

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“GESTIÓN DE ALMACENES PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA, LIMA 2021”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autores:

Hector Rafael Estrada Monforte

Florintino Alberto Romero Julca

Asesor:

Mg. Lic. Ángelo Rubén Guevara Chávez

Lima - Perú

2021



## **DEDICATORIA**

A Dios, por brindarnos la fuerza para poder terminar este gran logro de poder culminar el presente trabajo, a nuestros padres, a nuestros hijos; quienes permanentemente nos apoyan con espíritu alentador contribuyendo incondicionalmente a lograr nuestras metas y objetivos propuestos. Gracias por su comprensión y por acompañarnos en nuestro desarrollo personal y profesional

## **AGRADECIMIENTO**

Queremos agradecer al Ingeniero Ángel Guevara, quien con sus conocimientos y apoyo nos guió a través de cada una de las etapas de este proyecto para alcanzar los resultados deseados.

## TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA .....	2
AGRADECIMIENTO .....	5
INDICE DE TABLAS .....	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT .....	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO II. METODOLOGIA .....	27
CAPÍTULO III. RESULTADOS .....	65
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	72
REFERENCIAS .....	76
ANEXOS.....	79

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Priorización de las causas .....	11
<b>Tabla 2</b> Matriz de operacionalización .....	14
<b>Tabla 3</b> Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos .....	28
<b>Tabla 4</b> Check lista para verificación de la situación actual del almacén .....	29
<b>Tabla 5</b> Lista de juicio de expertos .....	30
<b>Tabla 6</b> Productos que comercializa la empresa.....	34
<b>Tabla 7</b> Clientes de la empresa .....	35
<b>Tabla 8</b> Calculo de la muestra .....	40
<b>Tabla 9</b> Muestra de lo tiempos .....	40
<b>Tabla 10</b> Factor de valoración .....	40
<b>Tabla 11</b> Suplementos.....	41
<b>Tabla 12</b> Tiempo estándar .....	41
<b>Tabla 13</b> Exactitud de inventario .....	42
<b>Tabla 14</b> Costo unidad almacenado .....	43
<b>Tabla 15</b> Costos logísticos de ventas .....	43
<b>Tabla 16</b> Productividad del primer semestre 2021 .....	44
<b>Tabla 17</b> Fases de las 5's.....	45
<b>Tabla 18</b> Auditoria 5's .....	48
<b>Tabla 19</b> Etapas de metodología 5'S .....	49
<b>Tabla 20</b> Auditoria final de las 5's.....	54
<b>Tabla 21</b> Etapas de metodología 5'S .....	55
<b>Tabla 22</b> Calificación ABC de los artículos .....	56
<b>Tabla 23</b> Resumen de la clasificación ABC.....	58
<b>Tabla 24</b> Resumen de actividades que AV/NAV .....	61
<b>Tabla 25</b> Programa de capacitación .....	64
<b>Tabla 26</b> Exactitud de inventario post test .....	65
<b>Tabla 27</b> Costo unidad almacenado Post –test .....	66
<b>Tabla 28</b> Costos logísticos de ventas Post-test.....	67
<b>Tabla 29</b> Cálculo de la productividad post test .....	68
<b>Tabla 30</b> Resumen de los indicadores Pre- Post test .....	69
<b>Tabla 31</b> Presupuesto de la propuesta de mejora.....	69
<b>Tabla 32</b> Presupuesto por horas hombre y auditor .....	70

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de Ishikawa.....	10
Figura 2. Diagrama de Pareto de las causas .....	11
Figura 3. Diagrama de Pareto.....	21
Figura 4. Herramienta de causa y efecto.....	22
Figura 5. Mapa de procesos de la empresa .....	33
Figura 6. SIPOC de la empresa .....	33
Figura 7. Cadena de valor de la empresa .....	34
Figura 8 Diagrama de Operaciones de Almacén.....	36
Figura 9 Flujograma del proceso de recepción y almacenamiento de productos.....	37
Figura 10. Picking y despacho de productos.....	38
Figura 11. Gráfico de la productividad Pre-Test .....	44
Figura 12. Cartilla informativa de las 5's .....	46
Figura 13. Puntaje de auditoria inicial .....	49
Figura 14. Flujograma de clasificación.....	50
Figura 15. Tarjeta roja.....	51
Figura 16. Imagen después de ordenar .....	51
Figura 17. Imagen después de ordenar .....	52
Figura 18 Programa de limpieza propuesto .....	52
Figura 19 Programa de actividades de las 5's .....	53
Figura 20. Puntaje de auditoria inicial vs final.....	55
Figura 21. Pareto ABC.....	58
Figura 22. Layout ABC.....	59
Figura 23. Etapas de la implementación de estandarización de trabajo .....	60
Figura 24. Diagrama analítico actual.....	60
Figura 25. Procedimiento documentado del proceso.....	62
Figura 26. Diagrama analítico de proceso .....	63
Figura 27. Hoja evaluación de la herramienta.....	64
Figura 28. Grafico de exactitud de inventario post test .....	65
Figura 29. Grafico de costo unidad almacenado de inventario post test.....	66
Figura 30. Grafico de costos logísticos post test .....	67
Figura 31. Cálculo de la productividad post test .....	69
Figura 32. Análisis de flujo de caja .....	71

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación, tuvo como objetivo mejorar la productividad en una empresa comercializadora de productos de limpieza. El estudio es de tipo aplicada, con diseño experimental y cuantitativo. Para realizar las mejoras se ha utilizado tres herramientas: 5's, ABC y Estandarización de trabajo. Como resultado se logró mejorar la exactitud de inventario de 85% a 96%, lo cual representan un incremento del 11%. En cuanto al costo de unidad almacenado, se redujo de S/.1.95 a S/.1.71 y esta reducción es de S/.0.24. Respecto a los costos logísticos de venta, se redujo de 3.60 % a 3.20%, lo cual representa un 0.40% de reducción y finalmente, se tuvo un incremento de la productividad del 62% a 85%, logrando mejorar en un 12%. Para finalizar, se realizó un análisis del flujo de caja, donde se ha obtenido indicadores de rentabilidad del proyecto, en la misma se logra una Tasa Interna de Retorno del 73% y un Valor Actual Neto de S/. 41,188.11 lo cual demuestra que el proyecto es viable. También, el índice de retorno es de S/.3.5, lo que quiere decir que por cada sol invertido se gana S/. 2.5

**Palabras claves:** Productividad, almacenes, 5's, ABC, Estandarización.

## ABSTRACT

This research work aims to improve productivity in a company that markets cleaning products. The applied type studies, with experimental and quantitative design. To carry out the improvements, three tools have been used: 5's, ABC and Work Standardization. As a result, inventory accuracy was improved from 85% to 96%, which is an increase of 11%. Regarding the stored unit cost, it is reduced from S / .1.95 to S / .1.71 and this reduction is S / .0.24. Regarding the logistics cost of sales, it is reduced from 3.60% to 3.20%, which represents a reduction of 0.40% and finally, if I have an increase in productivity from 62% to 85%, achieving an improvement of 12%. Finally, a cash flow analysis was carried out, from which the project's profitability indicators were obtained, in which an Internal Rate of Return of 73% and a Net Current Value of S / . 41,188.11 place that demonstrates that the project is viable. In addition, the return index is S / . 3.5, so you must decide that for each sun invested you earn S / . 2.5

**Keywords:** Productivity, warehouses, 5's, ABC, Standardization.

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

Desde que empezó la crisis sanitaria, se han registrado crecimiento de los productos de limpieza siendo los grandes protagonistas la lejía y los desinfectantes, los cuales han experimentado una demanda media de más del 100%. Asimismo, la categoría de lavavajillas creció alrededor de 300% en las ventas respecto al año 2019, al mismo ritmo que el jabón de lavar ropa (Perú 21, 2021).

Asimismo, la gestión de almacenes es un proceso complejo que consta de un buen número de procesos y actividades de la logística, y que ha acontecido en un aspecto clave para un buen funcionamiento de la cadena de suministro y de sus procesos, hasta el punto de convertirse en pieza clave capaz de aportar valor agregado al producto o servicio. Por otro lado, para optimizar la logística de almacenes las empresas de todo el mundo contratan a los operadores logísticos con el fin de que esta actúe como un departamento logístico, ya que constituye una compañía que responde ante su cliente, de los servicios o bienes acordados, con el fin de brindar una solución a otras empresas para su cadena logística de abastecimiento, además estas se diferencian por prestar un servicio de logística integral en el mercado (Danier, 2020).

En el mundo globalizado, las empresas no sólo deben hacer más eficiente sus procesos internos para lograr su supervivencia en el mercado, sino, también deben monitorear y entender el entorno de toda la información y contar con elementos que le permitan reaccionar eficaz y eficientemente ante grandes cambios. El proceso de suministro que llevan a cabo las empresas se entiende la importancia que ofrecen a sus inventarios, puesto que son los activos que están listos para las ventas, según Parrales (2018).

En este contexto, es que surge, dentro de las empresas latinoamericanas, la necesidad de contar con nuevos métodos de trabajo en su sistema de inventarios y almacenamiento, que permita la correcta determinación de los resultados, la planificación y el control de las actividades de la organización, y la realización de una exitosa toma de decisiones. (Caiza & García, 2017)

Hoy en día muchas las empresas peruanas siguen siendo amoldadas a patrones inadecuados con relación al volumen apropiado de las existencias y siguen manejándolo incorrectamente, sin percatarse de las grandes pérdidas que se presentan; las cuales pueden ser evitadas y corregidas casi con exactitud si se lleva un modelo de Control de Inventario acorde con su volumen, según los autores Pareto, Alfaro & Giménez (2016).

El presente estudio de investigación, se llevó a cabo en una empresa del sector de limpieza ubicado en el distrito de Callao, Perú; Es una Importante empresa dedicada a la producción y comercialización de productos de limpieza, con más de 20 años de trayectoria y experiencia en el sector. En este tiempo la empresa ha ido evolucionado; lo que antes era una operación pequeña, se ha convertido en una importante empresa clave en el Perú. Cuenta con un portafolio de Productos que tienen buen acceso en términos económicos, principalmente en tres categorías que hacen el 85% del negocio. En lejía, limpiadores de grandes superficies y aditivos para ropa.

Sin embargo, en los primeros seis meses del año 2021 la empresa ha presentado una baja productividad de 68%, debido a diversas causas que serán analizadas en el diagrama Ishikawa

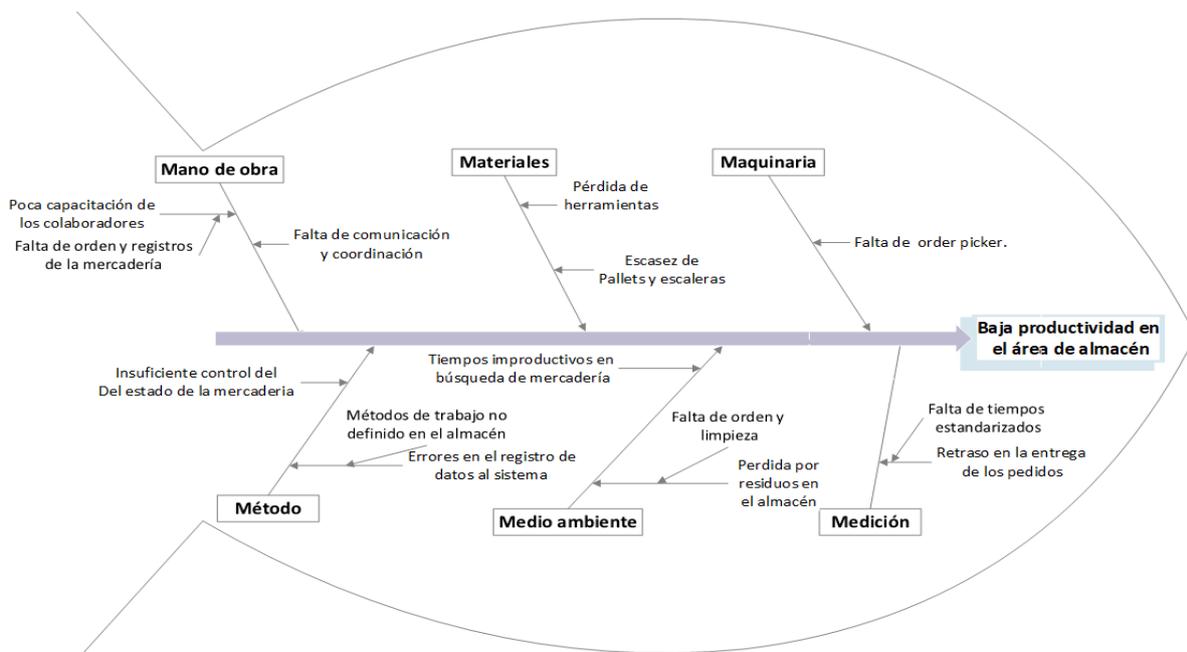


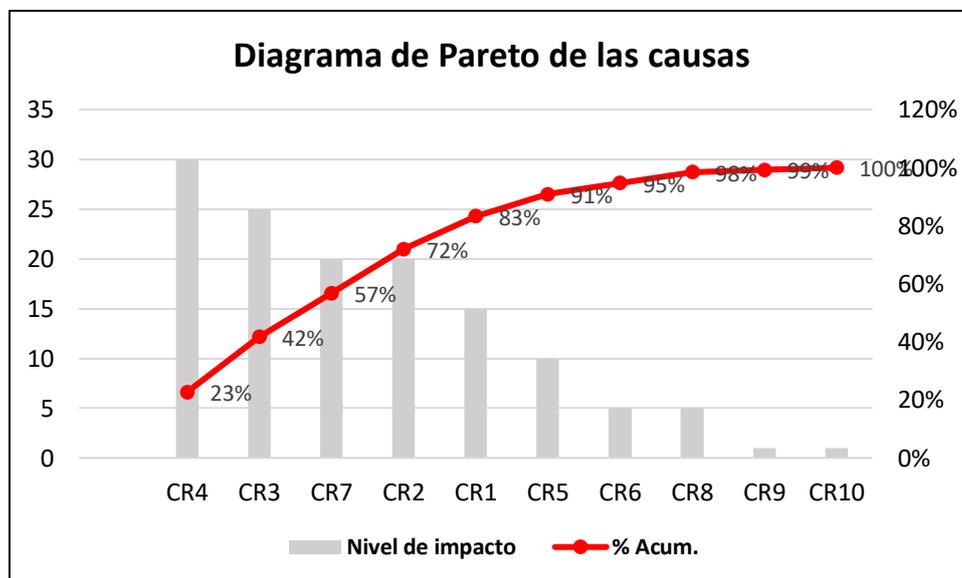
Figura 1. Diagrama de Ishikawa

Elaboración: propia

**Tabla 1** *Priorización de las causas*

Causa Raíz	Descripción	Nivel de impacto	%	% Acum.
CR4	Falta de estandarización	30	22%	22%
CR3	Falta de orden y limpieza	25	19%	41%
CR7	Insuficiente control y clasificación de la mercadería	20	15%	56%
CR2	Métodos de trabajo no definido en el almacén	20	15%	70%
CR1	Tiempos improductivos en búsqueda de mercadería	15	11%	81%
CR5	Registros inadecuados de la mercadería	10	7%	89%
CR6	Inexistencia de planes de capacitación	5	4%	93%
CR8	Falta de comunicación y coordinación	5	4%	96%
CR9	Métodos de trabajo no definido en el almacén	1	1%	99%
CR10	Falta de order picker	1	1%	100%
<b>Total</b>			<b>100%</b>	

Elaboración: propia



*Figura 2.* Diagrama de Pareto de las causas

Elaboración: propia

Según la figura 2, se evidencia que el 83% de las causas de baja productividad están ocasionadas por la falta de estandarización, falta de orden y limpieza, Insuficiente control y clasificación de la mercadería, Métodos de trabajo no definido en el almacén y tiempos improductivos en búsqueda de mercadería.

## **1.2. Formulación de la pregunta de investigación**

¿En qué medida la gestión de almacenes mejora la productividad en una empresa comercializadora de productos de limpieza, Lima 2021?

## **1.3. Objetivos generales**

Determinar en qué medida la gestión de almacenes mejora la productividad en una empresa comercializadora de productos de limpieza, Lima 2021.

### **1.3.1. Objetivos específicos**

- Realizar el diagnóstico actual de la gestión de almacenes y la productividad de una empresa comercializadora de productos de limpieza, Lima 2021.
- Diseñar e implementar la propuesta de mejora de la productividad de una empresa comercializadora de productos de limpieza, Lima 2021.
- Realizar el análisis financiero con el fin de determinar la viabilidad del proyecto en una empresa comercializadora de productos de limpieza, Lima 2021.

## **1.4. Hipótesis**

### **Hipótesis General**

- Con la gestión de almacenes mejora la productividad en una empresa comercializadora de productos de limpieza, Lima 2021.

### **Hipótesis específicas**

- Se realiza el diagnóstico actual de la gestión de almacenes y la productividad de una empresa comercializadora de productos de limpieza, Lima 2021.

- Se diseña e implementa la propuesta de mejora de la productividad de una empresa comercializadora de productos de limpieza, Lima 2021.
- Se realiza el análisis financiero y se determina la viabilidad del proyecto en una empresa comercializadora de productos de limpieza, Lima 2021

## **1.5. Justificación del estudio**

### **1.5.1 Justificación práctica.**

La presente investigación se llevó a cabo con el objetivo de mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa comercializadora de productos de limpieza, Lima 2021; teniendo en cuenta la implementación de las herramientas 5's, ABC y estandarización para lograr la reducir de los tiempos de despacho, mejorar área de trabajo, clasificar los productos para ubicar fácilmente, etc. Asimismo, este tipo de justificación sucede cuando esta genera aportes prácticos directos, los cuales están relacionados al problema (Fernández, 2014).

### **Justificación económica.**

El presente estudio de investigación pretende demostrar la mejora en el área logística, mediante la gestión de almacenes y con ello conseguir beneficios económicos para la empresa que comercializa productos de limpieza. Para (Fernández, 2014) una investigación debe justificar si lograra tener rentabilidad, luego de la inversión en el proyecto.

### **Variables**

**Variable Independiente:** gestión de almacenes

**Variable Dependiente:** productividad

Tabla 2 Matriz de operacionalización

Variables		Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Fórmula	Unidad
Variable Independiente	Gestión de almacenes	La gestión de almacenes controla todos los artículos que fueron inventariados previamente, lo cual debe establecer resguardo físico idóneo para proteger los artículos de robos y de cualquier daño por vencimiento y manipulación. (Peña y Silva, 2016).	Gestión de almacenes	Exactitud de inventario	$\% ERI = \frac{\text{conteos efectuados} - \#\text{conteos errados}}{\#\text{conteos efectuados}} \times 100$	%
				Costo unidad almacenado	$= \frac{\text{Costo del almacenamiento/mes}}{\text{Nro. de unidades almacenadas}}$	S./Und
				Costos logísticos de ventas	$= \frac{\text{costos logísticos totales}}{\text{Ventas netas}} \times 100$	%
Variable Dependiente	Productividad	La Productividad es el valor de los productos, dividido entre los valores de los recursos se han utilizado. La mejora de la productividad es el incremento en la cantidad de la producción por el tiempo de trabajo invertida. Pinheiro de Lima (2017).	Eficiencia	Optimización de la mano de obra directa	$= \frac{\text{Tiempo estandar de despacho}}{\text{Total horas programadas}} \times 100$	%
			Eficacia	% de nivel de cumplimiento de despacho	$= \frac{\#\text{despachos cumplidos}}{\#\text{total de despachos requeridos}} \times 100$	%

Elaboración: propia

## **1.6.Marco Teórico**

### **1.6.1. Antecedentes**

#### **1.6.1.1. Antecedentes internacionales**

Carmona (2017) en su investigación titulada “Sistema de gestión de inventarios para MAJITAS SPORT” plantea el objetivo de reducir costos a través del diseño de un sistema de gestión de inventarios para el control de materias primas y de productos terminados en una empresa de confección de prendas de vestir, utilizando herramientas de ingeniería para caracterizar los procesos e identificar oportunidades de mejora. Como resultado, se logró reducir los costos de \$1.606.279.104 pesos a \$884.419.778 pesos al año es decir se logró una reducción de 55%, lo cual corresponde al beneficio para la empresa. Finalmente, concluye que con el modelo probabilístico que se utilizó en el estudio se tendrá un mejor control de los inventarios, se reducirán los costos y se mejorarán los tiempos de respuesta.

Aguilar y Sabino (2019) en su investigación de nombre “Propuesta de mejoramiento en la gestión de almacenamiento de producto terminado en la empresa procesadora de alimentos para animales, Finca S.A. de Bucaramanga” plantea el objetivo de mejorar la gestión del almacenamiento de los productos finales de una empresa de alimentos para animales a través de herramientas de ingeniería para identificar desviaciones en los procesos e identificar oportunidades de mejora. Como resultado, se logró incrementar en un 16.7% la capacidad del almacenamiento. Finalmente, concluye que es necesario programar la socialización de las mejoras propuestas con el personal encargado de apilar los lotes de producto, pues ellos son los responsables junto al supervisor de la correcta implementación del plan.

Escorcía y Rodríguez (2020) desarrollaron una investigación denominada “Propuesta para el mejoramiento de la productividad en el proceso logístico de aprovisionamiento de una empresa de servicios metalmecánicos” plantearon el objetivo incrementar la productividad en una empresa de servicios metalmecánicos a través de la mejora en sus procesos logísticos y de almacén, a través

de herramientas de ingeniería se logró determinar las principales falencias del área y proponer las mejoras pertinentes. Como resultado, los tiempos del proceso se redujeron a 17 minutos y 25 segundos por requerimiento, es decir, se logró una mejora del 90.61%, lo cual tuvo como consecuencia una disminución de costos del proceso de 98.26%. Finalmente, concluye que un diagnóstico analítico permite identificar las causas raíces de los problemas y permiten mantener y lograr la eficiencia en las actividades.

Muñoz y Ospino (2019) en el artículo de investigación de nombre "Diseño e implementación del método de inventarios del centro de distribución de PARMALAT distrito de Barranquilla" centran el objetivo en incrementar la eficiencia en el centro de distribución de una empresa agroindustrial ubicada en la ciudad de Barranquilla. Como resultado, se logró reducir los ajustes de inventario pasando de un bimestre promedio de \$121.000 a \$39.000 y reducir las pérdidas de inventarios de un promedio bimestral de \$201.000 a \$57.000, colocando al cedis de Barranquilla como el ejemplo a seguir para toda la compañía Parmalat de Colombia LTDA. Finalmente, concluye que el plan de mejoramiento es clave, pues permitirá tener un mayor control de los productos terminados, recepción y despacho. Le permitirá además una distribución eficiente del espacio que ayuda a reducir tiempos y costos.

#### **1.6.1.2. Antecedentes nacionales**

Cáceres y Zevallos (2019) en su investigación denominada "Gestión de almacén para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Soluciones Alimenticias S.A.C." plantearon el objetivo de incrementar la productividad en el departamento de almacén de una empresa de soluciones alimenticias, para tal efecto se utilizaron herramienta de ingeniería para caracterizar el proceso, lo cual les permitió analizar e identificar oportunidades de mejora. Como resultado, lograron incrementar la productividad de 30.36% a 69.44%, logrando así una mejora del 39.08%. Asimismo, lograron aumentar el rendimiento del área de 56.32% a 89.25%, como consecuencia de ellos se incrementó también la eficacia del almacén de 53.83% a 77.85%. Finalmente,

concluyen que, la alternativa de mejora muy útil, puesto que aumenta las ordenes atendidas a tiempo y la confiabilidad del inventario.

Huamán y Nolorbe (2020) en el estudio "Gestión de Almacenes para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa INDEXTU, Lima, 2020." Fijaron el objetivo de incrementar la productividad en el área del almacén de una empresa del sector metalmecánico, en dicho estudio se aplicaron herramientas de ingeniería para determinar las cualidades de los procesos y para lograr identificar las oportunidades de mejora. Como resultado, se incrementó la eficiencia de un 70.81% con un tiempo estándar de 25.14 minutos a un 80.6%, es decir, un tiempo estándar de 19.73 minutos. Además, se incrementó la eficacia de 74.39% a un 90.89%, como consecuencia de ello se logró incrementar la productividad de 59.75% a 73.79%. Finalmente, concluye que, es necesaria incrementar la sinergia ente el área de compras y los proveedores, así como recomienda el uso de TIC para agilizar la información.

Tesén (2021) en su estudio denominado "Gestión de almacenes para mejorar la productividad del almacén de la empresa Procesadora Frutícola S.A., Lambayeque 2020" planteó el objetivo de mejorar la eficiencia del área de almacén de una empresa agroindustrial. Utilizando como referencia las órdenes de atención de pedidos para reconocer las características del proceso y aplicando herramientas de ingeniería para identificar oportunidades de mejora. Como resultado, se incrementó la eficacia de 45.50% a 51.06%, se logró una mejora en la eficiencia de 68.5% a 81.59%, como consecuencia de estas considerables mejoras se obtuvo un incremento de la productividad de 31.82% a 42.24%. Finalmente, concluye que se deberá de auditar constantemente (mensual) la realización de las 5S con el fin de lograr mejoras en su valoración; y así incidir positivamente en la productividad.

Morales y Méndez (2017) en su investigación de suficiencia profesional de nombre "Propuesta de mejora de proceso aplicando la metodología de las 5S en la gestión del proceso de almacén de la empresa SAMMA IMPORTACIONES EIRL, Lima, 2017" plantean el objetivo

mejorar la gestión de almacén de una empresa de enseres domésticos, aplicando herramientas de ingeniería se logró identificar los principales problemas del área. Como resultado, se lograría reducir los inventarios en 80% de los productos con sobre stock de baja rotación y reducir en 99% la caducidad de los productos por fecha de vencimiento. Finalmente, concluye que, la implementación de la metodología de las 5 "S" en la gestión de almacén, generará mejoras económicas para la empresa ya que en un año generan pérdidas económicas que asciende a S/ 13 079,00 soles. Además, para tener un mayor control del nivel de inventario, la empresa debería adquirir un software diseñado exclusivamente para el rubro.

Paucarpura y Surichaqui (2019) desarrollaron una investigación titulada "Aplicación de gestión de inventario para mejorar la productividad en el almacén de una empresa de hornos industriales. Ate, 2019" en donde determinaron el objetivo de mejorar la productividad del almacén aplicando herramientas de ingeniería. Como resultado, se obtuvo una eficacia mejorada de 82% a 96%, un incremento de la eficiencia de 72% a un 87%. En consecuencia, la productividad se incrementó de un 59% inicial a un 83% posterior a la implementación de las herramientas de mejora. Finalmente, concluye que para continuar con la mejora en la productividad se recomienda realizar la supervisión y evaluación periódica de la metodología aplicada, realizar capacitaciones para continuar con la mejora de la eficiencia y para mantener la mejora obtenida en la eficacia es necesaria la ampliación del almacén.

### **Gestión de almacenes**

La gestión de almacenes controla todos los artículos que fueron inventariados previamente, lo cual debe establecer resguardo físico idóneo para proteger los artículos de robos y de cualquier daño por vencimiento y manipulación. Además, debe tener en cuenta el mantenimiento de los registros, lo que facilita la ubicación de los productos (Peña y Silva, 2016).

La gestión de almacenes se sitúa en diferentes etapas del mapa de procesos de la empresa, lo cual incluye recepción, almacenamiento y traslado dentro del almacén hasta el punto de consumo

de material; asimismo, su objetivo radica en asegurar el suministro continuo y oportuno de los materiales y medios de producción necesarios con el fin de asegurar los servicios de manera continua García et al. (2019).

Según Romero, León y Alvarado (2018), un almacén bien gestionado da un buen equilibrio a la compañía, puesto que, sincroniza las diferentes necesidades la fábrica con las fuentes de suministro y los pedidos de los clientes, también supone ofrecer permanentemente las mercancías a estos últimos.

### **Almacén**

Para García et al. (2019) el almacén viene a ser la una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una organización comercial o industrial con objetivos bien custodiado, controlado y abastecido de materiales y productos.

El área de almacén es uno de los elementos que participan en la red logística y es muy importante para la empresa, puesto que sirve como componente regulador en el flujo de los recursos relevantes (Romero, León y Alvarado,2018).

### **Slotting**

El slotting es una actividad del área de logística, lo cual consiste en la distribución de los artículos dentro de los almacenes. El objetivo de esta distribución es acomodar los SKUs en los espacios o slots, con el fin de que acorten los tiempos de desplazamiento y el uso de los espacios. Para llevar a cabo esta actividad existen diversas técnicas y métodos que pretenden lograr el máximo desempeño del almacén Duque et al. (2020).

### **Picking**

El picking se centra en la preparar los pedidos para ser despachados. Asimismo, consiste en recibir la orden en el almacén, después el responsable, se dirige a los estantes donde se ubica lo solicitado, para realizar la recolección y al final realiza la verificación para comprobar si la orden está completa; en caso de ser así, el responsable se dirige al punto de entrega de los artículos; de

lo contrario, realizan un análisis de su capacidad de transporte de los diferentes SKUs y se dirige al siguiente SKU hasta tener por completo la orden, que luego es trasladado al punto de acopio, bien sea para completar el pedido o enviar a su destino Duque et al. (2020).

### **Productividad**

La Productividad es el valor de los productos, dividido entre los valores de los recursos que se han utilizado. La mejora de la productividad es el incremento en la cantidad de la producción por el tiempo de trabajo invertido. Asimismo, la única manera en que una empresa pueda incrementar sus ganancias es a través del aumento de su productividad Pinheiro de Lima (2017).

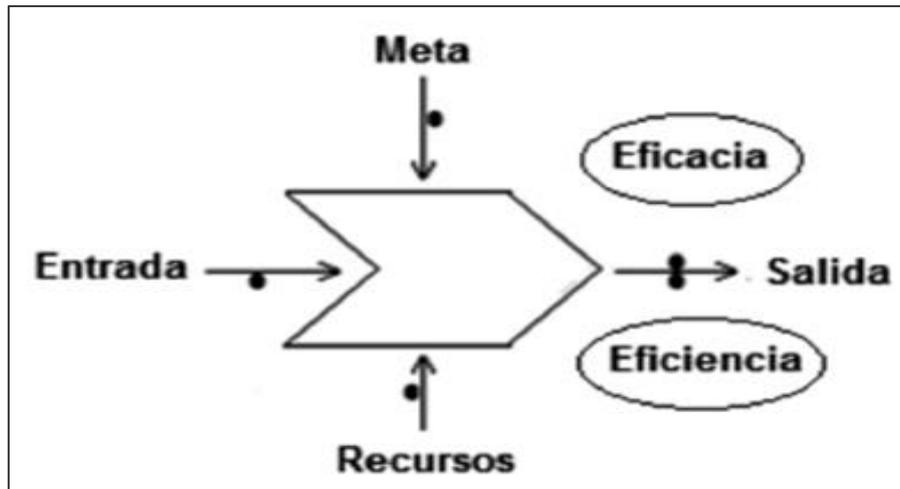
### **Eficiencia**

Se refiere a la relación de insumos y producto. Es el resultado de conseguir más productos con menos cantidad de insumos. Esta se puede medir a partir de la cantidad de recursos utilizados en la elaboración de un producto o servicio. La eficiencia aumenta conforme decrecen los costos y los recursos que se utilicen Pinheiro de Lima (2017).

### **Eficacia**

Es una medida relacionada al logro de resultados. Se refiere a la capacidad de una organización en satisfacer la necesidad del cliente a través del suministro de bienes y servicios. A continuación, un comparativo entre eficiencia y eficacia Pinheiro de Lima (2017),

Según Pinheiro de Lima (2017), la eficiencia está relacionada con el empleo de los recursos y lidia con los ingresos del índice de la productividad. La eficiencia se refleja, en el desempeño de la unidad analizada. Por otro lado, la eficacia, está enfocada para los resultados y relacionada a ofrecer a los clientes lo que exigen. A continuación, se muestra el modelo de la eficiencia y la eficacia.



Nota: A new definition of infernal and how to evaluate it. Pinheiro de Lima (2017)

### Diagrama de Pareto

El principio de Pareto enuncia que el 80% de los problemas están producidos por un 20% de las causas. Por esta razón, se deben concentrar los esfuerzos en localizar y eliminar esas pocas causas que originan la mayor parte de los problemas. Este diagrama ordena cada una de sus “clases” o elementos por orden de mayor a menor frecuencia de aparición. En la mayoría de los casos, a este diagrama se le superpone un diagrama de frecuencias acumuladas Gándara (2014).

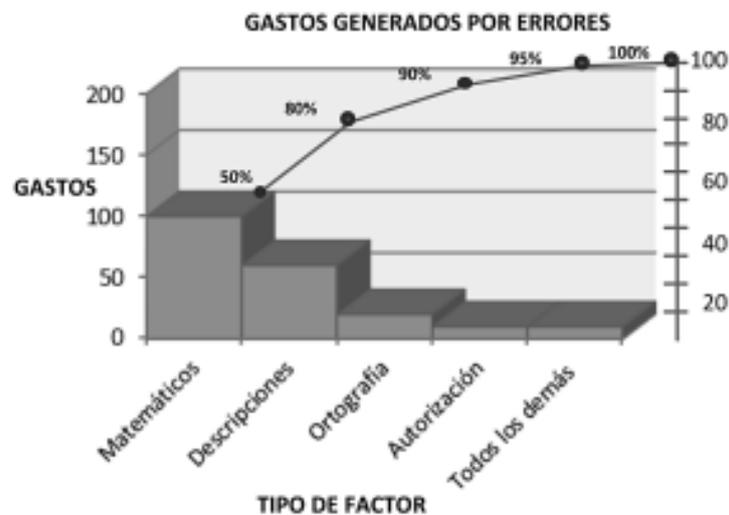


Figura 3. Diagrama de Pareto

Fuente: Gándara (2014)

## Diagrama de causa y efecto

Es una herramienta que relaciona el problema (efecto) y todas las causas posibles que puedan generarlo. También conocido como diagrama de Ishikawa o de espina de pescado. Se usa básicamente para esclarecer las causas de un problema y clasificarlos según categoría dependiendo de cómo afecten los resultados. El diagrama de Ishikawa (DI) se utiliza también para identificar fuentes de variabilidad y para identificar si una causa es real. En la presente tabla se muestra los beneficios de utilizar este diagrama Gándara (2014).

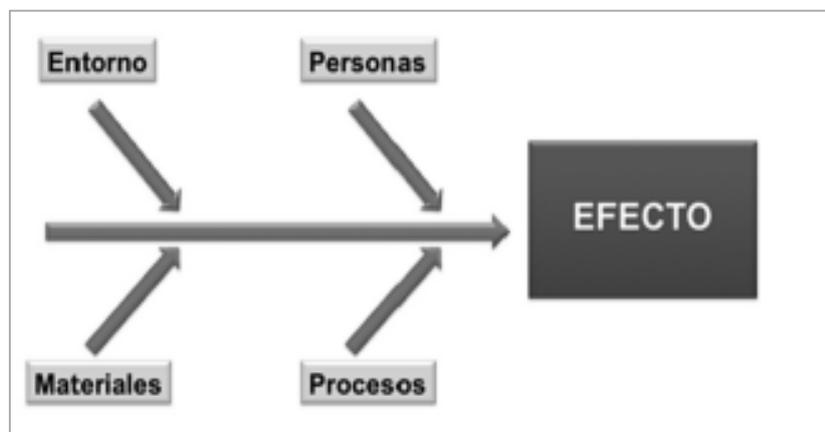


Figura 4. Herramienta de causa y efecto

Fuente: Gándara (2014)

### El método ABC clasifica las existencias en tres categorías:

**Existencias A:** los artículos más importantes para la empresa, son en torno al 20% de los artículos de almacén y equivalen alrededor del 70-80% del valor total de las existencias. La empresa debe controlar sus stocks detalladamente, reducir todo lo posible las existencias y minimizar el stock de seguridad. Ejemplo: Para una empresa que confecciona pantalones: telas de mayor valor.

**Existencias B:** existencias menos relevantes que las clasificadas en A. Se debe mantener un sistema de control, aunque mucho menos estricto que el anterior. Son en torno al 30% de los

artículos del almacén, con un valor de 10-20% del total de las existencias. Ejemplo: cremalleras y botones.

**Existencias C:** existencias con muy poca relevancia para la gestión de inventarios, por lo que no se controlan específicamente. Se usan métodos simplificados y aproximados. Representan en torno al 50% de las existencias, pero tan solo el 5-10% del valor total del almacén. Ejemplo: folios (material oficina).

Para las existencias B y C la mera observación puede ser un método de control válido.

Para ellas se pueden usar modelos periódicos de inventario

### **Clasificación ABC de inventarios**

Una técnica usada en la gestión de inventarios es el gráfico ABC, el cual es usado frecuentemente cuando el número de SKUs diferentes es demasiado grande para poder implementar un método de control. Además, permite visualizar los artículos de mayor valor para poder tomar decisiones más eficientes.

Se puede decir que, el método de Conteo Cíclico por Análisis ABC para la gestión de inventarios es una herramienta útil, práctica y sencilla de manejar para cualquier gerente de logística o encargado de los inventarios en pro de mejorar la efectividad en el conteo físico de las mercancías y con ello lograr la disminución de faltantes, mejorando la productividad.

Los autores Pareto y Alfaro (2009) señalan que el análisis ABC es un método de clasificación frecuentemente utilizado en gestión de inventario. Resulta del principio de Pareto.

Ejemplo aplicable a la gestión de stock:

1. "Clase A" el stock incluirá generalmente artículos que representan 80% del valor total de stock y 20% del total de los artículos. En eso la clasificación ABC resulta directamente del principio de Pareto.

2. "Clase B" los artículos representaran 15% del valor total de stock, 30% del total de los artículos.

3. "Clase C " los artículos representaran 5% del valor total de stock, 50% del total de los artículos.

Además de los datos cuantitativos se deben tener en cuenta aspectos como:

- Escasez de suministros
- Plazos de reposición
- Caducidad

Costo por roturas o daños a las existencias

Es decir, el análisis ABC permite identificar los artículos que tienen un impacto importante en un valor global (de inventario, de venta, de costes, etc.)

Los autores Prieto y Arroyo (2015) señalan, que el método ABC contribuye significativamente al proceso de planificación estratégica de la empresa. Otros beneficios derivados de la implantación de un modelo ABC son los obtenidos como consecuencia de la utilidad de la información por él suministrada.

La obtención de información útil para la gestión no hace a las empresas exitosas, es la toma de decisiones a partir de esa información la que genera la diferencia. Los datos que genera ABC pueden proveer información de gran calidad necesaria para dar soporte al proceso de toma de decisiones. Sin una herramienta como ABC, encontrar los costes y usar los datos para la toma de decisiones puede resultar un trabajo arduo. Las buenas decisiones requieren de buenos modelos. El sistema de gestión sólo sirve para identificar dónde se localizan los problemas potenciales, el uso que le den las personas a esta información determina si dicha gestión es efectiva o no. El trabajo en equipo y el compromiso de los altos mandos de la empresa harán posible de una aplicación exitosa de la herramienta.

Por último, es cierto que cualquier cambio en un sistema siempre va acompañado en las primeras fases de un proceso de adaptación y para evitar que el nuevo sistema implantado se haga complejo en el uso y no suponga un proceso traumático, se debe educar a los, según. (Cartier, 1994).

## 5'S

Las 5s es una herramienta de la metodología Lean, lo cual mejora la eficiencia de las áreas del trabajo mediante la organización, limpieza del espacio de trabajo (Krajewski, 2016, p.287). El sistema incluye cinco pasos, que involucra la asignación de recursos, adaptación y compromiso de todo el personal. A continuación, se detallan cada una de ellas.

- 1. Clasificar:** Esta etapa implica la eliminación de elementos innecesarios de la zona de trabajo. Los almacenes pueden tener más espacio, suministros y equipos innecesarios, aumentando el área de trabajo disponible.
- 2. Ordenar:** En este punto el área de trabajo precisa estar organizado por conveniencia y eficiencia
- 3. Limpiar:** En este punto, se precisa colaboradores que limpien su zona de trabajo después de su turno.
- 4. Estandarizar:** En este punto se documenta las mejoras exitosas, para puedan aplicar a otras áreas con facilidad.
- 5. Sostener:** En este punto se precisa que las fases anteriores se repitan y con el ello garantizar el buen funcionamiento del sistema de almacenaje y se pueda mejorar el trabajo diariamente.

## Trabajo estandarizado

Según (Realyvásquez et. al, 2019), el trabajo estandarizado es una herramienta que sirve para resolver problemas en el proceso productivo y ofrece resultados inmediatos al aumentar la

productividad y eficiencia. También, lo define como el conjunto de instrucciones específicas que se precisan para producir un producto de la manera más eficiente, que permite definir métodos y secuencia de las tareas para cada proceso y colaborador.

### **Beneficio del Trabajo Estandarizado**

El beneficio del Trabajo Estandarizado incluye documentación del proceso actual, reducciones en la variabilidad, capacitación más fácil para los nuevos operarios, reducción de lesiones y una línea base para las actividades de mejora. Además, proporciona formas de auditorías, respalda la solución de los problemas e incluye a los operadores en el desarrollo de las actividades. También, incluye las instrucciones de trabajo de los procesos actuales que cubren todos los procesos, todos los colaboradores y todos los turnos (Mor et al, 2018). A continuación, se detalla un conjunto de reglas que se deben seguir para implementar el Trabajo Estandarizado:

1. El trabajo debe analizarse en detalle, considerando la secuencia, el tiempo de producción, la manera como se realiza y los resultados.
2. El vínculo entre el cliente y proveedor debe ser claro.
3. El transporte de los productos debe ser sencillo.
4. Todas las mejoras se deben llevar a cabo siguiendo métodos científicos y deben ser supervisadas con por un experto.

## CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

### Tipo de investigación

El presente estudio es de tipo aplicada. Según Hernández y Mendoza (2018), este tipo de investigación genera conocimientos, los cuales son empleados para dar solución a problemas prácticos. La investigación aplicada se enfoca a dar solución a un problema inmediato, también ofrece elementos para utilización de tecnologías o para tomar decisiones.

La presente investigación según su diseño es pre experimental. Para Hernández y Mendoza (2018), en este tipo de investigación se manipula deliberadamente una o más variables de las causas con el propósito de analizar las consecuencias de la manipulación en una o más variables de estudio.

### 2.2. Población y Muestra (materiales, instrumentos y métodos)

#### Población

Según Hernández y Mendoza (2018) la población es la totalidad o conjunto de todos los casos que poseen características similares.

Para el presente estudio, la población está conformada por un total de 1500 despachos de productos de limpieza durante un periodo de 24 semanas del presente año.

#### Muestra

Según Hernández y Mendoza (2018), la muestra es un subgrupo de la población. La muestra de la presente investigación son los despachos realizados en los primeros 24 semanas del presente año. A continuación, se muestra el cálculo de la muestra.

$$k^2 \times p \times q \times N$$

$$= \frac{k^2 \times p \times q \times N}{(e^2(N - 1)) + k^2 \times p \times q}$$

*Fórmula 1. Muestra*

Donde:

N=Tamaño de población

k=Factor de confianza

p=presión

q = 1-p

e=error muestral deseado (entre 1% y 5%)

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.50 \times 0.50 \times 1,500}{(0.05^2(1500 - 1)) + 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}$$

$$n = 305$$

## 2.5. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

A continuación, se muestran las técnicas e instrumentos de la recolección de datos de la investigación:

**Tabla 3** Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Técnica	Justificación	Instrumento	Aplicado en
<b>Observación directa</b>	Para reunir datos primarios, se identificó las actividades que realizan los colaboradores en el área de almacén.	Hoja de apuntes, Lapiceros	En el personal involucrado
<b>Entrevista</b>	Permitirá conocer cada una de las actividades del área de almacenamiento.	Guía de entrevista, cuestionario.	Jefe de almacén
<b>Análisis de documentos</b>	Permitirá analizar los pedidos y despachos de los artículos de limpieza de la empresa.	Laptop y Microsoft Office.	Registros de los pedidos y despachos.

Elaboración: propia

## 2.6. Procedimientos

### 2.6.1. Procedimiento de recolección y análisis de datos

Para realizar el análisis de los datos se han utilizado el diagrama de Ishikawa, Pareto, DAP, flujogramas del proceso de recepción y almacenamiento. Asimismo, se ha utilizado programas como Excel, Visio, Bizagi, para plasmar el proceso y la estadística descriptiva para mostrar las mejoras después de la implantación de la herramienta 5'S y ABC.

#### 2.6.1.1. Observación directa y análisis documental

- Objetivo: el objetivo de esta técnica es identificar los procedimientos con el fin de ubicar posibles irregularidades y oportunidades en la empresa que comercializa productos de limpieza.
- Procedimiento: se realizará un análisis del área de trabajo y se levantará la información de las actividades que realizan. Se realizará el mapeo del proceso de acuerdo a la secuencia establecida.
- Secuela: Registro del área de almacén

Asimismo, se va a utilizar un check lista para verificar la situación actual del área de almacén de la empresa en estudio.

**Tabla 4** Check lista para verificación de la situación actual del almacén

#	Criterios	SI/NO	
1	El almacén está distribuido adecuadamente.		NO
2	La mercadería se encuentra correctamente almacenada.		NO
3	Existe registro de información de almacenes.	SI	
4	Existen métodos de trabajo de almacenamiento y despacho de producto		NO
5	Existe registro de ingresos y salidas de mercadería de almacén.		NO
6	Existe capacitaciones sobre uso correcto de formatos sistemas de almacenamiento, métodos de control.		NO
7	Existen indicadores aplicados para medir la gestión de almacenamiento.	SI	

8	Existe orden, clasificación y limpieza en el almacén.		NO
9	Existe señalización en el almacén.		
10	Emplean la clasificación ABC		NO

Elaboración: propia

### 2.6.1.2. Entrevista

- Objetivo: el objetivo de la esta técnica radica en lograr una información acerca de la situación actual del área de almacén de la empresa que comercializa productos de limpieza.
- Procedimiento: se realizará la entrevista a los colaboradores del área de almacén de la empresa, con el fin de conocer la eficiencia y eficacia. La entrevista tendrá una duración de 10 minutos aproximados (Anexo 3).
- Secuela: detallar los resultados de la entrevista, archivar los resultados para luego analizarlas.
- Instrumento: hoja A4, bolígrafos, laptop entre otros.

## 2.7. Validez

La presente investigación será validada mediante juicio de experto, que cuenten con perfil de Magister, colegiado y amplia experiencia en la gestión de almacenamiento.

Dichos expertos evaluarán los instrumentos que se van a emplear el estudio.

**Tabla 5** Lista de juicio de expertos

Nombre	Grado	Resultado
Pablo Isaac Hinostroza Quilli	Mag. /Colegiado	Aplicable
Néstor Oswaldo Ponce García	Mag. /Colegiado	Aplicable
Elizabeth Mónica López Farfán	Mag. /Colegiado	Aplicable

Elaboración. Propia

## 2.8. Consideraciones éticas

El presente estudio, se respetan el derecho de autor, por ello los conceptos citados en la redacción de la investigación, pertenecen a los autores citados.

## 2.9. Procedimiento

### **Breve reseña histórica de la empresa**

Han pasado más de 20 años desde que la empresa ingreso al mercado peruano. Y en este tiempo muchas cosas han cambiado. Lo que antes era una operación pequeña, se ha convertido en una de las claves de la región. Es una Importante empresa dedicada a la producción y comercialización de productos de limpieza, con más de 20 años de trayectoria y experiencia en el sector. En este tiempo la empresa ha ido evolucionado; lo que antes era una operación pequeña, se ha convertido en una importante empresa clave en el Perú. Asimismo, cuenta con un portafolio de Productos que tienen buen acceso en términos económicos, principalmente en tres categorías que hacen el 85% del negocio. En lejía, limpiadores de grandes superficies y aditivos para ropa.

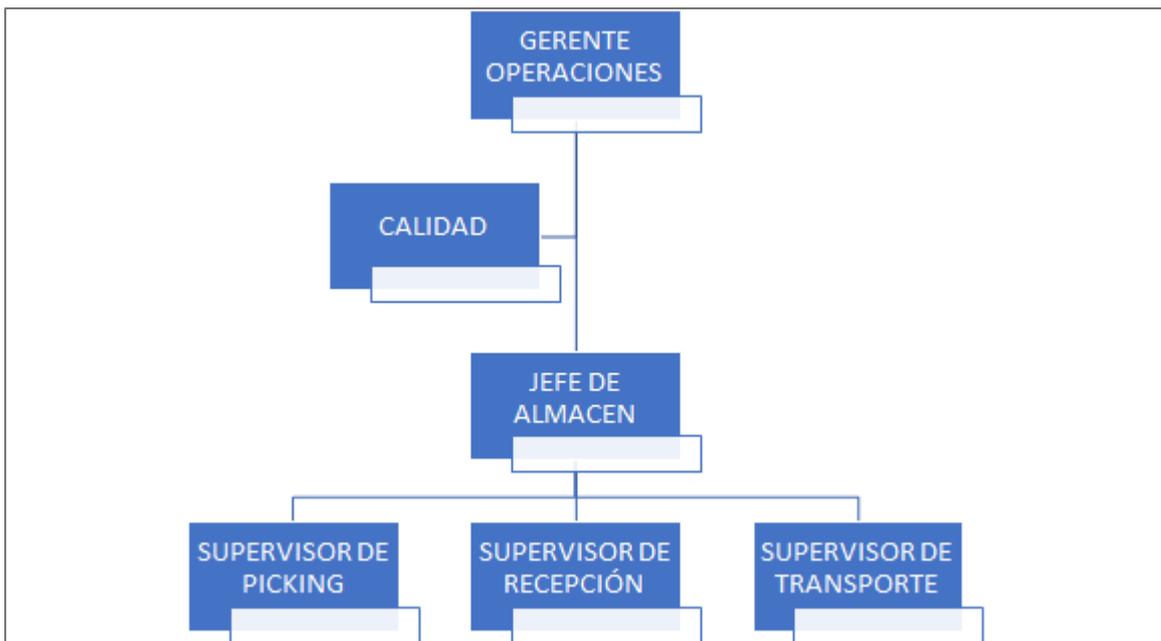
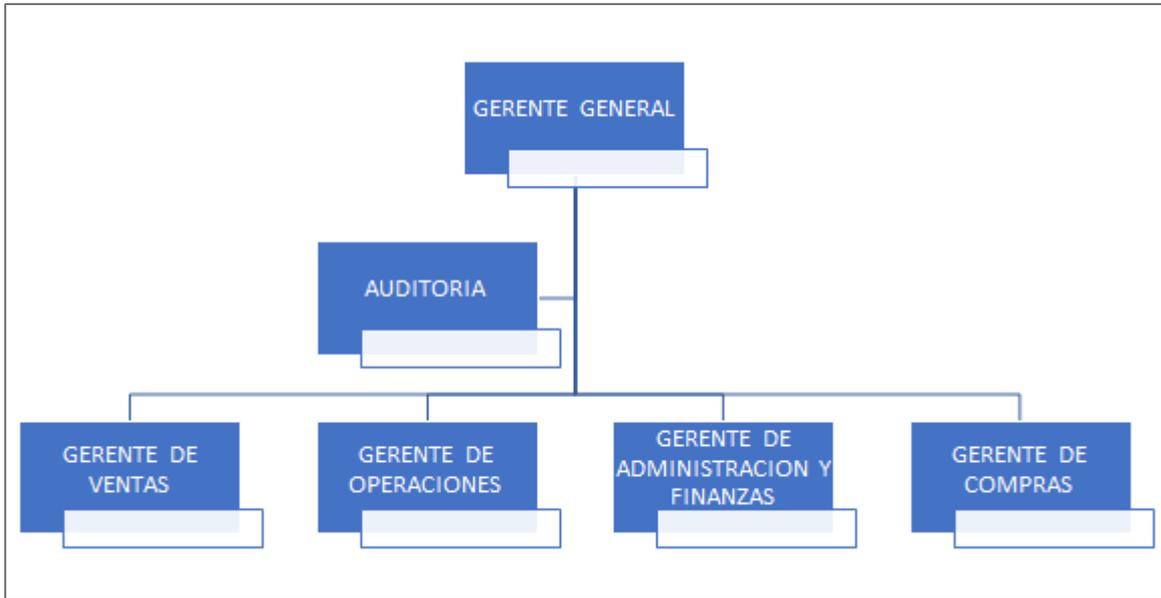
### **Visión**

“Seguir consolidando como una empresa seria y responsable, que cumple a cabalidad con las necesidades de sus clientes, entregando un producto de calidad para convertirse en un ente de peso dentro de las empresas importadoras y comercializadoras de productos de aseo para el hogar”

### **Misión**

“Tener una alta participación de mercado en las categorías clave, siendo referentes de salud, bienestar y practicidad; y por ello contribuir a optimizar la calidad de vida de la gente”.

### Organigrama de la empresa



### Mapa de procesos de la empresa

Seguidamente, se presenta el mapa de proceso de la empresa, la cual está compuesta por tres pilares: procesos estratégicos, procesos claves y proceso de apoyo.

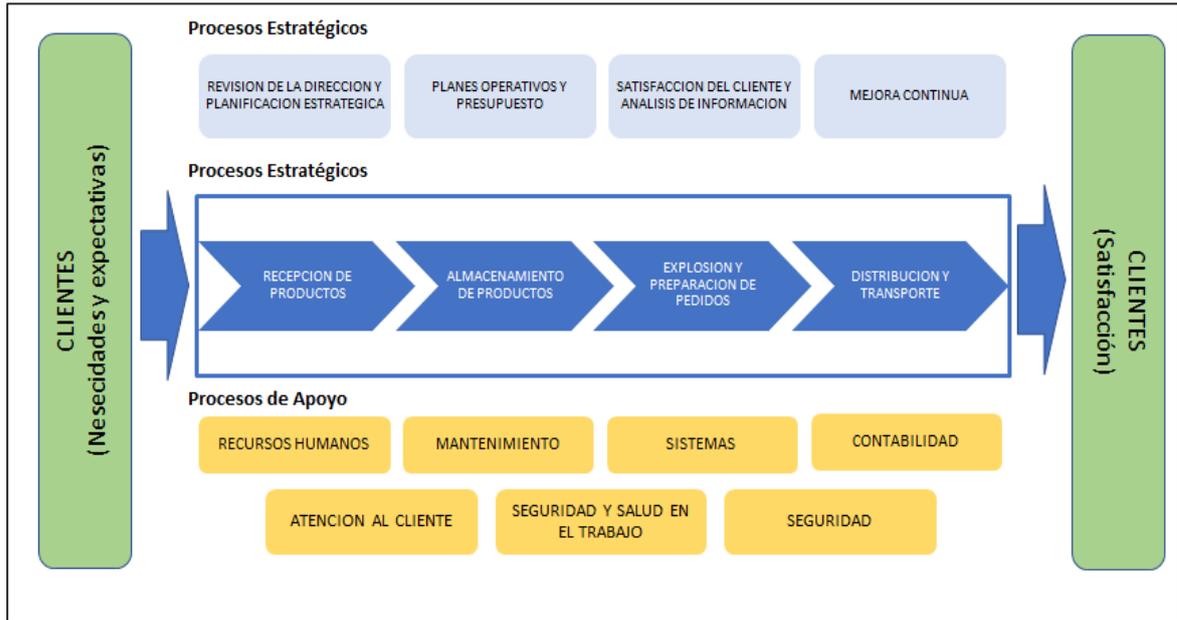


Figura 5. Mapa de procesos de la empresa

Elaboración: propia

**SIPOC de la empresa**

A continuación, se presenta el Sipoc de la empresa que comercializa productos de limpieza.

SIPOC DE ALMACENAMIENTO				
S	I	P	O	C
PROVEEDORES	ENTRADAS	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
Proveedor de Lejia	Lejia	Recepcion de materiales	Orden de compra	Almacenes y retail en general
Proveedor de Aromatizantes y desinfectantes liquidos	Aromatizantes y desinfectantes	Control de calidad	Aprobacion para almacenar	
Proveedor de cera	Cera	Almacenamiento de materiales	Stock disponible	
Proveedor de aerosoles	Aerosoles	Preparacion de pedidos	picking, packing y packing list	
Proveedor de herramientas de limpieza	Escobas, recogedores, trapeadores, trapos y repuestos.	Despacho de pedidos	Distribución, guía y factura	

Figura 6. SIPOC de la empresa

Elaboración: propia

## Cadena de valor de la empresa



Figura 7. Cadena de valor de la empresa

Elaboración: propia

### 2.10. Productos que comercializa la empresa

A continuación, se presenta el listado de los productos que comercializa la empresa:

**Tabla 6** *Productos que comercializa la empresa*

#	Producto
1	ClxLejia TriAcc Trad 15/680g
2	Clx RopaClrViv QuitMnch 20/580ml
3	ClxLejia TriAcc Trad 4/4000g
4	Clx RopaClrViv QuitMnch 20/292ml
5	ClxLejia TriAcc Trad 15/345g
6	Clx RopaClrViv QuitMnch 6/1800ml
7	Clx RopaClrViv QuitMnch 4/3.785l
8	Poett FrscLavda 15/550ml PE
9	ClxLejia TriAcc Trad 20/287g
10	ClxLejia TriAcc Trad 6/2000g
11	Clx RopaClrViv QuitMnch 12/930ml
12	PSol Pino 15/580ml

- 13 Clx A-Sp Trad 15/595g
- 14 PSol Trad 4/3.80L
- 15 Clx ToalltsDsnf Exprt Flwpk Frsc 12/15ct
- 16 Emprtz CeraPst Roja 36/300ml PE
- 17 Poett FlrPrm 15/550ml PE
- 18 Emprtz CeraPst Amar 36/300ml PE
- 19 PSol Trad 12/900ml PE
- 20 ClxLejia FlrLavda TriAcc 4/4000g
- 21 Clx Dsnf Toallts MzelCtrc 12/35ct INTL C
- 22 Clx Dsnf Toallts Arom Frsc 12/35ct INTL
- 23 Emprtz CeraLiq Amar 36/300ml
- 24 Poett FrscLavda 15/275ml PE
- 25 Clx ToalltsDsnf Exprt Flwpk Frsc 12/30ct

Fuente: la empresa

## 2.11. Clientes de la empresa

A continuación, se presenta el listado de los clientes de la empresa:

**Tabla 7** *Clientes de la empresa*

#	Clientes
1	SANTA CATALINA E.I.R.L
2	GUTER PREIS S.A.C.
3	INVERSIONES VIJISA S.A.
4	DISTRIBUIDORA DASUR S.A.C.
5	C & G COMERCIAL GARCILAZO S.A.C.
6	MAYORSA S.A.
7	DISMAR EIRL
8	DISTRIBUCIONES CALLAYUC SAC
9	REPRESENTACIONES ARCANGEL S.R.L
10	HEMOCENTERS PERUANOS S.A.
11	CORPORACION VEGA S.A.C.
12	ECONOMYSA S.A.C.
13	CURTIS & CO REPRESN. Y COMERCIALIZ
14	PAPELERA PANAMERICANA S A
15	NORTE CHICO DISTRIBUCIONES S.A.C.
16	JIMENEZ & RUEDA S.A.- JIRUSA
17	TIENDAS DEL MEJORAMIENTO DEL HOGAR
18	DISTRIBUCIONES SANTA APOLONIA
19	REPRESENTACIONES Y DISTRIBUCIONES J
20	DISTRIBUCIONES Y SERVICIOS ROMA SAC

- 21 DISTRIBUID.DE COSMETICOS Y BELLEZA
- 22 COMERCIALIZADORA SAN JUAN SAC
- 23 GIANELA INVERSIONES S.A.C.
- 24 REPRESENTACIONES Y SERVICIOS VIRGEN
- 25 DISTRIBUCIONES DON TEO S.A.C.

Fuente: la empresa

### 2.12. Procesos de la empresa

En la siguiente figura, se muestra el diagrama de operaciones en el área de almacén para el proceso de despacho.

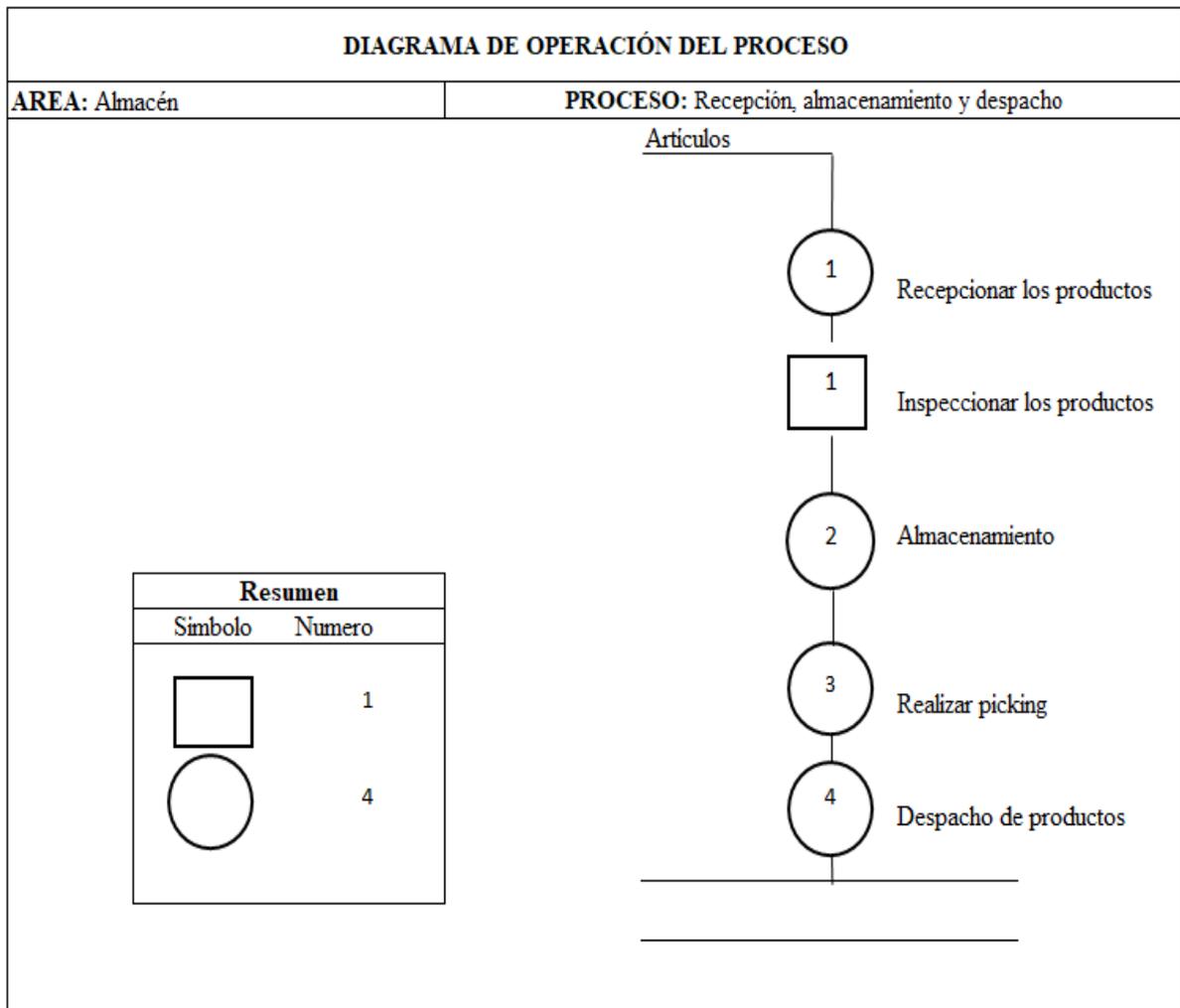


Figura 8 Diagrama de Operaciones de Almacén

Elaboración: propia

## Recepción y almacenamiento

### Recepción:

El proceso inicia con la llegada de los artículos al área de almacén, para luego proceder a revisar la orden y si está completo.

### Inspeccionar productos:

Una vez finalizado la revisión de la orden, se verifica la cantidad de los productos y si están en buen estado para luego registrar en el sistema.

### Almacenamiento

Luego de la inspección de los productos, se realiza el traslado de los productos para luego ser ubicados, según el orden de llegada, por consiguiente, se almacena la mercadería.

### Flujograma del proceso de recepción y almacenamiento de productos

El siguiente flujograma comprende desde la recepción hasta el almacenamiento de los productos.

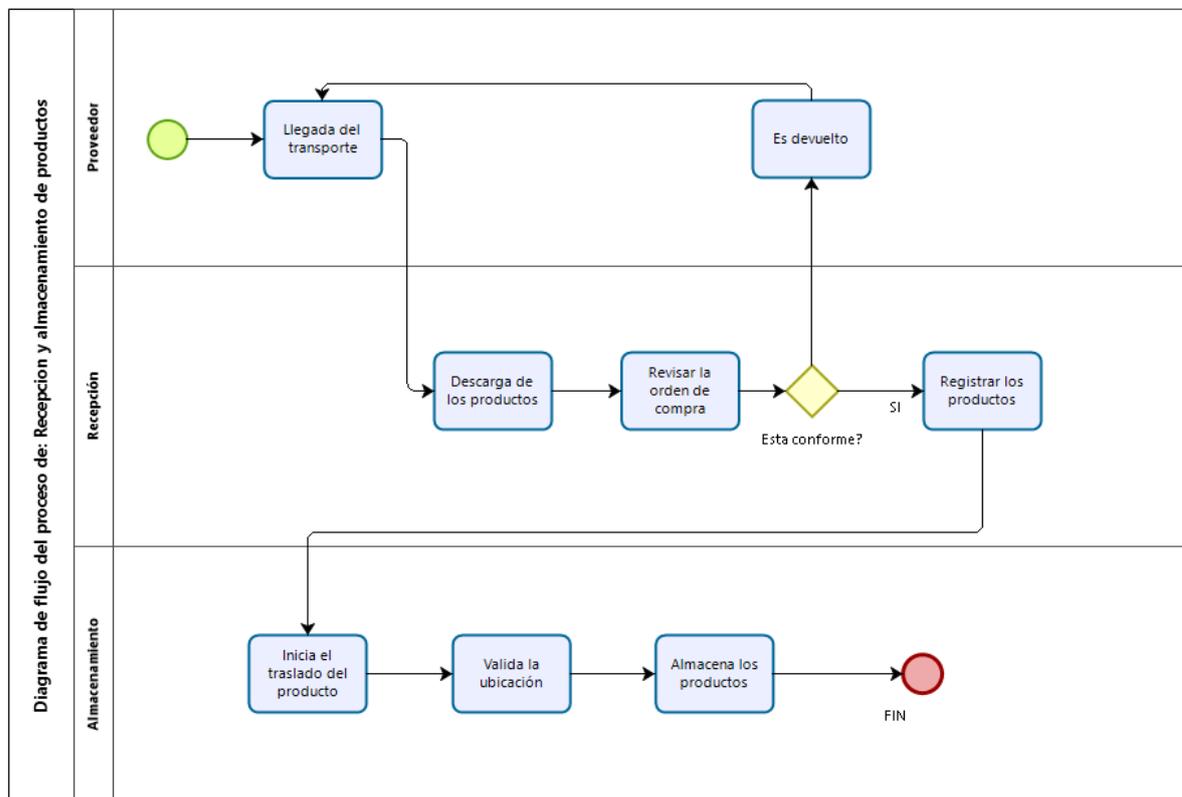


Figura 9 Flujograma del proceso de recepción y almacenamiento de productos

Elaboración: propia

## Proceso de picking y despacho

### Picking

Los pedidos de los clientes lo reciben el jefe del almacén, luego el colaborador busca y prepara el requerimiento, y se ha podido evidenciar que existe demora, ya que los productos no se encuentran clasificados debidamente y la falta de orden en el área.

### Despacho

Una vez que el pedido está preparado, se traslada al despacho, donde se realiza la verificación correspondiente para luego cargar los productos.

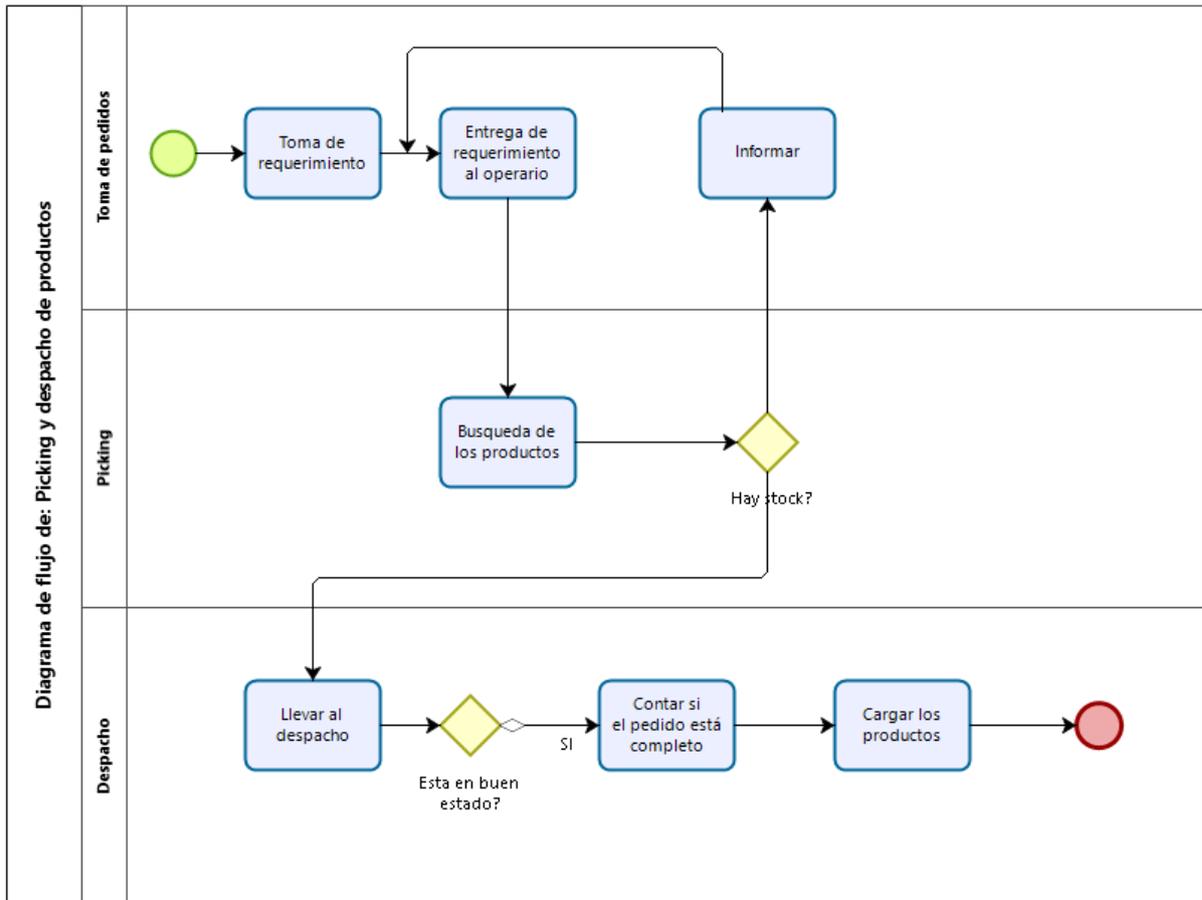


Figura 10. Picking y despacho de productos

Elaboración: propia

## Análisis PRE TEST de los indicadores

TOMA DE TIEMPOS DE OPERACIONES (1 MES)																																
Método:		PRES-TEST																														
		Héctor Estrada /Alberto																														
Elaborado por:		Romero														Operación: Picking/despacho																
Operación	1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Prom.
Picking (min.)	25	24	22	26	27	28	23	24	25	22	24	23	26	24	23	25	27	26	25	24	26	26	24	23	25	27	26	25	24	26	26	25
Despacho(min.)	20	14	17	15	16	18	16	18	19	15	16	17	14	16	16	17	18	19	16	17	19	14	16	16	17	18	19	16	17	19	19	17
<b>Total</b>	45	38	39	41	43	46	39	42	44	37	40	40	40	40	39	42	45	45	41	41	45	40	40	39	42	45	45	41	41	45	45	42

CÁLCULO DE LA MUESTRA				
#	Operación	$\Sigma x$	$\Sigma x^2$	$n = \left( \frac{40 \sqrt{n' \Sigma x^2 - \Sigma(x)^2}}{\Sigma x} \right)^2$
1	Picking (min.)	690	19245	8
2	Despacho(min.)	501	8938	10

**Tabla 8** *Calculo de la muestra*

Elaboración: propia

**Tabla 9** *Muestra de lo tiempos*

MUESTRA DE LOS TIEMPOS																		
Método:		PRES-TEST																
Elaborado por:		Hector Estrada /Alberto Romero										Operación: Picking/despacho						
Operación	1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Prom.
Picking (min.)	25	24	22	26	27	28	23	24	25									25
Despacho(min.)	20	14	17	15	16	18	16	18	19	15	16	17						17
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>41</b>	<b>43</b>	<b>46</b>	<b>39</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>42</b>

Elaboración: propia

**Tabla 10** *Factor de valoración*

ítem	Factor de valoración		
	O1	O2	O3
Habilidad	0.03	0.02	0.02
Esfuerzo	0.01	0	0.01
Condiciones	0.00	0.01	0.00
Consistencia	0.00	0.01	0.01
<b>TOTAL</b>	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>

Elaboración: propia

**Tabla 11** *Suplementos*

		<b>Suplementos</b>		
<b>Hombre</b>		<b>O1</b>	<b>O2</b>	<b>O3</b>
<b>Suplementos Constantes</b>	Necesidades personales	0.05	0.05	0.05
	Básico por fatiga	0.04	0.04	0.04
	Trabajo de pie	0.02	0.02	0.02
	Uso de fuerza	0.01	0.01	0.01
<b>Suplementos Variables</b>	Postura anormal	0	0	0
	Iluminación	0	0	0
	Condiciones atmosféricas	0	0	0
	Concentración intensa	0	0	0
	Ruido	0	0	0
	Tensión mental	0.01	0.01	0.01
	Monotonía mental	0.01	0.01	0.01
	Monotonía física	0.01	0.01	0.01
<b>Total</b>		<b>0.15</b>	<b>0.15</b>	<b>0.15</b>

Elaboración: propia

**Tabla 12** *Tiempo estándar*

<b>Nro.</b>	<b>Operaciones</b>	<b>Tiempo observado (TO)/min</b>	<b>Tiempo Normal (TN)/min</b>	<b>Tiempo estándar (TS)/min</b>
1	Picking (min.)	25	26.00	29.90
2	Despacho(min.)	17	17.68	20.33
	<b>Tiempo total observado (min)</b>	<b>42.00</b>	<b>43.68</b>	<b>50.23</b>

Elaboración: propia

Diagrama Analítico de Proceso					Resumen				
					Actividad	Op.	Observaciones		
Productos:	Artículos de almacén				Operación	5			
Area:	Almacén				Inspección	1			
Método:	PRE-TEST				Combinado	0			
Elaborado por:	Hector Estrada /Alberto Romero				Transporte	2			
Fecha:	16/11/2021				Almacén	0			
					<b>Total</b>	<b>8</b>			
Proceso	Actividades	Cantidad	Distancia(m)	Tiempo(mi.)	○	□	◻	➔	▽
Picking	Requerimiento			3.5	●				
	Buscar y tomar los artículos			17	●				
	Trasportar al area se picking			3.7				●	
	Registro de salida			4	●				
Despacho	Transportar los productos para despacho			4				●	
	Verificar los productos			5		●			
	Realizar el conteo de los productos			5	●				
	Cargar los productos			8	●				
<b>TOTAL</b>									
				50.20	5	1	0	2	0

Elaboración: propia

### Exactitud de inventario

Tabla 13 Exactitud de inventario

Exactitud del inventario				
Mes	Conteos efectuados (unidad)	Conteos errados (unidad)	Inexactud de inventario	Exactitud del inventario
Enero	92,245	11,345	12.30%	88%
Febrero	77,142	12,134	15.73%	84%
Marzo	77,918	10,034	12.88%	87%
Abril	66,713	10,756	16.12%	84%
Mayo	69,190	11,056	15.98%	84%
Junio	56,024	9,257	16.52%	83%
			<b>Promedio</b>	<b>85%</b>

Elaboración: propia

## Costo unidad almacenado

**Tabla 14** *Costo unidad almacenado*

Mes	Costo almacenamiento	N° Unidades almacenadas	Costo unidad S/.	
Enero	S/ 160,000.00	103,590	S/	1.54
Febrero	S/ 160,000.00	89,276	S/	1.79
Marzo	S/ 160,000.00	87,952	S/	1.82
Abril	S/ 160,000.00	77,469	S/	2.07
Mayo	S/ 160,000.00	80,246	S/	1.99
Junio	S/ 160,000.00	65,281	S/	2.45
		<b>Promedio</b>	<b>S/</b>	<b>1.95</b>

Elaboración: propia

## Costos logísticos de ventas

**Tabla 15** *Costos logísticos de ventas*

Mes	Importe Pedido	Costos logísticos	% costos logísticos
Enero	S/2,800,480	S/ 87,855.00	3.14%
Febrero	S/2,225,816	S/ 82,134.00	3.69%
Marzo	S/2,240,411	S/ 80,034.00	3.57%
Abril	S/1,967,559	S/ 70,756.00	3.60%
Mayo	S/2,094,642	S/ 81,056.00	3.87%
Junio	S/1,759,756	S/ 65,257.00	3.71%
		<b>Promedio</b>	<b>3.60%</b>

Elaboración: propia

**Tabla 16** Productividad del primer semestre 2021

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD					Método	Pre-Test	Post-Test
Elaborado por: Hector Estrada/Alberto Romero					Fórmulas		
<b>Eficiencia</b>	% Optimización de la mano de obra directa				$POMOD = \frac{\text{Tiempo estándar de despacho}}{\text{Tiempo real de despacho}} \times 100$		
<b>Eficacia</b>	% de cumplimiento de despacho				$PCD = \frac{\# \text{ despachos cumplidos}}{\# \text{ total de despachos requeridos}} \times 100$		
<b>Productividad</b>	Productividad antes de implementar la mejora				Productividad = Eficiencia x eficacia		
Semana	Tiempo estándar de despacho (min.)	Tiempo real de despacho	Eficiencia	# de despachos cumplidos	# de despachos requeridos	Eficacia	Productividad
Sem.1	602.4	720	84%	12	14	86%	72%
Sem.2	502	620	81%	10	13	77%	62%
Sem.3	652.6	740	88%	13	15	87%	76%
Sem.4	451.8	640	71%	9	12	75%	53%
Sem.5	401.6	640	63%	8	11	73%	46%
Sem.6	451.8	720	63%	9	12	75%	47%
Sem.7	552.2	745	74%	11	13	85%	63%
Sem.8	502	678	74%	10	14	71%	53%
Sem.9	451.8	657	69%	9	12	75%	52%
Sem.10	552.2	620	89%	11	14	79%	70%
Sem.11	451.8	740	61%	9	11	82%	50%
Sem.12	552.2	640	86%	11	13	85%	73%
Sem.13	552.2	640	86%	11	13	85%	73%
Sem.14	652.6	720	91%	13	15	87%	79%
Sem.15	451.8	745	61%	9	11	82%	50%
Sem.16	552.2	620	89%	11	14	79%	70%
Sem.17	602.4	740	81%	12	15	80%	65%
Sem.18	552.2	640	86%	11	13	85%	73%
Sem.19	552.2	640	86%	11	13	85%	73%
Sem.20	502	720	70%	10	13	77%	54%
Sem.21	451.8	745	61%	9	12	75%	45%
Sem.22	451.8	564	80%	9	12	75%	60%
Sem.23	451.8	567	80%	9	10	90%	72%
Sem.24	401.6	654	61%	8	10	80%	49%
<b>TOTAL</b>	<b>12299</b>	<b>16155</b>	<b>76%</b>	<b>245</b>	<b>305</b>	<b>80%</b>	<b>62%</b>

Elaboración: propia

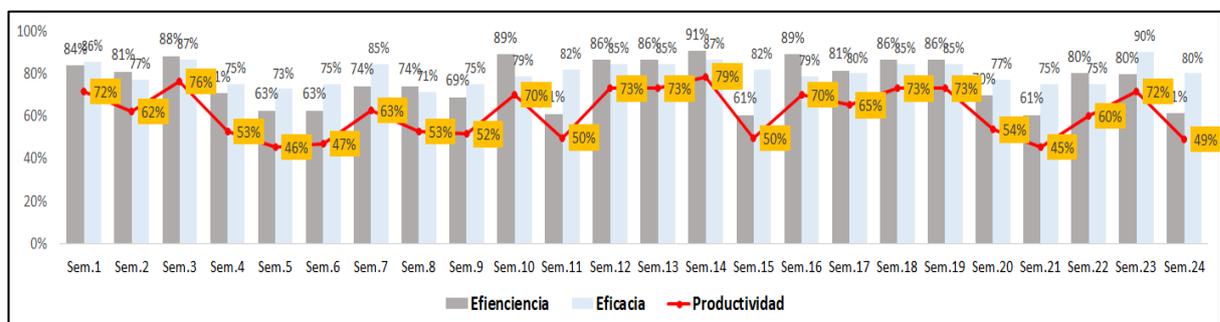


Figura 11. Gráfico de la productividad Pre-Test

Elaboración: propia

## Propuesta de la mejora

Seguidamente, se procede a la aplicación de las herramientas para dar solución a las causas detectadas con el Ishikawa (Figura 1), para ello se propone herramientas como las 5's, estandarización de trabajo y ABC.

## Lanzamiento de las 5's

En la siguiente tabla se presenta las fases de la herramienta

**Tabla 17** Fases de las 5's

5'S	Descripción
Clasificar	Clasificar lo que es necesario y lo que no es necesario
Organizar	Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar
Limpiar	Limpiar el área e identificar las fuentes de suciedad.
Estandarizar	Ejecutar el proceso para mantener las tres primeras S.
Mantener	Una cultura de 5'S sostenida.

Elaboración: propia

## Fase preliminar

En esta fase, se formó un equipo de trabajo de las 5's, lo cual estaba conformado por siete integrantes del área de almacén cuya función es promover y mantener la implementación de la metodología, quienes a su vez fueron capacitados. En la capacitación se tocaron los siguientes puntos:

- Herramienta 5's
- Beneficios
- Mejora continua
- Casos de éxito

## Capacitación del equipo de trabajo

Es importante que el personal tenga conocimiento sobre los beneficios de la adopción de la herramienta 5's y los objetivos de su aplicación. A continuación, se muestra la cartilla informativa de la herramienta.

<b>CARTILLA INFORMATIVA</b>		Codigo: SCVP-GG-CSIG-GE-A-0001-1
<b>PROGRAMA 5 S</b>		Versión: 01
		Fecha: 18/03/2014
<p><b>¿QUÉ ES EL PROGRAMA 5S?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es una metodología que nos permite mantener los lugares de trabajo organizados, limpios y seguros.</li> <li>Contribuye a incrementar la eficiencia, la productividad y el servicio al cliente.</li> <li>Es la mejora continua aplicada al área de trabajo.</li> <li>Se inició en Toyota en los años 1960.</li> <li>Se denomina 5 S porque la primera letra del nombre en japonés designa sus cinco etapas:           <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Seiri = Clasificar</b></li> <li><b>Seiton = Ordenar</b></li> <li><b>Seiso = Limpiar</b></li> <li><b>Seiketsu = Estandarizar</b></li> <li><b>Shitsuke = Autodisciplina</b></li> </ul> </li> </ul>		
<p><b>PRIMERA S: SEIRI = CLASIFICAR</b></p> <p><b>En qué consiste?</b> Identificar y seleccionar las cosas útiles de las que no lo son, o que no se usan en nuestra área de trabajo, casa u oficina.</p> <p><b>Cómo se implementa?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Separemos las cosas por su utilización de acuerdo con las necesidades y su uso diario.</li> <li>No cometer exageraciones. No descarte aquello que es útil para el trabajo.</li> <li>Evitemos nuevos acumulamientos.</li> </ol>		
<p><b>SEGUNDA S: SEITON = ORDENAR</b></p> <p><b>En qué consiste?</b> Definir el sitio o lugar apropiado para ubicar los materiales, piezas y herramientas de trabajo, de tal forma que podamos utilizarlos inmediatamente, para esto debemos establecer un sistema de comunicación visual.</p> <p><b>Cómo se implementa?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Agrupe todos los artículos comunes bajo una misma nomenclatura (estándar de nombres).</li> <li>Defina cuál es la mejor forma de distribuir las cosas en el espacio físico de su área de trabajo (acorde con 1 S).</li> <li>Use marcas de identificación con colores vivos.</li> <li>Busque el compromiso de todo el equipo en el mantenimiento del orden.</li> </ol>		
<p><b>TERCERA S: SEISO = LIMPIAR</b></p> <p><b>En qué consiste?</b> Eliminar las fuentes de suciedad del puesto de trabajo y mantener los elementos que utilizamos en la mejor condición y constante control.</p>		
<p><b>Cómo se implementa?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Defina su zona de responsabilidad.</li> <li>Limpie los equipos y materiales, tape los equipos después de utilizarlos y antes de guardarlos.</li> <li>Limpie paredes, pisos, techos, muebles y ventanas.</li> <li>Si identifica ruidos anormales, fugas, mugre o condiciones anormales, identifique la raíz del problema y establezca acciones para evitar recurrencia.</li> <li>Busque constantemente maneras de acelerar el proceso de limpieza. Recicle.</li> </ol>		
<p><b>CUARTA S: SEIKETSU = ESTANDARIZAR</b></p> <p><b>En qué consiste?</b> Desarrollar un sistema claro para mantener los resultados logrados con la constante aplicación de los 3 pasos anteriores.</p> <p><b>Cómo se implementa?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Implemente elementos de control visual.</li> <li>Estandarice las S1, S2 y S3.</li> <li>Promueva actitud positiva.</li> <li>Evite cualquier tipo de contaminación.</li> <li>Mantenga hábitos de higiene personal, ejercicios, chequeos médicos.</li> <li>Mantenga siempre limpios sus lugares de trabajo y los servicios sanitarios.</li> <li>Cree mecanismos de evaluación para mejorar las condiciones de trabajo e identificar las áreas o puntos críticos relacionados con las 5 S.</li> </ol>		
<p><b>QUINTA S: SHITSUKE = AUTODISCIPLINA</b></p> <p><b>En qué consiste?</b> Crear hábitos en todas las personas para que sus actividades sigan rigurosamente aquello que se ha establecido entre las mismas, para lograr una mejor convivencia.</p> <p><b>Cómo se implementa?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Establezca principios, valores.</li> <li>Establezca modelos sencillos.</li> <li>Prepare material formativo.</li> <li>Cree nuevos hábitos, ritos, símbolos.</li> <li>Fije sus propias metas.</li> <li>Mejore su comunicación.</li> <li>Aplice persistentemente las 5 s para mejorar su calidad de vida.</li> </ol>		

Figura 12. Cartilla informativa de las 5's

Elaboración: propia

### Auditoria inicial de las 5's

De acuerdo a las causas analizadas en el primer capítulo, la empresa no cuenta con un control de orden, limpieza y estandarización, por ello se realizará la auditoria con el fin de

evaluar el área de almacenamiento. Para realizar a la auditoria, se ha utilizado el siguiente sistema de puntuación:

- 0 Inexistente – No se aprecia ninguna realidad respecto a lo preguntado
- 1 Insuficiente- El grado de cumplimiento es mejor del 40%
- 2 Bien- El grado de cumplimiento es mayor del 90%
- 3 Excelente- El grado de cumplimiento es mayor del 90%

Tabla 18 Auditoria 5's

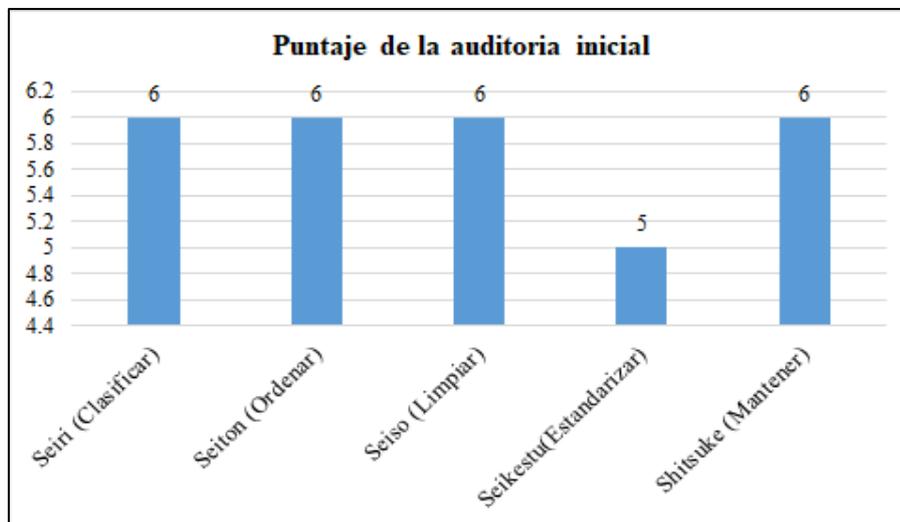
Auditoria 5s					
		Dia : 20/11/2021			
<b>Sistema de puntuación</b>		<b>Objetivo</b>	<b>Real</b>		
0	Inexistente - No se aprecia ninguna realidad respecto a lo preguntado	1ª s			6
1	Insuficiente - El grado de cumplimiento es menor del 40%	2ª s			6
2	Bien - El grado de cumplimiento es mayor del 40% y menor del 90%	3ª s			6
3	Excelente - El grado de cumplimiento es mayor del 90%	4ª s			5
		5ª s			6
		<b>Total</b>			<b>29</b>
<b>Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio</b>					
<b>No es más limpio el que más limpia sino el que menos ensucia</b>					
<b>1ª s</b> Separar y eliminar innecesarios	1 Han sido eliminados todos los artículos innecesarios? 2 Los corredores y áreas de trabajo son suficientemente limpias y señaladas? 3 Existe un procedimiento para disponer de los artículo? 4 Los artículos incendiarios estas siendo almacenados en lugares señalados?	0	1	2	3
				X	
			X		
				X	
					6
		Total			6
<b>2ª s</b> Situar e identificar necesarios	1 ¿Existe un lugar específico para todo, marcado visualmente ? 2 Esta todo en su lugar específico y bajo las normas de buenas prácticas de manufactura? 3 Son estándares y Son estándares limites fáciles de reconocer? 4 Es fácil de reconocer el lugar para cada cosa?	0	1	2	3
			X		
			X		
				X	
				X	
		Total			6
<b>3ª s</b> Suprimir la suciedad	1 Son área de trabajo limpias, y se usan detergentes y limpiadores aprobado? 2 El equipo se mantiene en buenas condiciones y limpio? 3 Es fácil de conseguir los materiales de limpieza, uso de detergentes? 4 Las medidas de limpieza son correctas?	0	1	2	3
			X		
				X	
			X		
				X	
		Total			6
<b>4ª s</b> Señalizar	1 Esta toda la información necesaria en forma visible? 2 Se respeta consistentemente todos los estándares? 3 Están asignadas y visibles las responsabilidades de limpieza? 4 Están los basureros y los compartimentos de des perdición vacíos ?	0	1	2	3
			X		
			X		
			X		
				X	
		Total			5
<b>5ª s</b> Sostener y respetar	1 Los trabajadores observan los procedimientos estándar de Buenas Prácticas de Manufactura? 2 Está siendo la organización, el orden y la limpieza regularmente observada? 3 Todo el personal se involucra? 4 La basura y desperdicios están bien localizados y ordenados?	0	1	2	3
			X		
			X		
				X	
				X	
		Total			6
Evaluación realizada por: <b>Hector Estrada /Alberto Romero</b>		Evaluación validada por:			
		Firma			

Elaboración: propia

**Tabla 19** *Etapas de metodología 5'S*

<b>Etapas</b>	<b>Puntaje</b>
Seiri (Clasificar)	6
Seiton (Ordenar)	6
Seiso (Limpiar)	6
Seikestu(Estandarizar)	5
Shitsuke (Mantener)	6
<b>Puntaje Total</b>	<b>29</b>

Elaboración: propia



*Figura 13.* Puntaje de auditoria inicial

Elaboración: propia

Según la tabla 19 y figura 13, el puntaje total del auditorio total es de 29 puntos.

### **Fase 1: Seiri- Clasificar**

En esta etapa, se seleccionó todos los elementos que no son necesarios para las operaciones en el área de almacenamiento, las cuales se registran mediante una tarjeta roja.

- a. La implementación de la primera S se iniciará con la colocación de las tarjetas rojas a todos los artículos que son incensarios.
- b. Una vez etiquetado los elementos, se van a retirar a un área temporal.

c. Finalmente, se realizará un análisis respecto a los elementos innecesarios encontrados con el propósito de determinar su disposición final.

Seguidamente, se procede con la clasificación de los objetos. En la siguiente imagen se puede apreciar el flujo de la clasificación de los elementos y la imagen de la tarjeta roja.

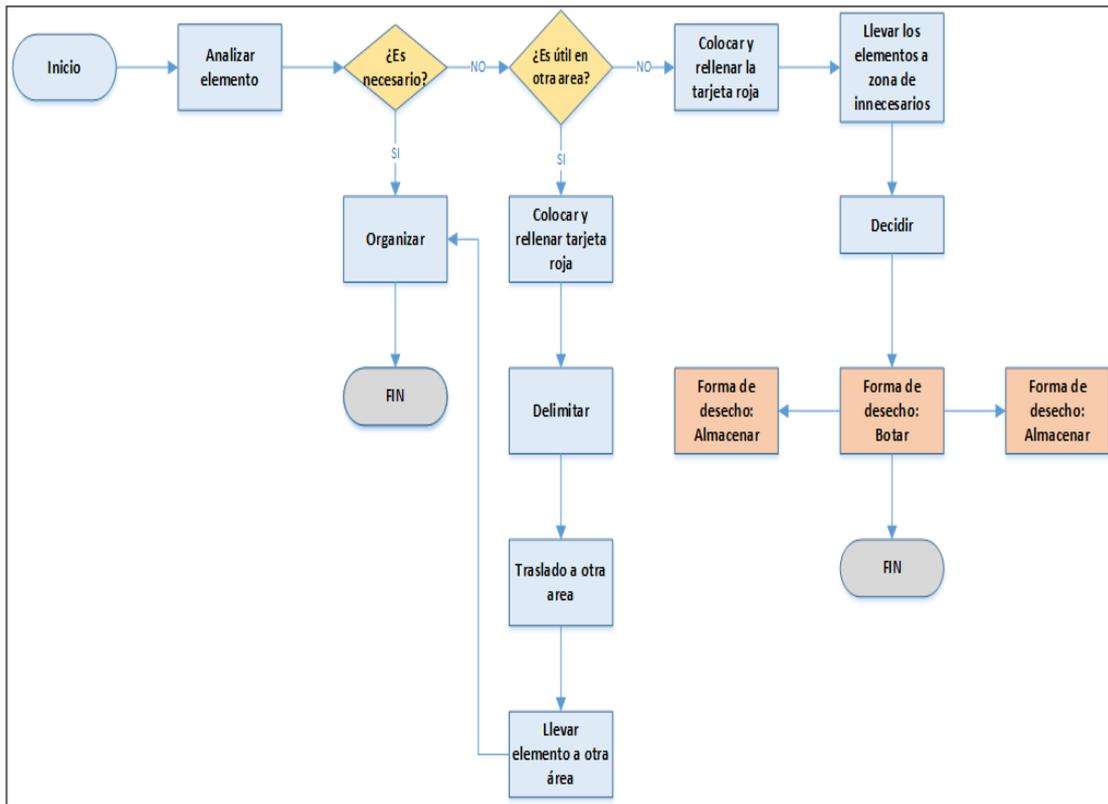


Figura 14. Flujograma de clasificación

Elaboración: propia

El proceso de selección consistirá en cuestionarse si el elemento es necesario en la zona de trabajo. De ser así, se procede a organizar; caso contrario, se cuestiona si el producto puede ser necesario en otra área. Si la respuesta es afirmativa, se le asigna una tarjeta roja donde debe ir los siguientes datos: información básica del objeto, categoría y motivo de su traslado.

Adicionalmente, se debe indicar la ‘forma del desecho’. Si la respuesta es negativa, se le asignará la tarjeta roja, donde se decidirá su forma de descarte: almacenar, botar o vender. Todos

objetivos que se clasificaron innecesarios, se almacenaran, botaran o en su defecto se trasladara a un área designado.

TARJETA ROJA	
NOMBRE DEL ARTICULO	
NUMERO DE TARJETA	
CANTIDAD	
CATEGORIA:	
<input type="checkbox"/> Maquinaria	<input type="checkbox"/> Lubricantes
<input type="checkbox"/> Instrumentos/ Herramientas	<input type="checkbox"/> Utilleria
<input type="checkbox"/> Piezas de maquinas	<input type="checkbox"/> Equipos electronicos
<input type="checkbox"/> Repuestos	<input type="checkbox"/> Otros
ESTADO DEL ARTICULO	
<input type="checkbox"/> Obsoleto	<input type="checkbox"/> Ocupa espacio
<input type="checkbox"/> Contaminado	<input type="checkbox"/> Caduco
<input type="checkbox"/> Deforme	<input type="checkbox"/> Innecesario
DECISION	
<input type="checkbox"/> Almacenar	<input type="checkbox"/> Reparar
<input type="checkbox"/> Desechar	<input type="checkbox"/> Reciclar
Encargado de taller	
Area de mantenimiento	

Figura 15. Tarjeta roja

Elaboración: propia

## Fase 2: Seiton- Ordenar

Para realizar esta fase, se tiene que seguir un criterio y uno de esos posibles criterios de ordenación es la frecuencia de uso. Lo primero es identificar los lugares de almacenamiento, qué objetos irán en cada lugar y cuántos de ellos irán a ese lugar. La identificación del objeto y del lugar donde se guardará tiene que ser la misma. De esta forma se gana el tiempo que se perdía buscando objetos que no estaban identificados.



Figura 16. Imagen después de ordenar

Elaboración: propia



*Figura 17.* Imagen después de ordenar

Elaboración: propia

### Fase 3: Seiso-Limpiar

En esta tercera fase, se propone que el área de almacén se limpie diariamente, al finalizar la jornada de trabajo. En efecto, con la propuesta antes descrito se reducirá el tiempo estándar de las actividades en el área de almacén. A continuación, se presenta el programa de limpieza propuesto.

**Figura 18** Programa de limpieza propuesto

UBICACIÓN	TAREA	RESPONSABLE	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
RECEPCION	Barrido de pisos	Personal de limpieza	Diario	
	Trapear pisos	Personal de limpieza	Diario	
	Orden y almacen de productos	Axiliar de almacen	Diario	
ALMACEN	Barrido de pisos	Personal de limpieza	Diario	
	Trapear pisos	Personal de limpieza	Diario	
	Orden y almacen de productos	Axiliar de almacen	Diario	
PICKING	Barrido de pisos	Personal de limpieza	Diario	
	Trapear pisos	Personal de limpieza	Diario	
	Orden y almacen de productos	Axiliar de almacen	Diario	
DESPACHO	Barrido de pisos	Personal de limpieza	Diario	
	Trapear pisos	Personal de limpieza	Diario	
	Orden y almacen de productos	Axiliar de almacen	Diario	

Elaboración: propia

### Fase 4: Seiketsu -Estandarizar

Con esta etapa de conseguirá tener el control y consistencia de las primeras 3S, para cual es necesario delegar funciones. Asimismo, se elabora un listado de verificación para la limpieza en el área de producción, con el objetivo de conservar la disciplina.

**Figura 19** Programa de actividades de las 5´s

PROGRAMA DE ACTIVIDADES 5S			Versión: 001 Fecha: 20/11/2021
Fase	Nombre del encargado	Actividades	Frecuencia
Seiri-Clasificar	Ayudantes y asistentes de almacén	Retirar de la zona de trabajo objetos innecesarios	Interdiario
		Tener cerca los objetos necesarios	Interdiario
Seiton-Ordenar	Ayudantes y asistentes de almacén	Mejorar las ubicaciones de los objetos	Semanal
		Ubicar los materiales y herramientas donde corresponde	Semanal
Seiso-Limpiar	Ayudantes y asistentes de almacén	Hacer el seguimiento del programa de limpieza	Interdiario
		Realizar limpieza de la zona de trabajo	Interdiario

Elaboración: propia

### Fase 5: Shitsuke-Mantener

En esta última fase, se busca crear una cultura de disciplina en el personal operativo, respetando los estándares establecidos y los logros obtenidos en las tres primeras etapas. A continuación, se detallan las acciones a seguir para mantener la disciplina entre los trabajadores de la empresa:

1. Promover la filosofía de mejora continua mediante pancartas, pizarras y evaluaciones semanales, con el fin de que el personal del área de almacén lo visualice.
2. Hacer publicaciones de resultados en el área correspondiente de las evaluaciones semanales que se han realizado respecto al cumplimiento de las 3 primeras S.
3. Reconocer el cumplimiento de las actividades correctamente, que estén relacionadas con la limpieza, clasificación y orden.

### Auditoria Final 5's

A continuación, se muestra la auditoria final de las 5's.

Tabla 20 Auditoria final de las 5's

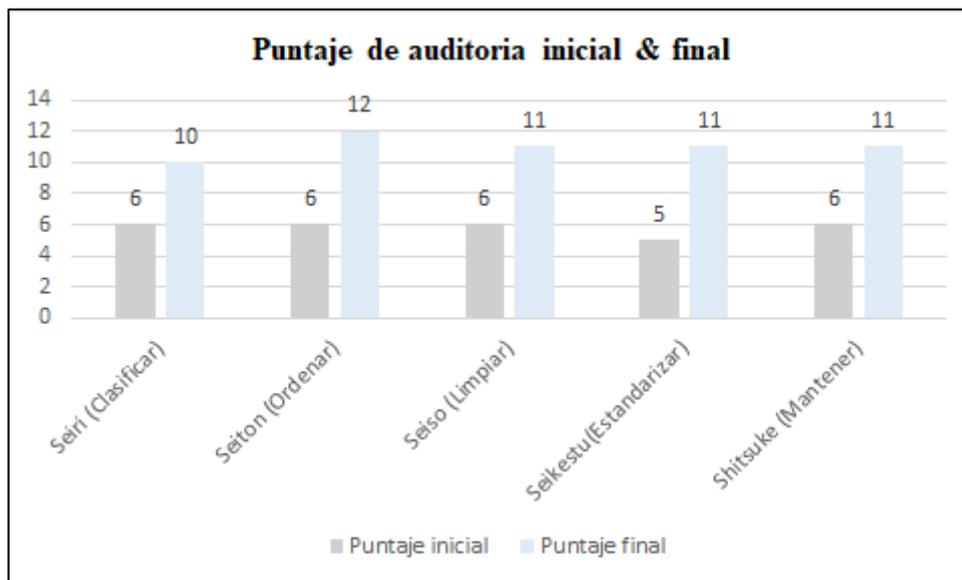
<h1>Auditoria 5s</h1>					
		Dia : 23/11/2021			
<b>Sistema de puntuación</b>		<b>Objetivo</b>	<b>Real</b>		
0	Inexistente - No se aprecia ninguna realidad respecto a lo preguntado				10
1	Insuficiente - El grado de cumplimiento es menor del 40%				12
2	Bien - El grado de cumplimiento es mayor del 40% y menor del 90%				11
3	Excelente - El grado de cumplimiento es mayor del 90%				11
<b>Total</b>					<b>55</b>
<b>Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio</b>					
<b>No es más limpio el que más limpia sino el que menos ensucia</b>					
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1ª s</b> Separar y eliminar innecesarios	1 Han sido eliminados todos los artículos innecesarios?			X	
	2 Los corredores y áreas de trabajo son suficientemente limpias y señaladas?				X
	3 Existe un procedimiento para disponer de los artículos?				X
	4 Los artículos incendiarios estas siendo almacenados en lugares señalados?			X	
<b>Total</b>					<b>10</b>
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>2ª s</b> Situar e identificar necesarios	1 SExiste un lugar específico para todo, marcado visualmente ?				X
	2 Esta todo en su lugar específico y bajo las normas de buenas prácticas de manufactura?				X
	3 Son estándares y Son estándares limites fáciles de reconocer?				X
	4 Es fácil de reconocer el lugar para cada cosa?				X
<b>Total</b>					<b>12</b>
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>3ª s</b> Suprimir la suciedad	1 Son área de trabajo limpias, y se usan detergentes y limpiadores aprobado?				X
	2 El equipo se mantiene en buenas condiciones y limpio?				X
	3 Es fácil de conseguir los materiales de limpieza, uso de detergentes?				X
	4 Las medidas de limpieza son correctas?			X	
<b>Total</b>					<b>11</b>
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>4ª s</b> Señalar	1 Esta toda la información necesaria en forma visible?				X
	2 Se respeta consistentemente todos los estándares?				X
	3 Están asignadas y visibles las responsabilidades de limpieza?				X
	4 Están los basureros y los compartimentos de des perdición vacíos ?			X	
<b>Total</b>					<b>11</b>
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>5ª s</b> Sostener y respetar	1 Los trabajadores observan los procedimientos estándar de Buenas Prácticas de Manufactura?				X
	2 Está siendo la organización, el orden y la limpieza regularmente observada?				X
	3 Todo el personal se involucra?			X	
	4 La basura y desperdicios están bien localizados y ordenados?				X
<b>Total</b>					<b>11</b>
Evaluación realizada por: <b>Hector Estrada /Alberto Romero</b>		Evaluación validada por:			
		Firma			

Elaboración: propia

**Tabla 21** *Etapas de metodología 5'S*

<b>Etapas</b>	<b>Puntaje inicial</b>	<b>Puntaje final</b>
Seiri (Clasificar)	6	10
Seiton (Ordenar)	6	12
Seiso (Limpiar)	6	11
Seikestu(Estandarizar)	5	11
Shitsuke (Mantener)	6	11
<b>Puntaje Total</b>	<b>29</b>	<b>55</b>

Elaboración: propia



*Figura 20.* Puntaje de auditoria inicial vs final

Elaboración: propia

Luego de la implementación de las 5'S, se realizó la auditoria final, donde se logró un puntaje total de 55 puntos.

### **Implementación de la metodología ABC**

Para llevar a cabo la implementación del ABC, se recopiló información del inventario de la empresa con el fin de clasificar los artículos. A continuación, se presenta la tabla 22 con la clasificación de los artículos.

**Tabla 22** Calificación ABC de los artículos

N°	No. Material	Descripcion Material	Cant Pedidos	Importe total	Participación Relativa Inventario	Participación acumulada	ZONA	Participación Acumulada Producto	Porc. Representación Inventario
1	29057	ClxLejia TriAcc Trad 15/680g	1620	S/4,648,122	33.65%	33.65%	A	1%	82.07%
2	25789	Clx RopaClrViv QuitMnch 20/580ml	1039	S/1,980,876	14.34%	47.98%	A	2%	
3	29055	ClxLejia TriAcc Trad 4/4000g	596	S/1,037,558	7.51%	55.49%	A	3%	
4	25788	Clx RopaClrViv QuitMnch 20/292ml	803	S/761,250	5.51%	61.00%	A	4%	
5	29056	ClxLejia TriAcc Trad 15/345g	332	S/714,096	5.17%	66.17%	A	5%	
6	25830	Clx RopaClrViv QuitMnch 6/1800ml	167	S/224,257	1.62%	67.80%	A	6%	
7	25832	Clx RopaClrViv QuitMnch 4/3.785l	142	S/203,189	1.47%	69.27%	A	7%	
8	61340	Poett FrscLavda 15/550ml PE	132	S/179,243	1.30%	70.56%	A	8%	
9	16281	ClxLejia TriAcc Trad 20/287g	636	S/168,241	1.22%	71.78%	A	9%	
10	29054	ClxLejia TriAcc Trad 6/2000g	143	S/159,989	1.16%	72.94%	A	10%	
11	25831	Clx RopaClrViv QuitMnch 12/930ml	59	S/146,931	1.06%	74.00%	A	11%	
12	32999	PSol Pino 15/580ml	150	S/137,002	0.99%	75.00%	A	12%	
13	33468	Clx A-Sp Trad 15/595g	84	S/135,001	0.98%	75.97%	A	13%	
14	16968	PSol Trad 4/3.80L	298	S/126,291	0.91%	76.89%	A	14%	
15	34346	Clx ToalitsDsnf Exprt Flwpc Frsc 12/15c	77	S/121,378	0.88%	77.77%	A	15%	
16	16364	Emprtz CeraPst Roja 36/300ml PE	133	S/108,627	0.79%	78.55%	A	16%	
17	60879	Poett FlrPrm 15/550ml PE	150	S/103,912	0.75%	79.30%	A	17%	
18	16363	Emprtz CeraPst Amar 36/300ml PE	233	S/101,515	0.73%	80.04%	A	18%	
19	16355	PSol Trad 12/900ml PE	469	S/97,637	0.71%	80.75%	A	19%	
20	29050	ClxLejia FlrLavda TriAcc 4/4000g	59	S/95,130	0.69%	81.43%	A	20%	
21	16490	Clx Dsnf Toalits MzclCtrc 12/35ct INTL Q	50	S/87,959	0.64%	82.07%	A	21%	
22	16489	Clx Dsnf Toalits Arom Frsc 12/35ct INTL	209	S/795,071	5.76%	87.83%	B	22%	
23	16361	Emprtz CeraLiq Amar 36/300ml	390	S/75,399	0.55%	88.37%	B	23%	
24	61336	Poett FrscLavda 15/275ml PE	85	S/74,863	0.54%	88.91%	B	24%	
25	34345	Clx ToalitsDsnf Exprt Flwpc Frsc 12/30c	7	S/68,912	0.50%	89.41%	B	25%	
26	34344	Clx ToalitsDsnf Exprt Can Frsc 12/30ct	30	S/67,861	0.49%	89.90%	B	25%	
27	29342	Clx Ropa BlncSprms 20/580ml	50	S/58,755	0.43%	90.33%	B	26%	
28	16185	Clx Dsnf Aer Frsc Dual 12/332ml GP1	101	S/56,998	0.41%	90.74%	B	27%	
29	19934	PSol Trad 20/267ml	97	S/55,066	0.40%	91.14%	B	28%	
30	16358	PSol Trad 6/1800 ml PE	104	S/53,602	0.39%	91.53%	B	29%	
31	29930	Clx A-Sp Trad 6/1955g	11	S/53,431	0.39%	91.91%	B	30%	
32	16362	Emprtz CeraLiq Roja 36/300ml	177	S/48,859	0.35%	92.27%	B	31%	
33	25791	Clx RopaClrViv QuitMnPch 3/12x100ml	140	S/44,446	0.32%	92.59%	B	32%	
34	33944	Clx A-Sp Trad 4/3910g	24	S/43,958	0.32%	92.91%	B	33%	
35	16183	Clx Dsnf Aer Or Dual 12/332ml GP1	461	S/42,919	0.31%	93.22%	B	34%	
36	60874	Poett FlrPrm 15/275ml PE	219	S/40,241	0.29%	93.51%	B	35%	
37	61339	Poett Bebe 15/550ml PE	60	S/40,105	0.29%	93.80%	B	36%	
38	16356	PSol Lim 12/900ml PE	140	S/38,978	0.28%	94.08%	B	37%	
39	29052	ClxLejia Bebe TriAcc 4/4000g	16	S/38,029	0.28%	94.36%	B	38%	
40	30640	Clx Ropa BlncSprms 6/1.8l	4	S/35,730	0.26%	94.62%	B	39%	
41	16365	Emprtz CeraPst Neg 36/300ml PE	61	S/35,566	0.26%	94.87%	B	40%	

42	29045	ClxLejia FlrLavda TriAcc 6/2000g	75	S/33,677	0.24%	95.12%	C	41%
43	29053	ClxLejia TriAcc Trad 12/1000g	18	S/32,122	0.23%	95.35%	C	42%
44	16359	PSol Lim 6/1800 ml PE	26	S/30,991	0.22%	95.57%	C	43%
45	30639	Clx Ropa BlncSprms 12/930ml	6	S/27,287	0.20%	95.77%	C	44%
46	30703	Clx Ropa BlncSprms 4/3785ml	7	S/25,491	0.18%	95.96%	C	45%
47	60596	Poett FrscLavda 15/750ml	78	S/23,668	0.17%	96.13%	C	46%
48	60597	Poett FlrPrm 15/750ml	19	S/23,086	0.17%	96.29%	C	47%
49	29044	ClxLejia MntFrs TriAcc 6/2000g	5	S/23,039	0.17%	96.46%	C	48%
50	60747	Poett FrscLavda 4/3800ml PE	79	S/22,645	0.16%	96.63%	C	49%
51	60748	Poett FlrPrm 4/3800ml PE	4	S/22,566	0.16%	96.79%	C	50%
52	29049	ClxLejia PurCtra TriAcc 4/4000g	11	S/21,361	0.15%	96.94%	C	51%
53	26217	Poett MtiAmb Aer Bebe 12/360ml	9	S/21,324	0.15%	97.10%	C	52%
54	29058	ClxLejia TriAcc Trad 12/891g	6	S/21,186	0.15%	97.25%	C	53%
55	23334	ClxLejia Trad/Gift 4/4kg	9	S/19,683	0.14%	97.39%	C	54%
56	29929	Clx A-Sp Trad 12/977g	38	S/19,577	0.14%	97.54%	C	55%
57	29046	ClxLejia Bebe TriAcc 6/2000g	2	S/18,035	0.13%	97.67%	C	56%
58	26215	Poett MtiAmb Aer FrscLavda 12/360ml	44	S/17,974	0.13%	97.80%	C	57%
59	29051	ClxLejia MntFrs TriAcc 4/4000g	5	S/17,916	0.13%	97.93%	C	58%
60	20790	ClxLejia Gel MgFlr 12/930ml	57	S/16,712	0.12%	98.05%	C	59%
61	19933	PSol Lim 20/267ml	60	S/16,570	0.12%	98.17%	C	60%
62	19317	Clx Anhng Trig 12/500ml GP1	8	S/15,143	0.11%	98.28%	C	61%
63	26071	Clx RopaBlnc UltrQuitMnch 12/900g	1	S/14,087	0.10%	98.38%	C	62%
64	20789	ClxLejia Gel Or 12/930ml	31	S/13,548	0.10%	98.48%	C	63%
65	26072	Clx RopClr UltrQuitMnch 12/900g	1	S/13,109	0.09%	98.57%	C	64%
66	19320	Clx Bn Trig 12/500ml GP1	2	S/13,029	0.09%	98.67%	C	65%
67	31202	Clx Ropa BlncSprms 20/292ml	25	S/12,962	0.09%	98.76%	C	66%
68	30836	Clx Anhng MEfcz DoyPk 15/450ml GP1	0	S/11,638	0.08%	98.84%	C	67%
69	61335	Poett Bebe 15/275ml PE	21	S/11,330	0.08%	98.93%	C	68%
70	26216	Poett MtiAmb Aer FloresPrm 12/360ml	4	S/11,073	0.08%	99.01%	C	69%
71	30279	Clx RopClr UltrQuitMnch 12/550g	0	S/10,765	0.08%	99.08%	C	70%
72	29043	ClxLejia PurCtra TriAcc 6/2000g	10	S/10,256	0.07%	99.16%	C	71%
73	60749	Poett Bebe 4/3800ml PE	57	S/9,690	0.07%	99.23%	C	72%
74	30837	Clx Bn MEfcz DoyPk 15/450ml GP1	0	S/9,614	0.07%	99.30%	C	73%
75	61317	Poett Bebe 15/750ml	3	S/9,468	0.07%	99.37%	C	74%
76	16366	Emptrz CeraAgua Inclr 36/300ml PE	3	S/9,424	0.07%	99.43%	C	75%
77	30278	Clx RopaBlnc UltrQuitMnch 12/550g	1	S/8,772	0.06%	99.50%	C	75%
78	24777	ClxLejia Gel Lavda 12/930ml	7	S/6,524	0.05%	99.55%	C	76%
79	32305	Poett MusicaPrm 12/360ml	2	S/5,644	0.04%	99.59%	C	77%
80	61318	Poett EspPly 15/550ml PE	19	S/5,309	0.04%	99.62%	C	78%
81	60741	Poett FrscLavda 6/1800ml PE	4	S/4,738	0.03%	99.66%	C	79%
82	60743	Poett Bebe 6/1800ml PE	1	S/4,296	0.03%	99.69%	C	80%
83	26066	Clx RopClr UltrQuitMnch 40/30g	0	S/4,113	0.03%	99.72%	C	81%
84	60742	Poett FlrPrm 6/1800ml PE	2	S/4,102	0.03%	99.75%	C	82%
85	26065	Clx RopaBlnc UltrQuitMnch 40/30g	2	S/3,896	0.03%	99.78%	C	83%
86	60736	Poett FrscLavda 12/900ml PE	8	S/3,824	0.03%	99.81%	C	84%
87	29354	Clx Ropa BlncSprms Pch 3/12x100ml	7	S/3,314	0.02%	99.83%	C	85%
88	61453	Poett MscPrmvra 15/750ml	6	S/3,218	0.02%	99.85%	C	86%
89	60737	Poett FlrPrm 12/900ml PE	1	S/3,024	0.02%	99.87%	C	87%
90	29047	ClxLejia FlrLavda TriAcc 12/1000g	5	S/2,778	0.02%	99.89%	C	88%
91	16610	Clx Trad 2kg+Psol Lim 900ml 5 VP	5	S/2,251	0.02%	99.91%	C	89%
92	60751	Poett MscPrmvra 4/3800ml PE	1	S/1,885	0.01%	99.92%	C	90%
93	60752	Poett AlgrDia 4/3800ml PE	0	S/1,875	0.01%	99.94%	C	91%
94	60738	Poett Bebe 12/900ml PE	0	S/1,848	0.01%	99.95%	C	92%
95	16975	Poett FlrPrm 4/3800ml	0	S/1,325	0.01%	99.96%	C	93%
96	60739	Poett AlgrDia 12/900ml PE	0	S/1,252	0.01%	99.97%	C	94%
97	60745	Poett MscPrmvra 6/1800ml PE	0	S/1,130	0.01%	99.98%	C	95%
98	60746	Poett AlgrDia 6/1800ml PE	0	S/1,104	0.01%	99.99%	C	96%
99	61414	Poett EspPly 12/900ml PE	0	S/999	0.01%	99.99%	C	97%
100	61342	Poett EspPly 6/1800ml PE	0	S/911	0.01%	100.00%	C	98%
101	19532	Sample Clx Trad 1.25% 12x1000g	1	S/0	0.00%	100.00%	C	99%
102	60907	Clx Toallts Dsnf Exprt FlwPk Frsc 6/60ct	0	S/0	0.00%	100.00%	C	100%
			10554	S/13,815,173				

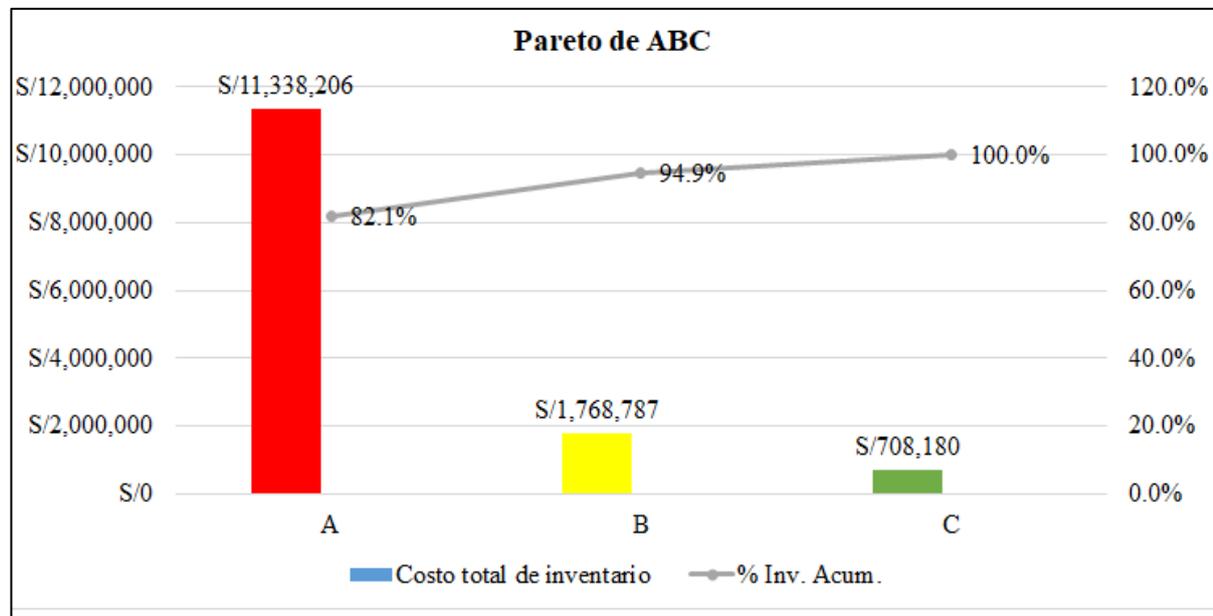
5.10%

Elaboración: propia

**Tabla 23** Resumen de la clasificación ABC

Zona	Costo total de inventario	Artículos	%Acum. Artículos	% Representativo Inventario	% Inv. Acum.
A	S/11,338,206	21.0	21%	82.1%	82.1%
B	S/1,768,787	20.0	20%	12.8%	94.9%
C	S/708,180	61.0	60%	5.1%	100.0%
	S/13,815,173	102	100%	100.0%	

Elaboración: propia



*Figura 21.* Pareto ABC

Elaboración: propia

Según la tabla 23 y la figura 21, la zona A representa el 82.1%, la zona B representa el 12.8% del inventario y la zona C tiene una presentación del 5.1%.

Seguidamente, se presenta el Layout de la clasificación ABC.

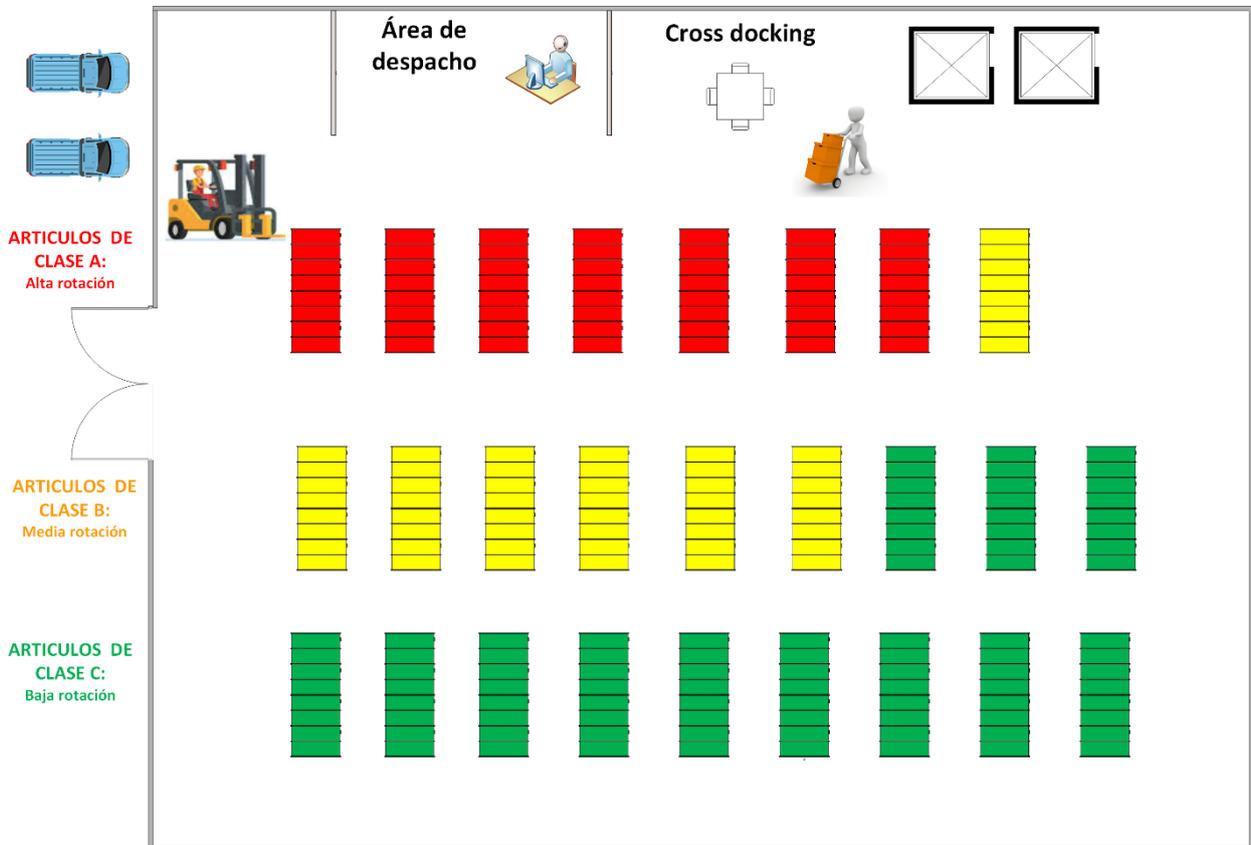


Figura 22. Layout ABC

Elaboración: propia

### Estandarización de trabajo

En esta última fase, se llevará a cabo a cabo la implementación del 'Estandarización de Trabajo', lo cual consta de cuatro etapas: identificar el proceso actual, definir las actividades (las que agregan valor y las que no agregan valor), plan de acción y finalmente, implementación y evaluación de la herramienta.

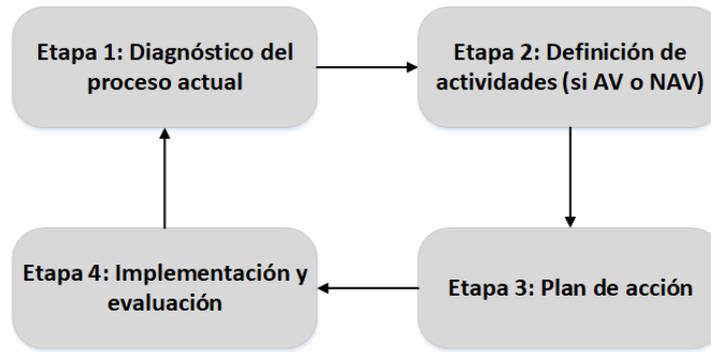


Figura 23. Etapas de la implementación de estandarización de trabajo

Elaboración: propia

### Etapa 1: Diagnostico actual

En esta etapa, se analizó el proceso actual de picking y despacho, detallando cada una de las actividades, empleando diagramas actividades, diagramas de operaciones y flujogramas con el fin de dar a conocer el proceso. Dicho análisis se ha llevado acabo el Pre-Test, donde se ha logrado identificar que el tiempo estándar es de 50.20 minutos. A continuación, se muestra el DAP actual.

Diagrama Analítico de Proceso					Resumen				
					Actividad	Op.	Observaciones		
Productos:	Artículos de almacén				Inspección	5			
Area:	Almacén				Combinado	1			
Método:	PRE-TEST				Transporte	0			
Elaborado por:	Hector Estrada /Alberto Romero				Almacén	2			
Fecha:	16/11/2021					0			
					<b>Total</b>	<b>8</b>			
Proceso	Actividades	Cantidad	Distancia(m)	Tiempo(mi.)	○	□	◻	➔	▽
Picking	Requerimiento			3.5	●				
	Buscar y tomar los artículos			17	●				
	Trasportar al area se picking			3.7				●	
	Registro de salida			4	●				
Despacho	Transportar los productos para despacho			4				●	
	Verificar los productos			5		●			
	Realizar el conteo de los productos			5	●				
	Cargar los productos			8	●				
<b>TOTAL</b>				<b>50.20</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

Figura 24. Diagrama analítico actual

Elaboración: propia

De acuerdo a la figura, el tiempo total de picking y despacho es de 50.20 minutos.

**Paso 2: Definir las actividades (agregan valor y las que no agregan valor)**

Proceso	Actividades	Tiempo (min.)	AV/NAV	Motivos	Sugerencias
Picking	Requerimiento	3.5	AV		
	Buscar y tomar los artículos	17	NAV	Demora en encontrar los artículos por falta de clasificación y capacitación.	Clasificar los productos y capacitar los trabajadores.
	Transportar al área de picking	3.7	NAV	Elevado tiempo por falta de orden y limpieza.	Capacitar con nuevos métodos de trabajo.
	Registro de salida	4	AV		
Despacho	Transportar los productos para despacho	4	NAV	Elevado tiempo por falta de orden y limpieza.	Capacitar con nuevos métodos de trabajo.
	Verificar los productos	5	AV		
	Realizar el conteo de los productos	5	AV		
	Cargar los productos	8	AV		
<b>Total</b>		<b>50.20</b>			

Elaboración: propia

**Tabla 24** Resumen de actividades que AV/NAV

Proceso Picking y despacho			
Actividades	Cantidad	Tiempo	%
Actividades que Agregan Valor	5	25.5	51%
Actividades que no Agregan Valor	3	24.7	49%
<b>Total</b>		<b>50.2</b>	<b>100%</b>

Elaboración: propia

### Paso 3: Plan de acción

El objetivo fundamental del plan de acción es brindar información detallada para los ayudantes o asistentes del almacén y para los nuevos empleados que ingresan a la empresa. También, es un enlace para transmitir información entre la ingeniería industrial y los trabajos que se realizan en el área de logística. Asimismo, promueve una base para las auditorías, solución de problemas y mejora continua. Este nuevo plan de trabajo se ha documentado y se ha informado a los colaboradores del área de la existencia del presente documento.

PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO DEL PROCESO				Versión: 001 Fecha: 20/11/2021
<b>1. OBJETIVO</b>				
Dar a conocer el procedimiento paso a paso de las actividades de picking y despacho con el fin de mejorar el tiempo de despacho y cumplir con las entregas				
<b>2. ALCANCE</b>				
Este documento comprende el picking y despacho				
<b>3. RESPONSABLES</b>				
El responsable de la aplicación del procedimiento es el supervisor de producción y operarios de planta.				
<b>4. GLOSARIO</b>				
5.1. Picking : es el procedimiento de preparación de pedidos				
5.2. Despacho: entrega de productos				
<b>5. GENERALIDADES NORMATIVAS</b>				
<b>6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO</b>				
Actividades	Tiempo estándar (min.)	Responsable	Descripción	
Requerimiento	3.5	Asistente	Recepcionar el requerimiento	
Buscar y tomar los artículos	14	Asistente	Buscar y tomar los artículos según el orden de clasificación	
Transportar al área de picking	2	Asistente	Tomar carro de metal y transportar al área de picking	
Registro de salida	4	Asistente	Registrar la salida en el sistema	
Transportar los productos para despacho	2	Asistente	Tomar carro de metal y transportar para despacho	
Verificar los productos	5	Asistente	Realizar una inspección de los productos	
Realizar el conteo de los productos	5	Asistente	Realizar un conteo rápido de los artículos	
Cargar los productos	8	Asistente	Cargar los productos al camión	
43.5				
<b>7. DIAGRAMA DE FLUJO</b>				

Figura 25. Procedimiento documentado del proceso

Elaboración: propia

A continuación, se muestra el nuevo DAP.

Diagrama Analítico de Proceso					Resumen				
					Actividad	Op.	Observaciones		
Productos:	Artículos de almacén				Operación	5			
Area:	Almacén				Inspección	1			
Método:	POST-TEST				Combinado	0			
Elaborado por:	Hector Estrada /Alberto Romero				Transporte	2			
Fecha:	23/11/2021				Almacén	0			
					Total	8			
Proceso	Actividades	Cantidad	Distancia(m)	Tiempo(mi.)	○	□	◻	➔	▽
Picking	Requerimiento			3.5	●				
	Buscar y tomar los artículos			14	●				
	Trasportar al area se picking			2				●	
	Registro de salida			4	●				
Despacho	Transportar los productos para despacho			2				●	
	Verificar los productos			5		●			
	Realizar el conteo de los productos			5	●				
	Cargar los productos			8	●				
<b>TOTAL</b>				<b>43.50</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

Figura 26. Diagrama analítico de proceso

Elaboración: propia

### Presentación y capacitación del nuevo procedimiento de trabajo

En este punto, se realizó una capacitación al personal involucrado en el área de almacén, con el fin de presentar el nuevo método de trabajo del proceso de picking y despacho, dando a conocer cada actividad que ha sido estandarizado y los pasos a seguir para mantener el estándar.

**Tabla 25** Programa de capacitación

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN								Version: 001 Fecha: 20/11/2021	
Contenido	Noviembre				Duración (Horas)	Nro. De asistentes	Responsable	Audiencia	Recursos
	Sem.1	Sem.2	Sem.3	Sem.4					
Trabajo estandarizado y sus beneficios					6	6	Jefe de almacén/Inversor	Ayudantes y asistentes de almacén	Proyector
Práctica del trabajo estandarizado					4	6			Laptop
<b>Total</b>				<b>10</b>	<b>12</b>	Elementos audiovisuales (PPT y videos)			

Elaboración: propia

#### Paso 4: Implementación y evaluación de la herramienta

En esta etapa, se implementó los nuevos métodos trabajo estandarizado en el área de almacén. Con el siguiente formato se pretende controlar que la actividad se ejecute de manera correcta para evitar demoras en el proceso de picking y despacho. A continuación, se muestra la hoja de evaluación para verificar el cumplimiento de los nuevos métodos de trabajo propuesto.

HOJA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO ESTANDAR						
Proceso	Actividades	Cantidad	Distancia(m)	Tiempo(mi.)	Cumple	No cumple
Picking	Requerimiento			3.5	✓	
	Buscar y tomar los artículos			14	✓	
	Transportar al area se picking			2	✓	
	Registro de salida			4	✓	
Despacho	Transportar los productos para despacho			2	✓	
	Verificar los productos			5	✓	
	Realizar el conteo de los productos			5	✓	
	Cargar los productos			8	✓	
<b>TOTAL</b>				<b>43.50</b>		

Figura 27. Hoja evaluación de la herramienta

### CAPÍTULO III. RESULTADOS

A continuación se muestran los resultados después de la implementación de las herramientas 5's, ABC y Estandarización del trabajo.

#### Exactitud de inventario

A continuación, se presenta la tabla y la figura con la exactitud de inventario después de la mejora.

**Tabla 26** Exactitud de inventario post test

Exactitud del inventario-Post Test				
Mes	Conteos efectuados (unidad)	Conteos errados (unidad)	Inexactud de inventario	Exactitud del inventario
Enero	92,245	4,345	4.71%	95%
Febrero	77,142	2,134	2.77%	97%
Marzo	77,918	3,034	3.89%	96%
Abril	66,713	2,756	4.13%	96%
Mayo	69,190	1,056	1.53%	98%
Junio	56,024	2,257	4.03%	96%
<b>Promedio</b>				<b>96%</b>

Elaboración: propia

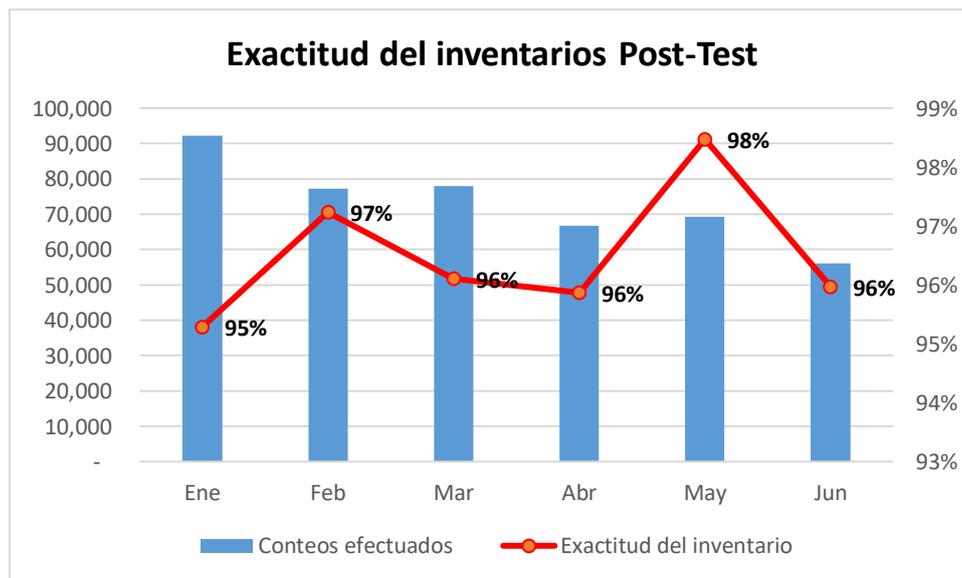


Figura 28. Grafico de exactitud de inventario post test

Elaboración: propia

De acuerdo a la tabla 26 y la figura 28, la exactitud el promedio de la exactitud de inventarios es del 96%.

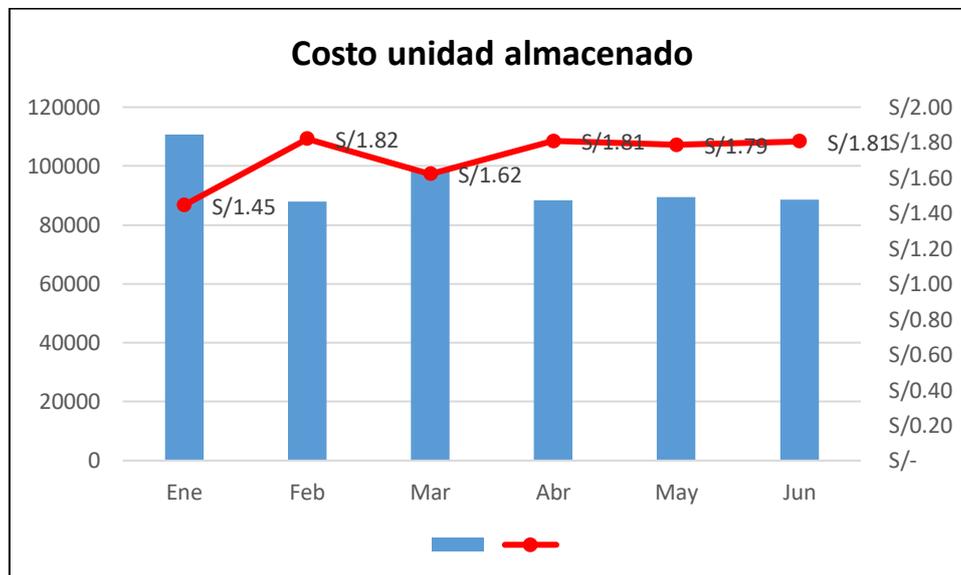
### Costo unidad almacenado

A continuación, se presenta la tabla y la figura con el costo/ unidad después de la mejora.

**Tabla 27** Costo unidad almacenado Post –test

Mes	Costo almacenamiento	N° Unidades almacenadas	Costo unidad S/.
Enero	S/ 160,000.00	110678	S/ 1.45
Febrero	S/ 160,000.00	87906	S/ 1.82
Marzo	S/ 160,000.00	98676	S/ 1.62
Abril	S/ 160,000.00	88456	S/ 1.81
Mayo	S/ 160,000.00	89567	S/ 1.79
Junio	S/ 160,000.00	79567	S/ 2.01
		<b>Promedio</b>	<b>S/. 1.71</b>

Elaboración: propia



*Figura 29.* Gráfico de costo unidad almacenado de inventario post test

Elaboración: propia

Según la tabla 27 y la figura 29, el costo promedio de almacenamiento es de S/.1.71

Con esta mejora logro un ahorro de S/. 8,444.47.

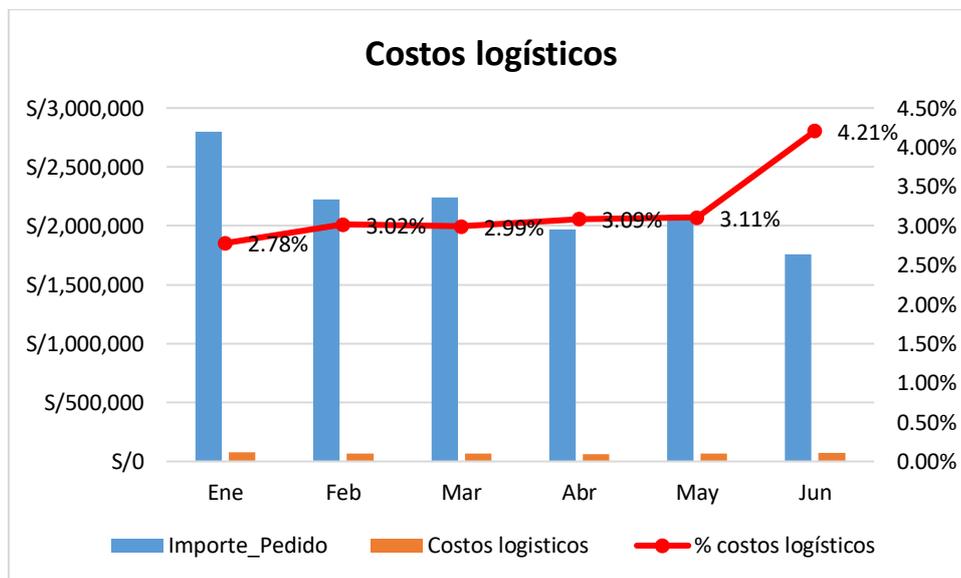
### Costos logísticos de ventas

A continuación, se presenta la tabla y la figura con los costos logísticos de venta después de la mejora.

**Tabla 28** Costos logísticos de ventas Post-test

Mes	Importe Pedido	Costos logísticos	% costos logísticos
Enero	S/2,800,480	S/ 77,855.00	2.78%
Febrero	S/2,225,816	S/ 67,134.00	3.02%
Marzo	S/2,240,411	S/ 67,034.00	2.99%
Abril	S/1,967,559	S/ 60,756.00	3.09%
Mayo	S/2,094,642	S/ 65,056.00	3.11%
Junio	S/1,759,756	S/74,057.00	4.21%
		<b>Promedio</b>	<b>3.20%</b>

Elaboración: propia



*Figura 30.* Grafico de costos logísticos post test

Elaboración: propia

Según la tabla 28 y la figura 30, el costo logístico promedio es de S/. 3.20. Con este nuevo costo la empresa ahorro un total de S/. 51, 391.15.

### Cálculo de la productividad después de la mejora

Seguidamente, se realiza el cálculo de la productividad después de la mejora.

**Tabla 29** *Cálculo de la productividad post test*

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD					Método	Pre-Test	Post-Test
Elaborado por: Hector Estrada/Alberto Romero					Fórmulas		
<b>Eficiencia</b>	% Optimizacion de la mano de obra directa				$POMOD = \frac{\text{Tiempo estandar de despacho}}{\text{Tiempo real de despacho}} \times 100$		
<b>Eficacia</b>	% de cumplimiento de despacho				$PCD = \frac{\# \text{ despachos cumplidos}}{\# \text{ total de despachos requeridos}} \times 100$		
<b>Productividad</b>	Productividad antes de implementar la mejora				Productividad = Eficiencia x eficacia		
Semana	Tiempo estandar de despacho (min.)	Tiempo real de despacho	Eficiencia	# de despachos cumplidos	# de despachos requeridos	Eficacia	Productividad
Sem.1	652.6	655	100%	13	14	93%	93%
Sem.2	602.4	630	96%	12	13	92%	88%
Sem.3	702.8	703	100%	14	15	93%	93%
Sem.4	552.2	560	99%	11	12	92%	90%
Sem.5	451.8	540	84%	9	11	82%	68%
Sem.6	502	520	97%	10	12	83%	80%
Sem.7	552.2	645	86%	11	13	85%	72%
Sem.8	502	507	99%	10	14	71%	71%
Sem.9	602.4	607	99%	12	12	100%	99%
Sem.10	652.6	651	100%	13	14	93%	93%
Sem.11	552.2	580	95%	11	11	100%	95%
Sem.12	552.2	560	99%	11	13	85%	83%
Sem.13	451.8	467	97%	9	13	69%	67%
Sem.14	502	502	100%	10	15	67%	67%
Sem.15	552.2	555	99%	11	11	100%	99%
Sem.16	502	520	97%	10	14	71%	69%
Sem.17	652.6	659	99%	13	15	87%	86%
Sem.18	602.4	620	97%	12	13	92%	90%
Sem.19	652.6	660	99%	13	13	100%	99%
Sem.20	552.2	564	98%	11	13	85%	83%
Sem.21	451.8	500	90%	9	12	75%	68%
Sem.22	502	514	98%	10	12	83%	81%
Sem.23	502	517	97%	10	10	100%	97%
Sem.24	502	515	97%	10	10	100%	97%
<b>TOTAL</b>	<b>13303</b>	<b>13751</b>	<b>97%</b>	<b>265</b>	<b>305</b>	<b>87%</b>	<b>85%</b>

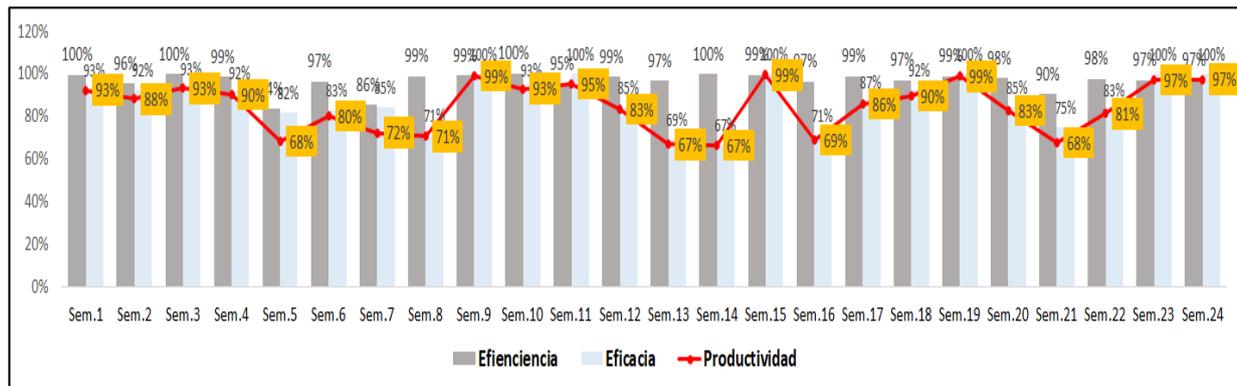


Figura 31. Cálculo de la productividad post test

Elaboración: propia

De acuerdo a la tabla 29 y la figura 31, el promedio de la productividad Post- test es de 85%.

Asimismo, la empresa logró un ahorro en hora - hombre un total de S/. 244.47

Tabla 30 Resumen de los indicadores Pre- Post test

Resumen de los indicadores Pre –Post test		
Indicador	Unidad	Unidad
Exactitud de inventario	85%	96%
Costo de unidad almacenado	S/.1.95	S/.1.71
Costos logísticos de ventas	3.60 %	3.20%
Productividad	62%	85%

Elaboración: propia

### Presupuesto de la solución: Recursos

Para el desarrollo de la propuesta de mejora, se cuenta con la participación de los colaboradores de la empresa, con el objetivo de mejorar la gestión de almacenes. A continuación, se muestra el presupuesto del costo de materiales y las horas de capacitación.

Tabla 31 Presupuesto de la propuesta de mejora

Descripción	Unid. De Medida	Cantidad	Costo S/.	Total S/.
Papel Bond A-4	Caja	5	S/. 30.00	S/ 150.00
Lapiceros	Caja	4	S/. 20.00	S/ 80.00
Plumones	Caja	4	S/. 30.00	S/ 120.00

Perforador	Unidad	5	S/. 15.00	S/ 75.00
Resaltador	Caja	5	S/. 35.00	S/ 175.00
Archivador	Unidad	5	S/. 9.00	S/ 45.00
Corrector	Unidad	6	S/. 3.50	S/ 21.00
USB	Unidad	2	S/ 35.00	S/ 70.00
Impresora	Unidad	1	S/ 380.00	S/ 380.00
Lentes de seguridad	Unidad	10	S/ 22.50	S/ 225.00
Taladro Atornillador	Unidad	3	S/ 225.00	S/ 675.00
Brocas para concreto	Unidad	12	S/ 15.90	S/ 190.80
Cinta aislante	Unidad	12	S/ 25.00	S/ 300.00
Nuevos letreros de señalización	Unidad	14	S/ 12.00	S/ 168.00
Letreros con Nombre de áreas	Unidad	7	S/ 34.90	S/ 244.30
Guantes de Cuero Caprino	Unidad	7	S/ 25.00	S/ 175.00
			<b>Total</b>	<b>S/ 3,094.10</b>

Elaboración: propia

Según la tabla, se muestra que el presupuesto de la propuesta de mejora donde se detallan los materiales y herramientas y el monto es de S/. 3,094.10.

**Tabla 32** Presupuesto por horas hombre y auditor

Descripción	Cantidad de horas necesarias	Costo S/	Total S/.
Auditor	1		S/. 10,000
Jefe de almacén	15	S/375.00	S/375.00
Supervisor de almacén	30	S/750.00	S/750.00
Ayudantes 1	60	S/400.00	S/400.00
Ayudantes 2	60	S/400.00	S/400.00
Ayudantes 3	60	S/400.00	S/400.00
Ayudantes 4	60	S/400.00	S/400.00
Ayudantes 5	60	S/400.00	S/400.00
<b>Total</b>			<b>S/13,125.00</b>

Elaboración: propia

De acuerdo a la tabla 31 y tabla 32, la empresa incurre en una inversión para el proyecto de S/. 16,219.10

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ahorros generados		S/ 60,100.02	S/ 63,105.02	S/ 66,260.27	S/ 69,573.29	S/ 73,051.95
<b>Beneficios totales</b>		<b>S/ 60,100.02</b>	<b>S/ 63,105.02</b>	<b>S/ 66,260.27</b>	<b>S/ 69,573.29</b>	<b>S/ 73,051.95</b>
Costos variables		S/ 43,000.00	S/ 45,150.00	S/ 47,407.50	S/ 49,777.88	S/ 52,266.77
Utilidad operativa		S/ 17,100.02	S/ 17,955.02	S/ 18,852.77	S/ 19,795.41	S/ 20,785.18
Impuesto a la renta (29.5%)		S/ 5,044.51	S/ 5,296.73	S/ 5,561.57	S/ 5,839.65	S/ 6,131.63
<b>Flujo efectivo neto</b>		<b>S/ 12,055.51</b>	<b>S/ 12,658.29</b>	<b>S/ 13,291.20</b>	<b>S/ 13,955.76</b>	<b>S/ 14,653.55</b>
Inversion	S/	<b>16,219.10</b>	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
<b>Valor presente</b>	<b>-S/</b>	<b>16,219.10</b>	S/ 12,055.51	S/ 12,658.29	S/ 13,291.20	S/ 13,955.76

COK	5.0%
VA	S/57,407.21
VAN	S/41,188.11
TIR	73%
IR	3.5

Figura 32. Análisis de flujo de caja

Elaboración propia

Según la figura 32, luego del análisis de flujo de caja, se ha obtenido indicadores de rentabilidad del proyecto, en la misma se logra una Tasa Interna de Retorno del 73% y un Valor Actual Neto de S/. 41,188.11 lo cual demuestra que el proyecto es viable. También, el índice de retorno es de S/.3.5, lo que quiere decir que por cada sol invertido se gana S/. 2.5

## CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### Discusión

#### Interpretación comparativa

De acuerdo al análisis actual realizado, se ha podido evidenciar que existe una baja productividad en el almacén por diversas causas. Asimismo, de acuerdo a los objetivos planteados, se logró incrementar la productividad de 62 a 85%. Esta mejora se puede respaldar con el estudio de Cáceres y Zevallos (2019) en su investigación denominada "Gestión de almacén para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Soluciones Alimenticias S.A.C." Como resultado, lograron incrementar la productividad de 30.36% a 69.44%, logrando así una mejora del 39.08%.

En cuanto a la exactitud de inventario, se tuvo una mejora de 85 a 96% después de la implementación de las herramientas. Siendo esto respaldada por la investigación de Huamán y Nolorbe (2020) en el estudio "Gestión de Almacenes para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa INDEXTU, Lima, 2020." Lograron mejorar la exactitud de inventario de 74.39% a un 90.89%.

Referente al costo de unidad almacenado, se logró reducir el costo de S/.1.95 a S/. 1.71. Este resultado se respalda con el estudio de Muñoz y Ospino (2019) en su estudio investigación de nombre "Diseño e implementación del método de inventarios del centro de distribución de PARMALAT distrito de Barranquilla" reducir las pérdidas de inventarios de un promedio bimestral de \$201.000 a \$57.000, colocando a los cedis de Barranquilla como el ejemplo a seguir para toda la compañía Parmalat de Colombia LTDA.

Respecto a los costos logísticos, se tuvo una reducción del 3.60 a 3.20%. Este resultado se respalda con el Carmona (2017) en su investigación titulada "Sistema de gestión de inventarios para MAJITAS SPORT". Como resultado, se logró reducir los costos de \$1.606.279.104 pesos a \$884.419.778 pesos al año es decir se logró una reducción de 55%, lo cual corresponde al beneficio

para la empresa. Finalmente, concluye que con el modelo probabilístico que se utilizó en el estudio se tendrá un mejor control de los inventarios, se reducirán los costos y se mejorarán los tiempos de respuesta.

### **Implicancias**

Los resultados tienen importantes implicaciones para la presente investigación, ya que la mejora realizada no solo debe tener en cuenta los beneficios económicos; sino también, el factor humano lo cual puede influir en la cultura de mejora continua de los trabajadores. Asimismo, en el resultado se muestra el incremento de la productividad y la oportunidad de desarrollo de los colaboradores involucrados en el proyecto de mejora a través de la aplicación de las herramientas. De la misma manera, para las mejoras realizadas se debe llevar a cabo una constante evaluación y control, capacitación al personal del área de logística, el compromiso de la alta gerencia y los colaboradores que realizan el trabajo, ya que depende de ellos que se realice la mejora y que esta mejora perdure en el tiempo. Finalmente, el presente estudio va a servir para las empresas o las futuras investigaciones realizadas en el sector como referencia para la toma de decisiones.

### **Limitaciones**

Una de las primeras limitaciones fue la recolección de datos, ya que no se cuenta con experiencia para desarrollar este procedimiento por lo que tomo más tiempo de lo esperado. Otra limitación fue el compromiso y participación del personal de la empresa, ya que al inicio no mostraban actitud de cambio; sin embargo, se logró mejorar esta actitud creando el equipo de las 5's y con las capacitaciones brindadas.

### **Conclusiones**

De acuerdo a los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación, las conclusiones fueron las siguientes:

**Respecto al objetivo específico 1:** Se llevó a cabo el diagnóstico de la situación actual de la gestión de almacenes y la productividad, donde se ha evidenciado que la empresa venía trabajando a una productividad del 62%. También, se han identificado puntos críticos como la falta de clasificación de los productos, las zonas de trabajo desordenado y con poca limpieza y la falta de estandarización de trabajo.

**Referente al objetivo específico 2:** Se llevó a cabo la implementación de las 5's, el ABC y la estandarización de trabajo, con ello se logró resultados positivos para la empresa en estudio; además, se ha podido evidenciar el compromiso de la alta gerencia, del jefe y de los ayudantes del almacén en la implementación de las 5's logrando mejorar el área de trabajo, ya que al inicio el puntaje de la auditoria era de 29 puntos y después de la implementación este puntaje subió a 55 puntos. Asimismo, con el ABC se logró clasificar los productos según la rotación y el valor de cada uno de los artículos, logrando que los ayudantes ubiquen fácilmente los productos para realizar el picking. Finalmente, en cuanto a la estandarización de trabajo, se obtuvo una reducción del tiempo estándar de despacho, como consecuencia se mejoró la productividad en la empresa comercializadora de productos de limpieza. A continuación, los resultados de la propuesta de mejora:

- Se mejoró la exactitud de inventario de 85% a 96%, lo cual representan un incremento del 11%.
- En cuanto al costo de unidad almacenado, se redujo de S/.1.95 a S/.1.71 y esta reducción es de S/.0.24
- Respecto a los costos logísticos de venta, se redujo de 3.60 % a 3.20%, lo cual representa un 0.40% de reducción.
- Referente a la productividad se tuvo un incremento del 62% a 85%, un incremento del 23%.

**En cuanto al objetivo específico 3:** Finalmente, se realizó un análisis del flujo de caja, donde se ha obtenido indicadores de rentabilidad del proyecto, en la misma se logra una Tasa Interna de Retorno del 73% y un Valor Actual Neto de S/. 41,188.11 lo cual demuestra que el proyecto es viable. También, el índice de retorno es de S/.3.5, lo que quiere decir que por cada sol invertido se gana S/. 2.5

## REFERENCIAS

- Aguilar K. y Sabino S. (2019). Propuesta de mejoramiento en la gestión de almacenamiento de producto terminado en la empresa procesadora de alimentos para animales, Finca S.A. de Bucaramanga. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11634/16948>
- Cáceres K. y Zevallos A. (2019). Gestión de almacén para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Soluciones Alimenticias S.A.C. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/58374>
- Ciencias Holguín (2020). La gestión logística de almacenes en el desarrollo de los operadores logísticos vol. 26, núm. 1, pp. 59-73, 2020 Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/1815/181562407005/html/>
- Carmona R. (2017). Sistema de gestión de inventarios para MAJITAS SPORT. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10983/15617>
- Escorcía L. y Rodríguez J. (2020). Propuesta para el mejoramiento de la productividad en el proceso logístico de aprovisionamiento de una empresa de servicios metalmecánicos. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/11323/6940>
- García Gómez, Douglas Adolfo, Cedeño Rementería, Yulierky, Ríos Menas, Islianys, & Morell Pérez, Leobel. (2019). Índice integral de calidad para la gestión de almacenes en entidades hospitalarias. Gaceta Médica Espirituana, 21(1), 21-33. Epub 01 de abril de 2019. Recuperado en 01 de noviembre de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1608-89212019000100021&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212019000100021&lng=es&tlng=es)
- Gándara González, Felipe de Jesús (2014). HERRAMIENTAS DE CALIDAD Y EL TRABAJO EN EQUIPO PARA DISMINUIR LA REPROBACIÓN ESCOLAR. Conciencia

- Tecnológica, (48),17-24. [fecha de Consulta 1 de Noviembre de 2021]. ISSN: 1405-5597.  
Disponibile en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94432996003>
- Duque Jaramillo, Juan Camilo, Cuellar Molina, Manuela, & Cogollo Flórez, Juan Miguel. (2020).  
Slotting y picking: una revisión de metodologías y tendencias. *Ingeniare. Revista chilena  
de ingeniería*, 28(3), 514-527. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052020000300514>
- Huaman M. y Nolorbe C. (2020). *Gestión de Almacenes para mejorar la productividad en el área  
de almacén de la empresa INDEXTU, Lima, 2020*. Recuperado de:  
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/63275>
- Romero Dessens Luis, León Duarte, Jaime Alfonso y Alvarado Coronado, Daniela Michelle  
(2018). *Almacén: área clave del proceso de producción en una empresa del ramo de la  
construcción al noroeste de México* Recuperado de  
<https://www.redalyc.org/journal/2150/215057003005/215057003005.pdf>
- Peña, Omaira, & Silva, Rafael (2016). Factores incidentes sobre la gestión de sistemas de  
inventario en organizaciones venezolanas. *Telos*, 18(2),187-2017. [fecha de Consulta 1 de  
Noviembre de 2021]. ISSN: 1317-0570. Disponible  
en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99345727003>
- Paucarpura N. y Surichaqui J. (2019). *Aplicación de gestión de inventario para mejorar la  
productividad en el almacén de una empresa de hornos industriales. Ate, 2019*.  
Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/56664>
- Rodríguez M. (2018). *Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para el almacén de materia  
prima en la compañía de diseño, montaje y construcción - CMD S.A.S*. Recuperado de:  
<http://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/2526>

Tesén L. (2021). Gestión de almacenes para mejorar la productividad del almacén de la empresa

Procesadora Frutícola S.A., Lambayeque 2020. Recuperado de:

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/71411>

Morales J. y Méndez M. (2017). Propuesta de mejora de proceso aplicando la metodología de las

5 "S" en la gestión del proceso de almacén de la empresa SAMMA IMPORTACIONES

EIRL, Lima, 2017. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/11537/12924>

Muñoz E. y Ospino A. (2019). Diseño e implementación del método de inventarios del centro de

distribución de PARMALAT distrito de Barranquilla. Dictamen Libre, 13(25). Recuperado

de: <https://doi.org/10.18041/2619-4244/dl.25.568>

Orlem Pinheiro de Lima<sup>1\*</sup> Sandro Breval Santiago<sup>2</sup> Carlos Manuel Rodríguez Taboada<sup>3</sup> Neimar

Follmann<sup>3</sup> (2017). Una n. ueva definición de la logística interna y forma de evaluar la

misma Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v25n2/0718-3305-ingeniare-25-02-00264.pdf>

## ANEXOS

### Anexo 1: Juicio de expertos

#### EVALUACIÓN DE EXPERTOS\*

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de evaluación de la investigación: "GESTIÓN DE ALMACENES PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA, LIMA 2021"

En razón a ello se le alcanza el instrumento motivo de evaluación y el presente formato que servirá para que usted pueda hacernos llegar sus apreciaciones para cada ítem del instrumento de investigación.

- Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para toda investigación

A continuación, sírvase identificar el ítem o pregunta y conteste marcando con un aspa en la casilla que usted considere conveniente y además puede hacernos llegar alguna otra apreciación en la columna de observaciones.

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Mal	Regular	Bueno	Muy Bueno
		0	1	2	3	4
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles				X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				X	
5. PERTINENCIA Y SUFICIENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>					15	
<b>SUMATORIA TOTAL</b>					15	

Observaciones: .....

.....

Atentamente,



HINCASTROZA GUILL  
Ingeniero Industrial  
CIP N° 232766

**EVALUACIÓN DE EXPERTOS\***

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de evaluación la investigación: **GESTIÓN DE ALMACENES PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA, LIMA 2021**. En razón a ello se le alcanza el instrumento motivo de evaluación y el presente formato que servirá para que usted pueda hacer llegar sus apreciaciones para cada ítem del instrumento de investigación.

- Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para toda investigación

A continuación, sírvase identificar el ítem o pregunta y conteste marcando con un aspa en la casilla que usted considere conveniente y además puede hacer llegar alguna otra apreciación en la columna de observaciones.

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Mal	Regular	Bueno	Muy Bueno
		0	1	2	3	4
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles				X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				X	
5. PERTINENCIA Y SUFICIENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>					15	
<b>SUMATORIA TOTAL</b>					15	

Observaciones: .....

Atentamente,

  
ROMEO JULCA  
PROFESOR INVESTIGADOR  
REG. GP N° 94070

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE  
EVALUACIÓN DE EXPERTOS\*

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de evaluación la investigación: **GESTIÓN DE ALMACENES PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA, LIMA 2021**". En razón a ello se le alcanza el instrumento motivo de evaluación y el presente formato que servirá para que usted pueda hacernos llegar sus apreciaciones para cada ítem del instrumento de investigación.

- Agradecemos de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información válida, criterio requerido para toda investigación

A continuación, sírvase identificar el ítem o pregunta y conteste marcando con un aspa en la casilla que usted considere conveniente y además puede hacernos llegar alguna otra apreciación en la columna de observaciones.

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Mala	Mala	Regular	Buena	Muy Buena
		0	1	2	3	4
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión				3	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles				3	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría				3	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable				3	
5. PERTINENCIA Y SUFICIENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				3	
<b>SUMATORIA PARCIAL</b>					15	
<b>SUMATORIA TOTAL</b>						

Observaciones: Se puede incluir el Lay Out del proceso para complementar la estandarización y mejoras mencionadas.

Para un análisis más completo de las causas que originan el problema, se debería analizar las 6M del Diagrama de Ishikawa.

Atentamente,



Ing. Elizabeth Mónica López Farfán  
CIP 200505

## Anexo2: Cuestionario

1. ¿Qué actividades generan las mayores dificultades en su almacén?
  - a) Recepcionar mercadería
  - b) Realizar el picking
  - c) Ubicar a la mercadería
  - d) Controlar los inventarios
  - e) Devoluciones
  
2. ¿Qué factores tienen en cuenta para la programación de despachos?
  - a) No hay lugar a planificar, todo es de urgencia
  - b) Se espera completar la capacidad del vehículo
  - c) Se planifican rutas y tiempo
  - d) Se hace uso de Tecnologías de Información. GPS, TMS, etc.
  - e) Se terceriza con un operador logístico
  
3. ¿Cuál es la tasa de ocupación del almacén?
  - a) Inferior al 60%
  - b) Entre el 60% y el 80%
  - c) Entre el 80% y 100%
  - d) Fluctuante, superando ocasionalmente el 100%
  - e) Fluctuante, superando ocasionalmente el 100%
  
4. ¿En el último año han capacitado al personal del área logística y de compras?
  - a) No. No es necesario hacerlo
  - b) No, pero existe la necesidad de hacerlo
  - c) Únicamente a una parte del equipo
  - d) A la totalidad

5. ¿Con que sistemas de información cuenta en la empresa para el manejo del almacén y de la distribución?
- a. Código de Barras
  - b. Radiofrecuencia
  - c. Kardex
  - d. No hay Sistemas de Información