

**Plan de Mejoramiento Logístico para los procesos de  
Almacenamiento en la Bodega de Electrodomésticos de SAO la  
Pajuela en Sincelejo - Sucre**

**Verónica Díaz Bertel**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia  
Escuela de ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería – ECBTI  
Tecnología en Logística Industrial  
Sincelejo  
2020**

**Plan de Mejoramiento Logístico para los procesos de  
Almacenamiento en la Bodega de Electrodomésticos de SAO la  
Pajuela en Sincelejo - Sucre**

**Verónica Díaz Bertel**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar por el título de  
TECNOLOGO EN LOGISTICA INDUSTRIAL**

**Director de proyecto**

**ANA MILENA CASTRO VERGARA**

**INGENIERA INDUSTRIAL**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia  
Escuela de ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería – ECBTI  
Tecnología en Logística Industrial  
Sincelejo  
2020**

## Resumen

El presente proyecto de investigación se traza como objetivo principal el diseño de un plan logístico que permita la adecuada recepción de la mercancía y su cuidado, garantizando la calidad de los productos resguardados en el área de almacenamiento de electrodomésticos de Sao La Pajuela.

Inicialmente se realiza la presentación de la empresa Olímpica y se expone la problemática objeto de estudio, se plasma la recolección de datos por medio de la observación y una encuesta. Como resultado se obtiene el diagnóstico inicial que evidencia las causas que hacen que se presenten averías, obsolescencias, deficiencias en el proceso en la logística de almacenamiento de esta reconocida tienda de cadena. El diagnóstico permite realizar propuestas de mejoras en la implementación de diseños de inventario acorde a la rotación y proponer mejoras en la actualización de herramientas tecnológicas para optimizar la eficiencia en los métodos.

El alcance del objetivo principal se pretende cumplir a partir de la propuesta de inventario ABC que permite categorizar por zona las familias de productos. En línea digital se complementa con el sistema de inventario PEPS que influye en la forma de entrada y salida del producto. Se plantea la mejora de tiempos y desempeño, se plantea la actualización de equipos y sistemas acorde a la vanguardia de la tecnología.

Al finalizar este proyecto se cumplen los objetivos planteados, gracias a este estudio se pretende perfeccionar las prácticas dentro del área de almacenamiento de electrodomésticos en Sao La Pajuela. Aplicando estas recomendaciones se podrá notar un cambio positivo en el desempeño del desarrollo de sus actividades en el cuidado e inventario de mercancías y el poder ofrecer un mejor servicio en sus entregas.

<b>TABLA DE CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
Introducción.....	10
Generalidades del Problema.....	11
Planteamiento del Problema.....	11
Justificación del proyecto.....	12
Objetivo.....	15
Objetivo general.....	15
Descripción de la Empresa.....	16
Misión.....	17
Visión.....	17
Valores.....	18
Estructura Organizacional Administrativo de Sao La Pajuela.....	19
Marco Teórico.....	20
Almacén.....	20
Función del almacén.....	20
Clasificación de Inventario ABC.....	24
Control según la zona clasificada.....	25
Sistema de Inventario PEPS.....	26
Metodología.....	28
Tipo de Investigación.....	28
Método de Investigación.....	28
Recopilación de la información.....	29

Tipo de análisis.....	30
Fases del proyecto.....	30
Diagnóstico del Proceso de Almacenamiento en la Bodega de Electrodomésticos de Sao La Pajuela en Sincelejo – Sucre.....	32
Averías en la bodega de almacenamiento de electrodomésticos de Sao la Pajuela.....	39
Encuesta Aplicada a Empleados a Cargo del Almacenamiento de Electrodomésticos.....	43
Diagrama Ishikawa de Causas y Efectos en la Bodega de Almacenamiento de Electrodomésticos de Sao La Pajuela.....	45
Diseño Estratégico de Inventario en la Bodega de Almacenamiento de Sao La Pajuela.....	47
Gestión de inventario.....	47
Clasificación de inventarios ABC.....	48
Clasificación de inventario ABC en línea blanca.....	49
Clasificación de inventario ABC en línea marrón:.....	52
Clasificación de inventario ABC en línea digital:.....	55
Sistema de Almacenaje PEPS.....	61
Layout recomendado.....	62
Propuesta de Implementación de Herramientas Tecnológicas en la Bodega de Almacenamiento de Sao La Pajuela.....	66
Herramientas Tecnológicas Actuales.....	66
Implementación de Nuevas Herramientas tecnológicas.....	70
Tecnología RFID (Radio Frequency Identification).....	72
Implementación sistema SAP (Systeme Anwendungen und Produkte).....	72
Conclusiones.....	74

Recomendaciones.....	76
Tabla de Cumplimiento de Objetivos.....	78
Anexos.....	80
Anexo 1. Formato De Entrevista A Empleados De La Sección De Electrodomésticos De Sao La Pajuela.....	81
Anexo 2. Referencias existentes en el inventario de la bodega de almacenamiento de Sao La Pajuela.....	82

## Lista de imágenes

	pág.
Figura 1. Diagrama Pareto promedio de venta por sección de Sao La Pajuela .....	13
Figura 2. Organigrama administrativo Sao La Pajuela.....	19
Figura 3. Malla y puerta de acceso al área de almacenamiento de electrodomésticos .....	33
Figura 4. Plano bodega Sao la Pajuela.....	33
Figura 5. Bodega de almacenamiento de electrodomésticos .....	34
Figura 6. Almacenamiento de televisores .....	34
Figura 7. Sistema de Almacenamiento en Bloque aplicado en Aires Acondicionados .....	35
Figura 8. Sistema convencional aplicado en televisores.....	36
Figura 9. Falta de equipos contra incendio .....	37
Figura 10. Falta de señalización.....	37
Figura 11. Herramienta de carga industrial.....	38
Figura 12. Herramienta carretilla manual .....	38
Figura 13. Parlante aaveriado .....	41
Figura 14. Estufa de mesa averiada .....	41
Figura 15. Participación averías primer trimestre 2020.....	42
Figura 16. Diagrama Ishikawa del almacenamiento de electrodomésticos de Sao La Pajuela ....	45
Figura 17. Diagrama Pareto clasificación de inventario ABC aplicado en aires acondicionados	50
Figura 18. Diagrama Pareto clasificación de inventario ABC aplicado en lavadoras semiautomáticas.....	51
Figura 19. Diagrama Pareto clasificación de inventrio ABC aplicado en audio .....	53
Figura 20. Diagrama Pareto clasificación de inventario ABC aplicado en TV .....	54

Figura 21. Diagrama Pareto clasificación de inventario ABC aplicado en celulares .....	57
Figura 22. Diagrama Pareto clasificación de inventario ABC aplicada en Tablet .....	58
Figura 23. Diagrama Pareto clasificación inventario ABC aplicado en cómputo .....	60
Figura 24. Propuesta Layout área de almacenamiento Sao La Pajuela .....	63
Figura 25. Distribución familia de productos en área de almacenamiento .....	64
Figura 26. Distribución línea digital en jaula.....	65
Figura 27. Equipo de Radiofrecuencia utilizado en la bodega de almacenamiento de Sao La Pajuela .....	69
Figura 28. Elementos que componen RFID.....	72



**Lista de tablas**

	pág.
Tabla 1. Participación de producto y su marca en el inventario .....	40
Tabla 2. Tabulación de resultados de la encuesta.....	43
Tabla 3. Análisis de resultado para el diagrama de causa.....	46
Tabla 4. Aires acondicionados clasificacion de inventario ABC .....	50
Tabla 5. Lavadoras semiautomáticas clasificación de inventario ABC .....	51
Tabla 6. Audio clasificacion de inventario ABC .....	52
Tabla 7. TV clasificacion de inventario ABC.....	54
Tabla 8. Celulares clasificacion de inventario ABC.....	56
Tabla 9. Tablet clasificacion de inventario ABC .....	58
Tabla 10 .Computo clasificacion de inventario ABC .....	59
Tabla 11. Inventario enero, febrero y marzo de 2020.....	67

**Lista de anexos**

pág.

Anexo 1. Formato De Entrevista A Empleados De La Sección De Electrodomésticos De Sao La Pajuela.....	81
Anexo 2. Inventario almacenado por código de referencia .....	79

## Introducción

La logística de almacenamiento se encarga de gestionar el resguardo de la mercancía, su conservación e inventario durante el periodo de tiempo que se encuentren reposando en el área asignada para el almacenamiento del producto y mantener en stock productos según su rotación, este es uno de los eslabones de la logística de abastecimiento. En años anteriores dentro de la logística de las empresas, el almacenamiento era visto como el espacio para guardar mercancía y no se tenía en cuenta ciertos parámetros para su cuidado y conservación, dando como resultado condiciones inadecuadas que afectaban el producto y el resultado de las consecuencias se reflejaba en pérdidas físicas de productos y monetarias para la empresa. Al paso de los años se han ido desarrollando acciones para fortalecer la logística de almacenamiento ya que ha adquirido importancia y se ha demostrado que se puede mejorar su desempeño en el tratamiento de mercancías.

En muchas empresas aun no ven la necesidad de invertir tiempo y dinero para el correcto almacenamiento de los productos, simplemente asumen el costo de las pérdidas materiales, sin embargo en este proyecto se planea el desarrollo de mejoras que se puedan emplear al área de almacenamiento de electrodomésticos de Sao La Pajuela, que ayude a mitigar las perdida generadas, corrigiendo las condiciones de conservación de los productos y corrigiendo los errores que se puedan hallar durante el desarrollo de este proyecto.

## Generalidades del Problema

### Planteamiento del Problema

Olímpica es una tienda de cadena que cuenta con sucursales en todo el país, esta empresa tiene mayor presencia en la región norte. En la ciudad de Barranquilla tiene sus oficinas principales y su centro de distribución se encarga del abastecimiento de tiendas y entrega de productos a domicilio para sus clientes ubicados en la zona norte del país. El reabastecimiento de electrodomésticos se realiza semanalmente, para las tiendas pequeñas como las STO con menor flujo de mercancía esta actividad se lleva a cabo los viernes y para las tiendas de mayor rotación como en Sao La Pajuela el reabastecimiento en la sección de electrodomésticos es dos veces por semana para cumplir con la demanda del mercado. Esta labor se lleva a cabo realizando un sugerido de productos los lunes y miércoles según la rotación dada en días anteriores, la llegada de los sugeridos son los días miércoles y viernes. En ocasiones se realiza un pedido excesivo de mercancía generando desorden en el espacio asignado para el almacenamiento de los productos, al sobrepasar las unidades versus la capacidad de almacenamiento de la bodega, se presentan aglomeraciones y la mercancía nueva adquiere posición al frente dejando la mercancía vieja al fondo. La falta de conocimiento en las prácticas y técnicas de almacenamiento de los productos arroja como resultado mercancía averiada y obsolescencias, causando pérdidas monetarias para la tienda, así como genera dificultades y demoras al momento de buscar un producto de entrega inmediata.

Teniendo en cuenta la situación que se presenta anteriormente, surge la necesidad de formular el siguiente interrogatorio: ¿Cómo mejorar los procesos logísticos de almacenamiento en la bodega de electrodomésticos de SAO La Pajuela, para la preservación de la calidad de los productos?

### **Justificación del proyecto**

Dentro de las empresas es muy importante las actividades logísticas puesto que permiten entregar a los consumidores productos de calidad, por ende, una buena gestión en el proceso de almacenamiento aprueba la conservación de los productos. Realizando una observación del comportamiento de las secciones de la tienda en cuanto a la participación de cada una de ellas, se realiza un diagrama Pareto plasmando la información del promedio de venta del último trimestre de 2019 y dar paso a la elección de la sección con la que se desea proceder para este proyecto de grado e iniciar con recolección de datos del primer trimestre del año 2020. En la figura 1 se muestran los porcentajes de la participación de la comercialización de los productos teniendo en cuenta que la sección de electrodomésticos realiza un aporte 29% de las ventas, se escoge como objeto de estudio en el siguiente proyecto de investigación. Se tiene la necesidad de crear un diseño estratégico para el almacenamiento de los productos, que proporcione su conservación tanto en su estructura física como en su funcionamiento.

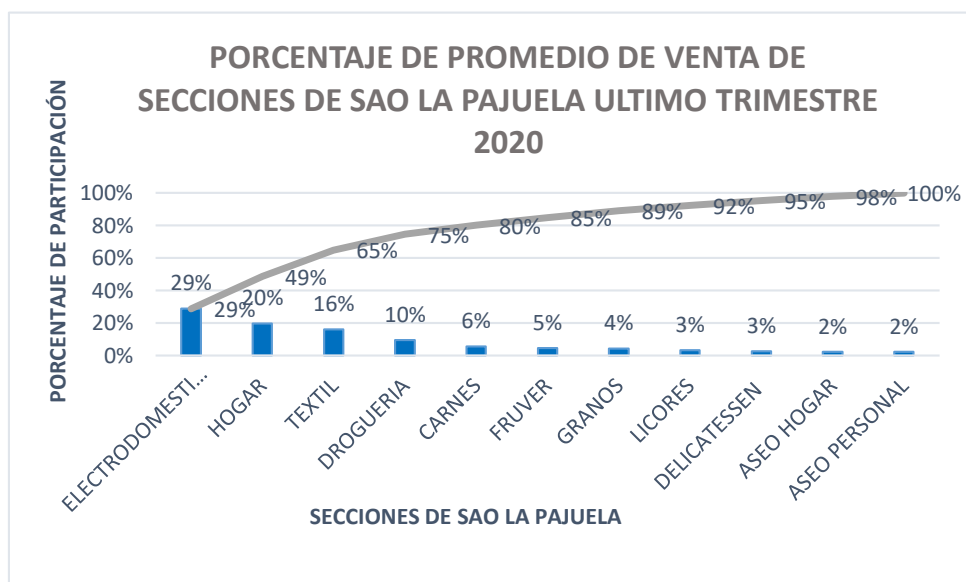


Figura 1. Diagrama Pareto promedio de venta por sección de Sao La Pajuela

Fuente: Información suministrada por SAO la Pajuela

Debido a las pérdidas materiales y económicas que compone la falta de conocimiento y buenas prácticas para el tratamiento de un producto desde el momento que se recibe y a sabiendas que el siguiente paso es el almacenamiento para su resguardo, se crea este proyecto con el fin de valorar las condiciones en las que se encuentra la bodega de almacenamiento de electrodomésticos en Sao La Pajuela ubicada en la ciudad de Sincelejo, de esta manera se podrá identificar los procesos gestionados inadecuadamente, objeto a tener en cuenta para su mejoramiento. Teniendo como base lo anterior, es necesario idear una propuesta de logística para el almacenamiento de los productos, que permita un reporte detallado de las cantidades con las que se cuenta para su comercialización, la existencia de un producto y la rotación para su seguimiento, ubicación del producto e identificar los productos que deben tener más participación por su alto flujo de salida.

El almacén de electrodomésticos de SAO La Pajuela en la ciudad de Sincelejo presenta desorganización, a consecuencia de que al instante de abastecer la mercancía esta es ubicada en los espacios libres incluyendo pasillos, haciendo que los artículos recibidos con anterioridad no tengan rotación y esto genera demora en los procesos al momento de hacer inventario o en la búsqueda de mercancías para su salida. Adicionalmente se evidencia otra situación en cuanto al personal a cargo de la bodega de almacenamiento, que es la falta de formación para los procesos logísticos para la manipulación de mercancías.

## **Objetivo**

### **Objetivo general**

Diseñar un plan logístico de almacenamiento en la bodega de electrodoméstico de SAO La Pajuela en Sincelejo –Sucre, para mejorar la preservación y garantizar la calidad de los productos.

### ***Objetivos específicos***

- Realizar un diagnóstico del proceso de almacenamiento en la bodega de electrodoméstico de SAO La Pajuela en Sincelejo –Sucre, para identificar las actividades y funciones que necesitan cambios estratégicos eficaces.
- Diseñar una estrategia de inventario para la bodega de electrodoméstico de SAO La Pajuela en Sincelejo –Sucre, que permita mejorar los procedimientos logísticos del área de almacenamiento.
- Proponer la implementación de herramientas tecnológicas logísticas para optimizar la eficiencia en las operaciones de la bodega de electrodoméstico de SAO La Pajuela en Sincelejo – Sucre.



## Descripción de la Empresa

El grupo Empresarial OLIMPICA (2018) nació en el año 1953 al norte de Colombia en la ciudad de Barranquilla departamento del Atlántico en una reconocida calle llamada las vacas y se encontraba ubicada en el segundo piso. Su fundador Ricardo Char era un comerciante del municipio de Lorica en el departamento de Córdoba.

Actualmente la tienda cuenta con su presencia en 21 departamentos, de los cuales existen 350 negocios en 105 municipios con los siguientes formatos de venta al por menor para el público: superalmacenes (SAO), Supertiendas (STO), Superdroguerías y Droguerías.

Esta empresa es la segunda más grande del caribe colombiano y la número 14 a nivel país, se dedican a la comercialización de productos de consumo masivo, cuentan con un amplio portafolio de productos de supermercado, textil, electrodomésticos, electromenores, tecnología y hogar. En su crecimiento como comerciantes se puede encontrar artículos de marca propia con precios bajos haciendo la comparación con otras marcas reconocidas, entre estas marcas propias existen, en supermercado marca Olimpo y Medalla de Oro, en la sección de electrodoméstico y electromenores con la marca Olimpo, en la sección de hogar con la marca house & home, sección de textil marca Dakota, DKTA jeans, Style y Tradizi.

La Olímpica cuenta con su propio medio de financiación la tarjeta Olímpica que es administrada por el banco Serfinanza que es una de sus dependencias. La política de trabajo de esta empresa comercial es captar al cliente con ofertas atractivas y eso se evidencia con su lema, *siempre precios bajos, siempre*

A continuación, se presenta la planeación estratégica de la empresa Olímpica, tomado de los documentos institucionales de la misma.

### **Misión**

Somos una de las compañías líderes en la comercialización de productos de consumo masivo de óptima calidad, a través de una cadena privada de Droguerías, Supertiendas y Superalmacenes, orientadas a satisfacer las necesidades y deseos de la comunidad, ofreciendo un buen servicio y los mejores precios, con el respaldo de un talento humano comprometido e integralmente capacitado, con la confianza de sus proveedores y un avanzado desarrollo tecnológico, procurando el bienestar de la sociedad y una adecuada rentabilidad.

### **Visión**

Ser una de las compañías líderes con el más alto nivel de competitividad y eficiencia en la comercialización de productos de consumo masivo de óptima calidad. Todo a través de una cadena privada claramente diferenciada de droguerías, siempre orientadas a satisfacer las necesidades y deseos de la comunidad colombiana, ofreciendo el mejor servicio amigable del mercado, los mejores precios y la mejor disponibilidad de productos.

## Valores

- Compromiso: cumplir con empeño lo prometido en bien de todos, procurando ir más allá de lo pactado.
  
  - Comunicación: capacidad de apertura, interacción y dialogo con otros, aptitud para transmitir ideas, información o conocimientos en forma sincera, en búsqueda de resultados.
  
  - Servicio: satisfacer las expectativas de los demás ante nuestro trabajo.
  
  - Trabajo en equipo: participar en un grupo con un objetivo común, interactuando con los demás para el beneficio de todos.
- 
- ✓ Mirar
  - ✓ Sonreímos
  - ✓ Escuchamos
  - ✓ Atendemos
  - ✓ Ofrecemos
  - ✓ Sorprendemos
  - ✓ Agradecemos

## Estructura Organizacional Administrativo de Sao La Pajuela

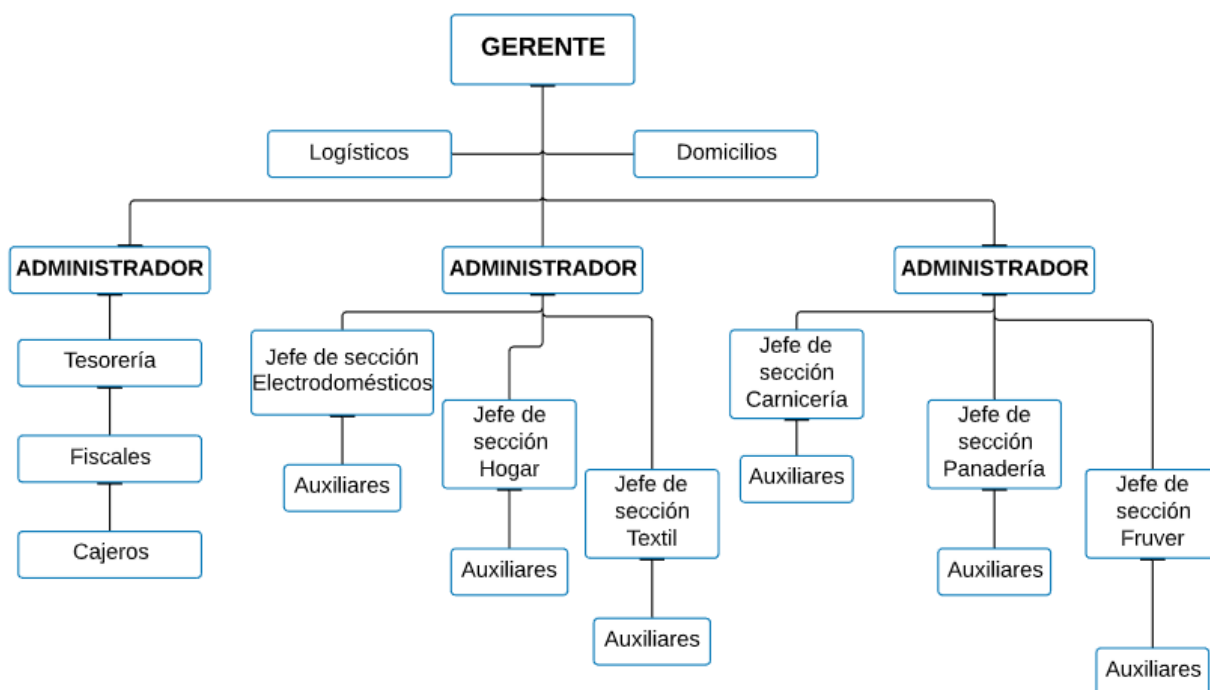


Figura 2. Organigrama administrativo Sao La Pajuela

Fuente: Elaboración propia

## **Marco Teórico**

### **Almacén**

El almacén es el espacio asignado por las empresas para el resguardo de los productos, este espacio debe ser idóneo según el tipo de mercancía que se desee almacenar y debe garantizar la conservación de este antes de seguir el proceso en la cadena de suministros. Las adecuaciones de este espacio deben cumplir con requerimientos para su funcionamiento dependiendo el tipo de producto, entre los que existe materia prima, productos en proceso, productos terminados, alimentos perecederos y no perecederos, entre otros.

En la adecuación del sistema de almacenamiento según el ingeniero GARAVITO (2014), se necesita tener conocimiento de las características del material como el peso, volumen, durabilidad, empaque y tamaño del lote para el diseño y solución de posibles inconvenientes de almacenaje, con esto se busca reducir costos de almacenamiento al realizar una inversión de equipos y manejo de materiales.

### **Función del almacén.**

IGLESIAS (2012) Considera que existen motivos para que una empresa tenga la necesidad de un almacén, estas razones pueden ser diversas, sin embargo, a continuación, se presentan las más relevantes:

- **Equilibrar la Oferta y la Demanda.** En este caso el almacén cuenta con un stock de productos, esto facilita la entrega inmediata del bien adquirido por el cliente, reduciendo los tiempos de entrega.

- **Reducción de Costos.** Los costos logísticos inciden mucho en los costos de la empresa, uno de los temas en los que se puede lograr la reducción de costos es el almacenamiento manteniendo un stock adecuado de la mercancía, al contar con el almacenamiento de la mercancía se reducen costos en transporte y manipulación.

- **Complemento al Proceso Productivo.** Este tipo de almacenamiento se presenta en procesos de manufactura para la materia prima y en el caso de los alimentos que deben ser conservados mientras alcanzan el tipo de maduración requerido para ser comercializado como por ejemplo el queso o licor.

La logística de almacenamiento hace parte de la cadena de procesos logísticos y se encuentra acompañada de otros elementos como la producción, transporte, distribución, estos procesos desarrollan funciones diferentes pero la una depende de la otra para poder llevarse a cabo. Dentro de las empresas la logística de almacenamiento ha tenido un cambio de concepto y ha ido adquiriendo importancia para estas

Un almacén ya no es el lugar donde guardar una mercancía y hacerlo de cualquier manera, sino un eslabón fundamental para el servicio del cliente. Es el punto de partida para la satisfacción de quien consume el producto, o el cuello de botella para que deje de hacerlo. Es una estructura clave que provee elementos físicos y funcionales capaces de generar un valor añadido (PALENZUELA, 2016).

Anteriormente, las empresas simplemente almacenaban la mercancía sin tener en cuenta detalles como la manipulación del producto o la clasificación al guardarlas en un estante. Esto

aún en la actualidad genera demoras y pérdidas de productos, una situación que le genera aumento en los costos, actualmente existen muchas empresas que aún no prevén los riesgos que se pueden correr al no identificar los problemas que generan los cuellos de botellas, incluso esto puede llegar a generar la pérdida del cliente si el servicio presenta deficiencias.

La gestión de almacenes tiene como principal propósito optimizar un área logística funcional que actúa en dos etapas de flujo como lo son: el abastecimiento y la distribución física, constituyendo por ende la gestión de una de las actividades más importantes para el funcionamiento de la cadena de abastecimiento (SALAZAR B. A., 2020).

SALAZAR (2020) comenta en su artículo que es necesario garantizar el suministro adecuado y a tiempo de los materiales, esto asegura que las labores de la empresa tengan continuidad en el proceso de producción. Una idea en el almacenamiento es saber distribuir la mercancía y tener en cuenta los implementos de manipulación de esta, lo cual nos permite la conservación del estado físico de los productos. Con el abastecimiento se busca el poder contar con la mercancía necesaria para poder cumplir con la demanda y con la distribución física se busca implementar uno de los sistemas de almacenamiento de los que existen entre los que se encuentra el almacenaje en bloque, almacenaje a granel, almacenaje ordenado, almacenaje caótico o almacenaje según el espacio. En el almacenamiento de los productos se debe tener en cuenta la organización para ubicar estratégicamente en las estanterías la mercancía que se recepciona.

La empresa NOEGA SYSTEMS (2016) explica que en la logística de almacenamiento es importante saber con qué herramientas se cuenta, los espacios en las estanterías, la diversidad del volumen de cada artículo, la cantidad que se puede apilar por referencia, poder optimizar los espacios que facilite la gestión de recepción o entrega de cada producto. Al momento de hacer un

aprovechamiento espacial de la zona de almacenamiento se debe tener en cuenta el peso del artículo ya que es posible causar afectación en sus componentes físicos donde se sobrepone mercancía.

La logística de almacenamiento trata tareas como colocar y guardar los provisionamientos recibidos, mantenerlos en correcto estado, así como procurar que el depósito de todos estos elementos redunde de manera positiva en la actividad de la empresa. Es decir, no solo tratan de almacenar, también tratan de que el almacenaje sea eficiente (LOPEZ, 2020).

Realizar un trabajo eficiente al momento de almacenar, no solo se trata de acomodar el producto de forma ordenada, implica otras tareas que contribuyen al complemento de la buena logística. Dentro de los procesos o tareas se debe tener en cuenta un sistema de inventarios teniendo la facilidad que nos ofrece la tecnología, es posible llevar a cabo esta tarea actualizada y en menos tiempo, puesto que la entrega de mercancía se hace a diario por medio de estos sistemas tecnológicos se puede tener un conocimiento del inventario actualizado de manera inmediata.

Los sistemas de inventarios son más llevaderos con una organización de la mercancía, en la que se tiene más cantidad el producto de más rotación y en menor cantidad los artículos de baja rotación, la eficiencia al momento de la manipulación de los productos también se puede facilitar al clasificar la mercancía y poder ubicarla en estantes rotulados permitiendo la facilidad de tener acceso a su ubicación.

La logística de almacenamiento es acompañada de dos procesos definidos de la siguiente manera por SALAZAR (2020):



- **Recepción:** el ingreso de los productos al almacenamiento requiere una previa planeación, esto permite que el ingreso sea rápido y evita congestiones, para la entrega de la mercancía es necesario solicitar una cita previa considerando que es necesario contar con los elementos necesarios para el recibimiento de los productos.
- **Movimiento:** este proceso es operativo y se refiere al traslado de la mercancía desde el punto de recepción al punto de almacenamiento, para esta tarea se debe tener existencia de los elementos de manipulación.

### **Clasificación de Inventario ABC**

SALAZAR (2019), se refiere a la clasificación de inventarios ABC como una de las mejores para control de inventarios, es necesario en cada organización se realice una clasificación de artículos para hacerles seguimiento.

Muchos textos suelen considerar que la zona «A» de la clasificación corresponde estrictamente al 80% de la valorización del inventario, y que el 20% restante debe dividirse entre las zonas «B» y «C», tomando porcentajes muy cercanos al 15% y el 5% del valor del stock para cada zona respectivamente. Otros textos suelen asociar las zonas «A», «B» y «C» con porcentajes respectivos del valor de los inventarios del 60%, 30% y el 10%, sin embargo, el primer caso es mucho más común, por el hecho de la conservación del principio «80-20». Vale la pena recordar que, si bien los valores anteriores son una guía aplicada en muchas organizaciones, cada organización y sistema de inventarios tiene sus particularidades, y que quién aplique cada principio de

ponderación debe estar sumamente consciente de la realidad de su empresa SALAZAR (2019).

### **Control según la zona clasificada**

- **Control para las zonas A**

Las unidades pertenecientes a la zona «A» requieren del grado de rigor más alto posible en cuanto a control. Esta zona corresponde a aquellas unidades que presentan una parte importante del valor total del inventario. El máximo control puede reservarse a las materias primas que se utilicen en forma continua y en volúmenes elevados. Para esta clase de materia prima los agentes de compras pueden celebrar contratos con los proveedores que aseguren un suministro constante y en cantidades que equiparen la proporción de utilización, tomando en cuenta medidas preventivas de gestión del riesgo como los llamados «proveedores B». La zona «A» en cuanto a Gestión del Almacenes debe de contar con ventajas de ubicación y espacio respecto a las otras unidades de inventario, estas ventajas son determinadas por el tipo de almacenamiento que utilice la organización.

- **Control para las zonas B**

Las partidas B deberán ser seguidas y controladas mediante sistemas computarizados con revisiones periódicas por parte de la administración. Los lineamientos del modelo de inventario son debatidos con menor frecuencia que en el caso de las unidades correspondientes a la Zona «A». Los costos de faltantes de existencias para este tipo de

unidades deberán ser moderados a bajos y las existencias de seguridad deberán brindar un control adecuado con el quiebre de stock, aun cuando la frecuencia de órdenes es menor.

- **Control para las zonas C**

Esta es la zona con mayor número de unidades de inventario, por ende, un sistema de control diseñado, pero de rutina es adecuado para su seguimiento. Un sistema de punto de reorden que no requiera de evaluación física de las existencias suele ser suficiente SALAZAR (2019).

### **Sistema de Inventario PEPS**

El método PEPS (Primero en entrar, primero en salir) o FIFO (First input, first output) permite realizar una valuación del inventario, teniendo en cuenta que los primeros artículos que ingresan al stock son los primeros que salen.

Es decir, cuando se realiza una venta, se entregan los artículos que están hace más tiempo en el depósito.

El método PEPS es un método utilizado en el sistema de inventario permanente y, al igual que ocurre con los otros métodos utilizados en este sistema, se utiliza una planilla auxiliar denominada “Kardex” para cada uno de los artículos.

Método PEPS es relativamente objetivo ya que hace una valuación ordenada cronológicamente y éste suele ser el orden de salida de las mercaderías (las más antiguas primero).

El inventario se aproxima a los últimos costos de adquisición por lo que si la inflación es considerable, el costo de la mercadería vendida es más bajo que en otros métodos y tanto el valor de las existencias como el de las ganancias son más altos (Economía WS, 2020).

## Metodología

### Tipo de Investigación.

Este proyecto se lleva a cabo teniendo en cuenta el tipo de investigación descriptivo, pretender aplicar la observación para poder analizar y evaluar el comportamiento de lo que se investiga.

### Método de Investigación.

En el análisis de los proyectos de investigación es importante aplicar métodos de investigación que sean adaptables para el desarrollo y resultado de lo que se está investigando, en este caso se implementaran los siguientes métodos:

**Método teórico.** Se inicia el proyecto considerando las referencias suministradas en las investigaciones ya realizadas como los son datos históricos e información proporcionada por la organización objeto de estudio, de esta manera contando con esta base se inicia la investigación para su desarrollo y análisis.

**Método empírico.** En esta investigación se implementaron herramientas de ayuda teniendo en cuenta que se debe recolectar la información necesaria ya sean datos cualitativos y cuantitativos, donde podrá implementar la lógica que permite por medio de una observación concluir un análisis resultado de la experimentación que se aplica a este proyecto. Para obtener resultados de la investigación es necesario la recolección de datos a través de técnicas e instrumentos en los que se recopila la información.

**Encuesta.** Se pretende recopilar información mediante una encuesta ya que la idea es recolectar datos precisos y de forma rápida, esta información se obtiene con preguntas y los resultados serán representados de manera porcentual, la herramienta de recolección nos permite por medio del análisis realizar un diagnóstico del estado en el que se encuentra la situación que se desea estudiar.

**Observaciones.** Se aplica la observación en el desarrollo de la investigación para el análisis de lo que se pretende estudiar, se podrá hacer seguimiento en el área de estudio y se determina la frecuencia con tal de recopilar información importante que nos permita detectar por medio de la frecuencia de toma de datos los cambios que harán parte de la investigación.

**Recopilación de la información.** Por medio del método de encuesta y observación se pretende recopilar la información necesaria que se podrá plasmar en una libreta de apuntes, registros fotográficos y en caso de ser necesario de videos, esta información será necesaria para el análisis del problema de investigación, se utilizarán los recursos que sean necesarios para su estudio, incluso se podrá archivar información recopilada de consultas realizadas en internet adquirida de proyectos de grado, libros, revistas sobre la logística y en especial el almacenamiento de mercancía las herramientas y traslados, información recopilada que permita ser punto de partida como fuente primaria.

**Población.** En esta investigación la población objeto se encuentra ubicada en almacén de cadena Sao La Pajuela en la ciudad de Sincelejo- Sucre, está conformada por tres empleados que están a cargo de las tareas de la sección de electrodomésticos, una vez implementada la encuesta no será necesario tomar muestra considerando que la población es pequeña. La encuesta incluye

solo los procesos de almacenamiento, cuidado del producto y personal de Sao la Pajuela. El alcance de este proyecto aplica para el análisis de los productos electrodomésticos como línea blanca, línea marrón y línea digital según su importancia en la operación.

**Tipo de análisis.** En el desarrollo de la investigación la recolección de datos será implementada las técnicas de análisis que recopila la información y hacer más efectiva su interpretación, las variables estudiadas será la que permita realizar la conclusión, los análisis de los datos serán representados por las técnicas cualitativas y cuantitativas.

**Análisis cualitativo.** La información recolectada por medio de la observación permite describir sucesos determinantes mediante de patrones presentados en la población la cual determina la situación que genera el problema que es motivo de la investigación que se pretende implementar.

**Análisis Cuantitativo.** Al implementar el análisis cuantitativo es posible implementar la información recopilada de forma numérica que permite aplicar los análisis estadísticos como medio de estudio de la investigación.

## **Fases del proyecto**

El desarrollo de este proyecto se encuentra dividido en cuatro fases ejecutadas de la siguiente manera:

- **Fase 1: Diagnóstico de la situación actual del proceso de almacenamiento.**

En esta fase se realizará entrevista al personal de la empresa y aplicación de una encuesta para la recolección de la información de la empresa. Posteriormente, se tabularán y analizarán la información obtenida, logrando un diagnóstico inicial del proceso de almacenamiento de la empresa.

- **Fase 2: Diseño de estrategia de inventario**

Se analizará los diferentes métodos existentes para la gestión y control de inventarios logísticos de manera que se pueda establecer o formular una estrategia adecuada a la funcionalidad y tipos de productos objeto de estudio. Esto se realizará con base a los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial, con el fin de alcanzar mejores desempeños en sus procedimientos logísticos. Se diseñarán y/o actualizarán los procedimientos para una adecuada gestión logística de almacenes.

- **Fase 3: Diseño e implementación herramienta tecnológica logística.**

En esta fase se diseñará y/o seleccionará una estrategia integral de almacenaje, rediseñando procesos, equipos y logística de almacenamiento para la empresa objeto de estudio; seguido de la implementación de tecnología de punta. Se propondrá un sistema de administración de almacén de acuerdo con la funcionalidad y los productos objeto de estudio.

- **Fase 4: Conclusiones y recomendaciones de mejora**

Se definen conclusiones y recomendaciones de mejora como resultado de la investigación realizada para los procesos logísticos de almacenamiento de la empresa objeto de estudio.



## **Diagnóstico del Proceso de Almacenamiento en la Bodega de Electrodomésticos de Sao La Pajuela en Sincelejo – Sucre**

Se realizaron visitas de campo al área de almacenamiento de la bodega de electrodomésticos de Sao La Pajuela, por medio de la observación se recopilaron datos del área y las funciones realizadas. Adicionalmente se aplicó una encuesta a los empleados a cargo del área para evidenciar las condiciones de trabajo que ofrece la empresa respecto al almacenamiento de electrodomésticos.

Como resultado de la investigación se encontró que el espacio asignado para el almacenamiento de los productos en Sao La Pajuela en Sincelejo es reconocido como almacén cubierto para el resguardo de productos terminados designados a la venta y entrega inmediata. Este espacio es abastecido los miércoles y viernes, la mercancía proviene del centro de distribución de la Olímpica que se encuentra ubicada en Barranquilla, el CEDI se encarga del reaprovisionamiento de las tiendas ubicadas en el norte de Colombia.

Las medidas del área de almacenamiento de electrodomésticos de Sao La Pajuela son, ancho 10.85 mt, alto 3.75 mt y fondo 5.30 mt., el área se encuentra delimitada por tres paredes de concreto y un lado enmallado que tiene una amplia puerta de acceso como se muestra en la figura 3. Dentro del espacio existen, cinco estantes de tres niveles con medida de 2,40 mt de altura, 1 mt de ancho y 3.20 mt de profundidad. En la figura 4 se muestra un plano 3D ilustrando las medidas de la bodega.



Figura 3. Malla y puerta de acceso al área de almacenamiento de electrodomésticos

Fuente: Elaboración propia

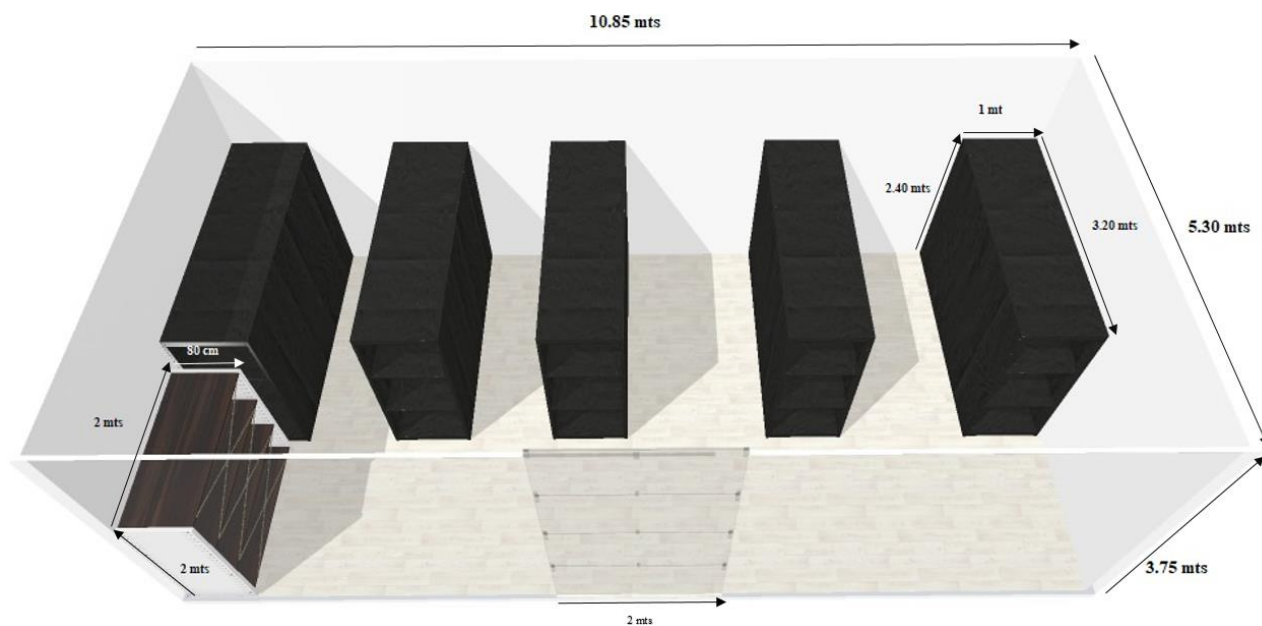


Figura 4. Plano bodega Sao la Pajuela

Fuente: Elaboración propia con ayuda programa homebyme

La bodega de almacenamiento de Sao La Pajuela, permite tener tantas cantidades sea posible con tal de cumplir con la demanda proyectada por la tienda. En la figura 5 y la figura 6 se puede apreciar los productos almacenados.



Figura 5. Bodega de almacenamiento de electrodomésticos

Fuente: Elaboración propia



Figura 6. Almacenamiento de televisores

Fuente: Elaboración propia

En la bodega de almacenamiento de electrodomésticos de Sao La Pajuela, se evidencia un sistema de almacenaje en bloque teniendo como base pallets plásticos para la ubicación de aires acondicionados y las lavadoras semiautomáticas, esto debido a su gran tamaño y peso como se muestra en la figura 7.



Figura 7. Sistema de Almacenamiento en Bloque aplicado en Aires Acondicionados

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente en esta área se muestra el sistema de almacenamiento convencional, este método se utiliza para otro tipo de mercancías como televisores, minicomponentes y demás productos como se muestra en la figura 8.



Figura 8. Sistema convencional aplicado en televisores  
Fuente: Elaboración propia

Una vez recibida la mercancía para el surtido, se organiza en los espacios libres, esto ocasiona desorganización en los productos y la mercancía nueva queda al frente, siendo está la que tenga prioridad al momento de salir.

Dentro de las instalaciones del almacenamiento de los electrodomésticos de Sao La Pajuela, es evidente la falta de demarcación de espacios y falta de equipos de emergencia y control de incendios como se muestra en las figuras 9 y figura 10.



Figura 9. Falta de equipos contra incendio  
Fuente: Elaboración propia



Figura 10. Falta de señalización  
Fuente: Elaboración propia

Para el movimiento de la mercancía que se recepciona o se le da salida una vez vendida, se cuenta con dos elementos de manutención que son la carreta de carga industrial y carretilla manual que se plasma en las figuras 11 y figura 12.



Figura 11. Herramienta de carga industrial

Fuente: Elaboración propia



Figura 12. Herramienta carretilla manual

Fuente: Elaboración propia

Ambas herramientas son ayudas manuales y se utilizan para el traslado de aires acondicionados, lavadoras semiautomáticas y adicional se ocupa con la entrega de neveras,

estufas y otros electrodomésticos que llegan a la tienda como domicilio para los clientes. El uso de estos sistemas es necesario emplear la fuerza humana para el cargue, descargue y movilización.

### **Averías en la bodega de almacenamiento de electrodomésticos de Sao la Pajuela**

El abastecimiento de la bodega de almacenamiento de electrodomésticos de Sao La Pajuela, se encuentra conformado por aires acondicionados, lavadoras semiautomáticas, equipos de sonido, televisores, celulares, computadores, tablets y las marcas que participan son Samsung, LG, Haceb, Mabe, Abba, Lenovo, Acer, Motorola, Huawei y la marca propia Olimpo. Se presenta la tabla 1 donde se muestra la participación de los productos actos para la comercialización por marca en cantidades unitarias y su participación en porcentaje para el primer trimestre del 2020.



Tabla 1.

*Participación de producto en inventario promedio primer trimestre 2020*

<b>DESCRIPCION</b>	<b>PROM INV</b>	<b>PART INV</b>
A/A HACEB BARU (UN)	12	1,87%
A/A MABE (UN)	14	2,18%
A/A OLIMPO (UN)	54	8,42%
CABINA SONID B&L (UN)	8	1,25%
CEL MOTOROLA (UN)	22	3,43%
CEL HUAWEI (UN)	30	4,68%
CEL LG (UN)	8	1,25%
CEL SAMSUNG GALAXY (UN)	66	10,30%
DVD LG USB DP132.ACOLLLX (UN)	15	2,34%
ESTUF ABBA S/MESA (UN)	10	1,56%
ESTUF HACEB S/MESA (UN)	17	2,65%
HORN/MICRO OLIMPO (UN)	17	2,65%
HORN/MICRO HACEB (UN)	8	1,25%
HORN/MICRO GE (UN)	23	3,59%
HORN/MICRO SAMSUNG (UN)	13	2,03%
LAVAD ABBA SEMIAUTOMAT 7KG (UN)	6	0,94%
LAVAD HACEB HACEB SA (UN)	10	1,56%
LAVAD MABE SA (UN)	11	1,72%
LAVAD OLIMPO SEMIAUTOMATICA (UN)	7	1,09%
M/COMP LG (UN)	19	2,96%
PC ESCRIT HP (UN)	20	3,12%
PC PORTAT ACER (UN)	23	3,59%
PC PORTAT LENOVO (UN)	24	3,74%
TABLET HUAWEI (UN)	9	1,40%
TABLET LENOVO (UN)	9	1,40%
TABLET SAMSUNG (UN)	10	1,56%
TV LED SAMSUNG (UN)	50	7,80%
TV LED LG (UN)	62	9,67%
TV LED OLIMPO (UN)	64	9,98%
<b>TOTAL</b>	<b>641</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: información suministrada de Sao La Pajuela

En una de las visitas realizadas a la bodega de almacenamiento de electrodomésticos de Sao La Pajuela, se evidenció la presencia de productos averiados. Estas averías en su mayoría se presentan al no tener cuidado con la mercancía al momento de acomodarla, sin embargo, del mismo modo existen algunos productos devueltos por cliente por fallas en su funcionamiento y van quedando en la bodega ocupando espacio. En la figura 13 se muestra un parlante deteriorado y en la figura 14 una estufa de mesa golpeada, signos del incorrecto manejo de la mercancía.



Figura 13. Parlante averiado  
Fuente: Elaboración propia



Figura 14. Estufa de mesa averiada  
Fuente: Elaboración propia

Una vez fue realizado el inventario de los productos encontrados en el almacenamiento, se detalló no solo la cifra de los productos que se encuentran en excelentes condiciones para su comercialización, de la misma manera se tuvo en cuenta en el primer trimestre el conteo de las averías existentes en la bodega de almacenamiento como se muestra en la figura 15.

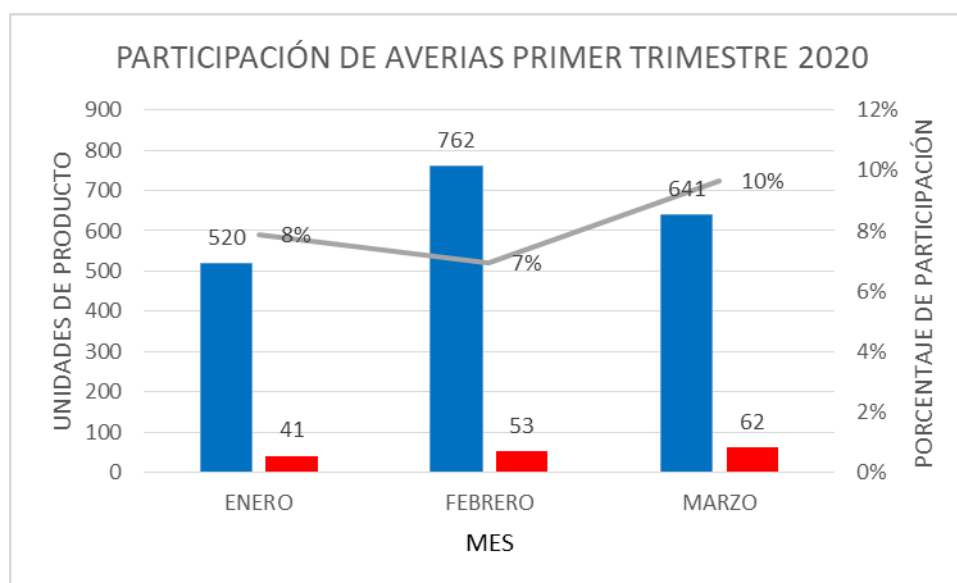


Figura 15. Participación averías primer trimestre 2020

Fuente: Elaboración propia

La totalidad de los productos inventariados en la bodega de almacenamiento de Sao La Pajuela para el mes de enero es de 520 unidades en buenas condiciones, con una participación de 41 unidades de averías representadas en un 8%, en el mes de febrero 762 unidades en buen estado, 53 unidades averiadas con una participación del 7%, finalizando con el mes de marzo 641 unidades en buenas condiciones, unidades de averías 62, representadas con el 10% de participación. La tienda no da solución para evacuar estos productos ocupando una parte significativa que podría ser utilizado con mercancía de alta rotación.

## Encuesta Aplicada a Empleados a Cargo del Almacenamiento de Electrodomésticos

Se ha creado una encuesta con ocho preguntas sencillas para recolectar información respecto al conocimiento que tienen los colaboradores sobre el manejo logístico del espacio destinado para el resguardo de los electrodomésticos de Sao La Pajuela. En el anexo 1 se evidencia el formato utilizado para la encuesta la cual ha sido aplicada a los empleados a cargo de la sección de electrodomésticos que a su vez se les ha asignado la responsabilidad del manejo de productos en el área de almacenamiento de los electrodomésticos. Los empleados encuestados son tres, que responden al cargo de jefe de sección y dos auxiliares, quienes tienen un tiempo de labor aproximado de dos años en los cargos actuales. En la tabla 2 se tabula los resultados de la encuesta.

Tabla 2.  
Tabulación de resultados de la encuesta

Pregunta	Respuestas	
	SI	NO
1. ¿Conoce sus funciones dentro del área de almacenamiento?	3	0
2. ¿Recibió algún tipo de entrenamiento para el manejo de mercancías?	1	2
3. ¿Tiene conocimiento de los procedimientos logísticos de manipulación para el cuidado de la mercancía dentro de la bodega?	3	0
4. ¿Considera que les da un manejo adecuado a los productos de la bodega?	3	0
5. ¿Se le ha presentado inconvenientes al momento de encontrar un producto?	3	0
6. ¿Ha sufrido algún tipo de accidente laboral dentro del área de almacenamiento?	3	0
7. ¿Existen elementos de protección personal dentro del área de almacenamiento?	0	3
8. ¿El área de almacenamiento de Electrodomésticos de Sao La Pajuela se encuentra dotada de elementos de primeros auxilios y equipos contra incendios?	0	3
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>8</b>

Fuente: Elaboración propia

Una vez finalizada la encuesta y obtenido los resultados, se procede al análisis en el que se puede concluir que los empleados tienen conocimiento de sus funciones en el área de almacenamiento de electrodomésticos de Sao La Pajuela, (Pregunta 1, 100%), sin embargo, los dos auxiliares de esta área manifiestan no haber recibido inducción en el manejo de productos que equivale al 67%, el jefe de sección afirma haber recibido la inducción equivalente al 33% (Pregunta 2), los tres empleados encuestados dicen tener conocimiento de los procesos logísticos en la manipulación de productos (pregunta 3, 100%), de igual manera los tres empleados declaran que le dan el manejo adecuado a los productos resguardados en la bodega de almacenamiento de Sao La Pajuela (pregunta 4, 100%). Los tres empleados declaran haber tenido inconvenientes en el área de almacenamiento al momento de encontrar un producto, esto genera demora en las entregas (pregunta 5, 100%), dentro del área de almacenamiento los tres empleados aseguran haber tenido accidente laboral (pregunta 6, 100%). Las siguientes preguntas son enfocadas a la seguridad dentro del área de almacenamiento para los empleados, en la pregunta 7 los empleados afirman que dentro del área de almacenamiento no existen elementos de protección personal, el resultado arroja tres respuestas negativas equivalentes al 100%, por último en la encuesta la pregunta 8 es referente a la dotación de elementos de primeros auxilios y equipos contra incendios para la seguridad de los empleados lo que da como resultado 3 respuestas negativas correspondiente al 100%. Al final de la encuesta hay un espacio para comentarios, los empleados encuestados expresaron la necesidad de recibir capacitación para el manejo de mercancías y dan a conocer que los accidentes laborales han sido caídas con golpes leves los cuales ninguno de los tres lo han reportado, estos accidentes fueron sufridos en el área de almacenamiento de electrodomésticos de Sao La Pajuela y han sido por falta de implementos auxiliares como escalera.

## Diagrama Ishikawa de Causas y Efectos en la Bodega de Almacenamiento de Electrodomésticos de Sao La Pajuela

Aplicando el diagrama Ishikawa para el análisis de los resultados, este nos permite identificar las causas y efectos de los problemas presentados en el área de almacenamiento de Sao La Pajuela. Por medio de este diagrama son visibles las causas más relevantes que nos lleva a obtener como resultados el efecto en este caso lo que genera la problemática, es decir, los procedimientos inadecuados de almacenamiento que se presenta en la bodega de electrodomésticos de Sao La Pajuela. La figura 16 representa el diagrama Ishikawa de la bodega de almacenamiento.

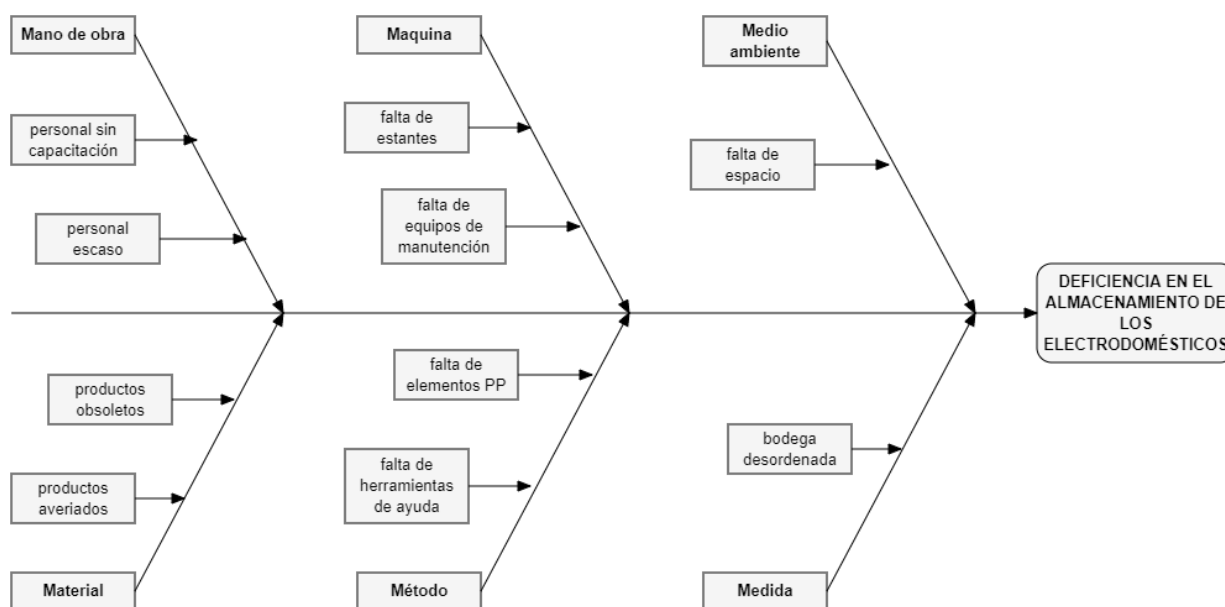


Figura 16. Diagrama Ishikawa del almacenamiento de electrodomésticos de Sao La Pajuela

Fuente: Elaboración propia

Una vez realizado el diagrama Ishikawa es posible establecer un diagnóstico de las causas individuales de cada aspecto analizado, lo que da como resultado los inconvenientes que se

presentan en el espacio de almacenamiento de electrodomésticos de Sao La Pajuela y se representa en tabla 3.

Tabla 3.

*Análisis de resultado para diagnóstico de causa*

<b>Aspecto analizado</b>	<b>Causa</b>	<b>Diagnóstico de Causa</b>
Mano de obra	Personal sin capacitación	La falta de capacitación para las personas a cargo de la bodega repercute en la falta de conocimiento para la adecuada manipulación de la mercancía.
	Escaso personal	La sección de electrodomésticos no cuenta con personal asignado solo a las actividades de la bodega, esto obliga al personal a cargo de la sección estar pendiente de la bodega, lo que es insuficiente para todas las actividades que se requieren.
Maquinaria y equipo	Falta de estantes	La falta de estantes ocasiona que gran parte de la mercancía deba ser acomodada en los pasillos.
	Falta de equipos de manutención	Al momento de realizar múltiples entregas, existen retrasos a falta de equipos de manutención ya que se debe esperar turno para la entrega del producto.
Medio Ambiente	Falta de espacio	A causa de la gran demanda que se presenta en electrodomésticos, el espacio de la bodega es insuficiente.
Material	Productos obsoletos	Resultado de la forma en la que se acomoda la mercancía cuando se abastece al no darle prioridad de salida a los productos antiguos.
	Productos averiados	Hay productos que se acomodan en un espacio aleatorio dentro de la bodega o se apila más de lo que sugiere el pictograma del empaque.
Método	Falta de elementos de protección personal	No existen elementos de protección personal para el cuidado físico de los empleados.
	Falta de herramientas de ayuda	No existen herramientas de ayuda como escalera lo que ha ocasionado accidentes como caídas.
Medida	Bodega desorganizada	Debido a la falta de tiempo y falta de un método de inventario.

Fuente: Elaboración propia

## **Diseño Estratégico de Inventario en la Bodega de Almacenamiento de Sao La Pajuela**

### **Gestión de inventario**

La gestión de inventarios es importante poder aplicarla en la logística de almacenamiento en la bodega de electrodomésticos de Sao La Pajuela considerando que podrá permitir mejorar el control de inventario de los productos que aquí se almacenan. La mercancía que se resguarda en la bodega de electrodomésticos, son disponibles para entrega inmediata después de la venta, sin embargo, se debe contar con el stock suficiente para cumplir con la demanda, de lo contrario cuando una referencia de alta rotación se agota, se genera molestias en los consumidores en lo que podría repercutir a futuro en la disminución de tráfico de clientes.

La gestión de inventario es necesaria para el control de tránsito de la mercancía, el stock según la referencia, su organización en el estante teniendo a consideración su tamaño, rotación y eficiencia en la búsqueda del producto.

Una gestión de inventario inadecuada trae consigo deficiencias en las actividades desarrolladas por parte del personal, los inconvenientes que se pueden presentar son los siguientes:

- Desinformación respecto a la clasificación de los productos de mayor y menor rotación
- Posibles obsolescencias por falta de rotación.
- Pérdida de tiempo por desorganización y mercancía desubicada al momento de buscar un producto.
- Pérdida de tiempo al realizar los inventarios al no asignar una ubicación exacta en la bodega.



El inventario del almacén de Sao La Pajuela cuenta con un aproximado de 144 referencias, como se muestra en el anexo 2.

Realizando los análisis pertinentes, se determina la necesidad de implementar un diseño de inventario acorde a la cantidad de productos que se resguardan en la bodega de almacenamiento de Sao La Pajuela, buscando solucionar los inconvenientes que arroja como resultado deficiencias en los procesos y deterioros en la mercancía.

Existen dos métodos de inventarios acordes para la implementación de mejora en el tratamiento de los productos teniendo en la que se pueda priorizar su rotación.

- **Clasificación de inventario ABC:** este sistema de inventario clasifica los productos en tres grupos teniendo presente el nivel de rotación de la mercancía. El sistema de inventario ABC es ideal para aplicarlo en los productos de mayor tamaño ubicados en estantes que hacen parte de línea blanca (aires acondicionados y lavadoras semiautomáticas), línea marrón (televisores y equipos de audio) y por último línea digital (celulares, computadores y Tablet), este último cuenta con un espacio ideal para el cuidado de productos de menor tamaño que es almacenamiento afianzado.
- **Sistema de almacenaje PEPS:** El método PEPS (Primero en entrar, primero en salir), se propone su implementación para el manejo de la línea digital en vista que el tipo de rotación necesario por actualizaciones tecnológicas que existen en este tipo de producto.

### **Clasificación de inventarios ABC**

Para el caso de la bodega de electrodomésticos de Sao La Pajuela, se realiza la propuesta de clasificación de inventario ABC por familia de producto dado que los tamaños varían y ocupan

gran espacio en la bodega, la información es suministrada por Sao La Pajuela con las ventas realizadas en el primer trimestre del año 2020 con una venta total de dos mil cuatrocientos setenta y ocho (2.478) unidades, se debe considerar que esta venta es solo de productos que hacen parte de la bodega de almacenamiento, se muestra lista de referencias aptas para la venta y se clasifica por línea y familia de productos de la siguiente manera:

Línea blanca:

- Lavadoras semiautomáticas
- Aires acondicionados

Línea marrón:

- Audio
- TV

Línea digital

- Celulares
- Tablet
- Computo

**Clasificación de inventario ABC en línea blanca.** Dentro del almacenamiento se tiene presente el tamaño y peso de los aires acondicionados y lavadoras semiautomáticas, la clasificación de inventario ABC arroja el siguiente resultado:

En el primer trimestre de 2020 la familia de aires acondicionados con diecisiete (17) referencias tuvo una venta de cuatrocientos noventa unidades (490) como se evidencia en la tabla 4 y su respectivo diagrama Pareto con la figura 17.

Tabla 4

Aires acondicionados clasificación de inventario ABC

CODIGO	DESCRIPCION	UN/VE NTA	% INV. ACUM	% INV	ZONA	% PART.
1233994	A/A OLIMPO M/SPLIT 12000BTU 220V D3NNC2A	142	142	28,98%	A	77,55%
1247321	A/A OLIMPO M/SPLIT 9000BTU 220V D3NNC2A	68	210	42,86%	A	
1247323	A/A OLIMPO M/SPLIT 24000BTU 220V	49	259	52,86%	A	
1233995	A/A OLIMPO M/SPLIT 9000BTU 110V A3NNC2A	34	293	59,80%	A	
1308335	A/A HACEB BARU 12000BT ON/OFF 220V	33	326	66,53%	A	
1308333	A/A HACEB BARU 9000BT ON/OFF 110V AB9110	29	355	72,45%	A	
1233989	A/A OLIMPO M/SPLIT INV 12000BTU 220V	25	380	77,55%	A	
1233992	A/A OLIMPO M/SPLIT 12000BTU 110V A3NNC2A	25	405	82,65%	B	17,14%
1308334	A/A HACEB BARU 12000BT ON/OFF 110V	16	421	85,92%	B	
1251593	A/A OLIMPO M/SPLIT INV 9000BTU 110V	15	436	88,98%	B	
1247322	A/A OLIMPO M/SPLIT 18000BTU 220V	15	451	92,04%	B	
1308336	A/A HACEB BARU 9000BT ON/OFF 220V	13	464	94,69%	B	5,31%
1247325	A/A OLIMPO M/SPLIT INV 18000BTU 220V	11	475	96,94%	C	
1247324	A/A OLIMPO M/SPLIT INV 9000BTU 220V	8	483	98,57%	C	
1247326	A/A OLIMPO M/SPLIT INV 24000BTU 220V	3	486	99,18%	C	
1308337	A/A HACEB BARU 18000BT ON/OFF 220V	2	488	99,59%	C	
1243679	A/A M/SPLIT HACEB 12000BTU 115V FS12	2	490	100,00%	C	
	<b>TOTAL</b>	<b>490</b>				<b>100,00%</b>

Fuente: Información suministrada de Sao La Pajuela

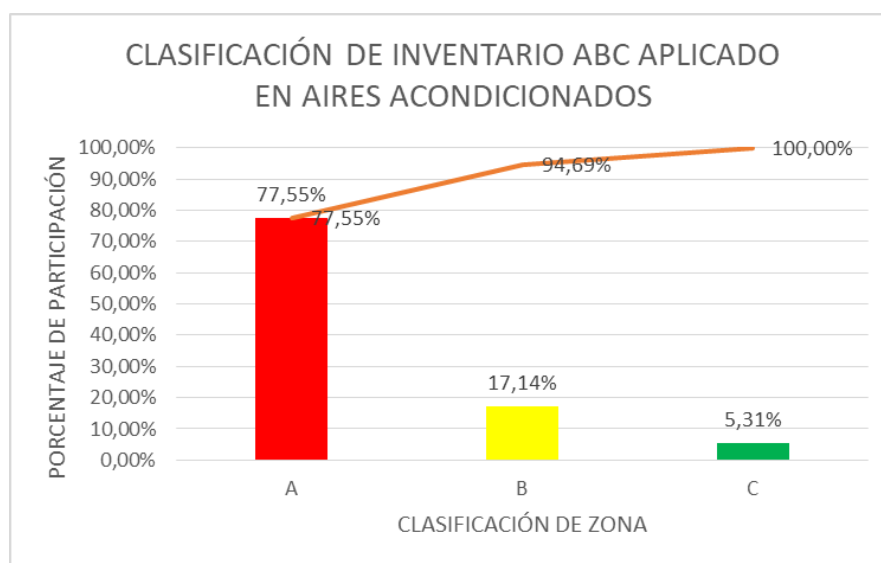


Figura 17. Diagrama Pareto clasificación de inventario ABC aplicado en aires acondicionados

Fuente: Información suministrada de Sao La Pajuela

El anterior diagrama de Pareto muestra la participación de los aires acondicionados y los ubica por zonas según sea la rotación de cada referencia identificando el color rojo la zona A de

alta rotación con una participación del 77,55%, de color amarillo la zona B con una participación del 17,14% y con el color verde la zona C de menor rotación el 5,31%

Siguiendo con línea blanca se encuentra las lavadoras semiautomáticas con una venta total en el primer trimestre de 2020 de quinientos cuarenta y ocho (548) unidades vendidas como se muestra en la tabla 5 y se indica en el diagrama Pareto de la imagen 18 participando cinco (5) referencias.

Tabla 5  
Lavadoras semiautomáticas clasificación de inventario ABC

CODIGO	DESCRIPCION	UN/VE NTA	INV. ACUM.	% INV. ACUM	ZONA	% PART.
1253794	LAVAD HACEB HACEB SA 7 KG BLANCA	214	214	39,05%	A	68,61%
1249944	LAVAD OLIMPO SEMIAUTOM 7kg OLWM07-TMH	162	376	68,61%	B	23,18%
1206980	LAVAD ABBA SEMIAUTOMAT 7KG LA70 SA BCA	127	503	91,79%	C	8,21%
1249945	LAVAD OLIMPO SEMIAUTOM 10kg OLWM10-TM	30	533	97,26%		
1253795	LAVAD HACEB HACEB SA 13 KG BLANCA	15	548	100,00%		
	<b>TOTAL</b>	<b>548</b>				

Fuente: Información suministrada Sao La Pajuela

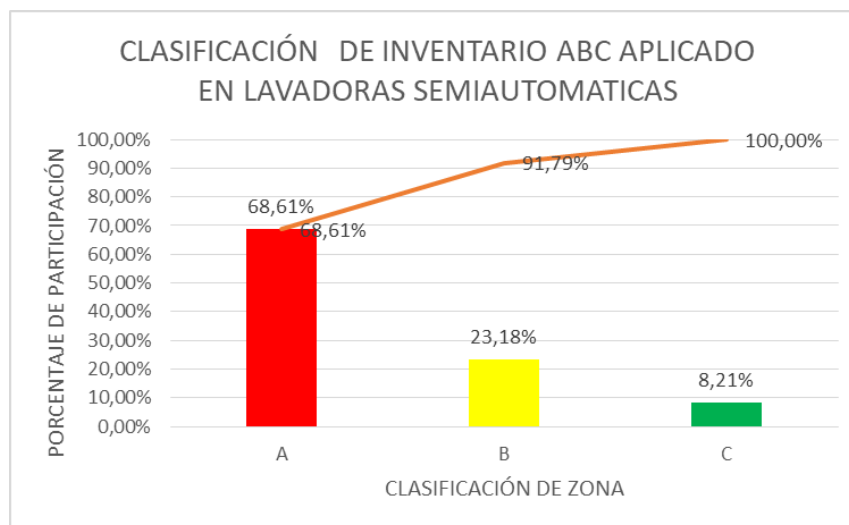


Figura 18. Diagrama Pareto clasificación de inventario ABC aplicado en lavadoras

Fuente: Información suministrada de Sao La Pajuela

El anterior diagrama Pareto que representa las lavadoras semiautomáticas de la bodega de almacenamiento de Sao la Pajuela, indica que la venta realizada el primer trimestre del año 2020 clasifica el inventario ABC por zona representando la zona A de color rojo con alta rotación un

68,61%, zona B de color amarillo con una rotación media 23,18% y zona C de color verde productos de menor rotación 8,21%

**Clasificación de inventario ABC en línea marrón:** Los productos que hacen parte de la línea marrón son audio y TV.

La familia de audio se encuentra representada por once (11) referencias y una venta del primer trimestre de 2020 de ochenta y tres unidades (83) vendidas como se muestre en la tabla 6 y lo acompaña el diagrama Pareto de la figura 19.

Tabla 6

*Audio clasificación de inventario ABC*

<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UN/VENTA</b>	<b>INV. ACUM.</b>	<b>% INV. ACUM</b>	<b>ZONA</b>	<b>% PART.</b>
1286738	M/COMP LG ONE BODY OK75.DCOLLLK 1000RMS	30	30	36,14%	<b>A</b>	<b>75,90%</b>
1269572	M/COMP LG XBOOM 480RMS CJ44.DCOLLLK	16	46	55,42%		
1265968	M/COMP LG 2900W RMS CJ88.DCOLLPP	11	57	68,67%		
1266882	M/COMP LG 2350W RMS CJ87.DCOLLPP	6	63	75,90%		
1296840	CABINA SONID B&L BL-2015CSL 1 PZ	6	69	83,13%	<b>B</b>	<b>16,87%</b>
1285168	M/COMP LG ONE BODY OK55.DCOLLLK	5	74	89,16%		
1291291	CABINA SONID B&L PROFES BL-4415ACC	3	77	92,77%		
1302808	PARLANT LG XBOOM ONE BODY 220 W OL45	2	79	95,18%	<b>C</b>	<b>7,23%</b>
1285167	M/COMP LG XBOM 300/RMS CK43	2	81	97,59%		
1285172	M/COMP LG 1100W RMS XBOOM CK57	1	82	98,80%		
1302794	M/COMP LG XBOOM 950 RMS CL65	1	83	100,00%		
	<b>TOTAL</b>	<b>83</b>				

Fuente: Información suministrada por Sao La Pajuela

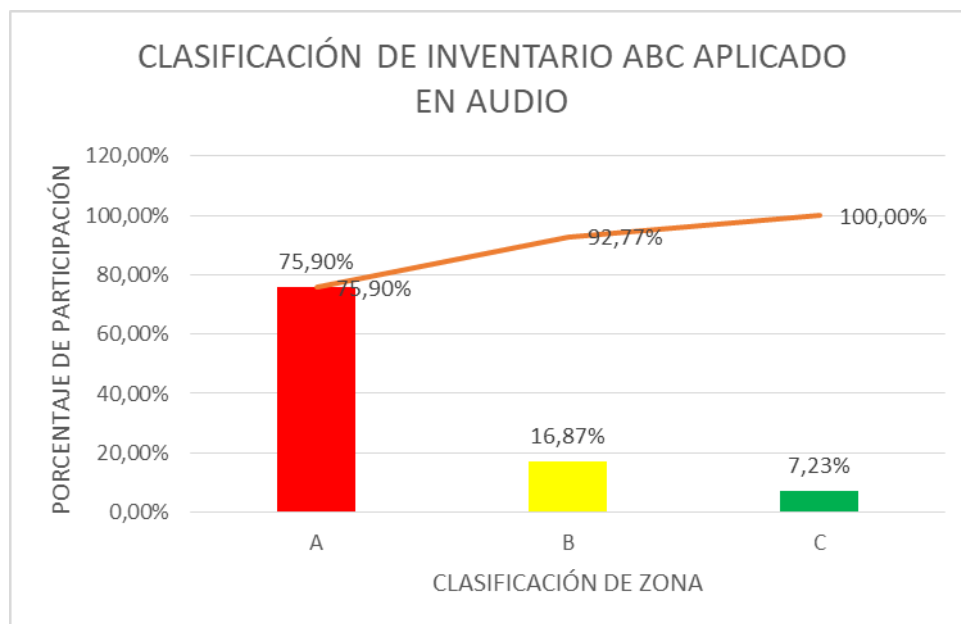


Figura 19. Diagrama Pareto clasificación de inventario ABC aplicado en audio

Fuente: Información suministrada de Sao La Pajuela

El diagrama Pareto representado para la familia de audio muestra por zona la clasificación en rojo la zona A de alta rotación representado con el 75,90%, color amarillo la zona B con un porcentaje del 16,87% que son productos de rotación moderada y productos de rotación baja representado con el color verde y el 7,23%.

La familia de TV está representada con veintiocho (28) referencias y su venta en el primer trimestre del año 2020 fue de trescientos quince (315) unidades como se muestra en la tabla 7 y se representa la participación en el diagrama Pareto de la imagen 20.

Tabla 7

## TV clasificación de inventario ABC

CODIGO	DESCRIPCION	UN/VEN TA	INV. ACUM.	% INV. ACUM	ZONA	% PART.
1300331	TV SAMSUNG 108cm UHD UN43RU7100KXZL	47	47	14,92%	A	79,68%
1289511	TV LED OLIMPO SMART FHD 109cm 43D2200S	40	87	27,62%		
1299171	TV LED LG 108cm 43LM6300PDB.AWC	33	120	38,10%		
1305125	TV LED LG 151CM REF.60UM7200PDA	29	149	47,30%		
1289231	TV FHD SAMSUNG 124CM 49 UN49J5290AKXZL	24	173	54,92%		
1299177	TV LED LG 139cm 55UM7400PDA.AWC	23	196	62,22%		
1278610	TV LED OLIMPO UHD 49 pulg 124cm SMART	23	219	69,52%		
1289510	TV LED OLIMPO SMART HD 80cm 32D2200S	16	235	74,60%		
1288861	TV HD SAMSUNG 81cm UN32J4290AKXZL	16	251	79,68%		
1289509	TV LED OLIMPO BASIC HD 80cm 32D2200	9	260	82,54%		
1299175	TV LED LG 126cm 50UM7300PDA.AWC	7	267	84,76%		
1299174	TV LED LG 123cm 49UM7300PDA.AWC	7	274	86,98%		
1299182	TV LED LG 164cm 65UM7400PDA.AWC	6	280	88,89%		
1299170	TV LED LG 80cm 32LM630BPDB.AWC	6	286	90,79%		
1285214	TV LED LG 123 CM 49LK5700PDC.AWC	5	291	92,38%		
1285983	TV LED OLIMPO FHD 40 pul 100cm L40D2200S	4	295	93,65%		
1287396	TV LED OLIMPO FHD 121cm L48D2080	3	298	94,60%	C	5,40%
1285980	TV LED OLIMPO FHD 40 pulg 100cm L40D2200	3	301	95,56%		
1289512	TV LED OLIMPO SMART FHD 139cm 55D2200S	3	304	96,51%		
1266883	TV LED LG 124CM 49UJ635T.AWC NEGRO	2	306	97,14%		
1289371	TV LED LG 123CM 49UK6200PDA	2	308	97,78%		
1264217	TV LED OLIMPO 139cm CURV 55Q9000UA UHD	1	309	98,10%		
1278611	TV LED OLIMPO UHD 55 pulg 139cm SMART	1	310	98,41%		
1285213	TV LED LG 108 CM 43LK5700PDC.AWC	1	311	98,73%		
1251285	TV LED OLIMPO HD 60cm L24D1080	1	312	99,05%		
1267271	TV LED OLIMPO HD T 80cm SMART L32D2080	1	313	99,37%		
1278610	TV LED OLIMPO UHD 49 pulg 124cm SMART	1	314	99,68%		
1303749	TV LED OLIMPO FHD SMART 127cm 50D2200S	1	315	100,00%		
	<b>TOTAL</b>	<b>315</b>				

Fuente: Información suministrada de Sao La Pajuela

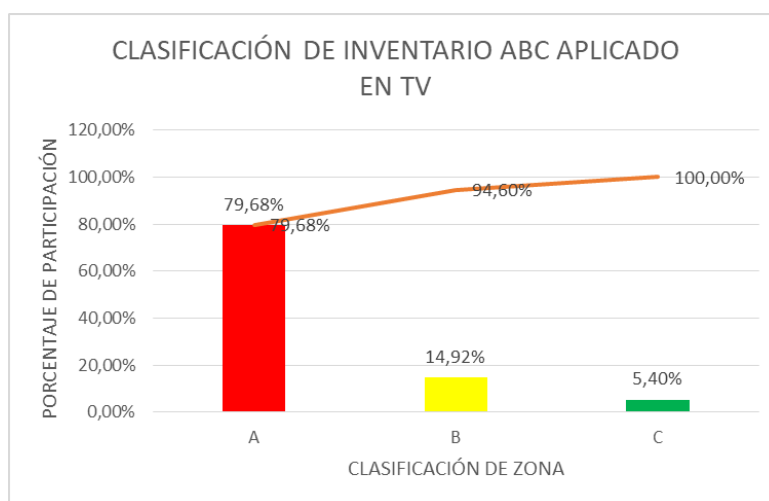


Figura 20. Diagrama Pareto clasificación de inventario ABC aplicado en TV

Fuente: Información suministrada de Sao La Pajuela

El diagrama Pareto aplicado en los TV se representa por zona, color rojo la zona A con una participación de 79,68% con productos de alta rotación y color rojo, zona B se evidencia una rotación modica con 14,92% con el color amarillo, y la zona de productos de baja rotación con una representación del 5,40% de color verde.

**Clasificación de inventario ABC en línea digital:** Línea digital se encuentra conformada por los celulares, Tablet, computadores de mesa y portátil.

La familia de celulares se encuentra conformada por 52 referencias y se en el primer trimestre del año 2020 la venta realizada fue de ochocientos catorce (814) unidades evidenciando la información en la tabla 8 que se encuentra complementada con el diagrama de Pareto de la imagen 21.



Tabla 8

## Celulares clasificación de inventario ABC

CODIGO	DESCRIPCION	UN/VENTA	INV. ACUM.	% INV. ACUM	ZONA	% PART
1299204	CEL SAMSUNG GALAXY A20 32 GB AZUL	153	153	18,80%	A	78,87%
1299205	CEL SAMSUNG GALAXY A20 32 GB NEGRO	111	264	32,43%		
1294028	CEL MOTO E5 PLAY DS NEGRO PACS0013CO	73	337	41,40%		
1297956	CEL MOTOROLA ONE BLANCO	57	394	48,40%		
1294027	CEL MOTO E5 PLAY DS DORADO PACS0012CO	37	431	52,95%		
1297952	CEL MOTOROLA G7 PLAY DORADO	34	465	57,13%		
1297955	CEL MOTOROLA ONE NEGRO	28	493	60,57%		
1297951	CEL MOTOROLA G7 PLAY AZUL	28	521	64,00%		
1302587	CEL MOTO G7 PLUS ROJO	21	542	66,58%		
1298531	CEL SAMSUNG GALAXY A50 64 GB AZUL	20	562	69,04%		
1292930	CEL HUAWEI Y9 2019 AZUL	19	581	71,38%		
1298530	CEL SAMSUNG GALAXY A50 64 GB NEGRO	17	598	73,46%		
1309141	CEL SAMSUNG GALAXY A30S 64GB VIOLET	16	614	75,43%		
1296222	CEL HUAWEI Y9 2019 ROSADO	14	628	77,15%		
1290372	CEL HUAWEI Y9 2019 BLACK	14	642	78,87%		
1309140	CEL SAMSUNG GALAXY A30S 64GB NEG	14	656	80,59%		
1297784	CEL HUAWEI Y6 2019 SAPHIRE BLUE	13	669	82,19%		
1299208	CEL SAMSUNG GALAXY A10 32 GB NEGRO	13	682	83,78%		
1289521	CEL HUAWEI Y5 2018 BLACK	12	694	85,26%		
1297783	CEL HUAWEI Y6 2019 MIDNIGHT BLACK	11	705	86,61%		
1309143	CEL SAMSUNG GALAXY A20S 32GB AZUL	9	714	87,71%		
1299207	CEL SAMSUNG GALAXY A10 32 GB AZUL	9	723	88,82%		
1298529	CEL SAMSUNG GALAXY A30 64 GB AZUL	8	731	89,80%		
1297954	CEL MOTOROLA G7 BLANCO	7	738	90,66%		
1309144	CEL SAMSUNG GALAXY A20S 32GB NEG	7	745	91,52%		
1299209	CEL SAMSUNG GALAXY A10 32 GB ROJO	6	751	92,26%		
1296615	CEL HUAWEI Y7 2019 AZUL	6	757	93,00%		
1309142	CEL SAMSUNG GALAXY A30S 64GB BLANCO	5	762	93,61%		
1303078	CEL SAMSUNG GALAXY A7 2018 BLACK 64GB	5	767	94,23%		
1296616	CEL HUAWEI Y7 2019 ROJO	5	772	94,84%		
1298528	CEL SAMSUNG GALAXY A30 64 GB NEGRO	4	776	95,33%	C	5,16%
1312052	CEL HUAWEI Y9 2019 PRIME	4	780	95,82%		
1309145	CEL SAMSUNG GALAXY A20S 32GB ROJO	4	784	96,31%		
1297785	CEL HUAWEI Y6 2019 AMBER BROWN	3	787	96,68%		
1304851	CEL SAMSUNG GALAXY A80 128GB NEGRO	3	790	97,05%		
1306523	CEL HUAWEI Y9 2019 PRIME GREEN + SE	3	793	97,42%		
1294026	CEL 4G MOTOROLA ONE BCO PAD30013CO	2	795	97,67%		
1292929	CEL HUAWEI MATE 20 LITE DORADO	2	797	97,91%		
1297953	CEL MOTOROLA G7 NEGRO	2	799	98,16%		
1296614	CEL HUAWEI Y7 2019 NEGRO	2	801	98,40%		
1302846	CEL SAMSUNG GALAXY J2 Core NEGRO 16GB	2	803	98,65%		
1302841	CEL SAMSUNG GALAXY A70 128 GB AZUL	1	804	98,77%		
1302842	CEL SAMSUNG GALAXY A70 128 GB NEG	1	805	98,89%		
1289522	CEL HUAWEI Y5 2018 GOLD	1	806	99,02%		
1309146	CEL SAMSUNG GALAXY A10S 32GB AZUL	1	807	99,14%		
1309147	CEL SAMSUNG GALAXY A10S 32GB NEGRO	1	808	99,26%		
1297785	CEL HUAWEI Y6 2019 AMBER BROWN	1	809	99,39%		
1289523	CEL HUAWEI Y6 2018 BLACK	1	810	99,51%		
1289524	CEL HUAWEI Y6 2018 GOLD	1	811	99,63%		
1288863	CEL LG SMARTPHONE K9 LMX210HM.ACOLKG	1	812	99,75%		
1310700	CEL HUAWEI Y5 2019 BLUE	1	813	99,88%		
1310701	CEL HUAWEI Y5 2019 BROWN	1	814	100,00%		
	<b>TOTAL</b>	<b>814</b>				

Fuente: Información suministrada de Sao La Pajuela

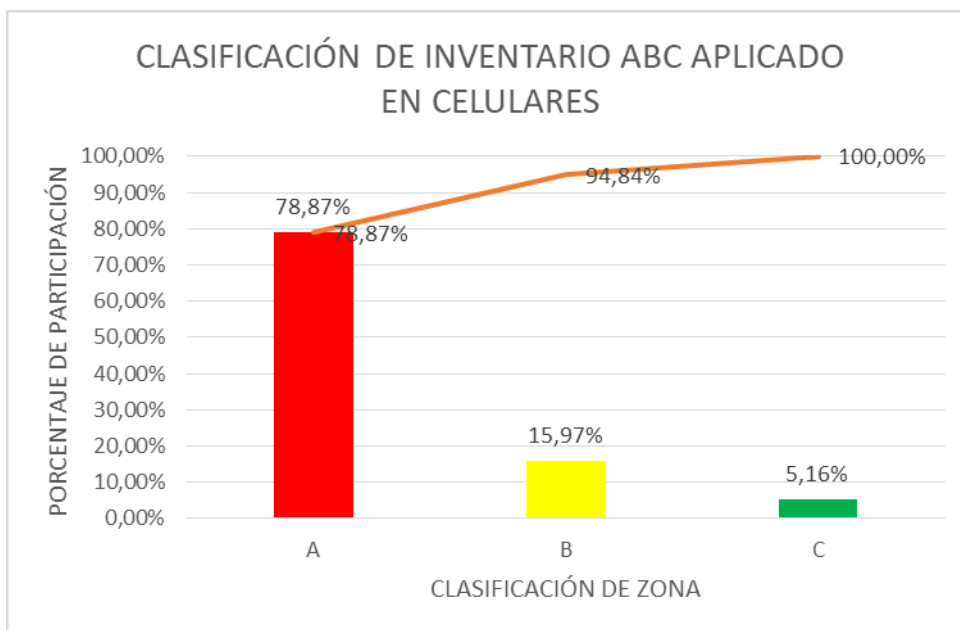


Figura 21. Diagrama Pareto clasificación de inventario ABC aplicado en celulares

Fuente: Información suministrada de Sao La Pajuela

El diagrama Pareto de la familia de celulares arroja un resultado con la representación en la zona A de color rojo y alta rotación una participación de 78,87%, el color amarillo con la zona B una participación de 15,97% con rotación media y por último con el color verde la zona C una representación del 5,16% productos de baja rotación.

La familia de la Tablet es la de menos participación en el valor de la venta trimestral en pesos que se encuentra entre todas las familias de la bodega de almacenamiento y participan once (11) referencias, con una venta de ciento treinta y dos unidades (132) como se muestra en la tabla 9 y se complementa con la participación en el diagrama Pareto de la figura 22.

Tabla 9

Tablet clasificación de inventario ABC

CODIGO	DESCRIPCION	UN/VE NTA	INV. ACUM.	% INV. ACUM	ZONA	% PART.
1305624	TABLET LENOVO TB-7104F 7 pulg BLACK	92	92	69,70%	A	77,27%
1305623	TABLET LENOVO TB-8304F1 8 pulg BLACK	10	102	77,27%		
1292610	TABLET LENOVO TAB 7 WIFI TB7104I	9	111	84,09%	B	16,67%
1298311	TABLET LENOVO TAB 10 TB-X104F 1GB 16GB	5	116	87,88%		
1296619	TABLET HUAWEI 10' T3-10 2G+16G WIFI	5	121	91,67%		
1262908	TABLET SAMSUNG GALAXY TAB A 7 WIF 8G NEG	3	124	93,94%	C	6,06%
1296620	TABLET HUAWEI 10' T3-10 2G+16G 4G	2	126	95,45%		
1296618	TABLET HUAWEI T3-7 3G	2	128	96,97%		
1264092	TABLET LENOVO YOGA TAB 3 8"	2	130	98,48%		
1292609	TABLET LENOVO TAB 7 WIFI TB7104F	1	131	99,24%		
1305625	TABLET LENOVO TB-7104I 7 pulg BLACK	1	132	100,00%		
	<b>TOTAL</b>	<b>132</b>				

Fuente: Información suministrada de Sao La Pajuela

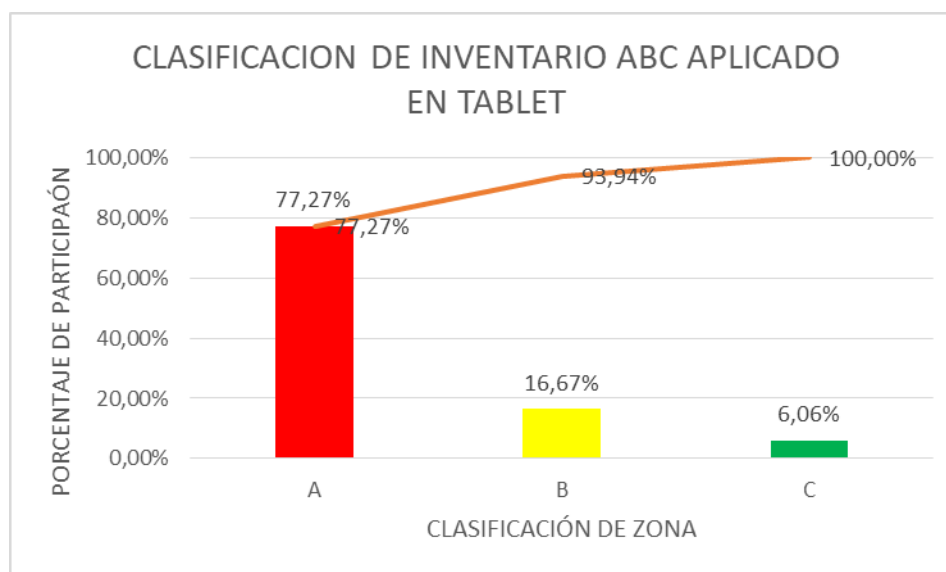


Figura 22. Diagrama Pareto clasificación de inventario ABC aplicada en Tablet

Fuente: Información suministrada de Sao La Pajuela

La participación de las Tablet representadas por zonas en la clasificación de inventario ABC, definiendo la zona A de color rojo con una participación de 77,27% y productos de alta rotación, la zona B de color amarillo representada con 16,67% considerando una moderada rotación y la zona C de color verde con una representación del 6,06% la mínima rotación es estos productos.

La familia de cómputo está compuesta por computadores de mesa y portátiles, tiene una participación de veinte (20) referencias, su venta en el primer trimestre fue de noventa y seis unidades (96) como se muestra en la tabla 10 y su respectivo diagrama Pareto identificando las zonas por referencias en la figura 23.

*Computo clasificación de inventario ABC*

Tabla 10

CODIGO	DESCRIPCION	UN/VE NTA	INV. ACUM.	% INV. ACUM	ZONA	% PART.
1303615	PC PORTAT ACER Ci5 A315-53-53B1	15	15	15,63%	A	79,17%
1303614	PC PORTAT ACER Ci3 A315-53-37VK	13	28	29,17%		
1304178	PC PORTAT HP 14-CM0021 A6 4GB 500GB+ACCE	11	39	40,63%		
1303616	PC PORTAT ACER Ci5 A315-53G-51P1	7	46	47,92%		
1304183	PC PORTAT HP 14-CK0010 Ci3 4GB 1TB14	7	53	55,21%		
1296689	PC ESCRIT HP 24-F002 AMD A9 4GB 1TB	6	59	61,46%		
1284806	PC ESCRIT HP 20-C217 CELERON	5	64	66,67%		
1303617	PC CONV 2EN1 ACER SP314-51-32W7	4	68	70,83%		
1298536	PC PORTAT LENOVO S145-14IWL CEL 4G 500GB	4	72	75,00%		
1304166	PC PORTAT HP 15-DB0011 AMD A9 8GB 1TB	4	76	79,17%		
1310444	PC ESCRIT HP 22-C001LA A6 4GB 500GB 21.5	4	80	83,33%	B	15,63%
1310453	PC PORTAT HP 15-DB0029 A9 4GB 1TB+ACCE	3	83	86,46%		
1296269	PC PORTAT ASUS CORE I5 4G 1TB 14"	3	86	89,58%		
1284817	PC PORTAT HP 14-CK0009 I3 4GB 500GB	3	89	92,71%		
1310455	PC PORTAT 14-AX101 CEL 4GB 64GB	2	91	94,79%		
1304175	PC PORTAT HP 14-DH0002 I7 8GB 256GB CONV	1	92	95,83%	C	5,21%
1284818	PC PORTAT HP 14-CK0011 I5	1	93	96,88%		
1310438	PC ESCRIT HP 22-C101 RZ 3 4GB 1TB W10	1	94	97,92%		
1298315	PC PORTAT LENOVO 330S-15ARR R3 4G 1T	1	95	98,96%		
1274186	PC PORTAT HP 14-AX029 CELERON	1	96	100,00%		
	<b>TOTAL</b>	<b>96</b>				

Fuente: Información suministrada de Sao La Pajuela

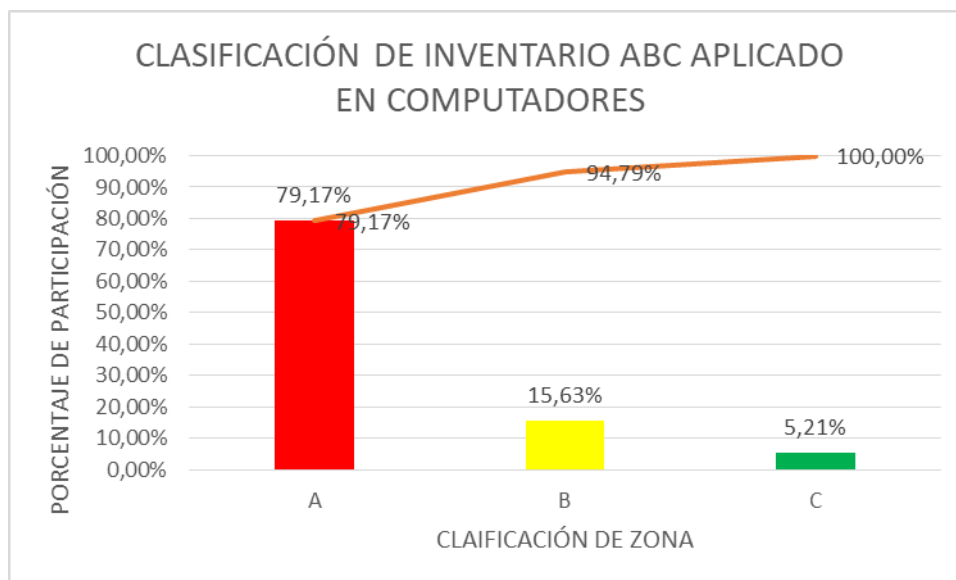


Figura 23. Diagrama Pareto clasificación inventario ABC aplicado en cómputo

Fuente: Información suministrada de Sao La Pajuela

La familia de cómputo está clasificada por zona de la siguiente manera, zona A identificada con color rojo y alta rotación representada con el 79,17%, zona B con color amarillo y una rotación moderada representada por un 15,63% y la zona C representada con el color verde y una participación del 5,21%.

La bodega de almacenamiento de electrodomésticos de Sao La Pajuela, dentro de la gama de productos que maneja tiene la necesidad de implementar un sistema de inventario más acorde a sus prioridades a lo que el sistema de inventario ABC se identifica como uno de los pasos para aplicar una mejora organizacional y se puede comprobar la importancia a cada referencia en las tablas anteriormente representadas en la que se realiza el ejercicio con las ventas en unidades del primer trimestre del año 2020 que clasifica por familia los productos que mayor participación tienen y que se encuentran categorizados en línea blanca, línea marrón y línea digital.

## **Sistema de Almacenaje PEPS**

El manejo de los productos y su rotación se realiza de una manera compleja, en el mercado a nivel general encontramos productos perecederos y no perecederos, se creería que ambos tienen un sistema de almacenamiento diferente, se debe tener presente que los productos perecederos tienen una fecha de caducidad y su rotación debe ser constante, a este tipo de productos es muy conocido que se le aplique el método PEPS (Primero en entrar, primero en salir), y a los productos no perecederos pueden rotar con el sistema de almacenaje UEPS, (último en entrar primero en salir).

La bodega de almacenamiento de electrodomésticos de Sao La Pajuela, resguarda productos no perecederos, sin embargo, se presentan obsolescencias porque si bien es cierto que no tienen fecha de caducidad, si es importante tener en cuenta las innovaciones tecnológicas de la línea digital que se da en productos como los celulares, tablets y computadores. Las marcas mantienen su posicionamiento en el mercado innovando en sus productos ya sea con nuevos equipos o realizando mejoras tecnológicas. El inconveniente que ocasiona en los inventarios es la disminución de flujo en los modelos anteriores dejando obsolescencias en el almacenamiento.

El almacén de Sao La Pajuela posee dificultades con la organización de la mercancía, por su posición sin planificarlo se aplica el sistema de inventario UEPS, una vez recibido el surtido posicionan la nueva mercancía delante de la recibida con anterioridad. Se considera aplicar el sistema de almacenaje PEPS en estos productos que generan pérdidas en la sección de electrodomésticos ya que al quedar congelada en el inventario la cadena se ve obligada a rematar el producto con un descuento entre el 50% y el 70%.

**Layout recomendado**

Realizando un análisis de los resultados de la clasificación de inventario ABC se puede recomendar la organización de los productos en la bodega de almacenamiento por familia en estantes y darle un orden adecuado por rotación, para esto es necesario organizar los espacios dentro de la bodega por familia.

La bodega de almacenamiento de Sao La Pajuela se encuentra conformada por cinco estantes, dos pallets y un estante de almacenamiento afianzado asignado para línea digital y se propone la siguiente distribución representada en la figura 24.

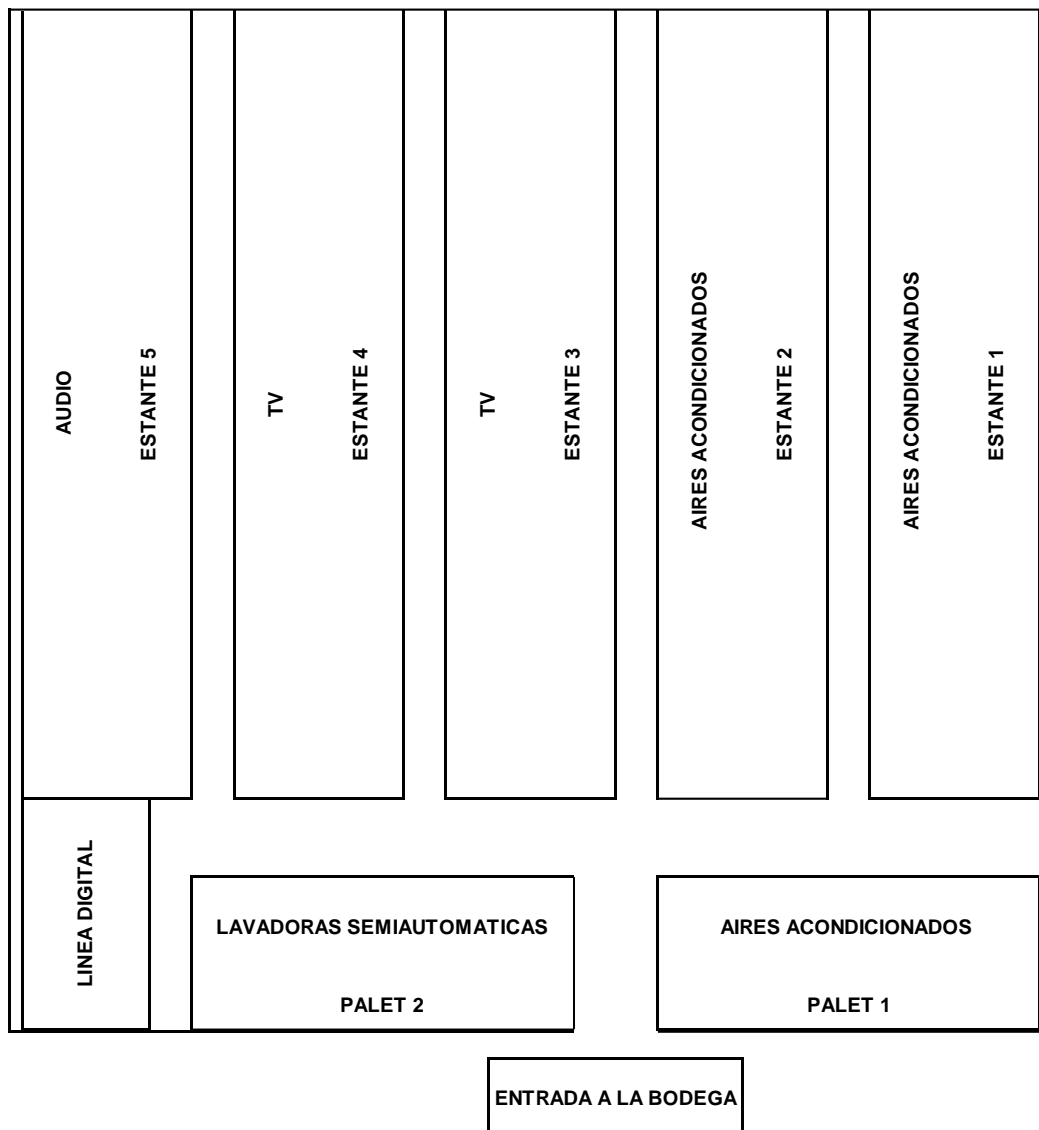


Figura 24. Propuesta Layout área de almacenamiento Sao La Pajuela

Fuente: Elaboración propia

Una vez realizada la distribución de la bodega por familia, se propone la distribución de la participación después de obtener los resultados de la clasificación ABC por porcentaje para cada familia de productos como se muestra en la figura 25.



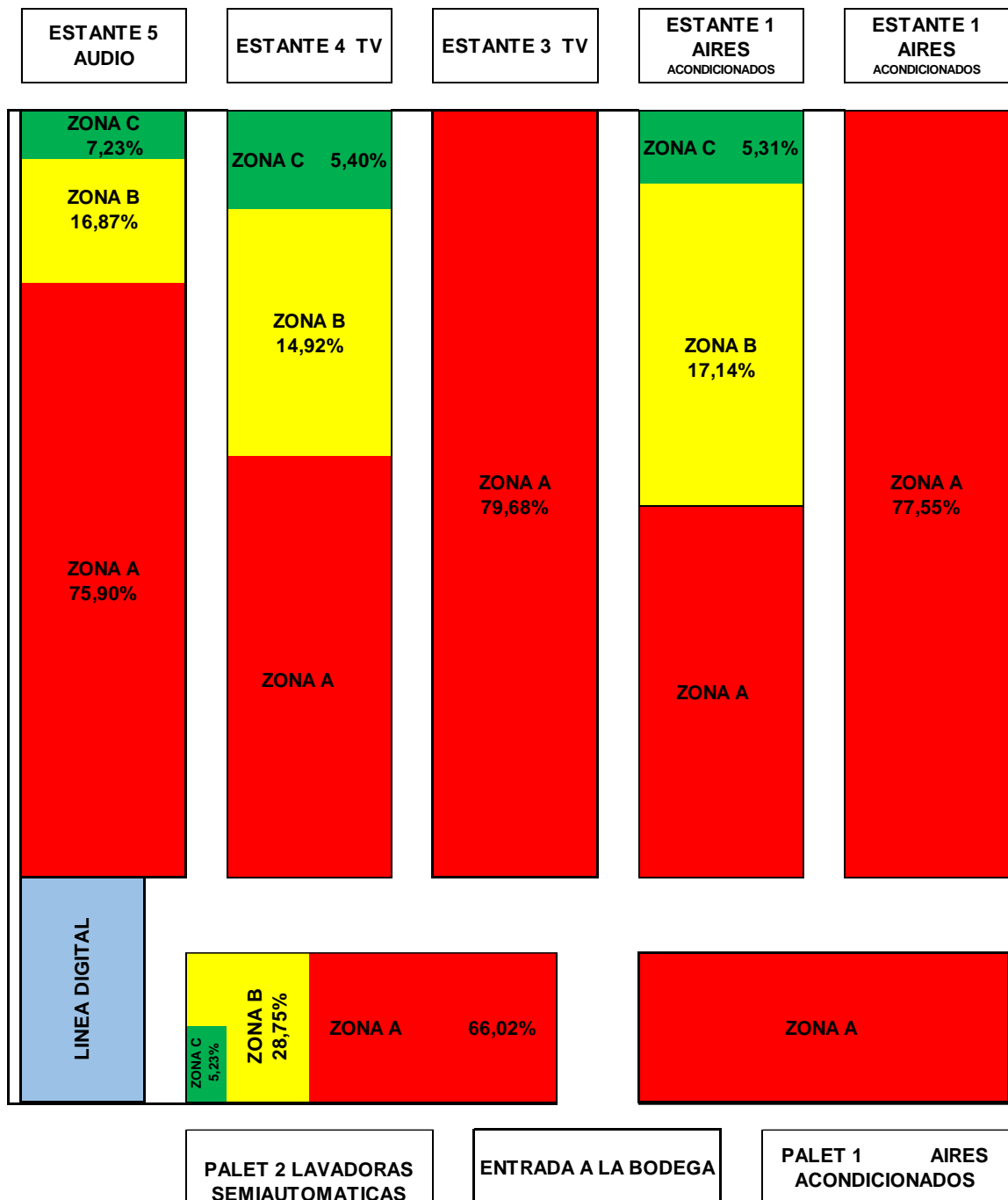


Figura 25. Distribución familia de productos en área de almacenamiento

Fuente: Elaboración propia

Línea digital se encuentra ubicada en un estante de almacenamiento afianzado para productos que necesitan mayor seguridad. El almacenamiento afianzado cuenta con tres niveles asignados para celulares, Tablet y computo. Basándose en el resultado de la clasificación de inventario ABC, se propone el siguiente Layout por nivel, tamaño de producto, y rotación y se muestra en la figura 26.

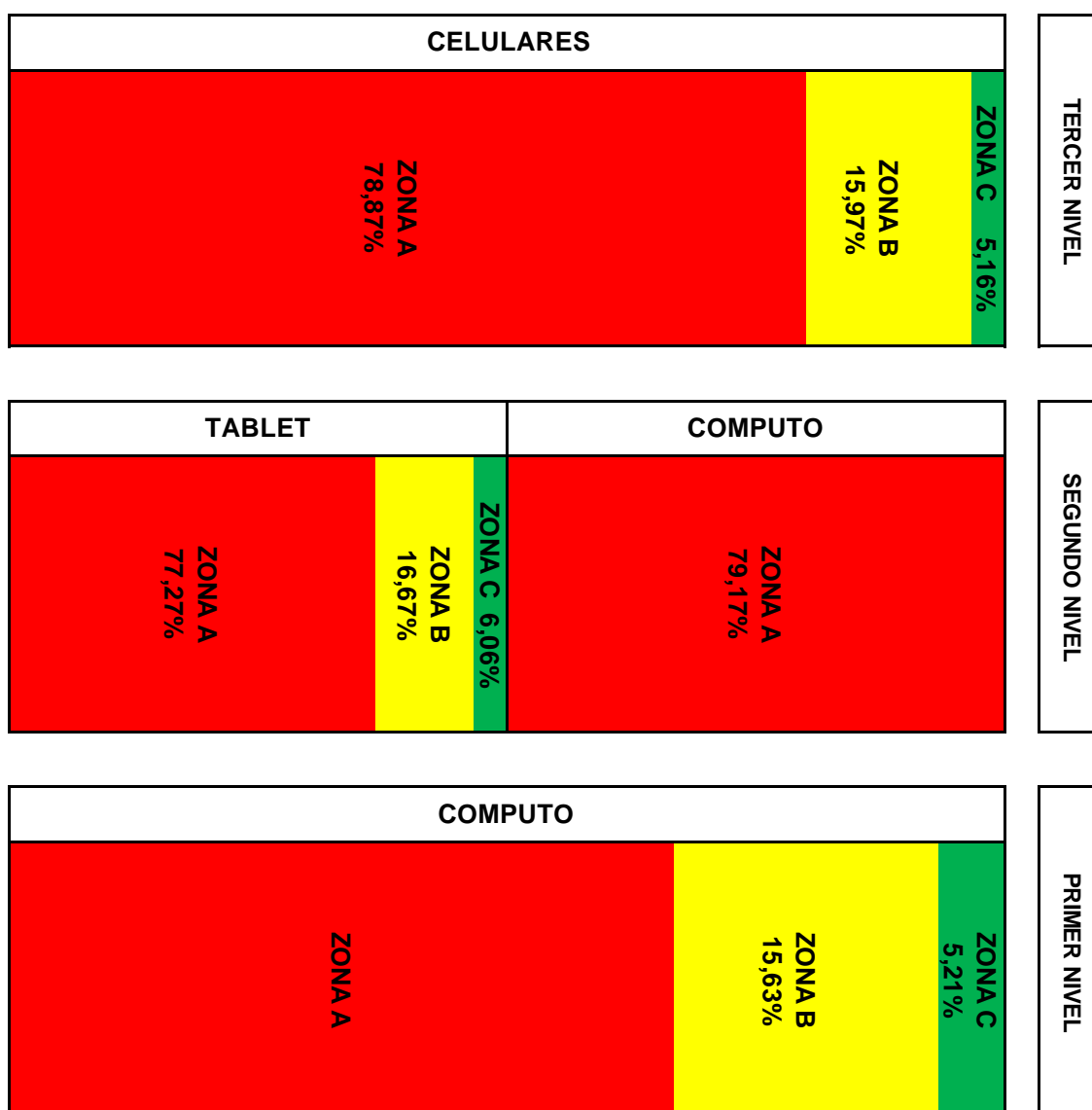


Figura 26. Distribución línea digital en jaula

Fuente: Elaboración propia

## **Propuesta de Implementación de Herramientas Tecnológicas en la Bodega de Almacenamiento de Sao La Pajuela**

### **Herramientas Tecnológicas Actuales**

En la actualidad se realizan dos inventarios en la bodega de almacenamiento de Sao La Pajuela, un inventario anual general y los inventarios cíclicos por mes para control de faltantes de producto, producto en buen estado y averías. En los inventarios realizados en el mes de enero, febrero y marzo el dato del sistema coincidió con el conteo físico y no hubo faltantes de producto. En la tabla 7 se muestra el inventario con las unidades en buen estado y las averías.

Tabla 11

Inventario enero, febrero y marzo de 2020

DESCRIPCION	INV. ENE.	AVER ENE	INV. FEB.	AVER FEB	INV. MAR.	AVER MAR
A/A HACEB BARU (UN)	12	0	12	2	12	0
A/A MABE (UN)	10	0	13	0	19	0
A/A OLIMPO (UN)	40	0	65	1	57	5
ACCESORIOS DE CELULARES (UN)	0	12	0	23	0	38
CABINA SONID B&L (UN)	6	1	12	1	6	2
CAMPANAS HACEB (UN)	0	1	0	0	0	2
CEL HUAWEI (UN)	30	2	30	0	30	0
CEL LG (UN)	8	0	8	0	8	0
CEL MOTOROLA (UN)	18	2	28	2	20	0
CEL SAMSUNG GALAXY (UN)	61	3	73	3	64	3
CELULARES BLU (UN)	0	7	0	0	0	0
DVD LG USB DP132.ACOLLLX (UN)	12	1	18	0	15	0
ESTUF ABBA S/MESA (UN)	8	1	14	2	8	0
ESTUF HACEB S/MESA (UN)	14	1	18	3	19	0
HORN/MICRO GE (UN)	19	0	28	2	22	0
HORN/MICRO HACEB (UN)	8	0	8	0	8	0
HORN/MICRO OLIMPO (UN)	16	0	19	0	16	0
HORN/MICRO SAMSUNG (UN)	9	0	16	0	14	0
IMPRESORAS HP (UN)	0	1	0	1	0	1
LAVAD ABBA SEMIAUTOMAT 7KG (UN)	4	0	8	0	6	0
LAVAD HACEB HACEB SA (UN)	7	0	13	0	10	0
LAVAD MABE SA (UN)	8	0	15	0	10	0
LAVAD OLIMPO SEMIAUTOMATICA (UN)	5	1	8	0	8	0
M/COMP LG (UN)	15	1	23	0	19	0
NEVERA ELECTROLUX (UN)	0	0	0	1	0	0
NEVERA LG (UN)	0	0	0	1	0	0
NEVERA SAMSUNG (UN)	0	0	0	0	0	1
PC ESCRIT HP (UN)	13	0	27	0	20	1
PC PORTAT ACER (UN)	17	0	27	0	25	2
PC PORTAT LENOVO (UN)	16	0	30	2	26	1
TABLET HUAWEI (UN)	5	0	15	0	7	0
TABLET LENOVO (UN)	4	0	13	0	10	0
TABLET SAMSUNG (UN)	4	0	20	0	6	0
TV LED LG (UN)	56	2	69	1	61	0
TV LED OLIMPO (UN)	53	2	76	5	63	4
TV LED SAMSUNG (UN)	42	0	56	3	52	2
TV PANASONIC (UN)	0	3	0	0	0	0
TOTAL	520	41	762	53	641	62

Fuente: Información suministrada por Sao la Pajuela

Los inventarios se toman de manera manual y con sistema de identificación de radiofrecuencia, a continuación, se detalla el proceso que se lleva a cabo y las deficiencias que ofrece cada método:

- **Toma de inventario manual:** este proceso se aplica al inventario cíclico mensual, se imprimen las referencias por proveedor y se procede al conteo de la mercancía, una vez se obtienen los totales se comparan con la existencia en el sistema SAP, en caso de encontrar incoherencias se realiza un recuento, este proceso resulta complicado por el exceso de productos que se almacenan en la bodega, a tal punto que en tiempo se invierte un día laboral y hasta más tiempo, esto genera errores en la toma de datos y en algunos casos se pasa por alto algún producto debido a la desorganización de la mercancía en la bodega de almacenamiento.
- **Toma de inventario con sistema de identificación de radiofrecuencia:** este método se aplica en la toma de datos para el inventario general, el equipo de radiofrecuencia hace reconocimiento por medio de un lector laser del código de barras del producto el cual permite su identificación y sus características, sin embargo se requiere la lectura por unidad y la información es enviada al sistema SAP, aparentemente es un proceso más ágil, sin embargo los equipo de radiofrecuencia que se maneja en los inventarios de Sao La Pajuela son equipos que no han sido actualizados tecnológicamente y presentan fallas al momento de su uso ya que cuando se realiza la lectura del código de barras se ausenta la señal y se pierde la toma de información en su totalidad o de manera parcial y se debe repetir el proceso lo que requiere de inversión de

tiempo por el recuento. En la figura 21 se aprecia el equipo de radiofrecuencia utilizado para los inventarios generales.



Figura 27. Equipo de Radiofrecuencia utilizado en la bodega de almacenamiento de Sao La Pajuela

Fuente: Elaboración propia

En ambos casos de conteo la información se compara o es enviada al sistema SAP (*Systems, Applications, Products in Data Processing*), este sistema permite el manejo de los procesos logísticos a nivel empresarial, posee la información de la existencia de cada bodega, incluso es posible ver la existencia de inventario en CEDI Barranquilla, basado en estas cantidades se realiza el pedido para el abastecimiento necesario para la bodega de almacenamiento de electrodomésticos de Sao La Pajuela. La ventaja que ofrece este sistema SAP es permitir la visualización de la mercancía que va a ser despachada y se preparan acondicionando el espacio para la recepción de los productos. En Sao La Pajuela se utiliza el sistema SAP a nivel empresarial, este programa es idóneo para la administración de la información logística y es muy práctico, sin embargo, presenta fallas puntuales las cuales dificultan el proceso de verificación de un producto en tiempo real, es decir, al efectuar una venta el sistema puede tardar de uno a tres

días para descontar las unidades vendidas del sistema SAP. Los inventarios cíclicos mensuales son ejecutados a puertas abiertas al público, lo que implica que una vez realizada la venta se hace la entrega en físico, pero sigue existiendo en el sistema, creando confusión en el inventario.

Una de las inquietudes que se surge del manejo de SAP, es que no ofrece una autonomía adecuada de su manejo, una vez se realizan ajustes de saldos desde CEDI Barranquilla, se pueden generar espacios para su fácil acceso dando posibilidad a movimientos fraudulentos que pueden alterar sistemáticamente los inventarios de cualquier tienda, mostrando la existencia de mercancía en el sistema SAP mas no su existe en físico.

### **Implementación de Nuevas Herramientas tecnológicas**

Las herramientas tecnológicas facilitan el trabajo que se realiza en una empresa, permitiendo que las actividades sean más coordinadas, eficientes y cuenten con información detallada de los productos en tiempo real. Para el caso de Sao La Pajuela es importante contar con herramientas útiles actualizadas considerando que la salida de los productos se da a diario y es vital tener conocimiento del inventario actualizado.

Una de las ideas plasmadas en este proyecto de investigación es proponer herramientas que ayuden a mejorar la calidad de trabajo que se realizan en el almacenamiento de electrodomésticos de Sao La Pajuela.

**Tecnología RFID (Radio Frequency Identification).** La tecnología RFID es más conocida como el equipo de radiofrecuencia, el mismo equipo que se viene utilizando para los inventarios de la bodega de almacenamiento de Sao La Pajuela, sin embargo, se propone una versión actualizada de RFID.

La empresa tecnología + Informática (2020) comenta que el uso del RFID consta de tres elementos, el RFID lector, la etiqueta RFID y un Middleware RFID que recibe la información del lector se encarga de procesarla y luego transmitirla a la base de datos de la empresa que podría ser un sistema ERP. La etiqueta contiene un chip y una antena que permite ser leída por ondas de radio emitidas por RFID, la etiqueta RFID puede ser de tipo pasivo que se activa solo al recibir la señal de RFID y permite ser leída a largas distancias. Para el uso de este equipo no es necesario tener contacto visual con la etiqueta, el RFID puede estar en movimiento y dentro de una caja de madera o de cartón y este empaque no impide su lectura.

Implementar sistemas de identificación por RFID posibilita actualizar de manera automática el inventario, recolectar datos de los productos, permite rastrearlo dentro del área de almacenamiento, el equipo funciona de manera fácil y es veloz al momento de escanear la mercancía, es decir que ofrece la ventaja de lectura por lotes de productos y la información se refleja de manera inmediata en el sistema a diferencia del código de barra que la lectura es por unidad y con posibilidad de perder la información. En la figura 22 se ilustra los elementos que hacen parte de la tecnología RFID.





Figura 28. Elementos que componen RFID

Fuente: Informática + Tecnología. Tecnología RFID. Los Tags RFID. Ventajas e implementación. Obtenido de <https://www.tecnologia-informatica.com/wp-content/uploads/2018/10/word-image-104.jpeg>

**Implementación sistema SAP (Systeme Anwendungen und Produkte).** El sistema SAP es un sistema informático integrado de gestión empresarial, es un software con base de datos unificada, permite compartir información de la empresa independientemente de la sección que la ingrese o la solicite, esta información se da en tiempo real y entre sus funciones se encuentra la gestión logística y de inventarios entre otras funciones como proveedores, contabilidad, clientes, recursos humanos, finanzas y compras, entre otros recursos.

La Olímpica cuenta con sistema SAP, sin embargo, ya había mencionado que es vulnerable, y la idea en este proyecto es proponer un sistema SAP actualizado que permita una gestión más confiable a todas las operaciones registradas en todos los departamentos de la empresa. Los resultados que trae este tipo de decisión es mejorar la calidad de las actividades realizadas en toda la organización a nivel país, aumentando su productividad y competitividad, incluyendo las actividades ejecutadas en la bodega de almacenamiento de Sao La Pajuela. Los beneficios que ofrece un sistema SAP en cuestión de inventarios es el control de entrada y salidas de la unidades

de producto, optimiza espacios en el almacén, refleja que productos tienen un nivel bajo de rotación, detecta robos, reduce pérdidas y permite una apropiada gestión en los inventarios.

En el mercado se encuentran opciones que ofrecen el sistema SAP empresarial y su costo puede variar entre \$30.000 dls y \$100.000 dls, dependiendo los usuarios que necesiten conectarse y si bien es cierto que puede llegar a tener un alto costo, también es cierto que la inversión se recupera rápidamente.

## Conclusiones

Sao la pajuela es una tienda autoservicio de tradición para los habitantes de la ciudad de Sincelejo, se dedica a la comercialización de productos de la canasta familiar, textil y electrodomésticos, siendo esta última una de las secciones de mayor visita. Esta sección tiene una bodega asignado para el almacenaje de los productos para su entrega inmediata. Este proyecto de investigación fue realizado en el área de almacenamiento de electrodomésticos, se observó las prácticas desempeñadas en esta área, dando como resultado la iniciativa de crear un plan de mejoramiento que evite pérdidas materiales y prolongue la conservación de los productos, a partir de esto se concluye lo siguiente:

- Realizando las visitas de campo el diagnóstico muestra exceso de mercancía almacenada, debido al crecimiento de la comercialización de los productos, sin embargo, se manifestó mercancía averiada participando con el 7.50% del inventario total, esto es resultado de mala manipulación y deficiencia en el desempeño de gestión de inventario. Se realizó una entrevista aplicada a la población total de los empleados a cargo de esta área, conformada por tres personas, el jefe de sección y dos auxiliares, en la encuesta se manifiesta la falta de capacitación para la manipulación de la mercancía y se detectó accidentes laborales con los tres empleados, de igual manera se evidencio que no existen equipos de primeros auxilio y equipos contra incendio.
- La gestión de inventario una vez aplicada podrá permitir un mejor seguimiento de los productos, su ingreso, salida y la participación según su rotación. Se toman los datos de ventas del último periodo de 2019, con base a esto se presenta la clasificación de inventario ABC para

las referencias de líneas blanca, marrón y línea digital, que permite su participación teniendo como base el flujo de salida de los productos, es decir, en la zona A ubicando los de mayor salida, en la zona B productos con una salida moderado, dejando a los productos con un bajo flujo en la zona C. En la línea digital se propone el sistema ABC y se complementa con el sistema de inventario PEPS, empleando estos dos sistemas podrán lograr la disminución de obsolescencias con las actualizaciones que ofrecen las marcas.

- Toda empresa tiene la necesidad de implementar herramientas tecnológicas en sus operaciones, esto logra agilidad, eficiencia, competitividad, información a la mano y actualizada. Después de un análisis del manejo de las herramientas tecnológicas que se utilizan para los inventarios en el área de electrodomésticos de Sao La Pajuela, se propone una actualización de sus equipos de toma de inventario, los actuales crean demoras en los procesos, desaprovechando tiempo en los conteos de productos y corrección de errores. Se plantea la utilización de tecnología RFID que consta de lector RFID, Tags RFID y Middleware RFID, esta tecnología disminuye el tiempo invertido en inventario y mejora los resultados, siendo un equipo más preciso en sus lecturas. Es preciso una actualización del software SAP a nivel empresarial que proyecte más confianza en su uso y sea más preciso en las operaciones de la compañía, esto podrá lograr un mejor desempeño en la realización de las actividades de la sección de electrodomésticos.

## Recomendaciones

- Aliviar la capacidad de almacenamiento de la bodega de electrodomésticos, evacuar algunos productos, situándolos en el punto de venta a manera de exhibición, esto permite acomodar la mercancía en la bodega de manera adecuada, despejando los pasillos del área, creando mejor visualización de los productos y facilidad para su ubicación.
- Promover la venta de domicilio entre los clientes, esto permite moderar la capacidad de almacenamiento de la bodega, mejorando las condiciones de conservación de la mercancía y reduciendo las averías.
- Evacuar los productos averiados, una vez logrado esto es viable optimizar los espacios para evitar futuras averías.
- Aplicar el sistema de inventario ABC trimestralmente, realizando seguimiento de la rotación de los productos según sea la zona en que se encuentren por las ventas generadas, proporcionando más participación a los productos de la zona A teniendo en cuenta que son los de mayor rotación.
- Señalizar el área de almacenamiento, esto advierte sobre las zonas de riesgo y la prevención de accidentes, de igual manera es necesario dotar la bodega con botiquín, extintor y elementos de protección personal para la seguridad de la mercancía y las personas que ingresan a esta área.

- Capacitación al personal que labora en el área de almacenamiento de electrodomésticos de Sao La Pajuela, el conocimiento de manejo de mercancía y control de inventarios promueve en los empleados buenas prácticas minimizando errores y mejorando su desempeño.

Adicionalmente, se sugieren charlas de seguridad y salud en el trabajo.

- Actualizar equipos de radiofrecuencia que mejoren el desempeño de las actividades en los inventarios, considerando disminuir los tiempos invertidos realizando esta tarea y mayor precisión en los resultados.

- Realizar una propuesta a la gerencia de la inclusión de una persona que sirva de apoyo en las tareas asignadas al manejo de la recepción y organización de los productos del área de almacenamiento. Entre sus actividades podrá monitorear los flujos de la mercancía, creando soluciones a los inconvenientes que se puedan manifestar.

### Tabla de Cumplimiento de Objetivos

A continuación, se presenta la Tabla de Cumplimiento de Objetivos conformada por Objetivos propuestos, ítem que lo conforma y pagina donde se da el alcance.

<b>OBJETIVO</b>	<b>NUMERAL</b>	<b>PAG.</b>
Realizar un diagnóstico del proceso de almacenamiento en la bodega de electrodoméstico de SAO La Pajuela en Sincelejo – Sucre, para identificar las actividades y funciones a mejorar.	Diagnóstico de Proceso de Almacenamiento en la Bodega de Electrodomésticos de Sao La Pajuela en Sincelejo - Sucre	32
	Averías en la Bodega de Almacenamiento de Electrodomésticos de Sao La Pajuela	39
	Encuesta Aplicada a Empleados a Cargo del Almacenamiento de Electrodomésticos	43
	Diagrama Ishikawa de Causas y Efectos Aplicado en la Bodega de Almacenamiento de Electrodomésticos de Sao La Pajuela	45
Diseñar una estrategia de inventario para la bodega de electrodoméstico de SAO La Pajuela en Sincelejo – Sucre, que permita controlar los procedimientos logísticos.	Diseño Estratégico de Inventario en la Bodega de Almacenamiento de Sao La Pajuela	47
	Gestión de Inventario	47
	Clasificación de Inventario ABC	48
	Clasificación de inventario ABC en línea blanca	49
	Clasificación de inventario ABC en línea marrón	52
	Clasificación de inventario ABC en línea digital	55
	Sistema de Almacenaje PEPS	61
Layout recomendado	62	
Proponer la implementación de una herramienta tecnológica logísticas para mejorar la eficiencia en las operaciones de la bodega de electrodoméstico de SAO La Pajuela en Sincelejo – Sucre.	Propuesta de Implementación de Herramientas Tecnológicas en la Bodega de Almacenamiento de Sao La Pajuela	66
	Herramientas Tecnológicas Actuales	66
	Implementación de Nuevas Herramientas Tecnológicas	70
	Tecnología RFID ( <i>Radio Frequency Identification</i> )	70
	Implementación Sistema SAP ( <i>Systeme Anwendungen und Produkte</i> )	72

### Bibliografía

Economía WS. (2020). *Método PEPS*. Obtenido de Economía. WS:

<http://www.economia.ws/metodo-peps.php>

GARAVITO, E. A. (mayo de 2014). *Sistemas de almacenamiento*. Obtenido de <https://israelarroyos.files.wordpress.com/2014/05/sistemas-de-almacenamiento.pdf>

IGLESIAS, A. (15 de octubre de 2012). <https://logispyme.files.wordpress.com>. Obtenido de <https://logispyme.files.wordpress.com/2012/10/manual-de-gestic3b3n-de-almacc3a9n.pdf>

INFORMATICA, T. +. (2020). <https://www.tecnologia-informatica.com>. Obtenido de <https://www.tecnologia-informatica.com/tecnologia-rfid-tags/>

LOPEZ, J. F. (2020). *Logística de almacenamiento*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/logistica-de-almacenamiento.html>

NOEGA SYSTEMS. (5 de octubre de 2016). *Almacenaje de mercancías*. Obtenido de Noega Systems: <https://www.noegasystems.com/blog/almacenaje/almacenaje-de-mercancias>

OLIMPICA. (2018). *Quiénes somos*. Obtenido de Olímpica: <https://www.olimpica.com/quienes-somos>

PALENZUELA, J. L. (11 de abril de 2016). *Los 10 problemas más comunes en la gestión del almacén*. Obtenido de Cadena de suministro: <https://www.cadenadesuministro.es/noticias/los-10-problemas-mas-comunes-en-la-gestion-del-almacen-para-las-pymes/>



SALAZAR, B. (16 de julio de 2019). Obtenido de Ingeniería Industrial:  
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-inventarios/clasificacion-de-inventarios/>

SALAZAR, B. A. (2020). *Almacenamiento*. Obtenido de Logística y abastecimiento:  
<https://logisticayabastecimiento.jimdofree.com/almacenamiento/>

*Tecnología + Informática*. (2020). Obtenido de Tecnología RFID. Los Tags RFID. Ventajas e Implementación: <https://www.tecnologia-informatica.com/tecnologia-rfid-tags/>

Tecnología e Informática. (2020). *Tecnología RFID. Los tags RFID. Ventajas e implementación*. Obtenido de Tecnología + informática: <https://www.tecnologia-informatica.com/tecnologia-rfid-tags/>

## **Anexos**

## Anexo 1. Formato De Entrevista A Empleados De La Sección De Electrodomésticos De Sao

### La Pajuela

SAO La Pajuela, entrevista a personas a cargo de la bodega de almacenamiento.

Fecha:

Nombre:

Cargo:

Tiempo que lleva en el cargo actual:

1. ¿Conoce cuáles son sus funciones dentro del área de almacenamiento?  
Sí \_\_\_ No \_\_\_
2. ¿Recibió algún tipo de entrenamiento para el manejo de mercancías?  
Sí \_\_\_ No \_\_\_
3. ¿Tiene conocimiento de los procedimientos logísticos de manipulación para el cuidado de la mercancía dentro de la bodega?  
Sí \_\_\_ No \_\_\_
4. ¿Considera que le da un manejo adecuado a los productos de la bodega?  
Sí \_\_\_ No \_\_\_
5. ¿Se le ha presentado inconvenientes al momento de encontrar un producto?  
Sí \_\_\_ No \_\_\_
6. ¿Ha sufrido algún tipo de accidente laboral dentro de la bodega de almacenamiento?  
Sí \_\_\_ No \_\_\_
7. ¿Existen elementos de protección personal dentro del área de almacenamiento?  
Sí \_\_\_ No \_\_\_
8. ¿El área de almacenamiento de electrodomésticos de Sao La Pajuela se encuentra dotada de elementos de primeros auxilios y equipos contra incendio?  
Sí \_\_\_ No \_\_\_

Comentarios

---



---



---

## Anexo 2. Referencias existentes en el inventario de la bodega de almacenamiento de Sao La

### Pajuela

Anexo 2

*Inventario almacenado por código de referencia*

<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
1308334	A/A HACEB BARU 12000BT ON/OFF 110V
1308335	A/A HACEB BARU 12000BT ON/OFF 220V
1308337	A/A HACEB BARU 18000BT ON/OFF 220V
1308333	A/A HACEB BARU 9000BT ON/OFF 110V AB9110
1308336	A/A HACEB BARU 9000BT ON/OFF 220V
1243679	A/A M/SPLIT HACEB 12000BTU 115V FS12
1233992	A/A OLIMPO M/SPLIT 12000BTU 110V A3NNC2A
1233994	A/A OLIMPO M/SPLIT 12000BTU 220V D3NNC2A
1247322	A/A OLIMPO M/SPLIT 18000BTU 220V
1247323	A/A OLIMPO M/SPLIT 24000BTU 220V
1233995	A/A OLIMPO M/SPLIT 9000BTU 110V A3NNC2A
1247321	A/A OLIMPO M/SPLIT 9000BTU 220V D3NNC2A
1251593	A/A OLIMPO M/SPLIT INV 9000BTU 110V
1233989	A/A OLIMPO M/SPLIT INV 12000BTU 220V
1247325	A/A OLIMPO M/SPLIT INV 18000BTU 220V
1247326	A/A OLIMPO M/SPLIT INV 24000BTU 220V
1247324	A/A OLIMPO M/SPLIT INV 9000BTU 220V
1296840	CABINA SONID B&L BL-2015CSL 1 PZ
1291291	CABINA SONID B&L PROFES BL-4415ACC
1294026	CEL 4G MOTOROLA ONE BCO PAD30013CO
1292929	CEL HUAWEI MATE 20 LITE DORADO
1289521	CEL HUAWEI Y5 2018 BLACK
1289522	CEL HUAWEI Y5 2018 GOLD
1310700	CEL HUAWEI Y5 2019 BLUE
1310701	CEL HUAWEI Y5 2019 BROWN
1289523	CEL HUAWEI Y6 2018 BLACK
1289524	CEL HUAWEI Y6 2018 GOLD
1297785	CEL HUAWEI Y6 2019 AMBER BROWN
1297785	CEL HUAWEI Y6 2019 AMBER BROWN
1297783	CEL HUAWEI Y6 2019 MIDNIGHT BLACK
1297784	CEL HUAWEI Y6 2019 SAPHIRE BLUE
1296615	CEL HUAWEI Y7 2019 AZUL

1296614	CEL HUAWEI Y7 2019 NEGRO
1296616	CEL HUAWEI Y7 2019 ROJO
1292930	CEL HUAWEI Y9 2019 AZUL
1290372	CEL HUAWEI Y9 2019 BLACK
1312052	CEL HUAWEI Y9 2019 PRIME
1306523	CEL HUAWEI Y9 2019 PRIME GREEN + SE
1296222	CEL HUAWEI Y9 2019 ROSADO
1288863	CEL LG SMARTPHONE K9 LMX210HM.ACOLKG
1294027	CEL MOTO E5 PLAY DS DORADO PACS0012CO
1294028	CEL MOTO E5 PLAY DS NEGRO PACS0013CO
1302587	CEL MOTO G7 PLUS ROJO
1297954	CEL MOTOROLA G7 BLANCO
1297953	CEL MOTOROLA G7 NEGRO
1297951	CEL MOTOROLA G7 PLAY AZUL
1297952	CEL MOTOROLA G7 PLAY DORADO
1297956	CEL MOTOROLA ONE BLANCO
1297955	CEL MOTOROLA ONE NEGRO
1299207	CEL SAMSUNG GALAXY A10 32 GB AZUL
1299208	CEL SAMSUNG GALAXY A10 32 GB NEGRO
1299209	CEL SAMSUNG GALAXY A10 32 GB ROJO
1309146	CEL SAMSUNG GALAXY A10S 32GB AZUL
1309147	CEL SAMSUNG GALAXY A10S 32GB NEGRO
1299204	CEL SAMSUNG GALAXY A20 32 GB AZUL
1299205	CEL SAMSUNG GALAXY A20 32 GB NEGRO
1309143	CEL SAMSUNG GALAXY A20S 32GB AZUL
1309144	CEL SAMSUNG GALAXY A20S 32GB NEG
1309145	CEL SAMSUNG GALAXY A20S 32GB ROJO
1298529	CEL SAMSUNG GALAXY A30 64 GB AZUL
1298528	CEL SAMSUNG GALAXY A30 64 GB NEGRO
1309142	CEL SAMSUNG GALAXY A30S 64GB BLANCO
1309140	CEL SAMSUNG GALAXY A30S 64GB NEG
1309141	CEL SAMSUNG GALAXY A30S 64GB VIOLET
1298531	CEL SAMSUNG GALAXY A50 64 GB AZUL
1298530	CEL SAMSUNG GALAXY A50 64 GB NEGRO
1303078	CEL SAMSUNG GALAXY A7 2018 BLACK 64GB
1302841	CEL SAMSUNG GALAXY A70 128 GB AZUL
1302842	CEL SAMSUNG GALAXY A70 128 GB NEG
1304851	CEL SAMSUNG GALAXY A80 128GB NEGRO
1302846	CEL SAMSUNG GALAXY J2 Core NEGRO 16GB

1206980	LAVAD ABBA SEMIAUTOMAT 7KG LA70 SA BCA
1253795	LAVAD HACEB HACEB SA 13 KG BLANCA
1253794	LAVAD HACEB HACEB SA 7 KG BLANCA
1249945	LAVAD OLIMPO SEMIAUTOM 10kg OLWM10-TMH
1249944	LAVAD OLIMPO SEMIAUTOM 7kg OLWM07-TMH
1285172	M/COMP LG 1100W RMS XBOOM CK57
1266882	M/COMP LG 2350W RMS CJ87.DCOLLPP
1265968	M/COMP LG 2900W RMS CJ88.DCOLLPP
1285168	M/COMP LG ONE BODY OK55.DCOLLLK
1286738	M/COMP LG ONE BODY OK75.DCOLLLK 1000RMS
1285167	M/COMP LG XBOM 300/RMS CK43
1269572	M/COMP LG XBOOM 480RMS CJ44.DCOLLLK
1302794	M/COMP LG XBOOM 950 RMS CL65
1302808	PARLANT LG XBOOM ONE BODY 220 W OL45
1303617	PC CONV 2EN1 ACER SP314-51-32W7
1284806	PC ESCRIT HP 20-C217 CELERON
1310444	PC ESCRIT HP 22-C001LA A6 4GB 500GB 21.5
1310438	PC ESCRIT HP 22-C101 RZ 3 4GB 1TB W10
1296689	PC ESCRIT HP 24-F002 AMD A9 4GB 1TB
1310455	PC PORTAT 14-AX101 CEL 4GB 64GB
1303614	PC PORTAT ACER Ci3 A315-53-37VK
1303615	PC PORTAT ACER Ci5 A315-53-53B1
1303616	PC PORTAT ACER Ci5 A315-53G-51P1
1296269	PC PORTAT ASUS CORE I5 4G 1TB 14"
1274186	PC PORTAT HP 14-AX029 CELERON
1284817	PC PORTAT HP 14-CK0009 I3 4GB 500GB
1304183	PC PORTAT HP 14-CK0010 CI3 4GB 1TB14
1284818	PC PORTAT HP 14-CK0011 I5
1304178	PC PORTAT HP 14-CM0021 A6 4GB 500GB+ACCE
1304175	PC PORTAT HP 14-DH0002 I7 8GB 256GB CONV
1304166	PC PORTAT HP 15-DB0011 AMD A9 8GB 1TB
1310453	PC PORTAT HP 15-DB0029 A9 4GB 1TB+ACCE
1298315	PC PORTAT LENOVO 330S-15ARR R3 4G 1T
1298536	PC PORTAT LENOVO S145-14IWL CEL 4G 500GB
1296620	TABLET HUAWEI 10' T3-10 2G+16G 4G
1296619	TABLET HUAWEI 10' T3-10 2G+16G WIFI
1296618	TABLET HUAWEI T3-7 3G
1298311	TABLET LENOVO TAB 10 TB-X104F 1GB 16GB
1292609	TABLET LENOVO TAB 7 WIFI TB7104F

1292610	TABLET LENOVO TAB 7 WIFI TB7104I
1305624	TABLET LENOVO TB-7104F 7 pulg BLACK
1305625	TABLET LENOVO TB-7104I 7 pulg BLACK
1305623	TABLET LENOVO TB-8304F1 8 pulg BLACK
1264092	TABLET LENOVO YOGA TAB 3 8"
1262908	TABLET SAMSUNG GALAXY TAB A 7 WIF 8G NEG
1289231	TV FHD SAMSUNG 124CM 49 UN49J5290AKXZL
1288861	TV HD SAMSUNG 81cm UN32J4290AKXZL
1285213	TV LED LG 108 CM 43LK5700PDC.AWC
1299171	TV LED LG 108cm 43LM6300PDB.AWC
1285214	TV LED LG 123 CM 49LK5700PDC.AWC
1289371	TV LED LG 123CM 49UK6200PDA
1299174	TV LED LG 123cm 49UM7300PDA.AWC
1266883	TV LED LG 124CM 49UJ635T.AWC NEGRO
1299175	TV LED LG 126cm 50UM7300PDA.AWC
1299177	TV LED LG 139cm 55UM7400PDA.AWC
1305125	TV LED LG 151CM REF.60UM7200PDA
1299182	TV LED LG 164cm 65UM7400PDA.AWC
1299170	TV LED LG 80cm 32LM630BPDB.AWC
1264217	TV LED OLIMPO 139cm CURV 55Q9000UA UHD
1289509	TV LED OLIMPO BASIC HD 80cm 32D2200
1287396	TV LED OLIMPO FHD 121cm L48D2080
1285983	TV LED OLIMPO FHD 40 pul 100cm L40D2200S
1285980	TV LED OLIMPO FHD 40 pulg 100cm L40D2200
1303749	TV LED OLIMPO FHD SMART 127cm 50D2200S
1251285	TV LED OLIMPO HD 60cm L24D1080
1267271	TV LED OLIMPO HD T 80cm SMART L32D2080
1289511	TV LED OLIMPO SMART FHD 109cm 43D2200S
1289512	TV LED OLIMPO SMART FHD 139cm 55D2200S
1289510	TV LED OLIMPO SMART HD 80cm 32D2200S
1278610	TV LED OLIMPO UHD 49 pulg 124cm SMART
1278610	TV LED OLIMPO UHD 49 pulg 124cm SMART
1278611	TV LED OLIMPO UHD 55 pulg 139cm SMART
1300331	TV SAMSUNG 108cm UHD UN43RU7100KXZL

Fuente: Información suministrada por Sao La Pajuela

