	00:05:09	00:05:14	00:05:16	00:05:09	00:05:11	00:05:16	00:05:18	00:05:14	00:05:17	00:05:16	00:05:12	00:05:17	00:05:11	00:05:13	00:05:13	
12		Verificar los rollos retirados según lo requerido	00:00:32	00:00:29	00:00:34	00:00:33	00:00:34	00:00:30	00:00:33	00:00:29	00:00:36	00:00:34	00:00:30	00:00:35	00:00:31	00:00:37	00:00:30	00:00:29	00:00:35	00:00:34	00:00:30	00:00:36	00:00:33	00:00:30	00:00:34	00:00:37	00:00:34	00:00:33	00:00:33	00:00:33	
13		Trasladar los rollos a la zona de escaneo	00:02:21	00:02:19	00:02:25	00:02:22	00:02:25	00:02:20	00:02:19	00:02:25	00:02:23	00:02:20	00:02:24	00:02:25	00:02:19	00:02:17	00:02:19	00:02:22	00:02:24	00:02:20	00:02:26	00:02:20	00:02:21	00:02:24	00:02:19	00:02:16	00:02:20	00:02:21	00:02:21		
14		Atender el pedido	Aperturar la nota de salida en el sistema	00:00:12	00:00:16	00:00:10	00:00:14	00:00:13	00:00:15	00:00:12	00:00:11	00:00:15	00:00:10	00:00:11	00:00:13	00:00:14	00:00:10	00:00:08	00:00:11	00:00:15	00:00:10	00:00:14	00:00:11	00:00:09	00:00:11	00:00:14	00:00:15	00:00:08	00:00:10	00:00:12	
15	Escanear los rollos seleccionados según el pedido		00:00:20	00:00:15	00:00:21	00:00:23	00:00:18	00:00:16	00:00:21	00:00:19	00:00:15	00:00:24	00:00:22	00:00:21	00:00:24	00:00:22	00:00:19	00:00:17	00:00:18	00:00:24	00:00:24	00:00:20	00:00:21	00:00:20	00:00:16	00:00:19	00:00:22	00:00:25	00:00:20		
16	Generar la nota de salida del almacén		00:00:08	00:00:09	00:00:12	00:00:06	00:00:07	00:00:11	00:00:13	00:00:11	00:00:13	00:00:10	00:00:12	00:00:07	00:00:11	00:00:10	00:00:13	00:00:07	00:00:06	00:00:10	00:00:13	00:00:07	00:00:08	00:00:10	00:00:06	00:00:09	00:00:10	00:00:12	00:00:10		
17	Trasladar los rollos a la zona de despacho		00:02:25	00:02:22	00:02:28	00:02:21	00:02:30	00:02:21	00:02:20	00:02:24	00:02:25	00:02:29	00:02:30	00:02:24	00:02:21	00:02:26	00:02:22	00:02:29	00:02:20	00:02:23	00:02:21	00:02:24	00:02:22	00:02:21	00:02:24	00:02:26	00:02:30	00:02:20	00:02:24		
18	Reportar el pedido atendido en el grupo de atención de pedidos		00:00:06	00:00:05	00:00:08	00:00:10	00:00:07	00:00:06	00:00:05	00:00:08	00:00:10	00:00:08	00:00:05	00:00:09	00:00:07	00:00:05	00:00:08	00:00:04	00:00:08	00:00:06	00:00:09	00:00:10	00:00:06	00:00:08	00:00:07	00:00:09	00:00:09	00:00:08	00:00:07		
19	Verificar los rollos del pedido según la nota de salida generada		00:00:26	00:00:24	00:00:30	00:00:23	00:00:26	00:00:21	00:00:28	00:00:29	00:00:24	00:00:22	00:00:32	00:00:30	00:00:27	00:00:24	00:00:25	00:00:23	00:00:27	00:00:21	00:00:25	00:00:23	00:00:25	00:00:29	00:00:31	00:00:24	00:00:28	00:00:25	00:00:26		
20	Entregar el pedido al cliente	00:04:37	00:04:33	00:04:39	00:04:40	00:04:34	00:04:39	00:04:32	00:04:34	00:04:36	00:04:34	00:04:41	00:04:33	00:04:36	00:04:37	00:04:33	00:04:36	00:04:38	00:04:35	00:04:33	00:04:32	00:04:36	00:04:35	00:04:37	00:04:34	00:04:34	00:04:40	00:04:36			
TIEMPO TOTAL EN MINUTOS			00:25:17	00:25:03	00:25:54	00:25:26	00:25:11	00:24:49	00:25:20	00:25:16	00:25:33	00:25:17	00:25:50	00:25:44	00:24:57	00:25:16	00:25:26	00:25:23	00:25:04	00:25:32	00:25:26	00:25:15	00:25:20	00:25:29	00:25:35	00:25:23	00:25:24	00:25:22			

Elaboración propia

### Anexo 42: Cálculo de número de muestras (pre-test)

CÁLCULO DEL NÚMERO DE OBSERVACIONES EN EL PROCESO DE PREPARACIÓN DE PEDIDOS			
EMPRESA TEXTIL		ÁREA	ALMACÉN CENTRAL
MÉTODO	PRE - TEST	PROCESO	PREPARACIÓN DE PEDIDOS
ELABORADO POR	CABRERA HUAMÁN JOSÉ ANTONIO		
Nº	OPERACIÓN	$\Sigma x$	$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \Sigma x^2 - \Sigma(x)^2}}{\Sigma x} \right)^2$
1	Recepcionar el pedido	24.37	20
2	Verificar datos del pedido	191.03	1
3	Preparar el pedido	229.72	1
4	Atender el pedido	214.43	1

Elaboración propia

### Anexo 43: Promedio del número de muestras calculadas (pretest)

CÁLCULO DEL NÚMERO DE OBSERVACIONES EN EL PROCESO DE PREPARACIÓN DE PEDIDOS																						
EMPRESA TEXTIL											ÁREA	ALMACÉN CENTRAL										
MÉTODO		PRE - TEST					POST -TEST				PROCESO	PREPARACIÓN DE PEDIDOS										
ELABORADO POR		CABRERA HUAMÁN JOSÉ ANTONIO																				
Nº	OPERACIÓN	TIEMPOS OBSERVADOS EN MINUTOS																			PROMEDIO	
		NÚMERO DE MUESTRAS																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20
1	Recepcionar el pedido	0.9	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.9	1.0	0.9	0.8	0.9	1.0	0.8	1.0	1.1	1.0	0.9	1.2	0.9	1.0	0.9
2	Verificar datos del pedido	7.4																				7.4
3	Preparar el pedido	8.8																				8.8
4	Atender el pedido	8.2																				8.2

Elaboración propia

### Anexo 44: Cálculo del tiempo normal y tiempo estándar (pretest)

CÁLCULO DEL TIEMPO NORMAL Y TIEMPO ESTÁNDAR EN EL PROCESO DE PREPARACIÓN DE PEDIDOS												
EMPRESA TEXTIL						ÁREA	ALMACÉN CENTRAL					
MÉTODO		PRE - TEST		POST -TEST		PROCESO	PREPARACIÓN DE PEDIDOS					
ELABORADO POR		CABRERA HUAMÁN JOSÉ ANTONIO										
Nº	OPERACIÓN	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				1 + FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS		1 + SUPLEMENTO	TIEMPO ESTÁNDAR
			H	E	CD	CS			C	V		
1	Recepcionar el pedido	0.93	-0.05	0.00	-0.03	0.00	0.92	0.86	0.09	0.04	1.13	0.97
2	Verificar datos del pedido	7.37	0.00	0.02	-0.03	-0.04	0.95	7.00	0.09	0.07	1.16	8.12
3	Preparar el pedido	8.77	0.03	0.02	0.00	-0.02	1.03	9.03	0.09	0.13	1.22	11.02
4	Atender el pedido	8.23	0.00	0.00	0.01	0.00	1.01	8.32	0.09	0.03	1.12	9.31
TIEMPO TOTAL PARA PREPARAR UN PEDIDO											29.42	

Elaboración propia

## Anexo 45: Sistema Westinghouse

<p style="text-align: center;"><u><i>HABILIDAD</i></u></p> <p>+ 0.15 A1 Extrema            + 0.13 A2 Extrema            + 0.11 B1 Excelente            + 0.08 B2 Excelente            + 0.06 C1 Buena            + 0.03 C2 Buena            0.00 D Regular            - 0.05 E1 Aceptable            - 0.10 E2 Aceptable            - 0.16 F1 Deficiente            - 0.22 F2 Deficiente</p>	<p style="text-align: center;"><u><i>ESFUERZO</i></u></p> <p>+ 0.13 A1 Excesivo            + 0.12 A2 Excesivo            + 0.10 B1 Excelente            + 0.08 B2 Excelente            + 0.05 C1 Bueno            + 0.02 C2 Bueno            0.00 D Regular            - 0.04 E1 Aceptable            - 0.08 E2 Aceptable            - 0.12 F1 Deficiente            - 0.17 F2 Deficiente</p>
<p style="text-align: center;"><u><i>CONDICIONES</i></u></p> <p>+ 0.06 A Ideales            + 0.04 B Excelentes            + 0.02 C Buenas            0.00 D Regulares            - 0.03 E Aceptables            - 0.07 F Deficientes</p>	<p style="text-align: center;"><u><i>CONSISTENCIA</i></u></p> <p>+ 0.04 A Perfecta            + 0.03 B Excelente            + 0.01 C Buena            0.00 D Regular            - 0.02 E Aceptable            - 0.04 F Deficiente</p>

Elaboración propia

## Anexo 46: Sistema de suplementos de la OIT

### 1. SUPLEMENTOS CONSTANTES

	Hombres	Mujeres
<b>A. Suplemento por necesidades personales</b>	5	7
<b>B. Suplemento base por fatiga</b>	4	4

### 2. SUPLEMENTOS VARIABLES

	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
<b>A. Suplemento por trabajar de pie</b>	2	4		4	45
<b>B. Suplemento por postura anormal</b>				2	100
Ligeramente incómoda	0	1	<b>F. Concentración intensa</b>		
incómoda (inclinado)	2	3	Trabajos de cierta precisión	0	0
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7	Trabajos precisos o fatigosos	2	2
<b>C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar)</b>			Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5
Peso levantado [kg]			<b>G. Ruido</b>		
2,5	0	1	Continuo	0	0
5	1	2	Intermitente y fuerte	2	2
10	3	4	Intermitente y muy fuerte	5	5
25	9	20	Estridente y fuerte		
35,5	22	máx	<b>H. Tensión mental</b>		
<b>D. Mala iluminación</b>			Proceso bastante complejo	1	1
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0	Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4	4
Bastante por debajo	2	2	Muy complejo	8	8
Absolutamente insuficiente	5	5	<b>I. Monotonía</b>		
<b>E. Condiciones atmosféricas</b>			Trabajo algo monótono	0	0
Índice de enfriamiento Kata			Trabajo bastante monótono	1	1
16	0		Trabajo muy monótono	4	4
8	10		<b>J. Tedio</b>		
			Trabajo algo aburrido	0	0
			Trabajo bastante aburrido	2	1
			Trabajo muy aburrido	5	2

Fuente: OIT

### Anexo 47: Resumen de cálculo de tiempos (pretest)

RESUMEN DE CÁLCULO DE TIEMPOS						
Nº	OPERACIÓN	TIPO DE OPERACIÓN	TIEMPO OBSERVADO (MIN)	TIEMPO NORMAL (MIN)	TIEMPO ESTÁNDAR (MIN)	% T.E. (MIN)
1	Recepcionar el pedido	MANUAL	0.93	0.86	0.97	3%
2	Verificar datos del pedido	MANUAL	7.37	7.00	8.12	28%
3	Preparar el pedido	MANUAL	8.77	9.03	11.02	37%
4	Atender el pedido	MANUAL	8.23	8.32	9.31	32%
TOTAL			25.30	25.21	29.42	100%

Elaboración propia

### Anexo 48: Cálculo de la capacidad teórica (pretest)

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA O TEÓRICA			
Nº DE TRABAJADORES	HORAS TRABAJADAS (MIN)	TIEMPO ESTÁNDAR (MIN)	CAPACIDAD TEÓRICA
4	480	29.42	65.26

Elaboración propia

### Anexo 49: Cálculo de pedidos programados (pretest)

CÁLCULO DE PEDIDOS PROGRAMADOS		
CAPACIDAD TEÓRICA	FACTOR DE VALORACIÓN	PEDIDOS PROGRAMADOS
65.26	95%	62

Elaboración propia

### Anexo 50: Cálculo de tiempo total real programado (pretest)

CÁLCULO DE HORAS - HOMBRE PROGRAMADA		
Nº DE TRABAJADORES	HORAS TRABAJADAS (MIN)	HORAS - HOMBRE PROGRAMADAS (TIEMPO REAL)
4	480	1920

Elaboración propia

## Anexo 51: Cálculo de la eficiencia, eficacia y productividad (Pre – test)

FICHA DE REGISTRO DEL ÍNDICE DE EFICACIA EN LA PREPARACIÓN DE PEDIDOS				PRE - TEST
ÁREA: Almacén central de la empresa textil				Página 1 de 1
DIMENSIÓN:	INDICADOR:	FÓRMULA:	ELABORADO POR:	Cabrera Humán José Antonio
Eficacia	Índice de eficacia en la preparación de pedidos	$\%EFI = \frac{PA}{PP} \times 100\%$	LEYENDA	PA: Pedidos atendidos
				PP: Pedidos programados
				%EFI: Índice de eficacia
FECHA	PEDIDOS ATENDIDOS	PEDIDOS PROGRAMADOS	% EFICACIA	
lunes, 2 de Octubre	35	62	56.5%	
martes, 3 de Octubre	40	62	64.5%	
miércoles, 4 de Octubre	35	62	56.5%	
jueves, 5 de Octubre	55	62	88.7%	
viernes, 6 de Octubre	30	62	48.4%	
sábado, 7 de Octubre	25	62	40.3%	
lunes, 9 de Octubre	20	62	32.3%	
martes, 10 de Octubre	30	62	48.4%	
miércoles, 11 de Octubre	30	62	48.4%	
jueves, 12 de Octubre	60	62	96.8%	
viernes, 13 de Octubre	40	62	64.5%	
sábado, 14 de Octubre	15	62	24.2%	
lunes, 16 de Octubre	45	62	72.6%	
martes, 17 de Octubre	35	62	56.5%	
miércoles, 18 de Octubre	25	62	40.3%	
jueves, 19 de Octubre	30	62	48.4%	
viernes, 20 de Octubre	35	62	56.5%	
sábado, 21 de Octubre	25	62	40.3%	
lunes, 23 de Octubre	45	62	72.6%	
martes, 24 de Octubre	40	62	64.5%	
miércoles, 25 de Octubre	45	62	72.6%	
jueves, 26 de Octubre	60	62	96.8%	
viernes, 27 de Octubre	35	62	56.5%	
sábado, 28 de Octubre	20	62	32.3%	
lunes, 30 de Octubre	35	62	56.5%	
martes, 31 de Octubre	45	62	72.6%	
PROMEDIO			58.0%	

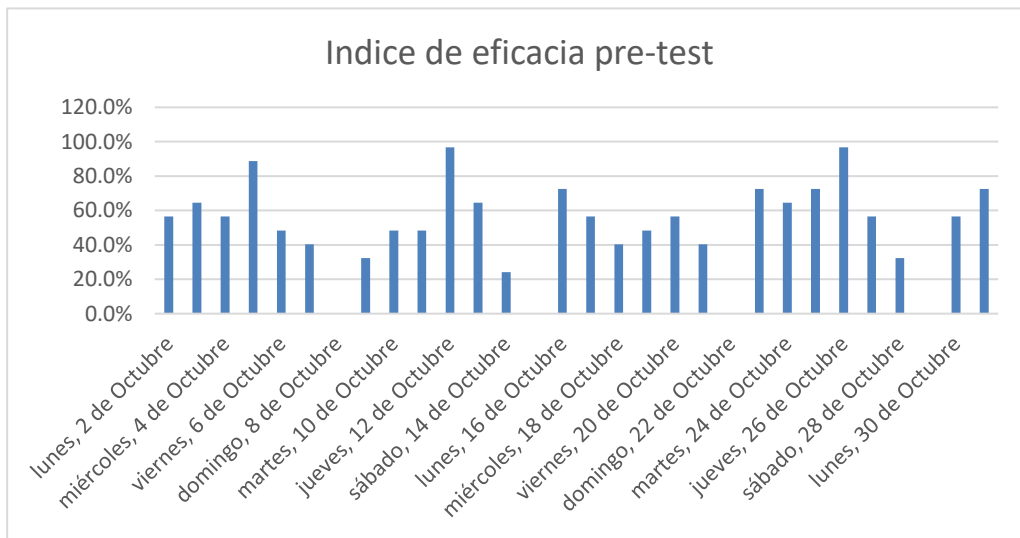


FICHA DE REGISTRO DEL ÍNDICE DE EFICIENCIA EN LA PREPARACIÓN DE PEDIDOS				PRE - TEST
ÁREA: Almacén central de la empresa textil				Página 1 de 1
DIMENSIÓN:	INDICADOR:	FÓRMULA:	ELABORADO POR:	Cabrera Humán José Antonio
Eficiencia	Índice de eficiencia en la preparación de pedidos	$\%EF = \frac{TU}{TR} \times 100\%$	LEYENDA	TU: Tiempo útil
				TR: Tiempo real
				%EF: Índice de eficiencia
FECHA	TIEMPO ÚTIL	TIEMPO REAL	% EFICIENCIA	
lunes, 2 de Octubre	1030	1920	53.6%	
martes, 3 de Octubre	1177	1920	61.3%	
miércoles, 4 de Octubre	1030	1920	53.6%	
jueves, 5 de Octubre	1618	1920	84.3%	
viernes, 6 de Octubre	883	1920	46.0%	
sábado, 7 de Octubre	736	1920	38.3%	
lunes, 9 de Octubre	588	1920	30.6%	
martes, 10 de Octubre	883	1920	46.0%	
miércoles, 11 de Octubre	883	1920	46.0%	
jueves, 12 de Octubre	1765	1920	91.9%	
viernes, 13 de Octubre	1177	1920	61.3%	
sábado, 14 de Octubre	441	1920	23.0%	
lunes, 16 de Octubre	1324	1920	69.0%	
martes, 17 de Octubre	1030	1920	53.6%	
miércoles, 18 de Octubre	736	1920	38.3%	
jueves, 19 de Octubre	883	1920	46.0%	
viernes, 20 de Octubre	1030	1920	53.6%	
sábado, 21 de Octubre	736	1920	38.3%	
lunes, 23 de Octubre	1324	1920	69.0%	
martes, 24 de Octubre	1177	1920	61.3%	
miércoles, 25 de Octubre	1324	1920	69.0%	
jueves, 26 de Octubre	1765	1920	91.9%	
viernes, 27 de Octubre	1030	1920	53.6%	
sábado, 28 de Octubre	588	1920	30.6%	
lunes, 30 de Octubre	1030	1920	53.6%	
martes, 31 de Octubre	1324	1920	69.0%	
PROMEDIO			55.1%	

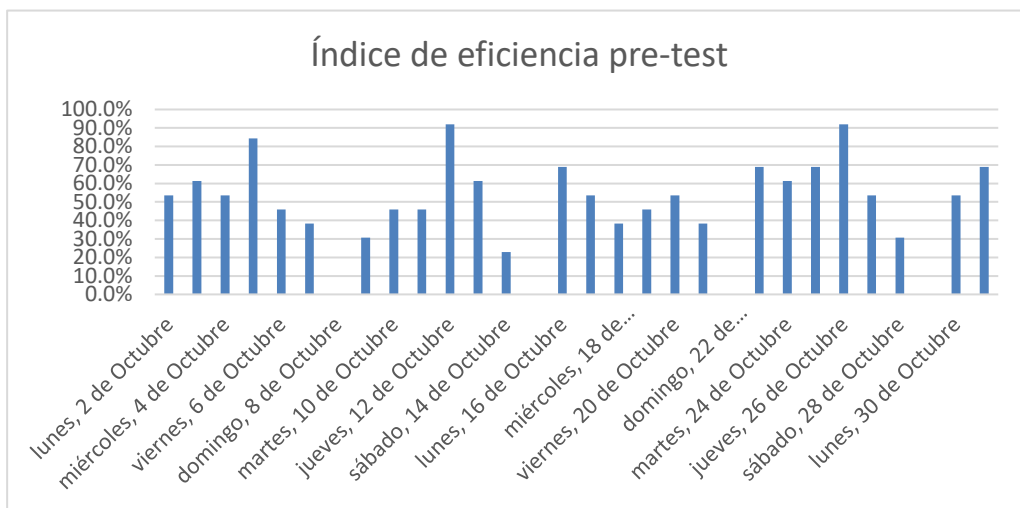
FICHA DE REGISTRO DEL ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD				PRE - TEST
ÁREA: Almacén central de la empresa textil				Página 1 de 1
DIMENSIÓN:	INDICADOR:	FÓRMULA:	ELABORADO POR:	Cabrera Humán José Antonio
Eficiencia	Índice de eficiencia en la preparación de pedidos	$\%EF = \frac{TU}{TR} \times 100\%$	LEYENDA	TU: Tiempo útil
Eficacia	Índice de eficacia en la preparación de pedidos	$\%EFI = \frac{PA}{PP} \times 100\%$		TR: Tiempo real
FÓRMULA:				$\%Productividad = \%Eficiencia \times \%Eficacia$
				PP: Pedidos programados
				PA: Pedidos atendidos
				%EFI: Índice de eficacia
				%Productividad: Índice de productividad
FECHA	% EFICIENCIA	% EFICACIA	% PRODUCTIVIDAD	
lunes, 2 de Octubre	53.6%	56.5%	30.3%	
martes, 3 de Octubre	61.3%	64.5%	39.5%	
miércoles, 4 de Octubre	53.6%	56.5%	30.3%	
jueves, 5 de Octubre	84.3%	88.7%	74.8%	
viernes, 6 de Octubre	46.0%	48.4%	22.2%	
sábado, 7 de Octubre	38.3%	40.3%	15.4%	
lunes, 9 de Octubre	30.6%	32.3%	9.9%	
martes, 10 de Octubre	46.0%	48.4%	22.2%	
miércoles, 11 de Octubre	46.0%	48.4%	22.2%	
jueves, 12 de Octubre	91.9%	96.8%	89.0%	
viernes, 13 de Octubre	61.3%	64.5%	39.5%	
sábado, 14 de Octubre	23.0%	24.2%	5.6%	
lunes, 16 de Octubre	69.0%	72.6%	50.0%	
martes, 17 de Octubre	53.6%	56.5%	30.3%	
miércoles, 18 de Octubre	38.3%	40.3%	15.4%	
jueves, 19 de Octubre	46.0%	48.4%	22.2%	
viernes, 20 de Octubre	53.6%	56.5%	30.3%	
sábado, 21 de Octubre	38.3%	40.3%	15.4%	
lunes, 23 de Octubre	69.0%	72.6%	50.0%	
martes, 24 de Octubre	61.3%	64.5%	39.5%	
miércoles, 25 de Octubre	69.0%	72.6%	50.0%	
jueves, 26 de Octubre	91.9%	96.8%	89.0%	
viernes, 27 de Octubre	53.6%	56.5%	30.3%	
sábado, 28 de Octubre	30.6%	32.3%	9.9%	
lunes, 30 de Octubre	53.6%	56.5%	30.3%	
martes, 31 de Octubre	69.0%	72.6%	50.0%	
PROMEDIO			35.1%	

Elaboración propia

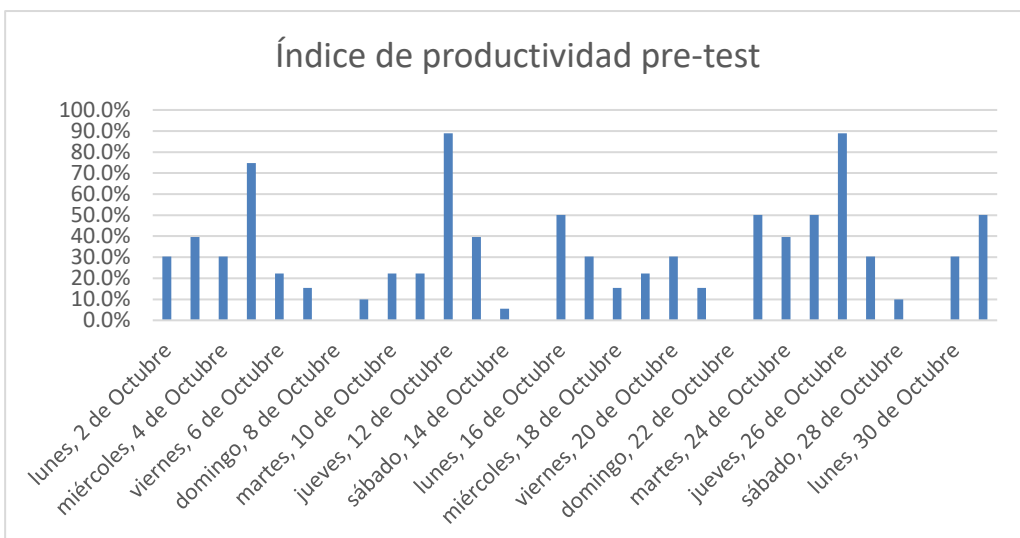
### Anexo 52: Índice de eficacia (pretest)



### Anexo 53: Índice de eficiencia (pretest)



### Anexo 54: Índice de productividad (pretest)



## Anexo 55: Evidencias antes de la mejora (pretest)



Elaboración propia

## Anexo 56: Propuesta de herramientas para la implementación de la mejora

<b>HERRAMIENTA</b>	<b>DEFINICIÓN TEÓRICA</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN</b>
<b>CLASIFICACIÓN ABC</b>	La clasificación ABC del inventario es un método que permite segmentar los productos del inventario, con el fin de determinar su valor y el orden de prioridad dentro del almacén, puede ser en función a su costo o	Su implementación permitirá establecer prioridad a ciertos productos que aportan un mayor valor en el inventario, este método se determinará en función a la demanda del producto.
<b>LAYOUT</b>	El layout en un almacén es la distribución de los productos del inventario en función a un diseño o esquema determinado.	El objetivo de su implementación es facilitar el flujo de las actividades que se desempeñan en el área de almacén y obtener un mejor mapeo del inventario.
<b>INVENTARIO</b>	El inventario es el conjunto de productos o existencias que pertenecen a una empresa determinada.	Un buen control del inventario permitirá acelerar el proceso de despacho e incrementar la productividad en el área de almacén.
<b>GESTIÓN DE ALMACÉN</b>	Es el conjunto de herramientas, habilidades y métodos que permiten estudiar y mejorar los procesos en el área de almacén.	Su finalidad es la de optimizar los procesos principales en el área de almacén (reduciendo tiempos y suprimiendo operaciones innecesarias).

Elaboración propia

## Anexo 57: Recursos y presupuesto

Recursos humanos (no monetario)	Código clasificador MEF	Items	Cantidad unitaria	Costo unitario (soles)	Costo total (soles)	
		Tiempo empleado por el tesista	Responsable del proyecto	1	S/1,700.00	S/1,700.00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>S/1,700.00</b>	
Equipos y bienes duraderos	Código clasificador MEF	Items	Cantidad unitaria	Costo unitario (soles)	Costo total (soles)	
	2.6.32.3 Adquisición de equipos informáticos y de comunicaciones	Cronómetro	1	S/120.00	S/120.00	
		Radio portátil	4	S/100.00	S/400.00	
		Computadora	1	S/1,800.00	S/1,800.00	
		Celular Motorola	1	S/450.00	S/450.00	
	2.6.32.9 Adquisición de maquinaria y equipo diversos	Impresora Epson	1	S/1,300.00	S/1,300.00	
		Impresora térmica	1	S/360.00	S/360.00	
		Escaner de código de barras	1	S/200.00	S/200.00	
<b>SUBTOTAL</b>					<b>S/4,630.00</b>	
Materiales e insumos, asesorías especializadas y servicios, gastos operativos	Código clasificador MEF	Items	Cantidad unitaria	Costo unitario (soles)	Costo total (soles)	
	2.3.15.1 Materiales y útiles de oficina	Paquete de hojas bond	1	S/17.00	S/17.00	
		Cinta adhesiva	30	S/2.00	S/60.00	
		Lapiceros	10	S/3.00	S/30.00	
		Plumones indelebles	12	S/2.00	S/24.00	
		Tinta para impresora	1	S/70.00	S/70.00	
	2.3.16.1 Repuestos y accesorios	Rollo para código de barras	5	S/5.00	S/25.00	
		EPP (Guantes y fajas)	4	S/60.00	S/240.00	
	2.3.15.3.1 Materiales y útiles de aseo, limpieza y tocador	Escoba	5	S/25.00	S/125.00	
		Recogedor	5	S/15.00	S/75.00	
	2.3.21.2.1 Pasajes y gastos de transporte	Movilidad	-	S/200.00	S/200.00	
	2.3.22.1.1 Servicio de suministro de energía eléctrica	Electricidad	-	S/50.00	S/50.00	
	2.3.22.2.3 Servicio de internet	Internet	-	S/65.00	S/65.00	
	2.3.27.1.6 Estudios	Matrícula	1	S/350.00	S/350.00	
		Pensión académica	5	S/550.00	S/2,750.00	
<b>SUBTOTAL</b>					<b>S/4,081.00</b>	
<b>TOTAL</b>					<b>S/10,411.00</b>	

**Anexo 58: Cronograma del diseño del proyecto de investigación antes de la mejora**

N°	ACTIVIDADES	Setiembre - 2023				Octubre - 2023					Noviembre - 2023				Diciembre - 2023		
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
1	Identificar la problemática y la herramienta de mejora	■															
2	Definir el título del proyecto de investigación		■														
3	Elaborar los diagramas y matrices que sustenten el problema		■														
4	Definir la realidad problemática			■													
5	Justificación, hipótesis y objetivos de la investigación			■													
6	Elaborar los antecedentes				■												
7	Redactar el marco teórico				■												
8	Definir la metodología de la investigación					■											
9	Elaboración de la documentación de validez de instrumentos					■											
10	Recolección de datos para las variables (pretest)					■	■	■	■								
11	Elaborar los aspectos administrativos								■								
12	Sustentación ante el asesor								■								
13	Culminación de avance del proyecto y envío al comité de ética									■							
14	Validación y subsanación de la validez de instrumentos									■							
15	Corrección de las observaciones realizadas										■	■	■	■	■	■	
16	Sustentación ante los jurados																■

**Elaboración propia**

**Anexo 59: Cronograma del desarrollo de actividades proyectado a la implementación en la empresa textil**

N°	ACTIVIDADES	Setiembre - 2023				Octubre - 2023				Noviembre - 2023				Diciembre - 2023			
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
<b>ACTIVIDADES PRELIMINARES A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA MEJORA</b>																	
1	Presentación del objetivo del proyecto a la gerencia general																
2	Aprobación del proyecto por la gerencia general																
3	Inducción al personal de almacén para recolectar evidencias																
4	Elaboración del layout de los almacenes																
5	Mapeo del estado físico actual de los almacenes																
6	Diseño del DOP de los procesos desarrollados en el almacén																
7	Diseño del DAP del proceso de recepción y almacenamiento																
8	Diseño del DAP del proceso de preparación de pedidos																
9	Diseño del diagrama de recorrido de ambos procesos																
10	Ejecución del inventario físico en el primer nivel del almacén																
11	Mapeo del estado de la codificación de los rollos																
12	Toma de tiempos de recepción y preparación de pedidos																
13	Recolección de las evidencias físicas del problema																
14	Inducción al personal de almacén sobre la implementación																
15	Elección de las alternativas de solución																
16	Valorización de los recursos del área de almacén																

**Elaboración propia**



## Anexo 60: Cronograma de implementación de la mejora

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA MEJORA										
ACTIVIDADES	Enero 2024					Febrero 2024				OBSERVACIONES
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	
<b>1. CLASIFICACIÓN ABC</b>										
Inducción al personal de almacén	■									
Generar reportes de rotación de telas	■									
Elaboración del formato de clasificación ABC		■								
Propuesta de reubicación de las telas		■								
Evaluación de los resultados		■								
<b>2. REDISTRIBUCIÓN DEL LAYOUT</b>										
Inducción al personal de almacén			■							
Identificación de averías			■							
Diseño del layout propuesto				■						
Implementación del layout mejorado				■						
Evaluación de los resultados				■						
<b>3. OPTIMIZACIÓN DEL INVENTARIO</b>										
Inducción al personal de almacén					■					
Codificación de todo el inventario					■					
Ejecución de la toma del inventario general						■				
Contrastación del inventario antes y después						■				
Evaluación de los resultados						■				
<b>4. GESTIÓN DE ALMACÉN</b>										
Inducción al personal de almacén							■			
Identificación de operaciones innecesarias en los procesos de recepción y despacho							■			
Estandarización de la documentación de los procesos de almacén								■		
Elaboración de un manual de procedimientos para el área de almacén								■		
Ejecución de los procesos mejorados									■	
Evaluación de los resultados									■	

Elaboración propia

**Anexo 61: Cronograma de actividades desarrolladas después de la mejora**

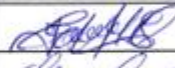




N°	ACTIVIDADES	Marzo - 2024				Abril - 2024					Mayo - 2024				Junio - 2024		
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
<b>ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL POST TEST</b>																	
1	Elaboración de DAP y diagramas de recorrido post test																
2	Calculo del tiempo estándar post test																
3	Registro de datos de la productividad post test																
4	Registro de datos de la variable independiente post test																
5	Calculo de los costos y beneficios de la implementación																
6	Análisis económico y financiero de la tesis																
7	Corrección de las observaciones realizadas																
8	Calculo de los resultados obtenidos																
9	Realización de las discusiones																
10	Elaboración de las conclusiones																
11	Realización de las recomendaciones																
12	Corrección de las observaciones realizadas																
13	Elaboración de la presentación de la tesis																
14	Sustentación de la tesis																

**Elaboración propia**

**Anexo 62: Evidencia de la inducción del método ABC**

CHARLAS DE 5 MINUTOS	Rev. Enero 2024
	Almacén central

Tema	MÉTODO ABC DEL INVENTARIO
Nombre del exponente	JOSÉ ANTONIO CABRERA HUAMÁN
Fecha	Lunes 8 enero 2024

CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
Operario	Coronel Bustamante José E.	
Operario	Stapiama Saguiray Robert G.	
Operario	Campos Aguedo Willy D.	
Operario	Lupin Mesa Juan Carlos	
Supervisor	José Antonio Cabrera Huamán	

**Elaboración propia**

## Anexo 63: Clasificación ABC del inventario

TELA	Demanda mensual	Demanda acumulada	% Demanda acumulada	% Artículo	% Artículo acumulado	A	B	C	
Shantu A	655	655	21.51%	5.88%	5.88%	77.67%			% DA
Chaliz Licrado A	626	1,281	42.07%	5.88%	11.76%				
Polinan	594	1,875	61.58%	5.88%	17.65%				
Ston	408	2,283	74.98%	5.88%	23.53%				
Dakota	82	2,365	77.67%	5.88%	29.41%	29.41%			% AA
Rib Baby	81	2,446	80.33%	5.88%	35.29%		16.62%		% DA
Polar	68	2,514	82.56%	5.88%	41.18%				
Taslan	67	2,581	84.76%	5.88%	47.06%				
Gasa Crepe	66	2,647	86.93%	5.88%	52.94%				
Scuba crepe	63	2,710	89.00%	5.88%	58.82%				
Dak Jas Melange	56	2,766	90.84%	5.88%	64.71%				
Gasa	53	2,819	92.58%	5.88%	70.59%				
Seda Francesa	52	2,871	94.29%	5.88%	76.47%		47.06%		% AA
Micropolar	52	2,923	95.99%	5.88%	82.35%			5.71%	% DA
Bony	48	2,971	97.57%	5.88%	88.24%				
Gasa Licrada	39	3,010	98.85%	5.88%	94.12%				
Tull	35	3,045	100.00%	5.88%	100.00%			23.53%	% AA
17									

### Comprobación

	% DA	% AA
<b>A</b>	77.67%	29.41%
<b>B</b>	16.62%	47.06%
<b>C</b>	5.71%	23.53%
	100.00%	100.00%

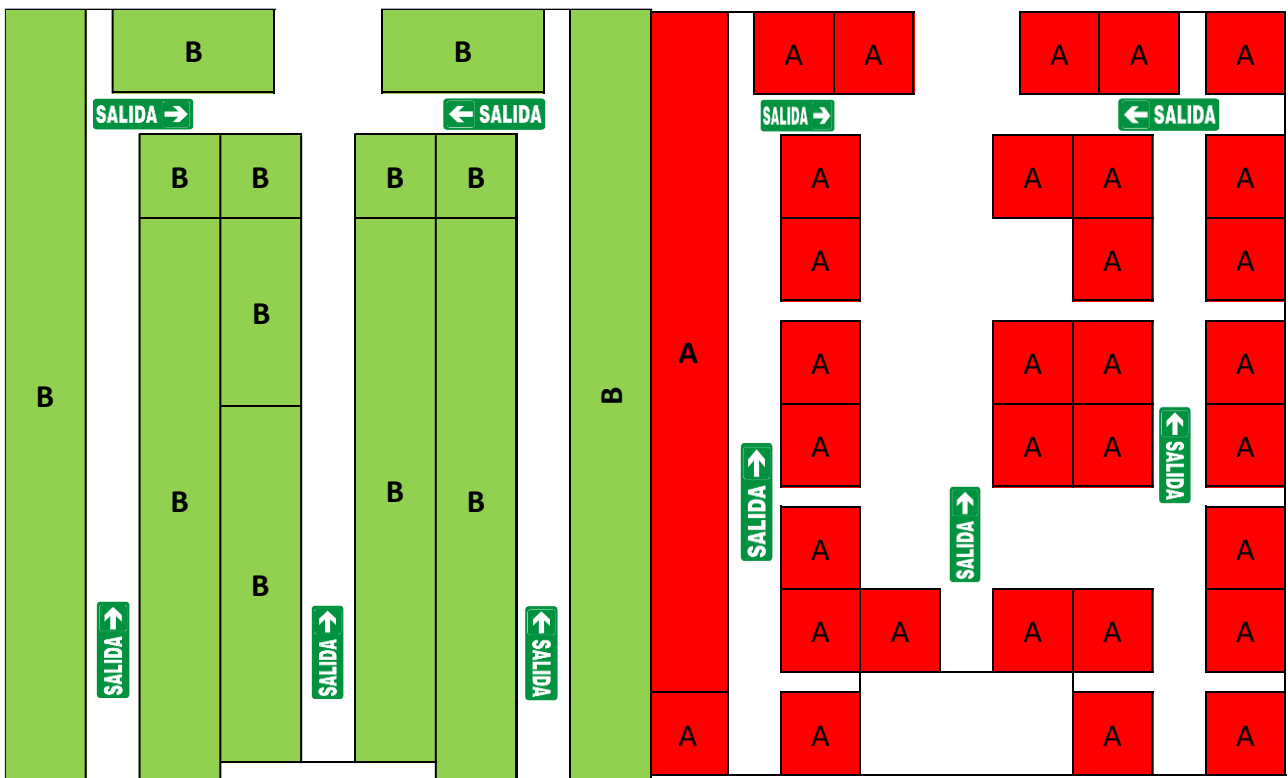
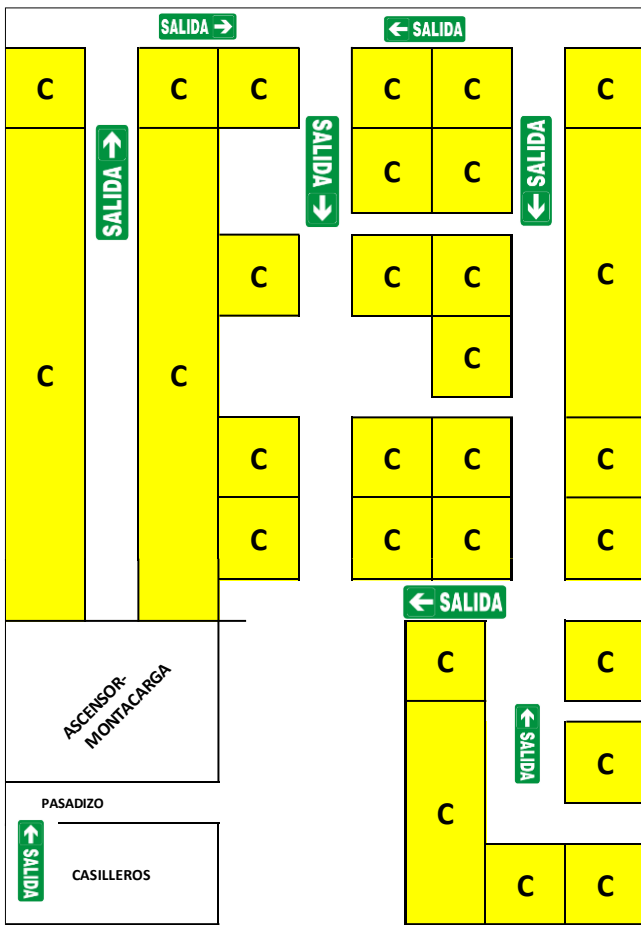
**A:** Las telas shantu, chaliz licrado, polinan, ston y dakota representan el 77.67 % de la demanda en el almacén y el 29.41% de los artículos en el almacén

**B:** Las telas rib baby, polar, taslan, gasa y scuba crepe, melange y seda francesa representan el 16.62 % de la demanda en el almacén y el 47.06% de los artículos en el almacén

**C:** Las telas micropolar, bony, gasa licrada y tull representan el 5.71% de la demanda en el almacén y el 23.53% de los artículos en el almacén

Elaboración propia

### Anexo 64: Bosquejo de propuesta de la distribución del método ABC








Elaboración propia

**Anexo 65: Evidencia de la inducción de la redistribución del layout**

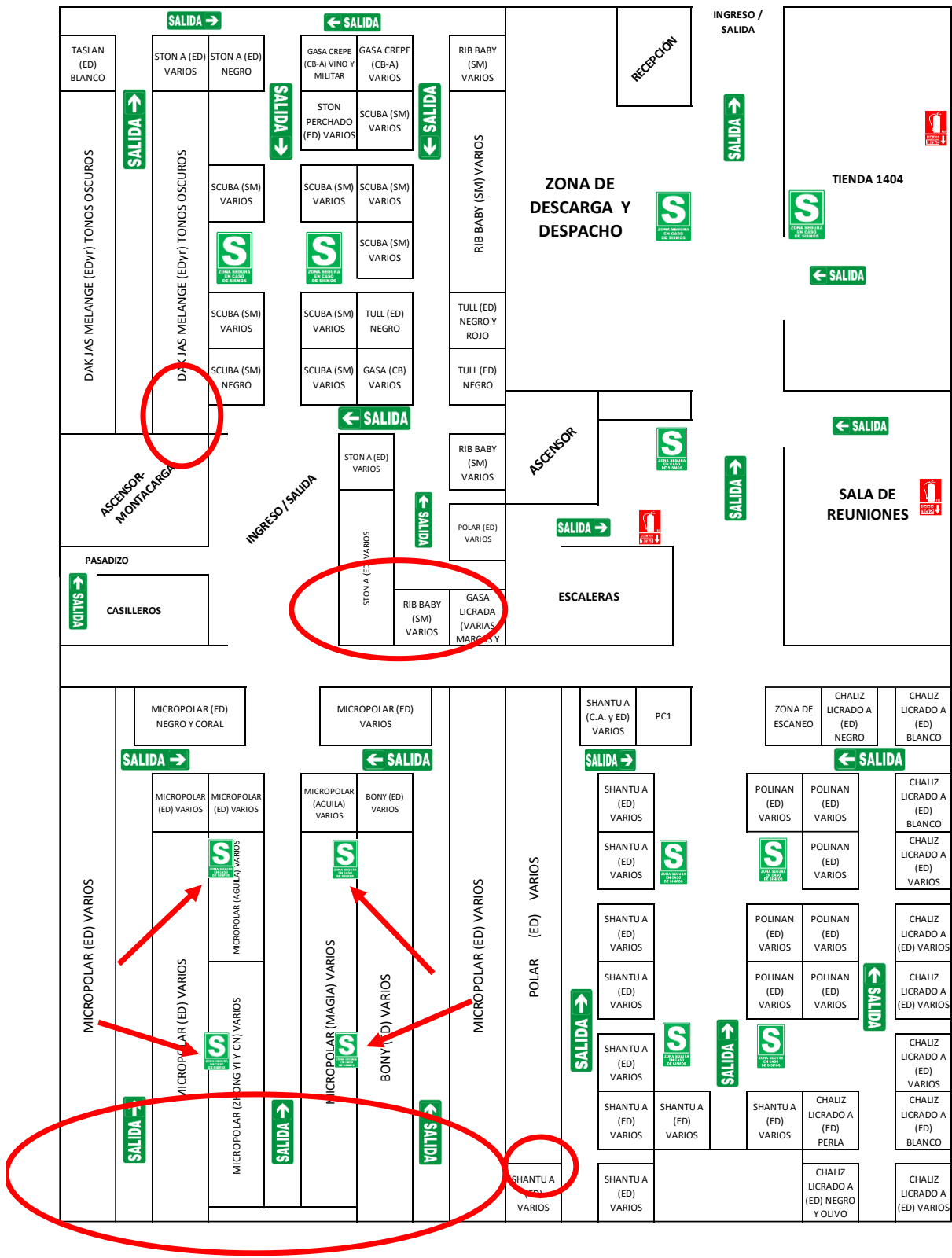
<b>CHARLAS DE 5 MINUTOS</b>	Rev. Enero 2024
	Almacén central

Tema	<b>IMPORTANCIA DE LA DISTRIBUCIÓN DE ALMACENES</b>
Nombre del exponente	<b>JOSÉ ANTONIO CABRERA HUAMÁN</b>
Fecha	<b>Martes 16 enero 2024</b>

CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
Operario	Coronel Bustamante Jose e	
Operario	Stapiana Saguiray Robert G.	
Operario	Campos Agreda Wily D.	
Operario	Cuypen Alize Juan A	
Supervisor	José Antonio Cabrera Huamán	

**Elaboración propia**

# Anexo 66: Puntos críticos que favorecen las averías y retrasos en el layout



Elaboración propia

# Anexo 67: Rediseño del layout actual mejorado



LEYENDA		
TELA	APILADO	TOTAL
MICROPOLAR	RUMA	15
DAKOTA		6
DAK JAS MELANGE		5
POLAR		8
RIB BABY		3
SCUBA CREPE		3
BONY		4
<b>TOTAL APILADO</b>		<b>44</b>

LEYENDA		
TELA	APILADO	TOTAL
SHANTU A	RUMA	12
POLINAN		8
CHALIZ LICRADO A		6
STON A		5
<b>TOTAL APILADO</b>	<b>31</b>	

LEYENDA		
TELA	APILADO	TOTAL
DAK JAS MELANGE	RUMA	6
RIB BABY		5
POLAR		14
TULL		3
GASA LICRADA		2
GASA Y TASLAN		1
GASA CREPE		1
SEDA FRANCESA		3
SCUBA CREPE		5
<b>TOTAL APILADO</b>		<b>40</b>



## Anexo 68: Resultados del rediseño del layout mejorado



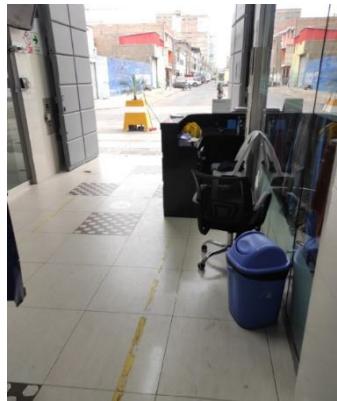
ZONA DE LA SEDA FRANCESA Y LOS SCUBA



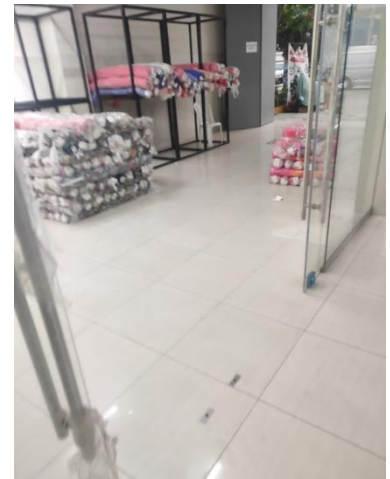
ZONA DE LOS DAKOTA Y POLAR



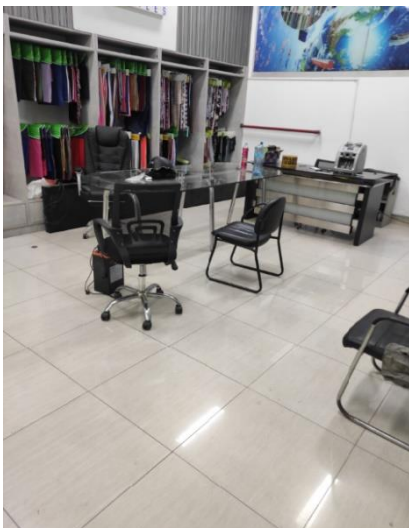
ZONA DE LOS CHALIZ LICRADO



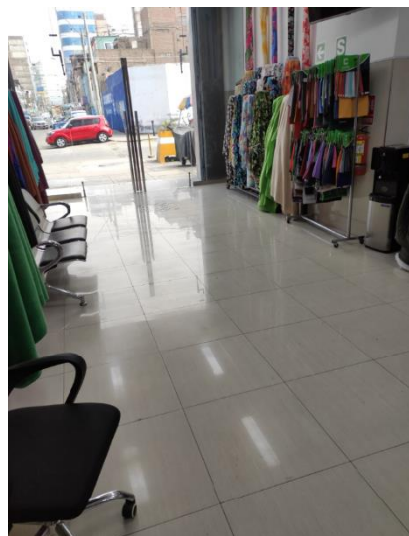
ZONA DE RECEPCION  
(INGRESO Y SALIDA)



NUEVA TIENDA 1404 EN  
IMPLEMENTACION



ZONA DE SALA DE REUNIONES



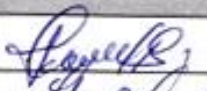




ZONA DE EXHIBICION

Elaboración propia

**Anexo 69: Evidencia de la inducción de la codificación del inventario**

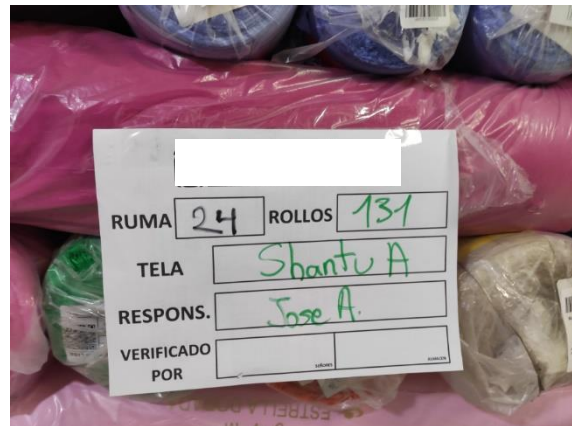
<b>CHARLAS DE 5 MINUTOS</b>	Rev. Febrero 2024
	Almacén central

Tema	LA CODIFICACIÓN CORRECTA EN EL CONTROL DE INVENTARIO
Nombre del exponente	JOSÉ ANTONIO CABRERA HUAMÁN
Fecha	Viernes 2 febrero 2024

CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
Operario	Gonzalez Bustamante Jose C.	
Operario	SHapetama Saquiray Robert G.	
OPERARIO	Campos Agreda Wily DEYVIS	
Operario	Espinoza Alejo Juan Carlos.	
Supervisor	Jose Antonio Cabrera Huaman	

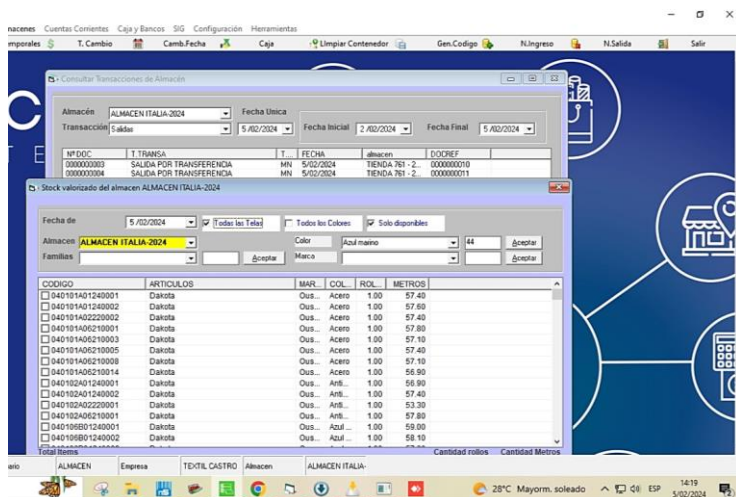
**Elaboración propia**

## Anexo 70: Evidencia de la ejecución de la optimización del inventario



NUEVO DISEÑO DE CÓDIGO DE BARRAS

ROTULADO DE RUMAS INVENTARIADAS



REGISTRO DEL NUEVO INVENTARIO AL SISTEMA








INSTALACIÓN DE EQUIPOS PARA EL ESCANEO DEL NUEVO INVENTARIO

Elaboración propia

**Anexo 71: Evidencia de la inducción de la gestión de almacén**

<b>CHARLAS DE 5 MINUTOS</b>	Rev. Febrero 2024
	Almacén central

Tema	INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE ALMACÉN
Nombre del exponente	JOSÉ ANTONIO CABRERA HUAMÁN
Fecha	Miércoles 14 febrero 2024

CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
Operario	Coronel Bustamante Jose E.	
Operario	Stapiama Saguiray Robert G.	
Operario	Campos Agredo Willy D.	
Operario	Cupin Maza Juan Carlos	
Supervisor	José Antonio Cabrera Huaman	

**Elaboración propia**

## Anexo 72: Manual de procedimientos para el área de almacén

LOGO DE LA EMPRESA TEXTIL	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL ÁREA DE ALMACÉN	Rev. Febrero 2024	
		Almacén central	
		CÓDIGO	PÁGINA
		A - 01	1 DE 14

# MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL ÁREA DE ALMACÉN



LOGO DE LA EMPRESA TEXTIL	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL ÁREA DE ALMACÉN	Rev. Febrero 2024	
		Almacén central	
		CÓDIGO	PÁGINA
		A - 01	2 DE 14

### 1. OBJETIVO:

Este manual tiene como propósito establecer el procedimiento a seguir para estandarizar y normalizar la forma, criterios y técnicas que permitan desarrollar las actividades del área de almacén de manera óptima y ordenada.

### 2. ALCANCE:

El presente manual se aplica a las área de almacén y despacho, involucrando al personal respectivo de la empresa textil, abarcando desde las actividades de recepción hasta aquellas que corresponden a la atención de pedidos.

### 3. RESPONSABILIDADES:

CARGO	RESPONSABILIDADES
JEFE DE ALMACÉN O SUPERVISOR	Supervisar y controlar el flujo de las actividades de recepción, almacenamiento y despacho de telas
ENCARGADO DE RECEPCIÓN	Verificar, controlar y reportar los ingresos y salidas físicas de las telas en el área de almacén
ENCARGADO DE DESPACHO	Asegurar el cumplimiento de la atención de pedidos según el requerimiento de las tiendas
OPERARIO DE ALMACÉN	Ejecutar las actividades de recepción, almacenamiento y despacho de telas según corresponda

### 4. DEFINICIONES Y TÉRMINOS:

TÉRMINO(S)	DEFINICIÓN
LAYOUT	Es el esquema o diseño que muestra la disposición y/o distribución de las telas en un espacio determinado
TRANSFERENCIA	Es una transacción en el sistema del almacén que evidencia el traslado de las telas de un punto a otro
NOTA DE INGRESO O SALIDA	Es el registro en el sistema del almacén que evidencia que las telas han sido transferidas de un punto a otro
RUMA Y/O CIGARRO	Son tipos de apilamiento u ordenamiento aceptables para almacenar rollos de telas
METREAR /METREO	Es la acción de medir las telas tendidas con una regla de 1 mt para despachar un determinado metraje
MANTENIMIENTO DE CÓDIGOS	Es la actividad que consiste en la reimpresion y/o creación de codigos de barra para mantener el inventario conforme
ROLLO DE TELA	Es una pieza de tela enrollada y sellada para su respectiva conservación, almacenamiento y distribución

LOGO DE LA EMPRESA TEXTIL	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL ÁREA DE ALMACÉN	Rev. Febrero 2024	
		Almacén central	
		CÓDIGO	PÁGINA
		A - 01	3 DE 14

## 5. PROCEDIMIENTOS:

### Procedimiento de recepción

ACTIVIDADES	RESPONSABLE
Envío del packinglist de las telas al área de almacén para la realización del espacio disponible en donde se ubicará la mercadería	Logística
Coordinación con el área de logística para el transporte de las telas del almacén de aduanas al almacén de la empresa textil	Encargado de recepción
Planificación de la ejecución de la descarga del contenedor considerando el horario y el personal externo requerido	Jefe de almacén
Verificación de la procedencia e ingreso del contenedor según la documentación que se adjunte	Encargado de recepción
Descarga de los rollos de telas del contenedor y armado de rumas y/o cigarro según el espacio en la zona de descarga o recepción	Personal externo (estibadores)
Realización del conteo de los rollos recepcionados por los estibadores para su posterior reporte al área de almacén	Encargado de recepción
Registro de metrajes de las etiquetas de fábrica de cada rollo en el formato de importación de acuerdo al color y tipo de tela	Operario de almacén
Generación de codigos de barra en función a los metrajes registrados para su posterior ingreso al inventario del almacén	Encargado de despacho o Jefe de almacén
Codificación de las telas e ingreso de los rollos al sistema del almacén	Operario de almacén
Generación de la nota de ingreso para entregarlo al área de despacho	Encargado de despacho o Jefe de almacén
Recepción de la nota de ingreso para su respectivo archivamiento	Encargado de recepción
Verificación de la conformidad del contenedor y generación del informe a gerencia	Jefe de almacén

LOGO DE LA EMPRESA TEXTIL	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL ÁREA DE ALMACÉN	Rev. Febrero 2024	
		Almacén central	
		CÓDIGO	PÁGINA
		A - 01	4 DE 14

### Procedimiento de almacenamiento

ACTIVIDADES	RESPONSABLE
Cordinación con el área de almacén la cantidad de rollos a recepcionar con su respectiva documentación	Encargado de recepción
Actualización del layout y mapeo de los espacios a ubicar	Jefe de almacén
Verificación del estado actual del apilamiento de las telas y reportarlo al jefe inmediato	Operario de almacén
Registro de la cantidad de telas ingresados de una importación o compra local en el formato de control de ingresos y salidas	Encargado de recepción
Planificación de la realización de espacios suficientes para almacenar las telas que se encuentran en la zona de descarga	Jefe de almacén
Ejecución del ordenamiento de las telas según el layout propuesto y lo planificado para la realización de los espacios	Operario de almacén
Traslado de los rollos de la zona de descarga al espacio realizado	Operario de almacén
Verificación de las telas ubicadas según lo planificado	Jefe de almacén
Realización del mantenimiento de códigos de barra de los rollos almacenados según los espacios ubicados	Operario de almacén
Registro de las actividades realizadas en el formato de control de actividades	Jefe de almacén
Ejecutar el control de inventario semanal según lo programado	Operario de almacén
Elaboración del reporte de la contrastación del inventario físico y virtual	Jefe de almacén



LOGO DE LA EMPRESA TEXTIL	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL ÁREA DE ALMACÉN	Rev. Febrero 2024	
		Almacén central	
		CÓDIGO	PÁGINA
		A - 01	5 DE 14

### Procedimiento de despacho

ACTIVIDADES	RESPONSABLE
Realización del pedido en tienda según sus requerimientos	Cliente
Generación del pedido en función a la disponibilidad del inventario	Encargado de tienda
Recepción del pedido y filtrado de requerimientos del cliente	Encargado de despacho
Toma del pedido final y actualizado del cliente	Operario de almacén
Preparación del pedido ubicando las telas de acuerdo con el layout	Operario de almacén
Si es pedido con metreo se procede a cortar la tela y hacer el ajuste correspondiente en el sistema	Encargado de despacho
Traslado de los rollos en la zona de despacho para su posterior escaneo	Operario de almacén
Ejecución de la transferencia del almacen a la tienda con su respectiva nota de salida de los rollos para entregarlos al area de despacho	Encargado de despacho
Reporte del pedido atendido a las tiendas y registro en el formato de control de atención de pedidos	Jefe de almacén
Comunicación al cliente el estado del pedido y generación del comprobante de pago	Encargado de tienda
Se acerca a la tienda o solicita que se le lleven los rollos a su destino según corresponda	Cliente
Entrega y despacho de los rollos del pedido al cliente	Operario de almacén
Registro de la cantidad de rollos en el formato de control de ingresos y salidas	Encargado de recepción

LOGO DE LA EMPRESA TEXTIL	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL ÁREA DE ALMACÉN	Rev. Febrero 2024	
		Almacén central	
		CÓDIGO	PÁGINA
		A - 01	6 DE 14

## 6. SEGURIDAD Y CONTROL INTERNO:

### SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:

- \*El equipo de almacén debe utilizar sus respectivos EPP necesarios para la manipulación de las telas (guantes, fajas, sogas y ropa ligera adecuada).
- \*Los operarios de almacén deben estar capacitados en la manipulación correcta de los rollos respecto a la carga, traslado y apilado para evitar posibles accidentes laborales.
- \*Los almacenes deben permanecer limpios y ordenados, con los pasillos libres de elementos que causen situaciones de riesgo.
- \*Los rollos no deberán establecer contacto con la tubería que forma parte del sistema contra incendios para evitar posibles averías.
- \*Se deberá verificar de manera frecuente la operatividad de la motocarga, los coches eléctricos y las computadoras del área de almacén con el fin de evitar posibles retrasos en los procesos de almacén.

### CONTROL INTERNO:

- \*Se deben utilizar la documentación adjunta en este manual para el control de ingresos, salidas y todo movimiento de telas del área de almacén a otro punto.
- \*La hora de refrigerio del personal de almacén siempre serán registrados en el formato adjunto con el fin de respetar dicho horario.
- \*El equipo de almacén es constantemente evaluado y capacitado para ejercer sus labores cotidianas, dichas actividades serán registradas en los formatos adjuntos.
- \*Toda actividad ejecutada dentro del almacén debe registrarse en la documentación adjunta, asimismo toda incidencia dentro de dicha área debe reportarse a la gerencia general.

### MEDIO AMBIENTE:

- \*Los espacios y elementos de los almacenes deben permanecer limpios y en buen estado, eso incluye realizar mantenimiento a las telas que se deterioran con el tiempo.
- \*Se debe aplicar la regla de las 3 R (reducir, reutilizar y reciclar), asimismo, considerar las buenas prácticas de desechos de residuos sólidos según su tipo.











LOGO DE LA EMPRESA TEXTIL	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL ÁREA DE ALMACÉN	Rev. Febrero 2024	
		Almacén central	
		CÓDIGO	PÁGINA
		A - 01	12 DE 14

### ANEXO 11: Formato de evaluación de desempeño del personal

Nombres y Apellidos							
Cargo							
Area							
Evaluador							
AREA DE DESEMPEÑO LABORAL	NUNCA	RARAS VECES	A VECES	CON FRECUENCIA	SIEMPRE	RENDIMIENTO	
	1	2	3	4	5	PUNTAJE	%
<b>ASISTENCIA Y REFRIGERIO</b>						0	0%
Registra sus horarios en la hoja de refrigerio						0	
Asiste al centro de trabajo						0	
Respetar los horarios de refrigerio establecidos						0	
Es puntual en el ingreso al centro de trabajo						0	
<b>DESENVOLVIMIENTO LABORAL</b>						0	0%
Muestra cuidado con los recursos que se le otorgan						0	
Cumple las tareas que se le encomienda						0	
Respetar las normas de trabajo establecidas						0	
Atiende rapido los pedidos de las tiendas						0	
Demuestra dominio en las telas de cada almacen						0	
<b>COMPETENCIAS Y HABILIDADES</b>						0	0%
Trabaja en equipo						0	
Lidera entre sus compañeros (toma la iniciativa)						0	
Se comunica asertivamente con los demas						0	
Respetar a sus compañeros de trabajo						0	
Procura ser higienico y ordenado						0	
<b>PUNTAJE TOTAL (RENDIMIENTO)</b>						0	0%
OBSERVACIONES:		<div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div>					



### ANEXO 12: Checklist de los medios de transporte (motocarga y coche eléctrico)

IDENTIFICACION DEL CONDUCTOR	IDENTIFICACION DEL VEHICULO
Nombre:	Placa:
Categoría:	Fecha de Inspeccion:
Licencia / Brevete:	Hora de Inspeccion:

IDENTIFICACION DEL CONDUCTOR	IDENTIFICACION DEL VEHICULO
Nombre:	N° de Transportador:
Categoría:	Fecha de Inspeccion:
	Hora de Inspeccion:

CRITERIOS A INSPECCIONAR	VERIFICACION / ESTADO		OBSERVACIONES
	BUENO	MALO	
Condiciones internas generales de orden y limpieza			
Estado general de la plataforma			
Estado de las partes exteriores o internas de la cabina (partes flojas, aristas o orificios en los pisos o en las puertas).			
Estado del parachoques, defensas			
Estado de vidrios parabrisas y laterales			
Estado de plumillas limpia vidrios			
Existencia de fisuras, impactos o laminas adhesivas en los parabrisas que dificulten el campo de visión del conductor.			
Espejos laterales / retrovisor			
Nivel de agua del radiador			
Nivel de aceite motor			
Nivel liquido del freno			
Luces de estacionamiento			
Luces altas / bajas			
Luces de viraje			
Luces de freno			
Luces de retroceso			
Frenos			
Frenos de emergencia			
Neumáticos			
Neumático de repuesto			
Indicador luces de parqueo			
Indicador nivel de combustible			
Indicador de luces altas			
Funcionamiento de la bocina			

OBSERVACIONES ADICIONALES

<div style="border: 1px solid black; width: 90%; margin: 5px auto;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 90%; margin: 5px auto;"></div>
NOMBRE Y FIRMA DEL OPERADOR	NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR

CRITERIOS A INSPECCIONAR	VERIFICACION / ESTADO		OBSERVACIONES
	BUENO	MALO	
Condiciones internas generales de orden y limpieza			
Estado general de la canasta o plataforma			
Estado de las partes exteriores o internas de la estructura (partes flojas, aristas o orificios en los pisos o en las puertas).			
Estado del parachoques, defensas			
Estado de timon direccional			
Estado de freno de pie			
Estado de freno de mano estacional			
Estado de Ruster de fuerza			
Funcionamiento de la bocina			
Estado de luces			
Estado de motor			
Estado de batería			
Neumáticos			
Indicador de Energía			

OBSERVACIONES ADICIONALES

<div style="border: 1px solid black; width: 90%; margin: 5px auto;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 90%; margin: 5px auto;"></div>
NOMBRE Y FIRMA DEL OPERADOR	NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR

LOGO DE LA EMPRESA TEXTIL	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL ÁREA DE ALMACÉN	Rev. Febrero 2024	
		Almacén central	
		CÓDIGO	PÁGINA
		A - 01	14 DE 14

### ANEXO 13: Formato de reporte general a gerencia (ejemplo)

#### INFORME N° 001-2024

**A** : GERENCIA GENERAL – TEXTILES CASTRO

**DE** : ALMACÉN CENTRAL

**ASUNTO** : Polinan ED y Tull ED – 06/01/2024

**FECHA** : 08/01/24

Los ítems ingresados de Polinan ED y Tull ED son 778 rollos (T-4062), teniendo en cuenta que según el packing no llegaron físicamente 11 rollos:

T4062	CANTIDAD			METRAJE		
	SISTEMA	PACKING	DIF.	SISTEMA	PACKING	DIF.
Polinan ED Acero	18	18	0	1169	1169	0
Polinan ED Amarillo Oro	28	28	0	1767	1767	0
Polinan ED Azulino Electrico	70	70	0	4475	4475	0
Polinan ED Blanco	73	73	0	4632	4635	-3
Polinan ED Guinda	18	18	0	1150	1150	0
Polinan ED Intermedio	18	18	0	1147	1147	0
Polinan ED Marron	17	17	0	1096	1096	0
Polinan ED Negro	57	68	-11	3528	4278	-750
Polinan ED Perico	33	33	0	2097	2097	0
Polinan ED Plata	22	22	0	1408	1408	0
Polinan ED Rata	35	35	0	2223	2223	0
Polinan ED Rojo	73	73	0	4695	4691	4
Polinan ED Turqueza	17	17	0	1083	1083	0
Polinan ED Turqueza Barcelona	25	25	0	1585	1575	10
Polinan ED Verde Botella	36	36	0	2287	2287	0
Polinan ED Vino	35	35	0	2230	2230	0
Tull ED Blanco	105	105	0	10533.9	10533.4	0.5
Tull ED Perla	98	98	0	9920.6	9920.6	0
<b>Total general</b>	<b>778</b>	<b>789</b>	<b>-11</b>	<b>57026.5</b>	<b>57765</b>	<b>-736.5</b>

**Observación:**

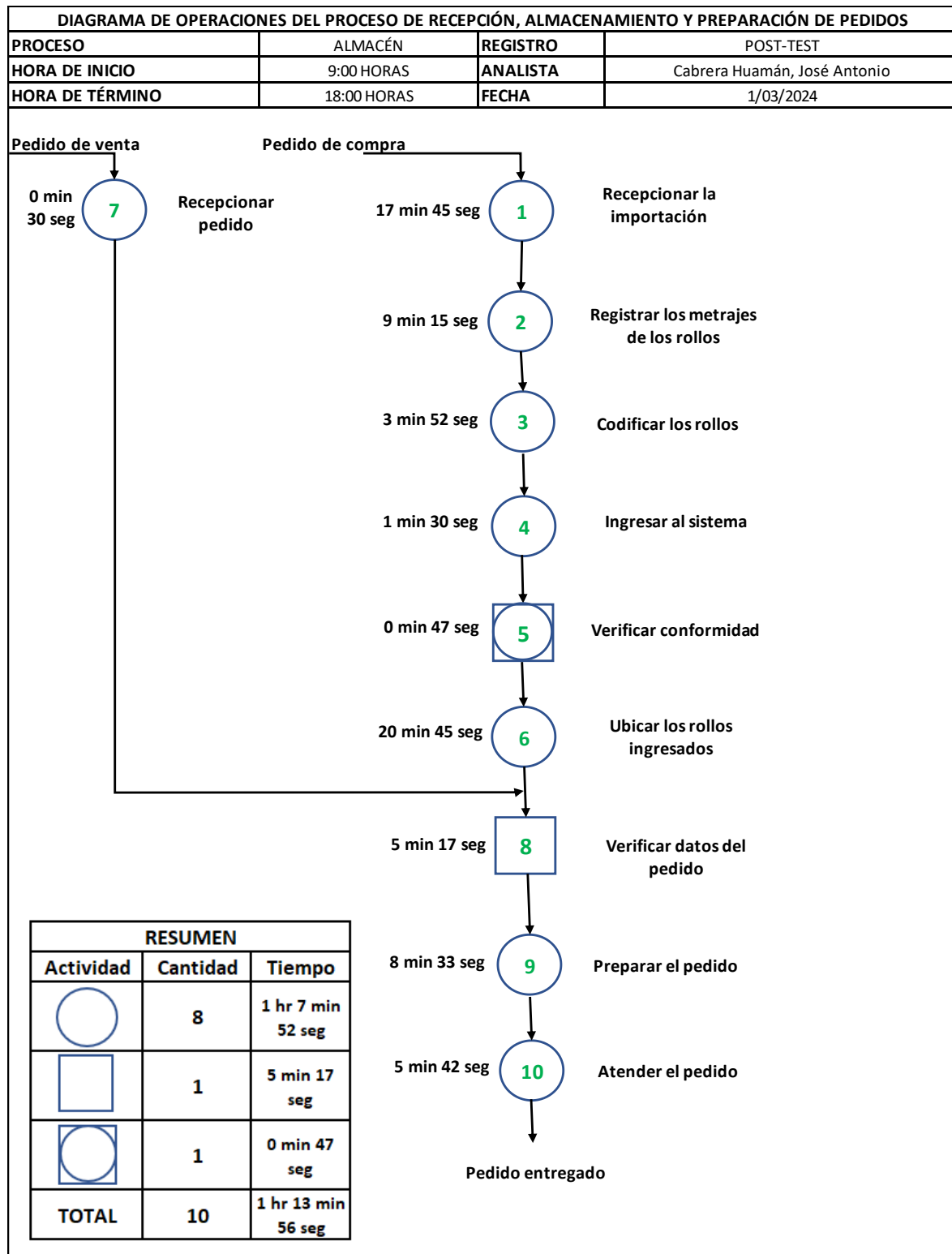
- Se concluye que no llegaron 11 rollos polinan negro con un total de 750 mts faltante

**Atentamente**

**José Cabrera**

Elaboración propia

## Anexo 73: Diagrama de operaciones del área de almacén central (Post – test)



Elaboración propia

### Anexo 74: DAP del proceso de recepción y almacenamiento (Post – test)

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS (DAP) RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO												
EMPRESA TEXTIL					REGISTRO			POST - TEST				
					ACTIVIDAD	SÍMBOLO		CANTIDAD				
ÁREA:	Almacén de productos terminados				OPERACIÓN	●		9				
					INSPECCIÓN	■		4				
HOJA:	1 DE 1				ESPERA	●		1				
					TRANSPORTE	➡		2				
FECHA DE REALIZACIÓN:	1/03/2024				ALMACENAMIENTO	▼		1				
					TOTAL			17				
ELABORADO POR:	Cabrera Huamán José Antonio				Distancia (mts.)			47.1				
					Tiempo (hrs.-hom.)			00:53:54				
Operación	N°	Descripción de la actividad	Distancia (mts.)	Tiempo	Símbolo					Valor		Observaciones
					●	■	●	➡	▼	SI	NO	
Recepcionar la importación	1	Verificar los datos de la compra		00:00:47						X		
	2	Registrar el ingreso en el formato de control		00:00:28							X	
	3	Trasladar los rollos a la zona de recepción	22.7	00:16:30						X		
Registrar los metrajes de los rollos	4	Imprimir el formato de registro de metrajes		00:00:21							X	
	5	Anotar los metrajes de los rollos en el formato		00:08:42						X		
	6	Entregar el formato con los metrajes registrados		00:00:12							X	
Codificar los rollos	7	Registrar los metrajes anotados en el sistema		00:02:06						X		
	8	Generar los códigos con los datos de la tela		00:00:10							X	Se genera de manera automática
	9	Imprimir los códigos generados		00:00:35							X	
	10	Pegar los códigos generados en cada rollo		00:01:01						X		
Ingresar al sistema	11	Escanear los códigos al sistema		00:00:47						X		
	12	Verificar la cantidad ingresada por ruma		00:00:43						X		Se verifica la cantidad marcada
Verificar conformidad	13	Imprimir la nota de ingreso generada		00:00:12							X	
	14	Validar el total de rollos ingresados		00:00:35						X		Recepción valida la conformidad
Ubicar los rollos ingresados	15	Verificar el layout de los espacios a utilizar		00:00:22						X		El operario revisa los espacios no utilizados
	16	Trasladar los rollos al espacio seleccionado	24.4	00:16:00							X	
	17	Guardar los rollos según su ubicación		00:04:23						X		
<b>TOTAL</b>			<b>47.1</b>	<b>0:53:54</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	

# Anexo 75: Diagrama de recorrido del proceso de recepción y almacenamiento (Post – test)



**Anexo 76: Resumen de las actividades del DAP del proceso de recepción y almacenamiento (post-test)**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Actividades que generan valor	10	00:35:56	58.8%
Actividades que no generan valor	7	00:17:58	41.2%
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>00:53:54</b>	<b>100.0%</b>

**Elaboración propia**

**Anexo 77: Resumen de las actividades del DAP del proceso de preparación de pedidos (post-test)**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Actividades que generan valor	7	00:11:56	56.5%
Actividades que no generan valor	8	00:08:06	43.5%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>00:20:02</b>	<b>100.0%</b>

**Elaboración propia**

**Anexo 78: DAP del proceso de preparación de pedidos (Post – test)**

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS (DAP) PREPARACIÓN DE PEDIDOS													
EMPRESA TEXTIL					REGISTRO			POST - TEST					
					ACTIVIDAD	SÍMBOLO	CANTIDAD						
ÁREA:	Almacén de productos terminados				OPERACIÓN	●	7						
HOJA:	1 DE 1				INSPECCIÓN	■	5						
FECHA DE REALIZACIÓN:	1/03/2024				ESPERA	●	1						
ELABORADO POR:	Cabrera Huamán José Antonio				TRANSPORTE	➔	2						
					ALMACENAMIENTO	▼	0						
					TOTAL			15					
					Distancia (mts.)			26.2					
					Tiempo (hrs.-hom.)			00:20:02					
Operación	N°	Descripción de la actividad	Distancia (mts.)	Tiempo	Símbolo					Valor		Observaciones	
					●	■	●	➔	▼	SI	NO		
Recepcionar el pedido	1	Revisar el grupo de atención de pedidos		00:00:11		○						X	
	2	Imprimir el pedido		00:00:13	○							X	Solo se anota si el pedido es más pequeño
	3	Entregar el pedido impreso al operario		00:00:06	○							X	El operario está en la zona de escaneo
Verificar datos del pedido	4	Consultar en el sistema el stock de la tela		00:00:32		○						X	Se verifica si existe el color o cantidad de la tela
	5	Verificar la ubicación de la tela		00:00:35		○					X		Se consulta el layout elaborado
	6	Actualizar datos del pedido		00:04:10		○						X	Se espera que la tienda modifique el pedido
Preparar el pedido	7	Dirigirse a la ruma donde se ubican los rollos	13.2	00:00:14								X	
	8	Retirar los rollos seleccionados		00:05:15	○							X	
	9	Verificar los rollos retirados según lo requerido		00:00:32		○						X	
	10	Trasladar los rollos a la zona de despacho	13	00:02:32								X	
Atender el pedido	11	Escanear los rollos seleccionados según el pedido		00:00:20	○							X	
	12	Generar la nota de salida del almacén		00:00:08	○							X	
	13	Reportar el pedido atendido en el grupo de atención de pedidos		00:00:04	○							X	
	14	Verificar los rollos del pedido según la nota de salida generada		00:00:25		○						X	
	15	Entregar el pedido al cliente		00:04:45	○							X	El cliente recoge en la zona de despacho
<b>TOTAL</b>			<b>26.2</b>	<b>0:20:02</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>8</b>		

# Anexo 79: Diagrama de recorrido del proceso de preparación de pedidos (Post – test)



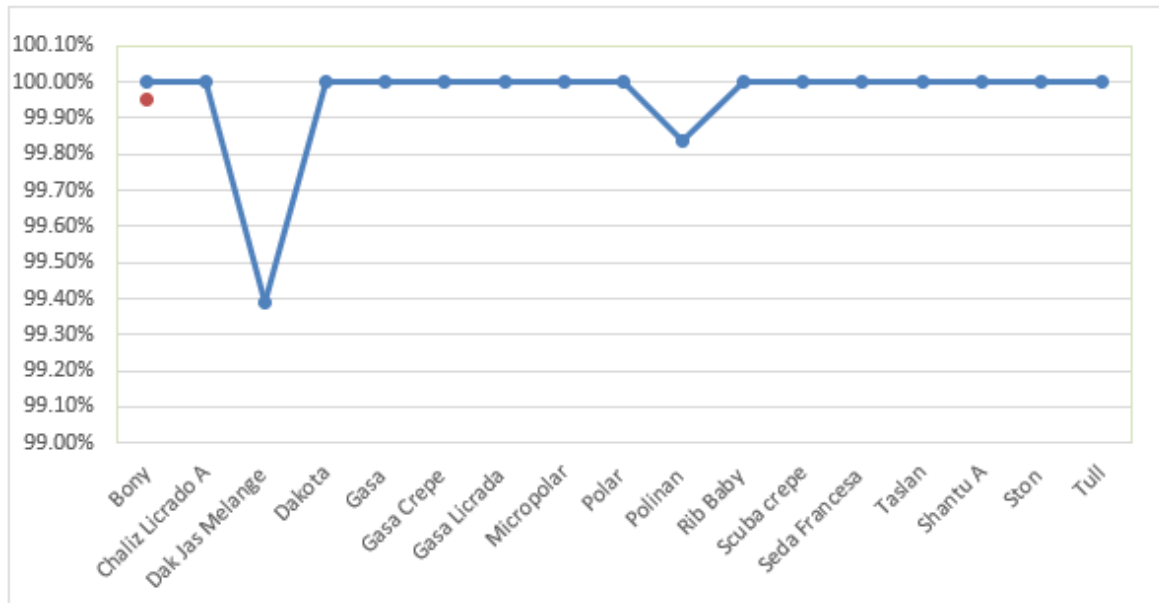


**Anexo 80: Reporte del índice de exactitud de inventario por tela en el mes de marzo (Post – test)**

FICHA DE REGISTRO DEL ÍNDICE DE EXACTITUD DE INVENTARIO				POST - TEST
ÁREA: Almacén central de la empresa textil				Página 1 de 1
DIMENSIÓN:	INDICADOR:	FÓRMULA:	ELABORADO POR:	Cabrera Humán José Antonio
Exactitud de inventario	Índice de exactitud de inventario	$\%EI = \frac{DE}{TP} \times 100\%$	LEYENDA	%EI: Índice de exactitud de inventario
				DE: Diferencia existente
				TP: Total de productos
TELA	CANTIDAD FÍSICO O DIFERENCIA EXISTENTE	CANTIDAD SISTEMA O TOTAL DE PRODUCTOS	DIFERENCIA NO EXISTENTE	% DE EXACTITUD DE INVENTARIO
Bony	301	301	0	100.00%
Chaliz Licrado A	493	493	0	100.00%
Dak Jas Melange	326	328	2	99.39%
Dakota	192	192	0	100.00%
Gasa	39	39	0	100.00%
Gasa Crepe	155	155	0	100.00%
Gasa Licrada	267	267	0	100.00%
Micropolar	480	480	0	100.00%
Polar	1024	1024	0	100.00%
Polinan	615	616	1	99.84%
Rib Baby	272	272	0	100.00%
Scuba crepe	640	640	0	100.00%
Seda Francesa	452	452	0	100.00%
Taslan	201	201	0	100.00%
Shantu A	1680	1680	0	100.00%
Ston	463	463	0	100.00%
Tull	305	305	0	100.00%
<b>PROMEDIO</b>				<b>99.95%</b>

**Elaboración propia**

### Anexo 81: Reporte del inventario por tela del almacén central (post-test)



Elaboración propia

### Anexo 82: Índice de codificación de productos en el mes de marzo (post-test)

FICHA DE REGISTRO DEL ÍNDICE DE CODIFICACIÓN DE PRODUCTOS				POST - TEST
ÁREA: Almacén central de la empresa textil				Página 1 de 1
DIMENSIÓN:	INDICADOR:	FÓRMULA:	ELABORADO POR:	Cabrera Humán José Antonio
Codificación de productos	Índice de codificación de productos	$\%C = \frac{PC}{TPE}$	LEYENDA	%CodP: Índice de codificación de productos PC: Productos codificados TPE: Total de productos existentes
MES	TOTAL DE PRODUCTOS EXISTENTES	PRODUCTOS CODIFICADOS	PRODUCTOS NO CODIFICADOS	% DE CODIFICACIÓN DE PRODUCTOS
MARZO	7908	7905	3	99.96%

Elaboración propia

### Anexo 83: Toma de tiempos del proceso de recepción y almacenamiento (Post – test)

EMPRESA TEXTIL			ÁREA		ALMACÉN CENTRAL																												
MÉTODO			PRE - TEST					POST - TEST					PROCESO	RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO																			
ELABORADO POR			CABRERA HUAMÁN JOSÉ ANTONIO																														
N°	OPERACIÓN	ACTIVIDAD	TIEMPOS OBSERVADOS EN MINUTOS																								PROMEDIO						
			1-Mar	2-Mar	4-Mar	5-Mar	6-Mar	7-Mar	8-Mar	9-Mar	11-Mar	12-Mar	13-Mar	14-Mar	15-Mar	16-Mar	18-Mar	19-Mar	20-Mar	21-Mar	22-Mar	23-Mar	25-Mar	26-Mar	27-Mar	30-Mar		1-Abr	2-Abr				
			DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	DIA 8	DIA 9	DIA 10	DIA 11	DIA 12	DIA 13	DIA 14	DIA 15	DIA 16	DIA 17	DIA 18	DIA 19	DIA 20	DIA 21	DIA 22	DIA 23	DIA 24	DIA 25	DIA 26					
1	Recepcionar la orden de compra	Verificar los datos de la compra	00:00:47	00:00:43	00:00:46	00:00:50	00:00:44	00:00:42	00:00:47	00:00:43	00:00:51	00:00:53	00:00:42	00:00:46	00:00:47	00:00:49	00:00:42	00:00:48	00:00:50	00:00:51	00:00:43	00:00:44	00:00:42	00:00:49	00:00:47	00:00:52	00:00:45	00:00:48	00:00:47				
2		Registrar el ingreso en el formato de recepción	00:00:28	00:00:30	00:00:24	00:00:29	00:00:23	00:00:31	00:00:30	00:00:24	00:00:25	00:00:27	00:00:28	00:00:24	00:00:26	00:00:33	00:00:32	00:00:32	00:00:26	00:00:28	00:00:24	00:00:30	00:00:22	00:00:29	00:00:26	00:00:27	00:00:23	00:00:28	00:00:27				
3		Trasladar los rollos a la zona de recepción	00:16:30	00:16:26	00:16:31	00:16:29	00:16:27	00:16:32	00:16:29	00:16:28	00:16:35	00:16:33	00:16:27	00:16:31	00:16:33	00:16:35	00:16:31	00:16:33	00:16:25	00:16:32	00:16:29	00:16:27	00:16:34	00:16:34	00:16:30	00:16:28	00:16:26	00:16:27	00:16:30				
4	Registrar los metrajes de los rollos	Imprimir el formato de registro de metrajes	00:00:21	00:00:18	00:00:15	00:00:24	00:00:23	00:00:22	00:00:20	00:00:26	00:00:20	00:00:17	00:00:19	00:00:17	00:00:23	00:00:22	00:00:24	00:00:26	00:00:19	00:00:22	00:00:25	00:00:23	00:00:24	00:00:18	00:00:21	00:00:16	00:00:24	00:00:22	00:00:21				
5		Anotar los metrajes de los rollos en el formato	00:08:42	00:08:45	00:08:39	00:08:45	00:08:40	00:08:47	00:08:39	00:08:45	00:08:41	00:08:47	00:08:38	00:08:43	00:08:37	00:08:41	00:08:46	00:08:45	00:08:47	00:08:42	00:08:43	00:08:45	00:08:44	00:08:41	00:08:40	00:08:42	00:08:39	00:08:37	00:08:42				
6		Entregar el formato con los metrajes registrados	00:00:12	00:00:09	00:00:11	00:00:10	00:00:13	00:00:10	00:00:15	00:00:17	00:00:16	00:00:10	00:00:11	00:00:15	00:00:11	00:00:16	00:00:08	00:00:14	00:00:16	00:00:12	00:00:15	00:00:17	00:00:07	00:00:15	00:00:13	00:00:10	00:00:09	00:00:11	00:00:12				
7	Codificar los rollos	Registrar los metrajes anotados en el sistema	00:02:06	00:02:02	00:02:08	00:02:10	00:02:03	00:02:05	00:02:06	00:02:07	00:02:10	00:02:11	00:02:02	00:02:05	00:02:10	00:02:09	00:02:07	00:02:04	00:02:01	00:02:10	00:02:08	00:02:11	00:02:09	00:02:07	00:02:10	00:02:08	00:02:06	00:02:05	00:02:07				
8		Generar los códigos con los datos de la tela	00:00:10	00:00:09	00:00:06	00:00:11	00:00:08	00:00:07	00:00:07	00:00:10	00:00:11	00:00:15	00:00:13	00:00:14	00:00:15	00:00:14	00:00:12	00:00:13	00:00:15	00:00:12	00:00:05	00:00:09	00:00:07	00:00:06	00:00:08	00:00:10	00:00:08	00:00:05	00:00:10				
9		Imprimir los códigos generados	00:00:35	00:00:32	00:00:34	00:00:38	00:00:40	00:00:38	00:00:31	00:00:36	00:00:38	00:00:34	00:00:39	00:00:40	00:00:40	00:00:36	00:00:37	00:00:31	00:00:39	00:00:33	00:00:38	00:00:39	00:00:35	00:00:37	00:00:39	00:00:37	00:00:36	00:00:39	00:00:37				
10		Pegar los códigos generados en cada rollo	00:01:01	00:01:06	00:01:02	00:01:04	00:00:58	00:01:05	00:01:03	00:00:59	00:00:56	00:01:06	00:01:04	00:00:58	00:01:05	00:00:59	00:01:03	00:00:57	00:01:05	00:00:59	00:01:04	00:01:03	00:00:57	00:01:06	00:01:03	00:01:01	00:00:59	00:01:04	00:01:02				
11	Ingresar al sistema	Escanear los códigos al sistema	00:00:47	00:00:43	00:00:48	00:00:49	00:00:50	00:00:52	00:00:44	00:00:46	00:00:49	00:00:51	00:00:43	00:00:45	00:00:50	00:00:52	00:00:44	00:00:47	00:00:44	00:00:49	00:00:51	00:00:50	00:00:52	00:00:46	00:00:49	00:00:42	00:00:51	00:00:52	00:00:48				
12		Verificar la cantidad ingresada por ruma	00:00:43	00:00:39	00:00:47	00:00:43	00:00:48	00:00:43	00:00:47	00:00:45	00:00:42	00:00:39	00:00:47	00:00:47	00:00:48	00:00:44	00:00:42	00:00:45	00:00:47	00:00:46	00:00:45	00:00:47	00:00:46	00:00:45	00:00:41	00:00:40	00:00:43	00:00:48	00:00:45				
13	Verificar conformidad	Imprimir la nota de ingreso generada	00:00:12	00:00:15	00:00:11	00:00:16	00:00:10	00:00:08	00:00:17	00:00:13	00:00:11	00:00:15	00:00:09	00:00:11	00:00:09	00:00:14	00:00:11	00:00:14	00:00:17	00:00:07	00:00:12	00:00:14	00:00:15	00:00:16	00:00:11	00:00:09	00:00:15	00:00:12	00:00:12				
14		Validar el total de rollos ingresados	00:00:35	00:00:38	00:00:31	00:00:36	00:00:32	00:00:40	00:00:38	00:00:36	00:00:34	00:00:38	00:00:39	00:00:35	00:00:30	00:00:38	00:00:37	00:00:34	00:00:33	00:00:31	00:00:40	00:00:39	00:00:37	00:00:38	00:00:37	00:00:37	00:00:39	00:00:36	00:00:36				
15	Ubicar los rollos ingresados	Verificar el layout de los espacios a utilizar	00:00:22	00:00:24	00:00:18	00:00:19	00:00:21	00:00:20	00:00:17	00:00:24	00:00:18	00:00:19	00:00:17	00:00:20	00:00:26	00:00:21	00:00:22	00:00:24	00:00:17	00:00:19	00:00:18	00:00:17	00:00:18	00:00:17	00:00:20	00:00:25	00:00:27	00:00:18	00:00:20				
16		Trasladar los rollos al espacio seleccionado	00:16:00	00:15:57	00:16:04	00:16:01	00:15:56	00:16:04	00:15:55	00:16:03	00:16:00	00:15:58	00:16:01	00:15:55	00:15:59	00:16:02	00:16:01	00:16:04	00:16:05	00:15:56	00:16:01	00:16:02	00:16:01	00:15:55	00:15:58	00:15:56	00:16:00	00:15:56	00:16:00				
17		Guardar los rollos según su ubicación	00:04:23	00:04:19	00:04:24	00:04:20	00:04:22	00:04:21	00:04:21	00:04:21	00:04:24	00:04:19	00:04:18	00:04:20	00:04:21	00:04:18	00:04:20	00:04:22	00:04:24	00:04:19	00:04:17	00:04:19	00:04:21	00:04:22	00:04:20	00:04:24	00:04:18	00:04:18	00:04:21				
<b>TIEMPO TOTAL EN MINUTOS</b>			<b>00:53:54</b>	<b>00:53:35</b>	<b>00:53:39</b>	<b>00:54:14</b>	<b>00:53:38</b>	<b>00:54:07</b>	<b>00:53:46</b>	<b>00:54:06</b>	<b>00:53:56</b>	<b>00:54:11</b>	<b>00:53:39</b>	<b>00:53:47</b>	<b>00:54:07</b>	<b>00:54:25</b>	<b>00:54:01</b>	<b>00:54:15</b>	<b>00:54:14</b>	<b>00:53:48</b>	<b>00:53:58</b>	<b>00:54:16</b>	<b>00:53:56</b>	<b>00:53:59</b>	<b>00:53:54</b>	<b>00:53:44</b>	<b>00:53:48</b>	<b>00:53:46</b>	<b>00:53:57</b>				

Elaboración propia

### Anexo 84: Toma de tiempos del proceso de preparación de pedidos (Post – test)

				ÁREA		ALMACÉN CENTRAL																											
MÉTODO		PRE - TEST					POST - TEST					PROCESO		PREPARACIÓN DE PEDIDOS																			
ELABORADO POR		CABRERA HUAMÁN JOSÉ ANTONIO																															
N°	OPERACIÓN	ACTIVIDAD	TIEMPOS OBSERVADOS EN MINUTOS																								PROMEDIO						
			1-Mar DIA 1	2-Mar DIA 2	4-Mar DIA 3	5-Mar DIA 4	6-Mar DIA 5	7-Mar DIA 6	8-Mar DIA 7	9-Mar DIA 8	11-Mar DIA 9	12-Mar DIA 10	13-Mar DIA 11	14-Mar DIA 12	15-Mar DIA 13	16-Mar DIA 14	18-Mar DIA 15	19-Mar DIA 16	20-Mar DIA 17	21-Mar DIA 18	22-Mar DIA 19	23-Mar DIA 20	25-Mar DIA 21	26-Mar DIA 22	27-Mar DIA 23	30-Mar DIA 24		1-Abr DIA 25	2-Abr DIA 26				
1	Recepcionar el pedido	Revisar el grupo de atención de pedidos	00:00:11	00:00:15	00:00:14	00:00:09	00:00:13	00:00:15	00:00:13	00:00:17	00:00:12	00:00:15	00:00:14	00:00:16	00:00:10	00:00:12	00:00:14	00:00:16	00:00:08	00:00:14	00:00:15	00:00:13	00:00:15	00:00:12	00:00:11	00:00:14	00:00:15	00:00:15	00:00:15	00:00:13			
2		Imprimir el pedido	00:00:13	00:00:16	00:00:17	00:00:15	00:00:12	00:00:17	00:00:09	00:00:18	00:00:14	00:00:11	00:00:13	00:00:12	00:00:15	00:00:14	00:00:17	00:00:09	00:00:12	00:00:15	00:00:15	00:00:17	00:00:14	00:00:12	00:00:14	00:00:17	00:00:18	00:00:15	00:00:15	00:00:14			
3		Entregar el pedido impreso al operario	00:00:06	00:00:08	00:00:05	00:00:07	00:00:06	00:00:05	00:00:07	00:00:08	00:00:07	00:00:05	00:00:09	00:00:09	00:00:07	00:00:03	00:00:08	00:00:07	00:00:06	00:00:07	00:00:05	00:00:06	00:00:07	00:00:08	00:00:08	00:00:07	00:00:09	00:00:08	00:00:08	00:00:07			
4	Verificar datos del pedido	Consultar en el sistema el stock de la tela	00:00:32	00:00:35	00:00:36	00:00:33	00:00:31	00:00:35	00:00:37	00:00:32	00:00:33	00:00:30	00:00:29	00:00:27	00:00:34	00:00:36	00:00:37	00:00:31	00:00:34	00:00:33	00:00:31	00:00:36	00:00:33	00:00:35	00:00:37	00:00:31	00:00:36	00:00:32	00:00:33				
5		Verificar la ubicación de la tela	00:00:35	00:00:32	00:00:37	00:00:40	00:00:38	00:00:33	00:00:37	00:00:33	00:00:36	00:00:39	00:00:37	00:00:32	00:00:38	00:00:30	00:00:39	00:00:34	00:00:38	00:00:32	00:00:37	00:00:36	00:00:33	00:00:39	00:00:35	00:00:40	00:00:41	00:00:34	00:00:32				
6		Actualizar datos del pedido	00:04:10	00:04:14	00:04:12	00:04:15	00:04:06	00:04:12	00:04:09	00:04:14	00:04:11	00:04:14	00:04:12	00:04:08	00:04:13	00:04:11	00:04:14	00:04:09	00:04:12	00:04:11	00:04:10	00:04:14	00:04:13	00:04:08	00:04:06	00:04:13	00:04:10	00:04:05	00:04:11				
7	Preparar el pedido	Dirigirse a la ruma donde se ubican los rollos	00:00:14	00:00:17	00:00:10	00:00:16	00:00:18	00:00:09	00:00:11	00:00:15	00:00:13	00:00:16	00:00:18	00:00:15	00:00:16	00:00:19	00:00:13	00:00:12	00:00:10	00:00:13	00:00:17	00:00:11	00:00:18	00:00:14	00:00:12	00:00:15	00:00:12	00:00:13	00:00:14				
8		Retirar los rollos seleccionados	00:05:15	00:05:17	00:05:12	00:05:18	00:05:13	00:05:18	00:05:14	00:05:11	00:05:18	00:05:16	00:05:17	00:05:19	00:05:11	00:05:20	00:05:17	00:05:18	00:05:16	00:05:12	00:05:11	00:05:16	00:05:19	00:05:14	00:05:17	00:05:16	00:05:11	00:05:17	00:05:16				
9		Verificar los rollos retirados según lo requerido	00:00:32	00:00:36	00:00:30	00:00:34	00:00:31	00:00:34	00:00:33	00:00:35	00:00:37	00:00:31	00:00:34	00:00:36	00:00:35	00:00:30	00:00:28	00:00:27	00:00:35	00:00:34	00:00:36	00:00:29	00:00:34	00:00:32	00:00:35	00:00:33	00:00:31	00:00:36	00:00:33				
10		Trasladar los rollos a la zona de escaneo	00:02:32	00:02:35	00:02:28	00:02:27	00:02:29	00:02:27	00:02:30	00:02:34	00:02:28	00:02:28	00:02:30	00:02:33	00:02:31	00:02:32	00:02:30	00:02:35	00:02:30	00:02:28	00:02:29	00:02:35	00:02:34	00:02:36	00:02:33	00:02:31	00:02:34	00:02:34	00:02:31				
11	Atender el pedido	Escanear los rollos seleccionados según el pedido	00:00:20	00:00:24	00:00:23	00:00:21	00:00:24	00:00:18	00:00:17	00:00:23	00:00:18	00:00:21	00:00:25	00:00:17	00:00:19	00:00:23	00:00:22	00:00:24	00:00:16	00:00:19	00:00:23	00:00:25	00:00:21	00:00:22	00:00:24	00:00:23	00:00:20	00:00:18	00:00:21				
12		Generar la nota de salida del almacén	00:00:08	00:00:10	00:00:12	00:00:06	00:00:09	00:00:10	00:00:05	00:00:06	00:00:09	00:00:11	00:00:13	00:00:10	00:00:07	00:00:09	00:00:10	00:00:12	00:00:11	00:00:07	00:00:09	00:00:09	00:00:06	00:00:12	00:00:10	00:00:07	00:00:07	00:00:08	00:00:09				
13		Reportar el pedido atendido	00:00:04	00:00:03	00:00:05	00:00:06	00:00:04	00:00:02	00:00:04	00:00:05	00:00:03	00:00:03	00:00:04	00:00:02	00:00:05	00:00:06	00:00:03	00:00:03	00:00:04	00:00:05	00:00:02	00:00:04	00:00:04	00:00:03	00:00:05	00:00:04	00:00:04	00:00:04	00:00:04				
14		Verificar los rollos del pedido	00:00:25	00:00:27	00:00:29	00:00:23	00:00:26	00:00:24	00:00:22	00:00:28	00:00:30	00:00:21	00:00:23	00:00:22	00:00:28	00:00:21	00:00:20	00:00:29	00:00:25	00:00:23	00:00:27	00:00:26	00:00:28	00:00:24	00:00:25	00:00:29	00:00:21	00:00:22	00:00:25				
15		Entregar el pedido al cliente	00:04:45	00:04:43	00:04:44	00:04:49	00:04:45	00:04:40	00:04:45	00:04:45	00:04:50	00:04:48	00:04:42	00:04:47	00:04:43	00:04:46	00:04:48	00:04:47	00:04:45	00:04:40	00:04:48	00:04:43	00:04:45	00:04:41	00:04:42	00:04:45	00:04:47	00:04:50	00:04:45				
TIEMPO TOTAL EN MINUTOS			00:20:02	00:20:32	00:20:14	00:20:19	00:20:05	00:19:59	00:19:53	00:20:24	00:20:19	00:20:09	00:20:20	00:20:05	00:20:12	00:20:12	00:20:20	00:20:13	00:20:02	00:19:53	00:20:15	00:20:20	00:20:24	00:20:12	00:20:14	00:20:25	00:20:16	00:20:11	00:20:13				

Elaboración propia

### Anexo 85: Cálculo de número de muestras (post-test)

CÁLCULO DEL NÚMERO DE OBSERVACIONES EN EL PROCESO DE PREPARACIÓN DE PEDIDOS				
EMPRESA TEXTIL			ÁREA	ALMACÉN CENTRAL
MÉTODO	POST - TEST		PROCESO	PREPARACIÓN DE PEDIDOS
ELABORADO POR	CABRERA HUAMÁN JOSÉ ANTONIO			
Nº	OPERACIÓN	$\Sigma x$	$\Sigma x^2$	$n = \left( \frac{40 \sqrt{n^2 \Sigma x^2 - \Sigma(x)^2}}{\Sigma x} \right)^2$
1	Recepcionar el pedido	14.95	8.72	23
2	Verificar datos del pedido	138.78	741.00	1
3	Preparar el pedido	222.68	1907.47	1
4	Atender el pedido	149.08	855.05	1

Elaboración propia

### Anexo 86: Cálculo de promedio de muestras observadas (post-test)

CÁLCULO DEL NÚMERO DE OBSERVACIONES EN EL PROCESO DE PREPARACIÓN DE PEDIDOS																									
EMPRESA TEXTIL												ÁREA	ALMACÉN CENTRAL												
MÉTODO		PRE - TEST						POST - TEST						PROCESO	PREPARACIÓN DE PEDIDOS										
ELABORADO POR		CABRERA HUAMÁN JOSÉ ANTONIO																							
Nº	OPERACIÓN	TIEMPOS OBSERVADOS EN MINUTOS																					PROMEDIO		
		NÚMERO DE MUESTRAS																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		22	23
1	Recepcionar el pedido	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5	0.6	0.5	0.7	0.6	0.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0.7	0.5	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6
2	Verificar datos del pedido	5.3																							5.3
3	Preparar el pedido	8.6																							8.6
4	Atender el pedido	5.7																							5.7

Elaboración propia

### Anexo 87: Cálculo del tiempo normal y tiempo estándar (post-test)

CÁLCULO DEL TIEMPO NORMAL Y TIEMPO ESTÁNDAR EN EL PROCESO DE PREPARACIÓN DE PEDIDOS												
EMPRESA TEXTIL						ÁREA	ALMACÉN CENTRAL					
MÉTODO	PRE - TEST	POST - TEST				PROCESO	PREPARACIÓN DE PEDIDOS					
ELABORADO POR	CABRERA HUAMÁN JOSÉ ANTONIO						1 + FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS		1 + SUPLEMENTO	TIEMPO ESTÁNDAR
Nº	OPERACIÓN	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE						C	V		
			H	E	CD	CS						
1	Recepcionar el pedido	0.56	-0.05	0.00	-0.03	0.00	0.92	0.52	0.09	0.04	1.13	0.59
2	Verificar datos del pedido	5.28	0.00	0.02	-0.03	-0.04	0.95	5.02	0.09	0.07	1.16	5.82
3	Preparar el pedido	8.55	0.03	0.02	0.00	-0.02	1.03	8.81	0.09	0.13	1.22	10.74
4	Atender el pedido	5.70	0.00	0.00	0.01	0.00	1.01	5.76	0.09	0.03	1.12	6.45
TIEMPO TOTAL PARA PREPARAR UN PEDIDO											23.60	

Elaboración propia

### Anexo 88: Resumen de cálculo de tiempos (post-test)

RESUMEN DE CÁLCULO DE TIEMPOS						
Nº	OPERACIÓN	TIPO DE OPERACIÓN	TIEMPO OBSERVADO (MIN)	TIEMPO NORMAL (MIN)	TIEMPO ESTÁNDAR (MIN)	% T.E. (MIN)
1	Recepcionar el pedido	MANUAL	0.56	0.52	0.59	2%
2	Verificar datos del pedido	MANUAL	5.28	5.02	5.82	25%
3	Preparar el pedido	MANUAL	8.55	8.81	10.74	46%
4	Atender el pedido	MANUAL	5.70	5.76	6.45	27%
TOTAL			20.09	20.11	23.60	100%

Elaboración propia

## Anexo 89: Cálculo de capacidad teórica y pedidos programados (post-test)

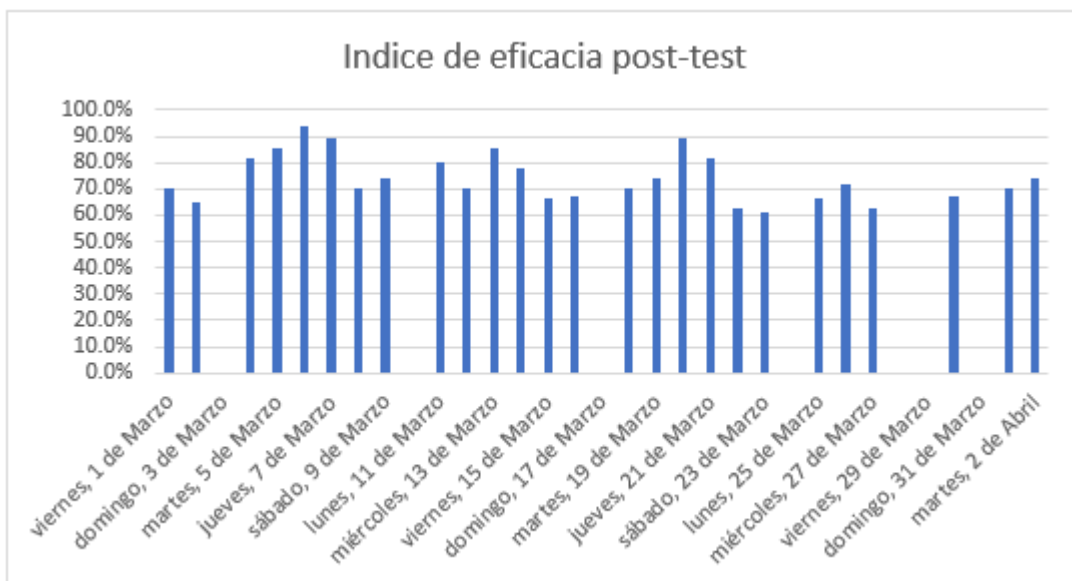
CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA O TEÓRICA			
Nº DE TRABAJADORES	HORAS TRABAJADAS (MIN)	TIEMPO ESTÁNDAR (MIN)	CAPACIDAD TEÓRICA
4	480	23.60	81.36

CÁLCULO DE HORAS - HOMBRE PROGRAMADA		
Nº DE TRABAJADORES	HORAS TRABAJADAS (MIN)	HORAS - HOMBRE PROGRAMADAS (TIEMPO REAL)
4	480	1920

CÁLCULO DE PEDIDOS PROGRAMADOS		
CAPACIDAD TEÓRICA	FACTOR DE VALORACIÓN	PEDIDOS PROGRAMADOS
81.36	95%	77

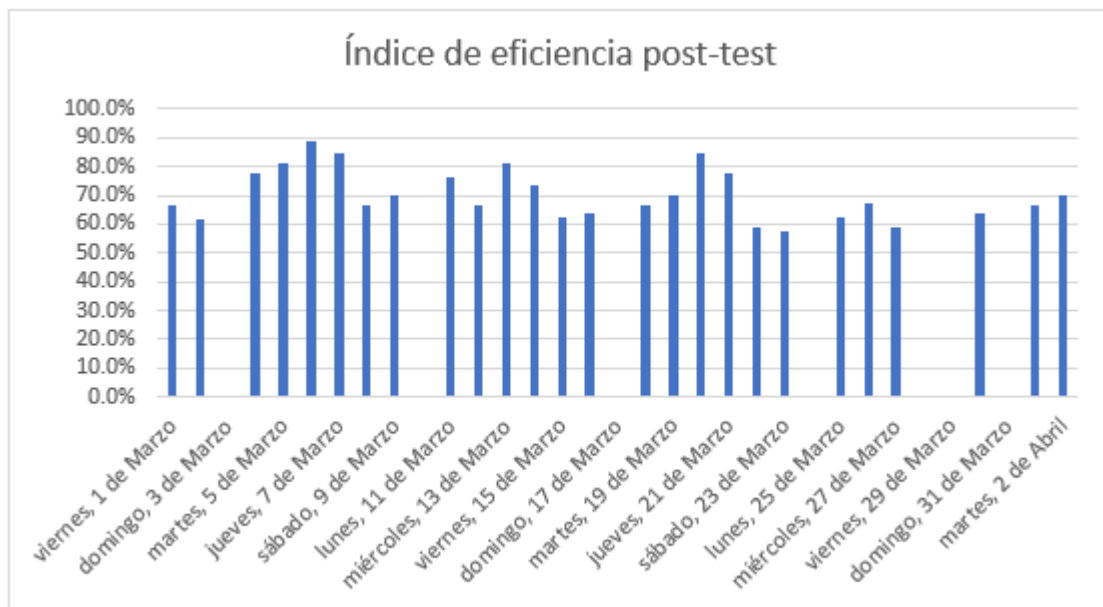
Elaboración propia

## Anexo 90: Índice de eficacia (post-test)



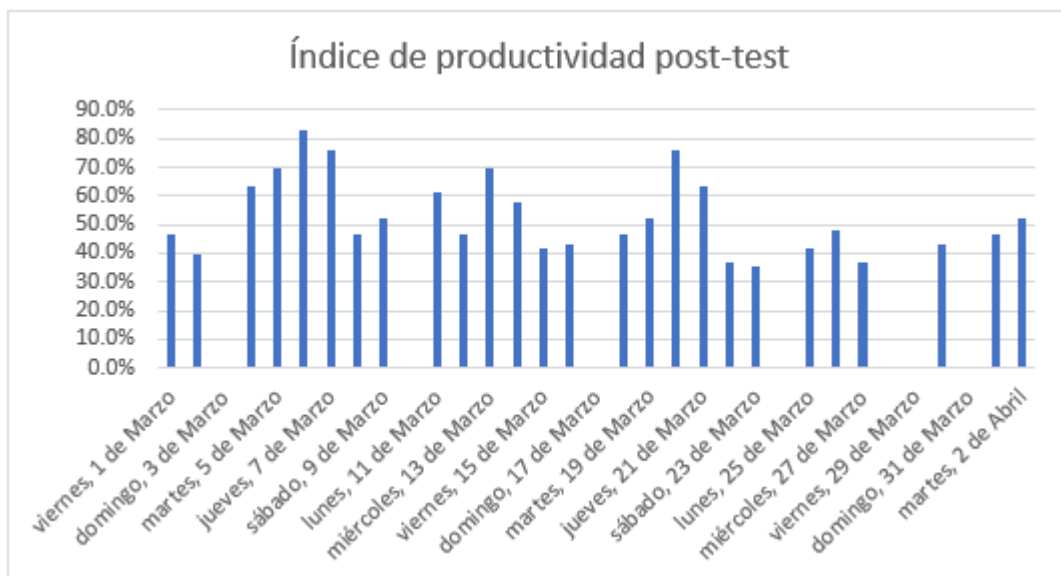
Elaboración propia

## Anexo 91: Índice de eficacia (post-test)



Elaboración propia

## Anexo 92: Índice de productividad (post-test)



Elaboración propia



### Anexo 93: Cálculo de la eficiencia, eficacia y productividad (Post – test)

FICHA DE REGISTRO DEL ÍNDICE DE EFICACIA EN LA PREPARACIÓN DE PEDIDOS				POST - TEST
ÁREA: Almacén central de la empresa textil				Página 1 de 1
DIMENSIÓN:	INDICADOR:	FÓRMULA:	ELABORADO POR:	Cabrera Huamán José Antonio
Eficacia	Índice de eficacia en la preparación de pedidos	$%EFI = \frac{PA}{PP} \times 100\%$	LEYENDA	PA: Pedidos atendidos
				PP: Pedidos programados
				%EFI: Índice de eficacia
FECHA	PEDIDOS ATENDIDOS	PEDIDOS PROGRAMADOS	% EFICACIA	
viernes, 1 de Marzo	54	77	70.1%	
sábado, 2 de Marzo	50	77	64.9%	
lunes, 4 de Marzo	63	77	81.8%	
martes, 5 de Marzo	66	77	85.7%	
miércoles, 6 de Marzo	72	77	93.5%	
jueves, 7 de Marzo	69	77	89.6%	
viernes, 8 de Marzo	54	77	70.1%	
sábado, 9 de Marzo	57	77	74.0%	
lunes, 11 de Marzo	62	77	80.5%	
martes, 12 de Marzo	54	77	70.1%	
miércoles, 13 de Marzo	66	77	85.7%	
jueves, 14 de Marzo	60	77	77.9%	
viernes, 15 de Marzo	51	77	66.2%	
sábado, 16 de Marzo	52	77	67.5%	
lunes, 18 de Marzo	54	77	70.1%	
martes, 19 de Marzo	57	77	74.0%	
miércoles, 20 de Marzo	69	77	89.6%	
jueves, 21 de Marzo	63	77	81.8%	
viernes, 22 de Marzo	48	77	62.3%	
sábado, 23 de Marzo	47	77	61.0%	
lunes, 25 de Marzo	51	77	66.2%	
martes, 26 de Marzo	55	77	71.4%	
miércoles, 27 de Marzo	48	77	62.3%	
sábado, 30 de Marzo	52	77	67.5%	
lunes, 1 de Abril	54	77	70.1%	
martes, 2 de Abril	57	77	74.0%	
PROMEDIO			74.2%	

FICHA DE REGISTRO DEL ÍNDICE DE EFICIENCIA EN LA PREPARACIÓN DE PEDIDOS				POST - TEST
ÁREA: Almacén central de la empresa textil				Página 1 de 1
DIMENSIÓN:	INDICADOR:	FÓRMULA:	ELABORADO POR:	Cabrera Huamán José Antonio
Eficiencia	Índice de eficiencia en la preparación de pedidos	$\%EF = \frac{TU}{TR} \times 100\%$	LEYENDA	TU: Tiempo útil
				TR: Tiempo real
				%EF: Índice de eficiencia
FECHA	TIEMPO ÚTIL	TIEMPO REAL	% EFICIENCIA	
viernes, 1 de Marzo	1274	1920	66.4%	
sábado, 2 de Marzo	1180	1920	61.5%	
lunes, 4 de Marzo	1487	1920	77.4%	
martes, 5 de Marzo	1558	1920	81.1%	
miércoles, 6 de Marzo	1699	1920	88.5%	
jueves, 7 de Marzo	1628	1920	84.8%	
viernes, 8 de Marzo	1274	1920	66.4%	
sábado, 9 de Marzo	1345	1920	70.1%	
lunes, 11 de Marzo	1463	1920	76.2%	
martes, 12 de Marzo	1274	1920	66.4%	
miércoles, 13 de Marzo	1558	1920	81.1%	
jueves, 14 de Marzo	1416	1920	73.8%	
viernes, 15 de Marzo	1204	1920	62.7%	
sábado, 16 de Marzo	1227	1920	63.9%	
lunes, 18 de Marzo	1274	1920	66.4%	
martes, 19 de Marzo	1345	1920	70.1%	
miércoles, 20 de Marzo	1628	1920	84.8%	
jueves, 21 de Marzo	1487	1920	77.4%	
viernes, 22 de Marzo	1133	1920	59.0%	
sábado, 23 de Marzo	1109	1920	57.8%	
lunes, 25 de Marzo	1204	1920	62.7%	
martes, 26 de Marzo	1298	1920	67.6%	
miércoles, 27 de Marzo	1133	1920	59.0%	
sábado, 30 de Marzo	1227	1920	63.9%	
lunes, 1 de Abril	1274	1920	66.4%	
martes, 2 de Abril	1345	1920	70.1%	
PROMEDIO			70.2%	

FICHA DE REGISTRO DEL ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD				POST - TEST
ÁREA: Almacén central de la empresa textil				Página 1 de 1
DIMENSIÓN:	INDICADOR:	FÓRMULA:	ELABORADO POR:	Cabrera Huamán José Antonio
Eficiencia	Índice de eficiencia en la preparación de pedidos	$\%EF = \frac{TU}{TR} \times 100\%$	LEYENDA	TU: Tiempo útil
				TR: Tiempo real
				%EF: Índice de eficiencia
Eficacia	Índice de eficacia en la preparación de pedidos	$\%EFI = \frac{PA}{PP} \times 100\%$		PP: Pedidos programados
				PA: Pedidos atendidos
FÓRMULA:	$\%Productividad = \%Eficiencia \times \%Eficacia$			%EFI: Índice de eficacia
				%Productividad: Índice de productividad
FECHA	% EFICIENCIA	% EFICACIA	% PRODUCTIVIDAD	
viernes, 1 de Marzo	66.4%	70.1%	46.5%	
sábado, 2 de Marzo	61.5%	64.9%	39.9%	
lunes, 4 de Marzo	77.4%	81.8%	63.4%	
martes, 5 de Marzo	81.1%	85.7%	69.5%	
miércoles, 6 de Marzo	88.5%	93.5%	82.8%	
jueves, 7 de Marzo	84.8%	89.6%	76.0%	
viernes, 8 de Marzo	66.4%	70.1%	46.5%	
sábado, 9 de Marzo	70.1%	74.0%	51.9%	
lunes, 11 de Marzo	76.2%	80.5%	61.4%	
martes, 12 de Marzo	66.4%	70.1%	46.5%	
miércoles, 13 de Marzo	81.1%	85.7%	69.5%	
jueves, 14 de Marzo	73.8%	77.9%	57.5%	
viernes, 15 de Marzo	62.7%	66.2%	41.5%	
sábado, 16 de Marzo	63.9%	67.5%	43.2%	
lunes, 18 de Marzo	66.4%	70.1%	46.5%	
martes, 19 de Marzo	70.1%	74.0%	51.9%	
miércoles, 20 de Marzo	84.8%	89.6%	76.0%	
jueves, 21 de Marzo	77.4%	81.8%	63.4%	
viernes, 22 de Marzo	59.0%	62.3%	36.8%	
sábado, 23 de Marzo	57.8%	61.0%	35.3%	
lunes, 25 de Marzo	62.7%	66.2%	41.5%	
martes, 26 de Marzo	67.6%	71.4%	48.3%	
miércoles, 27 de Marzo	59.0%	62.3%	36.8%	
sábado, 30 de Marzo	63.9%	67.5%	43.2%	
lunes, 1 de Abril	66.4%	70.1%	46.5%	
martes, 2 de Abril	70.1%	74.0%	51.9%	
PROMEDIO			52.8%	

Elaboración propia

Anexo 94: Comparación pre – post test

<b>TABLA DE COMPARACIÓN PRE - POST TEST</b>						
<b>ITEM</b>			<b>PRE TEST</b>	<b>POST TEST</b>	<b>INCREMENTO (%)</b>	<b>DISMINUCIÓN (%)</b>
<b>RESUMEN DE PROCESOS</b>	<b>RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO</b>	Actividades	22	17		22.7%
		Actividades que generan valor	10	10		
		Actividades que no generan valor	12	7		41.7%
		Recorrido total	115.2	47.1		59.1%
	<b>PREPARACIÓN DE PEDIDOS</b>	Actividades	20	15		25%
		Actividades que generan valor	7	7		
		Actividades que no generan valor	13	8		38.5%
		Recorrido total	50.5	26.2		48.1%
<b>RESULTADO DE TIEMPOS</b>	<b>PREPARACIÓN DE PEDIDOS</b>	Tiempo observado	25.3	20.1		20.6%
		Tiempo normal	25.2	20.1		20.2%
		Tiempo estándar	29.4	23.6		19.7%
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	<b>GESTIÓN DE ALMACÉN</b>	Exactitud de inventario	94.5%	99.9%	5.7%	
		Codificación de productos	66.7%	99.9%	49.8%	
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	<b>PRODUCTIVIDAD</b>	Eficiencia	55.1%	70.2%	27.4%	
		Eficacia	58%	74.2%	27.9%	
		Productividad	35.1%	52.8%	50.4%	

Elaboración propia

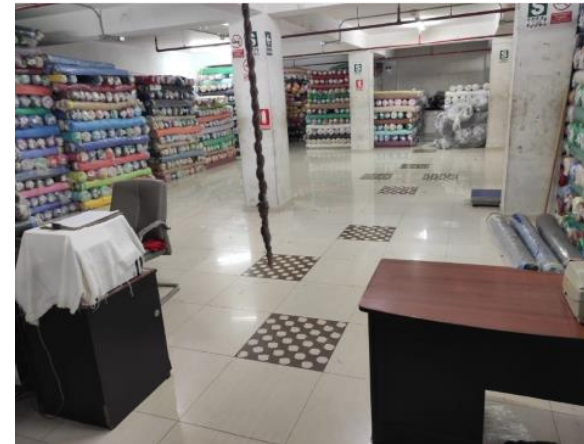
## Anexo 95: Evidencias después de la implementación (Post - test)



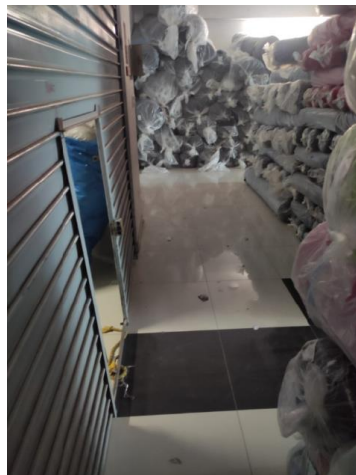
**CAPACITACIONES**



**RUMAS ORDENADAS Y CODIFICADAS**



**NUEVA ZONA DE DESCARGA Y DESPACHO**



**TRANSITO LIBRE DE AVERIAS**



**ROTULADO DE RUMAS PARA EL CONTROL DE INVENTARIO**

Anexo 96: Cálculo de costos y ahorro monetario que involucra la herramienta de mejora

COSTO DE MANO DE OBRA			
ÍTEM	N° COLABORADORES	SUELDO	TOTAL
Sueldo base	4	S/1,025.00	S/4,100.00
Gratificación	4	S/85.42	S/341.67
CTS	4	S/99.65	S/398.61
ESSALUD	4	S/92.25	S/369.00
<b>SUELDO MENSUAL</b>		<b>S/1,302.32</b>	<b>S/5,209.28</b>

DESCRIPCIÓN	RECURSO	N° COLABORADORES	TOTAL
Minutos	60	4	240
Horas	8	4	32
Diario (min)	480	4	1920
Mensual (días)	26	4	104
Mensual (min)	12480	4	49920
Costo x minuto	S/0.10	4	S/0.42
Costo x hora	S/6.26	4	25.04
Costo x día	S/50.09	4	200.36

BENEFICIO / COSTO DEL PROYECTO		
ITEM	MENSUAL	ANUAL
Ahorro total	S/1,211.70	S/14,540.40
Costo para mantener la herramienta de mejora	S/162.00	S/1,944.00
<b>Costo de inversión total</b>	<b>S/10,411.00</b>	

COSTOS PARA MANTENER LA HERRAMIENTA DE MEJORA				
ÍTEM	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Hojas bond A4	1	paquete	S/17.00	S/17.00
Cinta adhesiva	10	rollo	S/2.00	S/20.00
Lapiceros	5	unidad	S/3.00	S/15.00
Plumones indelebles	10	unidad	S/2.00	S/20.00
Tinta para impresora	1	unidad	S/70.00	S/70.00
Rollo para código de barras	4	rollo	S/5.00	S/20.00
<b>COSTO TOTAL PARA MANTENER LA HERRAMIENTA</b>				<b>S/162.00</b>

AHORRO MONETARIO					
ÍTEM	RECURSO	UNIDAD DE MEDIDA	RECURSO	UNIDAD DE MEDIDA	TOTAL
Ahorro diario	5.8	minutos	77	pedidos	446.6
Ahorro mensual	446.6	min/día	26	día	11611.6
Ahorro monetario mensual	193.5	hrs	S/6.26	soles/hrs	S/1,211.70
Ahorro monetario anual	S/1,211.70	soles	12	meses	<b>S/14,540.40</b>

Elaboración propia

Anexo 97: Flujo de caja proyectado a 12 meses

FLUJO DE CAJA													
	MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
<b>INGRESOS</b>													
<b>AHORRO MONETARIO</b>	S/0.00	S/1,211.70	S/1,211.70	S/1,211.70	S/1,211.70	S/1,211.70	S/1,211.70	S/1,211.70	S/1,211.70	S/1,211.70	S/1,211.70	S/1,211.70	S/1,211.70
<b>EGRESOS</b>													
<b>COSTO PARA MANTENER LA HERRAMIENTA</b>		S/162.00	S/162.00	S/162.00	S/162.00	S/162.00	S/162.00	S/162.00	S/162.00	S/162.00	S/162.00	S/162.00	S/162.00
<b>VALOR MONETARIO</b>													
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	S/ 8,711.00												
<b>VALOR NO MONETARIO</b>													
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	S/ 1,700.00												
<b>INVERSIÓN</b>	-S/10,411.00	S/1,049.70	S/1,049.70	S/1,049.70	S/1,049.70	S/1,049.70	S/1,049.70	S/1,049.70	S/1,049.70	S/1,049.70	S/1,049.70	S/1,049.70	S/1,049.70
<b>FLUJO ACUMULADO</b>		S/1,049.70	S/2,099.40	S/3,149.10	S/4,198.80	S/5,248.50	S/6,298.20	S/7,347.90	S/8,397.60	S/9,447.30	<b>S/10,497.00</b>	S/11,546.70	S/12,596.40
<b>COK</b>	2.03%												
<b>VAN</b>	S/671.90												
<b>TIR</b>	3.06%												
<b>B/C</b>	1.06												
		<b>TASA INTERÉS ANUAL</b>		27.22%									

Elaboración propia

## Anexo 98: Tasa de interés promedio anual 2024

### TASAS DE INTERÉS ACTIVAS DE MERCADO

Ingrese fecha:  (dd/mm/aaaa)

**Tasa de Interés Activa Promedio de Mercado Efectiva al 25/04/2024**

Moneda Nacional(TAMN)	15.72%	Anual	Factor Diario	0.00041
			*Factor Acumulado <sup>1</sup>	8,453.41975
Moneda Nacional(TAMN + 1)	16.72%	Anual	Factor Diario	0.00043
			*Factor Acumulado <sup>1</sup>	16,489.99158
Moneda Nacional(TAMN + 2)	17.72%	Anual	Factor Diario	0.00045
			*Factor Acumulado <sup>1</sup>	31,975.41985
Moneda Extranjera(TAMEX)	10.69%	Anual	Factor Diario	0.00028
			*Factor Acumulado <sup>1</sup>	32.62242

**Tasa de Interés Promedio de las Operaciones Realizadas en los últimos 30 Días Útiles al 25/04/2024**

Moneda Nacional(FTAMN)	27.22%	Anual
Moneda Extranjera(FTAMEX)	11.96%	Anual

1: Acumulado desde el 01 de abril de 1991.

Fuente: Superintendencia de Banco y Seguro

## Anexo 99: Recuperación de la inversión

RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN				
INVERSIÓN INICIAL	VALOR FINAL	TOTAL	MESES	DIAS
S/10,411.00	S/12,596.40	0.8	9	18

Elaboración propia



**Anexo 100: Análisis descriptivo Pre-Post de la variable productividad**

<b>Estadísticos</b>			
		PRODUCTIVIDAD PRE	PRODUCTIVIDAD POST
N	Válido	26	26
	Perdidos	0	0
Media		35.15%	52.85%
Mediana		30.28%	47.42%
Moda		30.28%	46.55%
Desv. Desviación		22.30%	13.41%
Mínimo		5.56%	35.26%
Máximo		88.97%	82.75%

**Fuente: SPSS versión 26**

**Anexo 101: Análisis descriptivo Pre-Post de la dimensión eficiencia**

<b>Estadísticos</b>			
		EFICIENCIA PRE	EFICIENCIA POST
N	Válido	26	26
	Perdidos	0	0
Media		55.10%	70.20%
Mediana		53.63%	66.99%
Moda		53.63%	66.38%
Desv. Desviación		17.74%	8.74%
Mínimo		22.98%	57.77%
Máximo		91.94%	88.50%

**Fuente: SPSS versión 26**

## Anexo 102: Análisis descriptivo Pre-Post de la dimensión eficacia

Estadísticos			
		EFICACIA PRE	EFICACIA POST
N	Válido	26	26
	Perdidos	0	0
Media		58.00%	74.18%
Mediana		56.45%	70.78%
Moda		56.45%	70.13%
Desv. Desviación		18.67%	9.23%
Mínimo		24.19%	61.04%
Máximo		96.77%	93.51%

Fuente: SPSS versión 26

## Anexo 103: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk de la productividad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD PRE	,202	26	,008	,883	26	,007
PRODUCTIVIDAD POST	,183	26	,025	,915	26	,035

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS versión 26

## Anexo 104: Prueba de rangos Wilcoxon de la productividad

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
PRODUCTIVIDAD POST - PRODUCTIVIDAD PRE	Rangos negativos	7 <sup>a</sup>	10,00	70,00
	Rangos positivos	19 <sup>b</sup>	14,79	281,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	26		
a. PRODUCTIVIDAD POST < PRODUCTIVIDAD PRE				
b. PRODUCTIVIDAD POST > PRODUCTIVIDAD PRE				
c. PRODUCTIVIDAD POST = PRODUCTIVIDAD PRE				

Fuente: SPSS versión 26

## Anexo 105: Resumen de la contrastación de la hipótesis general mediante la prueba de Wilcoxon

Resumen de contrastes de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de diferencias entre PRODUCTIVIDAD PRE y PRODUCTIVIDAD POST es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,007	Rechace la hipótesis nula.
Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,050.				

Fuente: SPSS versión 26

## Anexo 106: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk de la eficiencia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICIENCIA PRE	,148	26	,145	,957	26	,336
EFICIENCIA POST	,169	26	,053	,933	26	,094
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Fuente: SPSS versión 26

## Anexo 107: Comparación estadística de la eficiencia pre – post test mediante la prueba de T-student

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	EFICIENCIA PRE	,551	26	,177	,0348
	EFICIENCIA POST	,702	26	,087	,017

Fuente: SPSS versión 26

**Anexo 108: Contratación de la primera hipótesis específica mediante la prueba de T-student**

<b>Prueba de muestras emparejadas</b>									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	EFICIENCIA PRE - EFICIENCIA POST	-,151	,212	,042	-,237	-,065	-3,632	25	,001

**Fuente: SPSS versión 26**

**Anexo 109: Prueba de normalidad Shapiro-Wilk de la eficacia**

<b>Pruebas de normalidad</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA PRE	,148	26	,145	,957	26	,336
EFICACIA POST	,169	26	,053	,933	26	,094

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Fuente: SPSS versión 26**

**Anexo 110: Comparación estadística de la eficacia pre – post test mediante la prueba de T-student**

<b>Estadísticas de muestras emparejadas</b>					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	EFICACIA PRE	,580	26	,187	,037
	EFICACIA POST	,742	26	,092	,018

**Fuente: SPSS versión 26**

**Anexo 111: Contrastación de la segunda hipótesis específica mediante la prueba de T-student**

<b>Prueba de muestras emparejadas</b>									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	EFICACIA PRE - EFICACIA POST	-,162	,223	,044	-,252	-,0715	-3,692	25	,001

**Fuente: SPSS versión 26**