

**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales**  
**Escuela Profesional de Ingeniería Industrial**



**Propuesta de optimización de la gestión de inventarios y almacenes  
utilizando Lean Logistics dentro de un centro de distribución en una  
empresa Retail, Arequipa**

Tesis presentada por el Bachiller:

**Briceño Aedo, Diego Alonso**

**ORCID: 0009-0003-7572-5209**

para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Asesor (a):

**Mg. Montoya Delgado, Luis Amador**

**ORCID: 0000-0002-9169-7645**

Arequipa - Perú

2025

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**

**INGENIERIA INDUSTRIAL**

**TITULACIÓN CON TESIS**

**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 10 de Marzo del 2025

**Dictamen: 010628-C-EPII-2025**

Visto el borrador del expediente 010628, presentado por:

**2015202241 - BRICEÑO AEDO DIEGO ALONSO**

Titulado:

**PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS Y ALMACENES UTILIZANDO  
LEAN LOGISTICS DENTRO DE UN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN EN UNA EMPRESA RETAIL,  
AREQUIPA**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**29291265 - DELGADO MONTESINOS MAX EDWIN  
DICTAMINADOR**



**29653773 - CARRASCO BOCANGEL JULIO CESAR  
DICTAMINADOR**



**29628917 - BUSTOS ARAPA BRAULIO ANGEL  
DICTAMINADOR**



# Propuesta de optimización de la gestión de inventarios y almacenes utilizando Lean Logistics dentro de un centro de distribución en una empresa Retail, Arequipa

## INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>16%</b>	<b>15%</b>	<b>4%</b>	<b>7%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>Submitted to Universidad Católica de Santa María</b>	<b>2%</b>
	Trabajo del estudiante	
<b>2</b>	<b>hdl.handle.net</b>	<b>2%</b>
	Fuente de Internet	
<b>3</b>	<b>www.coursehero.com</b>	<b>1%</b>
	Fuente de Internet	
<b>4</b>	<b>repositorio.upn.edu.pe</b>	<b>1%</b>
	Fuente de Internet	
<b>5</b>	<b>qdoc.tips</b>	<b>1%</b>
	Fuente de Internet	
<b>6</b>	<b>repositorio.ucsm.edu.pe</b>	<b>1%</b>
	Fuente de Internet	
<b>7</b>	<b>1library.co</b>	<b>&lt;1%</b>
	Fuente de Internet	
<b>8</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b>	<b>&lt;1%</b>
	Trabajo del estudiante	
<b>9</b>	<b>tesis.ucsm.edu.pe</b>	<b>&lt;1%</b>
	Fuente de Internet	
<b>10</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b>	<b>&lt;1%</b>
	Fuente de Internet	
<b>11</b>	<b>Submitted to Universidad Tecnológica del Peru</b>	<b>&lt;1%</b>

## DEDICATORIA

A mis padres, por su amor incondicional y sacrificio, pilares de cada uno de mis logros.

A mi abuela, que aunque ya no esté, sigue guiándome con su recuerdo y enseñanzas.

A ustedes mi mayor inspiración



## AGRADECIMIENTOS

Expreso mi profundo agradecimiento a la Universidad Católica de Santa María por haber sido el pilar fundamental en mi formación académica, brindándome las herramientas, conocimientos y valores esenciales para mi desarrollo profesional.

De manera especial, extiendo mi gratitud a los docentes, cuya guía y dedicación fueron fundamentales para la realización de este trabajo. Su apoyo, conocimientos y retroalimentación me permitieron superar varios obstáculos en el proceso.



## RESUMEN

La investigación desarrollada tiene como objetivo mejorar la gestión de inventarios y almacén de una empresa del sector Retail, para reducir los costos. Este trabajo emplea un enfoque descriptivo-explicativo para examinar la problemática, utilizando un diseño cuantitativo no experimental. Durante este periodo, se recopilará información sin realizar modificaciones en las variables.

En el análisis de la situación actual de la empresa en estudio, se identificó que hay una considerable cantidad de mercancía que no experimenta rotación, ya sea debido a daños o por encontrarse fuera de temporada. Este fenómeno ocupa aproximadamente un 25% del espacio en el almacén, espacio que podría asignarse más eficientemente a otros productos. Además, se observó que el personal carece de conocimientos en el uso de las ERPs, lo cual impacta negativamente en la ejecución adecuada de las tareas diarias y genera distorsiones en el inventario.

Para mejorar la gestión se aplicó diferentes técnicas y herramientas de ingeniería como las 5s, estandarización de procesos, entrevista, rediseño del layout y aplicación de un plan de capacitación con el fin de reducir costos a la empresa.

Para la evaluación del análisis costo y beneficio arrojó un indicador de 2.65 el cual significa que se está esperando un 2.65 soles en beneficios por cada S/.1 en los costos.

**PALABRAS CLAVES:** Inventario, costos logísticos, almacén, gestión, optimización

## ABSTRACT

The developed research aims to improve inventory and warehouse management in a Retail sector company to reduce costs. This study employs a descriptive-explanatory approach to examine the issue, using a non-experimental quantitative design. During this period, information will be collected without making modifications to the variables.

In the analysis of the current situation of the company under study, it was identified that there is a considerable amount of merchandise that does not rotate, either due to damage or because it is out of season. This phenomenon occupies approximately 25% of the space in the warehouse, space that could be allocated more efficiently to other products. In addition, it was observed that the staff lacks knowledge in the use of ERPs, which negatively impacts the proper execution of daily tasks and generates distortions in the inventory.

To improve management, different engineering techniques and tools were applied, such as the 5s, process standardization, interviews, layout redesign and the implementation of a training plan to reduce costs for the company.

The evaluation of the cost-benefit analysis yielded an indicator of 2.65, which means that 2.65 soles in benefits are expected for each S/.1 in costs.

**KEY WORDS:** Inventory, logistics costs, warehouse, management, optimization.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	2
1. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL .....	2
1.1. Descripción de la realidad de la problemática.....	2
1.2. Formulación del Problema .....	3
1.2.1. Problema General.....	3
1.2.2. Problemas Específicos.....	3
1.3. Objetivos de la Investigación .....	4
1.3.1. Objetivo general .....	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. Justificación.....	4
1.4.1. Justificación Teórica .....	4
1.4.2. Justificación Metodológica.....	4
1.4.3. Justificación Práctica.....	4
1.5. Delimitación de la Investigación.....	5
1.5.1. Delimitación Espacial .....	5
1.5.2. Delimitación Social .....	5
1.5.3. Delimitación Temporal .....	5
1.5.4. Delimitación Conceptual.....	5
1.6. Limitaciones.....	5
1.7. Hipótesis de la Investigación.....	5
1.8. Variables .....	5
1.9. Método de la Investigación .....	7
1.10. Tipo de Investigación .....	7
1.10.1. Nivel de la Investigación.....	7
1.11. Diseño de la Investigación .....	7
1.12. Cobertura de estudio.....	7
1.12.1. Población.....	7
1.12.2. Muestra.....	8
1.13. Técnicas e instrumentos .....	8
1.13.1. Técnicas de la investigación.....	8

1.13.2.	Instrumentos de la Investigación.....	8
1.14.	Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos .....	8
1.14.1.	Estadísticos.....	8
1.15.	Matriz de Consistencia .....	9
CAPÍTULO II .....		11
2.	Marco Teórico.....	11
2.1.	Antecedentes de la Investigación .....	11
2.1.1.	Antecedentes Internacionales .....	11
2.1.2.	Antecedentes Nacionales.....	12
2.1.3.	Antecedentes Locales.....	13
2.2.	Marco Referencial.....	13
2.2.1.	Logística.....	13
2.2.1.1.	Definición .....	13
2.2.1.2.	Importancia .....	14
2.2.2.	Gestión de Inventarios.....	14
2.2.2.1.	Importancia De La Gestión De Inventario .....	14
2.2.3.	Inventario .....	14
2.2.3.1.	Clasificación Funcional de los Inventarios .....	15
2.2.3.2.	Inventario de Seguridad .....	15
2.2.3.3.	Inventario estacional .....	15
2.2.3.4.	Inventario en transito .....	16
2.2.3.5.	Gestión de almacenes .....	16
2.2.3.6.	Logística inversa y trazabilidad .....	16
2.2.3.7.	Control de inventarios .....	17
2.2.4.	Estrategias en la cadena de suministro .....	17
2.2.5.	Almacén .....	17
2.2.5.1.	Definición .....	17
2.2.5.2.	Funciones de Almacén.....	18
2.2.5.3.	Tipos de almacén.....	18
2.2.5.4.	Sistema de almacenamiento .....	19
2.2.6.	Indicadores Logísticos.....	20
2.2.6.1.	Exactitud de Registro de Inventarios (ERI).....	20
2.2.6.2.	Inventario Inmovilizado .....	20
2.2.6.3.	Nivel de cumplimiento de despacho .....	20
2.2.6.4.	Costo de Unidad almacenada.....	21
2.2.6.5.	CCosto metro cuadrado.....	21
2.2.7.	Lean Logistics .....	21

2.2.7.1.	Filosofía Lean.....	21
2.2.7.2.	Lean Logistics.....	21
2.2.7.3.	Fases de la metodología .....	22
2.2.7.4.	Fases de implementación de la metodología.....	23
2.3.	Marco Conceptual.....	23
2.3.1.	Herramientas de Mejora.....	23
2.3.1.1.	Metodología 5s.....	23
2.3.1.2.	Diagrama Causa Efecto.....	25
2.3.1.3.	Diagrama de Pareto.....	26
2.3.1.4.	VSM.....	27
2.3.1.5.	Diseño de Layout.....	27
2.3.1.6.	Diseño de Almacén.....	27
CAPÍTULO III.....		28
3.	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	28
3.1.	Descripción general.....	28
3.2.	Organigrama.....	29
3.2.1.	Área de inventarios.....	29
3.2.1.1.	Funciones del Área de Inventarios.....	29
3.2.1.2.	Organigrama del Área de inventarios.....	30
3.2.1.3.	Puestos de trabajo del Área de Inventarios.....	30
3.2.2.	Área de Almacén.....	31
3.2.2.1.	Funciones de Almacén.....	31
3.2.2.2.	Organigrama de Almacén.....	32
3.2.2.3.	Puestos de trabajo del área de Almacén.....	32
3.3.	Análisis de los procesos del área de almacén.....	33
3.3.1.	Proceso de recepción y despacho de mercadería.....	33
3.4.	Análisis de los procesos del Área de Inventarios.....	35
3.4.1.	Proceso de la toma de inventario del Almacén.....	35
3.5.	Análisis del proceso del Área de inventarios y Almacén.....	37
3.5.1.	Proceso de identificación de mercadería dañada.....	37
3.6.	Aplicación del VMS.....	39
3.7.	Sistemas de gestión de Inventario y Almacenes.....	39
3.7.1.	RP3.....	39
3.7.2.	WMS.....	40
3.7.3.	ODOO.....	41
3.8.	Análisis de causa raíz.....	42
3.8.1.	Análisis de los 5 ¿Por qué?.....	42

3.9.	Análisis de los indicadores.....	44
3.9.1.	Capacidad de almacenamiento.....	44
3.9.2.	Exactitud de Inventario.....	47
3.9.3.	Inventario Inmovilizado.....	47
3.9.4.	Lead time del pedido.....	48
3.9.5.	Nivel de cumplimiento de despachos.....	49
3.9.6.	Costo unidad almacenado.....	49
3.9.7.	Costo metro cuadrado.....	50
CAPÍTULO IV.....		51
4.	Desarrollo de la propuesta.....	51
4.1.	Propuesta de la metodología Lean Logistics.....	52
4.1.1.	Aseguramiento del Compromiso de la Gerencia.....	52
4.1.2.	Value Stream Mapping Futuro (VSM).....	53
4.1.3.	Desarrollo de las Herramientas.....	53
4.1.3.1.	Estandarización de Procesos.....	53
4.1.3.2.	Layout.....	70
4.1.3.3.	Metodología 5´s.....	83
4.1.3.4.	Comparación y elección del ERP.....	89
4.1.3.5.	Procedimientos de control.....	92
4.1.3.6.	Plan de capacitación.....	99
4.2.	Comparativa de los valores esperados mediante la propuesta de mejora.....	104
CAPÍTULO V.....		105
5.	Evaluación Económica.....	106
5.1.	Costeo de la Propuesta.....	106
5.1.1.	Costo de la estandarización de procesos y control de inventarios.....	106
5.1.2.	Costo de la implementación de las 5´s.....	107
5.1.3.	Costo de la capacitación al personal.....	109
5.1.4.	Resumen de costos de la propuesta.....	110
5.2.	Beneficios de la propuesta.....	111
5.2.1.	Resumen de beneficios esperados por la implementación de las propuestas.....	111
5.3.	Análisis Beneficio / Costo.....	111
CONCLUSIONES.....		112
RECOMENDACIONES.....		113
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		114
ANEXOS.....		116

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Árbol de problemas</i> .....	3
Figura 2 <i>Ejemplo de Diagrama Causa Efecto</i> .....	25
Figura 3 <i>Análisis de Diagrama de Pareto</i> .....	26
Figura 4 <i>Organigrama del Área de inventarios</i> .....	30
Figura 5 <i>Organigrama del área de almacén</i> .....	32
Figura 6 <i>Proceso traspaso de mercadería en el almacén</i> .....	34
Figura 7 <i>Proceso de Inventario en Almacén</i> .....	36
Figura 8 <i>Proceso de identificación de mercadería dañada en el despacho</i> .....	37
Figura 9 <i>Proceso de identificación de mercadería dañada en la recepción</i> .....	38
Figura 10 <i>VSM Actual</i> .....	39
Figura 11 <i>Análisis de los 5 por qué</i> .....	43
Figura 12 <i>Layout de la primera planta</i> .....	45
Figura 13 <i>Layout de la segunda planta</i> .....	45
Figura 14 <i>Mercadería dañada inmovilizada en el segundo piso</i> .....	46
Figura 15 <i>Mercadería dañada inmovilizada en el segundo piso</i> .....	46
Figura 16 <i>Mercadería inmovilizada en el segundo piso</i> .....	46
Figura 17 <i>Mercadería dañada en el Primer piso</i> .....	46
Figura 18 <i>Mercadería dañada en el Primer piso</i> .....	47
Figura 19 <i>VSM futuro</i> .....	53
Figura 20 <i>Flujo actual del proceso de Recepción de mercadería después de la entrevista</i> .....	59
Figura 21 <i>Flujo actual del proceso de Despacho de la mercadería luego de la entrevista</i> .....	61
Figura 22 <i>Interfaz de inicio del WMS Oracle</i> .....	63
Figura 23 <i>Interfaz de "Rf Almacenaje Sugerido"</i> .....	63
Figura 24 <i>Interfaz final del "Rf Almacenaje Sugerido"</i> .....	64
Figura 25 <i>Interfaz de Inicio del WMS Oracle</i> .....	65
Figura 26 <i>Clasificación de los grupos más pedidos anualmente</i> .....	71
Figura 27 <i>Layout Actual del primer nivel de la zona 1</i> .....	72
Figura 28 <i>Layout actual del primer nivel de la zona 2</i> .....	73
Figura 29 <i>Layout actual del primer nivel zona 3</i> .....	74
Figura 30 <i>Layout del segundo nivel de la primera zona 1</i> .....	75
Figura 31 <i>Layout del segundo nivel de la zona 2</i> .....	76
Figura 32 <i>Layout del segundo nivel de la zona 3</i> .....	77
Figura 33 <i>Recorrido actual en el primer nivel según la clase de ítems</i> .....	78
Figura 34 <i>Recorrido actual en el segundo nivel según la clase de ítems</i> .....	78
Figura 35 <i>Layout propuesto de la primera planta de la zona 1</i> .....	80
Figura 36 <i>Layout propuesto de la primera planta de la zona 2</i> .....	81
Figura 37 <i>Layout propuesto de la primera planta de la zona 3</i> .....	82
Figura 38 <i>Estructura del equipo 5's</i> .....	83
Figura 39 <i>Etiqueta para ordenamiento de almacen</i> .....	86
Figura 40 <i>Interfaz de inicio del WMS Oracle</i> .....	95
Figura 41 <i>Interfaz del WMS Oracle en la web</i> .....	97
Figura 42 <i>Análisis de Inventario en el Excel</i> .....	97
Figura 43 <i>Informe del análisis de Inventario</i> .....	98
Figura 44 <i>Informe de trazabilidad del análisis de Inventario</i> .....	98
Figura 45 <i>Informe de diferencia de análisis de Inventario</i> .....	99

Figura 46 *Dashboard de los resultados del Análisis de Inventario* ..... 99



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Variables e indicadores de la investigación .....	6
<b>Tabla 2</b> Matriz de consistencia .....	9
<b>Tabla 3</b> Tipos de Almacén.....	18
<b>Tabla 4</b> <i>Fases metodología DMAIC</i> .....	22
<b>Tabla 5</b> <i>Causas Raíz de la problemática</i> .....	43
<b>Tabla 6</b> <i>Área del almacén</i> .....	44
<b>Tabla 7</b> <i>Exactitud de Registro de Inventario</i> .....	47
<b>Tabla 8</b> <i>% de Inventario Inmovilizado</i> .....	48
<b>Tabla 9</b> <i>Lead time del pedido</i> .....	48
<b>Tabla 10</b> Nivel de cumplimiento de despachos .....	49
<b>Tabla 11</b> <i>Indicador costo unidad almacenada</i> .....	49
<b>Tabla 12</b> <i>Indicadores costo metro cuadrado</i> .....	50
<b>Tabla 13</b> <i>Contramedidas de los problemas identificados</i> .....	51
<b>Tabla 14</b> <i>Acta de reunión compromiso de gerencia</i> .....	52
<b>Tabla 15</b> <i>Examen crítico del proceso de la recepción de mercadería en Almacén</i> .....	54
<b>Tabla 16</b> <i>Examen crítico del proceso del Despacho de mercadería en Almacén</i> .....	55
<b>Tabla 17</b> <i>Diagrama de Análisis de proceso detallado de la Recepción de mercadería en el almacén</i> .....	57
<b>Tabla 18</b> <i>Diagrama de Análisis del Proceso detallado de Despacho de mercadería en el Almacén</i> .....	60
<b>Tabla 19</b> <i>Agrupación de tipo de productos en el almacén</i> .....	70
<b>Tabla 20</b> <i>Clasificación ABC por grupos más pedidos anualmente</i> .....	71
<b>Tabla 21</b> <i>Responsabilidades del equipo 5's</i> .....	84
<b>Tabla 22</b> <i>Tarjeta roja</i> .....	85
<b>Tabla 23</b> <i>Manual de limpieza</i> .....	87
<b>Tabla 24</b> <i>Cronograma semanal de limpieza</i> .....	88
<b>Tabla 25</b> <i>Hoja de revisión de cumplimiento de 3's</i> .....	88
<b>Tabla 26</b> <i>Comparación entre ERP's</i> .....	89
<b>Tabla 27</b> <i>Matriz de priorización entre factores</i> .....	91
<b>Tabla 28</b> <i>Matriz de priorización por cada ERP</i> .....	92
<b>Tabla 29</b> <i>Tabla de decisión final</i> .....	92
<b>Tabla 30</b> <i>Programa de Capacitación en Control de Inventarios</i> .....	101
<b>Tabla 31</b> <i>Capacitación de Distribución de Planta</i> .....	102
<b>Tabla 32</b> <i>Comparativa de los valores esperados despues de la mejora</i> .....	104
<b>Tabla 33</b> <i>Justificación de Herramientas</i> .....	105
<b>Tabla 34</b> <i>Costo del Proceso de estandarización</i> .....	106
<b>Tabla 35</b> <i>Costo del Requerimiento de materiales para la estandarización</i> .....	106
<b>Tabla 36</b> <i>Costo de normalización de los nuevos procedimientos</i> .....	106
<b>Tabla 37</b> <i>Resumen de los Costos de Estandarización de Procedimientos</i> .....	107
<b>Tabla 38</b> <i>Costo de capacitación del curso 5s en Instituto de Calidad PUCP</i> .....	107
<b>Tabla 39</b> <i>Costo de la primera parte de la capacitación 5s</i> .....	107
<b>Tabla 40</b> <i>Costo de la segunda parte de la capacitación 5s</i> .....	108
<b>Tabla 41</b> <i>Costo de la tercera parte de la capacitación 5s</i> .....	108
<b>Tabla 42</b> <i>Resumen del costo total de capacitación 5s</i> .....	108
<b>Tabla 43</b> <i>Costo del requerimiento de materiales para las 5s</i> .....	108
<b>Tabla 44</b> <i>Resumen de Costo total de Implementación de 5s</i> .....	109
<b>Tabla 45</b> <i>Costo del requerimiento del personal para el plan de capacitación</i> .....	109
<b>Tabla 46</b> <i>Costo de requerimiento de materiales para el plan de capacitación</i> .....	110
<b>Tabla 47</b> <i>Resumen de los Costos totales para el plan de capacitación</i> .....	110

<b>Tabla 48</b> <i>Resumen de los Costos de las Propuestas</i> .....	110
<b>Tabla 49</b> <i>Resumen de los costos de las problemáticas</i> .....	111
<b>Tabla 50</b> <i>Análisis Beneficio/Costo</i> .....	111



## INTRODUCCIÓN

Este proyecto de investigación tiene como objetivo principal mejorar la gestión de inventarios y almacén en una empresa del sector retail, con el propósito de reducir los costos logísticos y generar beneficios para la empresa bajo estudio. La estructura del proyecto consta de seis capítulos detallados de la siguiente manera:

En el Capítulo 1, se abordan el planteamiento de la problemática, los objetivos, la justificación, las delimitaciones, las limitaciones de la investigación, las hipótesis y las variables del proyecto.

El Capítulo 2 presenta los antecedentes o estudios previos relacionados con problemáticas en almacenes, las bases teóricas y el marco conceptual.

El Capítulo 3 se centra en el diagnóstico situacional de la empresa, mediante indicadores como la capacidad y costo de almacenamiento, costo metro cuadrado, exactitud de registro de inventarios, entre otros. (Mora, 2008, p.73), análisis de los procesos actuales y la distribución actual del almacén.

En el Capítulo 4, se proponen soluciones para las problemáticas analizadas en el capítulo anterior, considerando herramientas de ingeniería como las 5S, rediseño del layout, estandarización de procesos y un plan de capacitación, que todo esto involucra la metodología Lean Logistics. (Mesa & Carreño, 2020, p. 3).

El Capítulo 5 aborda el análisis económico de las mejoras, mediante un análisis de beneficios y costos

Finalmente, se presentan las conclusiones, recomendaciones, la bibliografía y los anexos como parte complementaria de la tesis.

## CAPÍTULO I

### 1. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

#### 1.1. Descripción de la realidad de la problemática

El sector Retail en estos últimos años en el Perú viene con un crecimiento importante luego de la pandemia según el Ministerio de la Producción (2023) indica que durante abril de 2023, las ventas del sector experimentaron un aumento del 5.1% con respecto al mismo período del año anterior, marcando así el tercer mes consecutivo de crecimiento positivo.

Este aumento se ve reflejado por varios factores como el incremento del aforo en los centros comerciales post pandemia, campañas de cierre de puertas y por el aumento de las ventas online.

La empresa en estudio se dedica a la venta y comercialización de diferentes líneas de productos como la línea blanca (refrigeradoras, lavadoras, frigobares, etc.), línea audio video (televisores, equipos de sonido, soundbar, etc.), sensibles (laptops, computadoras y celulares), escolar (mochilas, loncheras, etc), muebles, menajería, juguetería, textil y calzado. En donde la investigación se enfocara en la línea de textil y calzado.

Actualmente esta se pudo adaptar a estos cambios sin embargo, no se ha tenido una idónea gestión de inventarios y de almacenes, provocando que existan diferencias en el stock de la empresa, la mercadería sin rotación como los productos con obsolescencia, es decir de antiguas temporadas, ha ido en crecimiento como también fue aumentando la tasa de productos dañados y en consecuencia los costos logísticos se han ido elevando y también se esta desperdiciando espacio para el almacenamiento generando pérdidas en la oportunidad de venta.

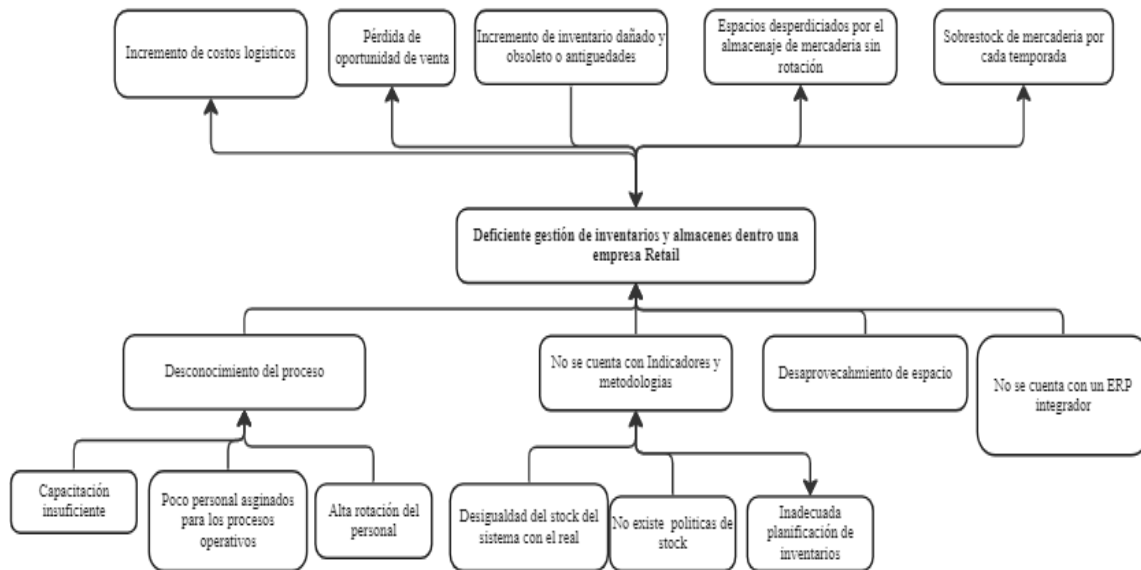
Esto por la falta de capacitación, deficientes procedimientos, no contar con un sistema ERP integrador, generando el efecto que no exista una fluidez en varios procesos.

La falta de indicadores de gestión representa un problema significativo, ya que conlleva a una planificación incorrecta, lo que resulta un sobrestock en las tiendas.

Además, la falta de una adecuada administración de inventarios y almacenes, y no tener un indicador o políticas de agotamiento y/o liquidación de mercadería, ocasiona que la mercadería no vendida en cada temporada retorne al almacén y aproximadamente el 60% de la mercadería inicialmente distribuida retorna y el 9% de esta regresa con daños y así cada vez el almacén ya cuenta con poco espacio para el almacenaje.

Por esta razón es necesaria realizar una propuesta en la gestión de inventarios y almacenes con el fin de reducir los costos logísticos y por ende el sobrestock de mercadería sin rotación.

**Figura 1**  
*Árbol de problemas*



*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

## 1.2. Formulación del Problema

### 1.2.1. Problema General

¿De qué manera la aplicación de la metodología Lean Logistics puede contribuir a optimizar la gestión de inventarios y almacenes, en un centro de distribución de una empresa retail en Arequipa?

### 1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cuál es el diagnóstico de la situación actual del almacén y la gestión de inventarios en la empresa retail en estudio, y que indicadores clave reflejan las deficiencias?
- ¿Cuáles son los principales problemas que afectan la gestión de almacén e inventarios, y cómo influye la falta de participación activa del personal y el uso deficiente de herramientas lean en su identificación?
- ¿Qué oportunidades de mejora se pueden identificar para desarrollar una propuesta de optimización de la gestión de inventarios y almacén de la empresa en estudio, enfocándose en la reducción de desperdicios, capacitación del personal y la estandarización de procesos?
- ¿Es técnica y económicamente viable la propuesta de mejora en la gestión de inventarios y almacén dentro de un centro de distribución en una empresa retail?

### **1.3. Objetivos de la Investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Diseñar una propuesta de mejora para optimizar la gestión de inventarios y almacenes mediante la aplicación de la metodología Lean Logistics en un centro de distribución de una empresa retail en Arequipa.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Realizar un diagnóstico con el fin de conocer la situación actual de la empresa en estudio mediante la utilización de indicadores clave de desempeño en el área de inventarios y almacén.
- Evaluar los resultados para identificar los principales problemas que afectan al almacén y gestión de inventarios, considerando la participación activa del personal y empleando herramientas de análisis Lean.
- Identificar las oportunidades de mejora, para desarrollar una propuesta de optimización de la gestión de inventarios y almacén, priorizando la reducción de desperdicios, capacitación del personal y la estandarización de procesos, integrando herramientas Lean.
- Evaluar la factibilidad técnica y económica de la propuesta mediante un análisis beneficio-costos para determinar su rentabilidad.

### **1.4. Justificación**

#### **1.4.1. Justificación Teórica**

Este trabajo de investigación, se analizó la gestión de almacenes e inventarios dentro de un centro de distribución y/o almacén, en el sector Retail, donde se buscara la mejora de sus procesos y procedimientos, utilizando los conocimientos teóricos adquiridos a lo largo de la carrera de Ingeniería Industrial.

#### **1.4.2. Justificación Metodológica**

El objetivo de esta investigación se aplicó conceptos teóricos y enfoques basados en la gestión de inventarios y almacenes, centrándose en la metodología Lean Logistics. Además, se utilizarán herramientas del campo de la ingeniería industrial para dotar validez teórica a la problemática que enfrenta la empresa.

#### **1.4.3. Justificación Práctica**

Conforme a los propósitos del estudio, este proyecto pretende alcanzar mejoras en la gestión de almacenes e inventarios en el centro de distribución.

## **1.5. Delimitación de la Investigación**

### **1.5.1. Delimitación Espacial**

La presente investigación se desarrollo en el almacén del retail ubicado en el Cercado de Arequipa.

### **1.5.2. Delimitación Social**

El presente estudio fue llevado acabo para los trabajadores del almacén ubicado en el Cercado de Arequipa.

### **1.5.3. Delimitación Temporal**

La realización de esta investigación está proyectada para 05 meses y 01 semana.

### **1.5.4. Delimitación Conceptual**

En esta investigación fue ejecutado un análisis de la gestión de inventarios y almacén actuales de la empresa. Posteriormente realizar propuestas de mejora utilizando herramientas de ingeniería para buscar el beneficio de la empresa.

## **1.6. Limitaciones**

- La información necesaria para la elaboración de este trabajo no se cuenta al 100%, debido que la empresa solo brindo una parte de ella.
- La realización del presente trabajo se realizó en uno de los almacenes de la empresa, debido que no se tiene acceso fácil de sus instalaciones a las tiendas que cuenta a nivel nacional.
- Este trabajo se ejecutó un diagnóstico actual, detectando sus problemáticas en la gestión de inventarios, en específico en los productos dañados (merma), debido que se cuenta con una mayor información sobre esto.

## **1.7. Hipótesis de la Investigación**

La aplicación de la metodología Lean Logistics permitirá optimizar significativamente la gestión de inventarios y almacenes, mejorando los indicadores y reduciendo los desperdicios en el centro de distribución de una empresa retail en la ciudad de Arequipa.

## **1.8. Variables**

Las variables de investigación para el presente estudio son las siguientes:

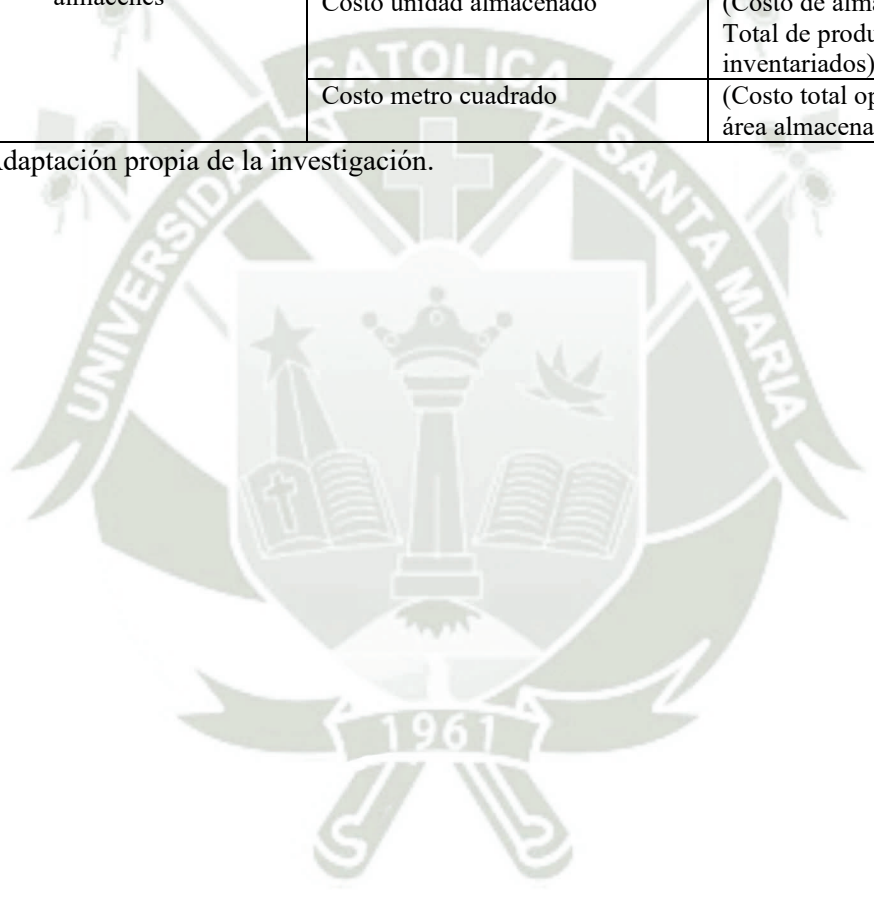
- Variable independiente:  
Lean Logistics
- Variable dependiente:  
Optimización de la gestión de inventarios y almacenes

**Tabla 1**

*Variables e indicadores de la investigación*

<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
V. Independiente: Lean Logistics	Exactitud de registro de inventarios	$(\text{Diferencia de inventario} / \text{Total del inventario}) \times 100$
	Capacidad de almacenamiento	$(\text{Espacio utilizado} / \text{Espacio Disponible}) \times 100$
	Inventario inmovilizado	$(\text{Unidades dañadas} + \text{obsoletas}) / \text{Total de Inventario} \times 100$
	Lead time del Pedido	Fecha de entrega - Fecha de Pedido
V. Dependiente: Optimización de la gestión de inventarios y almacenes	Nivel Cumplimiento en despachos	Unidades Transferidas / Unidades Pedidas
	Costo unidad almacenado	$(\text{Costo de almacenamiento} / \text{Total de productos inventariados})$
	Costo metro cuadrado	$(\text{Costo total operativo} / \text{Total área almacenada})$

*Nota.* Adaptación propia de la investigación.



## **1.9. Método de la Investigación**

El método aplicado será el deductivo según Barchini (2006) dice que “este método se mueve desde la causa al efecto, de lo general a lo particular, permitiendo inferencias coherentes y lógica” (p. 20).

Debido que fue elaborado un análisis situacional general para posteriormente identificar los problemas más críticos.

### **1.10. Tipo de Investigación**

La meta de la investigación descriptiva radica en adquirir conocimiento sobre situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de una detallada descripción de actividades, objetos, procesos y personas. En esencia, se busca comprender y captar con precisión cómo se manifiestan y desenvuelven dichos elementos en un contexto determinado (Guevara et al., 2020, p. 171).

La investigación explicativa trata de identificar las causas, efectos o consecuentes y los factores intervinientes. (Hernández et al., 2014, p. 48).

La investigación descriptiva y explicativa serán ideales para esta investigación, debido que se trata de la resolución de una problemática con el fin de realizar una optimización de gestión de inventarios.

#### **1.10.1. Nivel de la Investigación**

El enfoque cuantitativo está conformado por un conjunto de procesos secuenciales y probatorios. Se fundamenta en la recopilación de información para llevar pruebas de hipótesis, utilizando mediciones numéricas y análisis estadísticos, con el fin de establecer pautas de comportamiento y pruebas de teorías. (Hernández et al., 2014, p. 4).

### **1.11. Diseño de la Investigación**

La investigación será de naturaleza no experimental, ya que no se efectuarán cambios en las variables bajo estudio. Además, la recolección de información se llevará a cabo en un corto período de tiempo.

En relación con el diseño no experimental “Se refiere a estudios que se llevan a cabo sin alterar intencionalmente las variables y en los que simplemente se examinan los fenómenos en su ambiente natural para su análisis posterior” (Hernández et al., 2014, p. 152).

### **1.12. Cobertura de estudio**

#### **1.12.1. Población**

Para esta investigación la población de estudio será los 2 almacenes de Arequipa de la empresa retail en estudio. Al respecto, se define como población “Un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las

conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (Arias, 2006, p. 81).

### **1.12.2. Muestra**

La muestra no probabilista y por conveniencia seleccionada para la investigación será la selección del almacén de textil y calzado.

Se define como muestra “Un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (Arias, 2006, p. 81).

## **1.13. Técnicas e instrumentos**

### **1.13.1. Técnicas de la investigación**

Para el desarrollo de esta investigación se utilizará la entrevista, observación.

### **1.13.2. Instrumentos de la Investigación**

Respecto a los instrumentos a utilizar se eligieron:

- Guía de entrevista: Aplicadas a los encargados del almacén, como el supervisor, asistentes y planner.
- Guía de observación presencial: Mediante fotografías y layout del almacén
- Guía del análisis documental: Informes de últimos Inventarios, flujos de procesos y procedimientos.

## **1.14. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos**

### **1.14.1. Estadísticos**

La información recopilada fue procesada utilizando hojas de cálculo de Excel.

### 1.15. Matriz de Consistencia

A continuación, se muestra la matriz de consistencia de la investigación:

**Tabla 2**  
*Matriz de consistencia*

Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos	Población/Muestra	Método
<b>General</b>	<b>General</b>	<b>V. Independiente</b>					<b>Población</b>	<b>NIVEL</b>
Determinar lo factores clave que aseguran el éxito en la implementación de una propuesta que utilizar herramientas de Lean Logistics para optimizar la gestión de inventarios en un centro de distribución en una empresa retail en la ciudad de Arequipa.		Lean Logistics	Exactitud de registro de inventarios	$(\text{Diferencia de inventario} / \text{Total del inventario}) \times 100$	Observación	Guía de observación presencial	Centro de Distribución en una empresa Retail	Descriptiva
			Capacidad de almacenamiento	$(\text{Espacio utilizado} / \text{Espacio Disponible}) \times 100$	Observación	Guía de observación presencial		No experimental de corte transversal
			Inventario Inmovilizado	$(\text{Unidades dañadas} + \text{obsoletas}) / \text{Total de Inventario} \times 100$	Observación	Guía del análisis documental		<b>TIPO</b>
			Lead time del Pedido	Fecha de entrega - Fecha de Pedido	Observación	Guía del análisis documental		Aplicada
<b>Específicos</b>	Factores como el compromiso de la alta dirección, capacitación del personal, mejora continua, asegurarán el éxito de la implementación de herramienta de Lean Logistics para optimizar la gestión de inventarios y almacén dentro de un centro de distribución de una empresa retail en la ciudad de Arequipa.	<b>V. Dependiente</b>					<b>Muestra</b>	
Realizar un diagnóstico con el fin de conocer la situación actual de la compañía evaluada mediante la utilización de indicadores clave de desempeño en el área de inventarios y almacén.		Optimización de la gestión de inventarios y almacenes	Costo unidad almacenado	$(\text{Costo de almacenamiento} / \text{Total de productos inventariados})$	Observación	Guía de observación documental	Deductivo	
Evaluar los resultados para identificar los principales problemas que afectan al almacén y gestión de inventarios, considerando la participación activa del personal y empleando herramientas de análisis Lean..						Guía de observación presencial		
Identificar las oportunidades de mejora, para desarrollar una propuesta de optimización de la gestión de inventarios y almacén, priorizando la reducción de desperdicios, capacitación del personal y la estandarización					Entrevista	Guía de la entrevista	Área de almacenes	

de procesos, integrando herramientas Lean.						
Evaluar la factibilidad técnica y económica de la propuesta mediante un análisis beneficio-costos para determinar su rentabilidad.			Nivel de Cumplimiento de Despachos	Unidades Transferidas/Unidades Pedidas	Observación	Guía de observación documental
			Costo metro cuadrado	(Costo total operativo/ Total área almacenada)	Observación	Guía de observación presencial Guía del análisis documental

*Nota.* Adaptación propia de la investigación



## CAPÍTULO II

### 2. Marco Teórico

#### 2.1. Antecedentes de la Investigación

##### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

Sharma et al. (2021). *A systematic literature review to integrate lean, agile, resilient, green and sustainable paradigms in the supply chain management. Business Strategy and the Environment, Reino Unido.*

El objetivo de la investigación es comprender el desarrollo e integración de las filosofías como lean, ágil, resilientes, green (verde) y sostenible en la cadena de suministro, mediante investigaciones previas a lo largo de los años para identificar áreas inexploradas, la combinación de estos conceptos si son compatibles y proponer futuras direcciones de investigación.

La población de estudio se obtuvieron 160 artículos de tendencias actuales y paradigmas de estos conceptos que fueron seleccionados de un total de 171 que aparecieron como más relevantes comprendidos desde los años 1999 hasta junio del 2019.

Este artículo es interesante debido que la combinación de estos conceptos está más aplicados a empresas del sector Manufacturero que al de Servicios. Que existe información extensa exceptuando las filosofías, ágil y green, estas son nuevas o están en una etapa inicial y el impacto a la cadena de suministro esta menos explorada. Esta investigación me da información de que filosofía se cuenta con más información y cuales son más viables para aplicar en una propuesta de mejora en la cadena de suministro.

Peñate et al. (2022). *Modelo de gestión de inventarios a través de mínimos y máximos en la empresa comercial “Muebles Chabelita”*. ECA Sinergia, Ecuador.

El objetivo de la investigación es aplicar el modelo de mínimos y máximos como herramienta para la gestión y administración de inventarios, evitando el sobreabastecimiento y la rotura de stock; para el desarrollo de esta investigación se aplicaron cuestionarios al propietario y colaboradores. Este se desarrolló bajo un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo).

El resultado revela que una de las razones detrás del mal funcionamiento interno es el exceso de productos disponibles.

Esta investigación es un claro ejemplo que, si no hay un control del inventario, sino se aplican el FIFO, se tiene mercadería que no tiene rotación y causando obsolescencia consecuentemente convirtiéndose en una merma con el tiempo.

### 2.1.2. Antecedentes Nacionales

Lavado (2019) *Propuesta de mejora en el proceso de control de mermas en los inventarios para optimizar los indicadores de gestión en una empresa del sector retail de la ciudad de Lima*, Universidad Privada del Norte, Lima-Perú.

El objetivo de esta investigación consiste en presentar una propuesta para mejorar el control de mermas en los inventarios, con el fin de optimizar los indicadores de gestión en una empresa perteneciente al sector retail, para el desarrollo de este se realizó el análisis de la generación de mermas, donde se identificó factores críticos.

La empresa muestra deficiencias en sus indicadores, originadas por ineficiencias en el porcentaje de merma general y variaciones en los tipos de merma. Estas deficiencias se deben principalmente a prácticas inadecuadas en el proceso de recepción, falta de capacitación del personal y carencia de orden y limpieza. Se llegó a la conclusión que al rediseñar el proceso de recepción se logra reducir el tiempo de este y el porcentaje de mermas.

Este trabajo logra utilizar varias herramientas como el 5s, rediseño del flujo del proceso y la utilización de un simulador.

Sánchez y Zambrano (2022) *Gestión de almacenes para reducir mermas de artículos en la empresa LC Inversiones Decor House*, Universidad César Vallejo, Lima-Perú.

El propósito de esta investigación es analizar cómo la implementación de una gestión de almacenes reducirá las mermas de dicha empresa, para el desarrollo de esta se tomó como muestra la cantidad de mermas almacenadas en la empresa, para el control de inventarios se aplicó Pareto. Los resultados revelaron que la implementación de la gestión de almacenes disminuyó las pérdidas en un 12 % y a un 10%.

En conclusión, que la gestión de almacenes e inventario desempeña un papel fundamental en la reducción de mermas en la empresa.

Esta investigación demuestra que, con un buen diagnóstico, análisis de la data de la mercadería dañada, se establecen acciones y controles para reducir paulatinamente el porcentaje de mermas.

Chavez (2019) *Diseño de propuesta de mejora para la gestión de inventarios y almacenes mediante un sistema de lean logistics para la reducción de costos en la empresa Ferreyros S.A*, Universidad Privada del Norte, Cajamarca-Perú.

El propósito de esta investigación es mejorar la gestión de inventarios y almacenes en la empresa Ferreyros, con el objetivo de reducir los costos. Para lograrlo, se empleará la metodología Lean Logistics y se aplicarán diversas herramientas de ingeniería.

Como punto de partida se diagnosticó una cantidad significativa de productos no ha tenido rotación en más de 2 años siendo 247 de 1272 items que están almacenados.

A partir de este resultado se diseñó propuestas utilizando kaizen, clasificación ABC y el diseño de un layout, estableciendo un sistema de códigos de barras y propuesta de implementación de políticas.

Este trabajo resulta importante debido que utiliza herramientas esbeltas para la mejora de la gestión de inventarios y almacenes.

### **2.1.3. Antecedentes Locales**

Lira (2020) *Análisis, Diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión de inventarios y almacén para un retail de venta de artículos para el hogar en la ciudad de Arequipa*, Universidad Católica Santa María, Arequipa-Perú.

El propósito de esta investigación fue analizar, diagnosticar y proponer mejoras en la gestión de inventarios y almacén de una empresa del sector retail con sede en la ciudad de Arequipa, mediante metodologías 5S, andon, smed, kanban entre otras herramientas aplicada a la empresa mencionada. Se concluye que unos de los problemas de esta empresa es la deficiencia de limpieza y desorden, inexistencia de zonas de almacenamiento, equipos en mal estado, falta de capacitación entre otras, las cuales afectan a la gestión de inventarios.

Por eso se consideró como mejoras como establecer un layout, documentos, controles, programa de capacitación e implementación de indicadores de desempeño en operaciones como la recepción, almacenamiento y despacho.

Esta investigación es importante debido que se utiliza varias herramientas para la mejora del almacén para que exista un mayor control de la mercancía.

## **2.2. Marco Referencial**

### **2.2.1. Logística**

#### *2.2.1.1. Definición*

Implica la organización, planificación y gestión de una serie de actividades de transporte y almacenamiento, según el Instituto de Estudios Universitarios IEU (2003). que faciliten el transporte de las mercancías desde su punto de origen hasta el punto de consumo,

satisfaciendo así la demanda al menor coste posible y proporcionando el mejor nivel de servicio al cliente. En consecuencia, el viaje de un producto comienza en la planta de fabricación, desde donde es transportado por diversos medios a otras instalaciones intermedias, donde se almacenará durante el tiempo necesario antes de ser llevado al punto de venta, donde luego será ser vendido al minorista. consumidor.

#### *2.2.1.2. Importancia*

Contribuye a uno de los elementos más cruciales del funcionamiento de una empresa en cualquier tipo de organización (Tejada et al., 2022). Esta importancia aumentó significativamente con la introducción de métodos complejos y novedosos destinados a acelerar la producción. Como resultado, la logística pasó a tener un papel más importante en las operaciones de la empresa, desde el inicio del proceso hasta el final.

El hecho de que las organizaciones de la empresa ya sean pequeñas o medianas, no se presenten como un ente logístico, sin duda es cada vez más común, pero esto no implica en modo alguno que otros aspectos operativos o productivos se apoderen de las actividades.

Sin embargo, la logística es crucial en las grandes empresas, donde se ha desarrollado hasta el punto en que es crucial y el engranaje principal de todo el sistema empresarial. Con frecuencia se afirma que, a mayor importancia de la empresa, mayor importancia tiene la logística porque su importancia crece al punto que si no funciona correctamente, socava gravemente el factor de éxito económico de la empresa.

#### **2.2.2. Gestión de Inventarios**

Para mantener la continuidad, señala Arenal (2020), del proceso productivo, las empresas deben mantener cierto nivel de control sobre sus inventarios. Sin embargo, mantener un control excesivo sobre todos y cada uno de los elementos sería prohibitivamente costoso, por lo que es importante decidir qué nivel de control es apropiado mantener.

##### *2.2.2.1. Importancia De La Gestión De Inventario*

La gestión de inventarios, en opinión de Navarrete (2019) es crucial para las empresas porque facilita la detección de la pérdida de materias primas, que puede ser un área vulnerable para algunas de ellas; existe una pérdida de recursos producto de la falta de control sistemático al momento debido a que algunos negocios no manejan el inventario correspondiente.

#### **2.2.3. Inventario**

Un inventario, según Arenal (2020) es una lista de los bienes que están disponibles, categorizados por familias, categorías y lugar de trabajo.

Las empresas están obligadas a mantener un inventario, que debe ajustarse para reflejar la realidad porque una sobreestimación del mismo aumenta el valor de una empresa, mientras que una subestimación reduce la cantidad de impuestos que debemos pagar.

#### *2.2.3.1. Clasificación Funcional de los Inventarios*

##### *2.2.3.1.1. Inventario Cíclico*

Los inventarios cíclicos, de acuerdo con Vidal (2010) son el resultado directo de producir u ordenar en lotes en lugar de individualmente y están correlacionados con la demanda promedio del producto; están directamente relacionados con la producción o el pedido en lotes en lugar de individualmente y están correlacionados con la demanda promedio del producto.

Se determinó que el inventario cíclico, en cualquier momento, dependía de la frecuencia y cantidad con que se realizaban los pedidos. Esta relación podía definirse en función de la prioridad y cantidad entre el costo de ordenamiento y el costo de almacenamiento, lo cual permitía optimizar el nivel de inventario. Según Vidal (2010), este equilibrio es esencial para lograr eficiencia operativa en los sistemas de aprovisionamiento.

##### *2.2.3.2. Inventario de Seguridad*

Como afirma Vidal (2010) Es el que está siempre disponible para reaccionar ante cualquier fluctuación imprevista que pueda ocurrir en el sistema. La variabilidad de la demanda y la variabilidad de los tiempos de reemplazo son los más cruciales. El grado de servicio al cliente, que se puede definir como la frecuencia con la que se satisface la demanda del cliente a partir del inventario disponible, se ve directamente afectado por el inventario de seguridad. El tema del inventario de seguridad es crucial.

##### *2.2.3.3. Inventario estacional*

Es el inventario que se ha construido anticipándose a los picos de demanda, tal y como afirma Vidal (2010); las empresas a las que les resulta más costoso manejar estos picos lo hacen contratando más personal, programando horas extra y/o haciendo compras a proveedores externos durante los momentos de alta demanda; además, sucede en negocios donde la característica del producto lo dicta, como en las industrias que producen adornos navideños y salsa de tomate en naciones donde la cosecha ocurre en un período de tiempo relativamente corto cada año; por último, pero no menos importante, este tipo de inventario puede estar presente en condiciones en las que es necesario construir antes de la demanda, como en regiones con clima extremo donde la distribución se dispersa durante temporadas específicas, en tiempos de guerra, etc.

#### 2.2.3.4. *Inventario en tránsito*

Incluye refiere Vidal (2010), bienes que se mueven a través de los mecanismos de transporte del circuito de suministro entre instalaciones (inventario en proceso), o entre diferentes estaciones de producción (inventario en tránsito o inventario en tubería). Un factor importante en la elección del modo de transporte en una cadena de suministro, especialmente una que opera internacionalmente, es el inventario en tránsito, el cual es proporcional al nivel de uso del producto y la distancia entre las instalaciones del sistema.

#### 2.2.3.5. *Gestión de almacenes*

Se encarga de la recepción, resguardo y traslado de materiales dentro de un mismo almacén hasta su punto de consumo, además de la gestión y procesamiento de la información generada. (Portal, 2017).

#### 2.2.3.6. *Logística inversa y trazabilidad*

La Logística Inversa o Inversa, como menciona Balli (2005) gestiona de forma eficaz y eficiente la devolución de mercancías al final de la cadena de suministro; sus objetivos incluyen la recuperación y el reciclaje de residuos, envases, residuos peligrosos, exceso de inventario, devoluciones de clientes e inventario obsoleto y estacional, así como los procesos de devolución de todos estos artículos; para competir en mercados de mayor rotación, prevé el acortamiento del periodo de vida del producto. Es importante reconocer que la gestión de los flujos inversos en la logística puede representar una ventaja competitiva ya que permite a mejorar los resultados a lo largo de la cadena de suministro y fortalece la disciplina de la logística.

Internamente, a causa de los valores no visibles que se operan y que influyen constantemente los resultados comparativos de la empresa, la Logística Inversa o Inversa de las Empresas ha tomado una connotación cada vez más relevante; la frase "inversa" o "logística inversa" se utiliza en el contexto de la logística en relación con la devolución del producto, pero también se utiliza para referirse a la reducción en origen, el reciclaje, la reutilización y la sustitución de materiales, la eliminación de residuos. y residuos, y reparación y remanufactura; el concepto de logística inversa se introdujo por primera vez como resultado de la conciencia ambiental cada vez mayor y regulada en las naciones industrializadas, lo que hace que las personas consideren los problemas con la recolección de desechos, los productos reciclados y los efectos de desechar los desechos en vertederos u otras formas ambientalmente dañinas.

#### 2.2.3.7. *Control de inventarios*

Afirma Zapata (2014) que el control de inventario tiene como objetivo mantener los productos que necesita la empresa y sus clientes, lo que implica coordinar las áreas responsables de compras, fabricación y distribución. Los inventarios, explica el autor, son acumulaciones de materias primas, suministros, componentes, productos en proceso y artículos terminados que se presentan en diversos puntos dentro del flujo de producción y logística de una empresa, esto se debe a que existen diversos productos que se mantienen en los negocios para garantizar que funcionen según lo previsto, por lo que es fundamental identificar cada uno de estos componentes de acuerdo a su clasificación.

#### **2.2.4. Estrategias en la cadena de suministro**

Como refiere Arenal (2020) desde la pandemia de COVID-19, las estrategias de la cadena de suministro han ganado más atención, destacando la relevancia de implementar una logística y una cadena de suministro que sea lo suficientemente adaptable para responder a posibles eventos imprevistos regionales e incluso globales.

La importancia de las estrategias de la cadena de suministro radica en garantizar una fuerza laboral dinámica que se adapte a las demandas del mercado y pueda continuar produciendo, distribuyendo y consumiendo los bienes de la empresa. asegurando la satisfacción del cliente al mismo tiempo que impulsa las ventajas competitivas de la organización (Arenal, 2020).

#### **2.2.5. Almacén**

##### 2.2.5.1. *Definición*

De acuerdo con el Instituto de Estudios Universitarios (IEU, 2003) el almacén es una instalación que, en conjunto con equipos de manipulación, almacenamiento, gestión y contratación de personas, facilita el control de las variaciones en los flujos de ingreso de mercancías (procedentes de proveedores, instalaciones de fabricación, etc.) y salida (artículos enviados para fabricación, venta, etc.). La falta de coordinación entre estos flujos es una de las razones por las que es importante establecer una logística de almacenamiento ideal.

Hay almacenes muy grandes cuyo diseño y administración es muy simple porque contienen pocas referencias y dimensiones homogéneas, pero un almacén se caracteriza por el resguardo y custodia de materiales y productos que se refieren o se encargan de representar una gran inversión. Las condiciones, dimensiones, leyes, opciones de envío, líneas de pedido, etc. presentan desafíos. Como resultado, se ubica como uno de los factores más cruciales para una estrategia de distribución adecuada de las operaciones de almacén. A

medida que se desarrolla este tema, queda claro cómo los avances tecnológicos recientes han abierto un campo de oportunidades de crecimiento lo suficientemente amplio como para hacer que los almacenes se encuentren entre los espacios más productivos de un almacén.

#### 2.2.5.2. *Funciones de Almacén*

Las siguientes son las funciones más cruciales y comunes realizadas por todo tipo de almacenes:

- **Recepción:** recibe todo tipo de artículos para almacenamiento y protección, incluidas materias primas, productos que aún están en proceso de fabricación, productos terminados y otros suministros para oficina. y trabajos de mantenimiento.
- **Almacenamiento:** Tomar posesión y conservar diligentemente la cantidad y calidad de todos los materiales y bienes recibidos.
- **Registro:** Para realizar un seguimiento de la información actual del stock, registre todas las entradas y salidas de materiales o productos en los instrumentos de control.
- **Mantenimiento:** Para que sea más fácil para las personas encontrar y contar los materiales y bienes, mantenga el almacén limpio y organizado para que todos sean de un tipo o clase en particular y estén todos en un solo lugar.
- **Despacho:** Proporciona materias primas y otros materiales a los departamentos de producción, o productos terminados al departamento de envíos según sea necesario para las ventas, según la situación.

#### 2.2.5.3. *Tipos de almacén*

A continuación, según Correa et al. (2010), se presenta los siguientes tipos de almacenes:

**Tabla 3**  
*Tipos de Almacén*

<b>Operativo o planta de producción:</b>	<b>Almacén de materia prima</b>	Buscar garantizar un nivel de inventario para garantizar la disponibilidad de materia prima y así permitir la normal operación del proceso de producción.
	<b>Almacén de producto en proceso</b>	Mantener un nivel de inventario para proteger el sistema productivo contra daños de máquinas, interrupciones inesperadas, ineficiencias y falta de coordinación entre operaciones que retrasan el cumplimiento de órdenes de entrega
	<b>Almacén de producto terminado</b>	Desarrollar un conjunto de procesos logísticos y garantizar un nivel adecuado de inventarios en cumplimiento de la demanda de los clientes
	<b>Almacén auxiliar</b>	Mantener un nivel de inventario para garantizar la disponibilidad de material auxiliar. Este material puede ser el embalaje usado, los repuestos de la maquinaria, etc.
<b>Logístico:</b>	<b>Almacén de fábrica</b>	Se encuentra en las propias instalaciones de la empresa y desde este se despachan los pedidos de los clientes o a centros de distribución de la empresa.
	<b>Almacén regulador o centro de distribución intermedio</b>	Se encarga de administrar el flujo de productos a los diversos canales de distribución, este suele estar cerca de la fábrica, centraliza y soporta altos niveles de inventarios. Envía productos a los distribuidores y clientes.
	<b>Distribuidores</b>	Almacenes o distribuidores secundarios que atienden una zona o región geográfica específica Su uso se ve disminuido con el avance en infraestructura de transporte, mejoramiento de las TIC y servicios ofrecidos por operadores logísticos.
	<b>Plataforma de tránsito ó crossdocking</b>	Se almacenan temporalmente los productos y se realizan operaciones de consolidación y desconsolidación de cargas con el fin de maximizar el flujo de productos, la ocupación de camiones (Urcelay, 2006), y minimización de costos de mantenimiento de inventario, manipulaciones, espacios, obsolescencias, etc.

*Nota.* Adaptado de “Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación” por A. Correa, R. Gómez y J. Cano, 2010.

#### 2.2.5.4. Sistema de almacenamiento

Mantiene los materiales a salvo de incendios, robos y deterioro, como menciona Portal (2017), donde la seguridad física de los materiales allí almacenados debe establecerse y mantenerse en el almacén, tomando las precauciones necesarias para resguardarlos de daños por manipulación errónea, uso indebido, fallas en el proceso de rotación de inventarios, hurto, etc. distribución de los artículos, facilitando a las personas autorizadas un rápido acceso a los materiales que se encuentran almacenados y para facilitar su rápida localización, se debe llevar un registro de la ubicación de cada material en el almacén, lo cual facilita a su vez el control de stocks y permite conocer el estado real de los materiales realmente disponibles; se lleva a cabo el control físico de cada artículo en el almacén, así como un minucioso control de la rotación de materiales (entradas, salidas y traslados).

### 2.2.6. Indicadores Logísticos

Según Carreño, A. (2017) existen algunos indicadores que podrían tenerse en cuenta en relación con el almacén, y son los siguientes:

- Índice de utilización del almacén: Representa la proporción entre la capacidad utilizada y la capacidad total del almacén.
- Índice de deterioro, daños, mermas y pérdidas: Indica la proporción entre la cantidad de productos afectados y el total almacenado, medido en unidades, metros, kilogramos o unidades monetarias
- Exactitud de registros de inventarios: Se refiere a la proporción entre el total de artículos sin discrepancias de inventario y el total almacenado.
- Ineficiencias de manipulación: Comprenden actividades internas en el almacén que generan costos innecesarios, como trasladar productos para manipular otros o cambiar artículos de un almacén a otro. (p.238)

#### 2.2.6.1. Exactitud de Registro de Inventarios (ERI)

Esta se identifica al medir la cantidad de elementos que varían en comparación al inventario lógico durante la realización del inventario físico. Este sirve para controlar y evaluar la precisión de los inventarios con el objetivo de aumentar la confiabilidad. (Mora, 2008, p.64)

$$\text{Exactitud de Registro de Inventarios} = \frac{\text{Valor diferencia}}{\text{Valor total de inventario}} \times 100$$

#### 2.2.6.2. Inventario Inmovilizado

Se refiere a la cantidad de mercadería no disponible para su envío debido a la obsolescencia, deterioro, daños, devoluciones en condiciones inadecuadas, vencimientos, entre otros motivos. Este sirve para tener un control con el fin de implementar medidas correctivas y retirar esta mercancía para evitar que impacten el costo de inventario y el nivel de servicio al consumidor final. (Mora, 2008, p.61)

$$\text{Inventario Inmovilizado} = \frac{\text{Unidades dañadas} + \text{obsoletas} + \text{vencidas}}{\text{Unidades disponibles del inventario}}$$

#### 2.2.6.3. Nivel de cumplimiento de despacho

Consiste supervisar la efectividad de los envíos realizados desde el centro de distribución en un rango de tiempo. (Mora, 2008, p.56).

$$\text{Nivel de cumplimiento despacho} = \frac{\text{Número de despachos cumplidos a tiempo}}{\text{Nro Total despachos requeridos}}$$

#### 2.2.6.4. Costo de Unidad almacenada

Se trata de establecer una conexión entre el costo de almacenamiento y la cantidad de unidades almacenadas durante un periodo definido (Mora, 2008, p.73).

$$\text{Costo de Unidad almacenada} = \frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Número de Unidades almacenada}}$$

#### 2.2.6.5. Costo metro cuadrado

Implica entender el costo asociado con el mantenimiento de un metro cuadrado en el centro de distribución. (Mora, 2008, p.73)

$$\text{Costo metro cuadrado} = \frac{\text{Costo total operativo almacen}}{\text{Total área de almacenamiento}}$$

### 2.2.7. Lean Logistics

#### 2.2.7.1. Filosofía Lean

La filosofía lean se enfoca en solucionar problemas en los procesos productivos con el objetivo de reducir o mitigar al mínimo los desperdicios. Este cuenta con siete principios que abordan la sobreproducción, espera, transporte innecesario, sobre stock, reprocesos, movimientos innecesarios y defectos. (Mesa & Carreño, 2020, p. 2)

#### 2.2.7.2. Lean Logistics

Es la conexión entre organizaciones mediante la gestión eficientes de productos o servicios en ambas direcciones, con el objetivo de minimizar desperdicios y satisfacer las necesidades del cliente. (Mesa & Carreño, 2020, p. 3).

Se trata de una filosofía operativa que se dedica a identificar y eliminar cualquier tipo de desperdicio en la cadena de suministro. Lean Logistics se ocupa de garantizar que tanto los recursos como la información estén almacenados en el sitio correcto de la cadena de suministro al costo objetivo, con el objetivo de proporcionar el mejor servicio al cliente a un costo mínimo. (Socconini, 2019, p. 242)

- Beneficios
  - Minimizar los niveles de inventario en toda la cadena de suministro.
  - Mejorar la calidad del servicio de entrega al cliente.
  - Disminuir los gastos relacionados con la logística, como transporte, almacenamiento, gestión, inversiones, entre otros.

- Mitigar el impacto ambiental causado por transportes innecesarios o excesivos que afectan negativamente al medio ambiente. (Socconini, 2019, p. 242).

### 2.2.7.3. Fases de la metodología

Este modelo se desarrolla a base del DMAIC, debido al mejoramiento continuo, el cual presenta las siguientes fases como definir, medir, analizar, mejorar y controlar. (Mantilla & Sánchez, 2012, p. 34).

**Tabla 4**  
*Fases metodología DMAIC*

FASE	HERRAMIENTAS	OBJETIVO
Definir	Benchmarking, análisis financiero, VOC, Matriz XY, QFD y SIPOC	Entender cómo percibe el cliente a la empresa, estimar recursos necesarios, presentar y seleccionar un proyecto.
Medir	VSM detallado, mapeo de procesos, indicadores, muestreo estadístico y hoja de datos.	Medir el desempeño, seleccionar los puntos críticos en las áreas y/o procesos en el proyecto.
Analizar	Análisis de Pareto, Gráficos de control, DOE, Regresión lineal, Teoría datos y Diagrama Causa-Efecto	Análisis de los datos tomados previamente y detectar las causas de la variabilidad.
Mejorar	5s, Poka yoke, TPM, JIT, Control Visual, Simulación, Milk run, Trabajo estandarizado, y tamaño de lote.	Diseñar e implementar mejoras a los puntos críticos de forma estructurada.
Controlar	Validación, Estandarización, indicadores, institucionalización y auditoría.	Validar, estandarizar y dar seguimiento a las mejoras establecidas y establecer mejoras continuas.



#### 2.2.7.4. Fases de implementación de la metodología

Esta metodología cuenta con fases de implementación, inicialmente fue diseñada para empresas que brindan servicios logísticos pero ahora puede ser utilizada por cualquier organización. (Mesa & Carreño, 2020, p. 6).

A continuación se detallará cada fase:

- **Inicio de Proyecto:** En esta fase es primordial reconocer la necesidad de realizar cambios de filosofía mediante Lean logistics, además se debe demostrar el compromiso con la designación de los líderes y el equipo de trabajo.
- **Preparación:** Se identifica la situación actual de la empresa. Por ello es ideal definir la cadena de valor, detectando los puntos críticos.
- **Capacitación del personal:** Para esta fase se selecciona el personal clave y capacitar al personal con temas de Lean logistics, desperdicios, etc.
- **Implementación:** Se implementan las herramientas elegidas para mejorar los procesos, reducir desperdicios y optimizarla cadena de valor. Además es importante identificar la futura cadena de valor.
- **Mejora Continua:** Es importante establecer controles mediante indicadores para determinar la situación actual.
- **Seguimiento:** Es necesario monitorear la mejoras implementadas, observando el desempeño y beneficios para determinar si aplica reajustes

### 2.3. Marco Conceptual

#### 2.3.1. Herramientas de Mejora

##### 2.3.1.1. Metodología 5s

Es un plan de trabajo diseñado para entornos de talleres y oficinas con el objetivo de fomentar la orden, limpieza y identificación de posibles problemas en el ambiente laboral. Su facilidad de implementación permite que todos, tanto de manera individual como en grupo, se involucren, lo que resulta en mejoras significativas en el ambiente laboral, la seguridad y la eficiencia. (Rey, 2006, p.17).

Estas se dividen en los siguientes:

- **Seiri: Organizar y Seleccionar**

Se trata de enfocarse en organizar todos los elementos, discerniendo entre lo que es útil y lo que no lo es, y luego categorizando lo que no sirve. Durante este proceso, se implementan normas para asegurar un flujo de trabajo sin contratiempos. El propósito es mantener los avances alcanzados y crear estrategias que fomenten la estabilidad y el progreso constante. (Rey, 2006, p.18)

- **Seiton: Ordenar**

Se trata de organizar los elementos fundamentales para las labores, estableciendo dónde estarán ubicados y asignando identificaciones a cada uno. Esta técnica facilita la búsqueda y recuperación de objetos en el espacio de trabajo, garantizando que cada elemento tenga su posición específica asignada. (Ramírez, 2016, p.23)

- **Seiso: Limpieza**

Después de descartar lo que no es necesario y organizar lo esencial para las operaciones, se procede a limpiar el área según el método de 5S. El propósito es identificar y eliminar cualquier defecto presente. Además, la práctica de Seiso consiste en incluir la limpieza diaria como parte de la revisión del lugar de trabajo para detectar posibles fallos, poniendo mayor énfasis en la causa de la suciedad y los defectos encontrados que en sus posibles resultados. (Ramírez, 2016, p.24)

- **Seiketsu: Estandarizar**

Es la fase en la que se determinan las rutinas esenciales para implementar adecuadamente la herramienta en la empresa. En este proceso, se establecen los estándares requeridos para llevar a cabo las tres primeras fases, garantizando así que se ejecuten de la mejor manera posible. (Ramírez, 2016, p.24)

- **Shitsuke: Disciplina**

La última fase, representada por la disciplina, busca establecer la aplicación consistente del trabajo y convertir en hábito todos los estándares establecidos en la etapa anterior. (Ramírez, 2016, p.25)

Las ventajas que trae consigo la implantación de las 5s son las siguientes:

- Facilita la participación activa de los empleados en el proceso de mejora, aprovechando su experiencia en sus roles laborales para generar un mayor compromiso. (Rey, 2006, p.26)
- Al mantener y mejorar constantemente el nivel de 5S, logramos aumentar la productividad, lo que se refleja en una reducción de productos defectuosos, accidentes, inventarios, movimientos y traslados innecesarios. (Rey, 2006, p.26)
- Al aplicar y conservar los principios de organización, orden y limpieza en el entorno laboral, se produce una notable mejora en las condiciones de trabajo. Esto se evidencia en una mayor disponibilidad de espacio, un aumento en la satisfacción del cliente, un ambiente laboral más agradable, una mayor cooperación y trabajo en equipo, un compromiso más sólido por parte de los empleados y una comprensión más completa de sus roles laborales. (Rey, 2006, p.27)

### 2.3.1.2. Diagrama Causa Efecto

**Figura 2**  
Ejemplo de Diagrama Causa Efecto



*Nota.* Explicación de la figura. Adaptado de “Métodos, estándares y diseño del trabajo” por Benjamin W. Niebel, 2014, p.19.

El método implica primero definir la aparición de un evento no deseado o un problema (el efecto), y luego analizar los factores que infuyen a su ocurrencia, es decir, las causas. En general, estas causas principales se clasifican en cinco o seis categorías: humanas, de las máquinas, de los métodos, de los materiales, el entorno y administrativas. Cada una de estas categorías se subdivide en causas más específicas. (Niebel et al., 2014, p.19)

### 2.3.1.3. Diagrama de Pareto

En el análisis de Pareto, los elementos de interés se reconocen y miden utilizando una escala uniforme, posteriormente se organizan en orden descendente como una distribución acumulativa. Comúnmente, alrededor del 20% de los elementos evaluados representan el 80% o más de la actividad total; de ahí que esta técnica sea conocida como la regla 80-20. (Niebel et al., 2014, p.18)

**Figura 3**  
*Análisis de Diagrama de Pareto*



*Nota.* Explicación de la figura. Adaptado de “Métodos, estándares y diseño del trabajo” por Benjamin W. Niebel, 2014, p.18.

#### 2.3.1.4. VSM

Es una herramienta que permite visualizar gráficamente el estado actual y futuro del sistema de producción, con el objetivo de que los usuarios entiendan mejor las actividades innecesarias que deben eliminarse. (García & Amador, p.71).

Pasos de la metodología VSM

- Selección de un área crítica productiva
- Preparación del mapa del estado actual
- Análisis del mapa del estado actual
- Mapa del estado futuro

#### 2.3.1.5. Diseño de Layout

El diseño de Layout esta herramienta Lean, implica organizar las instalaciones, equipos y áreas de trabajo con el fin de optimizar el flujo de trabajo, disminuir el desperdicio y aumentar la eficiencia del proceso. (Pascal, 2007, p. 81)

#### 2.3.1.6. Diseño de Almacén

Para realizar ello se debe considerar estas características:

- **Dimensión:** El almacén debe ser diseñado con las medidas adecuadas para realizar las actividades de forma cómoda evitando espacios sin uso
- **Número de plantas:** Es recomendable que el almacén no cuente con mas de una planta.
- **Geometría de la planta:** Un aspecto importante es que los pasillos, las paredes y las columnas tengan suficiente anchura para que las actividades de la empresa se realicen correctamente. (Ganivet, 2014, p. 53)

## CAPÍTULO III

### 3. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

#### 3.1. Descripción general

La empresa bajo análisis forma parte del sector retail y esta dedicada al comercio de productos como electrodomésticos, muebles, tecnología, textiles y calzado. Estos productos se distribuyen tanto a través de su red de tiendas físicas como mediante su plataforma web, con el fin de satisfacer la necesidades del cliente. Su origen se encuentra en la ciudad de Arequipa, la cual ha experimentado un crecimiento a través de los años, expandiéndose a nivel nacional hasta contar, en la actualidad, con 23 tiendas distribuidas en diversas regiones del país.

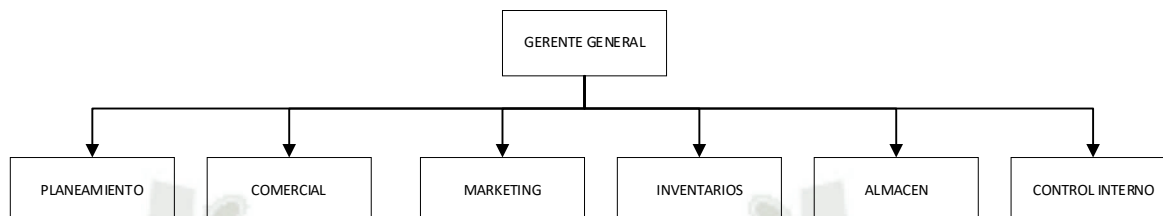
Para garantizar la adecuada disponibilidad de productos, la empresa cuenta con 03 centros de distribución, los cuales 02 están situados en Arequipa, mientras que el tercero se encuentra en Lima.

Este estudio se enfocó principalmente en uno de los centros de distribución ubicados en Arequipa, que está dedicado exclusivamente al manejo de textiles y calzado. Este centro es fundamental para abastecer a las tiendas del sur del Perú, una región clave para la estrategia de la compañía debido a su creciente demanda de productos de moda y tecnología.

### 3.2. Organigrama

Esta compañía se encuentra distribuida de la siguiente manera:

**Figura 4.**  
*Organigrama General*



*Nota.* Adaptación de investigación propia.

#### 3.2.1. Área de inventarios

El área de Inventarios tiene como misión principal asegurar el control de los inventarios y mantener actualizado el kardex (Registro de entradas y salidas de productos para el control de inventarios), del sistema a fin de brindar información precisa de los inventarios para la gestión de las operaciones del negocio.

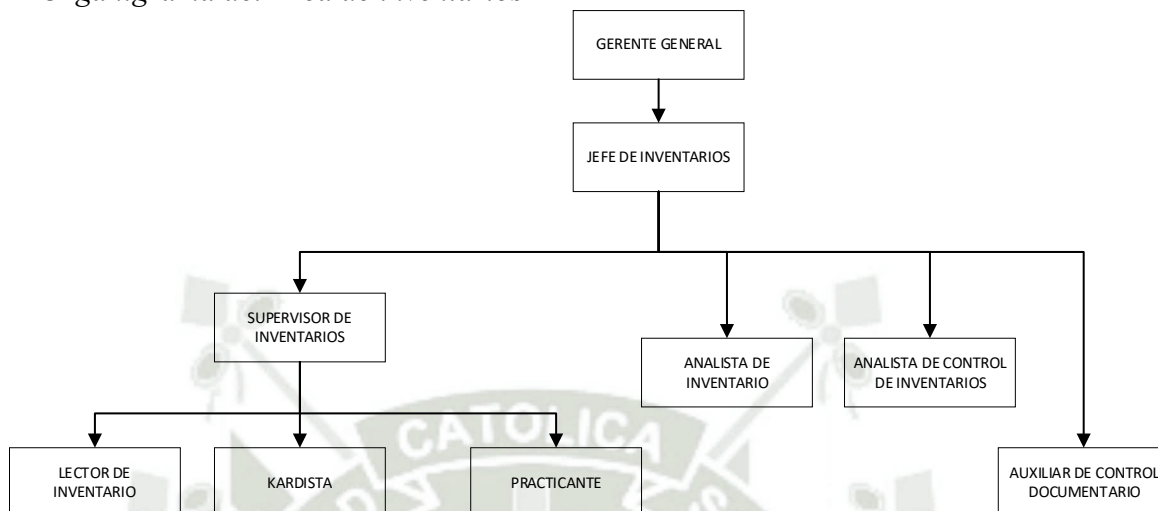
##### 3.2.1.1. Funciones del Área de Inventarios

- Planificar y ejecutar la toma de inventarios generales y parciales en las sucursales.
- Analizar la información de los inventarios, efectuar conciliaciones y ajustes, aclarando las diferencias en el sistema durante las operaciones de las sucursales y toma de inventarios.
- Monitorear y controlar el ingreso y movimiento de mercadería de las sucursales, asegurando que la información del sistema esté actualizada dentro de los plazos establecidos.
- Generar reportes de resultados de los inventarios, gestión de productos no aptos para la venta y de la gestión de las operaciones de existencias a fin de retroalimentar a la Gerencia General sobre la cantidad y estado de los inventarios que posee la empresa.

### 3.2.1.2. Organigrama del Área de inventarios

**Figura 5**

*Organigrama del Área de inventarios*



*Nota.* Adaptación de investigación propia.

### 3.2.1.3. Puestos de trabajo del Área de Inventarios

- Jefe de Inventarios
  - Responsable de la planificación, organización, implementación, monitoreo y control de los inventarios realizados en las sucursales de la empresa a nivel nacional.
  - Responsable de garantizar la confiabilidad del inventario registrado en los sistemas de la empresa; a fin de obtener información de calidad para la toma de decisiones y control de la mercadería.
  - Responsable del control de mercadería no apta para la venta y emisión de informes de estatus de la mercadería.
- Analista de Inventarios
  - Responsable de realizar el análisis de inventarios y elaboración de informes de resultados.
  - Identificar las diferencias de inventario y proponer las acciones a tomar (contratraspaso por diferencia, ajustes por diferencia de inventario, entre otros) para regularizar la información del Kardex.
- Analista de Control de Inventarios
  - Responsable del seguimiento y control de la mercadería no apta para la venta generada por almacén.
  - Asegurar la clasificación correcta de la mercadería no apta para la venta a nivel nacional y definir su tratamiento según la condición del producto.

- Generar informes de inventario de mermas y mercadería dañada vendible (MDV) a fin de presentar los resultados de la gestión de productos de no aptos para la venta.
- Supervisor de Inventarios
  - Responsable de realizar la toma de inventarios en Centros de Distribución según cronograma anual de inventarios.
  - Asignar la carga de trabajo de los Lectores de Inventarios respecto a la planificación de toma de inventarios.
  - Responsable de generar y remitir los resultados de la toma de inventarios en los plazos establecidos.
- Lector de Inventarios
  - Responsable de realizar el conteo de la mercadería correspondiente a los lotes o ubicaciones asignadas en el plazo establecido.
  - Verificar la mercadería dañada e incompleta e informar al Supervisor CD, para que se separe la mercadería y se proceda con su tratamiento de acuerdo al procedimiento establecido.
- Kardista
  - Asegurar que se efectúe el correcto conteo físico de la mercadería en los despachos realizados del Centro de Distribución a las Tiendas.
  - Responsable de realizar el conteo de la mercadería del Centro de Distribución en los inventarios cíclicos de WMS y programados por el área de Existencias.

### 3.2.2. Área de Almacén

El área su principal objetivo es asegurar la recepción y distribución de mercadería con el fin de abastecer a las tiendas para la venta hacia el público.

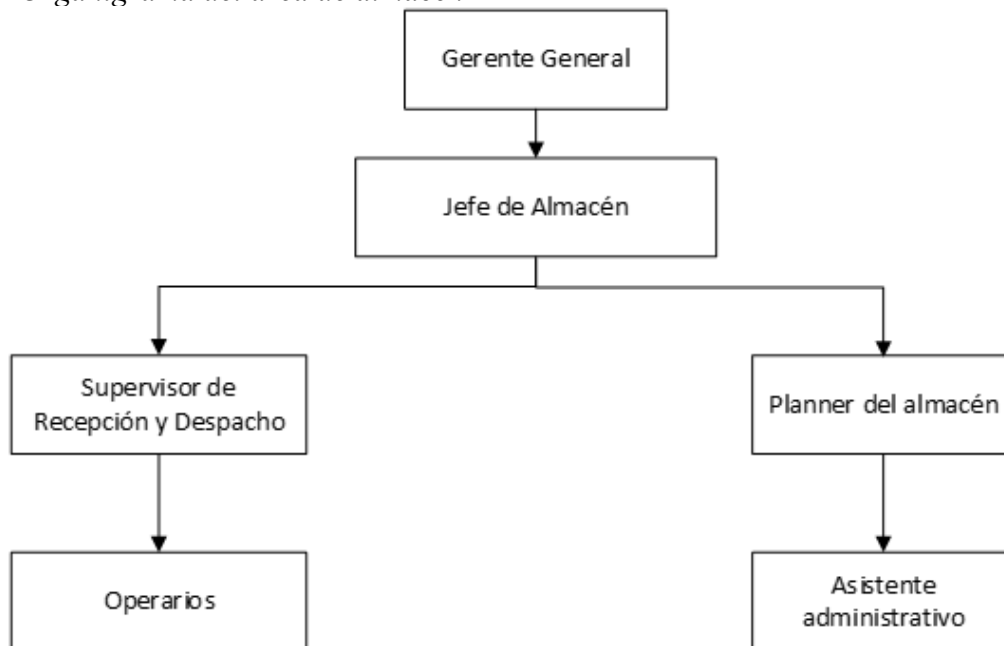
#### 3.2.2.1. Funciones de Almacén

- Recepción y revisión de la mercadería recibida por parte de las sucursales.
- Distribución de la mercadería hacia las sucursales para su venta.
- Monitoreo y control del buen almacenamiento de la mercadería, asegurando que la información en el sistema este actualizada en las ubicaciones.
- Generar reportes de resultados del nivel de atención a fin de retroalimentar a Gerencia general sobre el porcentaje de atención.

### 3.2.2.2. Organigrama de Almacén

**Figura 6**

*Organigrama del área de almacén*



*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

### 3.2.2.3. Puestos de trabajo del área de Almacén

- Jefe de Almacén
  - Supervisar la coordinación de la recepción, almacenamiento y distribución de productos.
  - Supervisar la ejecución diaria y ajustar los procedimientos según sea necesario.
  - Garantizar el cumplimiento de normativas de seguridad en el manejo de productos y en las instalaciones del centro de distribución.
  - Elaborar informes periódicos sobre el rendimiento del centro de distribución.
- Supervisor de Recepción y Despacho
  - Monitorear los envíos de mercadería programadas en el sistema hacia el centro de distribución.
  - Supervisar la recepción, despacho y almacenamiento de la mercadería realizada por el personal a su cargo.
  - Supervisar que se confirme el traspaso de productos en los plazos estipulados.
  - Elaborar y enviar reportes de ocurrencias en el proceso, diferencias de productos y desempeño de productividad al finalizar el proceso de recepción y despacho.

- **Planner del Centro de distribución**
  - Coordinar la programación de los pedidos generados por el área de planeamiento para la distribución a las tiendas.
  - Asegurar que los productos estén disponibles en los plazos solicitados.
  - Definir los niveles óptimos de inventario para evitar excesos o faltantes.
  - Elaborar informes del rendimiento del centro de distribución y proponer mejoras
- **Asistente Administrativo**
  - Organizar y archivar documentos relacionados con la recepción, almacenamiento y distribución de productos.
  - Realizar el aprovisionamiento de los materiales necesarios para el centro de distribución.
  - Controlar el buen estado de las lectoras.
  - Asistir en la administración de registros de asistencia y permisos.
  - Generar informes y documentación a solicitud del jefe inmediato.
- **Operarios**
  - Descargar y cargar mercadería en el proceso de recepción, almacenamiento y despacho.
  - Etiquetar y clasificarlos productos según los procedimientos establecidos.
  - Operar equipos de manejo de materiales y equipos de lectura.
  - Mantener limpias y ordenadas las áreas de trabajo y pasillos.

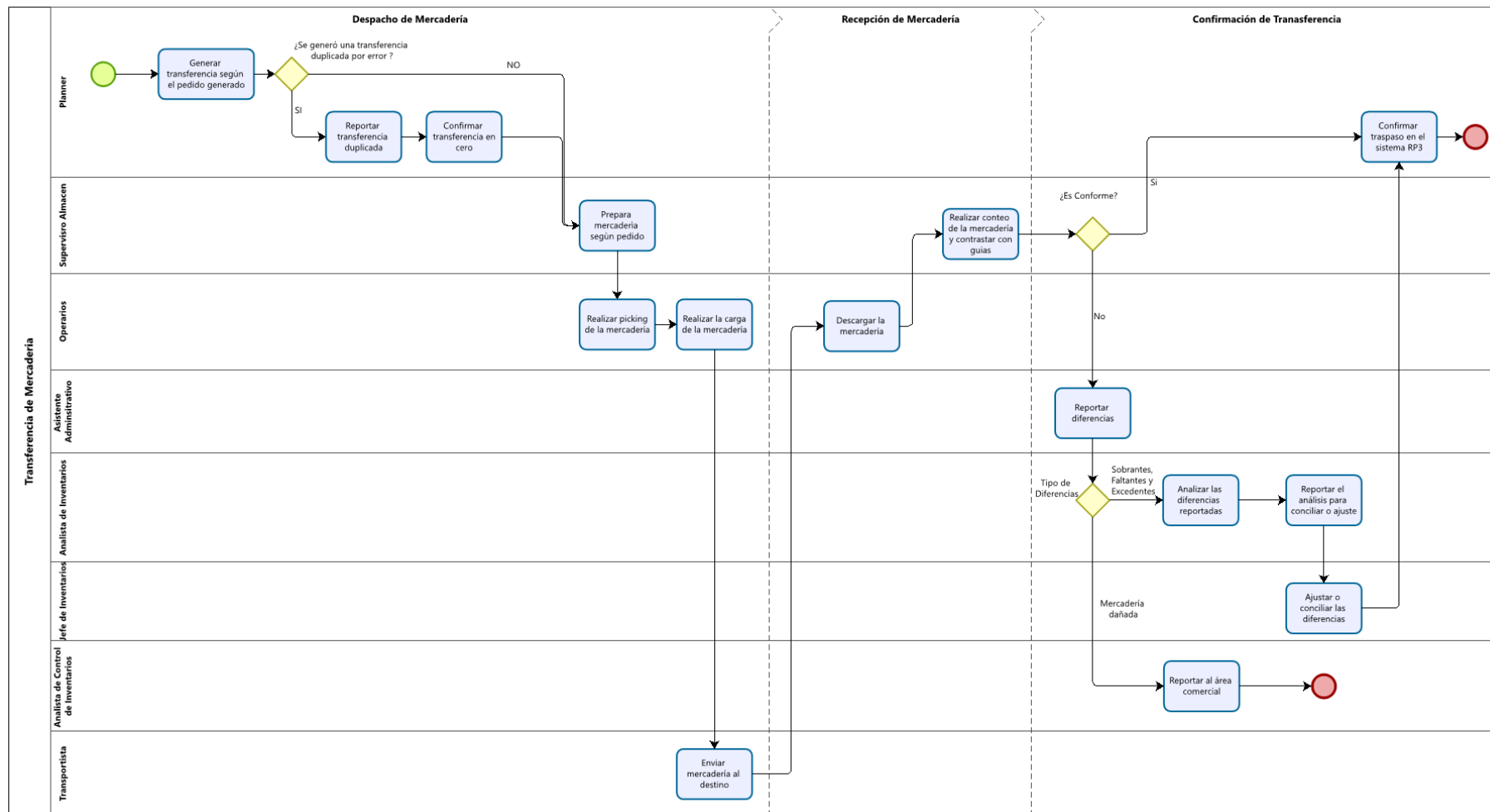
### **3.3. Análisis de los procesos del área de almacén**

#### **3.3.1. Proceso de recepción y despacho de mercadería**

Es una ejecución operativa de los pedidos generados en el sistema RP3 entre sucursales, esta es ejecutada por el personal de almacén para el despacho o recepción de la mercadería. El flujo mostrado a continuación es el que actualmente está en el procedimiento de la empresa.

**Figura 7**

*Proceso de transferencia de mercadería en el almacén*



*Nota.* Información extraída del Procedimiento brindada por el jefe de almacén.

- Deficiencias en el proceso de transferencia de mercadería
  - La desigualdad del stock del sistema con el físico que representa el 1% con un valor S/ 53,149.08 de diferencia, esto se debe a las malas prácticas del personal administrativo y el personal operativo, debido a la falta de capacitación generando pérdida de trzabilidad de la mercadería.
  - Pérdida de mercadería en el proceso de picking genera demora en el despacho de aproximadamente 02 hrs, esto ocurre porque cuando el operario identifica un producto, lo coloca en una ubicación distinta que no está registrada en el sistema. Además, al retirar más mercancía de la necesaria, en ocasiones, por falta de tiempo o por conveniencia, se almacena en una ubicación diferente a la asignada originalmente.

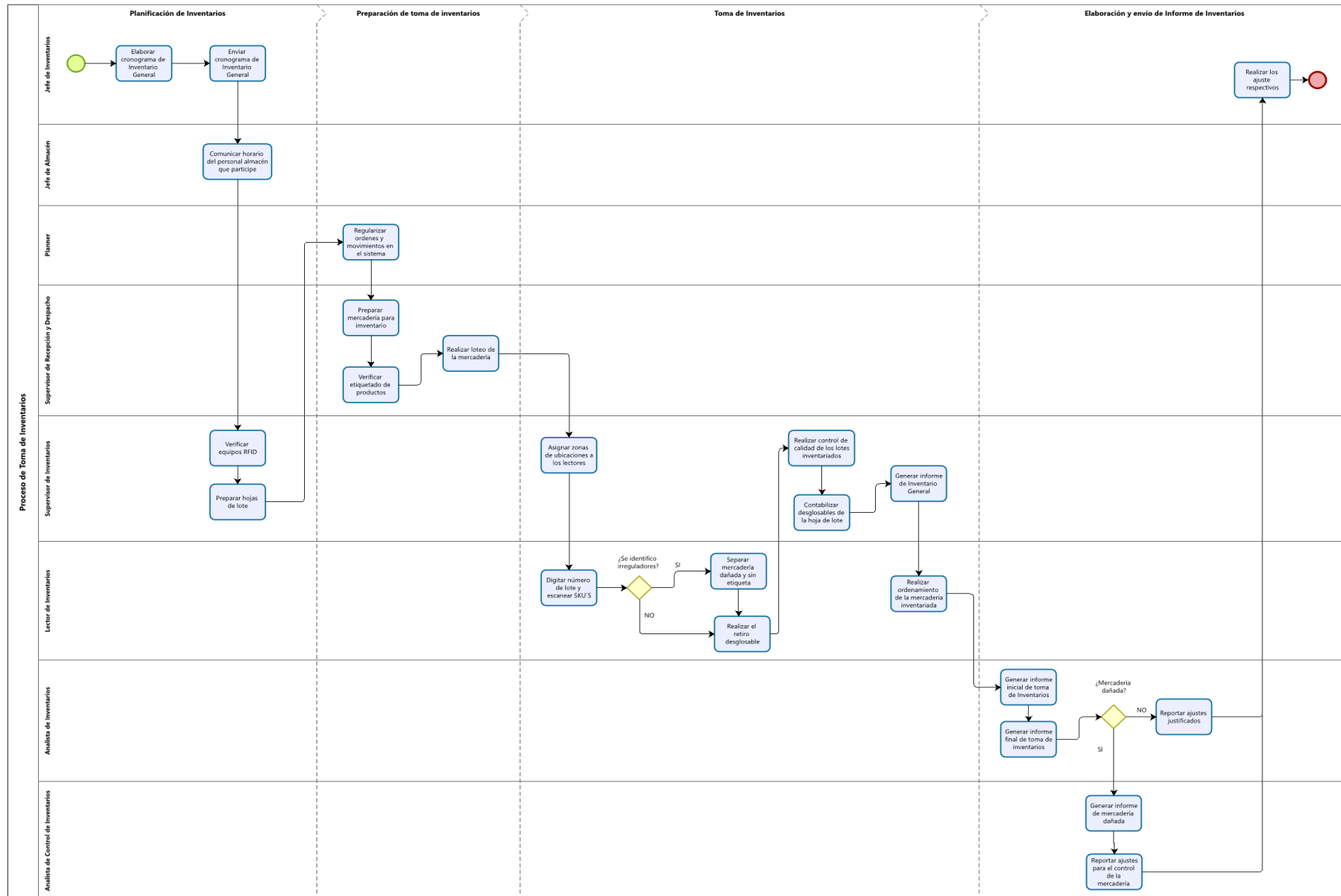
### **3.4. Análisis de los procesos del Área de Inventarios**

#### **3.4.1. Proceso de la toma de inventario del Almacén**

Este proceso consiste en la planificación, la toma en físico, verificación y validación de la mercadería existente en el almacén con el objetivo sincerar el stock físico con el sistema, así aumentando la confiabilidad del ERI (Exactitud de registro de inventarios).

Este proceso es realizado unicamente por el área de inventarios, por el Supervisor de Inventarios, Analistas de Inventarios y los Lectores, con el soporte del área de almacén.

**Figura 8**  
*Proceso de Inventario en Almacén*



Nota. Información brindada por jefe de almacén.

- Deficiencias del proceso de la toma de inventario del almacén
  - Deficiencias en la toma de inventario de la mercadería observada, esta situación se debe a la falta de un proceso claro, además, para realizar observaciones más detalladas, se emplean otros sistemas diferentes al WMS, lo cual afecta negativamente la eficiencia del lector durante la toma.
  - Errores en la toma de inventarios que representa un 2%, esto se debe que por cada campaña se contrata nuevos lectores que desconocen la utilización del sistema WMS para la toma de inventarios, el tipo de productos y el proceso. El cual no existe un manual de capacitación para subsanar este tipo de falencias.

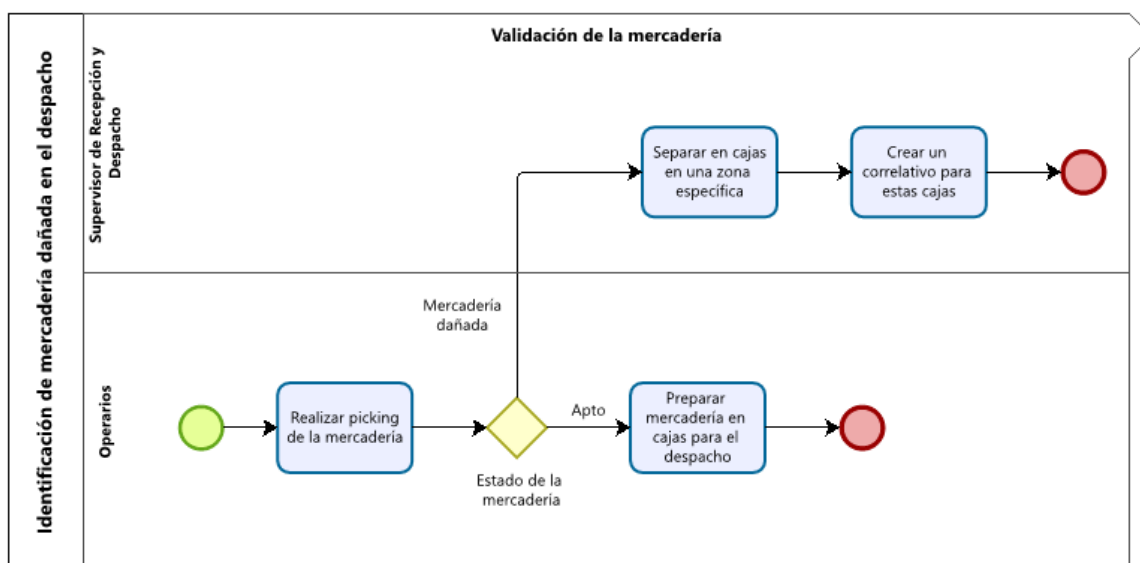
### 3.5. Análisis del proceso del Área de inventarios y Almacén

#### 3.5.1. Proceso de identificación de mercadería dañada

Actualmente no se cuenta con un proceso estandarizado de la identificación de la mercadería dañada, pero esto es lo que se lleva a cabo en la práctica actualmente. Esta son identificadas en los procesos más importantes del almacén que son en la recepción y despacho.

**Figura 9**

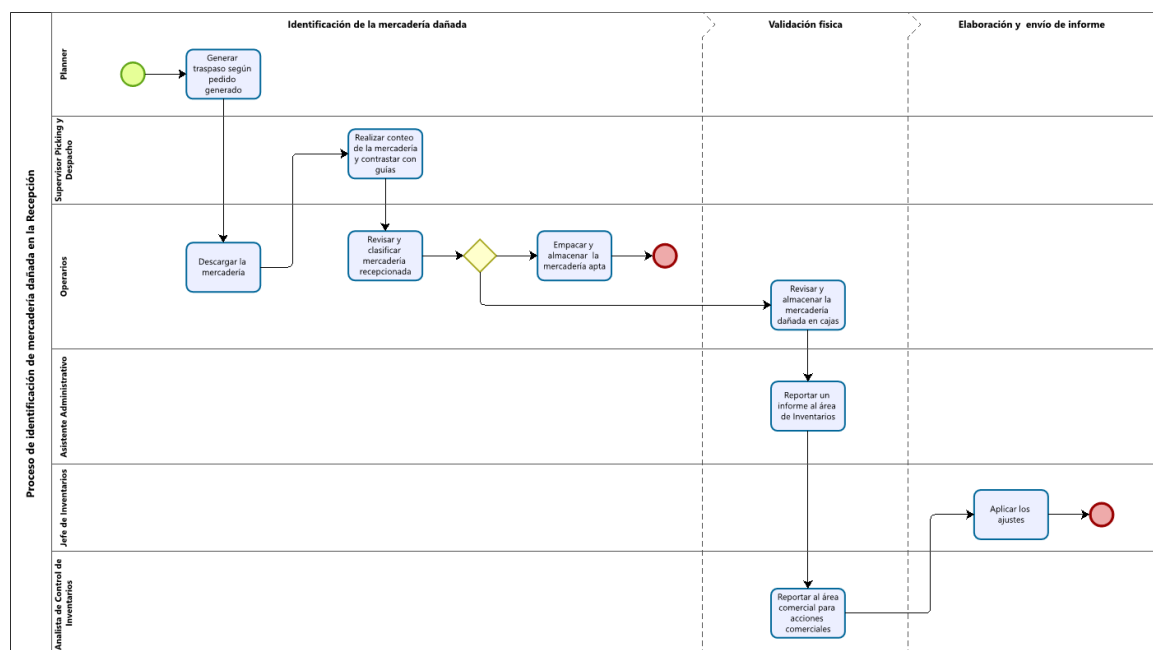
*Proceso de identificación de mercadería dañada en el despacho*



*Nota.* Adaptación propia de la investigación

**Figura 10**

*Proceso de identificación de mercadería dañada en la recepción*



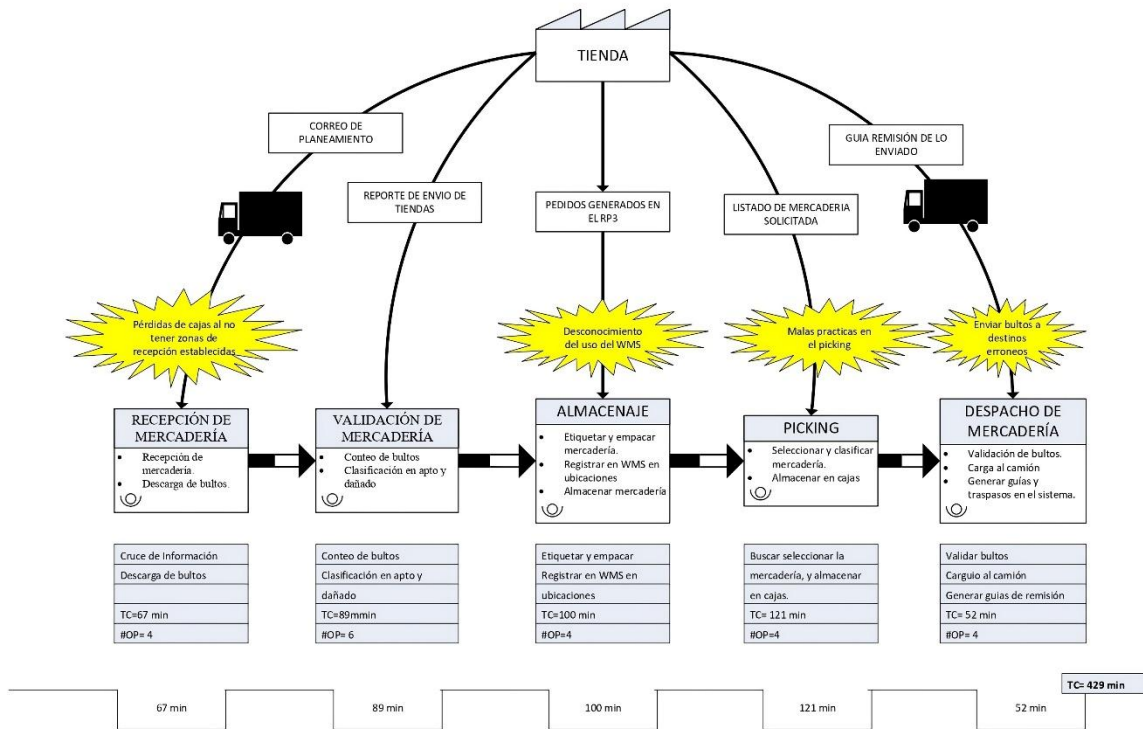
*Nota.* Adaptación propia de la investigación

- Deficiencias en el proceso de identificación de mercadería dañada
  - Deficiencias en la gestión de mercadería dañada, esta situación se origina por la ausencia de un procedimiento estandarizado en la identificación, y como resultado, cuando se detecta, se separa, pero con el tiempo, se acumula y se pierde el seguimiento de estos elementos.
  - Espacio desperdiciado de 438.37 m<sup>2</sup> que representa el 17% del total del centro de distribución, esto es debido que no existe una política para la gestión de este tipo de mercadería en la empresa como un gestión de liquidación agresiva.

### 3.6. Aplicación del VSM

A continuación, se aplicó el VSM de todo el proceso de recepción y despacho en el centro de distribución, con tiempos aproximados con base en los registros mensuales promedio del proceso logístico, evidenció un Lead Time de 7 horas con 9 minutos.

**Figura 11**  
*VSM Actual*



*Nota.* Adaptación propia de la investigación

### 3.7. Sistemas de gestión de Inventario y Almacenes

En la actualidad, la empresa emplea tres sistemas para supervisar y rastrear los envíos, recepciones y existencias de la mercancía. Sin embargo, estos sistemas no están completamente integrados o conectados entre sí, lo que dificulta realizar un seguimiento eficiente, generar informes completos y mantener una trazabilidad adecuada.

#### 3.7.1. RP3

Es un sistema ERP de origen ecuatoriano especializado en el sector Retail con 20 años en el mercado latinoamericano. Actualmente este es el sistema principal utilizado en la mayoría de operaciones por la empresa, como las ventas en cada sucursal que cuenta la empresa, las compras realizadas a los diferentes proveedores, el control de inventario, entre otras. El objetivo de este ERP es darle trazabilidad, un adecuado seguimiento, y control al negocio.

El área de Inventarios lo utiliza para lo siguiente:

- Para visualizar las entradas y salidas de la mercadería de las diferentes sucursales a través del módulo del Kardex a través con el fin de realizar un análisis de las diferencias del inventario que se presenten por malas confirmaciones en la recepción o despacho en este sistema.
  - Para tener la trazabilidad de las compras generadas por el área comercial, dar el seguimiento adecuado de las devoluciones y cambios al proveedor.
  - Realizar la conciliación y ajuste de la mercadería para cuadrar con el físico y sistema.
- El área de almacén lo utiliza para lo siguiente:

- Para la visualización y confirmación traspasos de mercadería.
- Generar guías de remisión para el despacho de la mercadería.
- Visualizar las compras realizadas que son enviadas al almacén.

Las deficiencias del uso de este sistema son los siguientes:

- La rigidez del sistema para sacar reportes interrelacionados en los diferentes módulos que contiene el ERP.
- Al sacar los reportes en Excel estos no están actualizados, la data se actualiza al día siguiente para realizar un respectivo análisis.
- Tiene un límite al descargar cierta cantidad de data debido al poco soporte del sistema.
- No cuenta con diferenciación de estados de mercadería como apto y dañado, esto genera que se planifique erróneamente la distribución. Y esto es un problema para el área de almacén debido que tienen que realizar más operaciones como la discriminación de este tipo de mercadería para no generar erróneamente las hojas de picking.
- Para el área de almacenes no cuenta un inventario por ubicaciones para tener un mayor control del stock. Por esta razón se utiliza otro sistema para dar solución a esta falencia.

### **3.7.2. WMS**

Es un sistema de gestión de inventarios y almacenes en la nube, su objetivo es controlar el stock a través de ubicaciones, gestionar las operaciones diarias y aumentar la trazabilidad. Además este ERP tiene mayor integración, cuenta con más módulos para diferentes áreas como ventas, comercial, etc.

Actualmente la empresa solo cuenta con el módulo de inventarios y almacenes.

El área de almacén lo utiliza para lo siguiente:

- Para generar la planificación y gestionar del picking de mercadería por parte de los operarios.

- Para el ingreso y salida de mercadería así generando una mayor trazabilidad por bultos a través de etiquetas por fechas, usuario y proceso.
- Para mejorar el control de ubicaciones, ya que el RP3 no proporciona esta funcionalidad, este sistema ofrece apoyo en este aspecto

El área de inventarios lo utiliza:

- Para la visualización de la trazabilidad del ingreso o salida de la mercadería para el análisis de las diferencias de inventario.
- Para poder controlar el ERI (Exactitud de registro de inventarios), identificando las diferencias y resolverlas.
- Para el control de la mercadería dañada separada por el almacén.

Las deficiencias del uso de este sistema es lo siguiente:

- No se encuentra interrelacionado con el sistema principal RP3.
- No se está utilizando esta herramienta con todas sus funcionalidades.
- Falta de capacitación por parte de la empresa, todo se aprende en la operatividad y consecuentemente existe una dependencia de los usuarios antiguos que tienen conocimiento sobre ello.
- Este sistema solo fue implementado para utilización del área de inventarios y almacén, desperdiciando la interrelación que ofrece entre otras áreas.

### **3.7.3. ODOO**

Es un desarrollo contemplado para optimizar la toma, consolidación y generación de los inventarios.

Su objetivo es disminuir los tiempos de generar informes, reducir los errores en la toma de inventarios y aumentar la confiabilidad de estos.

Este desarrollo fue creado para suplir las falencias del sistema principal RP3, facilitando la toma de inventarios. Esta herramienta es utilizada con mayor frecuencia por el área de Inventarios para la toma de inventarios.

El área de Inventarios lo utiliza principalmente para:

- La toma de inventarios generales, cíclicos, parciales o puntuales en el almacén.
- Para la consolidación de la data por parte de los analistas de inventarios.
- Para la validación de la mercadería dañada para su respectiva gestión comercial.

Las deficiencias del uso de este sistema son las siguientes:

- Para reconocer un código tiene un delay de 01 a 05 segundos, dependiendo del nivel de internet esto afecta al tiempo del inventario, mermando el ratio por lector.

- No cuenta casillas para colocar cierto detalle por mercadería observada.
- Para generar informes, se debe descargar reportes del WMS y RP3 para calcular el ERI del almacén.

### **3.8. Análisis de causa raíz**

Mediante el diagnóstico previo se identificaron los siguientes principales problemas

#### **3.8.1. Análisis de los 5 ¿Por qué?**

Se escogió esta herramienta para determinar la causa raíz y desarrollar propuestas más precisas.



**Figura 12**  
*Análisis de los 5 por qués*



*Nota.* Adaptación propia de la investigación

**Tabla 5**  
*Causas Raíz de la problemática*

N°	PROBLEMAS	C°	Causas Raíz
<b>P1</b>	Demora en la atención de los pedidos	C1	Los productos no tienen una ubicación establecida
		C2	No hay una política de distribución del almacén
<b>P2</b>	Desaprovechamiento de espacios	C2	No hay una política de distribución del almacén
		C3	Exceso de mercadería dañada u obsoleta
<b>P3</b>	Desigualdad del stock del sistema con el real	C4	Desconocimiento uso de los sistemas

*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

### 3.9. Análisis de los indicadores

#### 3.9.1. Capacidad de almacenamiento

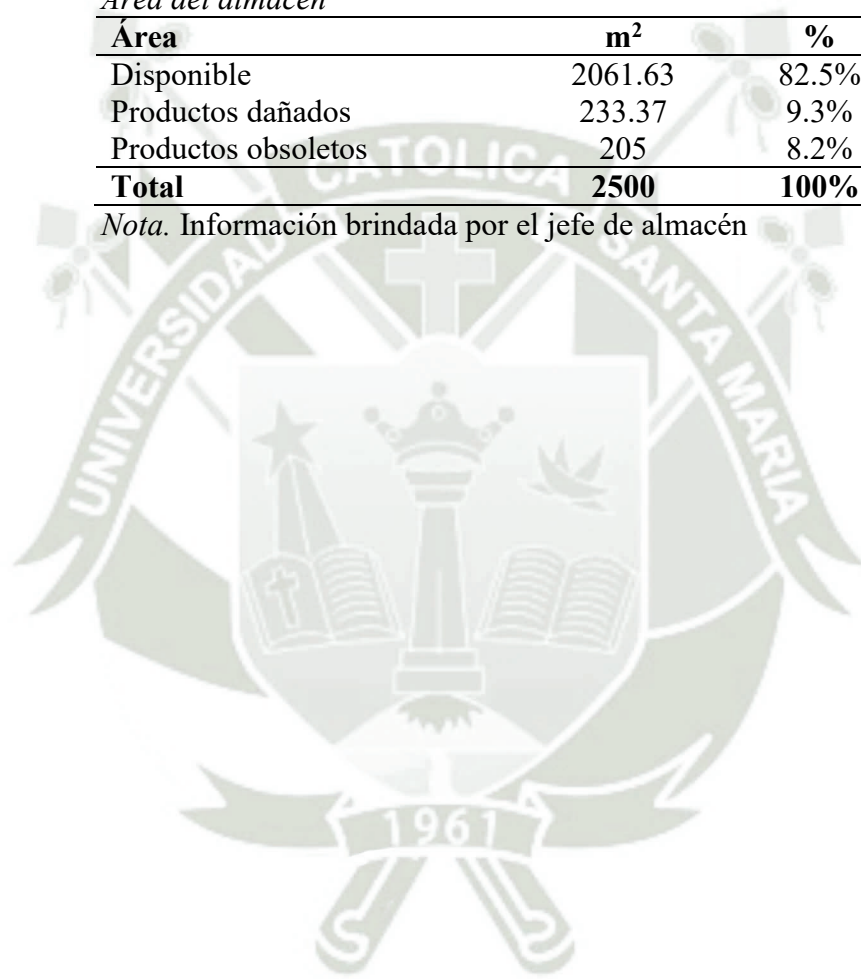
Actualmente el almacén cuenta con área construida de 2851 m<sup>2</sup> aproximadamente, de los cuales el área construida es de 2500 m<sup>2</sup>, el espacio ocupado por la mercadería dañada es de 233.37 m<sup>2</sup>, representando un porcentaje del 9.3% así mismo la mercadería obsoleta ocupa 205 m<sup>2</sup> lo cual representa con un 8.2% del área total.

**Tabla 6**

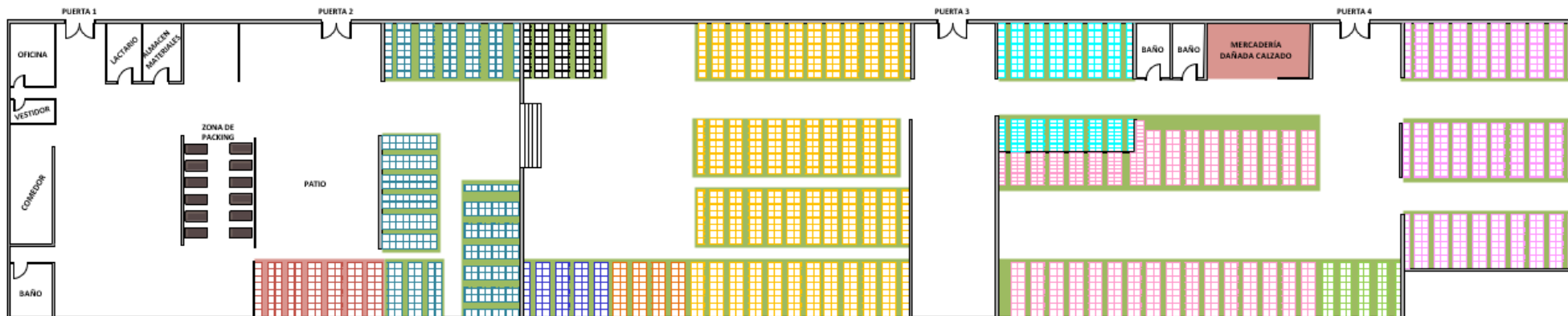
*Área del almacén*

<b>Área</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>%</b>
Disponible	2061.63	82.5%
Productos dañados	233.37	9.3%
Productos obsoletos	205	8.2%
<b>Total</b>	<b>2500</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Información brindada por el jefe de almacén

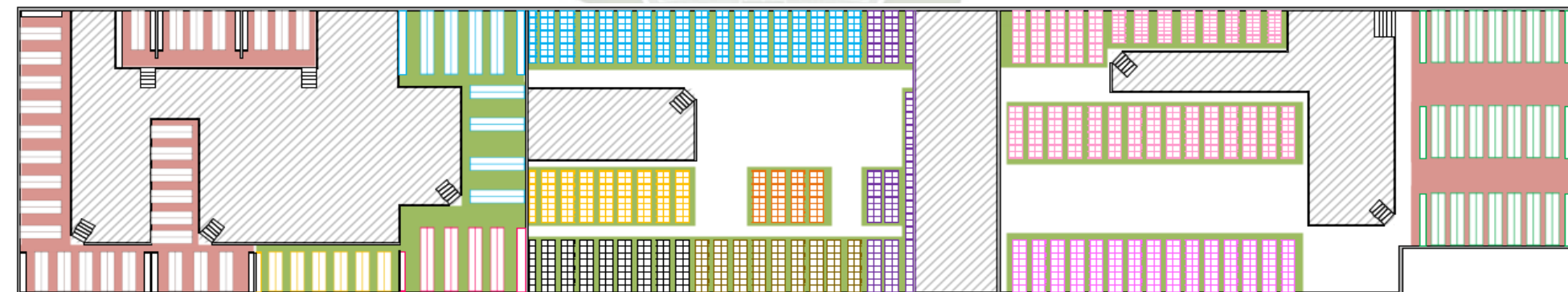


**Figura 13**  
*Layout de la primera planta*



*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

**Figura 14**  
*Layout de la segunda planta*



*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

LEYENDA	
	Area disponible
	Area no disponible

**Figura 15**

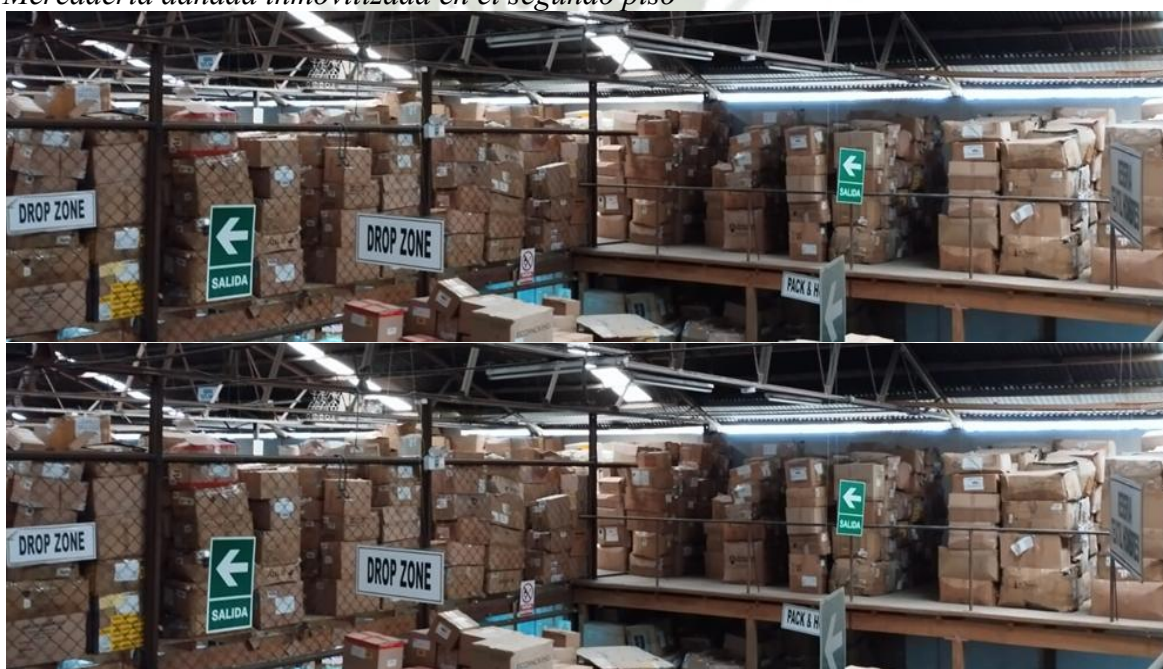
*Mercadería dañada inmovilizada en el segundo piso*



*Nota.* Información brindada por el jefe de almacén

**Figura 16**

*Mercadería dañada inmovilizada en el segundo piso*



*Nota.* Información brindada por el jefe de almacén

**Figura 17**

*Mercadería inmovilizada en el segundo piso*



*Nota.* Información brindada por el jefe de almacén

**Figura 18**

*Mercadería dañada en el Primer piso*



*Nota.* Información brindada por el jefe de almacén

**Figura 19**

*Mercadería dañada en el Primer piso*



*Nota.* Información brindada por el jefe de almacén

**3.9.2. Exactitud de Inventario**

Para este indicador se calculó la diferencia en soles y el valor total del inventario en el último inventario realizado en el 2023.

Esta diferencia de inventario se debe a los malos despachos de los últimos procesos de retorno de mercadería a nivel nacional por cierre de temporada de verano e invierno para su almacenaje.

**Tabla 7**  
*Exactitud de Registro de Inventario*

	<b>ERI 2023</b>	<b>Valor</b>
Diferencia		S/ 53,149.08
Inventario Total		S/ 13,287,270.68
<b>%</b>		<b>1%</b>

*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

Como se observa el resultado es del 1% que es el promedio del ERI de 11 meses, el cual en valor de costo si representa un monto representativo de S/. 53,149.08. Lo cual se debe tomar acciones para mejorar este indicador.

**3.9.3. Inventario Inmovilizado**

Este indicador tiene como fin controlar la cantidad de mercadería inmovilizada o con mayor tiempo en el inventario.

Para esto se consideró la mercadería dañada en el almacén de los diferentes procesos y las unidades obsoletas o fuera de temporada.

A continuación, se muestra la cantidad de mercadería hasta este 2023 en el almacén.

**Tabla 8**

*% de Inventario Inmovilizado*

<b>Estado</b>	<b>Unidades</b>	<b>%</b>
Buen estado	388274	75%
Dañado	90111	17%
Obsoleto	42180	8%
	<b>520565</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

En el setiembre 2023 se cuenta un total 90,111 unidades dañadas (este representa el MDV y desmedro) y 42,180 unidades obsoletas o fuera de temporada, dando un total de 132,733 unidades inmovilizada, el cual representa el 25% del total del inventario.

#### **3.9.4. Lead time del pedido**

El Lead Time fue calculado a partir de la diferencia entre la hora de despacho de la mercadería y el inicio del procesamiento del pedido, considerando todas las actividades que transcurrieron desde la generación de la orden hasta su salida del almacén.

**Tabla 9**

*Lead time del pedido*

<b>Mes 2023</b>	<b>Lead Time</b>
Enero	05:19:24
Febrero	05:45:10
Marzo	06:34:41
Abril	05:52:53
Mayo	11:31:53
Junio	09:08:05
Julio	07:42:27
Agosto	06:44:53
Setiembre	07:53:44
Octubre	08:18:54
Noviembre	06:01:03
Diciembre	04:55:05
<b>Promedio</b>	<b>07:09:00</b>

*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

El promedio del año 2023 en la atención de los pedidos fueron de 07h 09 min, lo cual es un tiempo considerable.

### 3.9.5. Nivel de cumplimiento de despachos

Para este parámetro se empleó la comparación entre la cantidad de unidades solicitadas y las unidades efectivamente despachadas.

**Tabla10**

Nivel de cumplimiento de despachos

Meses	Un. Transferidas	Un. Pedidas	Nivel de Atención
Enero	37904	39719	95.4%
Febrero	44925	46003	97.7%
Marzo	108030	110027	98.2%
Abril	25507	26789	95.2%
Mayo	87345	91116	95.9%
Junio	23165	24167	95.9%
Julio	16230	17662	91.9%
Agosto	47529	48933	97.1%
Setiembre	51446	52175	98.6%
Octubre	73752	78359	94.1%
Noviembre	56587	56918	99.4%
Diciembre	20245	20481	98.8%
<b>Total general</b>	<b>592665</b>	<b>612349</b>	<b>96.8%</b>

*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

Se nota que el promedio de la tasa de atención fue del 96.8%, siendo el mes con el porcentaje más bajo julio

### 3.9.6. Costo unidad almacenado

Para calcular este indicador se consideró el costo de almacenamiento y la cantidad almacenada por mes. No se considera el costo del espacio.

Para los datos necesarios para hallar el Costo total operativo se encuentra en el Anexo 1.

**Tabla 11**

*Indicador costo unidad almacenada*

Item	Mensual	Anual
Costo total operativo	S/ 328,299.06	S/ 3,939,588.67
Número de unidades almacenadas	520,565	520,565
<b>Costo unidad almacenada</b>	<b>S/0.63</b>	<b>S/7.57</b>

*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

La conclusión extraída del análisis indica que el costo por unidad de almacenamiento es de S/. 0.63 al mes, pero anualmente es de S/.7.57, una cifra considerada alta por la cantidad total almacenada en el almacén.

### 3.9.7. Costo metro cuadrado

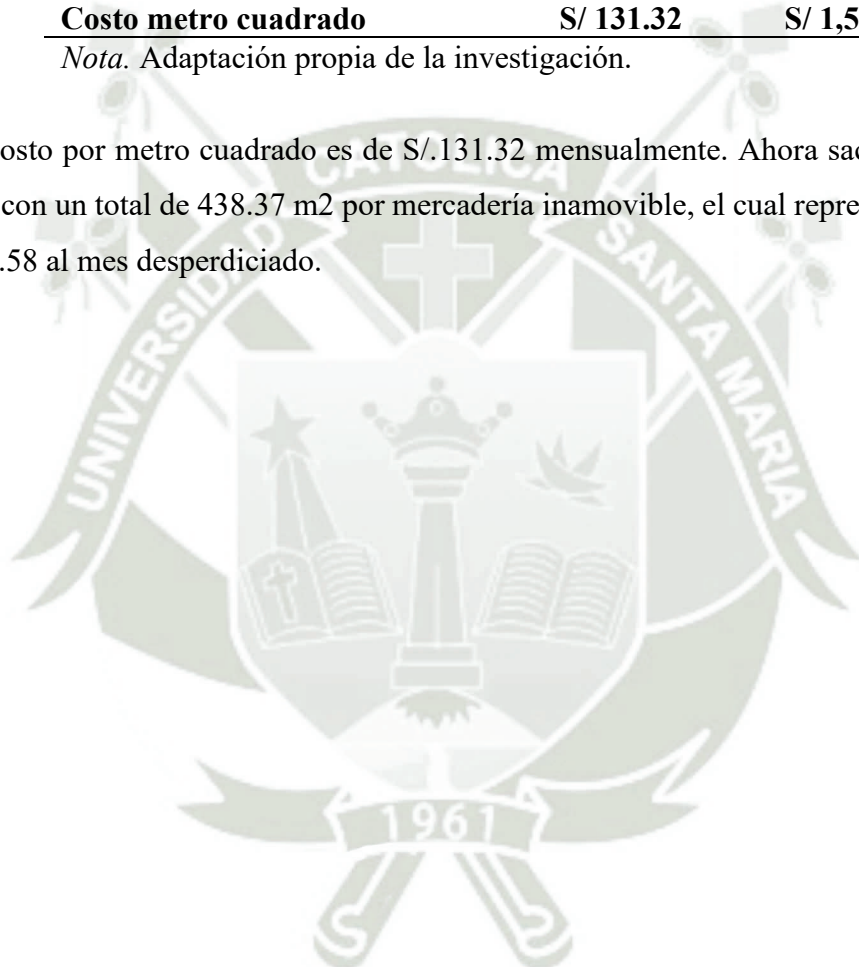
Para este cálculo se consideró el costo operacional y el área total de almacenamiento en m<sup>2</sup>, según los indicadores investigados previamente.

**Tabla 12**  
*Indicadores costo metro cuadrado*

<b>Item</b>	<b>Mensual</b>	<b>Anual</b>
Costo total operativo	S/ 328,299.06	S/ 3,939,588.67
Total área de almacenamiento	2500	2500.00
<b>Costo metro cuadrado</b>	<b>S/ 131.32</b>	<b>S/ 1,575.84</b>

*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

El costo por metro cuadrado es de S/.131.32 mensualmente. Ahora sacando cálculos se cuenta con un total de 438.37 m<sup>2</sup> por mercadería inamovible, el cual representa un valor S/. 57,566.58 al mes desperdiciado.



## CAPÍTULO IV

### 4. Desarrollo de la propuesta

Al finalizar el diagnóstico se identificó los siguientes problemas y causas posibles, y se estableció sus contramedidas para la solución de estas, a continuación, se muestra un resumen.

**Tabla 13**

*Contramedidas de los problemas identificados*

PROBLEMA	CAUSA RAÍZ	INDICADORES	FÓRMULA	RESULTADO	Herramientas	Concepto de la herramienta
Desaprovechamiento de espacios	Exceso de mercadería dañada	Inventario inmovilizado	$(\text{Unidades dañadas} + \text{obsoletas}) / \text{Unidades disponibles}$	25%	5s	La metodología 5S, una herramienta lean aborda un enfoque empresarial centrado en la minimización del tiempo y recursos empleados en los procesos de fabricación y otras actividades corporativas. Su principal énfasis recae en la eliminación de todas las formas de desperdicio.
		Costo metro cuadrado	$\text{Costo almacenamiento} / \text{Total área}$	S/ 131.32 al mes		
		Costo unidad almacenada	$\text{Costo almacenamiento} / \text{Numero unidades almacenadas}$	S/ 0.63 al mes		
		Capacidad de almacenamiento	$\text{Área productos inmovilizado} / \text{Área total}$	17.50%		
Demora en la atención de los pedidos	No hay zonas establecidas	Lead time del pedido	$\text{Fecha de entrega} - \text{Fecha de pedido}$	3h 33min	Rediseño del Layout	La disposición en planta o layout, también conocida como distribución de instalaciones, implica organizar los componentes del sistema de producción en el espacio físico con el fin de lograr los objetivos de producción de la manera más eficiente y apropiada posible.
		Nivel cumplimiento en despachos	$\text{Unidades transferidas} / \text{Unidades pedidas}$	96%		
Desigualdad del stock del sistema con el real	Falta de estandarización de procesos	Exactitud de Registro de Inventario	$\text{Valor diferencia} / \text{Valor total inventario}$	1%	Estandarización de los procesos	La estandarización se define como el proceso de homogeneización de características en un producto, servicio, procedimiento, entre otros. En muchas ocasiones, este proceso involucra la creación de normas prescriptivas que deben ser seguidas para lograr los objetivos establecidos por la empresa.
	Desconocimiento del uso de los sistemas				Sistema de control de inventarios	Un sistema de gestión de inventario posibilita supervisar los bienes y el nivel de existencias, registrar los movimientos y monitorear las adquisiciones, manteniendo la cadena de suministro organizada sin contratiempos.
					Plan de capacitación	Un procedimiento a breve plazo implementado de manera sistemática y organizada, a través del cual las personas adquieren conocimientos, destrezas y habilidades conforme a metas claramente establecidas.

*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

#### 4.1. Propuesta de la metodología Lean Logistics

##### 4.1.1. Aseguramiento del Compromiso de la Gerencia

Para comenzar la implementación de esta metodología debe existir el compromiso de la gerencia, porque esto con lleva tiempo, recursos, materiales, entre otros. Deben estar conscientizados ante los cambios, además difundir las nuevas actividades que de la implementación eliminarán.

A continuación se muestra un modelo de registro, donde se detalló los cargos de responsabilidad y definir objetivos.

**Tabla 14**

*Acta de reunión compromiso de gerencia*

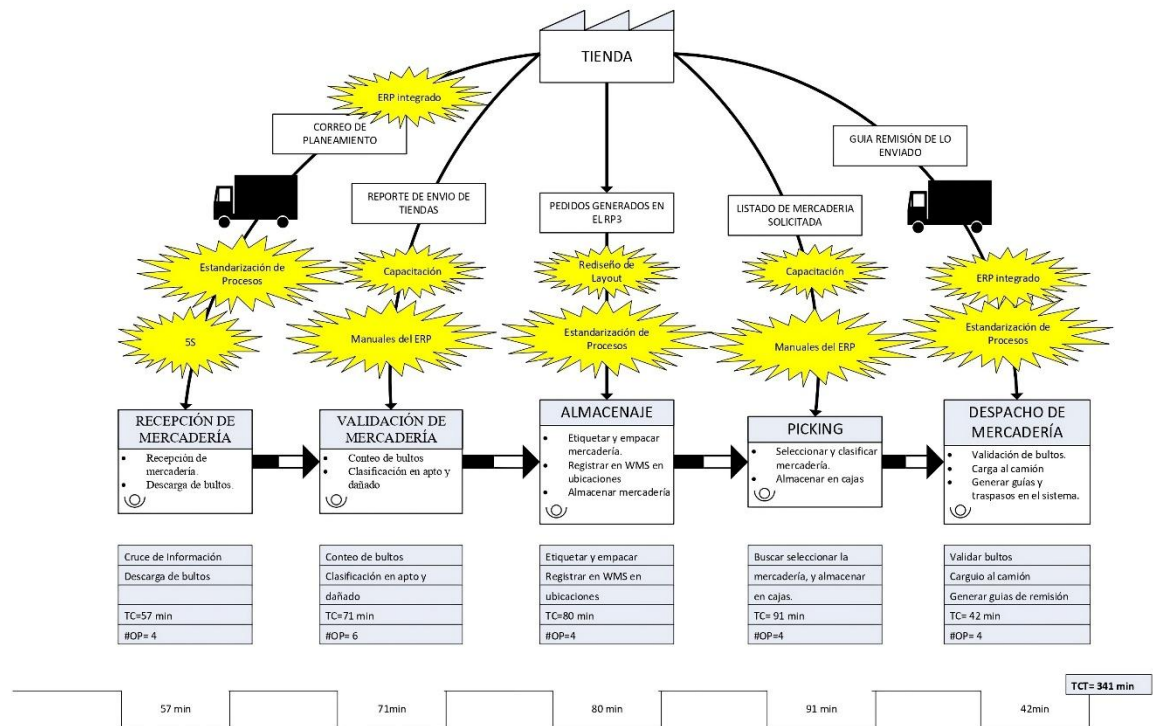
<b>TITULO: Acta reunión compromiso de Gerencia</b>		
Fecha	Hora inicio	Hora fin
<b>ACTA N° 01</b>		
<b>PARTICIPANTES</b>		
1	Gerente General	
2	Jefe de Existencias	
3	Jefe de almacén	
4	Supervisor de despacho y picking	
5	Planner de Centro de distribución	
<b>TABLA DE CONTENIDO</b>		
1	Informe de la situación actual del almacén	
2	Problemas en el almacén, Ideas de mejora	
3	Realizar el mapa de procesos	
4	Levantamiento de datos	
5	Implementación de mejoras	

*Nota.* Adaptación propia de la investigación

### 4.1.2. Value Stream Mapping Futuro (VSM)

En el VSM se identificó la aplicación de diversas herramientas orientadas a la mejora y reducción del tiempo de ciclo, tales como la estandarización de procesos, la implementación de la metodología 5S, el rediseño del layout y la ejecución de programas de capacitación.

**Figura 20**  
*VSM futuro*



*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

### 4.1.3. Desarrollo de las Herramientas

#### 4.1.3.1. Estandarización de Procesos

##### 4.1.3.1.1. Consideraciones Iniciales

Inicialmente, al analizar el proceso de Traspaso de mercadería se contempló la posibilidad de dividirlo en los siguientes pasos y fusionar el proceso de identificación de productos deteriorados.

- Recepción de la mercadería
- Despacho de la mercadería

Debido que ambos procedimientos poseen características distintas y no es posible abordar las dificultades reales que sufre el almacén si consideramos el procedimiento actual de la empresa, entonces se llevó a cabo entrevistas con el planificador y el supervisor del almacén

para obtener una descripción detallada del proceso actual, el cual se presentará a continuación.

#### 4.1.3.1.2. Análisis crítico del proceso

##### a) Análisis crítico de la recepción de mercadería en Almacén

Se realizó un breve cuestionario a los usuarios del proceso de recepción, describiendo algunos de los problemas que cuentan actualmente.

**Tabla 15**

*Examen crítico del proceso de la recepción de mercadería en Almacén*

OBJETIVO	PREGUNTAS	RESPUESTA
PROPÓSITO	¿Qué se hace?	Lo que se hace es recibir el camión de mercadería de importación o de congelado (Artículos que no se vendieron al concluir la temporada). Luego procede a descargar y acomodar las cajas en zonas disponibles en el almacén, para ser luego revisadas para identificar diferencias o daños en la mercadería que es reportada al área de existencias para su regularización.
	¿Por qué se hace?	Con el objetivo de brindar a la empresa y sus distintas sucursales una excelente oportunidad de incrementar las ventas en sus variados productos ante los clientes.
	¿Qué otra cosa podría hacerse?	Se podría rediseñar el layout del almacén debido que actualmente hay poco espacio, por lo tanto, en horas críticas se vuelve congestionado y ocasiona confusión con otras cajas. Establecer otra manera más rápida para validación de las unidades recibidas con la guía, esto provoca que se pierda mucho tiempo.
	¿Qué se debería hacer?	Es recomendable aprovechar todas las capacidades del Sistema de Gestión de Almacenes (WMS) con el objetivo de optimizar la validación de los productos recibidos. Esto no solo facilitaría el proceso de recepción, sino que también contribuiría a un almacenamiento más ágil.
LUGAR	¿Dónde lo hace?	Se realiza en el almacén de textil y calzado en la ciudad de Arequipa
	¿Por qué lo hace en ese lugar?	Debido que el almacén se encuentra en una zona céntrica de la ciudad de Arequipa, donde puede enviar con más rapidez a las tiendas del Sur.
SUCESIÓN	¿Cuándo se hace?	Se hace cuando el área de planeamiento informa a la planner sobre le llegada de esta mercadería para que se realice un seguimiento y coordinación de la llegada del camión.
	¿Por qué se hace en ese momento?	En el caso de productos importados, se busca distribuir la mercancía inmediatamente después de recibirla. En el caso de artículos congelados, el objetivo es asegurar que las tiendas no tengan prendas de temporadas anteriores.
PERSONA	¿Quién lo hace?	Se trata de una colaboración en equipo, comenzando con la coordinación del supervisor y operarios de la llegada del camión, y posteriormente son quienes reciben y almacenan la mercadería.
	¿Por qué lo hace esa persona?	El supervisor porque cuentan con la experiencia en la recepción y almacenamiento, y con el apoyo de los operarios que están a su cargo están calificados para el almacenamiento y el proceso de crossdocking.
MEDIOS	¿Cómo se hace?	Los operarios realizan la descarga manual de las cajas, luego se trasladan utilizando carretillas, y posteriormente, el control de mercancía y cajas se lleva a cabo mediante radiofrecuencia. Finalmente, la validación se realiza visualmente para contar y detectar posibles daños en la mercadería.
	¿Por qué se hace de ese modo?	Este procedimiento se lleva a cabo con el objetivo de prevenir posibles lesiones a los operarios, así como para detectar de manera rápida cualquier discrepancia en el envío y evitar distorsiones en el ERI.
	¿De qué otro modo podría hacerse?	Se puede reducir la necesidad de realizar movimientos innecesarios al aprovechar de manera eficiente los espacios disponibles y establecer políticas de almacenamiento. Además, es crucial garantizar que tanto el proveedor como las tiendas envíen la mercancía debidamente etiquetada, con el fin de evitar reprocesos durante el almacenamiento.

*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

#### 4.1.3.1.3. Análisis crítico del despacho de mercadería en Almacén

A continuación, se aplicó la técnica del examen crítico con el objetivo de realizar un análisis del despacho de mercadería.

**Tabla 16**

*Examen crítico del proceso del Despacho de mercadería en Almacén*

OBJETIVO	PREGUNTAS	RESPUESTA
PROPÓSITO	¿Qué se hace?	Lo que se hace es cumplir con la distribución de los pedidos originados por el área de planeamiento hacia las tiendas a nivel nacional. En este proceso, el planner recoge los pedidos generados para que los operarios comiencen con el picking, los empaquen en cajas identificadas con la tienda correspondiente. Después, se imprime la guía de los productos solicitados y finalmente, se carga en el camión para su distribución.
	¿Por qué se hace?	Con el objetivo de brindar a la empresa y sus distintas sucursales una excelente oportunidad de incrementar las ventas en sus variados productos ante los clientes.
	¿Qué otra cosa podría hacerse?	Sería viable reorganizar la disposición del almacén, ya que en la situación actual existe una limitación de espacio que provoca congestión y confusión con otras cajas durante las horas pico. Además, el departamento comercial debería revisar tanto sus pronósticos de demanda como su gestión de liquidación en las tiendas.
LUGAR	¿Qué se debería hacer?	Se debería invertir en otro tipo de ERP para agilizar procesos, control y seguimiento de los productos, respaldado con una buena capacitación de por medio y además implementar indicadores de gestión para la parte comercial con la compra excesiva de mercadería.
	¿Dónde lo hace?	Se realiza en el almacén de textil y calzado en la ciudad de Arequipa
SUCESIÓN	¿Por qué lo hace en ese lugar?	Debido que el almacén se encuentra en una zona céntrica de la ciudad de Arequipa, donde puede distribuir con más rapidez a las tiendas del Sur.
	¿Cuándo se hace?	Se hace cuando el área de planeamiento genera los pedidos para el reabastecimiento para una temporada o campaña cercana
PERSONA	¿Por qué se hace en ese momento?	Con el fin de destacar frente a la competencia y ofrecer a los clientes acceso a productos innovadores.
	¿Quién lo hace?	Se trata de una colaboración en equipo, comenzando con la solicitud de pedidos a cargo del planner y, posteriormente, con el respaldo del supervisor y operarios, quienes son responsables de asegurar que la mercancía llegue a las tiendas para su comercialización.
	¿Por qué lo hace esa persona?	El supervisor, respaldado por la experiencia en el despacho, y con la colaboración de los operarios bajo su supervisión, tiene la capacidad para llevar a cabo las tareas de selección de productos (picking), embalaje y carga de la mercancía en el camión.
MEDIOS	¿Qué otra persona podría hacerlo?	Los integrantes del área comercial, al contar con experiencia en todas las adquisiciones, podrían encargarse de ello con el respaldo de los operarios. Esto se hace con el propósito de comprender mejor los desafíos relacionados con el exceso de mercancía.
	¿Cómo se hace?	La ejecución se lleva a cabo de manera manual, empleando carretillas para desplazar los productos y pedidos, con el objetivo de reducir posibles daños a la integridad física de los operarios. El proceso de selección (picking) de la mercancía se realiza a través de radiofrecuencias, y posteriormente, el planner verifica la cantidad mediante una hoja de cálculo en Excel.
	¿Por qué se hace de ese modo?	Este enfoque se implementa con el propósito de reducir cualquier riesgo de lesiones a los operarios mediante el uso de carretillas. En cuanto al seguimiento del proceso de despacho, ha experimentado mejoras a lo largo de los años para lograr una distribución más eficiente.
	¿De qué otro modo podría hacerse?	Es posible minimizar la necesidad de movimientos al utilizar eficientemente los espacios disponibles, establecer políticas de almacenamiento para eliminar la repetición de tareas como la colocación de etiquetas o piochas en los productos, y también incorporar controles para evitar que las cajas, una vez seleccionadas durante el proceso de picking, queden olvidadas en los pasillos del almacén.

*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

*4.1.3.1.4. Diagrama de Análisis de procesos detallado*

*a) Diagrama de Análisis detallado de la Recepción de mercadería en Almacén*

A continuación, se elaboró un diagrama de análisis de procesos para la identificación de actividades críticas.



**Tabla 17**

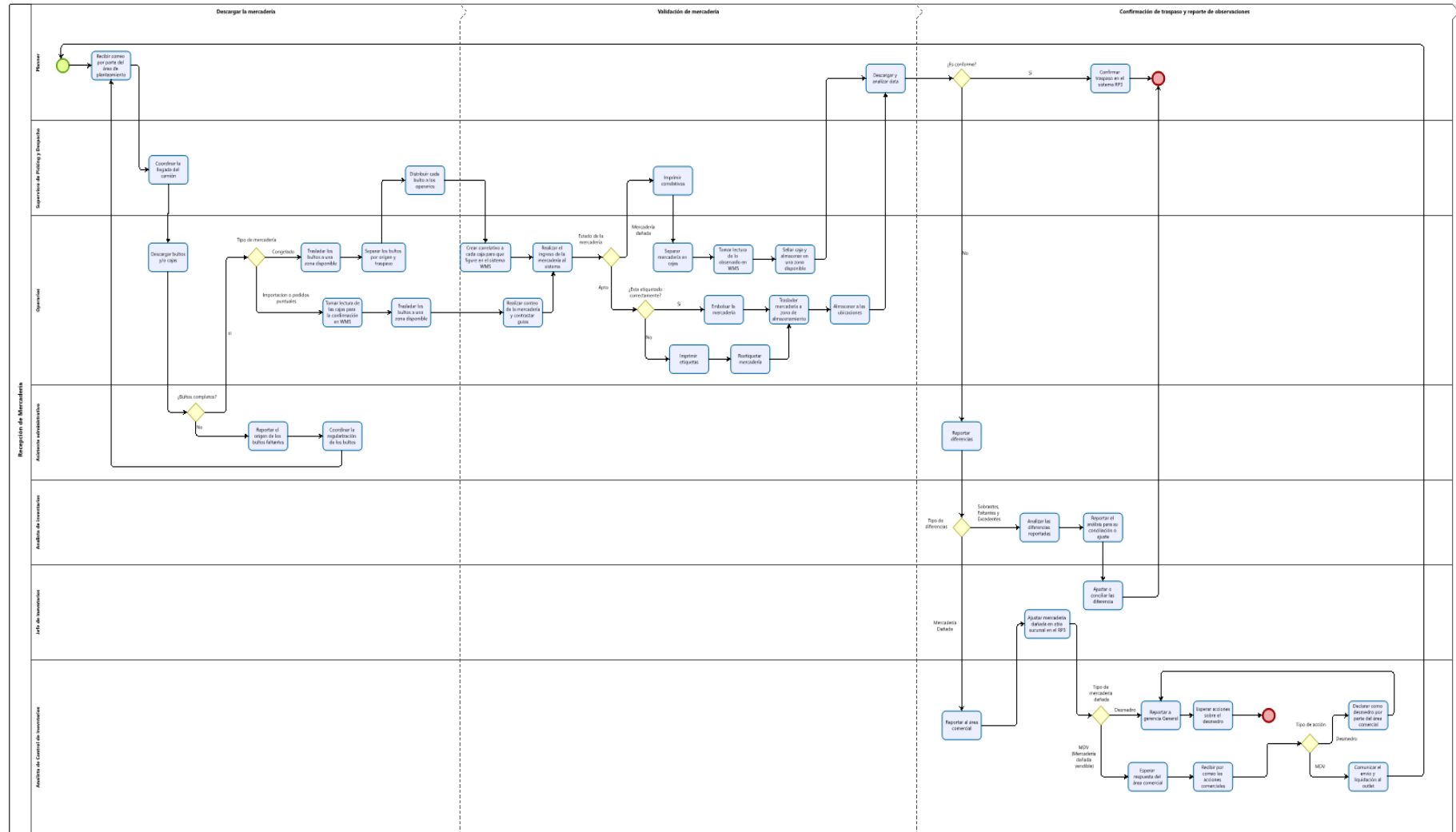
*Diagrama de Análisis de proceso detallado de la Recepción de mercadería en el almacén*

		○	➔	□	D	▽		
N	Actividad	Operación	Transporte	Inspección	Demora	Almacén	Responsable	Observaciones
1	Recibir correo por parte del área comercial	x					Planner	
2	Coordinar la llegada del camión	x					Supervisor	
3	Descargar bultos y/o cajas			x			Operario	
4	Verificar si llegaron todos los bultos según el reporte			x			Ast. Administrativo	
5	Reportar al origen los bultos faltantes	x					Ast. Administrativo	
6	Coordinar la regularización de los bultos	x					Ast. Administrativo	
7	Verificar que tipo de mercadería recepcionada	x					Operario	
8	Trasladar los bultos a una zona libre (Congelado)		x				Operario	
9	Separar los bultos por origen y traspaso (Congelado)	x					Operario	
10	Distribuir cada bulto a los operarios (Congelado)	x					Supervisor	
11	Crear correlativo a cada caja para que figure al WMS (Congelado)	x					Operario	No se cuenta con un correlativo estándar
12	Realizar el ingreso de las unidades al sistema (Congelado)	x					Operario	Para el congelado se tiene que realizar esto, debido que la mercadería no está registrada en el WMS
13	Tomar lectura de las cajas para la confirmación en WMS (Importación)	x					Operario	
14	Trasladar los bultos a una zona libre (Importación)		x				Operario	
15	Realizar el conteo y contrastar con la guía (Importación)			x			Operario	
16	Verificar el estado de la mercadería			x			Operario	
17	Imprimir correlativos para mercadería observada	x					Supervisor	No se cuenta con un correlativo estándar
18	Separar la mercadería observada en cajas	x					Operario	
19	Tomar lectura de lo observado en WMS	X					Operario	
20	Sellar cajas observadas y almacenar en una zona disponible					x	Operario	No hay un espacio o zona determinada
21	Verificar si esta etiquetado correctamente			x			Operario	
22	Imprimir etiquetas				x		Operario	Esto es un reproceso, debido que a veces tienda o el proveedor no envía etiquetado el producto
23	Reetiquetar mercadería				x		Operario	
24	Embolsar mercadería	x					Operario	

25	Trasladar mercadería a zona de almacenamiento		x				Operario	Se traslada cerca a los anaqueles según marca y división del producto para luego ser almacenados, esto genera desorden en el almacén.
26	Almacenar mercadería apta a las ubicaciones					x	Operario	
27	Descarga la data del WMS y analizar	X					Planner	
28	Verificar si cuenta con diferencias en la recepción			x			Planner	
29	Confirmar el traspaso en el sistema RP3	x					Planner	
30	Reportar diferencias al área de Existencias	x					Ast. Administrativo	
31	Verificar que tipo de diferencias			x			Analista Inventarios	
32	Analizar las diferencias reportadas						Analista Inventarios	
33	Reportar el análisis para su conciliación o ajuste						Analista Inventarios	
34	Ajustar o conciliar diferencias	x					Jefe de Inventarios	
35	Reportar la mercadería dañada al área comercial			x			Analista de control de Inventarios	
36	Ajustar mercadería dañada a otra sucursal en el RP3	x					Jefe de Inventarios	Al contar 02 sistemas diferentes, se quita estas unidades dañadas de la sucursal original, con el fin que el área de planeamiento solo visualice lo apto.
37	Identificar el tipo de mercadería dañada	x					Analista de control de Inventarios	
38	Reportar a Gerencia general sobre el desmedro	x					Analista de control de Inventarios	
39	Esperar la toma de acciones sobre el desmedro					x	Analista de control de Inventarios	Se reporta a gerencia general sobre el desmedro, pero no existe una gestión de por medio.
40	Esperar la respuesta del área comercial sobre el MDV					x	Analista de control de Inventarios	La respuesta del área comercial a veces no es inmediata o nula en ocasiones
41	Recibir por correo las acciones comerciales sobre el MDV	x					Analista de control de Inventarios	
42	Declarar como desmedro por parte del área comercial	x					Analista de control de Inventarios	
43	Comunicar el envío y liquidación del MDV al outlet	x					Analista de control de Inventarios	
Total		24	3	8	4	2		

Nota. Adaptación propia de la investigación.

**Figura 21**  
*Flujo actual del proceso de Recepción de mercadería después de la entrevista*



*Nota.* Información brindada por las entrevistas al Planner y Supervisor

**Tabla 18**

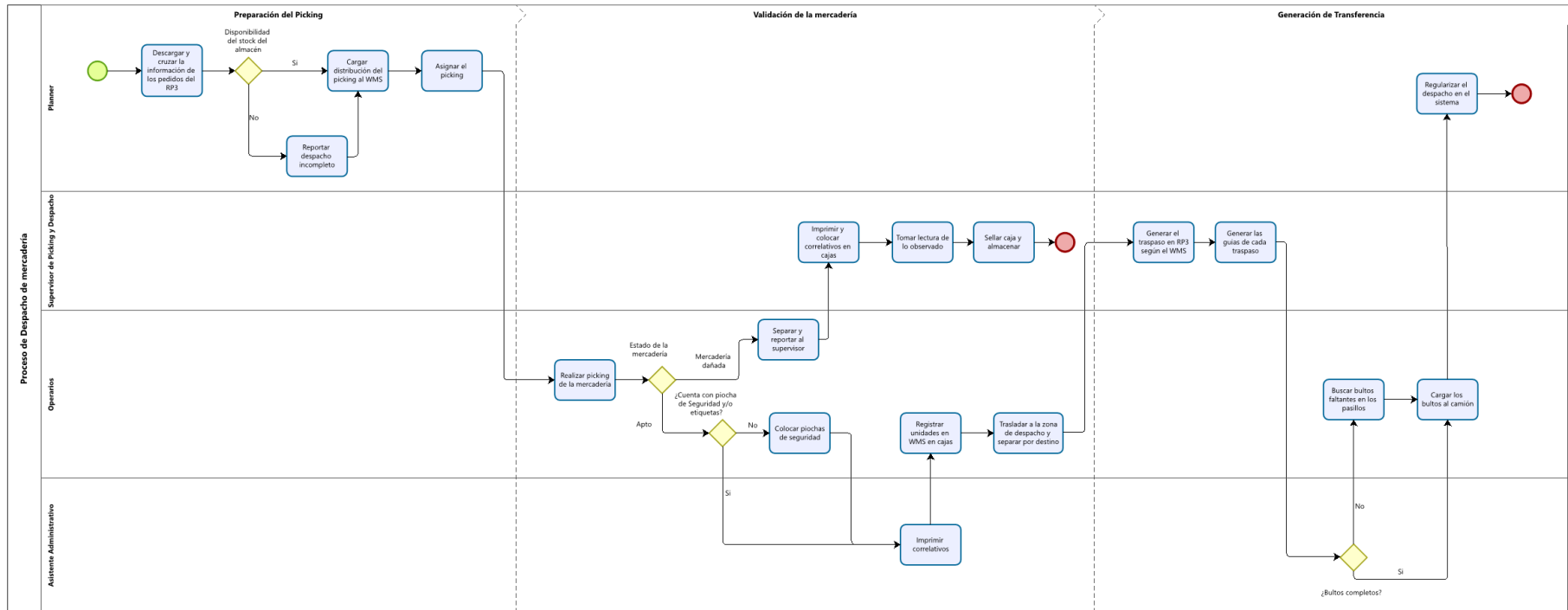
Diagrama de Análisis del Proceso detallado de Despacho de mercadería en el Almacén

		○	➡	□	D	▽		
N	Actividad	Operación	Transporte	Inspección	Demora	Almacén	Responsable	Observaciones
1	Descargar y cruzar la información los pedidos del RP3	x					Planner	La descarga de datos lleva tiempo ya que la información proviene de dos sistemas distintos.
2	Verificar con el stock disponible en WMS del almacén			x			Planner	Esto es debido a las diferencias de Stock entre lo físico y sistema
3	Reportar despacho incompleto				x		Planner	
4	Cargar la distribución del picking al WMS	x					Planner	
5	Asignar el picking a los operarios por zonas y tipo de producto	x					Planner	
6	Realizar el picking de la mercadería	x					Operario	
7	Verificar el estado de la mercadería			x			Operario	
8	Separar y reportar al supervisor	x					Operario	Se separa en una mesa de trabajo en consecuencia acumulándose
9	Imprimir y colocar correlativos para lo observado en cajas	x					Supervisor	No existe un control de los correlativos
10	Tomar lectura de las unidades observadas con WMS	x					Supervisor	
11	Sellar caja y almacenar					x	Supervisor	Se almacena donde haya un espacio en el almacén
12	Verificar si cuenta con Piocha de seguridad y/o etiquetas				x		Operario	
13	Colocar Piochas de seguridad y/o etiquetas				x		Operario	Esto es un retraso, debido que la impresora se encuentra en parte principal del almacén
14	Imprimir correlativos para el despacho	x					Asist. Administrativo	
15	Registrar unidades en WMS en cajas	x					Operario	
16	Trasladar a la zona de despacho y separar por destino		x				Operario	
17	Generar el traspaso en RP3 según el WMS	x					Supervisor	
18	Generar guías de cada traspaso	x					Supervisor	
19	Verificar los bultos al camión			x			Asist. Administrativo	
20	Buscar bultos faltantes en los pasillos				x		Operario	Ocasionalmente los operarios olvidan sus cajas en los pasillos
21	Cargar las cajas al camión	x					Operario	
22	Regularizar el despacho en el sistema				x		Planner	Se regulariza después del despacho esto debería ser al paralelo al carguío al camión.
Total		12	1	3	5	1		

Nota. Adaptación propia de la investigación.

## Figura 22

Flujo actual del proceso de Despacho de la mercadería luego de la entrevista



Nota. Información brindada por las entrevistas al Planner y Supervisor.

#### 4.1.3.1.5. *Desarrollo de procedimientos estándar*

Luego de un previo análisis se ha identificado actividades críticas para el proceso de recepción de mercadería en el almacén las cuales son:

##### *a) Almacenar mercadería según ubicación*

Es necesario definir la metodología para realizar la lectura de los productos durante el almacenamiento, ya que algunos operarios escanean cada artículo individualmente, mientras que otros simplemente cuentan las unidades y luego escanean el código de barras del producto tantas veces como unidades contadas y esto puede llevar al error, teniendo como consecuencia la distorsión de lo físico y con lo que indica el sistema.

Este procedimiento indica cómo volver a etiquetar la mercadería antes de almacenarla. Este deberá tener los siguientes datos en el rótulo del formato:

- ✓ Almacén
- ✓ Elaborado por, cargo, fecha y firma.
- ✓ Revisado por, cargo, fecha y firma.
- ✓ Aprobado por, cargo, fecha y firma.
- ✓ Página ... de ...
- ✓ Versión
- ✓ Código

Además, el contenido cuenta con los siguientes apartados:

- **OBJETIVO**

Asegurar que los productos sean escaneados al sistema WMS correctamente a nivel cantidades durante el almacenamiento en las ubicaciones respectivas.

- **ALCANCE**

- Supervisor de Picking y Despacho
- Operarios

- **RESPONSABILIDADES**

**Supervisor de almacén**

- Supervisar y verificar el cumplimiento de las buenas prácticas de almacenamiento, tomando medidas necesarias en caso de ser necesario.
- Realizar un control de calidad a nivel de cantidades de ciertas ubicaciones al término del almacenamiento de la mercadería recientemente recibida.

**Operario**

- Ubicar los productos físicamente y en el sistema.

- Tener cuidado al ingresar las cantidades y el código del producto, asegurándote de que sean el correcto.

- **DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

- **Ingreso correcto de los productos al lugar de almacenamiento**

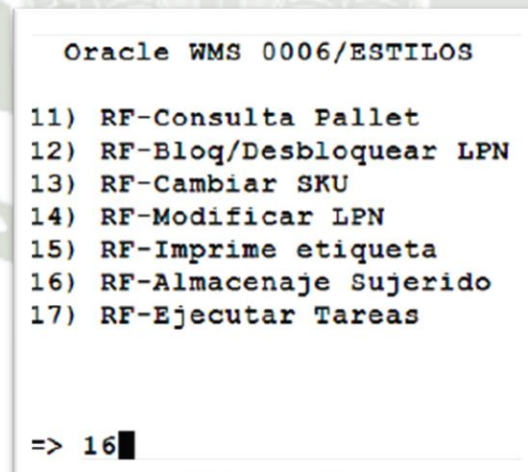
Las prácticas efectivas en el almacenamiento comprenden un conjunto esencial de pautas que facilitan una gestión efectiva de inventarios. Esto implica ingresar con precisión al sistema WMS las cantidades correctas siguiendo un procedimiento específico y verificar los códigos de los productos. Al hacerlo, aseguramos un nivel apropiado de Exactitud en el Registro de Inventario (ERI).

Para la mercadería apta y dañada:

- ✓ Después de concluir la validación del estado de la mercancía, es necesario escanear cada artículo individualmente en el sistema WMS antes de almacenarlo en su ubicación y/o cajas correspondientes.
- ✓ El operario primero debe entrar con su usuario al Sistema WMS en la radiofrecuencia asignada y seleccionar el almacén correcto que es 0006.
- ✓ Luego seleccionar la operación RF “Almacenaje Sugerido”.

**Figura 23**

*Interfaz de inicio del WMS Oracle*

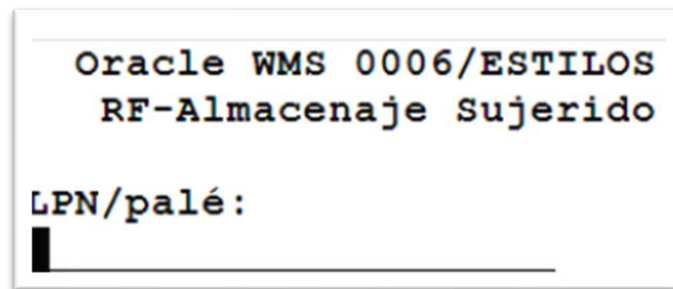


*Nota.* Información extraída del WMS Oracle

- ✓ Escanear el LPN en la etiqueta en la caja.

**Figura 24**

*Interfaz de “Rf Almacenaje Sugerido”*

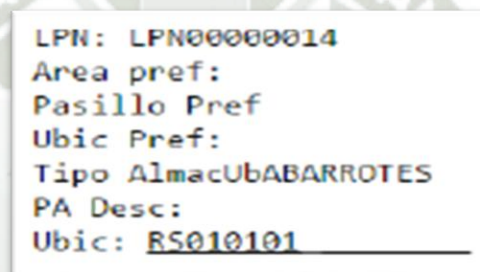


*Nota.* Información extraída del WMS Oracle

- ✓ Escanear el lugar elegido para el almacenamiento
- ✓ Finalmente escanear cada código uno por uno, al finalizar colocar Ctrl+E para guardar.

**Figura 25**

*Interfaz final del “Rf Almacenaje Sugerido”*



*Nota.* Información extraída del WMS Oracle

- ✓ Al término de la lectura verificar la cantidad total registrada que indica el WMS con lo contado.
- **Control de calidad de la mercadería ingresada**
- Al término del almacenamiento de la mercadería de reciente ingreso se debe realizar un control de calidad de lo ingresado por los operarios, que debe ser realizado por el supervisor.
- ✓ El supervisor de almacén debe descargar del sistema WMS un reporte de lo recientemente ingresado.
  - ✓ Con esta información se debe determinar cuántas ubicaciones y/o cajas se debe revisar las cantidades físicamente.
  - ✓ Con esto definido, el supervisor se debe acercar a realizar un pequeño inventario de las ubicaciones seleccionadas.
  - ✓ Si en el caso no cuadre con el inventario realizado corregirlo inmediatamente.
  - ✓ Donde se hará un conteo cíclico de las ubicaciones con diferencias.
  - ✓ Seleccionar la opción de Conteo Cíclico

**Figura 26**  
*Interfaz de Inicio del WMS Oracle*

```
Oracle WMS 0006/ESTILOS
1) RF-Conteo Ciclico LPN
2) RF-Conteo Ciclico Detallado
3) RF-Crear LPN
4) RF-Crear LPN by SKU
5) RF-Crear Lpn Activo
6) RF-Dividir LPN
7) RF-Consulta Ubicacion
8) RF-Consulta Producto
9) RF-Consulta LPN/Carton
10) RF-Localizar LPN/Pallet
=> █
```

*Nota.* Información extraída del WMS Oracle

- ✓ Escanear la ubicación para corregir
- ✓ Escanear todos los productos y verificar en la radiofrecuencia las cantidades con el fin de verificar el ingreso.
- ✓ Al terminar colocar Ctrl+E, luego Ctrl+A para guardar las configuraciones realizadas.

*b) Re etiquetar la mercadería antes de almacenar*

Este procedimiento indica cómo volver a etiquetar la mercadería antes de almacenarla.

Este debe tener los siguientes datos en el rótulo del formato:

- ✓ Almacén
- ✓ Elaborado por, cargo, fecha y firma.
- ✓ Revisado por, cargo, fecha y firma.
- ✓ Aprobado por, cargo, fecha y firma.
- ✓ Página ... de ...
- ✓ Versión
- ✓ Código

Además, el contenido tendrá los siguientes apartados:

- **OBJETIVO**

Asegurar que los productos antes de ser almacenadas cuenten con las etiquetas correctas, embolsada y con su respectiva piocha de seguridad con el objetivo de agilizar el proceso de despacho cuando la mercadería sea solicitada para distribuir.

- **ALCANCE**

- Supervisor de almacén

- Operarios

- **RESPONSABILIDADES**

- **Supervisor de almacén**

- Supervisar y verificar el cumplimiento de las buenas prácticas de almacenamiento, tomando medidas necesarias en caso de ser necesario.
    - Supervisar que la mercadería este correctamente etiquetada y verificar que tengan la piocha respectiva y estar embolsada.

- **Operario**

- Identificar correctamente cualquier tipo de error como cruce de código, sin piochas de seguridad o error en la descripción de la etiqueta.

- **DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

- **INSPECCIÓN DE LA ETIQUETA Y PIOCHA DE SEGURIDAD**

Las prácticas efectivas en el almacenamiento comprenden un conjunto esencial de pautas que facilitan una gestión efectiva de inventarios. Esto implica tener políticas de almacenamiento para que este no afecte o retrase el proceso de despacho.

- ✓ Durante la validación de la mercancía, es esencial verificar la precisión de la etiqueta para evitar posibles confusiones, ya que a veces se presenta la discrepancia entre la información etiquetada y el contenido físico.
- ✓ Posteriormente verificar si cuenta con piocha de seguridad, si no es le caso agregar este accesorio antes de almacenarlo.
- ✓ Finalizando se procede a empacarlo con bolsas, para evitar que el polvo dañe el producto.
- ✓ El supervisor debe estar constantemente revisando todo el proceso realizado por los operarios.

*c) Imprimir correlativos estándar*

Este procedimiento indicó la forma de como imprimir correlativos estándar. Este debe tener los siguientes datos en el rótulo del formato:

- ✓ Almacen
- ✓ Elaboradro por, cargo, fecha y firma.
- ✓ Revisado por, cargo, fecha y firma.
- ✓ Aporbado por, cargo, fecha y firma.
- ✓ Página ... de ...
- ✓ Versión
- ✓ Código

Además, el contenido estará dividido en los siguientes apartados:

- **OBJETIVO**

Asegurar que los correlativos o rótulos para las cajas tengan un estándar con el fin de tener una mayor trazabilidad y evitar pérdidas en el almacén.

- **ALCANCE**

- Asistente Administrativo
- Planner
- Supervisor de almacén
- Operarios

- **RESPONSABILIDADES**

**Supervisor de almacén**

- Supervisar y verificar el cumplimiento de las buenas prácticas de recepción, tomando medidas necesarias en caso de ser necesario.
- Supervisar que la impresión respete el estándar establecido

**Planner y Asistente**

- Imprimir adecuadamente según lo establecido

**Operario**

- Recibir los correlativos y pegar correctamente a las cajas y/o bultos entregados.

- **DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

- **Impresión De Los Correlativos Estándar**

Las prácticas efectivas en la recepción comprenden un conjunto esencial de pautas que facilitan una gestión efectiva de inventarios. Esto implica establecer correlativos para cada tipo de proceso y estado de mercadería para no perder la trazabilidad de la mercadería.

Para el congelado para la mercadería apta se establece lo siguiente:

**CGOI24-001**

CGOI	24	-	001
Tipo de recepción	Temporada	Año	Correlativo

**Legenda:**

CG: Congelado  
IP: Importación  
OI: Otoño Invierno  
PV: Primavera Verano

- Posteriormente el supervisor, planner o asistente administrativo imprime y entrega al operario según el tipo de recepción.
- Finalizando el operario pega el correlativo a las respectivas cajas e ingresa momentáneamente al WMS a esta matrícula.

Para la mercadería no apta en la importación y congelado:

Se establece lo siguiente:

**MDVCGPV24-001**

MDV	CGPV	24	-001
Tipo de estado mercadería dañada	Tipo de recepción	Temporada	Año
		Correlativo	

**Legenda:**

MDV: Mercadería dañada vendible  
MER: Desmedro  
CG: Congelado  
IP: Importación  
OI: Otoño Invierno  
PV: Primavera Verano

- Posteriormente el supervisor, planner o asistente administrativo imprime y entrega al operario según el tipo de recepción.
- Finalizando el operario pega el correlativo a las respectivas cajas e ingresa momentáneamente al WMS a esta matrícula.
- A continuación, se representará las actividades críticas para el despacho de mercadería.

*d) Realizar el picking de la mercadería*

Este procedimiento indica como realizar el picking de la mercadería correctamente.

Además, deberá considerar en el rótulo la siguiente información:

- ✓ Almacén
- ✓ Elaborado por, cargo, fecha y firma.
- ✓ Revisado por, cargo, fecha y firma.
- ✓ Aprobado por, cargo, fecha y firma.
- ✓ Página ... de ...
- ✓ Versión

- ✓ Código

También, el contenido tendrá los siguientes aspectos:

- **OBJETIVO**

Garantizar que al finalizar el proceso de picking, las cajas que albergan la mercancía sean trasladadas a la zona de despacho, con el objetivo de prevenir la necesidad de reprocesar la búsqueda de cajas extraviadas.

- **ALCANCE**

- Supervisor de almacén
- Operarios

- **RESPONSABILIDADES**

**Supervisor de almacén**

- Supervisar y verificar el cumplimiento de las buenas prácticas de despacho, tomando medidas necesarias en caso de ser necesario.
- Supervisar que los bultos o cajas con la mercadería seleccionada sean llevadas a la zona de despacho.

**Operario**

- Revisar cuidadosamente las cantidades seleccionadas.
- Reportar los faltantes a la planner y al supervisor para que tomen las medidas correspondientes
- Trasladar todas las cajas con los productos seleccionados a la zona de despacho.

- **DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

- **Proceso De Picking**

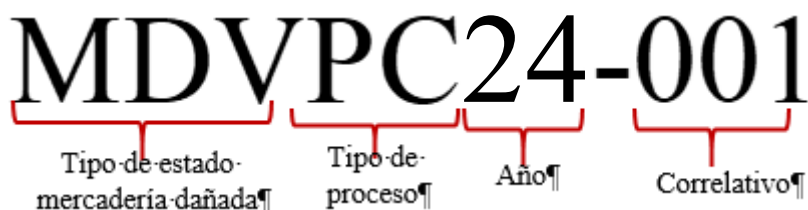
Las prácticas efectivas en el despacho comprenden un conjunto esencial de pautas que facilitan una gestión efectiva de inventarios.

- ✓ Durante el picking contar las cantidades correctas según lo solicitado y además reportar las unidades faltantes a la planner para darle una solución pronta y no afectar el nivel de porcentaje de despacho.
- ✓ Al terminar el proceso de picking, el operario debe trasladar las cajas y/o bultos a la zona de despacho, esto debe ser revisado por el supervisor.

- **Validación de la Mercadería Dañada**

- ✓ Durante el picking se detecta mercadería dañada estas son separadas en cajas y estas son ingresadas al WMS por el supervisor.

- ✓ Se crean correlativos para este tipo de mercadería, y se establece este tipo de estándar.



- ✓ Esto se debe almacenar en zona para este tipo de mercadería por el supervisor.
- ✓ El Asistente administrativo lo debe reportar al Analista de control de Existencias del área de Existencias para que este lo reporte al área comercial

#### 4.1.3.2. Layout

##### 4.1.3.2.1. Análisis de Layout Actual

Previo a la reorganización del almacén y la asignación de áreas específicas para optimizar los procedimientos mencionados anteriormente, se implementó la clasificación ABC para determinar el tipo de productos más demandados anualmente. Es importante destacar que esta clasificación se realiza según las características propias de la empresa en cuestión.

Para este análisis se agrupó de la siguiente manera:

**Tabla 19**

*Agrupación de tipo de productos en el almacén*

GRUPO	SUBGRUPO
ACCESORIOS	ACCESORIOS
BELLEZA	BELLEZA
CALZADO DAMAS	CALZADO DAMAS CALZADO DEPORTIVO DAMAS
CALZADO HOMBRES	CALZADO HOMBRES CALZADO DEPORTIVO HOMBRES
CALZADO INFANTIL	CALZADO INFANTIL CALZADO ESCOLAR
LIBRERÍA	LIBRERÍA
OTROS	OTROS
TEXTIL DAMAS	DAMAS VERANO DEPORTES DAMAS
TEXTIL HOMBRES	HOMBRES DEPORTES HOMBRES
TEXTIL INFANTIL	INFANTIL

*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

**Tabla 20**

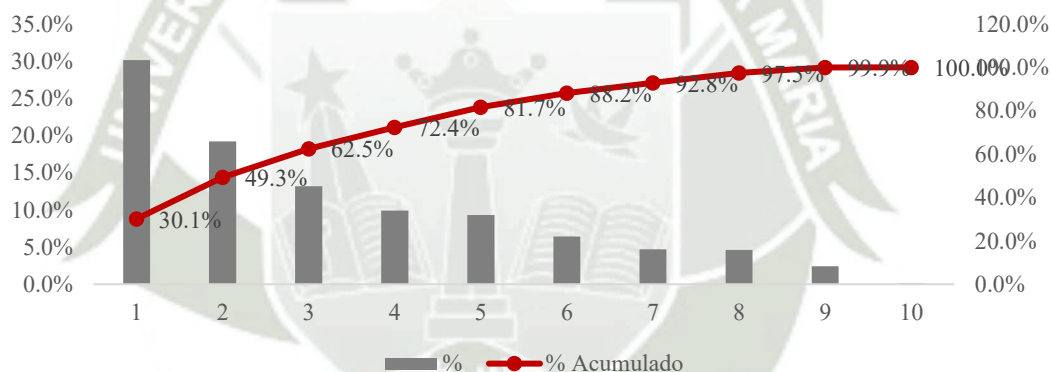
*Clasificación ABC por grupos más pedidos anualmente*

Nº	GRUPO	Un. Pedidas	%	% Acum.	Clase
1	TEXTIL DAMAS	205,901	33.6%	33.6%	A
2	TEXTIL HOMBRES	121,673	19.9%	53.5%	A
3	ACCESORIOS	64,793	10.6%	64.1%	A
4	TEXTIL INFANTIL	62,896	10.3%	74.3%	A
5	CALZADO DAMAS	54,964	9.0%	83.3%	A
6	BELLEZA	37,596	6.1%	89.5%	B
7	CALZADO HOMBRES	27,087	4.4%	93.9%	B
8	LIBRERIA	22,139	3.6%	97.5%	B
9	CALZADO INFANTIL	14,641	2.4%	99.9%	C
10	OTROS	659	0.1%	100.0%	C
<b>TOTAL</b>		<b>612,349</b>	<b>100%</b>		

*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

**Figura 27**

*Clasificación de los grupos más pedidos anualmente*



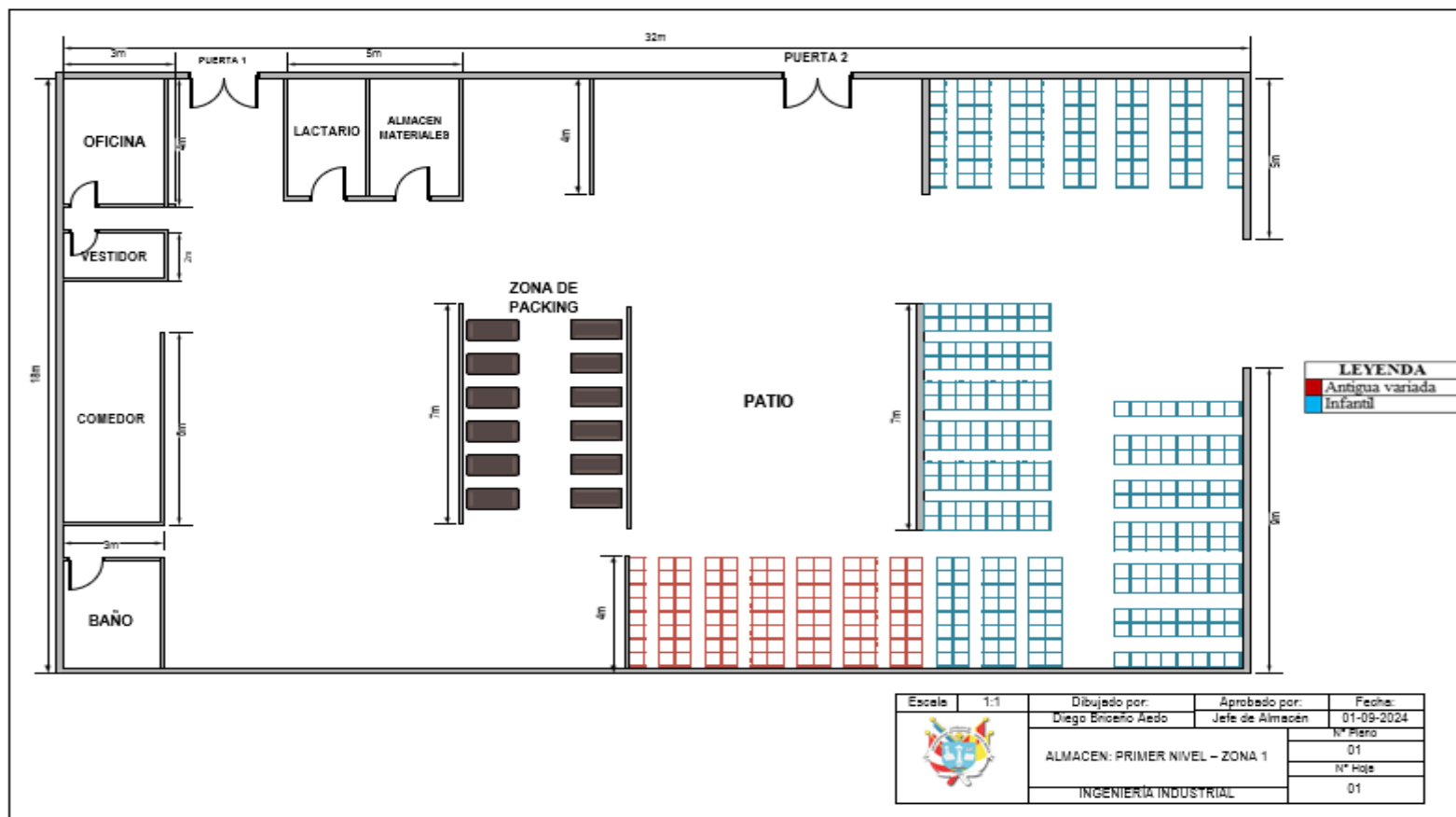
*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

Actualmente se tiene almacenado por tipo de producto si va dirigido para hombre, damas o niños, mezclando si es deportes, verano o ropa interior. Se puede observar que textil damas y hombres son los más solicitados.

A continuación, se muestra el layout actual en donde se encuentra los grupos actuales.

**Figura 28**

*Layout Actual del primer nivel de la zona 1*

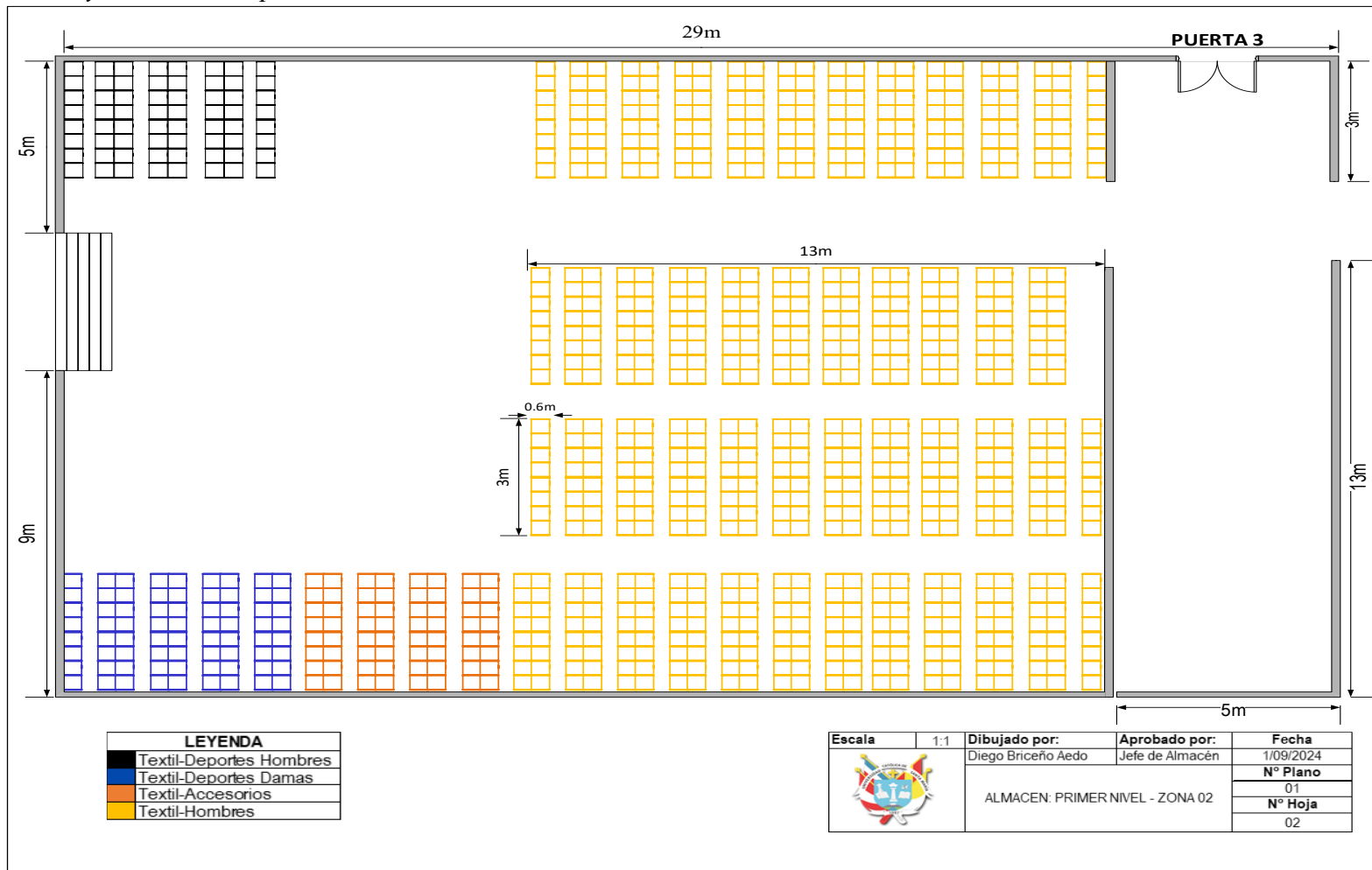


*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

En la primera zona del primer nivel se encuentran actualmente la oficina, comedor entre otros ambientes, pero también se observa que se almacena el grupo de Infantil donde el cual hay 55 estantes y 29 pasadizos entre cada uno de ellos.

**Figura 29**

*Layout actual del primer nivel de la zona 2*

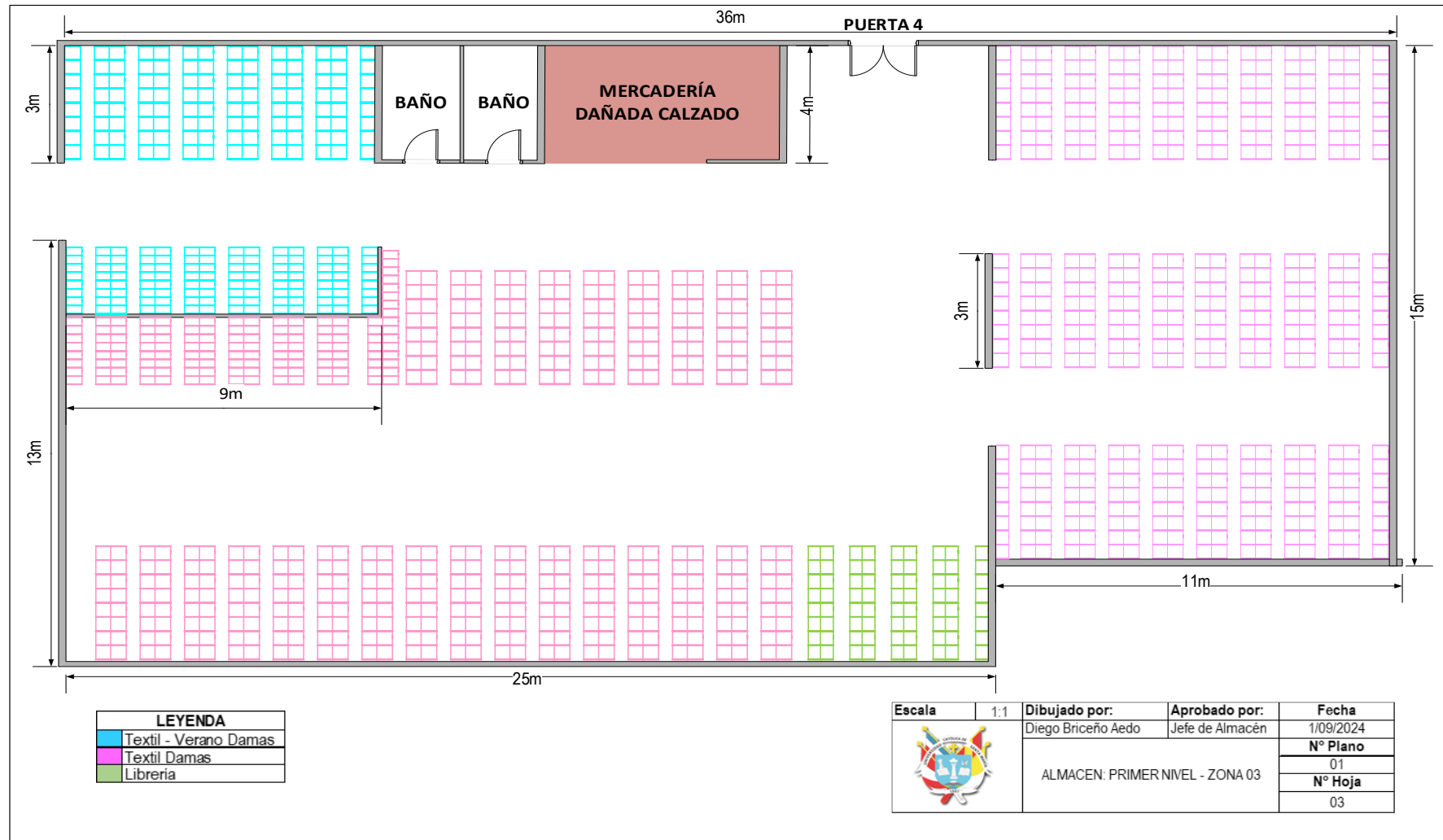


*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

En la segunda zona del primer nivel se observa que se almacena el grupo de Hombres donde el cual hay 108 estantes, 04 percheros para almacenar ternos y/o sacos, y 55 pasadizos entre cada uno de ellos

**Figura 30**

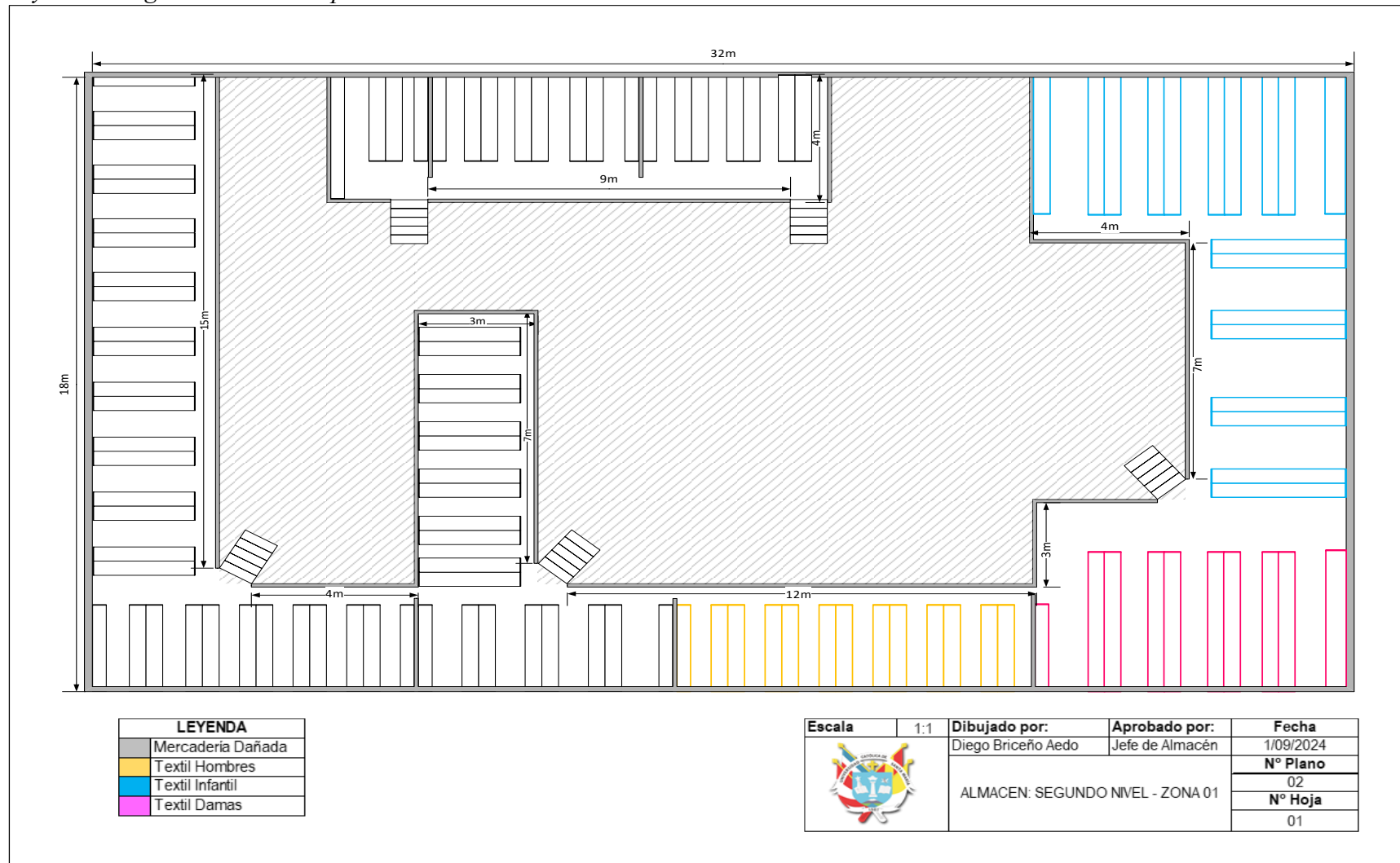
*Layout actual del primer nivel zona 3*



*Nota.* Adaptación propia de la investigación

**Figura 31**

*Layout del segundo nivel de la primera zona 1*

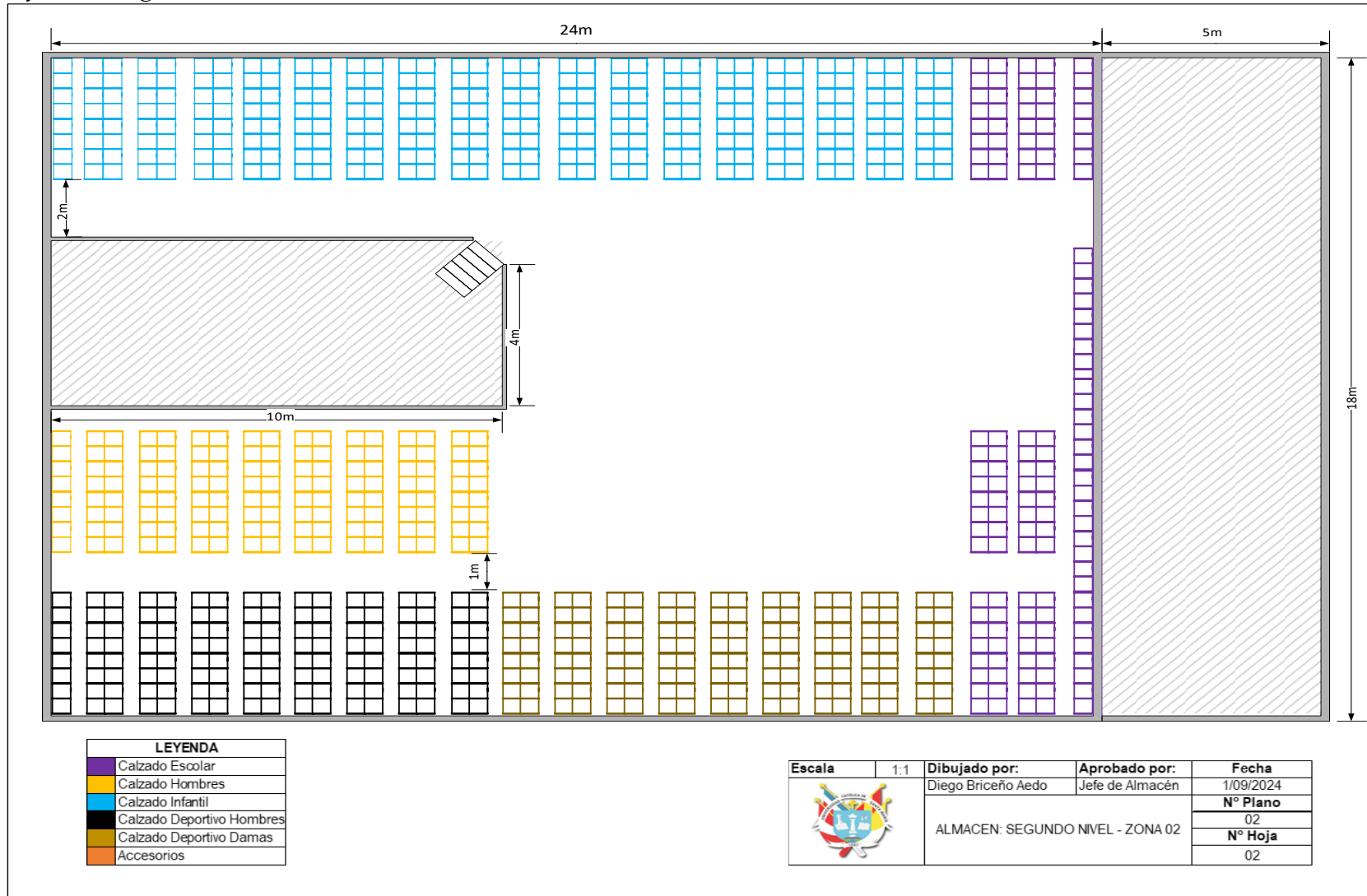


*Nota.* Adaptación propia de la investigación

En el segundo nivel en esta zona la mercadería textil esta almacenada en cajas<sup>75</sup>

**Figura 32**

*Layout del segundo nivel de la zona 2*

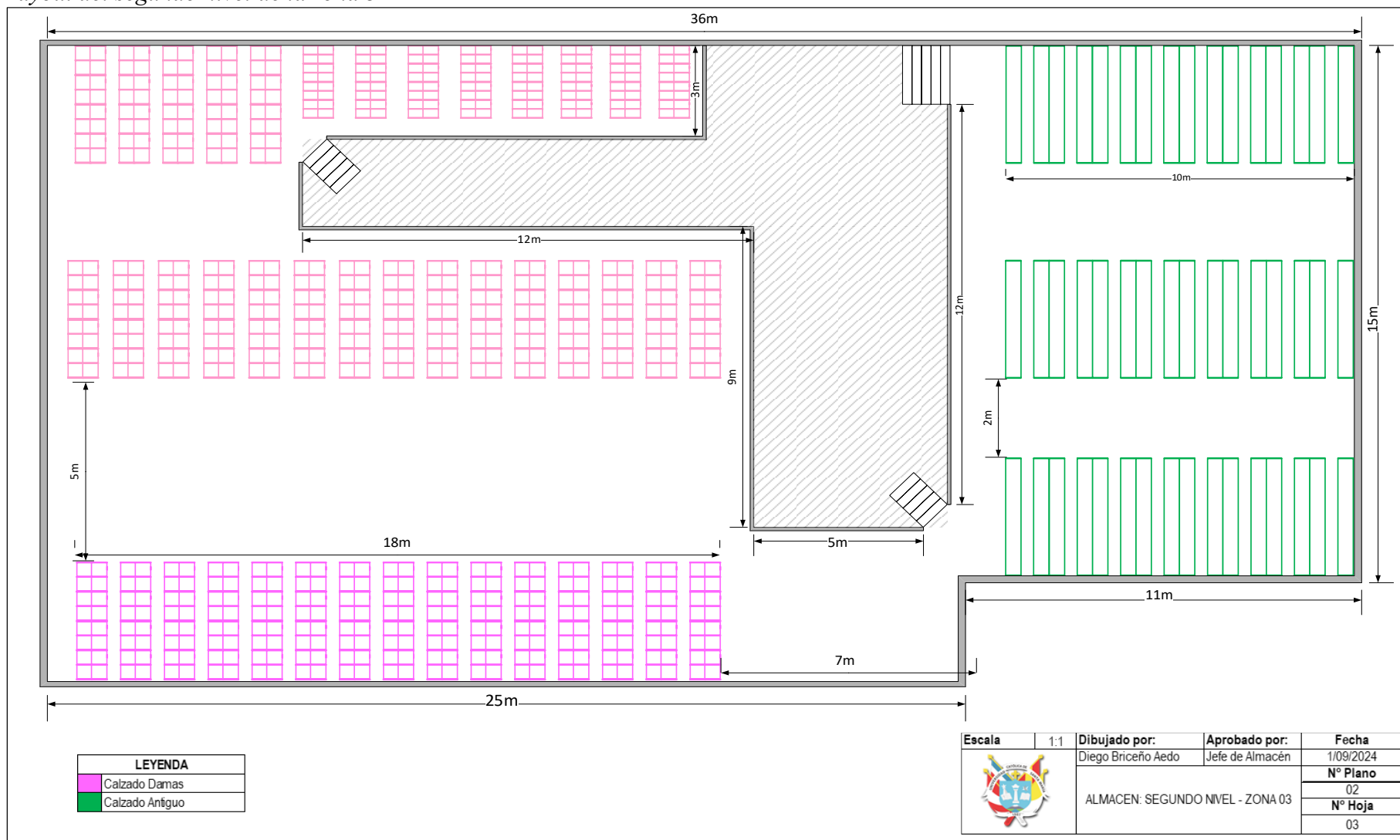


*Nota.* Adaptación propia de la investigación

En el segundo nivel en esta zona el calzado esta almacenado en anaqueles.

**Figura 33**

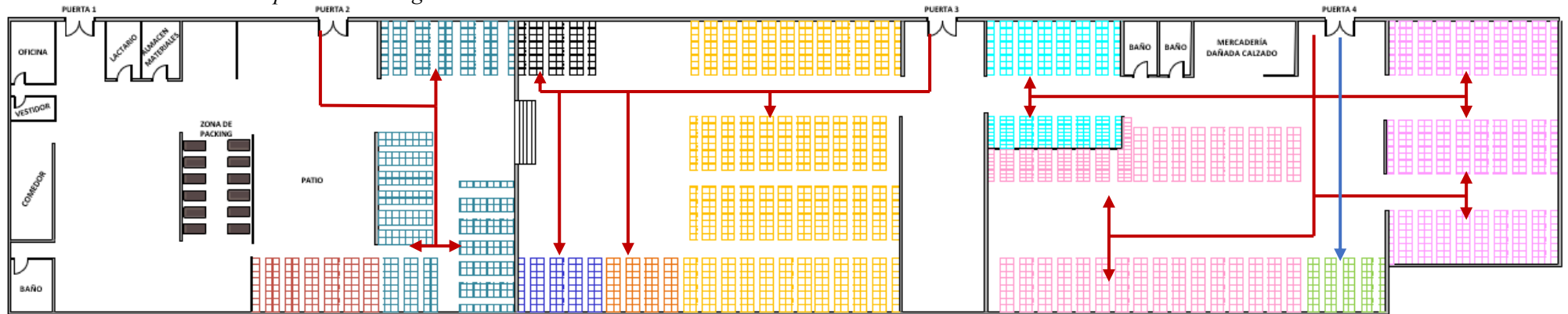
*Layout del segundo nivel de la zona 3*



*Nota.* Adaptación propia de la investigación

**Figura 34**

*Recorrido actual en el primer nivel según la clase de items*

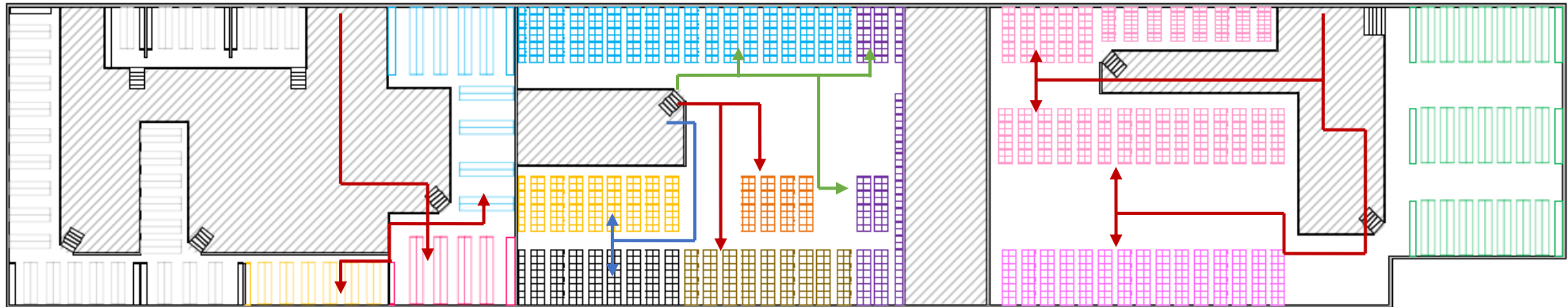


*Nota.* Adaptación propia de la investigación

LEYENDA		
Textil Antigua	Textil Hombres	Recorrido actual de items A
Textil Infantil	Verano	Recorrido actual de items B
Textil Deportes Hombres	Textil Damas	Recorrido actual de items C
Textil Deportes Damas	Librería	
Accesorios		

**Figura 35**

*Recorrido actual en el segundo nivel según la clase de items*



*Nota.* Adaptación propia de la investigación

LEYENDA			
Zona 1	Zona 2	Zona 3	Ruta
Mercadería dañada	Calzado Infantil	Calzado Damas	Recorrido actual de items A
Textil Infantil	Calzado Hombres	Calzado Antiguo	Recorrido actual de items B
Textil Hombres	Accesorios		Recorrido actual de items C
Textil Damas	Calzado Deportivo Hombres		
	Calzado Deportivo Damas		
	Calzado Escolar		

#### 4.1.3.2.2. *Diseño de Layout propuesta*

Luego del análisis realizado se consideró el establecimiento de las zonas antes mencionadas para evitar las pérdidas de cajas recién recepcionadas con las que serán despachadas.

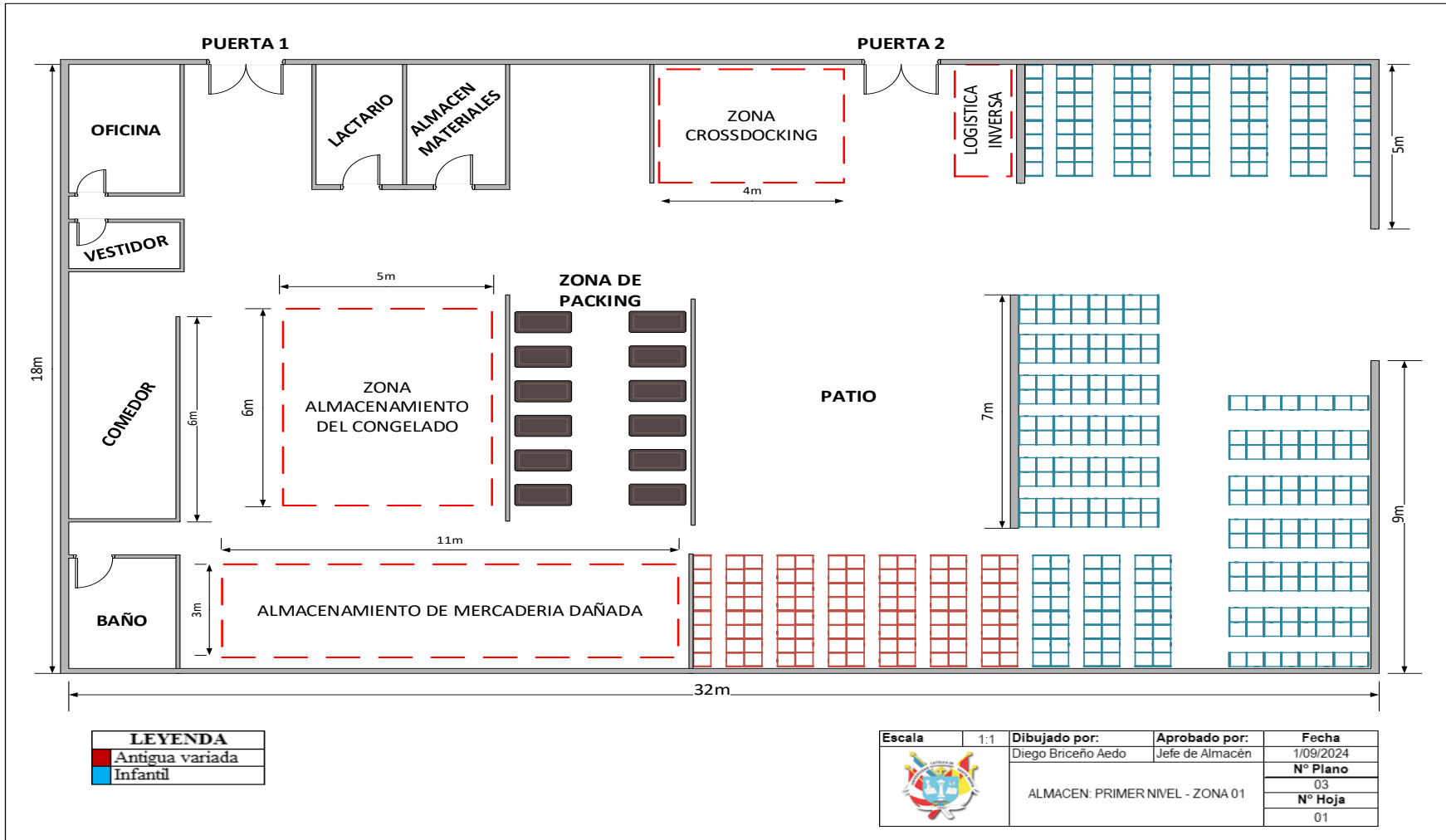
La mercadería deportiva de damas se movió a la zona 3 cambiando con la estantería de escolar, con el fin que en una zona se encuentre toda la mercadería de dama, además los accesorios del segundo nivel se bajó a la primera planta con el propósito que la mercadería este solo en una zona y evitar mucho desplazamiento.

A continuación se muestra los cambios respectivos:



**Figura 36**

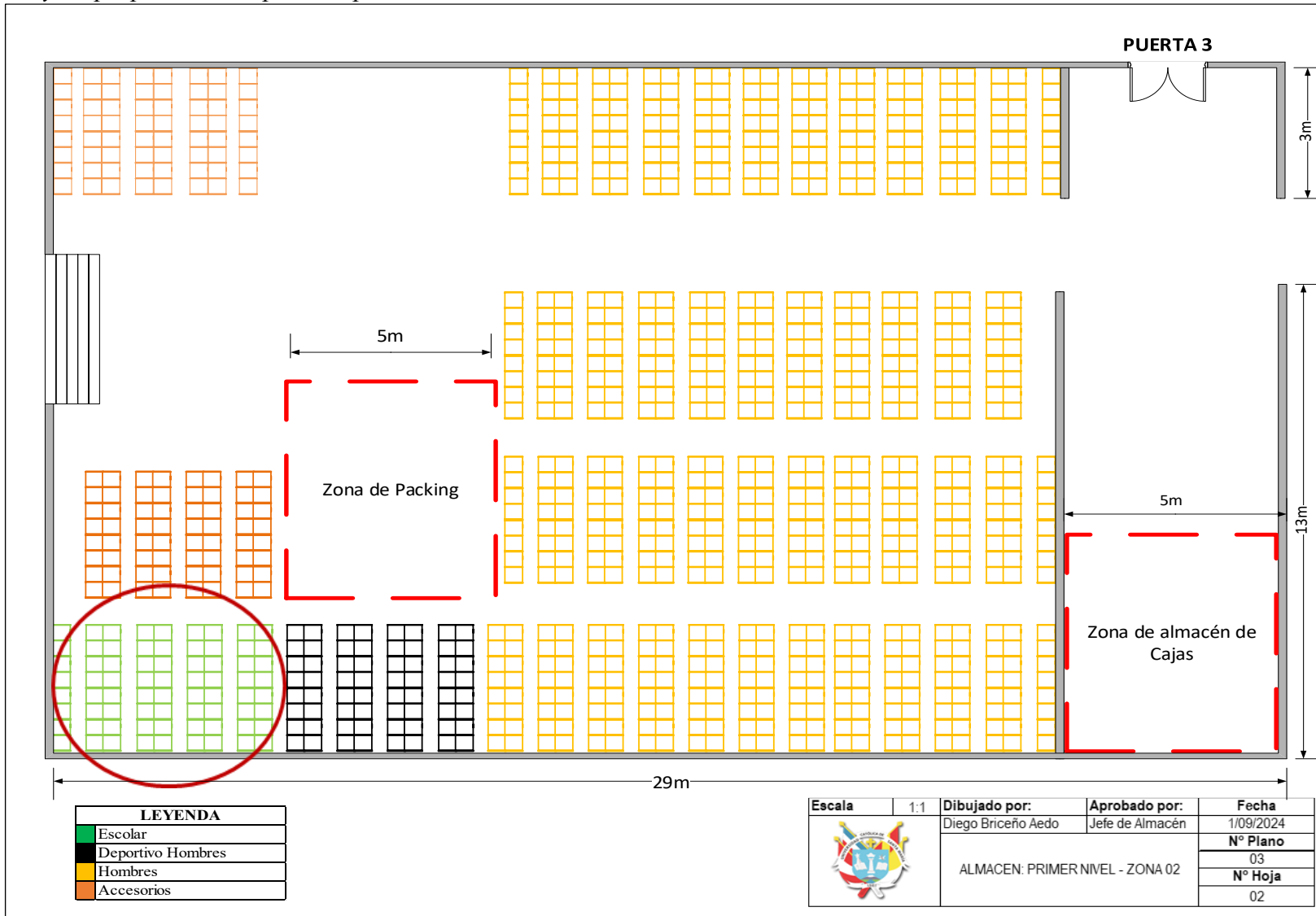
*Layout propuesto de la primera planta de la zona 1*



*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

**Figura 37**

*Layout propuesto de la primera planta de la zona 2*



*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

**Figura 38**

*Layout propuesto de la primera planta de la zona 3*



*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

Se designó un área específica para verificar la mercancía observada identificada durante los procesos de importación, congelado o picking. Además, se estableció un pequeño almacén destinado a almacenar la mercancía observada, con el objetivo de evitar la pérdida de estas cajas en el conjunto del almacén.

También se estableció una zona de cross docking, debido que la mayoría de las importaciones es recibida para posteriormente despacharlas a las tiendas, es ideal establecer esta zona libre para este tipo proceso.

Finalmente, se está evaluando la creación de un área de congelación con el propósito de contar con un espacio designado para acumular estas cajas provenientes de las tiendas y los traspasos. Una vez listas, este espacio estará continuo a la zona de manipulación, facilitando la revisión de la mercancía, la colocación de etiquetas, entre otros procesos. En caso de que no haya suficiente espacio disponible, se está contemplando la posibilidad de ubicar una zona de almacenamiento temporal en las proximidades.

#### 4.1.3.3. Metodología 5's

##### 4.1.3.3.1. Actividades preliminares

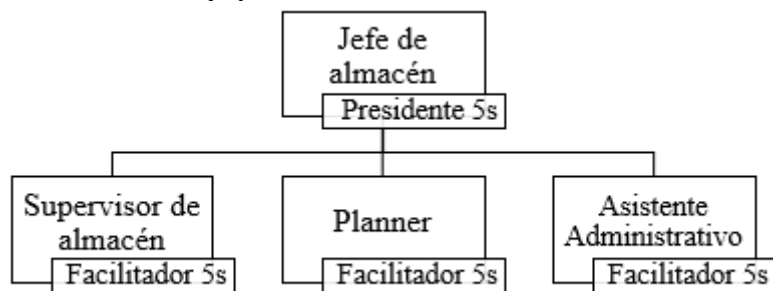
Como pasos iniciales para llevar a cabo el 5S, se creó inicialmente un equipo dedicado a este proceso, seguido de la impartición de capacitación y la definición de las responsabilidades correspondientes.

- Equipo 5's

Para lograr una implementación efectiva, resulta óptimo contar con un grupo multidisciplinario que desempeñe funciones de supervisión y brinde respaldo durante la ejecución del proyecto.

Se consideró como presidente 5's al jefe de almacén y como 03 facilitadores al Supervisor del almacén, Planner y Asistente administrativo.

**Figura 39**  
*Estructura del equipo 5's*



*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

- Elaboración de las responsabilidades

Respecto a la definición de las responsabilidades, se describen a continuación las labores asignadas, identificando a los integrantes del comité 5S.

**Tabla 21**

*Responsabilidades del equipo 5's*

Responsabilidad	Encargado	Actividades
Planificar	Presidente 5's	Elaborar el plan para el desarrollo del proyecto
		Elaborar el requerimiento de recursos
Hacer	Facilitador 5's	Realizar las actividades establecidas en el plan
Verificar	Presidente 5's	Verificar el cumplimiento de los hitos establecidos
		Comparar lo ejecutado frente lo planeado, dependiendo de eso armar planes de contingencia
Actuar	Presidente 5's	Promover el acatamiento de las reglas predefinidas
		Establecer acciones de mejora continua

*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

Las responsabilidades se derivaron del ciclo de Deming para implementar una mejora integral.

A continuación, se detalla el desarrollo de la metodología 5'S.

#### **a) Seiri: Clasificar**

En la etapa inicial, se llevo a cabo la clasificación de los materiales y/o productos que no tendrán utilidad en el almacén en el futuro. Además, esta fase es beneficiosa para identificar tanto la mercancía dañada en exceso en el inventario como los productos muy antiguos que no han salido del almacén en varios meses. Los pasos iniciales son los siguientes:

- Identificar productos innecesarios, mediante la data proporcionada del inventario y entro otros reportes, se identificará los productos dañados, obsoletos (antiguos) y materiales innecesarios como mercadería sin identificación.
- Lista de productos innecesarios que cuenta la empresa.
- Tarjeta de color, con el fin de señalar o informar la presencia de productos no necesarios en un lugar específico, indicando la necesidad de tomar medidas al respecto.

Para la implementación de la tarjeta roja se considerará estas características:

- Ficha con numeración consecutiva (especificada en la estandarización de correlativo).
- Lugar de procedencia
- Tipo de proceso de identificación
- Razón
- Plan de acción sugerido
- Código y/o nombre del producto

- Cantidad

**Tabla 22**

*Tarjeta roja*

TARJETA ROJA		
FICHA		
FECHA		
RESPONSABLE		
RAZON		
Innecesario	MDV	
Antigüedad	Desmedro	
PROCESO		
Congelado	Nacional	
Importación	Picking	
ACCIÓN		
Liquidar	Eliminar	
Reacondicionar		
DETALLE		
Nº	DESCRIPCIÓN	CANT.

*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

Para el plan de acción para retirar los productos innecesarios, se consideró elaborar un plan de eliminación progresiva que sigan los principios del ciclo de Deming, con el propósito facilitar la retirada gradual, conservación de este en su ubicación actual, la reubicación del elemento dentro del almacén o eliminación de este.

Finalmente se realiza un informe final al culminar el proceso, donde se colocó los avances de las acciones previas planificación.

#### **b) Seiton: Ordenar**

Después de eliminar los elementos innecesarios, se procede a reclasificar nuevamente todos los productos, además reubicarlos por tipo de procesos con el fin de poder encontrarlos con facilidad posteriormente.

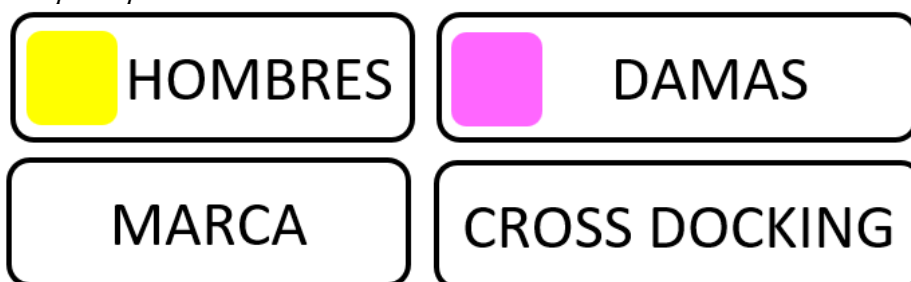
Aplicando este segundo paso se mejoró la visualización de todo el inventario en el almacén. A continuación, se mostrará los pasos a seguir SEITON:

- Controles visuales: Con el fin de informar de forma más rápida la ubicación del producto.
- Definir ubicación: Establecer ubicación por cada tipo de producto, asignándole un nombre y/o código de color.
- Elaboración de etiquetas

- Clasifica por color: Asignar un color para cada señal para cada tipo de material y/o producto como herramientas, productos, etc.

**Figura 40**

*Etiqueta para ordenamiento de almacén*



*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

### c) Seiso: Limpiar

En este paso el objetivo es realizar la identificación de la suciedad para tomar acciones para la mejora y consecuentemente tener un área de trabajo limpio, y que la suciedad no dañe los materiales almacenados en los anaqueles.

En la actualidad, el almacén carece de personal encargado de las tareas de limpieza. Debido a esta carencia, se ha establecido únicamente un programa de limpieza para los baños y la zona de comedor, sin abordar la limpieza de los pasillos o áreas de almacenamiento.

Se consideró los siguientes pasos para generar consciencia y la aplicación del SEISO:

- Realizar un informe situacional, se realizará una previa inspección al almacén con el fin de determinar las zonas con suciedad que puede perjudicar al personal y a los productos almacenados.
- Planificar un cronograma de limpieza, mediante una tabla se registrará la limpieza diaria, y se mostrará la responsabilidad de cada uno, sin perjudicar mayormente las labores diarias del almacén.
- Creación manual de limpieza, esto es con el fin de establecer los materiales, frecuencia y el tiempo de esta actividad.
- Reunión de 5 minutos, con el fin de crear motivación y sensibilización de cómo debería estar un almacén.
- Mejora continua, mediante el análisis de la información recopilada, se busca evaluar la necesidad de la frecuencia inicialmente acordada, identificando las razones por las cuales la limpieza no se llevó a cabo en ciertos días, entre otras situaciones. El objetivo es mejorar el cronograma preestablecido.

**Tabla 23**

*Manual de limpieza*

ZONA	LUGAR	RECURSOS	FRECUENCIA	RESPONSABLE	
<b>Comedor</b>	Suelo	Escoba	Interdiario	Personal asignado	
	Paredes	Plumero	Interdiario	Personal asignado	
	Objetos	Trapo Industrial Agua	Interdiario	Personal asignado	
<b>Baños</b>	Suelo	Escoba Trapeador Agua Legía	Interdiario	Personal asignado	
	Paredes	Trapo Industrial Desinfectante	Interdiario	Personal asignado	
	Objetos	Trapo Industrial Legía	Interdiario	Personal asignado	
	<b>Almacén de materiales</b>	Suelo	Escoba Trapeador Agua Legía	Quincenal	Personal administrativo
		Anaqueles	Trapo Industrial Desinfectante	Quincenal	Personal administrativo
<b>Calzado</b>		Suelo	Escoba	Quincenal	Personal Operativo
	Anaqueles	Trapo Industrial Desinfectante	Quincenal	Personal Operativo	
<b>Hombres</b>	Suelo	Escoba	Quincenal	Personal Operativo	
	Anaqueles	Trapo Industrial Desinfectante	Quincenal	Personal Operativo	
<b>Damas</b>	Suelo	Escoba	Quincenal	Personal Operativo	
	Anaqueles	Trapo Industrial Desinfectante	Quincenal	Personal Operativo	
<b>Infantil</b>	Suelo	Escoba	Quincenal	Personal Operativo	
	Anaqueles	Trapo Industrial Desinfectante	Quincenal	Personal Operativo	
<b>Librería</b>	Suelo	Escoba	Mensual	Personal Operativo	
	Anaqueles	Trapo Industrial Desinfectante	Mensual	Personal Operativo	
<b>Hombres II</b>	Suelo	Escoba	Mensual	Personal Operativo	
<b>Infantil II</b>	Suelo	Escoba	Mensual	Personal Operativo	
<b>Damas II</b>	Suelo	Escoba	Mensual	Personal Operativo	

*Nota.* Adaptación propia de la investigación. \*Hombres II, infantil II y Damas II, hace referencia al segundo nivel.

**Tabla 24**

*Cronograma semanal de limpieza*

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
<b>1</b> Comedor Calzado	<b>2</b> Baño Alm. Materiales	<b>3</b> Comedor	<b>4</b> Baño	<b>5</b> Comedor	<b>6</b> Baño Infantil
<b>7</b> Comedor Hombres	<b>8</b> Baño	<b>9</b> Comedor	<b>10</b> Baño	<b>11</b> Comedor	<b>12</b> Baño Damas
<b>13</b> Comedor Calzado	<b>14</b> Baño Alm. Materiales	<b>15</b> Comedor	<b>16</b> Baño	<b>17</b> Comedor	<b>18</b> Baño Infantil
<b>19</b> Comedor Hombres	<b>20</b> Baño	<b>21</b> Comedor	<b>22</b> Baño	<b>23</b> Comedor	<b>24</b> Baño Damas
<b>25</b> Comedor	<b>26</b> Baño	<b>27</b> Comedor	<b>28</b> Baño	<b>29</b> Comedor	<b>30</b> Baño Hombres II/Infantil II/Damas II/Librería

*Nota.* Adaptación propia de la investigación

**d) Seiketsu: Estandarizar**

Este paso es importante debido que se estableció estándares con la participación de las tres primeras 's, este paso consiste en la creación de hábitos para que se ejecute un buen trabajo.

Para la revisión de los estándares se implementó el uso de un formato de revisión.

**Tabla 25**

*Hoja de revisión de cumplimiento de 3's*

SEIRI - CLASIFICACIÓN		1	2	3	4	5
1	Los ítems están correctamente ubicados en el área respectiva					
2	Los ítems están correctamente distribuidos en el área respectiva					
3	No se identificaron ítems irrelevantes para el área					
4	No se identificaron ítems dañados en áreas incorrectas					
5	Se identifica visualmente en el procedimiento de clasificación y tarjeta rojas					
SEIRI - CLASIFICACIÓN						
6	Los ítems están correctamente ordenados en el área					
7	Existen señalizaciones y carteles que indican las ubicaciones de los productos					
8	Es fácil encontrar visualmente cualquier ítem					
9	Cuando el trabajador toma un ítem y termina de usarlo o necesita devolverlo, lo coloca en el lugar correcto.					
SEISO - LIMPIEZA						
10	Los ítems están completamente limpios					
11	Existen recursos disponibles					
12	Se identifica visualmente en el plan de limpieza y su cumplimiento					
13	El manual de limpieza está disponible para el trabajador					
Puntaje total						
1	Totalmente en desacuerdo					
2	En desacuerdo					
3	Indiferente					
4	De acuerdo					
5	Totalmente de acuerdo					

*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

### e) Shitsuke: Disciplina

En esta etapa, se busca instaurar una autodisciplina entre todos los participantes con el objetivo de lograr una mejora continua. Se plantea la necesidad de implementar un plan de capacitación para que los involucrados adquieran conocimiento sobre la técnica de las 5S y comprendan cómo llevar a cabo su implementación de manera efectiva. Ahora se establece algunas estrategias para implementar esta disciplina:

- Reuniones breves 5 minutos
- Realizar un checklist del cumplimiento de cada S
- Implementar metodología Scrum para realizar un mejor seguimiento
- Realizar capacitaciones quincenales
- Realizar test y/o evaluaciones después de cada capacitación
- Otorgar premios al personal que tenga el mayor cumplimiento.

#### 4.1.3.4. Comparación y elección del ERP

##### a) Comparación de los ERP actuales

A continuación, se muestra una comparativa de los 3 sistemas que se encuentran actualmente.

**Tabla 26**

*Comparación entre ERP's*

Factores	Rp3 Retail software	WMS Oracle	ODDO
Costo del software	\$20,000	\$10,000 en 3 años	Gratuito
Costo del mantenimiento	Ya incluido	\$625 al mes	Gratuito
Update	24 hrs	Tiempo real	Tiempo real
Facilidad del uso	Intuitivo	Necesario manual de usuario	Intuitivo
Integración	Parcialmente	Parcialmente	Ninguna integración
Descarga de Datos	Límite de obtención de data	Sin límite de obtención de data	Sin límite de obtención de data
Seguridad de data	Depende del proveedor	Depende del proveedor	Depende de la empresa
Accesibilidad	A través del servidor de la empresa	A través de internet	Aplicación descargable
Soporte del Proveedor	Costo adicional	Sin costo	No existe
Actualizaciones continuas	Actualización mediante un costo	Actualización continua sin costo	Actualización continua sin costo
Adaptabilidad	Alto con costo adicional	Medio sin costo adicional	Alto sin costo adicional

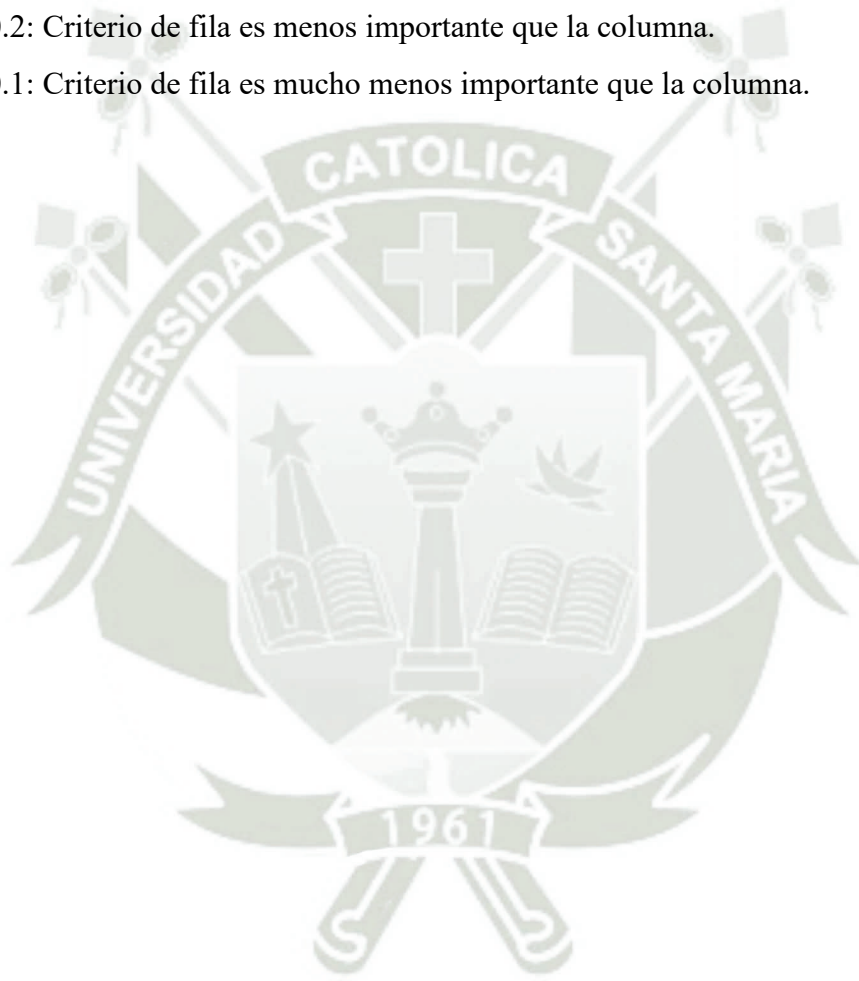
*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

### **b) Selección del ERP**

A continuación, se realizó la priorización de los factores elegidos con el fin de seleccionar el ERP.

Tomemos en cuenta la asignación de las puntuaciones a continuación:

- 10: Criterio de fila es mucho más importante que el criterio de columna.
- 05: Criterio de fila es más importante que el criterio de columna.
- 01: Ambos criterios son igual de importantes.
- 0.2: Criterio de fila es menos importante que la columna.
- 0.1: Criterio de fila es mucho menos importante que la columna.



**Tabla 27***Matriz de priorización entre factores*

	Adaptabilidad	Actualización	Soporte del Proveedor	Accesibilidad	Seguridad	Facilidad del uso	Update	Integración	Descarga de Datos	Costo del software	Costo del mantenimiento	Total	Peso Ponderado
Adaptabilidad		1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	38	0.16
Actualización	1		0.2	5	5	5	1	5	5	5	5	37.2	0.15
Soporte del Proveedor	1	5		1	5	5	1	5	5	1	5	34	0.14
Accesibilidad	1	0.2	1		1	5	5	1	5	5	5	29.2	0.12
Seguridad	0.2	0.2	0.2	1		1	5	1	5	5	5	23.6	0.10
Facilidad del uso	0.2	0.2	0.2	0.2	1		0.2	5	5	5	5	22	0.09
Update	0.2	1	1	0.2	0.2	5		1	1	5	5	19.6	0.08
Integración	0.2	0.2	0.2	1	1	0.2	1		5	5	5	18.8	0.08
Descarga de Datos	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2		5	1	8.4	0.03
Costo del software	0.2	0.2	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		5	7.6	0.03
Costo del mantenimiento	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	0.2		2.8	0.01
Total												241.2	1.00

*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

Luego de realizar las calificaciones se procedió a calificar cada ERP por cada factor o enfoque.

**Tabla 28**

*Matriz de priorización por cada ERP*

Personalización	RP3	WMS Oracle	ODDO	Total	Peso Ponderado
RP3		1	0.2	1.2	0.10
WMS Oracle	1		0.2	1.2	0.10
ODDO	5	5		10	0.81
Total				12.4	1.00

*Nota.* Adaptación propia de la investigación.

Este aspecto fue explorado con mayor detalle en el Anexo N°3, donde se examinaron las demás tablas de calificaciones. La etapa final consiste en elaborar la tabla definitiva en función de las calificaciones obtenidas, sumando los puntajes para determinar la opción más idónea.

**Tabla 29**

*Tabla de decisión final*

	Adaptabilidad	Actualización	Soporte del Proveedor	Accesibilidad	Seguridad	Facilidad del uso	Update	Integración	Descarga de Datos	Costo del software	Costo del mantenimiento	Total
RP3	0.015	0.005	0.047	0.012	0.047	0.044	0.003	0.038	0.001	0.001	0.001	0.21
WMS Oracle	0.015	0.075	0.090	0.098	0.047	0.003	0.039	0.038	0.017	0.015	0.001	0.44
ODDO	0.127	0.075	0.004	0.012	0.003	0.044	0.039	0.003	0.017	0.015	0.009	0.35
Total												1.00

*Nota.* Adaptación propia de la investigación

Después de examinar detenidamente las opciones, llegamos a la conclusión de que la elección más favorable es el sistema WMS Oracle. Se sugiere llevar a cabo un programa de capacitación específico para este software, ya que presenta numerosas funciones que no se están aprovechando completamente en beneficio de la empresa. La falta de conocimiento sobre estas características ha llevado a la utilización de ODOO y RP3 para compensar estas deficiencias.

#### 4.1.3.5. Procedimientos de control

En la actualidad, varios procesos se llevan a cabo en sistemas distintos debido a la falta completa de comprensión de las funciones del WMS Oracle, debido que no existe un manual desarrollado a las necesidades de la empresa, y por consecuencia los trabajadores aprenden con prueba y error. En el Anexo 4 se detalla los procesos que no son críticos y son desarrollados en el sistema WMS.

Para la toma de inventarios generales se desarrolló el ODOO, con el fin de tener un mayor control de la supervisión, seguimiento de la data, descarga y análisis de la data.

Posteriormente para actualizar el inventario se realiza un cruce manual entre el WMS Oracle, RP3 y ODOO, mediante un Excel del análisis del inventario. Esto es un proceso tedioso que se podría evitar si se realizaría automáticamente en el WMS luego del término del inventario general, el cual, si se cuenta, pero no existe un manual sobre ello. Además, que esta actualización también sea automática con el sistema RP3 Retail, debido que este último software es el sistema principal de la empresa.

Además, en el proceso de identificación de la mercadería dañada en la recepción y despacho de la mercadería, con anterioridad ya se detalló con el procedimiento de la utilización del WMS, también este tipo de mercadería debería entrar en un modo de inventario no disponible o inventario en control de calidad, con el fin que no afecte en el proceso de Picking debido que el sistema contempla estas ubicaciones de mercadería dañada, el cual el planner tiene que diferenciarlo previamente, generando demoras en el proceso.

*a. Procedimiento de Toma de inventario con el WMS*

Este debe tener los siguientes datos en el rótulo del formato:

- ✓ Almacén
- ✓ Elaborado por, cargo, fecha y firma.
- ✓ Revisado por, cargo, fecha y firma.
- ✓ Aprobado por, cargo, fecha y firma.
- ✓ Página
- ✓ Versión
- ✓ Código

Además, el contenido está dividido en los siguientes apartados:

- **OBJETIVO**

Obtener un registro preciso y actualizado de los productos almacenados a través de la toma de inventarios con el fin de evitar pérdidas de faltantes y deterioro.

- **ALCANCE**

- Supervisor de Inventarios
- Jefe de almacén
- Supervisor de Recepción y Despacho
- Lector de inventarios

- **RESPONSABILIDADES**

- Supervisor de Inventarios**

- Supervisar la toma correcta de la mercadería almacenada por parte de los lectores con el fin de no cometer errores.
    - Controlar que la información ingresada al WMS sea la correcta con el fin de que exista un mejor análisis.
    - Realizar un control de calidad luego de haber terminado el inventario de forma aleatoria de ubicaciones.

- Jefe de Almacén / Supervisor de Recepción y Despacho**

- Apoyar al Supervisor de Inventarios con el correcto etiquetado y almacenaje de los productos.

- Lector de Inventarios**

- Realizar la toma correcta de inventarios a través del sistema WMS por ubicaciones.
    - Separar mercadería dañada encontrada en las ubicaciones de los anaqueles e informar al Supervisor de Inventarios para el almacenaje en otra zona.

- **DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO EN EL SISTEMA WMS**

- Conteo Cíclico**

- ✓ Antes de comenzar un inventario el Supervisor de Recepción y Despacho debe asegurar que los productos estén correctamente etiquetados y almacenados.
    - ✓ Ante ello el Supervisor de Inventarios realiza una inspección y si cumple se da la conformidad para empezar la toma de inventarios.
    - ✓ El lector de inventarios comenzará con la toma de inventarios con el sistema WMS con la radiofrecuencia, ingresando en la pantalla de inicio el usuario correspondiente.
    - ✓ Siempre verificar que se encuentre en la sucursal correcta antes de comenzar el inventario.
    - ✓ Colocar la opción 2 “RF Conteo cíclico detallado”.

**Figura 41**  
*Interfaz de inicio del WMS Oracle*

```
Oracle WMS 0006/ESTILOS

1) RF-Conteo Ciclico LPN
2) RF-Conteo Ciclico Detallado
3) RF-Crear LPN
4) RF-Crear LPN by SKU
5) RF-Crear Lpn Activo
6) RF-Dividir LPN
7) RF-Consulta Ubicacion
8) RF-Consulta Producto
9) RF-Consulta LPN/Carton
10) RF-Localizar LPN/Pallet
=> █

Env: estilos
Ctrl-L: Cambiar idioma
Ctrl-F: Cambiar instalación
Ctrl-P: Cambiar impresora por defecto
Ctrl-U: Retroceder página
Ctrl-D: Avanzar página
Ctrl-X: Salir de aplicación
Ctrl-W: Pantalla anterior
```

*Nota.* Información extraída del WMS Oracle

- ✓ Siempre verificar que se encuentre en la sucursal correcta antes de comenzar el inventario.
- ✓ Escanear la ubicación del anaquel para realizar el inventario.
- ✓ Se escanea la ubicación del anaquel para realizar el inventario.
- ✓ Timbrar toda la mercadería de aquella ubicación uno por uno y verificar en la pantalla la cantidad escaneada
- ✓ Al terminar de ingresar toda la mercadería, colocar CTRL+E.
- ✓ Luego CTRL+A, y con esto la ubicación se actualizará automáticamente.
- **Consulta de Ubicación**
  - ✓ En la pantalla inicio luego de haber inventariado una ubicación y quiero verificar la cantidad fue correcta, debemos colocar la opción 7 “RF Consulta Ubicación”.
  - ✓ En la pantalla inicio luego de haber inventariado una ubicación y quiero verificar la cantidad fue correcta, debemos colocar la opción 7 “RF Consulta Ubicación”.
  - ✓ Si queremos saber cuál es la ubicación de un Sku, debemos colocar la opción 8 “RF Consulta Producto”.
  - ✓ Si queremos verificar ubicaciones vacías, debemos colocar la opción 9 “RF Consulta LPN/Cartón”.

*b. Análisis y resultado de los inventarios*

Este debe tener los siguientes datos en el rótulo del formato:

- ✓ Almacén
- ✓ Elaborado por, cargo, fecha y firma.
- ✓ Revisado por, cargo, fecha y firma.
- ✓ Aprobado por, cargo, fecha y firma.
- ✓ Página
- ✓ Versión
- ✓ Código

Además, el contenido está dividido en los siguientes apartados:

• **OBJETIVO**

Dar a conocer el procedimiento correcto para el Análisis de inventarios luego de una toma de inventarios y la presentación de los resultados.

• **ALCANCE**

- Planner
- Analista de Inventarios
- Jefe de Inventarios
- Supervisor de Inventarios

• **RESPONSABILIDADES**

**Analista de Inventarios**

- Consolidar la información extraída del WMS luego del término del inventario.
- Analizar las diferencias encontradas en el inventario y realizar un informe a las jefaturas inmediatas.

**Jefe de Inventarios y/o Supervisor de Inventarios**

- Revisar la información brindada por el analista de inventarios y dar conformidad para proceder a realizar los ajustes en el sistema RP3 Retail Software para que coincida con la data con el WMS.
- Reportar la información al jefe de Almacén, Planner y Supervisor de Recepción y Despacho.

• **DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO**

- Previamente el analista de inventarios realiza un corte de inventarios a nivel sistema del RP3 retail. Esta data es exportada por Excel.

- Posteriormente cuando el inventario haya finalizado, se descarga la información del sistema WMS Oracle.
- Descargar de la pestaña de Inventario Activo, debido que son las ubicaciones de los anaqueles y Cajas es de la mercadería almacenada en cajas en el 2do nivel del almacén.

**Figura 42**  
*Interfaz del WMS Oracle en la web*

Suc.	Ubicación	Artículo	Descripción de artículo	Cant. Actual	Cant. Original	Cant. Asignada	Último recuento	Hora de mod
CD. FERROCARRIL	ACT3-76-08-04	001200235	ALPHA ART 6 FUN MICROPOROSO LETRAS MEDIANAS VARIA...	1	0	0	2023/08/21 15:55:04	2022/08/24 11:48:49
CD. FERROCARRIL	ACT3-77-04-04	001200234	ALPHA ART 6 FUN MICROPOROSO NUMEROS MED VARIADOS...	1	1	0	2023/08/21 12:14:55	2024/02/10 11:11:27
CD. FERROCARRIL	ACT3-76-08-04	001200234	ALPHA ART 6 FUN MICROPOROSO NUMEROS MED VARIADOS...	1	0	0	2023/08/21 15:55:04	2023/01/18 11:47:54
CD. FERROCARRIL	ACT4-26-12-05	001200670	MECHANIC ZPT ESC 44241 NEGR2732	2	0	0	2023/08/04 16:34:21	2022/08/25 9:59:57
CD. FERROCARRIL	ACT4-26-09-02	001200670	MECHANIC ZPT ESC 44241 NEGR2732	3	0	0	2023/08/08 10:49:09	2022/08/24 11:59:28
CD. FERROCARRIL	ACT4-26-11-05	001200670	MECHANIC ZPT ESC 44241 NEGR2732	5	0	0	2023/08/04 15:43:18	2022/08/24 15:57:37
CD. FERROCARRIL	ACT4-26-11-04	001200670	MECHANIC ZPT ESC 44241 NEGR2732	1	0	0	2023/08/04 15:39:58	2022/08/24 16:04:12
CD. FERROCARRIL	ACT4-26-12-04	001200670	MECHANIC ZPT ESC 44241 NEGR2732	7	0	0	2023/08/04 16:28:59	2022/08/25 9:46:01
CD. FERROCARRIL	ACT4-25-08-03	001200670	MECHANIC ZPT ESC 44241 NEGR2732	4	0	0	2023/08/07 12:07:55	2022/08/26 15:03:54
CD. FERROCARRIL	ACT4-26-13-03	001200671	MECHANIC ZPT ESC 44241 NEGR3338	1	0	0	2023/08/05 7:44:26	2022/08/25 11:12:17
CD. FERROCARRIL	ACT4-26-13-02	001200672	MECHANIC ZPT ESC 44241 NEGR3943	2	0	0	2023/08/05 7:37:07	2022/08/25 11:28:45
CD. FERROCARRIL	ACT4-26-11-05	001200677	MECHANIC ZPT ESC VELCRD 44243 NEG2732	1	0	0	2023/08/04 15:43:18	2022/08/24 15:57:37
CD. FERROCARRIL	ACT4-26-12-02	001200677	MECHANIC ZPT ESC VELCRD 44243 NEG2732	1	0	0	2023/08/04 16:00:37	2022/08/24 16:47:24

*Nota. Información extraída del WMS Oracle*

- Con ambos reportes realizar un cruce para determinar las diferencias de inventario, esto se realiza en un formato mediante un Excel.

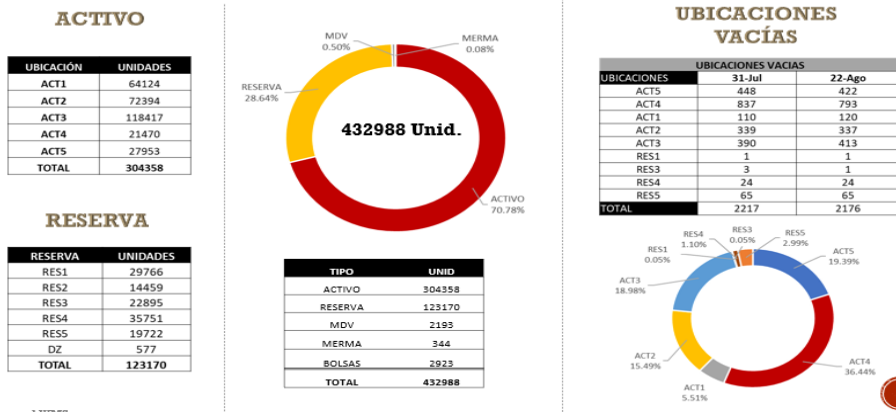
**Figura 43**  
*Análisis de Inventario en el Excel*

Sku	Descripción	Divisi	Depar	Clasi	Clase	Marc	Precio	Blá	WMS ORACLE					DIF	ESTADO
									RP3	APTO	MDV	MERM	TOTAL		
002105751	MAGFLEXV LENTE LECTURA TARA NEI ACCESOF LENTES			LENTES	LENTES D MAGFLE		S/ 49.90		3	3	0	0	3	0	Sin Diferencias
002105752	MAGFLEXV LENTE LECTURA TARA NEI ACCESOF LENTES			LENTES	LENTES D MAGFLE		S/ 49.90		3	3	0	0	3	0	Sin Diferencias
002105753	MAGFLEXV LENTE LECTURA TARA NEI ACCESOF LENTES			LENTES	LENTES D MAGFLE		S/ 49.90		2	2	0	0	2	0	Sin Diferencias
002105754	MAGFLEXV LENTE LECTURA TARA NEI ACCESOF LENTES			LENTES	LENTES D MAGFLE		S/ 49.90		2	2	0	0	2	0	Sin Diferencias
002018054	BODY GLOVE BOMBIE NEGRO U	ACCESOF LENTES		LENTES	LENTES D BODY G		S/ 79.90		1	0	0	1	1	0	Sin Diferencias
002018058	BODY GLOVE FL24 NEGRO U	ACCESOF LENTES		LENTES	LENTES D BODY G		S/ 79.90		-1	0	0	0	0	1	Stock Negativo
002018066	BODY GLOVE VAPOR 9 GRIS U	ACCESOF LENTES		LENTES	LENTES D BODY G		S/ 79.90		1	0	0	0	0	-1	Faltantes
002018072	PANAMA LENTES JACK CALI 12 COLOF ACCESOF LENTES			LENTES	LENTES D PANAM,		S/ 69.90		4	0	0	2	2	-2	Faltantes
002018141	FOSTER GRANT LENTES GISELLE NEG ACCESOF LENTES			LENTES	LENTES D FOSTER		S/ 79.90		2	0	0	0	0	-2	Faltantes
002018152	FOSTER GRANT LENTES VINTAGE CU ACCESOF LENTES			LENTES	LENTES D FOSTER		S/ 59.90		2	0	0	0	0	-2	Faltantes
002018155	PANAMA JACK LENTES FANCY GOLD ACCESOF LENTES			LENTES	LENTES D PANAM,		S/ 69.90		-1	0	0	0	0	1	Stock Negativo
002018157	PANAMA JACK LENTES GIA COLOR U ACCESOF LENTES			LENTES	LENTES D PANAM,		S/ 69.90		1	0	0	0	0	-1	Faltantes
002018158	PANAMA JACK LENTES GILMMER BLL ACCESOF LENTES			LENTES	LENTES D PANAM,		S/ 69.90		2	1	0	0	1	-1	Faltantes
002018160	REVLON LENTES RVN 13 C DORADO ACCESOF LENTES			LENTES	LENTES D REVLON		S/ 69.90		2	0	0	0	0	-2	Faltantes
002018162	REVLON LENTES RVN 14 N LILA U	ACCESOF LENTES		LENTES	LENTES D REVLON		S/ 69.90		1	0	0	0	0	-1	Faltantes
002018171	LAX KIDS LENTES NECCO CORAL U	ACCESOF LENTES		LENTES	LENTES D LAX KID		S/ 24.90		1	0	0	0	0	-1	Faltantes
002018172	LAX KIDS LENTES NECCO MORADO U ACCESOF LENTES			LENTES	LENTES D LAX KID		S/ 29.90		-1	0	0	0	0	1	Stock Negativo
002018173	LAX KIDS LENTES PIXIE MORADO U	ACCESOF LENTES		LENTES	LENTES D LAX KID		S/ 24.90		1	0	0	0	0	-1	Faltantes
002018176	LAX KIDS LENTES TRAVIS ROSADO U ACCESOF LENTES			LENTES	LENTES D LAX KID		S/ 29.90		-1	0	0	0	0	1	Stock Negativo
002018177	LAX KIDS LENTES TWIX NEGRO U	ACCESOF LENTES		LENTES	LENTES D LAX KID		S/ 24.90		2	0	0	0	0	-2	Faltantes
002018178	LAX KIDS LENTES PIPS MENTA U	ACCESOF LENTES		LENTES	LENTES D LAX KID		S/ 24.90		1	0	0	0	0	-1	Faltantes
002081711	LAX KIDS LENTES DE SOL LOLLIPOP W ACCESOF LENTES			LENTES	LENTES D LAX KID		S/ 29.90		0	1	0	0	1	1	Sobrantes
002081722	FOSTER GRANT LENTES DE SOL PG60 ACCESOF LENTES			LENTES	LENTES D FOSTER		S/ 59.90		1	0	0	0	0	-1	Faltantes
002081724	FOSTER GRANT LENTES DE SOL NOCTI ACCESOF LENTES			LENTES	LENTES D FOSTER		S/ 79.90		1	1	0	0	1	0	Sin Diferencias

*Nota. Información proporcionada por el Jefe de Existencias*

- Con la información cruzada, se realiza el análisis de las causas con el fin de tener una trazabilidad.

**Figura 44**  
*Informe del análisis de Inventario*

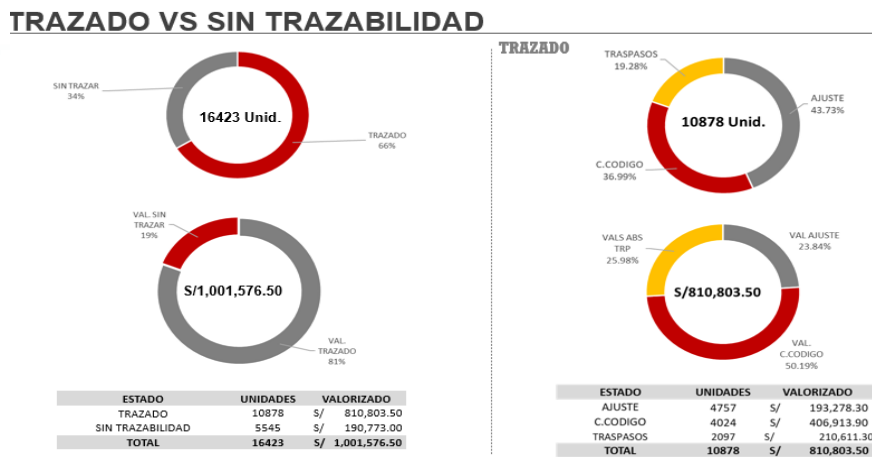


raa el WMS

*Nota. Información proporcionada por el Jefe de Existencias*

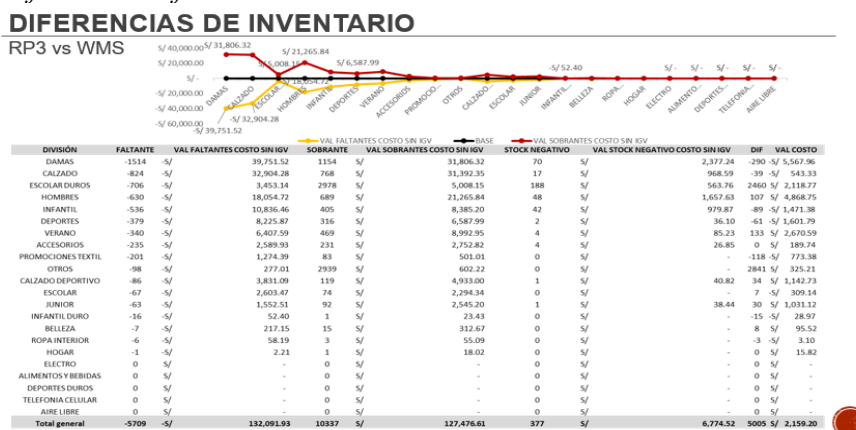
- Al finalizar el análisis presentar un informe y/o reporte del análisis general para que el jefe de Inventarios proceda a ajustar.
- Este reporte tendrá el resumen del proceso del inventario, el control de calidad y las diferencias presentadas.
- Al ajustar en el sistema RP3 Retail estaría cuadrando con el sistema WMS.

**Figura 45**  
*Informe de trazabilidad del análisis de Inventario*



*Nota. Información proporcionada por el Jefe de Existencias*

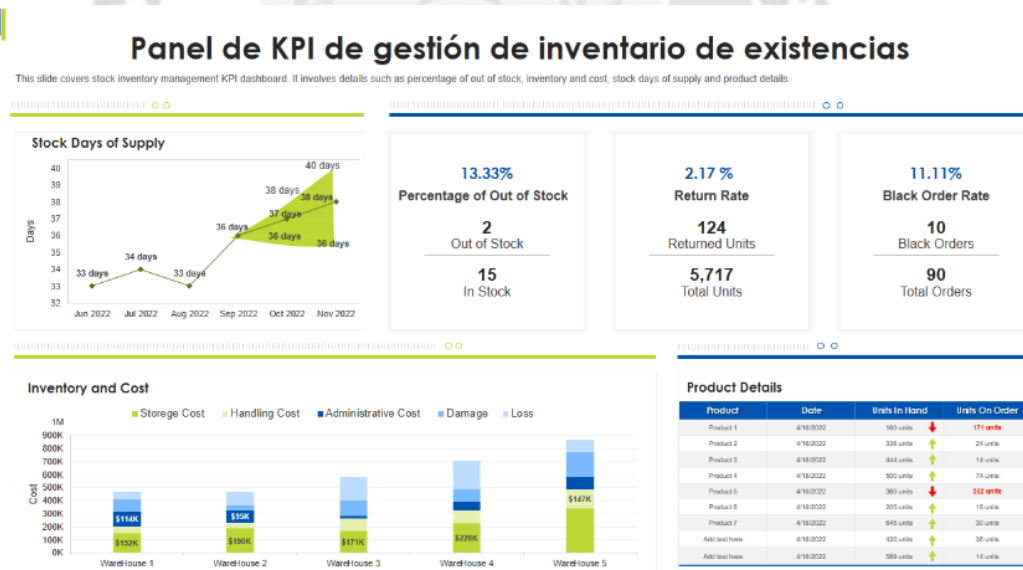
**Figura 46**  
*Informe de diferencia de análisis de Inventario*



*Nota. Información proporcionada por el Jefe de Existencias*

Finalmente, esta información debe ser almacenada, para generar un histórico con el fin de comparar, generar indicadores como el ERI entre otros, a través del Power BI.

**Figura 47**  
*Dashboard de los resultados del Análisis de Inventario*



*Nota. Adaptación propia de la Investigación*

#### 4.1.3.6. Plan de capacitación

A continuación, se presentó un programa de formación destinado a garantizar que el personal adquiera las habilidades necesarias para desempeñar sus tareas cotidianas. Este plan tiene como objetivo disminuir las deficiencias de conocimiento y mejorar la eficiencia en los procesos de recepción, control de mercancía, despacho y promover las buenas prácticas en el almacén.

#### 4.1.3.6.1. *Objetivo general del plan de capacitación*

Capacitar a los involucrados con la gestión de almacenes y control de inventarios sobre la nueva distribución, las apropiadas prácticas para llevar a cabo los procedimientos de recepción, almacenaje, picking y despacho, así como la correcta utilización de los sistemas RP3 Retail y WMS Oracle.

##### **a. Objetivos específicos**

- Fomentar la adopción de las buenas prácticas como la correcta disposición de la mercadería, el orden y la limpieza dentro del almacén.
- Capacitar al personal involucrado de la adecuada forma de llevar a cabo los procedimientos críticos de recepción, almacenaje, picking y despacho.
- Proporcionar al personal herramientas para llevar a cabo el control, cumplimiento y seguimiento de lo establecido en las 5s.
- Explicar la nueva distribución del almacén, las zonas, y la nueva señalización dentro del centro de distribución.
- Instruir y proporcionar un manual de la correcta utilización de los sistemas como el RP3 Retail y WMS Oracle.
- Concientizar a los participantes acerca de la relevancia de estas mejoras y promover una cultura orientada al aprendizaje constante.

4.1.3.6.2. *Contenido del Plan de capacitación*

a. *Control de Inventarios*

**Tabla 30**

*Programa de Capacitación en Control de Inventarios*

Capacitación en Control de inventarios					
Objetivo	Capacitar al personal involucrado de la adecuada forma de llevar a cabo los procedimientos críticos de recepción, almacenaje, picking y despacho e instruir correctamente la utilización de los sistemas RP3 Retail y WMS Oracle.				
Capacitadores	Jefe de Almacén y jefe de Inventarios				
Responsables	Área de Inventarios y Almacén				
Dirigido a	Operarios del área de almacén, Lectores de inventarios, Analista de Inventarios, Planner y Supervisor de Picking y Despacho.				
Tema	Min	Mes 1			
		Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4
<b>1. Introducción a la importancia del control de inventarios</b>	<b>30</b>	■	■	■	■
1.1. Impacto en los resultados de la empresa	20				
1.2. Involucramiento del personal	10				
<b>2. Proceso de Almacenaje</b>	<b>70</b>	■	■	■	■
2.1. Introducción al proceso	5				
2.2. Revisión de la mercadería antes de almacenar	10				
2.3. Almacenar mercadería a través del WMS	15				
2.4. Correlativos estándar para almacenaje en cajas	10				
2.5. Taller de aplicación	15				
2.6. Evaluación	15				
<b>3. Proceso de Picking</b>	<b>60</b>	■	■	■	■
3.1. Introducción al proceso	5				
3.1.1. Proceso operativo correcto del picking	10				
3.1.2. Ingreso correcto del picking a través del WMS	15				
3.2. Taller de aplicación	15				
3.3. Evaluación	15				
<b>4. Proceso de toma de inventarios</b>	<b>75</b>	■	■	■	■
4.1. Introducción al proceso	5				
4.1.1. Toma de inventarios a través del WMS	15				
4.1.2. Análisis y resultados del inventario	10				
4.1.3. Utilización del dashboard en Power BI	15				
4.2. Taller de aplicación	15				
4.3. Evaluación	15				
Total	<b>235</b>				

*Nota.* Adaptación Propia de la investigación

*b. Distribución de Planta*

**Tabla 31**

*Capacitación de Distribución de Planta*

Capacitación en Distribución de Planta					
Objetivo	Capacitar al personal involucrado de la nueva distribución de las zonas de almacenaje, las buenas prácticas de orden, limpieza y señalización en el almacén.				
Capacitadores	Jefe de Almacén y Supervisor de Picking y Despacho				
Responsables	Área de Almacén				
Dirigido a	Operarios del área de almacén, Planner y Supervisor de Picking y Despacho.				
Tema	Min	Mes 2			
		Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4
<b>1. Introducción a la importancia del control de inventarios</b>	<b>25</b>				
1.1. Impacto en los resultados de la empresa	15				
1.2. Involucramiento del personal	10				
<b>2. Distribución en el almacén</b>	<b>65</b>				
2.1. Introducción a la nueva distribución	5				
2.2. Zonas de almacenaje en activos y reserva	10				
2.3. Zonas para Crossdocking y despacho de la mercadería	10				
2.4. Zona de almacenaje de mercadería dañada	10				
2.5. Taller de aplicación	15				
2.6. Evaluación	15				
<b>3. Buenas Prácticas dentro del almacén</b>	<b>105</b>				
3.1. Introducción a la implementación de las 5s	5				
3.2. Procedimiento de Clasificación a través de la tarjeta roja	15				
3.3. Señalización de los grupos de producto	15				
3.4. Procedimiento de limpieza en el almacén	20				
3.5. Procedimiento de control y seguimiento	20				
3.6. Taller de aplicación	15				
3.7. Evaluación	15				
<b>Total</b>	<b>195</b>				

*Nota.* Adaptación Propia de la investigación

*4.1.3.6.3. Consideraciones para el control*

- La asistencia a todas las capacitaciones es obligatoria por esa razón se llevará un registro de asistencia y seguimiento de los participantes.
- Establecer métricas de desempeño o productividad con el fin de monitorear mediante KPI's el rendimiento del colaborador.

- Realizar evaluaciones luego de cada capacitación mediante un formulario en la web, con el fin de analizar los resultados y dar un mayor seguimiento a los colaboradores con más deficiencias.
- Establecer auditorias de forma regular a los procesos con el fin de verificar y establecer la mejora continua con herramientas como el checklist, entrevistas o visitas in situ.



## 4.2. Comparativa de los valores esperados mediante la propuesta de mejora

**Tabla 32**

*Comparativa de los valores esperados despues de la mejora*

INDICADORES	FÓRMULA	RESULTADOS		OBSERVACION
		VALOR ACTUAL	VALOR ESPERADO	
Inventario inmovilizado	(Unidades dañadas + obsoletas) /Unidades disponibles	25%	8%	Se propone que, al implementar las 5S, los productos dañados sean enviados al Centro de Distribución de Lima, lo que permitiría reducir el inventario inmovilizado del <b>25% al 8%</b> .
Capacidad de almacenamiento	Área productos inmovilizado/Área total	82.50%	90.70%	Al enviar la mercadería dañada a otra sucursal y definir áreas específicas para su almacenamiento mediante el rediseño del layout, se incrementará el espacio de almacenamiento disponible del <b>82.50% al 90.70%</b> . Es decir, de <b>los 2500 m2 del almacén</b> , los <b>438.37 m2</b> que inicialmente no estaban disponibles, se reduciría a <b>205 m2</b> contando con <b>2266.63 m2 disponibles</b> .
Costo metro cuadrado	Costo almacenamiento/Total área	S/ 131.32 al mes	S/ 44.91 al mes	El costo mensual por metro cuadrado se reduce a <b>S/. 44.91 al mes</b> gracias a la implementación de las 5S, que permite identificar la mercadería dañada y enviarla a otra sucursal. Entonces el espacio ocupado por la mercadería dañada y obsoleta era un total de <b>S/.57,566.58 al mes</b> el cual se reduciría al <b>S/.26,920.52 al mes</b> .
Costo unidad almacenada	Costo almacenamiento/Numero unidades almacenadas	S/ 0.63 al mes	S/ 0.22 al mes	Al identificar la mercadería dañada mediante las 5S, el costo mensual por unidad almacenada disminuye a S/.0.22. Antes de la mejora el costo de almacenamiento de unidad de <b>520,565 unidades</b> eran un costo de <b>S/328,299.06 al mes</b> , de los cuales la mercadería dañada con <b>90111 unidades</b> con un costo de <b>S/.56,829.32 al mes</b> , con las propuestas establecidas el monto total del costo se reduce a un total de costo de almacenamiento de <b>S/.271,469.73 al mes</b> de <b>430,454 unidades</b> .
Lead time del pedido	Fecha de entrega - Fecha de pedido	7h 09min	5h 41 min	Al rediseñar los flujos de los procesos de despacho de mercadería y utilizar una funcionalidad del WMS previamente desconocida por la falta de manuales y capacitación, se reduciría el tiempo en aproximadamente 1 hora con 28 minutos. Mejora relativa de un 20.6% de reducción.
Nivel cumplimiento en despachos	Unidades transferidas/Unidades pedidas	96%	98%	Gracias al rediseño de los flujos, a las políticas de inventario y a la capacitación, al optimizar el tiempo se podría alcanzar un 98% de cumplimiento en los despachos.
Exactitud de Registro de Inventario	Valor diferencia/Valor total inventario	1%	0.50%	Esto se logra al mejorar el flujo de recepción y despacho, y mediante políticas de inventario y controles establecidos en los manuales del WMS, reduciéndose al 0.50%.

*Nota.* Adaptación Propia de la investigación

La propuesta metodológica se sustenta en el enfoque DMAIC, el cual permite integrar diversas herramientas de mejora como el VSM, 5S, procedimientos estándar y rediseño de layout. Cada herramienta fue aplicada según el diagnóstico identificado, alineado con los objetivos específicos. De esta forma se desarrolla una propuesta en mejora continua, con fundamentos claros, sostenibles y fáciles de evaluar, en concordancia con los principios Lean Logistics.

**Tabla 33**  
*Justificación de Herramientas*

<b>Fase DMAIC</b>	<b>Objetivo de la fase</b>	<b>Herramientas aplicadas</b>	<b>Justificación técnica</b>
Definir	Identificar el problema logístico principal	Árbol de Problemas, Análisis de contexto	Delimita causas generales y define el alcance del estudio.
Medir	Medir desempeño actual y establecer indicadores	VSM actual, Indicadores logísticos (ERI, Lead Time, etc.)	Cuantifica los procesos y visibiliza los desperdicios.
Analizar	Determinar causas raíz de los problemas	Diagrama de Pareto, Diagrama Causa-Efecto, 5 Porqués	Prioriza los factores críticos para intervención.
Mejorar	Desarrollar e implementar soluciones	VSM futuro, Layout propuesto, Metodología 5S, ERP, Procedimientos estandarizados	Elimina desperdicios, mejora la organización y flujo logístico.
Controlar	Asegurar sostenibilidad de las mejoras	Plan de capacitación, KPIs, Hoja de revisión 5S,	Garantiza la continuidad y monitoreo de los avances.

*Nota.* Adaptación Propia de la investigación.

## CAPÍTULO V

### 5. Evaluación Económica

#### 5.1. Costeo de la Propuesta

##### 5.1.1. Costo de la estandarización de procesos y control de inventarios

A continuación, se detalla los costos para la implementación de la estandarización de procesos y control de inventarios.

**Tabla 34**

*Costo del Proceso de estandarización*

Descripción	Cantidad	Mes	N° Sesiones	Horas de Sesiones	Horas requeridas	H-H	Total
<b>Diagnóstico de Procesos (Entrevistas)</b>							
Analista de Procesos	1	1	3	2	6	S/ 11.36	S/ 68.16
Jefe de Almacén	1	1	1	2	2	S/ 25.52	S/ 51.04
Supervisor de Picking y despacho	1	1	1	2	2	S/ 18.94	S/ 37.88
Planner	1	1	1	2	2	S/ 15.15	S/ 30.30
<b>Desarrollo de la estandarización</b>							
Analista de Procesos	1	1	3	3	9	S/ 11.36	S/ 102.24
<b>Reuniones de Aprobación</b>							
Analista de Procesos	1	1	2	2	4	S/ 11.36	S/ 45.44
Jefe de Almacén	1	1	2	2	4	S/ 25.52	S/ 102.08
Supervisor de Picking y despacho	1	1	2	2	4	S/ 18.94	S/ 75.76
Planner	1	1	2	2	4	S/ 15.15	S/ 60.60
<b>Generación de Manuales</b>							
Analista de Procesos	1	1	2	3	6	S/ 11.36	S/ 68.16
<b>Total</b>							<b>S/ 641.66</b>

*Nota.* Adaptación Propia de la investigación.

**Tabla 35**

*Costo del Requerimiento de materiales para la estandarización*

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	P.U	Total
Laptop	Unidad	1	2200.00	S/ 2,200.00
Movilidad del Analista de procesos	Unidad	1	160.00	S/ 160.00
<b>Total</b>				<b>S/ 2,360.00</b>

*Nota.* Adaptación Propia de la investigación

**Tabla 36**

*Costo de normalización de los nuevos procedimientos*

Descripción	Cantidad	Meses	N° Sesiones	Horas de Sesiones	Horas requeridas	H-H	Total
Capacitador (Supervisor de Picking y Despacho)	1	6	4	1	24	18.94	S/ 454.56
Capacitador (Planner)	1	6	4	1	24	15.15	S/ 363.60
Operarios	15	6	4	1	360	7.77	S/ 2,797.20
<b>Total</b>							<b>S/ 3,615.36</b>

*Nota.* Adaptación Propia de la investigación

**Tabla 37**

*Resumen de los Costos de Estandarización de Procedimientos*

<b>Costos</b>	<b>Total</b>
Procedimiento de Estandarización	S/ 2,360.00
Requerimiento de Material	S/ 641.66
Normalización de nuevos procedimientos	S/ 3,615.36
<b>Total</b>	<b>S/ 6,617.02</b>

*Nota.* Adaptación Propia de la investigación

### 5.1.2. Costo de la implementación de las 5's

Se ha contemplado la capacitación en un curso de 5s en el Instituto de Calidad del PUCP, exclusivamente dirigido al Jefe de Almacén y al Supervisor de Picking y Despacho, con una duración de un mes. Después, estos mismos empleados transmiten este conocimiento al resto del personal del almacén.

**Tabla 38**

*Costo de capacitación del curso 5s en Instituto de Calidad PUCP*

<b>Puesto</b>	<b>Curso de capacitación</b>
Jefe de Almacén	S/ 1,100.00
Supervisor de Picking y Despacho	S/ 1,100.00
<b>Total</b>	<b>S/ 2,200.00</b>

*Nota.* Adaptación Propia de la investigación

A continuación, se detalla el costo de capacitación de 5s al personal por parte del Jefe de almacén y Supervisor de Picking y Despacho.

**Tabla 39**

*Costo de la primera parte de la capacitación 5s*

<b>Capacitación: Importancia de las 5s</b>	<b>Cantidad</b>	<b>H-H</b>	<b>Total</b>
Cap. (Jefe de Almacén)	1	S/ 26.52	S/ 26.52
Cap. (Supervisor de Picking y Despacho)	1	S/ 18.94	S/ 18.94
Planner	1	S/ 15.15	S/ 15.15
Asist. Administrativo	1	S/ 9.85	S/ 9.85
Operarios	15	S/ 7.77	S/ 116.48
<b>Total</b>			<b>S/ 186.93</b>

*Nota.* Adaptación Propia de la investigación

**Tabla 40**

*Costo de la segunda parte de la capacitación 5s*

<b>Capacitación: Metodología 5s (Teórico)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>H-H</b>	<b>Total</b>
Cap. (Jefe de Almacén)	1	S/ 26.52	S/ 26.52
Cap. (Supervisor de Picking y Despacho)	1	S/ 18.94	S/ 18.94
Planner	1	S/ 15.15	S/ 15.15
Asistente Admisnitrativo	1	S/ 9.85	S/ 9.85
Operarios	15	S/ 7.77	S/ 116.48
<b>Total</b>			<b>S/ 186.93</b>

*Nota.* Adaptación Propia de la investigación

**Tabla 41**

*Costo de la tercera parte de la capacitación 5s*

<b>Capacitación: "Metodología 5S (Práctico)"</b>	<b>Cantidad</b>	<b>H-H</b>	<b>Total</b>
Cap. (Jefe de Almacén)	1	S/ 26.52	S/ 26.52
Cap. (Supervisor de Picking y Despacho)	1	S/ 18.94	S/ 18.94
Operarios	15	S/ 7.77	S/ 116.48
<b>Total</b>			<b>S/ 161.93</b>

*Nota.* Adaptación Propia de la investigación

**Tabla 42**

*Resumen del costo total de capacitación 5s*

<b>Descripción</b>	<b>Nº Capacitaciones</b>	<b>Horas de Capacitación</b>	<b>Horas Requeridas</b>	<b>H-H</b>	<b>Costo Total</b>
"Importancia de las 5S"	1	2	2	S/ 186.93	S/ 373.86
"Metodología 5S (Teórico)"	1	2	2	S/ 186.93	S/ 373.86
"Metodología 5S (Práctico)"	2	2	4	S/ 161.93	S/ 647.73
<b>Total</b>					<b>S/ 1,395.45</b>

*Nota.* Adaptación Propia de la investigación

Ahora se detalla el requerimiento de materiales por cada etapa de las 5S.

**Tabla 43**

*Costo del requerimiento de materiales para las 5s*

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Unidades</b>	<b>P. U</b>	<b>Total</b>
<b>1S</b>				
Tarjetas Rojas (100)	Paquete	3	S/ 99.90	S/ 299.70
Papel bond A-4	Millar	2	S/ 26.40	S/ 52.80
Lapiceros	Caja	1	S/ 20.00	S/ 20.00
<b>2S</b>				
Cinta Adhesiva (2" x 110 YD)	Unidad	3	S/ 3.39	S/ 10.17
Cinta Demarcatoria Amarilla (2" x 36 YD)	Unidad	3	S/ 29.90	S/ 89.70
Etiquetas térmicas (3 rollos)	Paquete	1	S/ 9.50	S/ 9.50
Cúter	Unidad	6	S/ 2.00	S/ 12.00
Plumones	Caja	2	S/ 7.50	S/ 15.00
<b>3S</b>				
Escoba	Unidad	2	S/ 15.00	S/ 30.00
Plumero	Unidad	3	S/ 7.00	S/ 21.00

Desinfectante	Unidad	2	S/ 15.00	S/ 30.00
Trapo Industrial	Unidad	10	S/ 2.00	S/ 20.00
Trapeador	Unidad	1	S/ 15.00	S/ 15.00
Recogedor	Unidad	2	S/ 10.00	S/ 20.00
Balde	Unidad	2	S/ 15.90	S/ 31.80
Contenedor de Basura	Unidad	4	S/ 40.00	S/ 160.00
<b>4S</b>				
Sticker de señalización	Paquete	1	S/ 50.00	S/ 50.00
Letreros	Unidad	12	S/ 100.00	S/ 1,200.00
Tablero de madera	Unidad	3	S/ 5.20	S/ 15.60
Micas A4 (10 und)	Paquete	10	S/ 2.50	S/ 25.00
<b>5s</b>				
Archivador	Unidad	5	S/ 6.30	S/ 31.50
Cinta	Unidad	15	S/ 6.50	S/ 97.50
Tinta impresora	Unidad	6	S/ 57.00	S/ 342.00
Bolsas 11 x 16	Paquete	30	S/ 4.30	S/ 129.00
Bolsas 13 x 19	Paquete	50	S/ 6.80	S/ 340.00
Bolsas 18 x 26	Paquete	60	S/ 13.00	S/ 780.00
Bolsas 9 x 14	Paquete	2	S/ 3.25	S/ 6.50
<b>Gastos Operativos</b>				
Casco	Unidad	20	S/ 30.00	S/ 600.00
Botas de Seguridad	Unidad	35	S/ 30.00	S/ 1,050.00
<b>Total</b>				<b>S/ 5,503.77</b>

*Nota.* Adaptación Propia de la investigación

**Tabla 44**

*Resumen de Costo total de Implementación de 5s*

<b>Aspectos</b>	<b>Costo</b>
Curso de Capacitación del Curso del 5s	S/ 2,200.00
Capacitación de las 5s al personal	S/ 1,395.45
Requerimiento de Materiales	S/ 5,503.77
<b>Total</b>	<b>S/ 9,099.22</b>

*Nota.* Adaptación Propia de la investigación

### 5.1.3. Costo de la capacitación al personal

A continuación, se detalla los costos de requerimiento de personal y material para el plan de capacitación.

**Tabla 45**

*Costo del requerimiento del personal para el plan de capacitación*

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Hora</b>	<b>Cantidad</b>	<b>H-H</b>	<b>Total</b>
<b>Control de Inventarios</b>					
Jefe de Inventarios	Hora	3.92	1	S/ 30.30	S/ 118.79
Jefe de Almacén	Hora	3.92	1	S/ 26.52	S/ 103.94
Supervisor de Inventarios	Hora	3.92	1	S/ 15.15	S/ 59.39
Supervisor de Picking y Despacho	Hora	3.92	1	S/ 18.94	S/ 74.24
Analista de Inventarios	Hora	3.92	2	S/ 13.64	S/ 106.91
Asistente Administrativo	Hora	3.92	1	S/ 9.85	S/ 38.61
Planner	Hora	3.92	1	S/ 15.15	S/ 59.39
Operarios	Hora	3.92	15	S/ 8.33	S/ 490.00
Lectores	Hora	3.92	15	S/ 9.09	S/ 534.55

<b>Rediseño de layout</b>						
Jefe de Almacén	Hora	3.25	1	S/ 26.52	S/ 86.17	
Supervisor de Picking y Despacho	Hora	3.25	1	S/ 18.94	S/ 61.55	
Planner	Hora	3.25	1	S/ 15.15	S/ 49.24	
Operarios	Hora	3.25	15	S/ 8.33	S/ 406.25	
Asistente Administrativo	Hora	3.25	1	S/ 9.85	S/ 32.01	
<b>Total</b>						<b>S/ 2,221.05</b>

Nota. Adaptación Propia de la investigación

**Tabla 46**

*Costo de requerimiento de materiales para el plan de capacitación*

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	P.U	Total
Hojas de evaluación	Unidad	80	S/ 0.80	S/ 64.00
Manuales	Unidad	120	S/ 0.80	S/ 96.00
Lapiceros	Caja	1	S/ 20.00	S/ 20.00
Tablero	Unidad	2	S/ 5.20	S/ 10.40
<b>Total</b>				<b>S/ 190.40</b>

Nota. Adaptación Propia de la investigación

**Tabla 47**

*Resumen de los Costos totales para el plan de capacitación*

Aspecto	Costo
Requerimiento del Personal	S/ 2,221.05
Requerimiento de Materiales	S/ 190.40
<b>Total</b>	<b>S/ 2,411.45</b>

Nota. Adaptación Propia de la investigación

#### 5.1.4. Resumen de costos de la propuesta

Aquí se presenta un resumen de los costos de las propuestas contempladas en este estudio.

**Tabla 48**

*Resumen de los Costos de las Propuestas*

Propuestas	Costo
Estandarización de Procesos y Control de Inventarios	S/ 6,617.02
Reestructuración de Layout	S/ 3,806.18
Implementación 5s	S/ 9,099.22
Plan de capacitación al personal	S/ 2,411.45
<b>Total</b>	<b>S/ 21,933.87</b>

Nota. Adaptación Propia de la investigación

## 5.2. Beneficios de la propuesta

### 5.2.1. Resumen de beneficios esperados por la implementación de las propuestas

A continuación, se muestra el resumen de los costos de las problemáticas por la desigualdad de inventario y el desaprovechamiento de espacios.

Este último son las unidades de mercadería en desmedro, que son 8177 unidades, y son multiplicadas por el costo por unidad almacenada, que es S/.0.63.

**Tabla 49**

*Resumen de los costos de las problemáticas*

Aspectos	Costo
Por desigualdad de Inventario	S/ 53,149.08
Desaprovechamiento de espacios	S/ 5,156.90
<b>Total</b>	<b>S/ 58,305.98</b>

Nota. Adaptación Propia de la investigación

## 5.3. Análisis Beneficio / Costo

Se realizó el análisis de Beneficio/Costo donde debemos tener en cuenta lo siguiente: Si  $B/C > 1$ ; Se acepta – Si  $B/C=1$ ; Indiferente – Si  $B/C < 1$ ; Se rechaza

**Tabla 50**

*Análisis Beneficio/Costo*

Aspecto	Total
Beneficios	S/ 58,305.98
Costos de Implementación	S/ 21,933.87
Beneficio / Costo	2.658

Nota. Adaptación Propia de la investigación

El análisis de Beneficio / Costo dio como resultado 2.65, el cual significa que se está esperando un 2.65 soles en beneficios por cada S/.1 en los costes.

## CONCLUSIONES

- PRIMERA. Se identificó en este estudio que la empresa se enfrenta a ineficiencias en la gestión de inventarios y almacenes, para lo cual se utilizó la herramienta de los 5 Porqués, con el objetivo de identificar la causa raíz de los diferentes problemas, a base de estos se plantea la propuesta.
- SEGUNDA. A partir del diagnóstico realizado, se identificaron oportunidades de mejora críticas, encontrando problemas como el ERI (Exactitud de Registro de Inventario) es del 1%, la capacidad de almacenamiento es del 82% debido a que lo restante es mercadería inmovilizada, y la mercadería sin rotación representa el 25% de las unidades totales en el almacén.
- TERCERA. Se diseñó la propuesta basada en la metodología Lean logistics, cuyo propósito es la eliminación de desperdicios, las acciones claves son el rediseño del layout, la estandarización de los procesos, la implementación de las 5S, el establecimiento de procedimientos de control en el ERP y un plan de capacitación para el personal que los instruya en la implementación de la propuesta.
- CUARTA. Se realizó la evaluación económica de la propuesta aplicando el análisis de beneficio costo, el cual resultó en un valor de 2.65, lo que significa que se espera obtener 2.65 soles en beneficios por cada sol invertido en la propuesta. Este resultado confirma la viabilidad económica y el impacto positivo de la propuesta.

## RECOMENDACIONES

- PRIMERA. Se debe implementar indicadores de rendimiento, como la productividad, y herramientas de medición del tiempo para evaluar qué otros procesos pueden pasar por un proceso de mejora continua
- SEGUNDA. Se recomienda realizar un análisis de los almacenes de las tiendas, para identificar la magnitud de la mercadería obsoleta y/o dañada, con el propósito de ejecutar ventas agresivas, o aplicar el modelo B2B, así evitar que esta regrese al centro de distribución, reduciendo los costos de transporte y de almacenamiento.
- TERCERA. Uno de los problemas principales es el exceso de mercadería. Es necesario evaluar y ajustar la gestión de compras en cada temporada, así como la forma en que se realiza la proyección de ventas en cada punto de venta, con el objetivo de evitar el sobrestock y la acumulación de productos fuera de temporada. Esto reducirá el exceso de inventario y los costos asociados a su almacenamiento.
- CUARTA. Se recomienda la migración del sistema actual RP3 Retail al sistema WMS Oracle, mediante una previa evaluación exhaustiva de beneficios, costos y riesgos. Este cambio se debe enfocar con el propósito de evitar las redundancias y procesos innecesarios, asegurando una integración completa que ayude a mejorar la gestión de inventarios y almacenes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arenal, C. (2020). *Gestión moderna de inventarios*. Editorial Técnica Logística.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación Introducción a la metodología científica*. Episteme.
- Bailli Morales, B. (2005). La logística reversa o inversa: Aporte al control de devoluciones y residuos en la gestión de la cadena de suministro. *Dirección Y Organización*, 31.
- Barchini, G. (2006). Métodos "I+D" de la informática. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 16-24. Obtenido de <https://docplayer.es/68295086-Metodos-i-d-de-la-informatica.html>
- Carreño, A. (2017). *Cadena de Suministro y Logística*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Chavez, J. (2019). *Diseño de propuesta de mejora para la gestión de inventarios y almacenes mediante un sistema de lean logistics para la reducción de costos en la empresa Ferreyros S.A. (Tesis de Licenciatura)*. Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11537/23594>
- Correa, A., Gómez, R., & Cano, J. (2010). Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación. *Estudios Gerenciales*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/eg/v26n117/v26n117a09.pdf>
- Ganivet, J. (2014). *Diseño y organización del almacén*. España: ELEARNING S.L.
- García, M. A. (2019). Cómo aplicar "Value Stream Mapping" (VSM). *3C Tecnología*, 8(2), 68-83. doi:<http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno/2019>.
- Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 163-173. doi:10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta edición ed.). Mc Graw Hill Education.
- Instituto de Estudios Universitarios IEU. (2003). *Distribución y administración física de almacenes*. MC. Graw Hill.
- Lavado, F. (2019). *Propuesta de mejora en el proceso de control de mermas en los inventarios para optimizar los indicadores de gestión en una empresa del sector retail de la ciudad de Lima (Tesis de Licenciatura)*. Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11537/21904>
- Lira, R. (2020). *Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora en la gestión de inventarios y almacén para un retail de venta de artículos para el hogar en la ciudad de Arequipa (Tesis de Pregrado)*. Repositorio de la Universidad Católica Santa María. Obtenido de <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/10112>
- Mantilla, O., & Sánchez, J. (2012). Modelo tecnológico para el desarrollo de proyectos logísticos usando Lean Six Sigma. *Estudios Gerenciales*, 28.
- Mesa, C., & Carreño, F. (30 de Abril de 2020). Metodología para aplicar Lean en la gestión de la cadena de suministro. *Revista Logística y Negocios*, 41(15), 30. Obtenido de <https://es.revistaespacios.com/a20v41n15/20411530.html>

- Ministerio de Producción. (22 de Junio de 2023). Recuperado el 30 de Julio de 2023, de Diario Gestión: <https://gestion.pe/economia/produce-ventas-minoristas-del-sector-retail-superaron-los-s-4000-millones-en-abril-del-2023-noticia/?ref=gesr>
- Mora García, L. (2008). *Indicadores de la Gestión Logística*. Ecoe Ediciones.
- Navarrete, L. (2019). Importancia de la gestión de inventario en las empresas. *Revista de Investigación Formativa: Innovación y Aplicaciones Técnico - Tecnológicas*. Obtenido de [edison.navarrete@formacion.edu.ec](mailto:edison.navarrete@formacion.edu.ec)
- Niebel, B. W., & Freivalds, A. (2014). *Methods Standars and Work Design*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Pascal, D. (2007). *Producción Lean Simplificada: Una Guía En Lenguaje Sencillo Para El Sistema De Producción Más Poderoso Del Mundo*. Nueva York: Productivity Press.
- Peñate, M., Parrales, B., & Bustos, D. (2022). Modelo de gestión de inventarios a través de mínimos y máximos en la empresa comercial “Muebles Chabelita”. *ECA Sinergia*, 83-94. doi:[https://doi.org/10.33936/eca\\_sinergia.v13i2.3759](https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v13i2.3759)
- Portal, A. (2017). *Gestión de Stocks y Almacenes*. Diaz de Santos.
- Ramírez, M. S. (2016). Lean Manufacturing: Implantación 5s. *3C Tecnología*, 16-26. doi:<http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2016.v5n4e20.16-26>
- Rey, S. (2005). *Las 5s: Orden y limpieza en el puesto de trabajo*. Madrid: Fundación Confemetal.
- Ribechini, G. (2012). *Propuestas para un cambio de paradigma*.
- Sanchez, J., & Zambrano, C. (2022). *Gestión de almacenes para reducir mermas de artículos en la empresa LC Inversiones Decor House (Tesis de Pregrado)*. Repositorio de la Universidad César Vallejo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/114617>
- Sharma, V., Raut, R., Narkhede, B., Luthra, S., & Gokhale, R. (2020). A systematic literature review to integrate lean, agile, resilient, green and sustainable paradigms in the supply chain management. *Business Strategy and the Environment*, 1191-1212. doi: <https://doi.org/10.1002/bse.2679>
- Socconini, L. (2019). *Lean Logistics: Gestión de la cadena de suministro al estilo Lean*. Alfaomega Grupo Editor.
- Tejada, A., Prado, M., Cárdenas, A., & Carranza, T. (2022). *Administración y logística para los negocios*. Editorial Grupo Compás.
- The Flow Factory. (2017). *Método A3 para rediseñar procesos*. España.
- Vidal Holguín, C. (2010). *Fundamentos de Control y gestión de inventarios*. Cali: Programa Editorial Universidad del Valle.
- Womack, J. P. (2003). *Lean Thinking: Cómo utilizar el pensamimoto Lean para eliminar despilfarros y crear valor en la empresa*. Barcelona, España: Gestión 2000.
- Zapata, J. (2014). *Fundamentos de la gestión de inventarios*. Centro Editorial Esumer.

## ANEXOS

### ANEXO N°1 Cálculo del Costo operativo total

#### Salario del personal del almacén

Personal	S. Mensual	Cantidad	Gratificación	CTS	Vacaciones	T. Mensual	T. Anual
Jefe	S/ 3,500.00	1	S/ 7,000.00	S/ 3,500.00	S/ 3,500.00	S/ 4,666.67	S/ 56,000.00
Planner	S/ 2,000.00	1	S/ 4,000.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	S/ 2,666.67	S/ 32,000.00
Supervisor	S/ 2,500.00	1	S/ 5,000.00	S/ 2,500.00	S/ 2,500.00	S/ 3,333.33	S/ 40,000.00
Asist. Administrativo	S/ 1,300.00	1	S/ 2,600.00	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00	S/ 1,733.33	S/ 20,800.00
Operarios	S/ 1,025.00	15	S/ 2,050.00	S/ 1,025.00	S/ 1,025.00	S/ 15,716.67	S/ 188,600.00
<b>TOTAL</b>		<b>19</b>				<b>S/ 28,116.67</b>	<b>S/ 337,400.00</b>

*Nota.* Se cuenta con 06 tipos de puestos en el personal del almacén.

#### Salario del personal externo

Personal	S. Mensual	Cantidad	Gratificación	CTS	Vacaciones	T. Mensual	T. Anual
Seguridad	S/ 1,300.00	1	S/ 2,600.00	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00	S/ 1,733.33	S/ 20,800.00
<b>TOTAL</b>		<b>1</b>				<b>S/ 2,600.00</b>	<b>S/ 20,800.00</b>

*Nota.* Se cuenta con 01 puesto externos al almacén.

#### Depreciación de Activos Fijos

Activo Fijo	Valor	Años Vida Útil	Meses por año	Vida útil por meses	Mensual	Anual
Edificio	S/ 12,000,775.08	30	12	360	S/ 33,334.10	S/ 400,009.17
Equipos	S/ 7,500.00	5	12	60	S/ 125.00	S/ 1,500.00
Muebles	S/ 19,000.00	10	12	120	S/ 158.33	S/ 1,900.00
<b>Total</b>					<b>S/ 33,617.43</b>	<b>S/ 403,409.17</b>

*Nota.* Se considera en equipos como la computadora, etiquetadoras, y router.

#### Gastos del almacén

Otros gastos	Valor mensual	Valor anual
Internet	S/ 100.00	S/ 1,200.00
Servicios Públicos	S/ 3,081.00	S/ 36,978.17
Materiales	S/ 2,695.00	S/ 32,340.00
<b>Total</b>	<b>S/ 5,876.00</b>	<b>S/ 70,518.00</b>

*Nota.* Se considera en materiales las bolsas, etiquetas, cintas y hojas bond.

#### Cuadro de resumen de cálculos

ITEM	Valor mensual	Valor anual	%
Perdida de Inventario	S/ 259,168.51	S/ 3,110,022.12	78.9%
Depreciación de Equipos e Inmuebles	S/ 33,617.43	S/ 403,409.17	10.2%

Salario personal almacén	S/ 28,116.67	S/ 337,400.00	8.6%
Otros Gastos	S/ 5,876.51	S/ 70,518.17	1.8%
Salario externo	S/ 1,519.93	S/ 18,239.21	0.5%
	<b>S/ 328,299.06</b>	<b>S/ 3,939,588.67</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Se cuenta con un 21.1% de los costos restantes excluyendo el deterioro del inventario.

## ANEXO N°2

### Costo del inventario disponible total y costo de ventas por tipo de producto

División	Inv. Disponible	Costo Disponible	Ventas	Costo Ventas
Damas	63910	S/ 2,350,140.62	10148	S/ 359,000.17
Hombres	44977	S/ 1,878,804.39	6006	S/ 267,771.72
Calzado	32514	S/ 1,689,492.66	3067	S/ 153,379.06
Accesorios	27287	S/ 386,196.38	4491	S/ 77,185.57
Infantil	12954	S/ 419,082.75	1743	S/ 54,740.71
Junior	4174	S/ 176,590.92	406	S/ 16,997.14
Deportes	3864	S/ 23,331.86	862	S/ 5,660.63
Belleza	2016	S/ 11,624.79	367	S/ 2,041.51
Ropa Interior	1500	S/ 10,089.00	212	S/ 1,425.91
<b>Total general</b>	<b>193196</b>	<b>S/ 6,945,353.36</b>	<b>27302</b>	<b>S/ 938,202.41</b>

## ANEXO N°3

### Matriz de priorización de cada ERP por cada factor

Personalización	RP3	WMS Oracle	ODDO	Total	Peso Ponderado
RP3		1	0.2	1.2	0.10
WMS Oracle	1		0.2	1.2	0.10
ODDO	5	5		10	0.81
Total				12.4	1.00
Actualización	RP3	WMS Oracle	ODDO	Total	Peso Ponderado
RP3		0.2	0.2	0.4	0.03
WMS Oracle	5		1	6	0.48
ODDO	5	1		6	0.48
Total				12.4	1.00
Soporte Proveedor	RP3	WMS Oracle	ODDO	Total	Peso Ponderado
RP3		0.2	5	5.2	0.33
WMS Oracle	5		5	10	0.64
ODDO	0.2	0.2		0.4	0.03
Total				15.6	1.00

<b>Accesibilidad</b>	RP3	WMS Oracle	ODDO	Total	Peso Ponderado
RP3		0.2	1	1.2	0.10
WMS Oracle	5		5	10	0.81
ODDO	1	0.2		1.2	0.10
Total				12.4	1.00
<b>Seguridad</b>	RP3	WMS Oracle	ODDO	Total	Peso Ponderado
RP3		1	5	6	0.48
WMS Oracle	1		5	6	0.48
ODDO	0.2	0.2		0.4	0.03
Total				12.4	1.00
<b>Facilidad de uso</b>	RP3	WMS Oracle	ODDO	Total	Peso Ponderado
RP3		5	1	6	0.48
WMS Oracle	0.2		0.2	0.4	0.03
ODDO	1	5		6	0.48
Total				12.4	1.00
<b>Update</b>	RP3	WMS Oracle	ODDO	Total	Peso Ponderado
RP3		0.2	0.2	0.4	0.03
WMS Oracle	5		1	6	0.48
ODDO	5	1		6	0.48
Total				12.4	1.00
<b>Integración</b>	RP3	WMS Oracle	ODDO	Total	Peso Ponderado
RP3		1	5	6	0.48
WMS Oracle	1		5	6	0.48
ODDO	0.2	0.2		0.4	0.03
Total				12.4	1.00
<b>Descarga de datos</b>	RP3	WMS Oracle	ODDO	Total	Peso Ponderado
RP3		0.2	0.2	0.4	0.03
WMS Oracle	5		1	6	0.48
ODDO	5	1		6	0.48
Total				12.4	1.00
<b>Costo Software</b>	RP3	WMS Oracle	ODDO	Total	Peso Ponderado
RP3		0.2	0.2	0.4	0.03
WMS Oracle	5		1	6	0.48
ODDO	5	1		6	0.48
Total				12.4	1.00
<b>Costo Mantenimiento</b>	RP3	WMS Oracle	ODDO	Total	Peso Ponderado
RP3		1	0.2	1.2	0.10

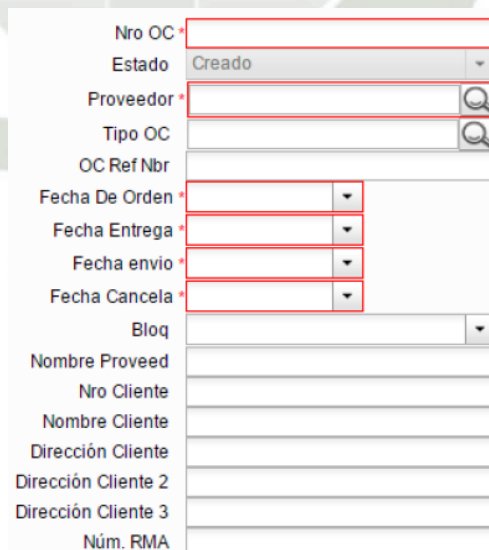
WMS Oracle	1		0.2	1.2	0.10
ODDO	5	5		10	0.81
Total				12.4	1.00

#### ANEXO N°4 Procedimiento de Control

Almacén	PROCEDIMIENTO CONTROL ESTÁNDAR		Página 1 de
	Creación de Orden de Compra en WMS		Versión:
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Código:
Cargo:	Cargo:	Cargo:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
Firma:	Firma:	Firma:	

#### I. PROCEDIMIENTO

- Dirigirse a la pantalla Orden de Compra y hacer click en el botón crear.
- Llenar los campos obligatorios.



Nro OC \*   
 Estado   
 Proveedor \*   
 Tipo OC   
 OC Ref Nbr   
 Fecha De Orden \*   
 Fecha Entrega \*   
 Fecha envio \*   
 Fecha Cancela \*   
 Bloq   
 Nombre Proveed   
 Nro Cliente   
 Nombre Cliente   
 Dirección Cliente   
 Dirección Cliente 2   
 Dirección Cliente 3   
 Núm. RMA

- Posteriormente guardar.
- Ahora se puede agregar productos, para realizar esto seleccionar el registro de la Orden de Compra y presionar el botón Detalles.

- Hacer click en el botón Crear para agregar registros de detalles y llenar los campos correspondientes.

Orden Compra *	PO00001
Producto *	<input type="text"/>
UniOrden *	<input type="text"/>
Costo Unidad	<input type="text"/>
Unit Retail	<input type="text"/>
Codigo Art Proveed	<input type="text"/>
Campo Cliente 1	<input type="text"/>
Campo Cliente 2	<input type="text"/>
Campo Cliente 3	<input type="text"/>
Campo Cliente 4	<input type="text"/>
Campo Cliente 5	<input type="text"/>
Nro Seq Host *	<input type="text"/>

Almacén	PROCEDIMIENTO CONTROL ESTÁNDAR		Página 1 de
	Creación ASNs manualmente en WMS		Versión:
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Código:
Cargo:	Cargo:	Cargo:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
Firma:	Firma:	Firma:	

## I. DEFINICIONES

- ASN es un registro que registra los despachos pendientes hasta la instalación.

Estados de ASN




- En tránsito: Ha sido creado, pero aún no ha sido recibido.
- Recepción Iniciado: Ha comenzado, pero no se ha completado.
- Recepción completa: Ha sido recibido.
- Verificado: El ASN ha sido recibido.

## II. PROCEDIMIENTO

- Vaya a la pantalla de ASN y hacer click en el botón Crear, para crear un encabezado.
- Ingresar la información adecuada para el registro.

Nro ASN *	ASN00003	Generar
Estado	En Tránsito	
LPNs Env	0	
UnOrigOrd	0	
Nro Docto		
Nro Tda Orig		
Tipo ASN		
Carga		
Nro Camión		
Blq		
Informac Proveed		

- Hacer click en Guardar cuando se finalice.
- El siguiente paso es agregar el producto al ASN. Seleccionar el ASN y hacer click el botón Detalles.

   <b>Recibo de Entrada</b>		
Nro ASN	Tipo ASN ▲	Estado
ASN00003	XDOCK	En Tránsito

- En la pantalla Detalles, hacer click Crear con el fin de crear SKUs dentro del ASN.
- Agregar un nuevo producto, ya sea ingresando manualmente el código en el campo Item o seleccionando de una lista desplegada al hacer click en la lupa.

ASN Entrada	ASN00003
Fecha Priorid	
Nro OC	
Codigo	ITEM02
Nro LPN	
Un Env *	20

- Cuando el producto y la cantidad son ingresados, hacer click en Guardar.

Almacén	PROCEDIMIENTO CONTROL ESTÁNDAR Registrar carga en WMS		Página 1 de
			Versión:
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Código:
Cargo:	Cargo:	Cargo:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
Firma:	Firma:	Firma:	

## I. PROCEDIMIENTO

- Un N° de carga será automáticamente generado para todos los ASNs, este será almacenado en el campo Carga.
- Ir a la pantalla Cargas entrada y busque el número de carga ASN que está siendo recibido. Se puede usar la lupa.

Desde Nro carga	<input type="text"/>
Hasta Nro Carga	<input type="text"/>
Nro Camión	<input type="text"/>
Desde Estado	<input type="text"/>
Hasta Estado	<input type="text"/>
Nro ASN	<input type="text"/>

Seleccionar la carga que se está recibiendo y registrar en el muelle: Hacer click en Reg\_Entra y seleccione el número de muelle. Hacer click en Check In para registrarla carga.

Sucursal	Compañ	Nro Carga	Estado	Nro Puerta	Nro Camión	Nro ASN
LGF_MANUAL	LGF_MANUAL	LASN0000023	Creado			ASN0000023
LGF_MANUAL	LGF_MANUAL	LASN0000022				ASN0000022
LGF_MANUAL	LGF_MANUAL	LASN0000020				ASN0000020
LGF_MANUAL	LGF_MANUAL	LASN0000019				ASN0000019
LGF_MANUAL	LGF_MANUAL	LASN0000018				ASN0000018

Reg_Entra	
Puerta *	<input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>LGF_MANUAL / PUERTADEENTRADA1</li> <li>LGF_MANUAL / PUERTADEENTRADA2</li> </ul>