



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA  
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

“Aplicación de la gestión logística para mejorar el almacenamiento y distribución de la mercadería en los almacenes de Saga Falabella S.A, Piura centro 2021”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Mariñas Olivos, Manuel Antonio (ORCID: 0000-0002-4612-4418)

Santisteban Chiroque, Cristhian Yahuri (orcid.org/0000-0001-6917-2423)

**ASESOR:**

MBA Ing. Torres Ludeña Luciana Mercedes (0000-0001-8778-1521)

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión empresarial y productiva

PIURA – PERÚ

2022

## **DEDICATORIA**

A nuestro padre celestial por darnos vida, salud y bendición para poder seguir creciendo como personas y profesionales.

A nuestros padres: Chiroque Ance Margarita, Chiroque Imán Santos, Mariñas Quevedo Manuel y Olivos Arcela Leonor por ayudarnos, motivarnos y darnos fuerza incondicional en todo momento para superarnos cada día y lograr nuestras metas.

A nuestros maestros, por brindarnos las enseñanzas y encaminarnos a lograr nuestros objetivos y metas para cumplir nuestros sueños.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos profundamente a Dios por acompañarnos y guiarnos cada día.

A nuestros padres que nos apoyaron en cada uno de nuestros desafíos, por enseñarnos buenos valores y motivarnos a seguir adelante.

A cada una de las personas que confiaron en nosotros a lograr nuestros objetivos, a la universidad Cesar Vallejo Filial Piura y a todos nuestros docentes por brindarnos ayuda y consejos en este largo camino.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT .....	v
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA .....	10
3.1. <i>Tipo de investigación</i> .....	10
3.2. <i>Variables y operacionalización</i> .....	11
3.3. <i>Población, muestra y muestreo</i> .....	11
3.4. <i>Técnicas e instrumento de recolección de datos</i> .....	13
3.5. <i>Procedimientos</i> .....	14
3.6. <i>Método y análisis de datos</i> .....	16
3.7. <i>Aspectos éticos</i> .....	17
Tabla 1. Principios de la investigación.....	17
IV. RESULTADOS.....	18
V. DISCUSIÓN .....	33
VI. CONCLUSIONES .....	36
REFERENCIAS .....	38

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b>	Principios de la investigación.....	17
<b>Tabla 2.</b>	Comparativo de tiempos – Almacenaje de mercadería .....	29
<b>Tabla 3.</b>	Costos del programa – Asignación de ubicaciones .....	30
<b>Tabla 4.</b>	Costos - equipos de seguridad .....	31
<b>Tabla 5.</b>	Beneficio e inversión del proyecto .....	31

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Diagrama de Ishikawa – Causas identificadas.....	19
<b>Figura 2.</b> Diagrama de Pareto – Causas Prioritarias.....	20
<b>Figura 3.</b> Plano actual de plataforma – distribución de mercadería. ....	23

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general mejorar el almacenamiento y distribución de la mercadería en los almacenes de Saga Falabella S.A Piura-centro. Fue elaborada mediante el diseño Pre-experimental con finalidad de tipo aplicada.

Dentro de los resultados obtenidos se obtuvo que el almacén presenta deficiencias en los procesos de almacenamiento y distribución de mercadería 9.04%, apilamiento inadecuado 6.91%, rotulado manual de mercadería 6.38% y zonas desordenadas 3.72% así mismo se registraron tiempos excesivos de 510.9 minutos ejercidos por un operario al realizar el proceso de almacenamiento de mercadería. Después de la implementación se logró una reducción de 175.1 minutos en el proceso de almacenaje de mercadería, los tiempos en la ejecución del proceso de almacenamiento pasaron de 510.9 a 335.8 minutos.

Se llegó a concluir mediante la implementación de la 5Ss, Layout, Codificación y asignación de ubicaciones, obtener un almacén más organizado, los tiempos disminuyeron considerablemente en la ejecución del proceso de almacenamiento y distribución de mercadería de 510.9 min a 335.8, logrando un ahorro diario de S/87.84 nuevos soles con un beneficio / costo de 1.43 por cada sol invertido lo que indica que el proyecto es viable y rentable para la empresa.

**Palabras clave:** Gestión logística, almacenaje, layout, Metodología 5Ss, Procesos de almacén.

## ABSTRACT

The general objective of this research work is to improve the storage and distribution of merchandise in the warehouses of Saga Falabella S.A Piura-centro. It was elaborated through the Pre-experimental design with an applied type purpose.

Among the results obtained, it was obtained that the warehouse presents deficiencies in the processes of storage and distribution of merchandise 9.04%, inadequate stacking 6.91%, manual labeling of merchandise 6.38% and disorderly areas 3.72%, likewise, excessive times of 510.9 minutes exercised were recorded. by an operator when performing the merchandise storage process. After the implementation, a reduction of 175.1 minutes was achieved in the merchandise storage process, the times in the execution of the storage process went from 510.9 to 335.8 minutes.

It was concluded through the implementation of the 5Ss, Layout, Coding and allocation of locations, to obtain a more organized warehouse, the times decreased considerably in the execution of the process of storage and distribution of merchandise from 510.9 min to 335.8, achieving daily savings of S/87.84 nuevos soles with a benefit / cost of 1.43 for each sol invested, which indicates that the project is viable and profitable for the company

**Keywords:** Logistics management, storage, layout, 5Ss Methodology, Warehouse processes.

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas para tener la oportunidad de crecer y aprovechar más oportunidades en el mercado, deben considerar mejorar sus procesos logísticos. Con una gestión adecuada, es posible disminuir el costo de los productos en beneficio de los usuarios y los costos de producción de las empresas, debido a la gran importancia de realizar correctamente los procesos de recepción, almacenamiento y el movimiento de los productos, existe la necesidad de utilizar herramientas que ayuden a optimizar los procesos logísticos, incluidos el almacenamiento y la distribución.

En Europa, la revista group (2019) considera que el tamaño medio de los almacenes crecerá en un 26% para el año 2024, por lo que se podría llegar a usar tecnologías de localización, y más de 1 de cada 5 organizaciones pretende hacer uso de herramientas tecnológicas para empaquetados (25%), administración de inventario (20%) y selección (19%).

Mientras tanto en esta misma región suceden problemas al haber poco espacio en el almacén, a causa de impedir ingresar mercadería se van acumulando de manera incorrecta lo que genera desde producir un accidente laboral por obstrucción de mercadería, hasta pérdida de tiempo al no encontrar la mercadería que arrastra tiempo de entrega tardío. (ractem racking System, 2017)

Por otro lado, en Eslovaquia abordan el problema de aumentar la capacidad del almacén, las cuatro variantes de aumento propondrán la eliminación del pasillo más ancho 5.4% de aumento de capacidad como primera propuesta y 14.5% como segunda propuesta, así mismo en la disminución de altura del rack 33% de aumento de capacidad como primera propuesta y 43% como segunda propuesta. (Khouri y otros, 2020)

En Colombia por su parte dan como información relevante aspectos vinculados a la gestión de almacenes, donde un porcentaje de 44,32% de las compañías prefieren contratar a terceros para operaciones de almacenamiento, un 47,73% pretender tener la necesidad de capacitar en técnicas de almacenamiento, otro 51,13% respecto al manejo de mercadería y finalmente un 27,27% en el adecuado uso de equipos de almacenamiento. (Correa y otros, 2016).

Mientras tanto a nivel nacional, en la ciudad de Lima, dan un aporte importante sobre la empresa Wurth Perú S.A.C y como se enfrenta a una problemática en el área de almacén, básicamente en el proceso de almacenamiento. Al momento de hacer el picking respectivo, no se encuentra en su lugar, por lo que dificulta la atención a los clientes y tiempos de despacho, así mismo se evidencia que el espacio de los pasillos se usa para la recepción de mercadería que por ende termina dificultando los procesos en la gestión de almacén. (Córdova,2018)

La tienda Saga Falabella filial Piura centro inicio sus operaciones el año 2002, como parte de la expansión del grupo Falabella, es una de las organizaciones con alto crecimiento en el mercado comercial. A raíz de su crecimiento ha tenido que enfrentar ciertos problemas en la gestión logística, la incorrecta distribución y abastecimiento de mercadería ha generado, demoras para encontrar el producto, desorden, obsolescencia, despilfarros, accidentes, entre otros. En muchas ocasiones la mercadería textil, se mezcla con prendas de clase 100 y clase 0, así mismo no hay un control o un lugar estratégico para almacenar la mercadería, el personal de ventas como de reposición provoca desorden al llevar mercadería de almacén a piso de ventas y en viceversa.

Ante esta problemática nos hacemos la siguiente interrogante: ¿Cómo mejorar el almacenaje y distribución de la mercadería en los almacenes de Saga Falabella SA Piura? Así mismo como problemas específicos tenemos, ¿De qué manera elaboro el diagnostico dentro del almacén de Saga Falabella SA?,¿Cuáles son las posibles herramientas que se van a utilizar dentro del almacén de Saga Falabella SA?,¿Cuáles son las herramientas de mejora que se van a utilizar dentro del almacén de Saga Falabella SA?, y finalmente ¿cuál será el Beneficio – Costo de la propuesta de optimización en el área de plataforma de Saga Falabella SA?

El presente estudio tiene como objetivo general, mejorar el almacenamiento y distribución de la mercadería en los almacenes de Saga Falabella S.A Piura, y como objetivos específicos, elaborar un diagnóstico de la situación actual en el almacén de Saga Falabella S.A, determinar las herramientas a utilizar para mejorar los procesos dentro del almacén de Saga Falabella SA, Implementar herramientas de

mejora que se van a aplicar dentro del almacén de Saga Falabella SA, y finalmente determinar la relación Beneficio/Costo de la mejora de optimización en el área de plataforma de saga Falabella SA.

La investigación se justifica de manera teoría porque esta referida a estudios relacionados a la gestión logística y almacenes, en este caso el problema es el mal almacenaje y distribución de mercaderías en la empresa Saga Falabella filial Piura. La presente investigación se enfrenta el reto de analizar más a fondo los problemas en el almacén vinculados a la gestión logística, para llegar a ello en necesario hacer uso de información relevante para mejorar sus procesos por medio de herramientas y técnicas que serán evaluadas a profundidad.

La gestión logística es un tema que es de suma importancia hoy en día, es por ello que nuestro estudio se justifica de forma práctica, ante los problemas detectados en el área del almacén por la mala organización y compromiso de los empleados , este estudio apporto con la implementación de mejora para garantizar los resultados de la optimización del almacenaje, tener una mejor distribución en los almacenes de saga Falabella SA, evitar pérdidas de tiempo y a la vez obtener la satisfacción del cliente.

La investigación se justifica socialmente al mostrar información verdadera de la empresa objeto de estudio, así mismo tiene como propósito optimizar los procesos dentro del almacén y mejorar otros procesos vinculados a este, facilitando el trabajo de los colaboradores y mejorando la satisfacción del cliente lo cual favorece a la sociedad.

## II. MARCO TEÓRICO

Como antecedentes internacionales tenemos a Huguet y otros (2016) en su estudio cuyo propósito fue mejorar del sistema de gestión del almacén de suministros de una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial, donde surgió de la necesidad de solventar los problemas que afectan la gestión del almacén de suministros. Para estudiar la situación actual de la empresa y analizar las causas se aplicaron metodologías como Systematic Handling Analysis (SHA), estudio de tiempos, análisis ABC, Pareto y diagramas causa – efecto. se realizó un estudio crítico haciendo uso del diagrama causa-efecto, analizando las causas raíces de los problemas, lo cual permitió determinar que un 75% de las actividades no se realizan como deben, y el personal tiene un 60% de ocupación. Así mismo se elaboraron propuestas, logrando garantizar el cumplimiento de todas las responsabilidades en el almacén, incrementando el porcentaje de ocupación del personal un 25%, disminuyendo los tiempos de preparación de pedidos en 25%, las entradas de personal no autorizado que estaban involucrados en búsquedas, eliminando además pérdidas de tiempo por errores y habilitando 203,709 m<sup>2</sup> para pasillos y circulación, mejorando las condiciones de seguridad e higiene y alcanzando el aumento de la fiabilidad del almacén interno y externo y un buen clima laboral en la empresa.

Medina y otros (2016) realizaron un estudio cuyo objetivo estuvo orientado a formular e implementar un plan de mejoramiento logístico para los procesos de almacenamiento y despacho en la empresa construvarios S.A.S. Mediante el diagnóstico inicial y el estudio del nivel de implementación de las estrategias de la metodología 5S's, se determinó aplicar políticas que mejoren la situación de la seguridad e higiene en las zonas de trabajo. En dicho estudio en las fases de clasificación, orden, limpieza y disciplina se logró un incremento considerable del 35,5% en el cumplimiento de cada una de las estrategias, aparte de adquirir el compromiso de la organización y de los colaboradores con el propósito de lograr un mejor lugar de trabajo.

Como antecedentes nacionales tenemos a Macassi (2019) realizó un estudio que tuvo como objetivo determinar la influencia de la asistencia técnica en los procesos de almacén de saga Falabella – filial Centro Cívico de Lima, como resultado se encontraron dificultades en los procesos de almacenamiento. Al implementarse la propuesta, se logró disminuir el tiempo de recepción, almacenamiento distribución y abastecimiento de la mercadería, mejorando la eficiencia, así mismo la disminución del tiempo laboral de los colaboradores para incrementar la rentabilidad. Se pudo concluir que los factores que mejoran los resultados en la gestión logística del almacén de Saga Falabella – Centro Cívico Lima son: el tiempo, la rotación de mercadería y la exactitud del inventario, después del proceso de mejora, la recepción de mercadería mejoró considerablemente por la reducción del tiempo en 6 de las 7 actividades dentro del almacén, mientras que el escaneo de mercadería se mantuvo sin cambios.

Según Llayqui (2019) en su estudio cuyo objetivo se baso en diseñar una propuesta de mejora de gestión de inventarios el área de almacén tras la implementación se logró mejorar la eficiencia en el área de almacén, mediante creación de catálogos de productos, layout, técnica 5Ss y rotulación de anaqueles por tipo de productos lo que resulto se manera significativa una reducción de S/3.670,550.00 a S/ 5250.00 durante 1 año, dos meses, lo cual equivale a un 97% de reducción.

Según Olivares y Cumpa (2020) en su estudio que tuvo como objetivo principal, determinar como la gestión de almacenes incrementará la productividad en el área de despachos de la empresa ISSA EIRL. Lima 2019. Para la población se consideraron las ordenes de pedidos diarios durante dos meses, para poder analizar la productividad, se utilizaron formatos de reporte de inventario y despachos diarios. Para implementar la mejora se hizo uso de herramientas de gestión para realizar inventarios de productos con ubicación codificada, así mismo se utilizó la técnica ABC para poder identificar los productos con mayor rotación y poder ubicarlos en un mejor lugar codificándolos para su mejor búsqueda, además se realizó un diseño Layout para organizar las distintas áreas de recepción, almacenamiento y despacho. Finalmente, los autores concluyen que durante un mes se observa que en antes de implementar se tiene un 43% de productividad y

después de implementar se obtuvo un 61% de productividad, lo cual hubo una mejora del 18%.

Según Cruz (2019) en su investigación cuyo como objetivo general fue determinar en qué medida mejora la gestión de almacenes en el área logística de la empresa JSCIMPORT SRL, Surco 2019. Ante la problemática, dentro del estudio se utilizaron herramientas como prioridad las 5Ss con el propósito de agilizar el orden en los almacenes y prestar atención de manera oportuna a las exigencias presentadas por los clientes, luego se clasificaron aquellos productos que se comercializan mediante la técnica ABC para tener certeza de cómo van rotando los productos que se distribuyen y así poder llegar a programar compras nacionales e internaciones. Se concluye en el estudio, que la mejora permitió lograr durante el trimestre ahorrar el monto de S/. 2098.8 la cual fue resultado de la implementación de la gestión de almacenes que antes carecía la organización. Finalmente se pudo comprobar que la empresa logró beneficiarse económicamente al ser el costo beneficio mayor a 1, lo que indica que, por cada sol invertido, la empresa obtiene un beneficio de 1.16.

Tejada (2019) en su estudio cuyo objetivo es determinar el impacto de la propuesta de mejora de la gestión logística sobre los costos operaciones de la empresa DVOLK E.I.R.L a fin de reducirlos. Primero se desarrolló un diagnóstico empleando técnicas como: Diagrama de causa y efecto, matriz de priorización, encuesta, Pareto y matriz de indicadores, donde se identificaron 05 causas raíces, incorrecta distribución, falta de personal capacitado, mercancías sin codificación e inexistencia de formatos de control, las cuales conllevan a pérdidas monetarias anuales de S/ 26,214.68. Al identificar los problemas se procedió a calcular el impacto económico y a desarrollar propuesta de mejora, iniciando con un plan para una serie de capacitaciones, documentos logísticos, codificación de productos, Metodología ABC, 5S's y layout. Finalmente, se realizó un análisis económico – financiero para comprobar la viabilidad del estudio para la empresa, por el cual se obtuvo como resultado un VAN de S/ 23,091.89, un TIR de 81.90 % y un B/C de 2.20, concluyendo que esta propuesta es factible y rentable para la empresa.

Calle y otros (2021) en su investigación cuyo objetivo fue rediseñar el Lay-out de productos terminados en cámaras de mantención de frío y despacho de uva de la empresa Ecosac Agrícola SAC, lograron determinar cómo afecta la distribución en las cámaras de congelados del almacén, así mismo concluyeron que la propuesta del mejoramiento del rediseño layout obtuvo un ahorro anual de S/ 76,050.00 lo cual abarca las horas extras por demora de los operarios, supervisores y jefes de área.

## **Logística**

Existen diversas definiciones por distintos autores, lo cual se destacan las más relevantes y recientes.

Mora (2016) lo entiende como la dirección de la cadena de abastecimiento, iniciando por el insumo primario y finalizando en manos del consumidor para su adquisición o uso. Son aquellas actividades que son repetidas muchas veces desde la transformación de la materia prima hasta que se convierten en productos terminados con su valor agregado para los consumidores finales.

Por su parte Escudero (2019) define a la logística como una parte de la cadena de suministro que se encarga de planificar, gestionar y controlar el flujo y almacenamiento de bienes, servicios e información, desde el punto de origen del producto hasta llegar al consumidor, con el propósito de abastecer la demanda de los usuarios finales.

Para Gale (2019) la gestión logística es la parte de la cadena de suministro que planifica, implementa y controla el flujo de inicio a fin, así como también del almacenaje adecuado de la información, bienes y servicios durante un recorrido inicial y final para cumplir con los requerimientos de los usuarios.

Waters (2019) nos aporta que la logística es la función responsable de todos los aspectos del movimiento y almacenamiento del material en su viaje inicial hasta llegar a los clientes finales.

Para Hurtado (2018) consiste en abastecer el material adecuado con la cantidad requerida, en el lugar apropiado, en el tiempo exacto y costo razonable para cumplir

con los requerimientos del cliente. Es la ejecución de operaciones logísticas para obtener una eficiente gestión de recursos.

### **Gestión logística**

Pinheiro de Lima y otros (2017) la gestión logística se encarga de planear, implementar y controlar el flujo de principio a fin, además del almacenaje de bienes, servicios e información a fin de atender las exigencias de los consumidores.

Arada (2019) la gestión logística supone la planificación de las actividades y su implementación, su control y la aplicación de medidas correctivas y de mejora, esto resulta fundamental y hace que la gestión logística sea una de las fuentes del valor que se le aporta al usuario o consumidor.

### **Gestión de almacén**

Chartouni (2016) nos dice que la gestión de almacén es el proceso de la función logística que gestiona la recepción, almacenamiento y movimiento en un mismo almacén hasta el punto de consumo de todas las materias primas, productos semiacabados, productos terminados, así como los datos de manipulación e información. La gestión de almacén tiene como objetivo optimizar un área logística funcional que opera en dos fases de flujo como son el suministro y distribución de material, constituyendo así la gestión de una de las actividades más importantes para las actividades de una organización.

### **Logística directa**

Es el ciclo que realiza el producto como materia prima o como componente para llegar a obtener un producto, donde se busca cumplir la máxima satisfacción del cliente desde que el producto empieza a ser elaborado hasta que llega al usuario final. (Escudero,2019)

### **Manejo de stocks**

Arenal (2020) stock se refiere al conjunto de existencias o mercaderías almacenadas en la empresa hasta su posterior venta o salida. Este debe cumplir con tres funciones, reguladora, comercial y económica. Son aquellos bienes o productos que la compañía dispone para su respectivo almacenaje para fines de

venta o requerimientos en la producción o fabricación de un producto. (Cruz, 2017)

### **Almacenamiento**

Sorlózano (2018) se refiere a la acción de reunir, registrar, guardar y proteger cierta cantidad de un producto de una fase a otra que posee una estructura lógica de actividades de recepción, picking y tratamiento de pedidos.

El almacenamiento esta direccionada a conseguir el mínimo espacio, la mínima manutención, facilidad de acceso y control en el almacén de manera equilibrada. (Flamarique, 2019)

### **Distribución**

Páez y otros (2017) Nos dice que la distribución son aquellas actividades que la empresa realiza comenzando en la fabricación del producto y finalizando en las estanterías desde donde lo consume un cliente final.

### **Distribución interna**

Según Rodríguez y otros (2017) nos dice que la distribución interna es la parte de la logística que se relaciona con la planificación de los flujos de material e información que tienen lugar dentro de la propia empresa. Como es los movimientos de mercancías en el almacén, control de inventarios.

### **Diagrama de Ishikawa**

También conocida como diagrama de espina de pescado, o diagrama de causa – efecto, es una representación gráfica de varias causas que pueden llevar a un problema o efecto que resulta ser muy efectiva para estudiar ciertos procesos y desarrollar un plan de recolección de datos. (Maldonado Manzano, y otros, 2021)

### **Diagrama de Pareto**

Es una gráfica donde se organizan ciertos elementos de datos de manera descendente, tanto de izquierda a derecha mediante barras sencillas después de haber obtenido datos para poder calificar causas probables, de tal manera que se pueda asignar cierto orden por prioridad. (Silva, y otros, 2019)

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo de investigación**

##### **Tipo de investigación**

De acuerdo al propósito de la presente investigación fue de tipo aplicada ya que el objetivo principal interesa en la aplicación de conocimientos para hacer o modificar aspectos de interés.

Schwarz (2017) menciona que la investigación aplicada es aquella que se centra en solucionar un problema del mercado, servicios o industria. Está encaminada a solucionar problemas que se llegan a presentar en los procesos de fabricación, distribución, circulación, y consumo de haberes y servicios relacionados a cualquier actividad humana. Así mismo es llamada aplicada; porque en base a indagación básica, pura o esencial en las ciencias fácticas o formales se indican problemas o suposición de responsabilidad para resolver los problemas de la existencia productiva de la población. Se llama asimismo técnico, ya que su producto no es una comprensión puro, acaso tecnológico.

Según su alcance temporal, fue transversal porque se pretende hacer uso de técnicas de recolección de información en momento determinado.

Esto es respaldado por Rodríguez y otros (2018) este diseño se clasifica como un análisis observacional de base única que tiende a tener un propósito; tanto descriptivo como analítico. Así mismo se conoce como estudio de supremacía o encuesta transversal; su mayor propósito es reconocer la frecuencia de una situación.

El proyecto de investigación se ha desarrollado bajo el diseño preexperimental ya que pretende aplicar una mejora de un programa a un mismo grupo y así mismo realizar una evaluación del antes y después de lo aplicado para poder demostrar una mejora notable.

Barrasso y otros (2021) Nos dice que el diseño preexperimental es la forma más simple de diseño de investigación experimental. Estudia a un grupo de personas para considerar su factor de causa y efecto y así mismo realizar un programa de

mejora para comprender si se necesita más investigación sobre los grupos destinatarios.

Por otro lado, el presente proyecto tuvo un enfoque cuantitativo ya que presentó como objetivo general mejorar el almacenamiento y distribución de la mercadería en los almacenes de Saga Falabella S.A Piura.

Según López y otros (2016) nos recalca que la investigación cuantitativa se basa mediante la creación de información para coleccionar datos objetivos. También la selección de valores numéricos, permite calcular la repetición de un fenómeno y prestar atención a contextos reales. Esto se logra entrevistando a una cifra de personas y cogiendo un gran conjunto de datos.

### **3.2. Variables y operacionalización**

Respecto a la variable independiente de la presente investigación Escudero (2019) nos dice que “la gestión logística es aquella que se encarga de la planificación, gestión y control del flujo y almacenamiento de bienes y servicios desde el punto de partida de un producto hasta la llegada al consumidor final”. (p.2)

La variable independiente de la presente investigación es almacenamiento y distribución donde Escudero (2019) menciona que “el almacenaje es guardar la mercadería en una zona requerida y dispuesta en el almacén llevada a su conservación, mientras que la distribución se encarga de gestionar los espacios, la ubicación de los productos en el lugar apropiado y gestionar el stock en el almacén” (p.5)

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

#### **Población**

Según Arias y otros (2016) la población es un conjunto de casos que cumple criterios para la elección de la muestra que puede estar conformada por seres humanos, animales, objetos, organizaciones, expedientes, etc.

La presente investigación tuvo dos poblaciones:

- Personal de la empresa Saga Falabella Filial Piura – centro.
- Operaciones del proceso logístico.

**Tabla 1.** Criterios de inclusión y exclusión

<b>Población 1</b>	
<b>Inclusión</b>	<b>Exclusión</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Trabajadores del área de almacén con tiempo completo o parcial.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Trabajadores que no forman parte del área de almacén.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Principales encargados y vendedores con una antigüedad mayor a 5 años de todas las áreas de la tienda.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Personal que no pertenezca al área de almacén y que no ocupe el cargo de jefe o vendedor con una antigüedad menor a 5 años</li></ul>
<b>Población 2</b>	
<b>Inclusión</b>	<b>Exclusión</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Archivos y documentos relacionados a los procesos logísticos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Archivos no relacionados a los procesos logísticos</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Operaciones del proceso logístico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Operaciones ajenas al proceso logístico</li></ul>

Fuente: Elaboración Propia

### **Muestra**

Para Arias y otros (2016) la muestra siempre debe determinarse con un número específico de participantes que será necesario incluir para lograr los objetivos dados desde el comienzo.

la muestra del presente proyecto de investigación es igual a la población.

### **Unidad de análisis**

Como parte del estudio, la investigación fue dada en el área de almacén de la empresa Saga Falabella filial Piura - centro.

**Tabla 2.** Población, muestra y muestreo

<b>Indicador</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>	<b>Muestreo</b>
Número de causas	Operaciones del proceso logístico	Operaciones del proceso logístico mes de abril	Por conveniencia
Número de operaciones			
Número de actividades			
Número de anulaciones de mercadería	Productos anulados	Productos anulados	
Número de productos sin ubicación	Productos asignados en almacén	Productos asignados en almacén	
Tiempo de búsqueda de mercadería	Actividades logísticas	Actividades logísticas	
Cantidad de existencias en almacén	Productos almacenados	Productos almacenados	
Número de devoluciones por excedente de stock	Productos con excedente	Productos con excedente	
Número de productos encontrados	Productos en almacén	Productos en almacén	
Número de cajas rotuladas en almacén	Cajas con identificación	Cajas con identificación	
Cantidad de productos codificados en almacén	Productos codificados en almacén	Productos codificados en almacén	
Número de productos despachados por venta	Mercadería despechada	Mercadería despechada en almacén	
Frecuencia de rotación de productos	Productos con rotación	Productos con rotación	

Fuente: Elaboración propia

### **3.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos**

#### **Encuesta**

Es un instrumento que permite al investigador plantear una serie de interrogantes para recoger información de manera jerarquizada sobre una selección de personas parte de la muestra, empleando un tratamiento cuantitativo. (Fabregues y otros 2016).

Dentro de las técnicas de estudio que se emplearon en el presente proyecto de

investigación fue mediante la técnica de encuesta la cual permitió obtener información de los trabajadores, cuyas opiniones son de gran interés para el presente estudio.

### **Observación**

Este método consiste esencialmente en observar directamente puntos claves del estudio dentro de una situación particular. Todo esto sucede sin llegar a intervenir o alterar el entorno en el que se desenvuelve el objeto. (Hegde, 2015).

Una de las técnicas importantes que se realizó en este proyecto fue la técnica de observación ya que fue necesaria para poder visualizar y entrar más a fondo al objeto de estudio en el almacén de saga Falabella y así recolectar información importante sin poder intervenir ni alterar el entorno del trabajo.

### **Entrevista**

La entrevista según mencionan los autores Díaz y otros (2021) es una herramienta o método que permite establecer un dialogo culto entre las personas y que es de gran importancia para la investigación cuantitativa, ya que a través de ésta se puede obtener la información solicitada.

Además, permitió conocer la información mediante la interacción directa con las personas entrevistadas, con la finalidad de recoger las experiencias y asimilar al objeto de estudio.

### **Análisis documental**

El análisis documental es un conjunto de actividades destinadas a representar un documento y su contenido en una forma diferente a su forma Inicialmente para permitir la recuperación y la selección de sus datos originales, (Verde APB, 2021).

Con esta técnica del análisis documental nos permitió conocer los datos reales de la empresa estudia para poder hacer nuestro estudio de una forma real y así obtener resultados positivos.

### **3.5. Procedimientos**

La presente investigación se llevó a cabo en función a la elaboración de mejora en base a los objetivos del estudio, para la recolección de datos e información

relevante de la empresa se acordó realizar una entrevista con el jefe de plataforma de servicio vía zoom, acordando el día de la entrevista como un día en la que el entrevistado pueda responder con más tranquilidad e interés la entrevista.

Como segundo paso, se precedió a encuestar a los miembros del área de almacén, vendedores de las áreas que tienen mayor frecuencia en almacén y jefes de área especificados en la muestra con previa coordinación y aprobación de la gerente de tienda, la encuesta se llevó a cabo durante una semana puesto que los encuestados tienen horarios distintos, todo esto con la finalidad de obtener información veraz y precisa. Asimismo, se hizo un registro mediante una hoja de observación de todas las zonas del almacén de la tienda y ver el estado en que se encontraba la visita se realizó con previa autorización del encargado de almacén y sin tener que intervenir en el desarrollo de actividades de los operarios.

Una vez recogida la información se procedió a realizar el diagrama de Ishikawa para poder visualizar las causas raíces que generan los problemas en el almacén, luego se va a realizar un diagrama de Pareto para poder identificar cuáles de las causas son prioritarias para su atención inmediata y poder establecer que método se propondrá para mejorar el almacenaje y distribución.

Para cumplir con los indicadores número de operaciones y número de actividades se realizó un diagrama de operaciones y actividades por medio de la técnica de observación, para ello se coordinó con el encargado de plataforma previa autorización de la gerente de tienda. Se determinó el día en la que se pudo realizar la observación de las actividades de los colaboradores del área de almacén con ayuda de un cronometro para medir los tiempos de duración de las operaciones.

Una vez realizada los diagramas DAP y DOP se consultó a la revisión de base de datos, el número de devoluciones por cliente, el porcentaje de obsolescencia, el promedio de pallets recibidas y la cantidad de productos codificados en almacén, mediante el sistema de gestión de la empresa y poder procesarlos.

Cabe mencionar que dicha información fue solicitada previamente al encargado del área de plataforma, quien fue el responsable de proporcionarnos la información para su futuro análisis.

Haciendo una visita con previa autorización, antes de identificar las metodologías a aplicar se pudo obtener el resto de indicadores del estudio, mediante la técnica de observación iniciando por el número de devoluciones por excedente de stock lo cual será llevada a un cuadro de Excel para ser calculada sobre la cantidad total de existencia en el almacén, para el promedio de pallets recibidas se calculara en base al número de pallets por recepción de mercadería por día y poder hacer un pronóstico en Microsoft Excel, para poder calcular el número de pallets por parihuela se observará el número de llegada por día, el tiempo de resistencia y el peso del pallet, por otro lado se tomaron los tiempos de almacenamiento, rotulado por pallet y frecuencia de rotación mediante observaciones directas en las distintas zonas donde se encuentra el operario realizando actividades de rotulado y almacenamiento de la mercadería lo cual finalmente fueron analizados con ayuda de Excel.

Se analizaron los resultados obtenidos de los indicadores y se pudo dio como propuesta, metodologías de mejora en los procesos de almacenaje y distribución del área de plataforma mediante técnicas de rotación de productos para priorizar mercancías de mayor salida, codificación de zonas de mercancías con bajo, medio y alto volumen, mercancías de colgados, estantes y parihuelas además de mercancías de alto valor y fragilidad para ubicar con mayor rapidez la mercadería, así mismo se aplicó la 5Ss como herramienta para ordenar la mercadería, aprovechar espacios, mantener los pasillos y accesos libres, otorgando mayor seguridad a los colaboradores.

Finalmente, para calcular el costo beneficio se tuvo que recurrir a los reportes de venta durante el periodo final del año 2021 y periodo inicial del 2022 calculando y analizando la data para obtener este indicador.

### **3.6. Método y análisis de datos**

El estudio envolvió un análisis de datos descriptivos mediante la evaluación de los datos cuantitativos extraído por las técnicas de entrevista, observación, y análisis documental aplicado a nuestra muestra que conforma a los encargados del almacén, supervisores y personal de ventas, de la cual se basó en los análisis

estadísticos mediante Excel, creando gráficos personalizados donde se puso evidenciar el porcentaje obtenido.

### 3.7. Aspectos éticos

En el presente trabajo investigativo como parte de los principios de ética en investigación se escogieron la autonomía, competencia profesional y científica, probidad y el respeto de la propiedad intelectual donde los investigadores buscan cumplir con el propósito del estudio, recolección de datos y resultados de autores de otras investigaciones, así mismo los instrumentos que se van a usar serán sometidos a una validación por jueces expertos lo cual proporciona un alto grado de confiabilidad.

**Tabla 3.** Principios de la investigación

Principios	Características de los principios
Autonomía	Se ha escogido autonomía porque los participantes deciden como, de qué manera y en qué momento eligen investigar de manera disciplinada.
Competencia profesional y científica	Se ha escogido este principio porque este estudio se realiza con suma preparación de los participantes según los requerimientos de la investigación, siguiendo una estructura establecida por la universidad y cumpliendo con cada proceso de la investigación en el tiempo establecido.
Probidad	Los resultados se darán a conocer tal y como se han obtenido, la información será brindada por los investigadores sin ser modificada o alterada.
Respeto de la propiedad intelectual	Los participantes de esta investigación no alteraron los resultados de otros investigadores ni tomaron información como parte propia para fines del estudio. Se respeta la información propia de los autores.

Fuente: Elaboración Propia

## **IV. RESULTADOS**

### **4.1. “Elaborar un diagnóstico de la situación actual en el almacén de Saga Falabella S.A”**

Para responder el primer objetivo de la presente investigación nos enfocamos en conocer el estado del almacén e identificar los principales problemas donde se pudo conocer la problemática que presenta el área de plataforma mediante encuestas a los operarios, vendedores, y encargados de área, entrevista al jefe de almacén y hoja de observación (ver anexo 3.1 – 3.2) la cual fue representada gráficamente mediante el diagrama de Ishikawa y diagrama de Pareto.

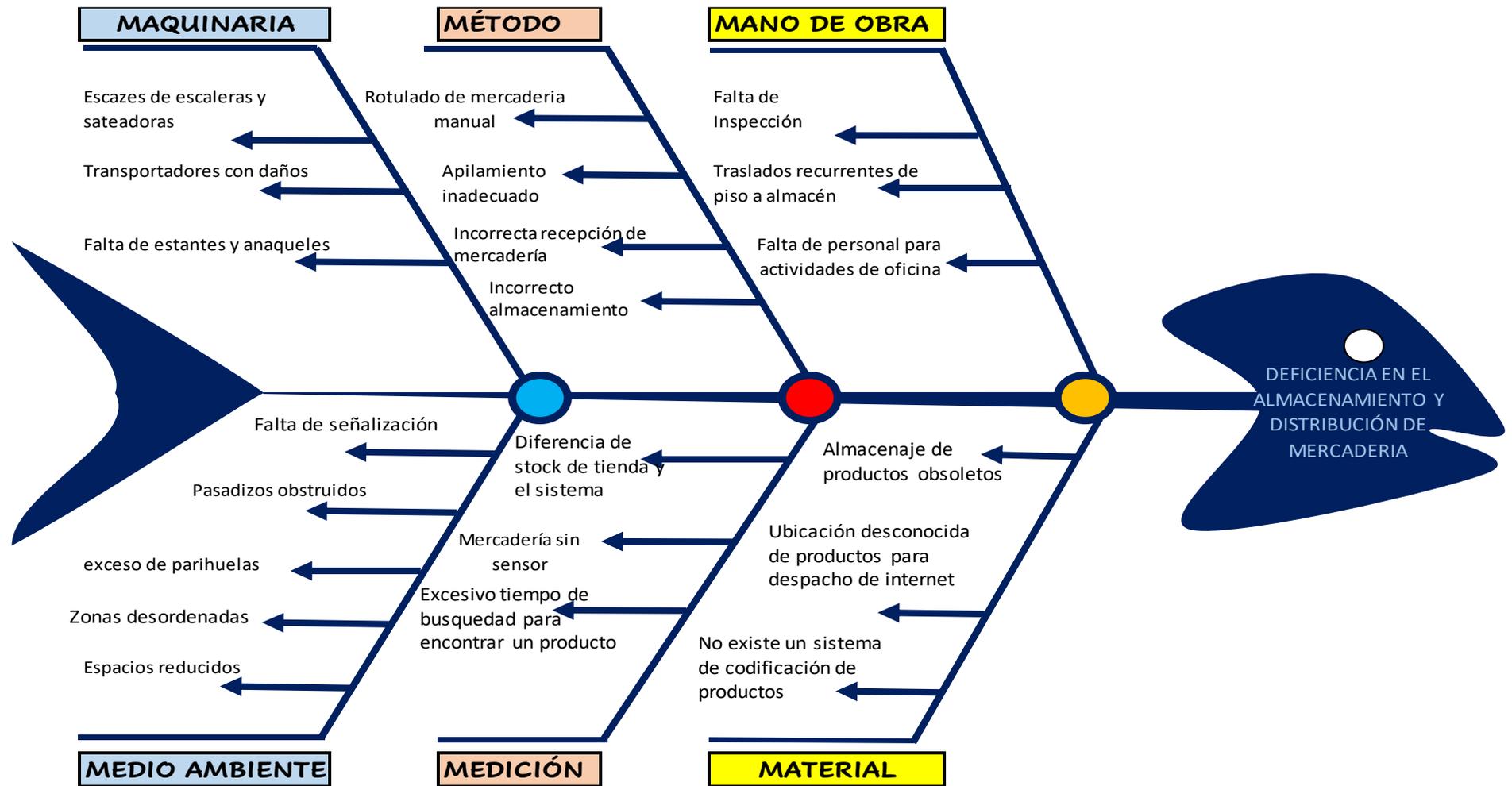
#### **Diagrama de Ishikawa**

Para realizar el diagrama de causa efecto fue necesario elaborar una matriz de procesamiento de cuestionarios y entrevista (ver Anexo 3.4). En la figura 1 se observa que el almacén carece de infraestructura la cual requiere de maquinaria y equipo como falta de escaleras, anaqueles y estantes, mantenimiento de los mismos, falta de inspección, mal apilamiento de cajas, zonas desordenadas y sin señalización, pasadizos obstruidos, exceso de parihuelas y espacio mal aprovechado. Asimismo, existe falta de compromiso del personal, recurso humano en oficina y actividades de almacén, por otro lado, se pudo observar mercadería obsoleta sin identificación, prendas sin sensor, desorden y falta de codificación de mercadería textil.

Uno de los problemas más recurrentes es la búsqueda de mercadería textil, la cual demanda de mucho tiempo para poder encontrarla y confirmarla para venta de internet, diferencia entre stock de tienda y el sistema que genera complicaciones organizacionales, por otro lado, está el espacio del almacén que no es el adecuado para poder almacenar la cantidad de mercadería en relación tamaño por lo que no se puede aprovechar espacio.

Según la figura 1, el número de causas encontradas en el almacén de plataforma llega a 21 las cuales se pueden observar en el diagrama de Ishikawa distribuidas en base a las 6M, Maquinaria, método, mano de obra, medio ambiente, medición y material.

Figura 1. Diagrama de Ishikawa – Causas identificadas



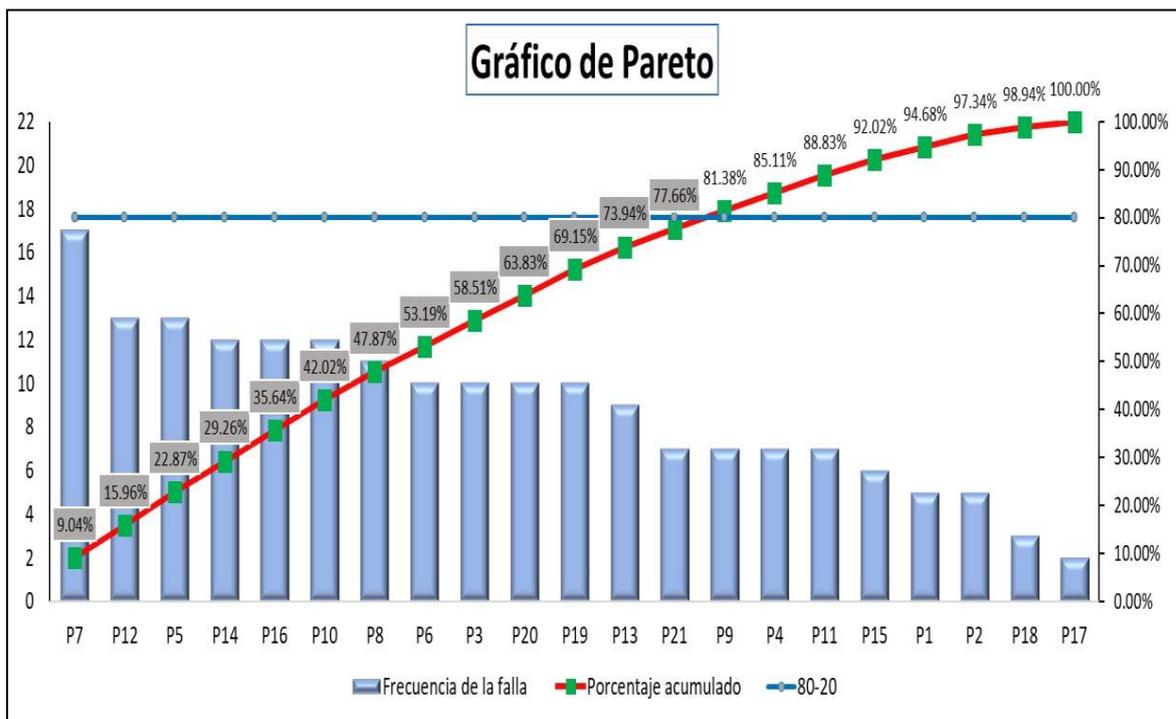
Fuente: Elaboración Propia

Una vez identificados los problemas en el grafico Causa – Efecto para su análisis, tras obtener Ishikawa se realizó una matriz de correlación, obteniendo el total y ponderado de las causas raíces (ver anexo 3.5) para luego obtener la tabla de frecuencias (ver anexo 3.6), graficar Pareto y poder determinar el número de causas prioritarias. La virtud del diagrama de Pareto es dar a conocer los problemas que tiene el área estudia para así priorizar los problemas recurrentes.

### Diagrama de Pareto

En la figura 2 se puede observar los valores porcentuales acumulados de manera ascendente, lo cual evidencia el incremento de cada causa que presenta el almacén de Saga Falabella Piura – centro.

**Figura 2.** Diagrama de Pareto – Causas Prioritarias



Fuente: Elaboración Propia

Se puede apreciar que dentro de las razones más relevantes está el inadecuado almacenamiento y distribución de mercadería 9.04%, falta de señalización 6.91%, apilamiento inadecuado 6.91%, exceso de parihuelas 6.38%, rotulado manual de mercadería 6.38%, falta de personal para actividades de oficina 6.38%, falta de inspección 5.85%, incorrecta recepción de mercadería, falta de estantes y

anaqueles, inexistencia de un sistema de codificación de productos, ubicación desconocida para productos de internet 5.32%, pasadizos obstruidos 4.79% y finalmente zonas desordenadas 3.72%, lo cual equivale a un total de 13 actividades con un porcentaje acumulado del 77.66% las cuales deben ser tomadas como prioridad para solucionar el 80% de los problemas identificados en almacén y actuar en el 20% de las causas.

Mediante una línea recta del principio 80-20 se puede observar el punto máximo que corta e intercepta la línea de tendencia del porcentaje acumulado y la frecuencia de falla para tener una claridad del máximo de causas prioritarias.

### **Diagrama de operaciones (DOP)**

Para conocer el número de operaciones y número de actividades y poder analizar las condiciones del almacén de Saga Falabella Piura - centro se ha optado por realizar los diagramas de operaciones de procesos (DOP), diagrama de actividades de procesos y flujogramas de procesos.

El diagrama de operaciones (Ver anexo 3.7) muestra el proceso actual del almacenaje de mercadería donde se puede observar las operaciones, inspecciones y la combinación de ambas donde se realizan 10 operaciones, 1 inspección y una combinación. Por otro lado, para obtener información de manera más específica se ha recurrido a realizar un flujograma de procesos (ver anexo 3.8) en el cual se observa el proceso de almacenaje de mercadería de manera más específica, el cual involucra a un auxiliar de plataforma y a los vendedores de área que requieren de mercadería para su venta, el diagrama muestra los círculos como fase de inicio y fin, las decisiones como compuertas, los cuadrados como procesos o tareas manuales, dependientes o con uso de sistemas para culminar el proceso.

Se puede observar que el operario de almacén, revisa, selecciona, consulta, distribuye y almacena la mercadería por líneas o zonas que tienen espacio en almacén. Así mismo depende mucho de como pueda asociarse con el vendedor para que gran parte de la mercadería no quede para almacenamiento, además de seguir un método que conlleva a tiempos muertos y errores constantes en apilamiento, distribución y orden de mercadería.

Para entender de mejor manera el proceso de almacenaje de mercadería se ha realizado un diagrama de actividades de procesos (ver anexo 3.9) para medir los tiempos y recorridos del proceso antes mencionado que está relacionado y depende de otros procesos, como recepción y despachos de mercadería.

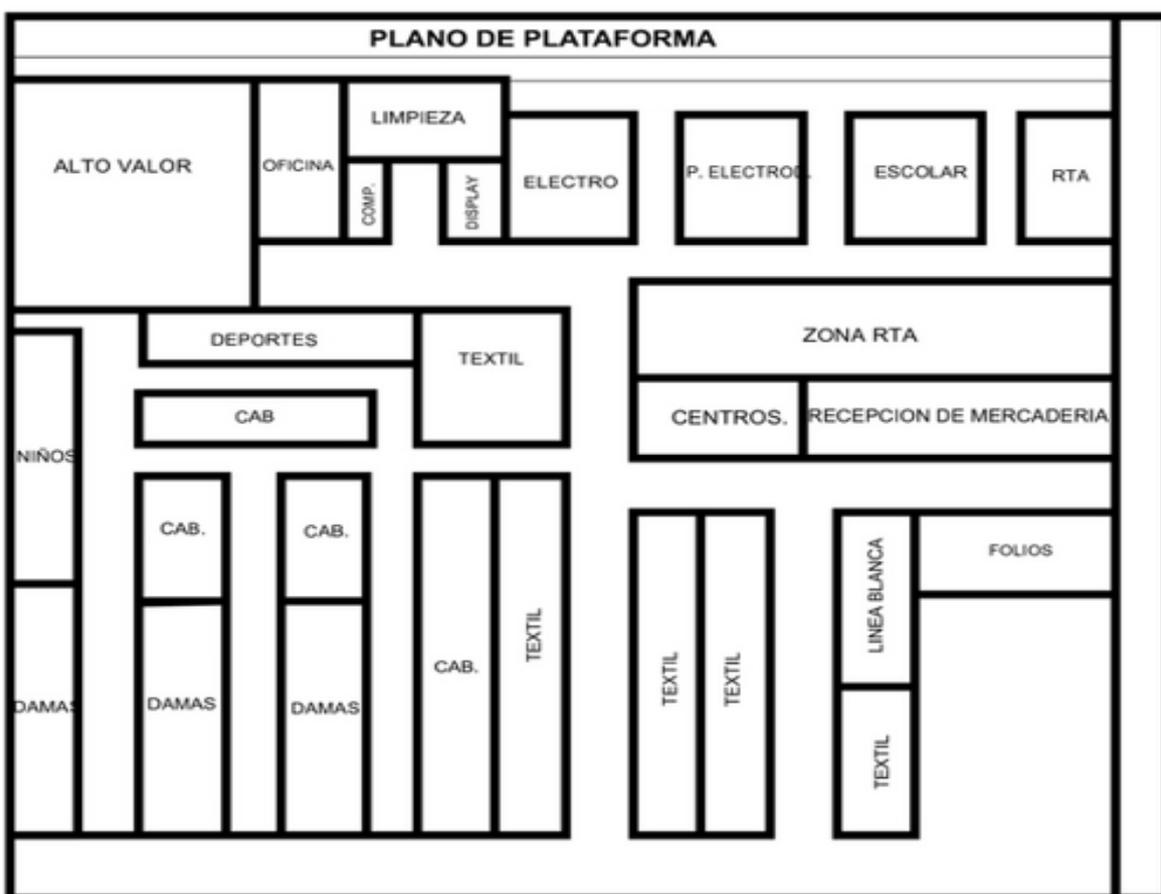
En el diagrama se puede observar que Saga Falabella Piura – centro tiene un proceso de almacenaje y distribución de mercadería con tiempos excesivos de 510.9 minutos ejercidos por un operario cuando se recibe un promedio de 120 pallets/ día de los cuales 75 cajas resultan ser de mercadería textil, de todas las actividades realizadas en plataforma este proceso es el que demanda de mayor tiempo, se observa que el operario encargado del proceso de almacenaje tiene métodos de trabajo incorrectos en rotulado y distribución de mercadería, las cuales demanda de mucho tiempo para poder terminar con el almacenaje de toda la móvil del día. Por otro lado, existen interrupciones constantes para continuar con las actividades, las cuales están involucradas los despachos, traslados internos y externos, servicios técnicos, orden y recepción de mercadería. Asimismo, se puede evidenciar en el diagrama que el operario no cumple con ciertas condiciones al momento de separar y usar el programa de rotulado de mercadería, que viene siendo separada por línea y por tipo, pero no por sublínea ni por zona, por lo que la mercadería termina almacenada en espacios disponibles de zonas que no son de la misma línea y que previamente no fueron ordenadas de manera correcta.

Lo que es evidente según el diagrama de actividades es el poco espacio que dispone el operario para almacenar la mercadería, lo cual evalúa el espacio disponible para apilar las cajas, aunque en su mayoría dicha mercadería termina siendo almacenada en áreas que no corresponden, adicional a ello los operarios no cumplen con las buenas prácticas de almacenamiento, debido a la falta de compromiso, requerimiento de personal y capacitación.

### **Distribución física del almacén (layout)**

El área de almacén está compuesta por 7 sectores donde es almacenada la mercadería textil, línea blanca, decoración-hogar, alto valor, recepción, despachos y pequeños electrodomésticos.

**Figura 3.** Plano actual de plataforma – distribución de mercadería.



**Fuente:** Elaboración propia

En la figura 3 se puede observar la distribución actual de mercadería en el almacén de saga Falabella. Las zonas con mayor capacidad de almacenaje involucran a mercadería textil, alto valor, y electrodomésticos, aunque la distribución termina siendo incorrecta de acuerdo al plano, los productos se encuentran almacenados por zonas con espacios disponibles y sin alguna señalización.

La zona de plataforma dispone de 2 bines, y 5 zonas las cuales tienen características de acuerdo al producto que almacena, donde se deben cumplir ciertas condiciones. En la tabla 3 (ver anexo 3.10) se muestra la información de los bines y zonas del almacén de Saga Falabella Piura - centro.

#### **4.2. “Determinar las herramientas a utilizar para mejorar los procesos dentro del almacén de Saga Falabella SA”**

Respecto al objetivo 2 de la presente investigación tras el diagnóstico encontrado en el almacén de plataforma se plantearon herramientas para mejorar el 80% de las causas prioritarias dadas por el diagrama de Pareto. Para actuar en dicha problemática y determinar las herramientas, fue necesario analizar ciertas causas, una de ellas es el poco espacio de mercadería, debido al área limitada que tiene la tienda, y al exceso de retorno de mercadería que es anulada de internet, y genera costo de almacenaje, y espacio en almacén.

En el gráfico mostrado (ver anexo 3.11) se puede observar en los meses con mayor cantidad de anulaciones, diciembre y marzo registran 1875 unidades anuladas de 2293 registradas en los últimos 7 meses que pasaron a ser recibidas y almacenadas en plataforma, estas unidades ocupan espacio y dejan sin opción a otra mercadería que lo requiere, debido al poco espacio existente en almacén se ha optado por habilitar previamente un espacio disponible que no involucre zonas con alta rotación FIFO teniendo en cuenta campañas navideñas y escolares con ayuda de un layout para aprovechar espacios en el almacén y tener esquematizada cada área de plataforma.

Los problemas encontrados como apilamiento inadecuado, almacenaje incorrecto, zonas desordenadas, pasadizos obstruidos, aprovechamiento de espacio, falta de organización orden y limpieza que corresponden al 36.17% según Pareto se ha optado por hacer uso de las 5Ss como técnica de organización, orden, limpieza y mejora en las condiciones de trabajo para resolver gran parte de estas causas.

Teniendo en cuenta, la ubicación desconocida de la mercadería para venta de internet y reposición, falta de señalización y codificación de productos, identificación manual de mercadería textil, que representa el 23.94% de las causas prioritarias, se planteó hacer uso de un programa propio realizado en Excel para asignar ubicaciones en cada caja de mercadería que identifique la ubicación exacta por línea, estante, anaquel o parihuela, así mismo realizar un formato de rotulado que permita cumplir con condicionales de almacenaje, como sublínea, línea, FIFO, y tipo de mercadería de acuerdo a su descripción.

#### **4.3. “Implementar herramientas de mejora que se van a aplicar dentro del almacén de Saga Falabella SA”**

Lo que se puede observar (ver anexo 3.14) en la figura, es un plano de distribución física de la mercadería, lo cual se realizó mediante una matriz de planeación sistemática de distribución (SLP - ver anexo 3.12). La matriz SLP se realizó teniendo en cuenta la cantidad de mercadería y poder tomar una escala de orden, la disposición del producto y la relación que existe entre un área y otra, las cuales se relacionan mediante líneas con ponderados A, E, I, O, U donde toman valores 4,3,2,1,0.

Lo que se muestra en el Diagrama de relaciones (ver anexo 3.13) es el enlace de cada recorrido de cada área lo que indica que las zonas 7,8,13,11 Y 6 son absolutamente necesarias que estén cerca, mientras que las zonas 1,2,3 y 5 que son zonas con mercadería textil, es necesaria que se encuentren cerca una de otra y dispongas de espacio necesario ya que son zonas con mayor cantidad de productos.

Por otro lado, al obtener el diagrama de relaciones se realizó una representación en el plano de distribución en el cual se observa la construcción de un conjunto de distribuciones que den soluciones a problemas de aprovechamiento de espacios y mejora en la productividad de los procesos realizados en plataforma. Se puede observar que las zonas 1,2,4 y 5 requieren mayor espacio y requieren estar cerca una de otra, las zonas 6,7,8,11 y 13 se deben mantener lo más cercanas posibles debido a que son áreas que suelen estar vinculadas, las zonas 9,10 y 4 suelen tener relación relevante con una ponderación de 3 ya que son mercaderías de con volumen medio – alto, finalmente las zonas que pertenecen al bin de textiles son lejanas o la mayoría con una ponderación de 1 debido a que no están tan relacionadas al resto de áreas y a las características de los productos que aloja, aunque si deben cierta cercanía a las zonas 6 y 13.

Se realizo la técnica 5Ss para actuar en P5, P6, P7, P8, P13 y P14 identificadas en el diagrama de Pareto donde es requerido para tener una mejor organización y aprovechamiento de espacios en los productos que se encuentran en almacén.

### **Seiri (clasificación)**

Para el cumplimiento de la primera S se identificaron aquellas áreas que almacenaban productos de acuerdo a sus características para hacer una selección de lo necesario y lo innecesario. La mercadería textil se encontró anteriormente almacenada en zonas que guardaban mercadería con otro tipo de características, como la zona de línea blanca y campaña la cual generaba desorden de mercadería.

Las figuras (ver anexo 3.16) evidencian el cumplimiento de la primera S en el que se observa la clasificación de la mercadería por área, zona layout, marca, y tipo de mercadería. La mercadería textil que se guardaba con gancho en cajas, se habilito un espacio de muebles de colgados para aprovechamiento de espacios, haciendo una selección por marca, modelo y genero de cada área. Por otro lado, se seleccionó la mercadería por volumen de caja para apilar de manera más segura las cajas, de tal manera que las pesadas estén como base siguiendo una escala, respetando las buenas prácticas de almacenamiento.

### **Seiton (orden)**

Para cumplir con esta S se procedió a ordenar aquellos productos y componentes parte del flujo de trabajo los cuales fueron ubicados en estantes, anaqueles y parihuelas de acuerdo a las características del producto, así mismo se consideró el orden en los pasillos, señalizaciones libres, señalizaciones mediante letreros por zonas y codificación de colores en mercadería textil.

Se puede observar en las figuras (ver anexo 3.17) la organización de la mercadería, la cual cumple con criterios de marca género y modelo, unificando en un solo lugar aquella mercadería que sea de una misma marca y zona, además se aprecia la técnica de colores para identificar de mejor forma el género del producto almacenado, donde rojo es género femenino y azul género masculino y aplica para todas las áreas, en estantes y anaqueles se clasificaron mercancías con mayor salida y volumen medio – bajo de cajas. Las señalizaciones y líneas de seguridad quedaron visibles y las zonas con sus respectivos letreros de identificación.

### **Seiso (Limpieza)**

La logro cumplir con la tercera S mediante roles de tareas ejecutadas por cada reponedor y auxiliares del área de almacén con apoyo del personal externo de limpieza. Los roles involucran al personal de turno con actividades que el operario suele realizar cada vez que ingresa a laborar. En los gráficos (ver anexo 3.18) se puede observar las actividades de limpieza como autoinspección con la finalidad de conocer más a fondo las instalaciones y las áreas del almacén.

### **Seiketsu (estandarizar)**

Lo importante es esta cuarta S es hacer cumplir las 3 S anteriores, es por ello que se cumplió con estandarizar mediante una hoja check list (ver anexo 3.19) como parte de las buenas prácticas de almacenamiento (BPA) donde se marcan aspectos a evaluar en las distintas zonas de almacén donde es conforme en su mayoría de aspectos y solo un aspecto queda en observación al no contar con el almacén para productos que requieren almacenaje con temperatura. Esto como una forma de autoinspección al momento de hacer mantenimiento a las zonas de trabajo, lo cual se registra en un rol de actividades de inspecciones.

### **Shitsuke (sostener)**

Esta última S radica en seguir mejorando, por lo que consiste en seguir parámetros establecidos. Se realizó un seguimiento de cumplimiento de esta técnica mediante un formato de verificación (ver anexo 3.20). Lo importante en esta última S es mantener y mejorar la eficiencia en el almacén y evitar saltarse de una fase a otra para evitar malas decisiones y una baja cultura organizacional.

Finalmente, para cumplir con el paquete de mejora, para actuar en problemas de prioridad P5,16,19 Y 20 identificadas en el diagrama de Pareto se elaboró un programa en Microsoft Excel para asignar ubicaciones por cada caja textil que se rotule, así mismo se aplicaron condicionales en el rotulado actual que obligaba a los operarios a completar el proceso de manera manual, las condicionales abarcan la marca en la parte superior y botones con macros automatizadas para aplicar la técnica de colores por género, donde rojo es mujer y azul es hombre.

La imagen que se observa (ver anexo 3.21) evidencia el antes de la identificación de la mercadería textil mediante un rotulado antiguo que obligaba a los operarios a completar el proceso de manera manual. El formulario usado anteriormente no cumplía con todas las condicionales líneas y sublínea, no permitía realizar búsquedas automatizadas y guardar en una data todo aquello que se busca e imprime. Así mismo causaba malestar en los vendedores y operarios al no poder visualizar el género y la marca del producto de manera más rápida, ya que toda estaba identificada por filas.

Por otro lado, se puede observar (ver anexo 3.22) el programa implementado, los módulos vinculados a cada formulario, el cumplimiento de las condicionales por género, marca, línea y sublínea. Cada módulo este asignado para cierta finalidad, el módulo rotulado de mercadería sirve para la identificación de las prendas, donde muestra la marca como principal cabecera, el responsable, la fecha, y las condicionales en la parte superior, mientras que el código, área, modelo e imagen como datos inferiores, por otro lado, un código de barras con el número de caja correlativo.

El módulo el crear y asignar ubicación corresponde para aquella mercadería que por alguna razón no fue rotulada de manera automatizada, lo cual permite registrar ubicaciones y crear códigos para estantes, anaqueles y parihuelas. Mientras que el módulo consultas sirve para buscar por código el producto que ha sido alojado en la base de datos al momento de rotular o asignar ubicaciones.

#### **4.4. “Determinar la relación Beneficio/Costo de optimización en el área de almacén de Saga Falabella S.A”**

Para responder el ultimo objetivo específico es necesario hacer uso de un DOP (diagrama de operaciones) y un DAP (diagrama de actividades) para comparar los tiempos y determinar el costo de cada uno. En la figura (ver anexo 3.23) se puede observar el diagrama de operación después de implementar las herramientas de mejora en el proceso de almacenaje de mercadería donde las operaciones pasaron de 10 a 8 mientras que las inspecciones y combinada se mantienen iguales, con la diferencia que se toman en cuenta las condicionales y se unifican actividades de almacenaje de mercadería con gancho y por marca.

Por otro lado, en el diagrama de actividades (ver anexo 3.24) se puede observar la amplia diferencia en el tiempo del proceso terminado de almacenamiento de mercadería, el cual tuvo una reducción de 175.1 minutos, siendo ahora el tiempo total de 335.8 minutos para completar 13 actividades donde para revisar la mercadería se registraron 59 minutos cuando antes era de 75 minutos, habiéndose modificado además actividades de preparación del sistema, evaluación de espacios, rotulado y distribución, así mismo los tiempos de espera disminuyeron considerablemente al interrumpir este proceso con la cobertura de personal y métodos de trabajo adecuados.

**Tabla 4.** Comparativo de tiempos – Almacenaje de mercadería

Indicador	Antes de implementar		
	Día	Mes	Año
Promedio de pallets	373	11184	96182
Cantidad de cajas textil	75	2237	19236
Minutos empleados (DAP-1)	510.9	15327	131812.2
Costo Mano de obra / hora	S/4.30	S/4.30	S/4.30
Total horas empleadas	8.52	255.45	2196.87
Costo por operario	S/36.6	S/1,098.4	S/9,446.5
Total / 7 operarios	S/256.3	S/7,689.0	S/66,125.8
Indicador	Después de implementar		
	Día	Mes	Año
Promedio de pallets	373	11184	96182
Cantidad de cajas textil	75	2237	19236
Minutos empleados (DAP-2)	335.8	10074	86636.4
Costo Mano de obra / hora	S/4.30	S/4.30	S/4.30
Total horas empleadas	6	168	1444
Costo por operario	S/24.07	S/721.97	S/6,208.94
Total / 7 operarios	S/ 168.46	S/ 5,053.79	S/ 43,462.59

AHORRO		
DIA	MES	AÑO
S/87.84	S/2,635.26	S/22,663.19

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 para determinar el beneficio/costo de la implementación se observa el antes y el después del ahorro económico donde se considera el costo del operario el cual equivale a S/ 4.3 por hora donde están involucrados la mayor

parte del día en el proceso de almacenaje de mercadería los 7 operarios que conforman el área de plataforma.

Se puede observar un ahorro de S/ 87.84 por día, S/ 2,635.26 por mes y S/ 22,663.19 al año lo cual representa una reducción económica del 20.68%, lo que demuestra un ahorro notable después de las herramientas de mejora.

**Tabla 5.** Costos del programa – Asignación de ubicaciones

<b>Programa asignación de ubicaciones</b>			
Implementación	Cant (Años)	Costo unit	Costo final
PC Lenovo Intel Core 5 - 8GB	1	S/ 2,800.00	S/ 2,800.00
Laptop Asus Intel Core5 - Radeon vega	1	S/ 2,500.00	S/ 2,500.00
Escáner Inalámbrico HI98	1	S/ 270.00	S/ 270.00
Escáner Inalámbrico cable	1	S/ 110.00	S/ 110.00
Impresora multifuncional HP LT118	1	S/ 780.00	S/ 780.00
Papel Bond A4 X 500 hojas	48	S/ 10.50	S/ 504.00
Mueble escritorio multiuso	1	S/ 179.00	S/ 179.00
Cinta de embalaje 48mm x 100m	216	S/ 10.90	S/ 2,354.40
Cartucho de tinta 3 colores HP	12	S/ 50.00	S/ 600.00
Programación e inversión	1	S/ 509.06	S/ 509.06
Capacitación	3		S/ 480.00
			<b>S/ 11,086.46</b>

<b>Costos - capacitaciones</b>			
Asignación de ubicaciones	cant	Costo (hora)	Costo final
Exposición	1	S/ 100.00	S/ 100.00
Laptop Asus Intel Core5 - Radeon vega	1	S/ 50.00	S/ 50.00
Escáner Inalámbrico HI98	1	S/ 10.00	S/ 10.00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3 se puede observar el costo final proyectado a 1 año tras la implementación del programa para asignar ubicaciones a los productos, así como también los costos de las capacitaciones del programa, el cual requiere de ciertos materiales y equipos para que se siga implementando durante los próximos meses donde se obtiene un total de S/ 11,086.46.

**Tabla 6.** Costos - equipos de seguridad

<b>Costos - equipos de seguridad</b>			
Implementación	cant (Años)	Costo unit	Costo final
Guantes de caucho	42	S/ 5.90	S/ 247.80
Zapatos de seguridad Redline	7	S/ 149.90	S/ 1,049.30
Faja lumbar con suspensión Redline	14	S/ 34.90	S/ 488.60
Polos básicos mc - ml	56	S/ 14.90	S/ 834.40
Escalera tijera aluminio 5 pasos	1	S/ 169.00	S/ 169.00
Escalera tijera aluminio 3 pasos	1	S/ 119.00	S/ 119.00
Pantalones	14	S/ 34.90	S/ 488.60
Casco de seguridad	4	S/ 49.90	S/ 199.60
			<b>S/ 3,596.30</b>

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, según la tabla 4 los costos en equipos de seguridad y protección de los operarios involucrados con el proceso de almacenaje y distribución de mercadería requeridos en el proyecto es de S/ 3,596.30 al año donde se requiere uso de Cascos, Zapatos punta de acero, Guantes, fajas lumbares, escaleras y vestimenta.

**Tabla 7.** Beneficio e inversión del proyecto

<b>Beneficio obtenido</b>	<b>Total - Año</b>
Reducción de tiempos / minutos	45175.80
Reducción de tiempos / horas	752.93
Reducción en el proceso de almacenaje de mercadería	S/22,663.19
<b>Costo de implementación</b>	
Inversión programa asignación de ubicaciones	S/ 10,606.46
Capacitación	S/ 480.00
Auditorias	S/ 1,200.00
Equipos de protección	S/ 3,596.30
Total	S/ 15,882.76
<b>Total ahorro</b>	<b>S/6,780.43</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5 se puede observar el beneficio obtenido y la inversión del proyecto lo cual registra reducción de tiempos según la diferencia de los diagramas de actividades antes y después de implementar las herramientas de mejora obteniendo una estimación de 753 horas por año con una reducción económica de S/22,663.19. Por otro lado, el costo de implementación en el que se registran capacitaciones, Auditorias, equipos de protección y recursos necesarios en la implementación de las herramientas se obtuvo una inversión anual proyectada de S/ 15,882.76 obteniendo un ahorro anual de S/ 6,780.43.

Finalmente, el beneficio / costo del proyecto resulto siendo favorable calculando el costo que representa el beneficio obtenido a la tienda y los costos de la inversión del proyecto implementado, haciendo una comparación anual del ahorro obtenido con la inversión que tuvo como resultado 1.43 como beneficio / costo.

$$B / C = \frac{\textit{Beneficio _ Obtenido}}{\textit{Inversión _ del _ proyecto}} = B / C = \frac{S / 22,663.19}{S / 15,882.76} = B / C = 1.43$$

El resultado obtenido evidencia un gran logro de mejora, es decir que por cada sol invertido por la empresa se obtiene un beneficio económico de 1.43 ya que el costo beneficio es mayor a 1.

## V. DISCUSIÓN

1. En el primer objetivo específico de la presente investigación se elaboró un diagnóstico de la situación del almacén de la empresa Saga Falabella S.A Piura centro lo cual se obtuvo como resultado que el almacén presenta deficiencias en los procesos de almacenamiento y distribución de mercadería 9.04%, falta de señalización 6.91%, apilamiento inadecuado 6.91%, rotulado manual de mercadería 6.38%, falta de inspección 5.38% y zonas desordenadas 3.72% como problemas relevantes según el diagrama de Ishikawa y el gráfico Pareto, así mismo se registraron tiempos excesivos de 510.9 minutos ejercidos por un operario al realizar el proceso de almacenamiento de mercadería con un promedio de 120 pallets / día mediante el diagrama de operaciones(DOP) y actividades(DAP). Así mismo nuestro trabajo de investigación coincide con el estudio de Tejada (2019) donde desarrollo un diagnóstico usando el diagrama de causa efecto, Pareto y otras herramientas donde se identificaron 05 causas raíces, incorrecta distribución, falta de personal capacitado, mercancías sin codificación e inexistencia de formatos de control, también en el estudio de Huguet y otros (2016) que en su investigación realizaron un estudio un estudio crítico haciendo uso del diagrama causa-efecto, analizando las causas raíces de los problemas, lo cual permitió determinar que un 75% de las actividades no se realizan como deben, y el personal tiene un 60% de ocupación, mientras que Macassi (2019) en su investigación al elaborar el diagnóstico encontraron como resultado, dificultades en los procesos de almacenamiento, mediante diagramas de operaciones(DOP) y diagramas de actividades(DAP) se logró disminuir el tiempo de recepción, almacenamiento, distribución y abastecimiento de la mercadería, mejorando la eficiencia en el almacén. La discusión de los resultados mencionados en base al diagnóstico denota gran relevancia en las herramientas y técnicas utilizadas debido a sus resultados que se obtienen en su aplicación.
2. Respecto al objetivo específico 2 se buscó determinar las herramientas a utilizar para mejorar los procesos dentro del almacén, donde se optó por desarrollar las 5Ss como herramienta de mejora continua, así mismo se optó por elaborar un layout para aprovechamiento de espacios y organización de la mercadería, desarrollar el diagrama de operaciones y actividades para medir los tiempos y

número de operaciones, además de desarrollar un programa con macros en Microsoft Excel para asignar y codificar ubicaciones como mejora en la búsqueda, identificación y organización de productos. Lo mencionado tiene relación con lo dicho, por Cruz (2019) donde en su investigación optó por utilizar herramientas como las 5Ss con el propósito de mejorar el orden en los almacenes y prestar atención a las exigencias de los clientes, mientras que lo mencionado por Calle y otros (2021) en su investigación desarrollaron una propuesta de mejora mediante el uso de rediseño layout donde logran reducir tiempos. por su parte Medina y otros (2016) optaron por el estudio de las 5Ss para aplicar políticas de mejora en las zonas de trabajo dentro del almacén. Frente a lo mencionado anteriormente se puede afirmar que las herramientas escogidas para su implementación otorgan grandes mejoras y beneficios en la gestión de almacenes, así mismo establecen nuevos roles e influye en la disciplina de los principales responsables del área.

3. Con el objetivo específico 3 de implementar las herramientas de mejora dentro del almacén se puede indicar que se cumple con dicho objetivo, ya que se logran resultados favorables, la metodología 5Ss permitió obtener una mejor organización y aprovechamiento de espacios en los productos que se encuentran en almacén siguiendo una secuencia de pasos de clasificación, organización, ordenamiento, estandarizado y control, logrando una reducción de 175.1 minutos en el proceso de almacenaje de mercadería, por otro lado la distribución física del almacén mediante el layout otorgo grandes mejoras, las áreas con relaciones y alojamiento de productos con ciertas características permitieron unificar por áreas y zonas de trabajo, los diferentes productos para que tengan una disposición en base a sus características y requerimientos, los tiempos en la ejecución del proceso de almacenamiento pasaron de 510.9 a 335.8 minutos gracias a la distribución física y la organización de los productos, así mismo al implementar el programa (asignación de ubicaciones) se logró codificar la mercadería textil, por estante, anaqueles y parihuelas cumpliendo con condicionales de marca, genero, línea y sublínea por lo que beneficia considerablemente la búsqueda de productos para venta de internet por órdenes de compra y otorga facilidades a los operarios y vendedores para realizar consultar. respectivamente estos resultados tienen similitud con lo dicho por

Llayqui (2019) donde tras la implementar la propuesta de mejora logró mejorar la eficiencia en el área de almacén, mediante creación de catálogos de productos, layout, técnica 5Ss y rotulación de anaqueles por tipo de productos. Así mismo Olivares y Cumpa (2020) realizo en su estudio codificación de productos y diseño layout para organizar e identificar las áreas de recepción, almacenamiento y despacho donde obtuvieron una mejora del 18%. Frente a lo mencionado la técnica 5Ss, codificación de productos, y diseño Layout son herramientas que otorgan factibilidad en la gestión logística y de almacenes, lo cual hace que los procesos en almacén mejoren considerablemente.

4. Con el objetivo específico 4 el cual se basó en determinar el beneficio / costo del proyecto, se logró obtener un ahorro de S/87.84 por día, S/ 2.635.26 por mes y S/ 22,663.19 al año lo cual representa una reducción económica del 20.68%, lo que demuestra un ahorro notable después de implementar las herramientas de mejora. Así mismo el número de operaciones paso de 10 a 8, los tiempos en el proceso de almacenaje de mercadería pasaron de 510.09 a 335.8 minutos lo cual se obtiene una diferencia de 175.1 minutos para completar 13 actividades habiéndose modificado además actividades de preparación del sistema, evaluación de espacios, rotulado y distribución de mercadería. El beneficio / costo del proyecto resulto favorable y viable al obtener 1.43 como resultado, lo cual indica un gran logro de mejora, donde la empresa obtiene una ganancia mayor a 1 por cada sol invertido en el proyecto. Un respaldo del presente estudio es la investigación de Tejada (2019) donde en sus resultados obtiene un VAN de S/ 23,091.89, un TIR de 81.90% y un Beneficio / costo de 2.20 concluyendo que el proyecto es factible y rentable para la empresa. Mientras que Cruz (2019) en su investigación logro ahorrar durante el trimestre S/ 2098.8, donde la empresa obtuvo un beneficio / costo de 1.16 por cada sol invertido al implementar la mejora. Destacamos ante lo mencionado que los resultados coinciden ya que demuestran una clara ventaja económica al implementar las mejoras, obteniendo el indicador B/C por encima de 1 lo cual permite determinar si el proyecto es viable para poner en marcha el proyecto en la empresa.

## VI. CONCLUSIONES

1. Se concluyo tras el diagnostico en el almacén de Saga Falabella filial Piura centro que los principales problemas que se generan en esta área se encuentran el incorrecto almacenamiento, falta de señalización, rotulado de mercadería manual, zonas sin codificación, mercadería desordenada y falta de inspección siendo 13 las causas con mayor relevancia identificadas en el diagrama de Pareto y con tiempos excesivos de 510.9 minutos en el proceso de almacenamiento y distribución de mercadería registrados según el diagrama de actividades (DAP).
2. Tras el estudio realizado, se pudo concluir que se optó por hacer uso de herramientas para mejorar el almacenamiento y distribución de la mercadería, donde se determinó implementar las 5Ss para tener zonas organizadas y ordenadas, Distribución física (Layout) para garantizar la disposición de los productos, codificación y Asignación de ubicaciones (Programa en Microsoft Excel) para otorgar facilidad en la búsqueda de mercadería y control de inventarios.
3. Se concluyo mediante la implementación de la 5Ss, Layout, Codificación y asignación de ubicaciones, obtener un almacén más organizado, los tiempos disminuyeron considerablemente en la ejecución del proceso de almacenamiento y distribución de mercadería de 510.9 min a 335.8 min obteniendo una diferencia de 175.1 minutos en 13 actividades, lo que representa una reducción del 20.68% logrando un ahorro diario de S/87.84 nuevos soles.
4. Se concluyo que el resultado de la evaluación económica del proyecto genero un beneficio / costo de 1.43 por cada sol invertido y un ahorro anual de S/22,663.19 nuevos soles con una inversión de S/15,882.76 lo que indica que el proyecto es viable y rentable para la empresa.

## VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar un diagnóstico cada seis meses en el almacén para conocer nuevas posibles falencias en el proceso de almacenamiento y distribución de mercadería.
- Se recomienda realizar control interno de cumplimiento en buenas practicas de almacenamiento al momento de realizar tareas de recepción, revisión, selección y rotulado de mercadería con el fin de mantener un orden y limpieza en los pasadizos del almacén.
- Se sugiere realizar talleres y capacitaciones de las herramientas de mejora, para que los operarios y vendedores se involucren y comprometan con el cumplimiento adecuado en los procesos del almacén.
- Se recomienda comunicar al personal de turno, la salida de productos para venta de internet, para realizar un ajuste en el programa “Asignación de ubicaciones” y controlar los registros de entrada por número de caja y ubicación en la base de datos.
- Se recomienda realizar inspecciones diarias en todas las zonas del almacén con la finalidad de evaluar el cumplimiento de las 5Ss, Layout y asignación de ubicaciones.
- Se sugiere cubrir dos operarios en el proceso de almacenaje y distribución de mercadería para reducir los tiempos, interrupciones y mantener las mejoras.
- Se recomienda realizar cada semestre un análisis beneficio-costos de la mejora del proceso de almacenamiento y distribución de mercadería para conocer la continuidad en la viabilidad del proyecto.

## REFERENCIAS

- **Calle, D., Espinoza, C. y Molina, C. (2021).** *Propuesta de rediseño de layout en cámara de mantención de frío para mejorar el despacho de uva en empresa Ecosac agrícola s.a.c., Piura.* Piura : Universidad Nacional de Piura, 2021. pág. 148, Tesis de grado.
- **Arada, M. (2019).** *Optmización de la cadena logística.* s.l. : Ediciones Paraninfo, 2019. 978-84-283-4175-2.
- **Aranda, K., y Oviedo, D. (2017).** *Propuesta de mejora de los procesos de producción, almacenamiento y despacho de una empresa de productos cosméticos e higiene.* s.l. : Universidad Peruana de ciencias aplicadas, 2017. Tesis de grado.
- **Arenal, C. (2020).** *Gestión de inventarios.* s.l. : Tutor formación, 2020.
- **Arias, J., Villasis, M. y Miranda, M. (2016).** *El protocolo de investigación III: la población de estudio.* Mexico : Alergia Mexico, 2016. revista. 0002-5151.
- **Barrasso, AP., y Spiliou, KE. (2021).** *A scoping review of literature assessing the impact of the learning assistant model.* Estados Unidos : s.n., 2021.
- **Chartouni, M.A. (2016).** *Effects of Warehouse Management and engineering systemon cost reduction and operations improvement.* Libano : s.n., 2016.
- **Cordova, D. (2018).** *La Gestión de Almacén en la Empresa Comercial Wurth Perú S.A.C AteLima 2018.* Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2018.
- **Correa, A., Gomez, R. y Cano, J. (2016).** *Gestión de almacenes y tecnologías de información (TIC).* Colombia : Universidad de Colombia, 2016. Artículo de revista.
- **Cruz, J. (2019).** *Mejora de la gestión de almacenes en el area logística de la empresa JSCIMPORT SRL, Surco.* Lima : Universida Nacional Federido Villareal, 2019. Tesis de grado.
- **Cruz, A. (2017).** *Gestión de inventarios.* Antequera : IC editorial, 2017.

- **Diaz, L., y otros. (2021).** *La entrevista, recurso flexible y dinámico.* México: s.n., 2021.
- **Escudero, J. (2019).** *Logística de almacenamiento.* Madrid : Ediciones Paraninfo, 2019. 978-84-283-4077-9.
- **Fabregues, S. y otros. (2016).** *Técnicas de investigación social y educativa.* s.l. : UOC, 2016. 978-84-9116-327-5.
- **Flamarique, S. (2019).** *Manual de gestión de almacenes.* Valencia : Marge books, 2019. 978-8417313-84-5.
- **Gale a Cengage Company. (2019).** *Logistics and Transportation.* 2019. Artículo de revisión. 978-1-4103-8935-0.
- **group It digital media. (2019).** *El 73% de las empresas logísticas están modernizando sus almacenes.* Madrid : It reseller tech&consulting, 2019. Artículo de revista.
- **Hegde, DS. (2015).** *Essays on research methodology.* India : s.n., 2015.
- **Huguet, J., Pineda, Z. y Gómez, E. (2016).** *Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros de una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial.* Carabobo : Universidad de Carabobo, 2016. Artículo de revisión. 1856-8327.
- **Hurtado, F. (2018).** *Gestión logística.* Lince : Universidas Inca Garcilaso de la Vega, 2018. 978-612-4340-15-4.
- **Khouri, S., Saderova, J.,Rosova, A. y Cehlar M. (2020).** *Methods of Increasing Warehouse Capacity in an Enterprise: Case Study.* kosice : Universidad Técnica de Kosice, 2020.
- **Llayqui, P. (2019).** *Propuesta e implementación de mejora de la gestión de inventarios para la optimización del área de almacén en la empresa Ufitec sac en el periodo 2016-2017.* Lima : Universidad San Martin de Porres, 2019. pág. 88, Tesis de grado.
- **Lopez, P. (2016).** *Metodos para la mejora continua y la solucion de los*

*problemas*. 2016.

- **Macassi, E. (2019).** *Asistencia técnica y optimización de los procesos del almacén de Saga Falabella-filial Centro Cívico-Lima*. Huancayo : Universidad Continental, 2019. Tesis de grado .
- **Maldonado, R. y otros. (2021).** *Analysis of radical feminism in society according to the General Problem-Solving Method and Ishikawa Diagram*. Ecuador : s.n., 2021. Artículo de revisión.
- **Medina, G. y Sanchez, C. (2016).** *Plan de mejoramiento logístico para los procesos de almacenamiento y despacho de la empresa Construvarios S.A.S*. Bucaramanga : Universidad Industrial de Santander , 2016.
- **Mora, L. (2016).** *Gestión Logística Integral*. Bogota : Ecoe Ediciones, 2016. 978-958-771-395-4.
- **Olivares, J. y Cumpa, N. (2018).** *Gestión de almacenes para la mejora de la productividad en el área de almacén de la empresa ISSA EIRL, Comas, 2019*. Lima : Universidad Cesar Vallejo, 2018. pág. 153, Tesis de grado.
- **Páez, E. y Emily, L. (2017).** *Implementación de un sistema de información que apoye a la gestión de la función logística de una pequeña empresa comercializadora de productos perecibles en el Perú*. Lima, Perú : s.n., 2017.
- **Pinheiro de Lima, O. y otros. (2017).** *Una nueva definición de la logística interna y forma de evaluar la misma.. s.l. : Ingeniare, 2017*.
- **Ractem Racking System. (2017).** [En línea] junio de 2017. <https://www.ractem.es/blog/los-problemas-mas-comunes-la-gestion-almacen>.
- **Rodríguez, M. y Mendivelso, F. (2018).** *Diseño de investigación de corte transversal*. 2018.
- **Schwarz, M. (2017).** *Guía de referencia para la elaboración de una investigación aplicada*. Lima : s.n., 2017.
- **Silva, S. y otros. (2019).** *verificación de herramientas de calidad por*

*patentes*. Universidad Federal de Sergipe. s.l. : Departamento de Ingeniería de Producción , 2019. 2447-0635.

- **Sorlózano, M. (2018).** *Gestión de pedidos y stock*. Antequera : IC editorial, 2018.
- **Tejada, R. (2019).** *Propuesta de mejora en la gestión logística para reducir costos operacionales de la empresa DVOLK E.I.R.L.* Trujillo : Universidad Privada del Norte, 2019. Tesis de grado.
- **Verde APB, D. (2021).** *Mixed methods approach in the theses of a postgraduate program in education: analysis in the light of Creswell*. Brasil : s.n., 2021. Artículo de revista.
- **Waters, D. (2019).** *Supply Chain Management*. Londres : Red Globe Press, 2019. 978-0-230-20052-4.

## ANEXOS

**Anexo 1:** Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Nivel de medición
Gestión Logística (VI)	la gestión logística es aquella que se encarga de la planificación, gestión y control del flujo y almacenamiento de bienes y servicios desde el punto de partida de un producto hasta la llegada al consumidor final. (Escudero,2019)	La variable de gestión logística se llevará a cabo mediante las dimensiones de gestión de almacén y logística directa.	Gestión de almacén	Número de causas	Razón
				Número de causas prioritarias	
				Número de operaciones	
				Número de actividades	
			Logística directa	Número de anulaciones de mercadería	Razón
				Número de productos sin ubicación	
Tiempo de búsqueda de mercadería					
Almacenamiento y distribución (VD)	El almacenaje es guardar la mercadería en una zona requerida y dispuesta en el almacén llevada a su conservación, mientras que la distribución se encarga de gestionar los espacios, la ubicación de los productos en el lugar apropiado y gestionar el stock en el almacén. (Escudero,2019)	Permite ver los procedimientos y se llevara a cabo mediante las dimensiones, manejo de stocks, almacenaje de mercancías, distribución interna y beneficio costo.	Manejo de stocks	Cantidad de existencias en almacén	Razón
				Número de devoluciones por excedente de stock	
			Almacenaje de mercancías	Número de productos encontrados	Razón
				Número de cajas rotuladas en almacén	
				Cantidad de productos codificados en almacén	
			Distribución interna	Número de productos despachados por venta	Razón
				Frecuencia de rotación de productos	
			Beneficio / Costo	Índice de Benéfico / Costo	

## Anexo 2: Porcentaje de similitud



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

"Aplicación de la gestión logística para mejorar el almacenamiento y distribución de la mercadería en los almacenes de Saga Falabella S.A, Piura centro 2021"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

**Resumen de coincidencias** ✕

13 %

Se están viendo fuentes estándar

EN Ver fuentes en inglés (Beta)

**Coincidencias**

1	hdl.handle.net <small>Fuente de Internet</small>	3 %	>
2	repositorio.ucv.edu.pe <small>Fuente de Internet</small>	3 %	>
3	Entregado a Universida... <small>Trabajo del estudiante</small>	1 %	>
4	www.redalyc.org <small>Fuente de Internet</small>	1 %	>
5	Entregado a Universida... <small>Trabajo del estudiante</small>	1 %	>

### Anexo 3. Instrumentos de investigación

#### Anexo 3.1. Cuestionario (como se encuentra el almacén)



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA**

**ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

Cargo del colaborador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Tiempo en almacén: \_\_\_\_\_

Estimado operario del área del almacén de Saga Falabella Piura-centro, el presente cuestionario es de carácter confidencial basado principalmente en sustentar la recolección de los datos respecto al estudio titulado; “Aplicación de la gestión logística para mejorar el almacenamiento y distribución de la mercadería en los almacenes de Saga Falabella S.A, Piura 2021” siendo de vital consideración su apoyo y valoración respecto a las alternativas seleccionadas. A continuación, se describen las principales categorías e instrucciones.

#### **INSTRUCCIONES**

El cuestionario está basado a 3 alternativas, las cuales permitirán medir las dimensiones del estudio, para ello lea adecuadamente cada ítem y marque con una (X) la alternativa correcta, teniendo en consideración la escala de respuesta.

<b>Gestión Logística (VI), Almacenamiento y distribución (VD)</b>	<b>si</b>	<b>No</b>	<b>A veces</b>
1. ¿Cree usted que la gestión de almacén de la empresa presenta deficiencias en la organización del almacén?			
2. ¿Considera que la mayoría de las causas que genera una mala organización es por falta de cultura hacia el orden?			
3. ¿La empresa cuenta con un programa de capacitación establecido para conocer el proceso de sus operaciones día a día?			
4. ¿La empresa tiene un diagrama establecido para medir las actividades que se ejecutan en el almacén?			
5. ¿Considera que el número de devoluciones de productos por semana es excesivo?			
6. ¿Considera que la automatización facilita ver cuál es el número de devoluciones por stock?			
7. ¿Cree usted que el problema del almacén es por su infraestructura?			
8. ¿Considera que para tener un almacén óptimo, es necesario el compromiso de todo el personal?			
9. ¿Considera que la falta de maquinaria en el almacén dificulta a tener todo organizado?			
10. ¿Cree usted que falta recurso humano para eliminar algunas deficiencias en el del almacén?			
11. ¿considera que el espacio existente en el almacén es suficiente para almacenar la mercadería por jerarquía?			
12. ¿Cree usted que desde la recepción de mercadería empieza en problema del almacén?			
13. ¿Considera que falta mayor supervisión para mejorar la productividad dentro del almacén?			
14. ¿Ha podido evidenciar en almacén algún error humano?			
15. ¿Cree Usted que el tiempo empleado para el rotulado de pallet es el adecuado?			
16. ¿Considera que falta mayor capacitación al personal nuevo que ingresa?			
17. ¿Usted considera que falta mayor señalización para determinar con tiempo donde se encuentra la mercadería indicada?			
18. ¿Tienen dificultades de tener un almacén ordenado con la variación de campaña por año?			
19. ¿Suelen rotar la mercadería en base a las PEPS?			
20. ¿Existe un buen clima laboral al momento de trabajar en equipo?			

### Anexo 3.2. Guía de entrevista



## UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Dirigida al jefe de plataforma de la empresa Saga Falabella Piura-centro

- **Entrevistador (es):**
- **Tema :** Aplicación de la gestión logística para mejorar el almacenamiento y distribución de la mercadería en los almacenes de Saga Falabella S.A, Piura.

Los datos obtenidos mediante la entrevista son de carácter académico profesional y tiene como finalidad recolectar información necesaria acerca de cómo se llevan a cabo las actividades en almacén, esto será de mucha importancia para poder determinar posibles deficiencias dentro del almacén

1. ¿Como considera usted actualmente el almacén?
2. ¿Cuáles son los problemas más comunes que puede identificar en el almacén?
3. ¿Siente que los problemas llegan desde la recepción de mercadería?
4. ¿Siente que los espacios son los adecuados para tener un buen traslado interno de la mercadería?
5. ¿Qué actividades son las más difíciles de manejar?
6. ¿Hace falta requerimientos de materiales y equipos para poder mejorar el almacenamiento de los productos?
7. ¿Se suelen realizar capacitaciones cuando ingresa personal nuevo?
8. ¿Qué opina de la automatización que existe en la actualidad en el almacén?
9. ¿Cree que la infraestructura del almacén es el adecuado?
10. ¿Considera que la codificación es una técnica que facilita los procesos del almacén?
11. ¿Usted piensa que el almacén requiere mayor personal de lo indicado?

**FECHA:** \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

**TIEMPO:** \_\_\_

### Anexo 3.3. Hoja de observación (Estado del almacén)

#### FICHA DE OBSERVACIÓN (ESTADO DEL ALMACEN)

**Área:** Plataforma

**Observador:** Cristhian Santisteban Chiroque

N.º	Causas encontradas
1	Desorden de mercadería textil
2	Uso inadecuado del sistema propio de la empresa
3	Rotulado incorrecto de mercadería textil
4	Apilamiento inadecuado en parihuelas
5	Escasez de escaleras, escáner, estantes y anaqueles
6	Continuos traslados de mercadería de piso de ventas a almacén
7	Falta de infraestructura
8	Falta de capacitación de personal en la parte administrativa
9	Falta de señalizaciones
10	Áreas desordenadas
11	Panaderos y transportadores en pasadizos
12	Transportadores en mal estado
13	Pasadizos obstruidos
14	Zona limitada para recepción de mercadería
15	Productos obsoletos en diferentes zonas
16	Mercadería sin sensor
17	Inadecuada distribución de mercadería
18	Ubicación desconocida de productos para despacho de internet
19	Devoluciones a proveedor sin cumplir las unidades de transferencia
20	Diferencia de stock de tienda con el sistema
21	Sensores y colgadores junto a la mercadería

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 3.4.** Matriz de procesamiento de cuestionarios y entrevista

CUESTIONARIO- SAGA FALABELLA S.A PIURA-CENTRO																Si	1	No	0
Causas Probables		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	E8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	E16	Total	
1	¿Cree usted que la gestión de almacén de la empresa presenta deficiencias en la organización del almacén?	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	7	
2	¿Considera que la mayoría de las causas que genera una mala organización es por falta de cultura hacia el orden?	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	10	
3	¿La empresa cuenta con un programa de capacitación establecido para conocer el proceso de sus operaciones día a día?	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	11	
4	¿La empresa tiene un diagrama establecido para medir las actividades que se ejecutan en el almacén?	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	6	
5	¿Considera que el número de devoluciones de productos por semana es excesivo?	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	5	
6	¿Considera que la automatización facilita ver cuál es el número de devoluciones por stock?	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	8	
7	¿Cree usted que el problema del almacén es por su infraestructura?	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	11	
8	¿Considera que para tener un almacén óptimo, es necesario el compromiso de todo el personal?	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
9	¿Considera que la falta de maquinaria en el almacén dificulta a tener todo organizado?	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	7	
10	¿Cree usted que falta recurso humano para eliminar algunas deficiencias en el del almacén?	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	9	

11	¿considera que el espacio existente en el almacén es suficiente para almacenar la mercadería por jerarquía?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	¿Cree usted que desde la recepción de mercadería empieza en problema del almacén?	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	8
13	¿Considera que falta mayor supervisión para mejorar la productividad dentro del almacén?	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	7
14	¿Ha podido evidenciar en almacén algún error humano?	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	12
15	¿Cree Usted que el tiempo empleado para el rotulado de pallet es el adecuado?	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	10
16	¿Considera que falta mayor capacitación al personal nuevo que ingresa?	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	11
17	¿Usted considera que falta mayor señalización para determinar con tiempo donde se encuentra la mercadería indicada?	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	13
18	¿Tienen dificultades de tener un almacén ordenado con la variación de campaña por año?	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	10
19	¿Suelen rotar la mercadería en base a las PEPS?	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	7
20	¿Existe un buen clima laboral al momento de trabajar en equipo?	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1		10

Fuente: Elaboración propia – Excel

Anexo 3.5. Matriz de correlación – Obtenido del diagrama Ishikawa

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	TOTAL	PONDERADO
P1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	5	2.66%
P2	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	5	2.66%
P3	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	10	5.32%
P4	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	3.72%
P5	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	13	6.91%
P6	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	10	5.32%
P7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	17	9.04%
P8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	11	5.85%
P9	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	3.72%
P10	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	12	6.38%
P11	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	7	3.72%
P12	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	13	6.91%
P13	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	9	4.79%
P14	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	12	6.38%
P15	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	6	3.19%
P16	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	12	6.38%
P17	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1.06%
P18	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	1.60%	
P19	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	10	5.32%
P20	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	10	5.32%
P21	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	7	3.72%
Total general																					188	100%	

Fuente: Elaboración Propia

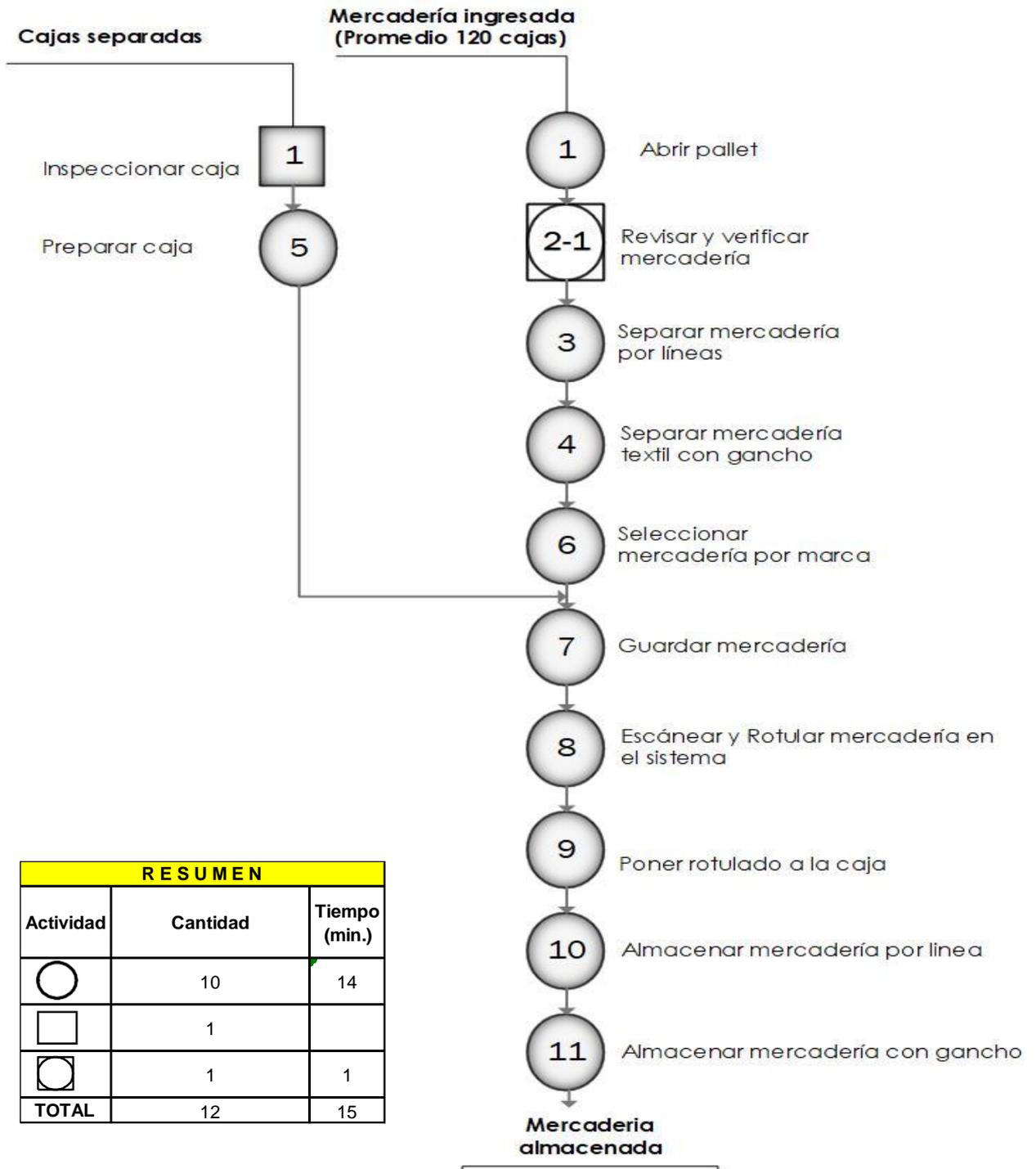
**Anexo 3.6.** Tabla de frecuencias – Diagrama de Pareto

Item	Problemas	Frecuencia de falla	Porcentaje	Frecuencia acumulada	Porcentaje acumulado
P7	Incorrecto almacenamiento	17	9.04%	17	9.04%
P12	Falta de señalización	13	6.91%	30	15.96%
P5	Apilamiento inadecuado	13	6.91%	43	22.87%
P14	exceso de parihuelas	12	6.38%	55	29.26%
P16	Rotulado de mercadería manual	12	6.38%	67	35.64%
P10	Falta de personal para actividades de oficina	12	6.38%	79	42.02%
P8	Falta de Inspección	11	5.85%	90	47.87%
P6	Incorrecta recepción de mercadería	10	5.32%	100	53.19%
P3	Falta de estantes y anaqueles	10	5.32%	110	58.51%
P20	No existe un sistema de codificación de productos	10	5.32%	120	63.83%
P19	Ubicación desconocida de productos para despacho de internet	10	5.32%	130	69.15%
P13	Pasadizos obstruidos	9	4.79%	139	73.94%
P21	Zonas desordenadas	7	3.72%	146	<b>77.66%</b>
P9	Traslados recurrentes de piso a almacén	7	3.72%	153	81.38%
P4	Diferencia de stock de tienda y el sistema	7	3.72%	160	85.11%
P11	Almacenaje de productos obsoletos	7	3.72%	167	88.83%
P15	Espacios reducidos	6	3.19%	173	92.02%
P1	Escasez de escaleras y sateadoras	5	2.66%	178	94.68%
P2	Transportadores con daños	5	2.66%	183	97.34%
P18	Excesivo tiempo de búsqueda para encontrar un producto	3	1.60%	186	98.94%
P17	Mercadería sin sensor	2	1.06%	188	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

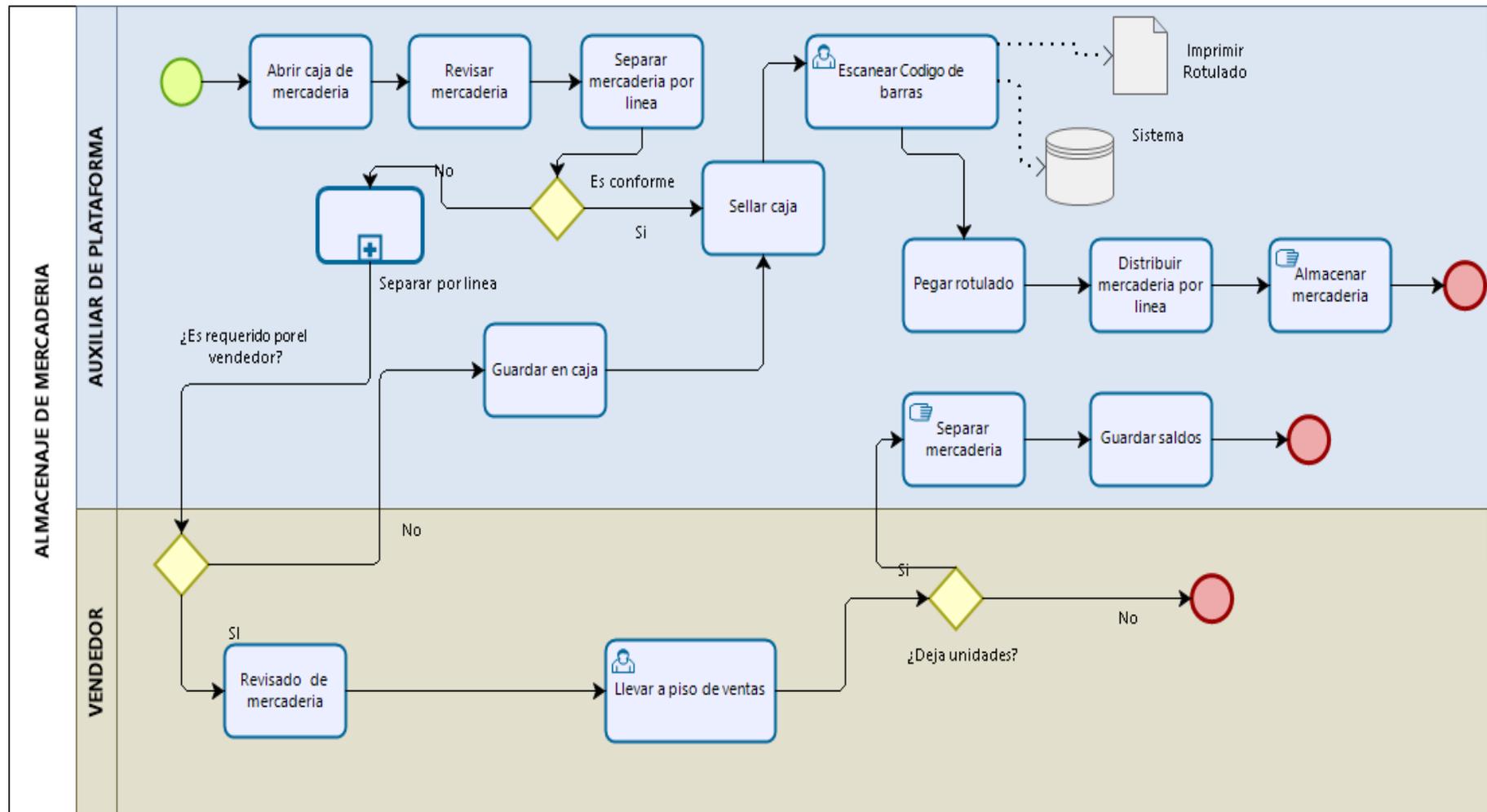
**Anexo 3.7.** Diagrama de operaciones de procesos – DOP actual

DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO			
<b>Proceso</b>	Almacenaje de mercadería	<b>Método</b>	Observación directa
<b>Área</b>	Plataforma	<b>Analista</b>	Cristhian Santisteban Chiroque
<b>Zona</b>	Recepción de mercadería	<b>Diagrama N°</b>	1



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 3.8. Diagrama de flujo de procesos – Almacenaje de mercadería



Fuente: Elaboración Propia

### Anexo 3.9. Diagrama de análisis de procesos – almacenaje de mercadería

DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO										
Diagrama No. 01	Hoja No. 01	OPERARIO ■	MATERIAL □	EQUIPO □						
Objetivo: <b>Analizar la secuencia del proceso de almacenamiento de mercadería</b>		<b>RESUMEN</b>								
		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTO	DIFERENCIA					
Proceso analizado: <b>Almacenaje de mercadería</b>		Operación	9							
		Transporte	2							
		Espera	4							
Método: Actual ■ Propuesto □		Inspección	3							
		Almacenamiento	4							
Localización: <b>Almacén de plataforma</b>		Distancia (m)	61							
		Tiempo (hr/hombre)	510.9							
Operario: <b>Auxiliar - reponedor (1)</b>		Promedio en pallets/día	120 ( 75 cajas)							
		Total de actividades	372							
Realizado por: <b>Cristhian Santisteban Chiroque</b>	Fecha: <b>20/04/2022</b>	Comentarios								
Aprobado por:	Fecha:									
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (m)	Símbolo					Observaciones	
Abrir cajas de mercadería textil	75		37.5	●						Operario sin herramienta necesaria
revisar mercadería	35		75							Se revisa por tamaño de caja ascendente
Separar mercadería por área	25		60	●						Mercadería genera obstrucción de pasadizos
Separar mercadería con gancho	2		45	●						
completar caja de mercadería	20		60	●						Mercadería en completada con otras líneas
Sellar caja textil completa	38		15.2	●						
Preparar programa para rotular mercadería	1		6	●						No se tiene un archivo previamente descargado
Escanear código de prenda	38	2	17.1	●						
Imprimir rotulado	38	2	30.4	●						No se cumplen las condiciones
Rotular caja textil	38	2	22.8	●						
Retrasos por otras operaciones	6	4	30							
Evaluación de espacio disponible	3	17	3.6							Inadecuado espacio
Distribuir caja rotulada	38	17	72.2	●						El tiempo puede exceder debido a desorden de mercadería
Colgar prendas con gancho	9	14	22.5	●						Se almacenan en el primer espacio disponible
Almacenaje temporal de mercadería con gancho	4	2	10							No se especifica el tipo de mercadería
Almacenar saldos de mercadería textil	2	1	3.6							Mercadería genera daños y obsolescencia a futuro
<b>TOTAL</b>	<b>372</b>	<b>61</b>	<b>510.9</b>							

Fuente: Elaboración Propia

**Anexo 3.10.** Descripción de bins y zonas de almacén

ZONA	DESCRIPCIÓN		
	TIPO	ZONA	IMAGEN
<b>BIN- TEXTILES</b>	Polos	DAMAS- CABALLEROS- NIÑOS- DEPORTES	
	Casacas		
	Bermudas		
	Accesorios		
	Pantalones		
	Camisas		
	Blusas		
	<b>Características</b>		
Se almacena mercadería textil, de las líneas de Damas, caballeros, niños y deportes, esta zona cuenta con 3 anaqueles y 6 muebles de colgados distribuidos por todo el almacén, el resto de mercadería es almacenada sobre parihuelas. El problema con este bin es que carece de espacio, lo que obliga al operario a almacenar mercadería incorrectamente, los productos tardan en encontrarse por falta de orden, y asignación de ubicaciones.			
ZONA	DESCRIPCIÓN		
	TIPO	ZONA	IMAGEN
<b>TEXTIL EXTERNO</b>	Polos	DAMAS CABALLEROS NIÑOS	
	Casacas		
	Bermudas		
	Accesorios		
	Pantalones		
	Camisas		
	Blusas		
	<b>Características</b>		
Se almacena mercadería textil, de las líneas de Damas, caballeros y niños, esta zona cuenta con 1 anaquel y 2 muebles de colgados para accesorios de caballeros, el resto de mercadería es almacenada sobre parihuelas que ocupa gran parte del almacén. El problema con esta zona			

	<p>es que carece de espacio, la mercadería en esta zona suele estar más desordenada porque no se suele aprovechar tanto espacio, esto obliga al operario a almacenar mercadería incorrectamente, los productos tardan en encontrarse por falta de orden, y asignación de ubicaciones.</p>		
ZONA	DESCRIPCIÓN		
	TIPO	ZONA	IMAGEN
<b>REPECIÓN DE MERCADERIA</b>	Textil	DAMAS CABALLEROS NIÑOS DEPORTES ELECTRO OFICINA CALZADO	
	Electro		
	Deco-Hogar		
	Accesorios		
	Escolar		
	Juguetería		
	Internet		
	Calzado		
	Centros de entretenimiento		
	Requerimientos		
Línea blanca			
<b>Características</b>			
<p>Zona donde se realizan actividades de recepción de mercadería para venta del día, internet, servicio técnico, transferencias, devoluciones y preparación de mercadería para almacenamiento. El problema de esta zona suele complicarse en temporadas de campañas navideñas, escolar, día de la madre y fiestas patrias, donde el poco espacio disponible impide que los operarios trabajen correctamente.</p>			
ZONA	DESCRIPCIÓN		
	TIPO	ZONA	IMAGEN
<b>DESPACHOS</b>	Electrodomésticos	FOLIOS DE INTERNET	
	Línea blanca		
	Accesorios		
	Juguetería		
	Centros de entretenimiento		
	Computo		
	Deco - Hogar		

	<b>Características</b>		
	En esta zona se realizan despachos de internet, ordenados de acuerdo a las características del producto, tamaño, peso, orden de llegada, fragilidad, etc. El problema de esta zona es que genera tiempos excesivos de búsqueda, los operarios no identifican correctamente la mercadería por número de orden, o por tipo de producto.		
<b>ZONA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>		
	<b>TIPO</b>	<b>ZONA</b>	<b>IMAGEN</b>
<b>ELECTRO HOGAR</b>	Pequeños electrodomésticos	Pequeños Electrod.	
	TV		
	Impresoras		
	Campanas		
	Colchones		
	Infantil		
	Aspiradoras		
	Equipos de sonido		
	Máquinas - deporte		
	Deco - Hogar		
	<b>Características</b>		
	En esta zona se almacenan mercaderías en su mayoría del área de electro, las cuales ocupan gran parte de esta zona. El problema se genera cuando el operario apila de manera incorrecta la mercadería, la cual genera futuros daños. Por otro lado, el poco espacio y la falta de anaqueles genera obstrucción de pasadizos.		

Fuente: Elaboración Propia

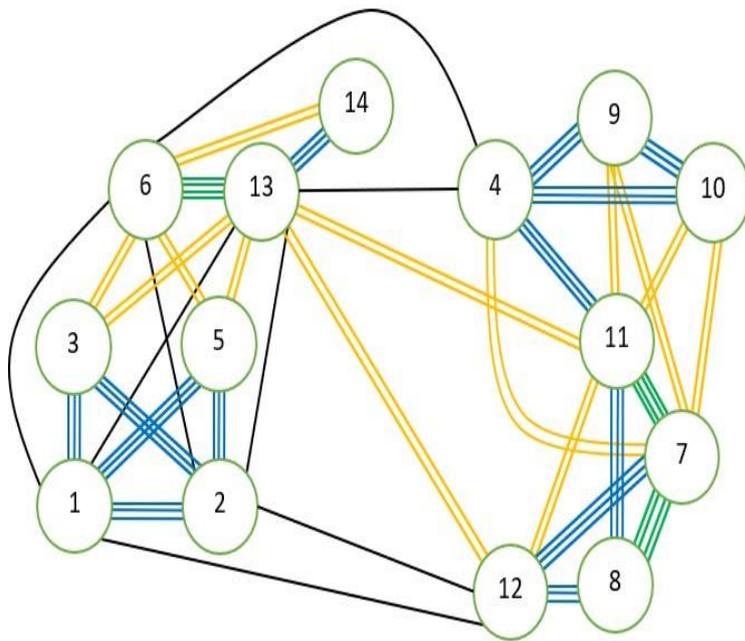
### Anexo 3.11. Anulaciones de mercadería de internet por mes



Fuente: Elaboración Propia – Power BI



**Anexo 3.13.** Diagrama relacional de áreas en almacén

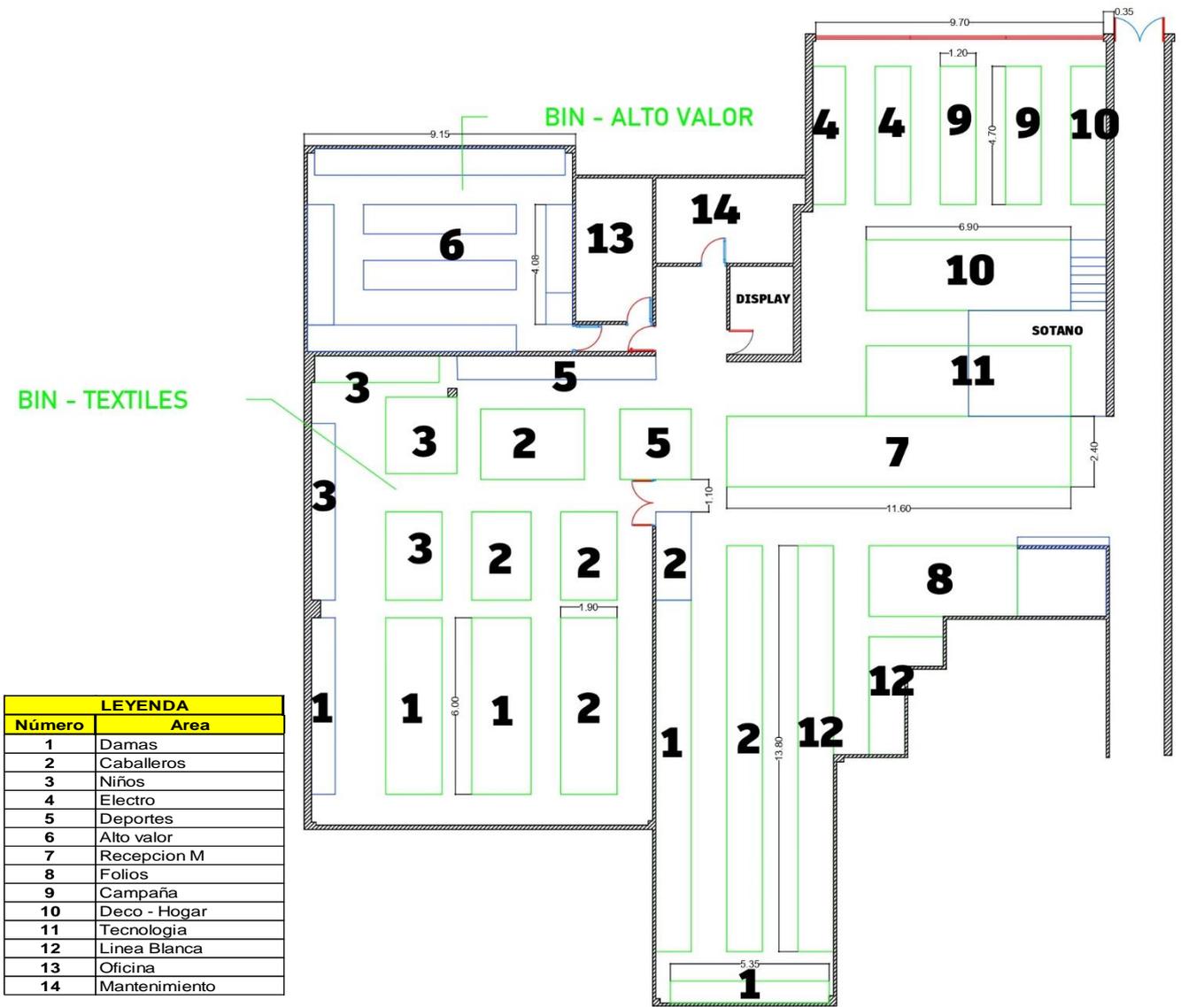


Codigo	Relación de proximidad	Equivalencia
A	Adsolutamente necesaria	
E	Especialmente importante	
I	Importante	
O	Importante Ordinaria	
U	Indeseable	

Número	Area
1	Damas
2	Caballeros
3	Niños
4	Electro
5	Deportes
6	Alto valor
7	Recepcion M
8	Folios
9	Campaña
10	Deco - Hogar
11	Tecnologia
12	Linea Blanca
13	Oficina
14	Mantenimiento

Fuente: Elaboración propia

### Anexo 3.14. Layout – Distribución de zonas



Fuente: Elaboración propia – AutoCAD 2023

### Anexo 3.15. Distribución de zonas según layout

**Figura 4: Zona de línea blanca (12)**



Fuente: Imagen tomada antes de implementar



Fuente: Imagen tomada al implementar

**Figura 5: Zona de RM (7)**



Fuente: Imagen tomada antes de implementar



Fuente: Imagen tomada al implementar

**Figura 6: Zona de electro (11)**



Fuente: Imagen tomada antes de implementar



Fuente: Imagen tomada al implement

### Anexo 3.16. Cumplimiento Primera S – Clasificación

**Figura 7:** Clasificación almacén de textiles



Fuente: Imagen tomada al implementar

**Figura 8:** Clasificación Recepción de mercadería



Fuente: Imagen tomada al implementar

**Figura 9:** Clasificación por área y marca



Fuente: Imagen tomada al implementar



### Anexo 3.18. Cumplimiento de la tercera S - limpieza

**Figura 13:** Limpieza – almacén de textiles



Fuente: Imagen tomada antes de implementar



Fuente: Imagen tomada al implementar

**Figura 14:** Limpieza – almacén de textiles



Fuente: Imagen tomada antes de implementar



Fuente: Imagen tomada al implementar

**Figura 15:** Limpieza – Zona RM (Recepción de mercadería)



Fuente: Imagen tomada al implementar

**Anexo 3.19.** Hoja check list – cumplimiento de la cuarta S (Estandarizar)

sagafalabella		AUTOINSPECCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO			
FECHA: 26/04/22		AREA: Abastecimiento			
N°	ASPECTOS EVALUADOS	C	N.C	A.C	OBSERVACIONES
1	AREA LIMPIA (PISO, PAREDES, TECHOS, Etc.)	✓			
2	AMBIENTES ORDENADOS	✓			
3	NO SE ENCUENTRAN PRODUCTOS EN EL PISO	✓			
4	SE CUENTA CON PARMUELA, ANAQUELES ó CARROS METALICOS PARA LA RECEPCIÓN DE PRODUCTOS	✓			
5	LAS PARMUELAS, ANAQUELES Y COCHES METALICOS SE ENCUENTRAN EN BUEN ESTADO	✓			
6	LOS PRODUCTOS SE ENCUENTRAN CORRECTAMENTE UBICADOS EN SUS AREAS SEGÚN LAS CONDICIONES (BIN - PISO VENTA - PLATAFORMA)	✓			
7	SE LLEVAN LOS REGISTROS DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA, SE ENCUENTRAN LLENADOS CORRECTAMENTE Y FIRMADOS (*)				NO HAY BN Perfumerias
8	LAS AREAS SE ENCUENTRAN DEBIDAMENTE SEÑALIZADAS	✓			
9	LOS PRODUCTOS NO CONFORMES SE ENCUENTRAN IDENTIFICADOS Y EN SU AREA CORRESPONDIENTE	✓			
10	SE EVIDENCIA LA PRESENCIA DE ARTICULOS AJENOS AL ÁREA	✓			
11	SE EVIDENCIA LA AUSENCIA DE RESIDUOS DE ALIMENTOS	✓			
12	SE EVIDENCIA QUE LOS PRODUCTOS QUE TIENE FECHA DE VENCIMIENTO TIENE UN VENCIMIENTO MENOR A 9 MESES (*)	✓			
13	SE EVIDENCIA QUE LOS SERVICIOS HIGIENICOS, VESTIDORES SE ENCUENTRAN LIMPIOS Y ORDENADOS	✓			
14	SE CUMPLE CON EL SISTEMA FFO y FEFO	✓			
15	EL PERSONAL TIENE CONOCIMIENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD - BPA	✓			
16	SE EVIDENCIA QUE LAS ZONAS DE ACOPIO DE RESIDUOS ESTAN EN ORDEN Y CORRECTAMENTE IDENTIFICADO.	✓			
17	INSPECCION DEL PERSONAL	✓			

C: CONFORME      NC: NO CONFORME      A.C: ACCION CORRECTIVA      N.A: NO APLICA

OBSERVACIONES

Fuente: Adaptado de formato Saga Falabella – Piura Centro

Anexo 3.20. Hoja check list – cumplimiento de la quinta S (Sostener)

S		CHECK LIST DE VERIFICACIÓN 5Ss		
ASPECTOS EVALUADOS		C	NC	AC
CLASIFICACIÓN	Mercadería con rotulado	✓		
	Ambientes ordenados	✓		
	Se cumple con el sistema PEPS	✓		
	Se encuentran productos de otras áreas			✓
ORDEN	Parihuelas ordenadas	✓		
	Pasadizos despejados	✓		
	Cajas apiladas por volumen y peso	✓		
	No se encuentran productos en el piso	✓		
	Las áreas de encuentran debidamente ordenadas	✓		
LIMPIEZA	Parihuelas, estantes, anaqueles sin presencia de residuos sólidos	✓		
	Señalizaciones de seguridad despejadas y visibles	✓		
	Área limpia (pisos, colgadores, equipos, etc)	✓		
ESTANDARIZAR	Productos con identificación	✓		
	Codificación de colores presente en zonas	✓		
	El operario conoce la ubicación de los productos	✓		
	El operario tiene conocimiento sobre las buenas prácticas de almacenamiento (BPA)	✓		
MANTENER	Charlar previas a apertura	✓		
	compromiso del personal	✓		
	Conocimiento al desarrollar cada S	✓		

C Conforme                      NC No conforme                      AC Acción correctiva

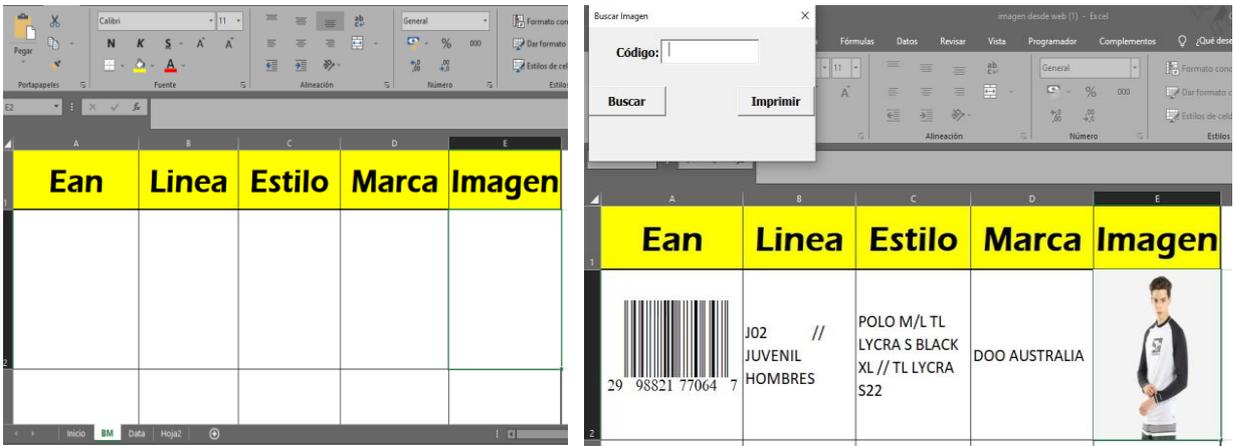
Custhian Santisteban Churosu  
 REALIZADO POR  
 77167065

CARLOS A. WALLADOU ESPINOZA  
 Jefe de Abastecimiento Piura  
 Saga Falabella  
 10/05/2022

Fuente: Elaboración Propia

**Anexo 3.21. Programa anterior– rotulado de mercadería**

**Figura 16: Formulario anterior - identificación de mercadería**



Fuente: Saga Falabella Piura - Centro

Fuente: Saga Falabella Piura - Centro

**Figura 17: Rotulado anterior de mercadería textil**



Fuente: Saga Falabella Piura - Centro



Fuente: Saga Falabella Piura - Centro

**Figura 18: Rotulado anterior de mercadería textil**



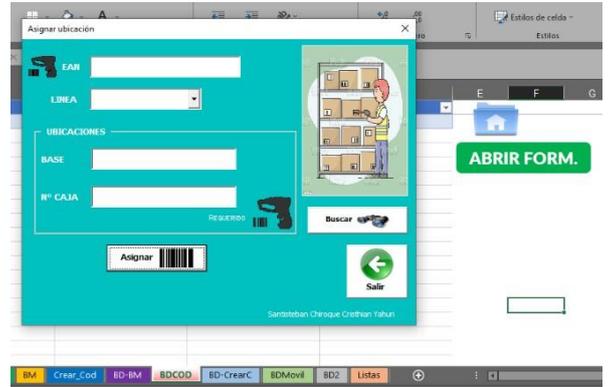
Fuente: Saga Falabella Piura - Centro



Fuente: Saga Falabella Piura - Centro

**Anexo 3.22.** Programa implementado – rotulado y asignación de productos

**Figura 19:** Programa - asignación de productos



Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

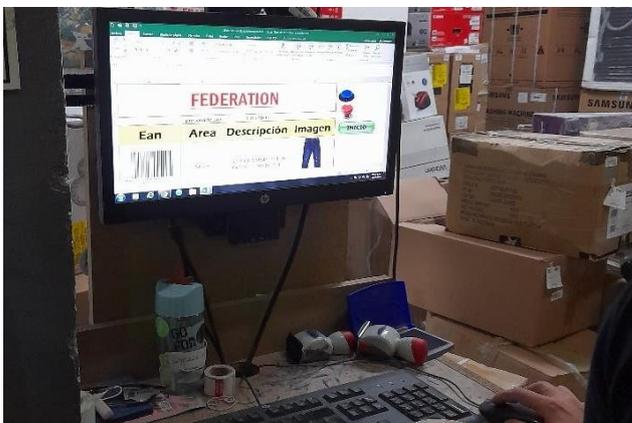
**Figura 20:** formulario actual - rotulado de mercadería



Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

Fuente: Elaboración propia – Microsoft Excel

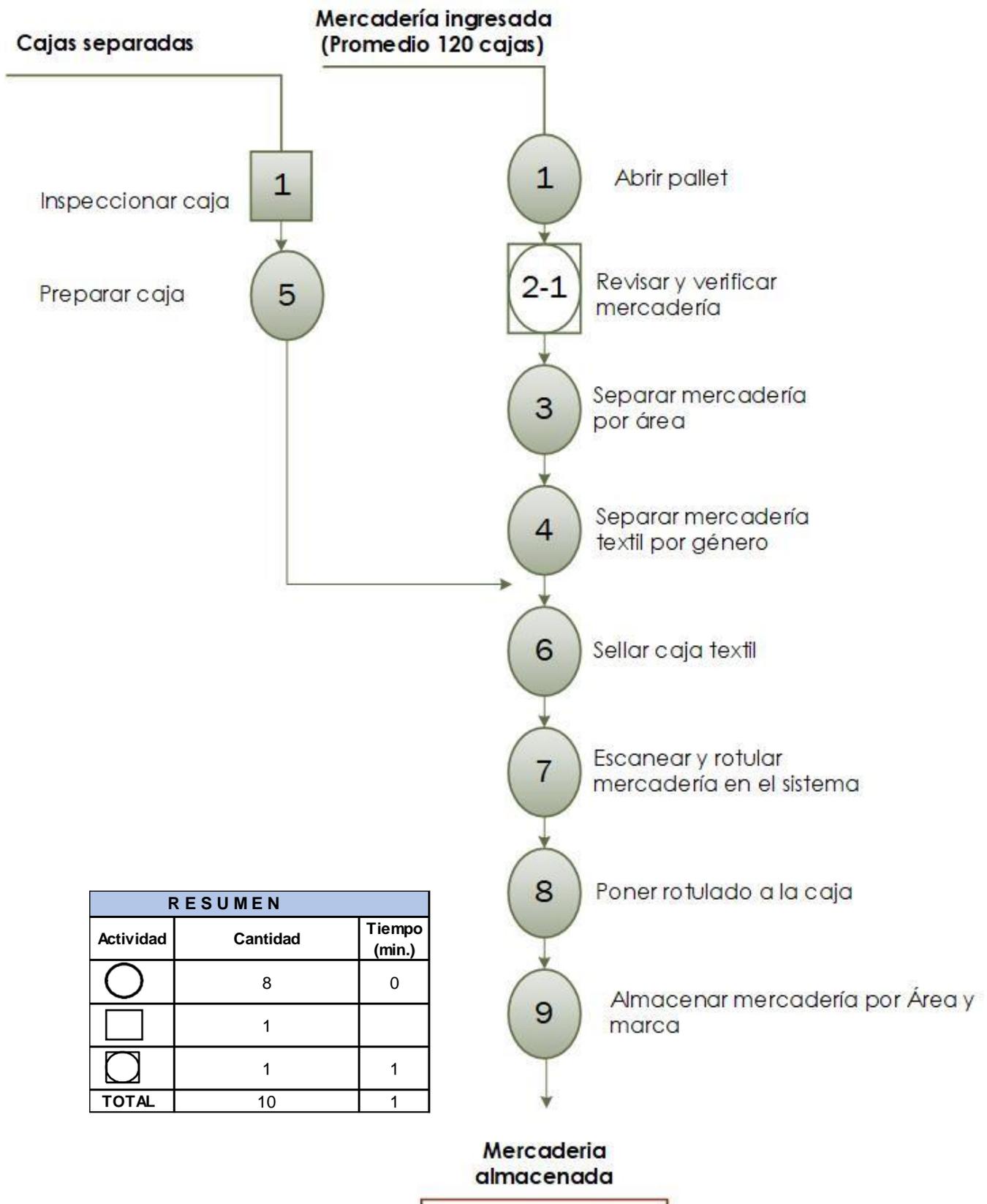
**Figura 21:** Implementación del programa - asignación de productos



Fuente: Fotografía tomada al implementar

Fuente: Fotografía tomada al implementar

**Anexo 3.23.** Diagrama de operaciones – almacenaje de mercadería



Fuente: Elaboración propia – Visio

### Anexo 3.24. Diagrama de actividades – almacenaje de mercadería

DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO									
Diagrama No. 02	Hoja No. 02	OPERARIO ■	MATERIAL □	EQUIPO □					
Objetivo:		RESUMEN							
Analizar la secuencia del proceso de almacenamiento de mercadería		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTO	ECONOMÍA				
Proceso analizado:		Operación	9	8					
Almacenaje de mercadería		Transporte	2	2					
Método:		Espera	4	2					
Actual □ Propuesto ■		Inspección	3	3					
Localización:		Almacenamiento	4	3					
Almacén de plataforma		Distancia (m)	61	50					
Operario: Auxiliar - reponedor (1)		Tiempo (hr/hombre)	510.9	335.8	175.1				
		Promedio en pallets/día	120 (75 cajas)	118 (70 cajas)					
		Total de actividades	372	332					
Realizado por:	Fecha:	Comentarios							
Cristhian Santisteban Chiroque	17/05/2022								
Aprobado por:	Fecha:								
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (m)	Símbolo					Observaciones
Abrir cajas de mercadería textil	75		34	●	→				Mercadería sobre parihuela
revisar mercadería	35		59			●			La mercadería marca externa es separada
Separar mercadería por área	22		45	●	→	●			Mercadería se pone a disposición del vendedor
Completar caja de mercadería	18		63.2	●	→	●			Mercadería es completada de acuerdo a marca, género y modelo
Sellar caja textil completa	36		12.6	●	→				Tiempo óptimo
Preparar programa para rotular mercadería	1		2	●	→	●			Base de datos actualizada correctamente
Escanear código de prenda	34	2	21	●	→				Uso de escáner inalámbrico
Imprimir rotulado	34	2	18.7	●	→				Se cumplen las condicionales, área, tipo y género
Rotular caja textil	34	2	19	●	→				
Evaluación de espacio disponible	1	12	2			●			Espacio disponible por cumplimiento de las 5Ss
Distribuir caja rotulada	36	25	41.1	●	→	●			Tiempo óptimo sin interrupciones
Colgar prendas con gancho	4	5	12.2	●	→	●			Mercadería almacenada correctamente por área
Unificar saldos de mercadería	2	2	6					●	Se guarda la mercadería sobrante en la misma zona para día siguiente
<b>TOTAL</b>	<b>332</b>	<b>50</b>	<b>335.8</b>						

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 4. Validación de instrumentos

Experto 1



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

Variable independiente: GESTIÓN LOGÍSTICA

N.º	DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Gestión de almacén</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Número de causas	X		X		X		
2	Número de causas prioritarias	X		X		X		
3	Número de operaciones	X		X		X		
4	Número de actividades	X		X		X		
	<b>DIMENSIÓN 2: Logística directa</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Número de devoluciones por cliente	X		X		X		
2	Numero de devoluciones por excedente de stocks	X		X		X		
	<b>DIMENSION 3: Manejo de stocks</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Cantidad de productos deteriorados en almacén	X		X		X		
2	Porcentaje de obsolescencia en almacén	X		X		X		
3	Promedio de pallets recibidas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: **Hugo Daniel García Juárez**

DNI: 41947380

Especialidad del validador: **Magister en Gerencia de operaciones**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

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

17 de Noviembre del 2021

Firma del Experto Informante.

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

Variable dependiente: **ALMACENAJE Y DISTRIBUCIÓN**

N.º	DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSION 1: Almacenaje de mercancías</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
1	Número de bultos por parihuela	X		X		X		
2	Número de cajas rotuladas en almacén	X		X		X		
3	Cantidad de productos codificados en almacén	X		X		X		
	<b>DIMENSION 2: Distribución interna</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
1	Número de productos despachados por venta	X		X		X		
2	Frecuencia de rotación de productos	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: **Hugo Daniel Garcia Juárez**

DNI: 41947380

Especialidad del validador: **Magister en gerencia de operaciones**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

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

17 de noviembre del 2021

  
 Hugo Daniel Garcia Juárez  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 CIP 110498

Firma del Experto Informante

Experto 2



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE**

**Variable independiente: GESTIÓN LOGÍSTICA**

N.º	DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Gestión de almacén</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
1	Número de causas	X		X		X		
2	Número de causas prioritarias	x		x		x		
3	Número de operaciones	x		x		x		
4	Número de actividades	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 2: Logística directa</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
1	Número de devoluciones por cliente	X		X		X		
2	Numero de devoluciones por excedente de stocks	x		x		x		
	<b>DIMENSION 3: Manejo de stocks</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
1	Cantidad de productos deteriorados en almacén	x		x		x		
2	Porcentaje de obsolescencia en almacén	x		x		x		
3	Promedio de pallets recibidas	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: José Carlos Sandoval Reyes

DNI: 09222224

Especialidad del validador: **Magister en Gerencia de operaciones**

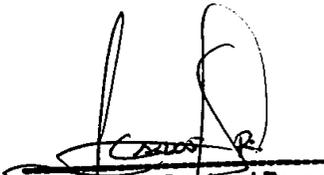
17 de noviembre del 2021

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

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

  
**José Carlos Sandoval Reyes**  
**INGENIERO INDUSTRIAL**  
**CIP 151871**

Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE**

**Variable dependiente: ALMACENAJE Y DISTRIBUCIÓN**

N.º	DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSION 1: Almacenaje de mercancías</b>							
1	Número de bultos por parihuela	X		X		X		
2	Número de cajas rotuladas en almacén	X		X		X		
3	Cantidad de productos codificados en almacén	X		X		X		
	<b>DIMENSION 2: Distribución interna</b>							
1	Número de productos despachados por venta	X		X		X		
2	Frecuencia de rotación de productos	X		X		X		

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

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

**Apellidos y nombres del juez validador. Mg: José Carlos Sandoval Reyes**

**DNI: 09222224**

**Especialidad del validador: Magister en gerencia de operaciones**

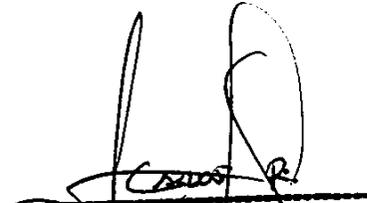
**17 de Noviembre del 2021**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

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



**José Carlos Sandoval Reyes**  
INGENIERO INDUSTRIAL  
CIP 151871

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

Experto 3



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE**

**Variable independiente: GESTIÓN LOGÍSTICA**

N.º	DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSIÓN 1: Gestión de almacén</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
1	Número de causas	X		X		X		
2	Número de causas prioritarias	x		x		x		
3	Número de operaciones	x		x		x		
4	Número de actividades	x		x		x		
	<b>DIMENSIÓN 2: Logística directa</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
1	Número de devoluciones por cliente	X		X		X		
2	Numero de devoluciones por excedente de stocks	x		x		x		
	<b>DIMENSION 3: Manejo de stocks</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
1	Cantidad de productos deteriorados en almacén	x		x		x		
2	Porcentaje de obsolescencia en almacén	x		x		x		
3	Promedio de pallets recibidas	X		X		X		

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

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

**Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Edcel Antonio Córdova Acosta** **DNI: 41613680**

**Especialidad del validador: Ingeniero Industrial y Magister en Alta Dirección Empresarial**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

  
**20 de Noviembre del 2021**

-----  
**Edcel Antonio Córdova Acosta**  
 **INGENIERO INDUSTRIAL**  
**CIP 148114**  
 -----

**Firma del Experto Informante.**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE**
**Variable dependiente: ALMACENAJE Y DISTRIBUCIÓN**

N.º	DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>DIMENSION 1: Almacenaje de mercancías</b>							
1	Número de bultos por parihuela	X		X		X		
2	Número de cajas rotuladas en almacén	X		X		X		
3	Cantidad de productos codificados en almacén	X		X		X		
	<b>DIMENSION 2: Distribución interna</b>							
1	Número de productos despachados por venta	X		X		X		
2	Frecuencia de rotación de productos	X		X		X		

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

**Opinión de aplicabilidad:**    **Aplicable] X]**                      **Aplicable después de corregir] ]**                      **No aplicable] ]**
**Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Edcel Antonio Córdova Acosta**
**DNI: 41613680**
**Especialidad del validador:    Ingeniero Industrial y Magister en Alta Dirección Empresarial**
<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

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

**20 de noviembre del 2021**

  
 -----
   
**Edcel Antonio Córdova Acosta**
  
**INGENIERO INDUSTRIAL**
  
**CIP 148114**
  
 -----

**Firma del Experto Informante.**