



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

## TESIS DE GRADO

Modelo de Optimización para la Gestión del Inventario de Calzado en  
Tienda Imelda #2 basado en el Modelo ABC en la Ciudad de Estelí  
durante el año 2025

Marin, J; Meza, N; Rizo, S.

**Tutor**

MSc. Leydi María Torrez Ruiz

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE ESTELÍ

*¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!*



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

**Centro Universitario Regional de Estelí  
CUR-ESTELÍ**

Recinto Universitario “Leonel Rugama Rugama”

Departamento de ciencias tecnológicas y salud

**Modelo de Optimización para la Gestión del Inventario de  
Calzado en Tienda Imelda #2 basado en el Modelo ABC  
durante el año 2025**

Trabajo de investigación para optar al grado de  
Ingeniería Industrial

**Autores**

Jeffery Mateo Marin Garcia  
Nahúmn Isaac Meza Ordeñana  
Spteven Paul Rizo Blandón

**Tutor**

MSc. Leydi María Torrez Ruiz

Noviembre, 2025





## **Dedicatoria**

Al concluir este capítulo de gran importancia, quisiéramos dedicar este logro principalmente a Dios por haber brindado sabiduría, persistencia y fuerza. A nuestros familiares por brindarnos recursos y herramientas necesarias para completar esta fase, por apoyar el proceso de la investigación y motivar en momentos de cansancio y desafíos.

También se agradece a las personas que contribuyeron y apoyaron en el transcurso de la investigación y de la carrera, este logro obtenido también es dedicado a ellos.

## **Agradecimiento**

Expresamos el principal y más importante agradecimiento al Dios de los cielos, que ha sido nuestro guía y nos ha brindado las fuerzas en el proceso de este estudio, acto que se realiza en la vida de cada uno día tras día y reconociendo que sin él nada podemos hacer.

Agradecemos a nuestras familias que estuvieron presentes en este proceso, que fueron de apoyo incondicional al motivarnos frente a desafíos aun perdiendo la esperanza.

También agradecemos a cada uno de los profesores que han formado parte de nuestro periodo académico, debido a su guía, apoyo y sabiduría brindada que ha funcionado para responder a los retos que se han presentado a lo largo de la carrera.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL, ESTELÍ  
“2025: Eficiencia y Calidad para seguir en victorias”  
Departamento de Ciencias de la Educación y Humanidades

### CARTA AVAL DEL TUTOR

Estelí, 09 de diciembre de 2025

Por medio de la presente, en calidad de tutor del trabajo de modalidad de graduación titulado:  
“**Modelo de Optimización para la Gestión del Inventario de Calzado basado en el Modelo ABC en Tienda Imelda #2 en la Ciudad de Estelí durante el año 2025**”, elaborado por los estudiantes:

Jeffery Mateo Marin Garcia,	21507892
Nahumn Isaac Meza Ordeñana,	21507397
Spteven Paul Rizo Blandón,	21503008

Estudiantes de la carrera de **Ingeniería industrial**, hago constar que he brindado acompañamiento académico y metodológico durante el desarrollo de dicho trabajo, cumpliendo con lo establecido en el cronograma y en la normativa institucional vigente. Asimismo, avalo que el trabajo cumple con los requisitos formales, científicos y éticos exigidos por la Universidad, en cumplimiento de la modalidad de graduación correspondiente.

Atentamente,

---

MSc. Leydi María Torrez Ruiz

Orcid: 0009-0007-5611-2019

UNAN-Managua/CUR-Estelí

CC/

## Resumen

La investigación se centra en la gestión del inventario de calzado en la Tienda Imelda #2 en Estelí, Nicaragua, donde los procesos manuales provocan ineficiencias operativas como la baja rotación y quiebres de stock. El objetivo principal es desarrollar un modelo de optimización para la gestión del inventario de calzado basado en el modelo ABC de la tienda. Para lograrlo, se utilizó una metodología con un enfoque mixto y un diseño no experimental, descriptivo proyectivo. Se utilizaron técnicas como la observación directa, entrevistas semiestructuradas y revisión documental para recopilar datos sobre los procesos actuales. La información se analizó aplicando el modelo ABC y el cálculo de máximos y mínimos para clasificar el inventario y proponer niveles óptimos de existencias. Los resultados evidenciaron que la gestión de inventarios se realiza de forma mayoritariamente manual y semi digitalizada, lo que provoca demoras y errores. Se identificaron deficiencias en la recepción de mercancía, falta de un método de rotación consistente y la ausencia de un control preventivo. Se concluye que la implementación de un modelo de optimización basado en la clasificación ABC y el cálculo de inventarios máximos y mínimos permitirá reducir las mermas, disminuir costos operativos y mejorar la disponibilidad de productos, fortaleciendo la rentabilidad del negocio.

**Palabras claves:** gestión de inventarios; modelo de optimización; clasificación ABC; control de inventarios; mermas; calzado.

## **Abstract**

The investigation focuses on footwear inventory management at Tienda Imelda #2 in Estelí, Nicaragua, where manual processes cause operational inefficiencies such as low turnover and stock shortages. The principal objective is to develop an optimization model for footwear inventory management based on the store's ABC model. To achieve this, a mixed-methods approach and a non-experimental, descriptive-projective design were used. Techniques such as direct observation, semi-structured interviews, and document review were used to collect data on current processes. The information was analyzed by applying the ABC model and calculating maximums and minimums to classify inventory and propose optimal stock levels. The results showed that inventory management is mostly manual and semi-digitized, which causes delays and errors. Deficiencies were identified in the receipt of merchandise, the lack of a consistent rotation method, and the absence of preventive control. It was concluded that the implementation of an optimization model based on ABC classification and the calculation of maximum and minimum inventories will reduce shrinkage, lower operating costs, and improve product availability, thereby strengthening the profitability of the business.

**Keywords:** inventory management; optimization model; ABC classification; inventory control; shrinkage; footwear.

## Índice

1.	Introducción.....	1
2.	Antecedentes.....	3
3.	Planteamiento del problema .....	13
3.1.	Caracterización .....	13
3.2.	Preguntas de investigación .....	15
4.	Justificación .....	16
5.	Objetivos de investigación .....	18
5.1.	Objetivo General.....	18
5.2.	Objetivos específicos.....	18
6.	Hipótesis de investigación.....	19
7.	Limitaciones del estudio.....	20
8.	Contexto de la Investigación .....	21
9.	Marco Teórico.....	22
9.1.	Inventarios .....	22
9.1.1.	Definición .....	22
9.1.2.	Importancia.....	22
9.1.3.	Tipos .....	22
9.1.4.	Costos asociados.....	23
9.2.	Gestión de inventarios .....	24
9.2.1.	Definición .....	24
9.2.2.	Indicadores clave .....	24
9.2.1.	Diferencia entre Gestión de Inventarios y Control de Inventarios .....	25
9.3.	Control de inventarios .....	25
9.3.1.	Métodos/ Técnicas de control.....	25

9.4.	Mermas .....	27
9.4.1.	Definición .....	27
9.4.2.	Causas .....	27
9.4.3.	Impacto de la merma en la rentabilidad y la rotación.....	27
9.4.4.	Estrategias para reducir mermas .....	28
9.5.	Stock de seguridad.....	28
9.5.1.	Definición .....	28
9.5.2.	Método de mínimos y máximos (min-max) .....	28
9.5.3.	Relación entre stock de seguridad y disponibilidad .....	29
9.6.	Métodos de clasificación .....	30
9.6.1.	Método ABC.....	30
9.6.2.	Portafolio de productos.....	31
9.7.	Impacto de la disponibilidad de tallas y estilos en la satisfacción del cliente .....	31
10.	Diseño metodológico .....	33
10.1.	Tipo de diseño mixto .....	33
10.2.	Tipo de investigación.....	33
10.2.1.	Nivel de profundidad .....	33
10.2.2.	Área de estudio .....	34
10.2.3.	Manipulación de variables.....	35
10.2.4.	Alcance temporal.....	36
10.2.5.	Enfoque filosófico .....	36
10.3.	Población y muestra .....	36
10.3.1.	Población .....	36
10.3.2.	Criterios de selección.....	37
10.3.3.	Muestra .....	38

10.4.	Operacionalización de variables.....	43
10.5.	Métodos y técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	47
10.5.1.	Métodos .....	47
10.5.2.	Técnicas .....	49
10.5.3.	Instrumentos .....	50
10.5.4.	Procedimiento de recolección de datos .....	52
10.6.	Confiabilidad y validez de los instrumentos .....	54
10.7.	Técnicas, instrumentos y procedimientos para el procesamiento y análisis de la información.....	55
10.8.	Criterios de calidad.....	58
11.	Análisis y discusión de resultados .....	60
11.1.	Descripción del proceso de la gestión del inventario de calzado en Tienda Imelda #2.	60
11.1.1.	Discusión del Objetivo 1 .....	65
11.2.	Establecimiento de criterios a tomar en cuenta en la clasificación, portafolio y gestión de mermas de la empresa con el modelo ABC estacional.....	67
11.2.1.	Discusión Objetivo 2 .....	93
11.3.	Propuesta de un modelo de gestión eficiente del inventario de calzado para la disminución de las mermas en Tienda Imelda #2.....	94
11.3.1.	Discusión Objetivo 3 .....	100
12.	Conclusiones.....	103
13.	Recomendaciones .....	105
14.	Referencias .....	106
15.	Anexos .....	111

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de variables por objetivos específicos .....	43
<b>Tabla 2.</b> Promedio global por marcas en clase A.....	69
<b>Tabla 3.</b> Criterios para clase A definida por participación acumulada $\geq 78\%$ por marca ....	70
<b>Tabla 4.</b> Modelos/Categorías principales (clase A) .....	72
<b>Tabla 5.</b> Criterios para clase B.....	75
<b>Tabla 6.</b> Análisis y diferenciación de clase B ante clase A .....	76
<b>Tabla 7.</b> Riesgos de tallas/géneros en clase C.....	77
<b>Tabla 8.</b> Riesgos de modelos/categorías de clase C.....	78
<b>Tabla 9.</b> ¿Cuáles son las temporadas clave para la venta de calzado en la empresa? .....	79
<b>Tabla 10.</b> ¿Qué modelos o categorías de calzado son más relevantes en cada temporada y por qué? .....	80
<b>Tabla 11.</b> ¿Qué colores tienen mayor rotación en cada temporada? .....	80
<b>Tabla 12.</b> ¿Qué tallas tienen mayor rotación en cada temporada?.....	81
<b>Tabla 13.</b> Al clasificar productos en temporada, ¿qué factor considera más importante?...	81
<b>Tabla 14.</b> ¿Existen productos que, aunque no tengan alto valor o rotación, deben considerarse prioritarios por su rol estratégico o de imagen? .....	82
<b>Tabla 15.</b> ¿Qué situaciones justifican cambiar la categoría ABC de un producto en temporada?.....	82
<b>Tabla 16.</b> ¿Cómo influyen los tiempos de reposición y la disponibilidad de proveedores en la clasificación estacional? .....	83
<b>Tabla 17.</b> ¿Qué reportes o indicadores utilizan para tomar decisiones de clasificación en temporada?.....	83
<b>Tabla 18.</b> ¿Con qué frecuencia revisan y actualizan la clasificación ABC durante una temporada?.....	84
<b>Tabla 19.</b> ¿Qué mejoras propondría para que la clasificación ABC estacional sea más precisa y útil para la gestión de inventarios? .....	84
<b>Tabla 20.</b> Interpretación de entrevista a propietario .....	85
<b>Tabla 21.</b> Distribución de mermas por marca y causa .....	89
<b>Tabla 24.</b> Tabla representativa del cálculo de máximos y mínimos .....	97
<b>Tabla 25.</b> Formato de lista de cotejo .....	112

<b>Tabla 26.</b> Guía de Entrevista semiestructurada.....	116
<b>Tabla 27.</b> Formato de registro de inventario y mermas para el tercer objetivo específico	119
<b>Tabla 28.</b> Tabla comparativa de entrevistados vs. no entrevistados .....	121
<b>Tabla 29.</b> Tabla de extracción de datos por marca .....	121
<b>Tabla 30.</b> Tabla de exclusiones y limpieza de datos de inventario de calzado .....	123

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Ubicación de Tienda Imelda #2 .....	35
<b>Figura 2.</b> Plan de análisis de datos cuantitativos .....	57
<b>Figura 3.</b> Plan de análisis de datos cualitativos .....	58
<b>Figura 4.</b> Árbol de problemas.....	111
<b>Figura 5.</b> Carta de validación de instrumento 1.....	115
<b>Figura 6.</b> Carta de validación de instrumento 2.....	118
<b>Figura 7.</b> Carta de validación de instrumento3.....	120
<b>Figura 8.</b> Lista de cotejo en Tienda Imelda #2 (primera parte) .....	124
<b>Figura 9.</b> Lista de cotejo en Tienda Imelda #2 (segunda parte) .....	125
<b>Figura 10.</b> Entrevista realizada a propietario.....	127
<b>Figura 11.</b> Entrevista a colaborador 1 .....	129
<b>Figura 12.</b> Entrevista a colaborador 2.....	130
<b>Figura 13.</b> Entrevista a colaborador 3.....	131
<b>Figura 14.</b> Entrevista a colaborador 4.....	132
<b>Figura 15.</b> Entrevista a colaborador 5.....	133
<b>Figura 16.</b> Entrevista a colaborador 6.....	134
<b>Figura 17.</b> Entrevista a colaborador 7.....	135
<b>Figura 18.</b> Tienda Imelda #2.....	136
<b>Figura 19.</b> Almacén de calzado en Tienda Imelda #2.....	137

## **1. Introducción**

En el sector comercial de calzado en Nicaragua, particularmente en pequeñas y medianas empresas (PYMEs) como las ubicadas en Estelí, una gestión ineficaz de inventarios se convierte en un desafío significativo que compromete la rentabilidad y la adaptabilidad a las fluctuaciones de la demanda del mercado local. Procesos manuales predominantes generan ineficiencias operativas, tales como la acumulación de mercancía de baja rotación, quiebres de stock en productos de alta demanda y limitaciones en la disponibilidad de tallas o estilos, lo que impacta directamente en la satisfacción del cliente y la competitividad frente a competidores más digitalizados. Estas deficiencias derivan principalmente de un control de inventarios reactivo, una planificación operativa inadecuada y un subestimado impacto de las mermas, exacerbado por factores como el deterioro físico y errores en la recepción de mercancía.

Ante esta realidad, la presente investigación, titulada "Modelo de Optimización para la Gestión del Inventario de Calzado basado en el Modelo ABC en Tienda Imelda #2 en la Ciudad de Estelí durante el año 2025", busca abordar estas problemáticas mediante un enfoque práctico y adaptable. El objetivo general consiste en desarrollar un modelo de optimización que mejore el control de existencias, reduzca costos operativos y asegure niveles óptimos de inventario, fomentando la sostenibilidad del negocio en un entorno económico volátil. Para ello, se establecen tres objetivos específicos: describir detalladamente el proceso actual de gestión del inventario de calzado en la tienda, definir criterios para la clasificación estacional del calzado utilizando el modelo ABC, y proponer un modelo eficiente para minimizar mermas a través del cálculo de inventarios máximos y mínimos, integrando herramientas accesibles como Excel.

Con el fin de lograr estos objetivos, el trabajo se organiza de manera sistemática. Inicia con los antecedentes que contextualizan la investigación a nivel internacional, nacional y local, destacando estudios relevantes en gestión de inventarios. Posteriormente, se presenta el planteamiento del problema, la justificación y los objetivos detallados. A continuación, se expone el marco teórico que fundamenta conceptos clave como la clasificación ABC y el control de inventarios. Seguidamente, se describe el diseño metodológico, incluyendo las técnicas e instrumentos para la recolección y análisis de datos. Finalmente, se analizan y

discuten los resultados, culminando con conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio, orientadas a una implementación práctica en PYMEs similares.

## 2. Antecedentes

Para la presente investigación se realizó una búsqueda de referencias relacionadas con la gestión de inventario, se consultaron fuentes internacionales, nacionales y locales. A continuación, se detallan las más relevantes:

A nivel internacional se han realizado los siguientes estudios que se asemejan a este tema de investigación:

En Guayaquil, Ecuador, Ávila Martínez (2023), realizó una investigación enfocada en mejorar la gestión de inventarios de una empresa dedicada a la comercialización de productos de moda con el título de “Propuesta de un modelo de optimización de la gestión de inventario de una empresa comercializadora de productos de moda (RCA)”. El estudio tuvo como propósito diseñar un modelo que garantizara organizar de manera más eficiente el control de inventarios y la planificación de ventas, teniendo en cuenta los retos que enfrentaba la empresa con la precisión de sus proyecciones y el manejo de productos de alta y baja rotación. El enfoque de la investigación es mixto, se combinan métodos cuantitativos (datos numéricos, análisis estadístico, indicadores, pronósticos) con métodos cualitativos (entrevistas, encuestas), su alcance es descriptivo, busca describir la situación actual, características, relaciones, deficiencias, etc., el nivel aplicado, no es puramente teórico, pretende que los resultados tengan utilidad práctica para optimizar la gestión del inventario en la empresa estudiada, el diseño de investigación es no experimental, no se realizan manipulaciones deliberadas de variables, sino que se trabaja sobre datos ya existentes y observaciones del estado actual. Además, es un estudio transversal (los datos se recogen en un período determinado), no longitudinal, pues no se sigue a la empresa a lo largo de muchos periodos para medir efectos. (Se basa en históricos y datos puntuales). Para el desarrollo de la propuesta se implementaron herramientas como su clasificación ABC y la metodología de planeación de ventas y operaciones (S&OP), esto se debe a la cantidad de elementos en el inventario, se recurrió a un muestreo aleatorio simple que permitió trabajar con productos representativos de distintas líneas. A partir de ello, se aplicaron modelos estadísticos de pronóstico que facilitaron la estimación de la demanda, así como la planificación de materias primas, recursos financieros y capacidad de producción. Los resultados mostraron insuficiencia en la gestión de la empresa, especialmente en la falta de rigor en las

proyecciones de ventas y en la ausencia de stock de seguridad. También se evidenció la falta de identificación de productos clave de rotación, lo que llevaba a inmovilizar capital y a una asignación ineficiente de recursos. La investigación propuso finalmente un modelo informático integral, orientado a fortalecer la planificación de inventarios, reducir costos y optimizar la eficiencia de la cadena de suministro.

Este antecedente es relevante para Tienda Imelda #2 porque demuestra que una solución “ligera” (basada en Excel) puede elevar drásticamente la exactitud del control de existencias y equilibrar oferta y demanda sin necesidad de software complejo. Al respaldar la definición dinámica de stocks de seguridad y máximos/mínimos con métricas de error de pronóstico, Ávila Martínez ofrece un referente práctico para ajustar continuamente los niveles de inventario en contextos de alta variabilidad de rotación, objetivo esencial para mejorar la eficiencia y rentabilidad en el comercio de calzado (Ávila Martínez, 2023).

En Matanzas, Cuba, Acosta Prieto, Ulloa Felipe y Monzón Alfaro (2024), efectuaron un estudio denominado “Procedimiento para la gestión de inventario en Empresa Industrial Ferroviaria José Valdés Reyes en matanzas, Cuba”. La investigación tuvo como objetivo diseñar un procedimiento para la gestión del inventario en el área de reparación de truck de dicha empresa. El estudio cuenta con un estudio mixto, porque la gestión de inventario normalmente implica medidas, cantidades, tiempos, niveles de stock, valoraciones, también incluye entrevistas o percepciones del personal sobre el inventario y su procedimiento. El tipo de investigación es aplicada, ya que implementaron el procedimiento de gestión de inventario en la empresa, en cuanto al diseño, no es experimental, porque esta investigación no manipula variables en forma controlada, sino que analizan la situación actual para proponer mejoras. La metodología teórica estuvo centrada en el diseño de un procedimiento apoyado en la técnica ABC, complementado con el uso de los módulos Forecasting e Inventory Theory and System del software WinQSB, además de la revisión documental. En cuanto a la población, el estudio se enfocó en el producto “corredera del yugo TRK-07-00-00-17”, considerado el más representativo en el área de reparación del truck. Los resultados evidenciaron que, para una adecuada gestión, se debían pedir 110 piezas cada 24 días, con los respectivos costos de mantenimiento y de pedido calculados, lo cual permitió optimizar el flujo de materiales y la continuidad del proceso productivo. El estudio concluyó que la

aplicación del procedimiento desarrollado contribuyó a mejorar la planificación del inventario, reduciendo los retrasos en la producción y fortaleciendo la logística inversa dentro de la empresa. La investigación refiere aportes al demostrar la utilidad del software estadístico WinQSB en la gestión de inventarios y ofrecer una guía aplicable no solo en la empresa ferroviaria objeto de estudio, sino también en otras entidades del sector a nivel nacional e internacional.

Este antecedente aporta un referente práctico sobre cómo la combinación de clasificación ABC y pronósticos estadísticos puede generar puntos de reorden y lotes de pedido basados en datos reales de demanda. La experiencia valida el uso de una herramienta accesible como WinQSB para definir niveles máximos y mínimos de inventario en contextos de recursos limitados y alta variabilidad, lecciones directamente aplicables al manejo de tallas y estilos en Tienda Imelda #2.

Por su parte, Inchiglema Chacha y Jiménez Aguilar (2025), efectuaron un estudio denominado “Implementación de método ABC para una bodega de distribución de productos de consumo masivo, en Guayaquil, Ecuador”. La investigación tuvo como objetivo implementar la metodología ABC en la gestión de inventarios con el fin de disminuir pérdidas económicas, optimizar las condiciones operativas y mejorar la eficiencia logística en una distribuidora de alimentos. El enfoque de esta investigación utiliza un enfoque cuantitativo, esto porque se manejan datos numéricos (ventas, inventarios, porcentajes, clasificación ABC, etc.) para medir, comparar y tomar decisiones, el tipo de investigación/alcance, tiene un carácter aplicado, que busca soluciones prácticas para la empresa mejorando la gestión de inventarios mediante la implementación del método ABC, también puede considerarse descriptiva-analítica, pues primero describe la situación actual de la bodega (problemas, datos de inventario) y luego analiza cómo debería implementarse el método ABC para optimizarla. El Diseño de investigación, es no experimental, ya que, no se manipulan variables de forma controlada para ver efectos, sino que se trabaja sobre datos existentes y observaciones del estado actual. Es transversal, ya que la recolección de datos ocurre en un periodo determinado (no es longitudinal). La metodología estuvo centrada en un enfoque cuantitativo, apoyado en la recolección y análisis de datos de ventas, clasificación de productos bajo el principio de Pareto y la aplicación de técnicas estadísticas, complementado

con observación directa y diagnóstico del sistema actual. En cuanto a la población, el estudio se enfocó en la bodega de almacenamiento de una empresa ecuatoriana distribuidora de productos de consumo masivo, involucrando al personal del área de inventarios y logística, así como los registros de entradas, salidas y ventas. Los resultados evidenciaron deficiencias en el control de inventarios, como discrepancias entre registros físicos y digitales, sobre stock de productos de baja rotación, caducidad de alimentos y procesos de almacenamiento ineficientes. Tras la aplicación del método ABC, se logró una optimización del 30% al 35% en el almacenamiento y despacho, así como una reducción del 15% en costos de bodega. El estudio concluyó que la implementación del método ABC mejora significativamente la precisión en el control de inventarios, fortalece la rotación de productos y reduce pérdidas económicas, contribuyendo a la sostenibilidad de la empresa. La investigación refiere aportes prácticos al proponer un modelo replicable para empresas distribuidoras de consumo masivo, proporcionando lineamientos claros para la reorganización del almacén, el uso de tecnologías de control y la capacitación del personal.

Este antecedente resulta valioso para Tienda Imelda #2 porque demuestra cómo la combinación de clasificación ABC con procedimientos de control visual (etiquetado, monitoreo y rotulación de productos) puede disminuir mermas y costos, al tiempo que mejora la eficiencia operativa. La experiencia aporta un modelo práctico y medible que puede adaptarse a la gestión de calzado, donde la variabilidad de tallas y estilos requiere un sistema de inventarios más preciso y dinámico.

A nivel nacional se encontraron las siguientes investigaciones:

Por su parte, Castilla, Parrales, Talavera y Cisneros (2021), efectuaron un estudio denominado “Propuesta de un modelo de gestión de inventario de la línea de repuestos Chumaceras y Filtros en la empresa Repuestos Ezequiel Morales en el municipio de Managua, Nicaragua”. La investigación tuvo como objetivo proponer un modelo de gestión de inventario para lograr una administración eficiente de las existencias en dicha empresa. La metodología estuvo centrada en el análisis de la situación actual de la gestión de inventarios, la aplicación de una clasificación ABC, la elaboración de pronósticos de demanda con base en series históricas (2018-2020) y la determinación de los costos operativos, complementados con modelos cuantitativos de inventario. En cuanto a la población, el

estudio se enfocó en la línea de repuestos Chumaceras y Filtros de la empresa Repuestos Ezequiel Morales, considerando la información suministrada por los registros de compras y ventas, así como la participación del personal de administración, bodega y distribución. El enfoque es cuantitativo, esto porque los modelos de gestión de inventario suelen basarse en datos numéricos (cantidades, costos, tiempos, rotaciones) para el análisis y diseño del modelo. El tipo o alcance de la investigación es aplicada, pretende una solución concreta (un modelo) para mejorar la gestión de inventario en la empresa estudiada, el diseño de investigación es no experimental, ya que no se pretende manipular variables en un experimento controlado, sino estudiar la realidad existente y trabajar con datos e información real de la empresa. Los resultados evidenciaron deficiencias en el control de inventario, tales como acumulación de stock, baja rotación de productos de alto costo, exceso de pedidos no planificados y costos elevados de operación. El estudio concluyó que era necesario implementar un modelo Q-R que permitiera optimizar la gestión del inventario, ajustando los niveles de stock a la demanda proyectada y reduciendo los costos asociados.

Este antecedente aporta a esta tesis un referente práctico sobre la sinergia entre ABC, pronósticos cuantitativos y un modelo Q-R en un entorno con variabilidad de productos de alto valor. La experiencia de Repuestos Ezequiel Morales muestra cómo ajustar máximos y mínimos de inventario según demanda histórica mejora la eficiencia operativa y reduce mermas, lecciones directamente aplicables al reto de equilibrar tallas y estilos en Tienda Imelda #2.

Por su parte, Vallejo Monge (2021), efectuó un estudio denominado “Análisis de la optimización en control de inventarios en la distribuidora San Martín sucursal Granada, Nicaragua, durante el primer cuatrimestre del año 2021”. La investigación tuvo como objetivo analizar los mecanismos y procedimientos aplicados en el control de inventarios para proponer mejoras que permitieran optimizar su gestión. La metodología estuvo centrada en un enfoque descriptivo, donde se utilizó la metodología de las 5 “S” empleando la recolección de información bibliográfica y de campo mediante entrevistas y encuestas dirigidas a colaboradores y encargados del área de inventarios. En cuanto a la población, el estudio se enfocó en los procesos de la distribuidora San Martín sucursal Granada, específicamente en las actividades de revisión, registro, entrada y salida de suministros,

involucrando al personal operativo y administrativo de la bodega. El alcance de la investigación es de carácter aplicado, dado que busca optimizar el control de inventarios dentro de una empresa concreta (la distribuidora) y proponer mejoras concretas (manual, procedimientos), también es descriptiva, pues describe la situación actual mediante encuestas, entrevistas y diagnóstico de los procesos existentes. El diseño es no experimental, no hay manipulación controlada de variables en un experimento; se trabaja sobre la realidad tal como existe, en cuanto a la temporalidad, es un estudio transversal: el análisis se concentra en el primer cuatrimestre de 2021, sin hacer seguimiento prolongado a lo largo del tiempo. Los resultados evidenciaron deficiencias en la sistematización de los procedimientos de control, falta de capacitación del personal, acumulación de inventario obsoleto y riesgos de pérdidas económicas debido a la carencia de un manual de buenas prácticas. El estudio concluyó que era necesario implementar un manual de procedimientos que defina funciones, actividades y responsabilidades, con el fin de fortalecer el resguardo, manejo y control del inventario. La investigación refiere aportes al proporcionar un diagnóstico general de la situación del control de inventarios, ofreciendo recomendaciones prácticas orientadas a reducir riesgos económicos y mejorar la eficiencia en las operaciones de la distribuidora.

Este antecedente aporta una perspectiva organizativa crucial, demostrando que más allá de los modelos cuantitativos, la eficacia en la gestión de inventarios depende de protocolos claros y formación continua. Para Tienda Imelda #2, reforzar la propuesta de optimización con un manual de procedimientos sistematizados mejoraría la consistencia en el manejo de tallas y estilos, reducirá errores de registro y servirá de base para medir y ajustar niveles de stock de forma más ordenada.

En Managua, Nicaragua, Cajina y Hernández (2023), realizaron un estudio en la ferretería La Casa del Tornillo S.A., con el propósito de diseñar un modelo de gestión de inventarios que ayudara a reducir los costos generados por excesos o faltantes de mercadería, con el título de “ Adaptación de modelo de gestión de inventarios para la mejora de gestión del inventario actual en la bodega de la ferretería La Casa del Tornillo S, A ubicado en la ciudad de Managua, en el período de febrero a mayo 2023”. La investigación se centró en los productos de mayor rotación, ya que representaban la parte más débil de las operaciones de la empresa. Para lograrlo, se utilizaron distintas metodologías como la clasificación ABC,

el método PEPS y el método EOQ, las cuales se aplicaron al análisis de los 20 productos más vendidos. Esto permitió identificar pérdidas ocasionadas por un control deficiente de inventarios y calcular parámetros como inventario mínimo, máximo, de ciclo y de seguridad. El estudio se basa en un diseño transversal, debido a que la recolección de datos se hace en un solo momento o periodo específico, no a lo largo de un periodo extenso. No es un estudio experimental (no se manipulan variables activamente), sino que se describe y analiza la realidad que existe en la empresa para luego proponer un modelo de inventario. El enfoque de investigación, es que el proyecto señala explícitamente que se emplea un enfoque cuantitativo. Dentro de ese enfoque cuantitativo, la investigación es transversal, no experimental (es decir, no hay manipulación de variables). La sistematización de esta información permitió proponer un modelo más preciso y acorde a la realidad de la ferretería. Los resultados reflejaron que, al clasificar los productos según su rotación en categorías A, B y C, fue posible establecer estrategias diferenciadas para cada grupo, mejorando el control, reduciendo costos y garantizando niveles adecuados de existencias. Además, el estudio sugirió la implementación de manuales de gestión, la actualización de software de control de inventarios y la aplicación de estrategias de marketing, como acciones complementarias para potenciar la eficiencia y competitividad de la empresa.

Este antecedente es relevante para Tienda Imelda #2 porque ofrece un caso local de cómo integrar criterios de rotación, costos y demanda en una misma herramienta liviana. Al demostrar que un modelo mixto (ABC + PEPS + EOQ) ajustado a la realidad de una Pyme nicaragüense logra optimizar existencias y reducir mermas, proporciona un referente práctico para estructurar niveles de stock de calzado (con sus particularidades de tallas y estilos) y mejorar tanto la disponibilidad de producto como el margen operativo.

A nivel local son los siguientes:

En la Nueva Imprenta de Estelí, Herrera Villarreyna y Centeno Borge (2020), efectuaron un estudio denominado “Métodos aplicables de control de inventario para evitar acumulación y desperdicios de materia prima en la empresa Nueva Imprenta, Estelí en el segundo semestre del año 2019”. La investigación tuvo como objetivo elaborar una propuesta de manejo de control de inventario que permitiera minimizar tiempos y costos en dicha empresa. La metodología estuvo centrada en un enfoque mixto, con alcance descriptivo,

aplicando métodos teóricos como ABC, PEPS, UEPS y la Cantidad Económica de Pedido (EOQ), y empíricos. Para la recolección de datos se utilizaron entrevistas, encuestas y observación directa, además de herramientas de análisis como FODA y diagramas causa-efecto. En cuanto a la población, se trabajó con el 100% de los colaboradores de la empresa Nueva Imprenta, que en ese momento eran cinco trabajadores, incluyendo al propietario como informante clave. Los resultados mostraron que la empresa llevaba un control inadecuado de inventarios, lo que generaba acumulación de materia prima, pérdidas económicas, desorden en almacenes y falta de información confiable para la toma de decisiones. El estudio concluyó que la aplicación de métodos de control como el ABC, PEPS, UEPS y la Cantidad Económica de Pedido (EOQ), junto con un manual de control de inventario, permitiría optimizar los recursos, reducir costos y mejorar la organización en la bodega.

Este antecedente resulta útil para Tienda Imelda #2 al evidenciar cómo la clasificación ABC y el uso de instrumentos de registro adaptados al contexto pueden mitigar la acumulación de stock y optimizar los costos operativos. La propuesta de mejora en políticas y procedimientos ofrece un referente práctico para gestionar tallas y estilos de calzado mediante una categorización precisa y un sistema de monitoreo actualizado, reduciendo mermas y exceso de existencias.

Este antecedente contribuye a la investigación ofrecer un marco práctico para evaluar distintas metodologías de inventario en un contexto industrial y local. La comparación entre EOQ, modelos estacionales y puntos de reorden brinda criterios claros para la definición de niveles máximos y mínimos de stock, lecciones que pueden adaptarse al reto de gestionar tallas y estilos en Tienda Imelda #2 con variaciones constantes en la demanda.

En Estelí, Salgado Arróliga y Rivera Martínez (2023), efectuaron un estudio denominado “Sistema de control de inventario en los almacenes de materia prima de la fábrica A.J Fernández Cigars S.A durante el año 2022 en la ciudad de Estelí”. La investigación tuvo como objetivo diseñar un sistema de control de inventario que permitiera un manejo más eficiente de las entradas y salidas en los almacenes de materia prima. La metodología estuvo centrada en un enfoque cualitativo, de carácter aplicado y proyectivo, donde se utilizó la Guía de observación (Directa), la Revisión Documental, entre otras de

igual manera utilizando como técnicas principales la entrevista no estructurada, la observación directa y la revisión documental para recopilar información clave. En cuanto a la población, el estudio se enfocó en los almacenes de materia prima de la empresa, recurriendo a informantes claves del área, sin aplicar muestra estadística. Los resultados reflejaron deficiencias en el control de inventario, principalmente por el uso de registros en Excel, lo que ocasionaba errores frecuentes, pérdida de tiempo, desorganización y ausencia de un sistema que centralizara la información. El estudio concluyó que era necesario implementar un sistema automatizado de inventario, por lo cual se diseñó un prototipo funcional que permite registrar entradas, salidas y existencias de forma más ordenada y eficiente.

Este antecedente es especialmente relevante para Tienda Imelda #2 porque ejemplifica la transición de un control manual o semiautomático hacia una herramienta digitalizada, mostrando los beneficios de un sistema centralizado para reducir errores y agilizar el proceso de registro. Su propuesta de prototipo aporta una guía práctica sobre arquitectura mínima de un software de inventarios, lección que puede adaptarse al manejo de tallas y estilos de calzado, garantizando mayor precisión en entradas, salidas y niveles de stock.

En Estelí, Rojas Montenegro, Briones Leiva y González Cruz (2024), efectuaron un estudio denominado “Propuesta de un modelo de gestión de inventario para la empresa AJ Fernández, Estelí”. La investigación tuvo como objetivo diseñar una propuesta de modelo de gestión de inventario que permitiera mejorar el control de insumos en el área de empaque de la empresa. La metodología estuvo centrada en un enfoque mixto, de carácter aplicado, descriptivo y no experimental, donde se utilizó el método ABC, método de suavizado exponencial triple AAA (ETS), Método lineal, Método de Holts-Winters Multiplicativo, entre otros de igual manera utilizando técnicas de observación, entrevistas y revisión documental para recopilar información, además de aplicar modelos de inventario y pronósticos de demanda. En cuanto a la población, el universo correspondió a las operaciones de la tabacalera AJ Fernández en Estelí, y la muestra estuvo conformada por empleados y directivos vinculados al área de inventario y producción. Los resultados evidenciaron deficiencias en el sistema actual, como registros manuales, falta de herramientas

automatizadas y desfases en la información contable, lo cual generaba faltantes de insumos y sobrecostos en compras extraordinarias. El estudio concluyó que el modelo Q-R (revisión continua con punto de reorden) se ajustaba mejor a las necesidades de la empresa, al establecer cantidades óptimas de pedido, frecuencia de reabastecimiento y niveles mínimos de inventario. La investigación refiere aportes significativos en términos de optimización de recursos, reducción de costos, mejora en la eficiencia operativa y fortalecimiento del control de inventarios, contribuyendo a la sostenibilidad y competitividad de la tabacalera en el mercado internacional.

### **3. Planteamiento del problema**

#### **3.1. Caracterización**

En el sector comercial de calzado, una gestión ineficaz de inventarios puede generar ineficiencias operativas y afectar la capacidad de respuesta ante la demanda (Rojas Montenegro y otros, 2024). Mantener niveles óptimos de inventario es clave para reducir costos de almacenamiento y mejorar la rentabilidad, evitando tanto el exceso de existencias (que inmoviliza capital y provoca obsolescencia) como la escasez, que ocasiona pérdida de ventas y clientes insatisfechos. Estas condiciones son especialmente relevantes en Estelí, donde la alta competencia, la variabilidad de la demanda y la dependencia de proveedores nacionales e internacionales exigen un control de inventarios preciso y oportuno. Esta situación se agrava por la ausencia de un sistema automatizado de control de inventarios y la falta de integración de herramientas digitales que permitan un seguimiento eficiente de las entradas y salidas de materiales.

En base a Noriega (2021) la gestión ineficiente de inventarios en organizaciones de tamaño medio genera pérdidas económicas significativas, retrasos en la entrega de productos y disminución de la satisfacción del cliente. En el caso específico de la empresa objeto de estudio, se ha identificado una pérdida anual aproximada del 12% en gastos relacionados con el manejo de materiales, así como la imposibilidad de cumplir con el 20% de los procedimientos programados, lo que afecta la credibilidad y competitividad de la organización. Esta situación se agrava por la ausencia de un sistema automatizado de control de inventarios y la falta de integración de herramientas digitales que permitan un seguimiento eficiente de las entradas y salidas de materiales.

El problema central radica en la carencia de un sistema sistematizado y confiable para la administración de inventarios, lo que impide la toma de decisiones informada y oportuna respecto a la adquisición, almacenamiento y distribución de recursos. Esta deficiencia se traduce en sobrecostos, desabastecimientos y una gestión reactiva, en lugar de proactiva, de los recursos materiales.

Tienda Imelda #2 está ubicada en la zona céntrica de la ciudad de Estelí, dedicada a la venta de ropa, calzado y accesorios, con una gran variedad de marcas y estilos con un

enfoque para hombres, mujeres y niños. La empresa contiene un inventario de calzado, el cual ha obtenido datos mediante registro manual escrito y digitalización posterior en hojas de cálculo. Esta metodología ha derivado en baja rotación de mercadería, disminución en la satisfacción de los clientes y disponibilidad limitada de estilos o tallas, producto de deficiencias internas en el control, planificación y seguimiento del inventario. Tales limitaciones han ocasionado acumulación de stock de baja rotación, quiebres de inventario en productos de alta demanda y mermas por deterioro o errores en el registro de ventas, afectando la eficiencia operativa y reduciendo la competitividad de la empresa.

En consecuencia, surge la necesidad de diseñar e implementar un sistema de gestión de inventarios basado en herramientas digitales accesibles, como Excel, que permita optimizar el control de materiales, reducir pérdidas y mejorar la eficiencia operativa. La presente investigación se orienta a analizar y proponer soluciones a este problema, integrando enfoques cuantitativos y cualitativos para obtener una visión comprensiva y fundamentada de la situación.

### **Delimitación**

El presente estudio se focaliza en la gestión del inventario de calzado de la Tienda Imelda #2, ubicada en el centro de Estelí, Nicaragua, durante el periodo del año 2025. El análisis se enfoca exclusivamente en las referencias de calzado registradas en los registros del inventario físico y digital de la empresa, así como en los procesos asociados a su control, almacenamiento, clasificación y reposición. La investigación considera tanto datos históricos como información obtenida mediante lista de cotejo, análisis documental y entrevistas al personal involucrado en la gestión del inventario mencionado.

En este marco, el estudio se delimita a tres causas que inciden directamente en la deficiente gestión del inventario de calzado (véase en Anexo A). La primera es el porcentaje de merma desconocida, que comprende mermas no registradas ni cuantificadas formalmente (por deterioro, robo, caducidad o errores de conteo) y que impiden conocer su impacto económico y tomar decisiones correctivas oportunas. La segunda es el ineficiente control del inventario, reflejado en desajustes entre el stock disponible y la demanda proyectada, lo que provoca tanto quiebres de inventario como sobreabastecimiento, afectando la disponibilidad de productos y la eficiencia del capital invertido. La tercera es la inadecuada planeación de

las operaciones, que se traduce en deficiencias en la programación y abastecimiento de tallas y estilos, generando ausencia de modelos solicitados por el cliente y pérdida de ventas frente a la competencia.

El estudio se limita al área de calzado, excluyendo la gestión de inventarios de ropa y accesorios (registro inexistente o datos incompletos), y se orienta a analizar cómo estas tres causas afectan los indicadores clave de gestión, con el fin de proponer estrategias de mejora que optimicen la rentabilidad y el servicio al cliente.

### **3.2. Preguntas de investigación**

#### **Pregunta General**

A partir de lo antes expuesto, se formula la siguiente pregunta principal: ¿Cómo diseñar un modelo de optimización para la gestión del inventario de calzado de Tienda Imelda #2 que permita mejorar el control, reducir costos y garantizar niveles adecuados de existencias?

#### **Preguntas específicas**

¿Cuál es la situación actual de la gestión del inventario de calzado en la empresa, considerando el análisis de sus registros?

¿Qué criterios son prioritarios para mantener niveles óptimos del inventario de calzado, aplicando la clasificación el modelo ABC y el cálculo de máximos y mínimos?

¿Cómo estructurar un modelo de gestión del inventario de calzado que se ajuste a las necesidades operativas y estratégicas de la empresa?

#### **4. Justificación**

Tienda Imelda #2, ubicada en Estelí, Nicaragua, enfrenta problemas recurrentes en la gestión del inventario de calzado, derivados de un control manual y de la ausencia de un sistema integral de planificación. Esta situación provoca acumulación de stock, desabastecimiento de productos de alta demanda, mermas y rotación ineficiente. La investigación es importante porque propone un modelo de optimización que permitirá mejorar la precisión en el control de existencias, reducir costos y garantizar la disponibilidad de productos, fortaleciendo la competitividad de la empresa en el mercado local. También es importante mencionar el interés principal del propietario de la empresa al no estar dispuesto a obtener un sistema contable automatizado, debido a la inversión, alteración de tiempos de reabastecimiento y procesos de registro.

El estudio es conveniente porque ofrece una solución práctica y adaptada a la realidad operativa de la tienda, integrando herramientas como la clasificación ABC y el cálculo de inventarios máximos y mínimos. Estas metodologías, combinadas con la experiencia empírica de los propietarios, facilitarán la toma de decisiones estratégicas y operativas, optimizando el uso de recursos y mejorando la rentabilidad.

La presente investigación es relevante tanto en el ámbito académico como en el organizacional, ya que aborda una problemática actual y de alto impacto en la gestión de recursos materiales. Desde una perspectiva teórica, el estudio contribuye al cuerpo de conocimiento sobre la aplicación de métodos mixtos en la gestión de inventarios, integrando enfoques cuantitativos y cualitativos para una comprensión más profunda y contextualizada del fenómeno. Asimismo, aporta evidencia empírica sobre la eficacia de herramientas digitales, como Excel, en la sistematización y optimización de procesos logísticos, aspecto poco explorado en la literatura reciente.

Metodológicamente, el estudio se justifica por la necesidad de integrar diferentes fuentes y tipos de datos para abordar la complejidad del problema, superando las limitaciones de enfoques unidimensionales y promoviendo la triangulación de resultados para una mayor validez y confiabilidad de las conclusiones.

En lo que respecta a la relevancia social, una gestión de inventarios más eficiente impactará positivamente en la satisfacción del cliente, al asegurar la disponibilidad de tallas y modelos demandados. Además, contribuirá a la estabilidad laboral y al fortalecimiento de la economía local, ya que la tienda forma parte de un sector comercial que, según el Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE) del Banco Central de Nicaragua, mantiene un crecimiento sostenido (2025).

En base a esto, este tema de investigación puede alinearse con tiendas o empresas en el sector comercial que contengan problemáticas similares respecto a la gestión de inventarios.

De igual forma, la investigación aportará un caso de aplicación de metodologías de gestión de inventarios en el sector minorista de calzado, un área con escasa documentación local. Servirá como referencia para futuros estudios y como base para la adaptación de modelos similares en otros negocios del sector comercial.

En términos prácticos, la investigación ofrece una solución viable y adaptable a organizaciones con recursos limitados, permitiendo la mejora de la eficiencia operativa, la reducción de costos y el fortalecimiento de la toma de decisiones basada en datos. La implementación de un sistema automatizado de gestión de inventarios no solo impacta positivamente en la rentabilidad de la empresa, sino que también contribuye al desarrollo de competencias digitales en el personal involucrado.

Por lo tanto, el modelo propuesto integrará técnicas de clasificación y control de inventarios con parámetros de máximos y mínimos, generando un procedimiento replicable y adaptable a empresas con características similares. Esto permitirá validar la efectividad de dichas metodologías en contextos reales y con recursos limitados.

## **5. Objetivos de investigación**

### **5.1. Objetivo General**

- Desarrollar un modelo optimización para la gestión del inventario de calzado basado en el modelo ABC en Tienda Imelda #2 en la ciudad de Estelí durante el año 2025.

### **5.2. Objetivos específicos**

- Describir el proceso de la gestión de inventario de calzado en Tienda Imelda #2.
- Establecer criterios a tomar en cuenta en la clasificación, portafolio y gestión de mermas de la empresa con el modelo ABC estacional.
- Proponer un modelo de gestión eficiente del inventario de calzado para la disminución de las mermas mediante el cálculo de máximos y mínimos en Tienda Imelda #2.

## **6. Hipótesis de investigación**

La implementación de un modelo de optimización para el inventario de calzado, basado en la clasificación ABC y en el cálculo de inventarios máximos y mínimos adaptado a Tienda Imelda #2, reducirá las mermas por deterioro y defectos en un 10-15% estimado, disminuirá costos operativos asociados a excedentes y desabastecimientos mediante una gestión preventiva, y mejorará la disponibilidad de productos (evitando quiebres en clases A) y la rentabilidad del negocio en un contexto de recursos limitados.

## 7. Limitaciones del estudio

- **Alcance del análisis**

El estudio se centra a la gestión del inventario de calzado en la Tienda Imelda #2, por lo que los resultados y proyecciones no se generalizan automáticamente a otros tipos de productos o empresas sin adaptaciones previas.

- **Diseño no experimental**

La investigación se desarrolló sin manipulación directa de las variables, por lo que las mejoras identificadas corresponden a proyecciones y simulaciones basadas en datos históricos y actuales, no a la implementación real del modelo en la operación diaria.

- **Disponibilidad y calidad de datos**

El análisis dependió de la información proporcionada por la empresa, la cual en algunos casos presentó registros incompletos o inconsistentes, lo que limitó la profundidad de ciertos cálculos y proyecciones.

La recolección de datos depende en parte de la disposición y honestidad del personal involucrado, lo que podría introducir sesgos de respuesta o errores de registro.

- **Recursos y tiempo**

El periodo de recolección y análisis de datos no permitió observar variaciones estacionales prolongadas, además, por cuestiones de confidencialidad se estimó cierta información respecto a los registros de inventario. La implementación real del modelo propuesto dependerá de la disponibilidad de recursos financieros, tecnológicos y humanos por parte de la empresa.

El análisis de impacto se basa en indicadores seleccionados a partir de la información disponible, lo que podría restringir la evaluación integral de todos los efectos potenciales del sistema.

La investigación se apoya en herramientas digitales de acceso general, como Excel, cuyas funcionalidades pueden presentar limitaciones técnicas frente a sistemas especializados de gestión de inventarios.

## **8. Contexto de la Investigación**

La presente investigación se desarrolla en Tienda Imelda #2, ubicada en el centro de la ciudad de Estelí, Nicaragua, a una cuadra y media al norte de Palí Central. Esta sucursal forma parte de un negocio familiar dedicado a la comercialización de calzado, ropa y accesorios para hombres, mujeres y niños, que ha logrado posicionarse en el mercado local gracias a su atención personalizada, variedad de estilos y combinación de calidad y precios competitivos.

El sector comercial de calzado en Estelí se caracteriza por una alta competencia, marcada estacionalidad en la demanda y dependencia de proveedores nacionales e internacionales. Según el Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE) del Banco Central de Nicaragua, el comercio minorista mantiene un crecimiento sostenido, lo que representa tanto una oportunidad como un reto para las empresas del rubro. En este contexto, la gestión eficiente de inventarios se convierte en un factor clave para garantizar la rentabilidad y la satisfacción del cliente (Banco Central de Nicaragua, 2025).

Actualmente, Tienda Imelda #2 enfrenta deficiencias en el control de inventarios, derivadas de procesos manuales y digitalización posterior en hojas de cálculo, sin un sistema integral de planificación. Esto ha generado problemas como acumulación de stock, desabastecimiento de productos de alta demanda, mermas por deterioro o errores en ventas, y una planeación de pedidos basada principalmente en criterios empíricos.

La investigación se enmarca durante el año 2025 y propone un modelo de optimización de inventarios basado en la clasificación ABC y el cálculo de inventarios máximos y mínimos, con el fin de proyectar mejoras en la eficiencia operativa, reducir costos y asegurar niveles adecuados de existencias. Este contexto combina factores internos (como la estructura organizativa y los procesos actuales de la tienda) con factores externos (como la dinámica del mercado local y las tendencias de consumo), que en conjunto determinan la pertinencia y aplicabilidad del modelo propuesto.

## **9. Marco Teórico**

### **9.1. Inventarios**

#### **9.1.1. Definición**

Según Restrepo (2022), los inventarios representan los bienes o recursos que una empresa mantiene en existencia para su utilización en los procesos productivos, el mantenimiento de operaciones o su posterior venta. Incluyen materias primas, productos en proceso y artículos terminados, los cuales son esenciales para satisfacer la demanda y garantizar la continuidad del negocio. En el ámbito legal, se reconocen como activos tangibles destinados a la venta o al consumo dentro del ciclo normal de operaciones empresariales.

También, Lozano y Salinas (2023) señalan que el inventario es una lista específica de los activos de una organización, clasificados por categorías y grupos detallados. Este conjunto de datos es primordial para proporcionar una visión clara sobre los recursos disponibles y constituyen un elemento clave en la toma de decisiones sobre reabastecimiento y gestión de almacenes.

#### **9.1.2. Importancia**

El inventario tiene un papel clave dentro de la empresa, ya que permite mantener un equilibrio entre la oferta y la demanda, evitando tanto la escasez como el exceso de existencias. Además, representa una inversión considerable de capital y constituye la base sobre la cual se construyen los objetivos empresariales. Una adecuada gestión de inventarios garantiza un flujo eficiente en la producción, reduce costos y mejora la satisfacción del cliente al asegurar la disponibilidad constante de productos (Restrepo, 2022).

#### **9.1.3. Tipos**

Según la problemática de la empresa se puede considerar que tipo de inventario es el más adecuado, así como también determinar el tipo de inventario que la organización utiliza. Existen varios tipos de inventarios, algunos se mencionan a continuación.

De acuerdo con Zapata y Monsalve (2023) los tipos de inventarios son:

- Inventario de materias primas: Son las cantidades de materiales registrados que una empresa cuenta en stock para la fabricación bienes o servicios. Estas pueden ser metales, maderas, plásticos, entre otros.
- Inventario de productos en proceso: Es el registro de los productos que se encuentran en proceso de fabricación.
- Inventario de productos terminados: Este inventario incluye los productos que ya se encuentran disponibles para la comercialización.
- Inventario de mantenimiento: Se compone de piezas o herramientas de repuesto que se utilizan para el mantenimiento y reparación.
- Inventario de seguridad: Utilizado para mantener la garantía óptima de stock disponible y satisfacer la demanda del mercado. Este inventario funciona como un escudo ante retrasos de entrega, quiebres de stock o fluctuaciones en la demanda.
- Inventario de estacionalidad: Este inventario está compuesto por productos de demanda estacional, como zapatillas/sandalias de fiesta en temporada de graduaciones, que se abastece en grandes cantidades un momento antes de ese periodo.
- Inventario cíclico: Es un método de conteo y control de inventario que se realiza de forma frecuente o en intervalos predefinidos. En lugar de realizar un conteo completo del inventario de una vez, se realiza un inventario físico en un periodo específico.
- Inventario continuo: Método de seguimiento y control de inventario donde se realiza un monitoreo constante y se actualiza según los niveles de stock en una empresa. A diferencia del tipo de inventario anterior, que se realiza un recuento físico en momentos específicos, el continuo utiliza tecnología como sistemas contables tomando partido con la codificación de productos y obtener un registro en tiempo real de las entradas y salidas.

#### **9.1.4. Costos asociados**

Romero et al. (2021) explican que los inventarios generan costos necesarios que abarcan desde el almacenamiento, adquisición y posterior comercialización. Estos se

clasifican en costos por almacenamiento, derivados del stock existente; costos por pedidos, relacionados con las acciones administrativas para el abastecimiento (como selección de proveedores, trámites, transporte, transacciones, entregas); y los costos de ruptura de stock que surgen cuando faltan productos en el almacén, ocasionando pérdidas en ventas o retrasos en las órdenes de compra.

## **9.2. Gestión de inventarios**

### **9.2.1. Definición**

La gestión de inventarios, según Romero et al. (2021), se fundamenta en la planificación y el control de la disponibilidad oportuna de suministros en condiciones adecuadas de cantidades, calidad y plazos, buscando minimizar costos. Este conjunto constituye una herramienta competitiva que requiere procedimientos eficientes como órdenes de compra, recepción, almacenamiento, contabilización y control.

Restrepo (2022) señala que la gestión de inventarios se define como el conjunto de métodos, estrategias y procesos destinados a planificar, organizar y controlar los niveles de existencias dentro de una empresa. Su objetivo principal es mantener un equilibrio entre la disponibilidad de productos y los costos de almacenamiento, asegurando la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Además, se concibe como una representación de las prácticas administrativas que permiten tomar decisiones adecuadas para que la actividad comercial sea rentable y sostenible.

### **9.2.2. Indicadores clave**

Restrepo (2022) menciona los principales indicadores clave para la gestión de inventarios:

- Rotación de inventarios, que mide la frecuencia con la que se renuevan las existencias en un periodo determinado.
- Nivel de servicio, que indica la capacidad de la empresa para satisfacer la demanda sin interrupciones.
- Costos asociados, como los de mantenimiento, pedido, y penalización por desabastecimiento, los cuales influyen en la rentabilidad del negocio.

Estos indicadores permiten determinar la eficiencia del sistema de inventarios y apoyar la toma de decisiones sobre políticas de abastecimiento y almacenamiento. (pp. 24-26)

### **9.2.1. Diferencia entre Gestión de Inventarios y Control de Inventarios**

Desde el punto de vista de Restrepo (2022), la gestión de inventarios se centra en la planificación estratégica y en el diseño de políticas para optimizar los niveles de existencias, considerando factores como costos, demanda y tiempos de reposición. En cambio, el control de inventarios se enfoca en el monitoreo operativo diario, verificando cantidades y movimientos para asegurar que los registros coincidan con las existencias reales.

Mientras la gestión busca eficiencia global y toma de decisiones estratégicas, el control se ocupa del seguimiento táctico y operativo para evitar faltantes o excesos. Ambas funciones se complementan para garantizar una administración eficaz de los recursos.

## **9.3. Control de inventarios**

### **9.3.1. Métodos/ Técnicas de control**

- **PEPS**

Restrepo (2022) indica que el método PEPS consiste en valorar y registrar las salidas del inventario considerando que los primeros artículos en ingresar son también los primeros en venderse o utilizarse. Este enfoque garantiza que los productos más antiguos se usen antes, lo cual resulta útil en contextos donde los bienes pueden deteriorarse o perder vigencia. Contablemente, contribuye a reflejar costos más actualizados en el inventario final. Integrado con ABC, PEPS minimiza mermas en Clase C (baja rotación) (Inchiglema Chacha & Jiménez Aguilar, 2025)

- **UEPS**

Restrepo (2022) expresa que el método UEPS valora las salidas del inventario suponiendo que los productos adquiridos más recientemente son los primeros que se venden o se utilizan. En consecuencia, los costos reflejados en las ventas corresponden a los valores más actuales, mientras que el inventario final está compuesto por artículos adquiridos anteriormente. Este método puede mostrar un menor valor de utilidades en contextos inflacionarios.

- **Promedio ponderado**

De acuerdo con Restrepo (2022) el promedio ponderado se aplica al dividir el costo total de los artículos disponibles para la venta entre el número total de unidades, obteniendo así un costo promedio por unidad. Este valor se usa tanto para las salidas de inventario como para las existencias finales, generando estabilidad en los costos y evitando variaciones extremas que pueden surgir con los métodos PEPS o UEPS.

- **Inventario perpetuo vs. Periódico**

Para Restrepo (2022) el sistema perpetuo registra de manera continua cada movimiento de entrada y salida, permitiendo conocer en todo momento la cantidad y el valor exacto de las existencias. Este método se apoya en sistemas informáticos que actualizan automáticamente los saldos. En cambio, el sistema periódico actualiza la información solo al cierre de un periodo contable, mediante conteos físicos de inventario. Si bien requiere menos recursos tecnológicos, puede generar diferencias temporales entre los registros y la realidad del inventario.

Romero et al. (2021) señalan que para lograr un control de inventarios eficiente se aplican políticas orientadas a mejorar la rentabilidad, calidad y mantener niveles óptimos de productos. Las más utilizadas son la política de revisión continua, que consiste inspeccionar el inventario cada vez que se realiza una transacción y solicitar un pedido cuando el inventario efectivo se sitúa debajo del punto de reorden; y la política de revisión periódica, en el cual el inventario se inspecciona en intervalos definidos y la cantidad a solicitar corresponde a una diferencia entre el inventario máximo y el existente.

### **Conteo cíclico**

Arevalo (2024) explica que el conteo cíclico es un método de control de inventarios basado en la ejecución periódica y programada de verificaciones físicas de las existencias a lo largo del año. Su propósito es asegurar la precisión de los registros mediante la detección temprana de desviaciones. Este sistema incrementa la confiabilidad de la gestión de inventarios; sin embargo, su implementación puede implicar costos operativos elevados cuando no se dispone de herramientas tecnológicas que automaticen la captura y procesamiento de la información.

## **9.4. Mermas**

### **9.4.1. Definición**

La merma se define como la reducción de mercancías que provoca fluctuaciones entre el registro de inventario y la cantidad real existente, es decir, las pérdidas que ocurren a lo largo de la cadena de distribución y ventas (caducidad, deterioro, errores de despacho o robos) (Waisberg, 2024). Estas son agravadas por factores ambientales y manuales; modelos preventivos como ABC+EOQ reducen mermas al optimizar stock de seguridad (Ávila Martínez, 2023).

- **Conocida**

Mariano Bruzzi citado en Waisberg (2024), señala que la merma conocida “Representa todas las pérdidas cuyas causas son identificables y, por lo tanto, gestionables.”

Estas pueden ser: por vencimientos o caducidad, por avería o deterioro por manipulación o almacenaje inadecuado, por hurtos detectados.

- **Desconocida**

“Representa las pérdidas cuyas causas no pueden ser identificadas de manera inmediata y requieren investigación.” (Bruzzi citado en Waisberg, 2024).

Este tipo añade: errores en conteo, despacho o registro, hurtos no detectados.

### **9.4.2. Causas**

Hidalgo (2024), indica que las mermas en los inventarios pueden originarse por diversas causas que afectan tanto la cantidad como la calidad de los productos almacenados. Entre las más comunes se encuentran el robo, producto de una deficiente supervisión o control en los almacenes; el deterioro, ocasionado por un manejo inadecuado o condiciones inapropiadas de almacenamiento que dañan los bienes; la caducidad, derivada del vencimiento o pérdida de utilidad de los productos al sobrepasar su vida útil; y los errores administrativos, generados por fallas en el registro, codificación o control de existencias que provocan diferencias entre el inventario físico y el contable.

### **9.4.3. Impacto de la merma en la rentabilidad y la rotación**

Citando a Hidalgo (2024), la ausencia de control sobre las mermas genera pérdidas financieras al reducir los activos y las utilidades netas, afectando directamente los indicadores de rentabilidad de la empresa. Asimismo, la falta de registro y seguimiento distorsiona la información sobre la rotación de inventarios, lo que conlleva ineficiencia operativa y menor capacidad para responder a la demanda.

#### **9.4.4. Estrategias para reducir mermas**

De acuerdo con Hidalgo (2024), para reducir las mermas en los inventarios, es fundamental aplicar estrategias que fortalezcan el control y la eficiencia operativa. Entre ellas destacan la implementación de procedimientos estandarizados para el registro y seguimiento de existencias, la capacitación continua del personal encargado del manejo de inventarios, el establecimiento de políticas claras de codificación y revisión física periódica de los productos, y la mejora en la comunicación interna entre las áreas involucradas en el proceso logístico. Además, una supervisión constante en los almacenes y el uso de sistemas informáticos confiables permiten prevenir pérdidas, optimizar recursos y mejorar la rentabilidad de la empresa al minimizar los costos asociados a las mermas.

### **9.5. Stock de seguridad**

#### **9.5.1. Definición**

El stock de seguridad se define como una reserva adicional de productos que una empresa mantiene para protegerse de posibles fluctuaciones inesperadas en la demanda o retrasos en el suministro. Su propósito es evitar quiebres de inventario y garantizar la continuidad de las operaciones, asegurando que el cliente reciba sus pedidos incluso ante imprevistos. En otras palabras, actúa como una acción preventiva en la disponibilidad del inventario que brinda estabilidad frente a la incertidumbre del mercado y del proceso logístico (Ávila Martínez, 2023).

#### **9.5.2. Método de mínimos y máximos (min-max)**

Según Zapata y Monsalve (2023), es un procedimiento de control de inventarios que se utiliza para gestionar las existencias de los productos, estableciendo criterios o niveles mínimos o máximos de reposición para la realización de pedidos.

- El inventario máximo representa el límite superior de productos que se conserva en almacén para asegurar el abastecimiento.
- El inventario mínimo, por su parte, es la cantidad mínima que se debe mantener disponible antes de realizar una nueva orden de compra.

Este sistema busca equilibrar el control de existencias, reduciendo costos de almacenamiento y evitando interrupciones en la producción o el servicio al cliente (Ávila Martínez, 2023).

- **Criterios**

Para definir los niveles de stock de seguridad y los puntos de inventario máximos y mínimos, las empresas deben considerar factores como:

- Los costos de almacenamiento y de oportunidad,
- El tiempo de entrega o reposición,
- La variabilidad de la demanda y del lead time,
- Y las políticas internas de servicio al cliente.

Estos criterios garantizan que los niveles de inventario respondan a las condiciones reales del mercado y mantengan la eficiencia financiera del negocio (Ávila Martínez, 2023).

### **9.5.3. Relación entre stock de seguridad y disponibilidad**

Según Ávila Martínez (2023), el stock de seguridad y la disponibilidad de inventario están directamente relacionados, ya que el primero funciona como un respaldo que permite mantener la capacidad de respuesta ante variaciones en la demanda o retrasos en el suministro.

Mantener un nivel adecuado de stock de seguridad incrementa la disponibilidad de productos, garantizando que los clientes reciban sus pedidos en tiempo y forma, incluso cuando ocurren imprevistos. Sin embargo, un exceso en esta reserva puede generar costos adicionales de almacenamiento, mientras que un nivel demasiado bajo aumenta el riesgo de quiebres de inventario y pérdida de ventas.

Por tanto, la gestión eficiente del stock de seguridad busca equilibrar la disponibilidad operativa con la rentabilidad, optimizando los niveles de inventario para satisfacer la demanda con el menor costo posible.

## **9.6. Métodos de clasificación**

### **9.6.1. Método ABC**

- **Definición**

De acuerdo con Zapata y Monsalve (2023), expresa que este método “Se basa en tres premisas básicas: los productos requieren actividad, la actividad consume recursos y los recursos requieren dinero.” (p. 23)

El método ABC es una técnica de clasificación de inventarios basada en el principio 80/20, que indica que aproximadamente el 20% de los productos representan el 80% del valor total del inventario. Esta metodología divide los productos en tres grupos: A (los más valiosos), B (de valor intermedio) y C (los de menor impacto económico), permitiendo priorizar el control y gestión de los artículos más relevantes (Brito, 2021).

- **Criterios**

En base a Brito (2021), los criterios principales de este método son los siguientes:

- Valor unitario del producto.
- Valor total del inventario por producto.
- Frecuencia o nivel de utilización. Estos criterios permiten segmentar los productos según su importancia económica y operativa dentro del almacén.

- **Ventajas**

Las ventajas según Brito (2021) son las siguientes:

- Mejora la eficiencia en la gestión del inventario.
- Permite enfocar recursos en los productos más importantes.
- Facilita la toma de decisiones estratégicas en compras y almacenamiento.
- Optimiza el espacio y reduce costos logísticos.
- Mejora el nivel de servicio al cliente al evitar faltantes en productos clave.

- **Limitaciones**

Este método cuenta con algunas limitaciones, Brito (2021) menciona las siguientes:

- No considera factores como la rotación o la criticidad del producto.
- Requiere datos precisos y actualizados para ser efectivo.
- Puede ser insuficiente en entornos con alta variabilidad en la demanda.
- No contempla aspectos cualitativos como la importancia operativa de ciertos productos de bajo valor.

### **9.6.2. Portafolio de productos**

- **Concepto**

En la opinión de Cordova & Mora (2020), el portafolio de productos se entiende como el conjunto o mezcla de bienes y servicios que una empresa ofrece en el mercado. En el ámbito publicitario, funciona como una “vitrina” donde se exhiben los artículos o trabajos realizados, permitiendo mostrar las capacidades creativas y productivas de la organización. Su finalidad es reflejar la variedad y calidad de los productos disponibles para distintos segmentos del mercado, ayudando a fortalecer la imagen corporativa y atraer nuevos clientes.

- **Gestión**

Córdova & Mora (2020) indica que la gestión del portafolio consiste en planificar, organizar y decidir sobre los productos o proyectos que la empresa mantendrá en su oferta, asignando los recursos adecuados para garantizar su rentabilidad y coherencia con los objetivos estratégicos. Este proceso busca equilibrar la cartera de productos, seleccionar los más convenientes para nuevos desarrollos y minimizar riesgos, asegurando que cada elemento del portafolio contribuya a los fines organizacionales y a la sostenibilidad del negocio.

### **9.7. Impacto de la disponibilidad de tallas y estilos en la satisfacción del cliente**

Citando a Vega Flores (2022), expresa que la disponibilidad de tallas y estilos influye directamente en la satisfacción del cliente. Cuando el establecimiento cuenta con variedad de modelos y todas las tallas, el comprador siente que sus necesidades son comprendidas y

atendidas, lo que mejora su experiencia y aumenta la probabilidad de compra. Sin embargo, si faltan tallas o estilos populares, el cliente se frustra y busca otras opciones, afectando negativamente la percepción de calidad y el nivel de fidelidad hacia la tienda.

## **10. Diseño metodológico**

Este apartado describe el diseño metodológico de la investigación, respecto a su tipo de diseño, tipo de investigación, profundidad, alcance, paradigma, el área de estudio, método, además las técnicas e instrumentos que se utilizaron durante el proceso de investigación.

### **10.1. Tipo de diseño mixto**

El diseño de la investigación se ajusta a un diseño no experimental, ya que no se manipularon variables, sino que se observaron las situaciones en su ambiente cotidiano. Conforme a Hernández-Sampieri & Mendoza Torres (2023), en los diseños no experimentales “se observan situaciones ya existentes, sin introducir condiciones o estímulos para modificarlas” (p. 178).

Se utiliza un enfoque mixto con predominio cuantitativo, dado que la información recolectada es mayormente numérica mediante instrumentos estructurados (formatos de inventario y listas de chequeo). Complementariamente, se incluyen variables cualitativas obtenidas por entrevistas semiestructuradas y observación directa, analizadas mediante codificación temática y triangulación, lo que permite una interpretación integral de los hallazgos. Los datos cuantitativos se procesan con análisis estadístico descriptivo en Excel, generando tablas y gráficos que sustentan la propuesta.

Como señala Hernández-Sampieri & Mendoza Torres (2023), los métodos mixtos “utilizan evidencia de datos numéricos, verbales, textuales, visuales, simbólicos y de otras clases entender problemas en las ciencias” (p. 634).

### **10.2. Tipo de investigación**

Los estudios descriptivos miden de manera más bien independiente los conceptos o variables a los que se refieren. Aunque, desde luego, pueden integrar las mediciones de cada una de dichas variables para decir cómo es y cómo se manifiesta el fenómeno de interés, su objetivo no es indicar cómo se relacionan las variables medidas (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres, 2023, p. 108).

#### **10.2.1. Nivel de profundidad**

En este caso, la investigación es descriptiva–proyectiva, pues caracteriza detalladamente la situación actual de la gestión del inventario de calzado en la Tienda Imelda #2 y, a partir de ese diagnóstico, proyecta un modelo de optimización que responde a las necesidades detectadas. La información recolectada (estimada por razones de confidencialidad) se presenta en gráficos y estadísticas, lo que permite fundamentar las propuestas de mejora.

En base a Hurtado de Barrera (2024), la investigación proyectiva se trata de elaborar propuestas, planes o modelos dirigidos a resolver un problema práctico en un contexto específico. De esta manera, el estudio no solo describe la situación actual, sino que también proyecta un modelo de optimización aplicable a la gestión del inventario de calzado de la empresa.

### **10.2.2. Área de estudio**

- Área de conocimiento

Según el manual ISCED-F 2013 (UNESCO Institute for Statistics, 2015), no define un campo específico exclusivo para metodologías de gestión de inventarios, clasificándose en manufactura general (072), dependiendo del enfoque técnico. Por lo tanto, la presente investigación está alineada generalmente en:

Campo amplio:

07 Ingeniería, Industria y Construcción

Campo específico:

072 Industria y producción

Campo detallado:

0723 Productos textiles (ropa, calzado y artículos de cuero)

- Líneas de investigación

El informe de investigación está de acuerdo a las líneas de investigación de la UNAN- CUR Estelí en el área industrial, se ubica en:

Línea IIC-1: Innovación, tecnología y medio ambiente.

Sub-línea IIC-1.3.: Tecnologías aplicadas a procesos productivos.

- Área geográfica

La segunda sucursal de Tienda Imelda está ubicada en el centro de la ciudad de Estelí, de Palí central 1 cuadra y media al norte.

*Figura 1. Ubicación de Tienda Imelda #2*



Fuente:

<https://www.google.com/maps/place/Tienda+Imelda+N%E2%80%A2/@13.0909059,-86.3568352,145m/>

### 10.2.3. Manipulación de variables

La investigación es no experimental, ya que no se intervino directamente en los procesos de la tienda, sino que se trabajó con información existente y proyecciones basadas en datos reales, sin alterar las condiciones naturales del contexto. Este tipo de diseño se caracteriza por carecer de control sobre las variables y analizarlas tal como se presentan en su entorno, observando su interacción y el impacto en el comportamiento de los sujetos de estudio (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres, 2023, pp. 178-179).

Tal como expresa Hernández-Sampieri & Mendoza Torres (2023), en los diseños no experimentales “las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables, ni se puede influir en ellas porque ya sucedieron, al igual que sus efectos” (p. 178). En este sentido, la investigación se limita a observar y

analizar los procesos de gestión de inventarios y la clasificación ABC en Tienda Imelda #2, sin introducir cambios en las condiciones de operación.

#### **10.2.4. Alcance temporal**

La investigación resulta de corte transversal, ya que los datos recolectados sucedieron en el primer semestre de 2025 y no se realizó un seguimiento en el transcurso del tiempo. Este tipo de estudios permiten describir variables y evaluar su impacto en un momento específico. Como señala Hernández-Sampieri & Mendoza Torres (2023), los diseños transversales tienen como objetivos:

- Describir variables en un grupo de casos (muestra o población), o bien, determinar cuál es el nivel o modalidad de las variables en un momento dado.
- Evaluar una situación, comunidad, evento, proceso, fenómeno o contexto en un punto del tiempo.
- Analizar la incidencia de determinadas variables, así como su interrelación en un momento, lapso o periodo. (p. 180)

En este sentido, esta investigación se enfoca en la observación y análisis de la gestión del inventario de calzado de la Tienda Imelda #2 en un periodo determinado, lo que respalda que su clasificación sea transversal.

#### **10.2.5. Enfoque filosófico**

Esta investigación se adapta en el paradigma pragmático, por ser el que permite integrar métodos cuantitativos y cualitativos de forma complementaria, priorizando la obtención de resultados útiles y aplicables al contexto real de la empresa. Como señala Arias (2023), el pragmatismo se ha convertido como el sustento teórico del conocimiento más aceptado para la investigación mixta, al orientarse hacia la resolución de problemas prácticos mediante la combinación de enfoques y técnicas.

### **10.3. Población y muestra**

#### **10.3.1. Población**

Para Hernández-Sampieri & Mendoza Torres (2023), “una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones y resulta de interés para

una investigación de acuerdo con el planteamiento del problema” (p. 201). En esta investigación, la población consiste en los elementos que se vinculan a la gestión del inventario de calzado de la Tienda Imelda #2, tanto en sus actividades operativas como en la planificación estratégica.

La población estuvo conformada por:

- **Inventario de calzado:** todos los registros de inventario sobre el calzado disponible en la tienda durante el periodo de enero 2024-diciembre 2024, que conforman la base cuantitativa de la investigación al mostrar el comportamiento de la línea con mayor relevancia estratégica.
- **Colaboradores:** catorce trabajadores vinculados directamente con el control de stock y los registros de inventario de calzado.
- **Propietario:** considerado un actor clave en la toma de decisiones estratégicas relacionadas con la gestión del inventario de calzado y el análisis de la información obtenida para la creación de pedidos.

La inclusión de estos grupos permitió obtener un enfoque objetivo del inventario, abarcando tanto los aspectos operativos como los estratégicos de quienes intervienen en su gestión, en coherencia con el enfoque mixto y proyectivo de la investigación.

### **10.3.2. Criterios de selección**

Con el fin de delimitar la muestra a partir de la población definida en 10.3.1, se establecieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

#### **Criterios de inclusión cuantitativos**

- Inventario correspondiente exclusivamente de calzado.
- Registros realizados en el periodo del mes de enero del 2024, hasta diciembre del mismo año.
- Registros que contengan los campos mínimos necesarios para el análisis: código, marca, talla, cantidad y fecha.
- Marcas de calzado con cobertura documental suficiente para análisis de rotación.

#### **Criterios de exclusión cuantitativos**

- Registros incompletos en los campos mínimos exigidos.
- Registros duplicados o con errores no resueltos.
- Registros de productos que no corresponden al calzado (ropa, accesorios).

#### **Criterios de inclusión cualitativos**

- Colaboradores con  $\geq 1$  año de trabajo en Tienda Imelda #2 y con participación directa en las actividades realizadas en la gestión de inventarios (control de stock, registro de inventario)
- Propietario de la empresa como informante clave por su rol en la toma de decisiones estratégicas u operativas, y en la formulación de pedidos.

#### **Criterios de exclusión cualitativos**

- Colaboradores con menos de 1 año en la tienda.
- Colaboradores con  $<1$  año de antigüedad, personal auxiliar sin influencia directa en la gestión de inventarios.

El proceso de depuración se documentó en la “Tabla de exclusiones y limpieza” (Anexo D). En la depuración se eliminaron duplicados y registros sin campos esenciales; las incongruencias (fechas imposibles, cantidades negativas) se corrigieron únicamente cuando fue posible verificar con el documento fuente, en caso contrario se excluyeron y se registró la razón de exclusión.

#### **10.3.3. Muestra**

Hernández-Sampieri & Mendoza Torres (2023), definen la muestra como el subconjunto de casos o variables de la población cuya selección permite analizar y generalizar características relevantes del conjunto total (p. 198). En esta investigación, la muestra se obtuvo a partir de la población descrita en 10.3.1 y de los criterios establecidos anteriormente, combinando un muestreo no probabilístico por conveniencia para la parte cualitativa y un muestreo intencional por criterios para el componente cuantitativo.

#### **Componente cualitativo**

En el componente cualitativo de la investigación se optó por un muestreo intencional, priorizando la relevancia de los participantes sobre la cantidad. La finalidad de este enfoque no es alcanzar representatividad estadística, sino obtener información profunda y

contextualizada sobre los procesos de gestión de inventarios. Por ello, se seleccionaron siete colaboradores que cumplen con criterios específicos de experiencia y conocimiento directo en las actividades de registro y control de existencias, garantizando que sus aportes fueran significativos para el análisis.

Además de los siete colaboradores seleccionados, se realizó una entrevista al propietario de la tienda, cuya participación aporta una visión integral sobre la gestión de inventarios. El propietario no solo supervisa las operaciones, sino que también define las políticas de compra, rotación y control de existencias, lo que convierte su testimonio en un insumo indispensable para comprender la lógica organizativa detrás de los procesos. De esta manera, la muestra cualitativa no se limita a la perspectiva operativa, sino que incorpora la dimensión estratégica de la gestión.

La decisión de limitar la muestra a siete personas responde a criterios de exclusión claramente definidos (ver Anexo E): se descartaron aquellos trabajadores con menos de un año de antigüedad en la empresa o que no participan de manera activa en el proceso de inventarios. Estos criterios aseguran que los entrevistados posean un nivel mínimo de experiencia y dominio de las prácticas de gestión, evitando sesgos derivados de opiniones poco informadas. De esta manera, la muestra se conforma únicamente con colaboradores capaces de aportar datos cualitativos pertinentes y confiables.

La combinación de entrevistas a colaboradores con experiencia directa en el registro y control de inventarios, junto con la entrevista al propietario, asegura una triangulación de información que refuerza la validez del análisis cualitativo. Mientras los trabajadores aportan detalles sobre las prácticas cotidianas y las dificultades operativas, el propietario ofrece una visión sobre las decisiones de abastecimiento, la planificación de compras y la evaluación de pérdidas. Esta complementariedad permite construir un diagnóstico más completo y coherente de la situación.

Si bien la muestra de colaboradores puede parecer reducida, la inclusión del propietario amplía el alcance del componente cualitativo, equilibrando cantidad con calidad y pertinencia de la información. La decisión metodológica se justifica en que cada entrevistado cumple un rol clave dentro del proceso de gestión de inventarios, y que la información obtenida se triangula con observación directa y revisión documental. En este

sentido, la muestra resulta suficiente para captar las percepciones más relevantes y fundamentar las propuestas de optimización.

### **Propietario**

Se incluyó al propietario de dicha empresa como informante clave y fue entrevistado por su rol estratégico en la toma de decisiones, formulación de pedidos y planificación de inventarios; su entrevista se utilizó como fuente principal para contextualizar decisiones operativas y validar criterios de clasificación y reposición.

### **Componente cuantitativo**

La muestra cuantitativa se construyó a partir del universo de los registros de inventario de calzado disponible en los archivos físicos y digitales de Tienda Imelda #2 para el periodo enero-diciembre 2024. Dado que no existe un marco completo y homogéneo de todos los productos, la selección siguió una lógica intencional orientada a marcas con cobertura documental suficiente y rotación observada durante 2024.

### **Tamaño de la muestra:**

Total, extraído: quince (15) registros representativos de marcas reconocidas con mayor cobertura documental.

Unidad de análisis: registro de inventario por referencia (combinación de código de modelo, talla, fecha)

### **Procedimiento de selección**

- Se identificaron todas las marcas presentes en los archivos (listas y hojas Excel) y se evaluó la cobertura documental por marca (cantidad de registros, completitud de campos mínimos).
- Se priorizaron las marcas con mayor rotación observada y con registros completos en los campos mínimos: código, marca, talla, cantidad y fecha.
- De esas marcas priorizadas se extrajeron directamente los 15 registros con mejor cobertura documental para permitir cálculos descriptivos y la aplicación de la clasificación ABC estacional.

- Cada extracción quedó registrada en el “Anexo F. Tabla de control de extracciones por marca” con fuente y fecha de extracción.

### **Criterios de depuración aplicados a la muestra**

- **Inclusión:** registros de calzado del periodo enero–diciembre 2024 con campos mínimos completos (código, marca, talla, cantidad, fecha).
- **Exclusión:** registros con campos esenciales faltantes; duplicados no corregibles; registros que correspondan a ropa o accesorios.
- **Correcciones:** incongruencias detectadas (fechas imposibles, cantidades negativas) se corrigieron solo cuando fue posible contrastarlas con el documento fuente; si no fue posible verificar, el registro fue excluido y la razón documentada.
- **Registro de depuración:** todas las decisiones de limpieza se anotaron en la “Tabla de exclusiones y limpieza” (Anexo G) indicando N inicial, motivos de exclusión y N final por marca.

### **Variables y cobertura en la muestra**

- **Campos garantizados para análisis:** código de referencia, marca, talla, cantidad, fecha.
- **Indicadores calculables sobre la muestra:** rotación simple por referencia, participación porcentual de cada referencia en el volumen total extraído, clasificación ABC estacional aplicada sobre el conjunto depurado de 15 registros.

### **Limitaciones específicas de la muestra cuantitativa**

- La muestra es intencional y limitada a registros con mejor cobertura documental; no es probabilística ni representativa del portafolio total de la tienda.
- El tamaño reducido ( $N = 15$ ) permite análisis descriptivos y pruebas operativas del modelo ABC estacional, pero impide inferencias estadísticas generales; los resultados deben interpretarse como evidencia aplicada a las líneas mejor documentadas y como base para escalamiento futuro.



#### 10.4. Operacionalización de variables

*Tabla 1. Operacionalización de variables por objetivos específicos*

Objetivo Específico	Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Describir el proceso de la gestión del inventario de calzado en Tienda Imelda #2	Gestión de inventarios	La gestión de inventarios se define como el conjunto de métodos, estrategias y procesos destinados a planificar, organizar y controlar los niveles de existencias dentro de una empresa.	Control y precisión del registro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exactitud de registros físicos y digitales</li> <li>- Frecuencia de actualización de inventario</li> <li>- Procedimientos de registro de entradas y salidas</li> </ul>	Observación directa, Revisión documental

			Control de stock	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia de quiebres de inventario</li> <li>- Disponibilidad de productos de alta demanda</li> <li>-Gestión de mermas</li> </ul>	Entrevista, Observación directa
Establecer criterios a tomar en cuenta en la clasificación, portafolio y gestión de mermas de la empresa con el modelo ABC estacional	Método ABC	Es una técnica de clasificación de inventarios basada en el principio 80/20, que indica que aproximadamente el 20% de los productos representan el 80% del valor total del inventario.	Clasificación de inventario	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porcentaje de productos clasificados en categorías A, B, C</li> <li>- Criterios utilizados para la clasificación</li> </ul>	Revisión documental, Entrevista

			Portafolio de productos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variedad de modelos y tallas disponibles</li> <li>- Rotación por categoría</li> </ul>	Revisión documental, Observación directa
Proponer un modelo de gestión eficiente del inventario de calzado para la disminución de las mermas mediante el cálculo de máximos y mínimos en Tienda Imelda #2	Máximos y mínimos		Optimización del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de modelo ABC estacional</li> </ul>	Revisión documental, Observación directa

			Niveles de inventario	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencia de máximos y mínimos definidos</li> <li>- Tiempo promedio de reposición</li> </ul>	Revisión documental, Entrevista
--	--	--	-----------------------	--	------------------------------------

Fuente. Datos de elaboración propia. Los indicadores están alineados con los instrumentos aplicables según el enfoque metodológico de predominio cuantitativo

## **10.5. Métodos y técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **10.5.1. Métodos**

La presente investigación se sustentó en una combinación de métodos lógicos y operativos que permitieron abordar el fenómeno de estudio desde una perspectiva aplicada, sistemática y contextual. A continuación, se detallan los métodos utilizados:

#### **Método inductivo**

Palmett Urzola (2020), indica que “El razonamiento inductivo comienza con la observación de casos específicos, con el objeto de establecer generalizaciones, tratando de ver si estas se aplican a casos particulares” (p. 37).

Se empleó este método para identificar patrones de comportamiento en el inventario de calzado a partir de los registros documentales de entradas, salidas y mermas. A través del análisis de datos reales de consumo y rotación por referencia, se extrajeron regularidades que permitieron establecer criterios de clasificación ABC y detectar estacionalidades relevantes. La inducción permitió construir inferencias operativas desde la evidencia empírica, sin partir de supuestos teóricos rígidos.

#### **Método deductivo**

Palmett Urzola (2020), resalta que este método “Es el razonamiento que, partiendo de casos particulares, se eleva a conocimientos generales. Este método permite la formación de hipótesis, investigación de leyes científicas, y las demostraciones” (p. 39).

El método deductivo partió de principios y marcos teóricos sobre gestión de inventarios (clasificación ABC, puntos de reorden, stock de seguridad) para formular reglas operativas concretas aplicables a Tienda Imelda #2. A partir de esas reglas se definieron criterios medibles (punto de reorden, stock mínimo/máximo, frecuencias de conteo por clase) y se diseñaron pruebas sobre los registros de 2024 y las observaciones de campo. La comparación entre los resultados previstos por las reglas y los datos reales permitió ajustar los criterios y procedimientos operativos, transformando principios generales en políticas prácticas verificadas por la evidencia documental y la observación participante.

De acuerdo con Palmett Urzola (2020), la combinación de ambos métodos fortalece la investigación científica, porque la inducción aporta la base empírica y la deducción ofrece la estructura lógica que permite transformar observaciones en conocimiento generalizable.

### **Método analítico**

Herszenbaun (2022), el método analítico parte de un objeto concreto y lo descompone en elementos más simples, con el propósito de alcanzar determinaciones conceptuales que permitan comprenderlo de manera más clara (p. 94).

Se utilizó para descomponer el proceso de gestión de inventarios en sus componentes operativos: recepción, registro, almacenamiento, rotación, control de mermas y reposición. Esta descomposición permitió identificar cuellos de botella, errores de despacho y puntos críticos que afectan la eficiencia del sistema. El análisis detallado de cada etapa fue clave para proponer mejoras específicas y fundamentar el modelo de optimización.

### **Método sintético**

Para Hegel, retomado por Herszenbaun (2022), el método sintético no se limita a unir elementos ya dados, sino que implica un proceso de producción activa en el que el pensamiento genera nuevas determinaciones y las integra en una unidad conceptual (p. 97).

A partir de los hallazgos obtenidos mediante los métodos anteriores, se integraron los elementos clave en una propuesta de modelo de optimización. Este modelo combina la clasificación ABC estacional, el cálculo de máximos y mínimos, y la implementación de controles operativos diferenciados según categoría. La síntesis permitió construir una solución integral, coherente con la realidad observada y viable para su aplicación en la tienda.

### **10.5.2. Técnicas**

“Una técnica de investigación, es un procedimiento sistemático utilizado para recopilar y analizar información con el fin de resolver un problema o responder a una pregunta de investigación”. (Medina Romero y otros, 2023, p. 12).

#### **Observación con participación activa**

Hernández-Sampieri & Mendoza Torres (2023) indica:

Los papeles que permiten mayor entendimiento del punto de vista interno son la participación activa y la completa, pero también pueden generar que se pierda el enfoque como observador. Es un balance muy difícil de lograr y las circunstancias te indicarán cuál es el papel más apropiado en cada estudio. (p. 468)

En esta investigación se aplicó la técnica de observación participante activa que se entiende porque el observador participa en la mayoría de actividades, pero no se relaciona por completo con los participantes (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres, 2023, p. 468). Dicha técnica fue seleccionada dado que uno de los investigadores forma parte del equipo operativo de Tienda Imelda #2 y participa directamente en los procesos de inventario, sin intervenir en las decisiones de otros colaboradores ni alterar sus dinámicas.

#### **Entrevista**

Según Medina Romero y otros (2023), “La entrevista es una técnica de investigación que involucra la interacción directa entre el entrevistador y el entrevistado con el objetivo de obtener información y opiniones detalladas sobre un tema específico” (p. 26). Esta técnica es aplicada en diferentes campos de las ciencias sociales, lo que permite descubrir actitudes, comportamientos y experiencias personales. Se puede seleccionar una estructura, con preguntas definidas, o no estructurada, la cual ofrece una conversación más flexible. Su efectividad dependerá en mayor parte de la preparación del entrevistador, quien debe hacer preguntas claras, generar confianza y saber escuchar las respuestas.

#### **Revisión documental**

La observación documental consiste, según Hernández-Sampieri & Mendoza Torres (2023), en la revisión literaria de documentos de cualquier índole con el objeto de soportar el análisis en una investigación.

Tienda Imelda #2 realiza los registros de su inventario de calzado de manera escrita para luego digitalizar la información en Excel, utilizados para los pedidos de productos, reflejando datos generales de los resultados de existencias.

Se realizan entrevistas a los propietarios y dependientes con el propósito de conocer la existencia de la necesidad de proponer un modelo de gestión de inventario para optimizar la planificación y control de la realización de los mismos, beneficiando a la empresa sin verse obligada a requerir un sistema automatizado de inventario, conservando la metodología interna y aumentando la eficiencia operativa.

### **10.5.3. Instrumentos**

Un instrumento de investigación es una herramienta específica utilizada para recopilar y analizar información en el proceso de investigación. Estos instrumentos pueden incluir fichas de cotejo, cuestionarios, escalas de medición, fichas de entrevistas estructuradas, pruebas estandarizadas, entre otros. Los instrumentos de investigación ayudan a los investigadores a obtener información precisa y confiable sobre su tema de estudio y a llegar a conclusiones válidas y confiables. (Medina Romero y otros, 2023, p. 12)

A continuación, se presentan los instrumentos utilizados en términos conceptuales:

#### **Lista de cotejo (checklist)-técnica: observación**

Los checklists son fichas de verificación diseñadas para comprobar sistemáticamente el cumplimiento de pasos, requisitos o criterios en una actividad; su uso estandariza la evaluación, reduce errores operativos, facilita la organización y el seguimiento temporal de tareas, y sirve tanto para control de calidad como para inspección y auditoría, aunque no sustituye instrumentos aptos para medir competencias complejas (Medina Romero y otros, 2023, pp. 50-51).

La finalidad de este instrumento es tener una herramienta para el registro del proceso realizado respecto a la gestión de inventario. La lista está dividida en secciones como:

recepción de mercadería, registro y documentación, almacenamiento, control y seguimiento, gestión de mermas, seguridad y control interno, con ítems dicotómicos (Sí/No) y campo para anotar observaciones; la plantilla completa se encuentra en Anexo B.

Cada sección tiene entre 2 a 4 preguntas cerradas (Sí/No) que fueron contestadas visualizando las actividades de inventario en la empresa. Son 18 preguntas en total formuladas teniendo en cuenta opiniones del propietario y los colaboradores en la construcción de dicho instrumento.

### **Guía de entrevista semiestructurada-técnica: entrevista semiestructurada**

La entrevista semiestructurada se apoya en un guion temático que indica los asuntos a tratar, pero deja al entrevistador libertad para ordenar y formular las preguntas durante la interacción; las preguntas se diseñan a partir de la experiencia y la revisión bibliográfica, deben ser abiertas y escasas para favorecer el flujo conversacional y permitir la incorporación de aclaraciones o indagaciones suplementarias según lo requiera la entrevista (Lázaro Gutiérrez, 2021, p. 68).

El objetivo de este instrumento es entender los criterios estacionales de clasificación ABC, criterios de reposición, causas de mermas y decisiones operativas vinculadas a la gestión del inventario de calzado de cada colaborador y la visión gerencial del propietario.

La estructura comienza con preguntas rápidas sobre los datos personales de los colaboradores respecto a la empresa (nombre, cargo, tiempo de antigüedad, etc), luego se realizaron diez preguntas abiertas organizadas en bloques temáticos (temporadas y rotación; categorías y criterios ABC; proveedores y tiempos de reposición; indicadores y reportes; propuestas de mejora) cada una de estas preguntas fue interpretada y explicada por el entrevistador para evitar confusión debido al lenguaje técnico de la plantilla, la cual se ubica en Anexo C.

- Duración estimada: 15–30 minutos teniendo en cuenta pausas e interrupciones por ventas; las respuestas fueron escritas similar a una bitácora, sin cambiar palabras y siendo firmadas por cada individuo para confirmar su autenticidad.

## **Formato de revisión documental**

Los formatos para análisis y revisión documental deben recoger de manera sistemática los metadatos básicos (título, autor, fecha, fuente y tipo de documento), contener un resumen del contenido relevante y disponer de un campo de observaciones para anotar inconsistencias, criterios de selección o evidencias de verificación, de modo que se garantice la trazabilidad y facilite el cotejo entre fuentes (Medina Romero y otros, 2023, p. 47).

Para la realización de este instrumento se realizó un documento en Excel (Anexo H) con columnas como: fecha de registro, fecha de calzado, código o referencia de calzado, descripción (marca, categoría, género, rango de tallas), stock inicial, entradas, salidas, mermas (causas registradas), stock final, promedio diario vendido, observaciones (análisis de las causas de mermas para fortalecer el análisis de disminución), estas secciones se utilizaron para la extracción de metadatos y evidenciar los documentos internos de la empresa (registros de inventario en digital, causas de mermas identificadas) para cotejar con evidencias de campo y calcular máximos/mínimos.

En el contenido de dicho instrumento se confirmaron con el propietario, colaboradores y observación algunos datos confusos o irreales de los registros, mayormente en fechas de calzado inconsistentes y causas de mermas visibles.

### **10.5.4. Procedimiento de recolección de datos**

1. **Planificación y permisos:** Uno de los investigadores que es colaborador de la empresa realizó en fechas concretas las observaciones, entrevistas y la revisión documental; se coordinó acceso operativo con la gerencia de Tienda Imelda #2 y se obtuvieron los permisos escritos para la recolección de datos en las instalaciones.
2. **Validación de instrumentos:** Las plantillas (lista de cotejo; guía de entrevista; formato de revisión documental) fueron sometidas a revisión de contenido por un experto externo de la universidad; el experto no reflejó directamente las observaciones en las cartas de validación, solo señaló algunas inconsistencias en puntos específicos los cuales fueron incorporados, se dejó constancia de la versión final que se aplicó en los anexos correspondientes de cada instrumento.

3. **Aplicación de la observación directa:** La observación participante se realizó en las instalaciones de la empresa por uno de los autores durante los procesos de recepción de mercadería, registro manual y digital, almacenamiento y organización de estanterías, control de stock y registros de causas de mermas. Cada actividad respecto a la investigación se registró en la lista de cotejo correspondiente; se adjuntó una fotografía en los anexos de la información obtenida por el observador en la lista de cotejo y se omitieron imágenes de campo debido a cuestiones de confidencialidad de la empresa.
4. **Realización de entrevistas:** Se aplicaron entrevistas presenciales con la guía semiestructurada a los colaboradores (responsables de tienda, almacén y compras). Antes de iniciar cada entrevista se explicó el propósito de la entrevista y el consentimiento de colocar datos personales generales; luego de cada entrevista se solicitó firma de consentimiento en cada formulario. Se adjuntan fotografías en los anexos de las guías de entrevista con los datos correspondientes.
5. **Revisión documental y extracción de datos:** Se recopilaron los registros digitales de inventario de 2024 que fueron entregados por el propietario; cada archivo fuente fue referenciado en la Tabla de extracción por marca en anexos con fecha (Anexo J) el responsable de extracción fue el autor que es colaborador de la empresa. La información se reunió en el formato de registro documental, incluyendo origen del documento y fecha, para permitir cotejo con la información de campo, se incluye en anexos un consolidado de los datos reflejados según el instrumento de recolección.
6. **Depuración, criterios de inclusión/exclusión y bitácora de limpieza:** Se aplicaron criterios de inclusión (campos mínimos: código, marca, talla, cantidad, fecha) y exclusión (incompletos irreparables, duplicados sin verificación, registros no correspondientes a calzado); todas las decisiones de depuración quedan registradas en la Tabla de exclusiones y limpieza incluida en Anexo K.
7. **Control de calidad y resguardo de registros:** La extracción y tabulación de datos fueron sometidas a una verificación independiente por un revisor distinto al extractor; las discrepancias se resolvieron por consenso grupal. Se archivaron los originales físicos de los instrumentos (lista de cotejo, entrevistas semi estructuradas) en una

carpeta física; el documento de Excel con el registro documental fue copiado al almacenamiento de cada investigador como copia de seguridad.

#### **10.6. Confiabilidad y validez de los instrumentos**

La confiabilidad y la validez son dos conceptos cruciales en la investigación, especialmente al evaluar la calidad de los instrumentos de medición. La confiabilidad se refiere a la consistencia y estabilidad de los resultados obtenidos al aplicar repetidamente un instrumento, mientras que la validez se refiere a cuán bien un instrumento mide lo que pretende medir. En otras palabras, un instrumento confiable produce resultados consistentes, y un instrumento válido mide con precisión lo que se supone que debe medir.

Para garantizar la validez de contenido, se sometieron la lista de cotejo, la guía de entrevista semiestructurada y la matriz de análisis documental al juicio de un experto metodólogo, quien evaluó la pertinencia, claridad y coherencia de cada ítem respecto a los objetivos de investigación. Tras este proceso, se ajustó la redacción, el orden y la escala de respuesta de los instrumentos, incorporando sus recomendaciones.

Respecto a la confiabilidad, se siguieron protocolos estandarizados para su aplicación:

- En la observación directa, la lista de cotejo se aplicó una única vez en campo por el observador responsable; cada formulario fue revisado visualmente al cierre de la jornada para confirmar completitud y legibilidad; los originales físicos fueron archivados y escaneados como copia de respaldo.
- En las entrevistas, se utilizó la guía de preguntas de forma uniforme y todas las sesiones fueron firmadas y transcritas íntegramente, lo que permitió verificar la consistencia en la interpretación de respuestas.
- Para la revisión documental, la extracción de información se hizo mediante la matriz de registro y fue contrastada por un revisor independiente para comprobar coherencia en categorías y fuentes; las discrepancias detectadas se documentaron y resolvieron en acta.

- Naturaleza de la evidencia: las acciones anteriores constituyen evidencia operativa de control (revisión administrativa, transcripción y cotejo independiente) pero no incluyen estimaciones estadísticas de fiabilidad (p. ej., alfa de Cronbach, kappa).

#### Limitaciones metodológicas e implicaciones

- La validación por experto y la transcripción de entrevistas aportan respaldo a la pertinencia y a la trazabilidad de los datos.
- La triangulación se apoya en entrevistas y revisión documental, pero la interpretación de los hallazgos debe considerar la naturaleza observacional y operativa de la recolección.

### **10.7. Técnicas, instrumentos y procedimientos para el procesamiento y análisis de la información**

Para transformar la información recolectada, se tomó en cuenta los datos numéricos (cuantitativos) y las respuestas de las entrevistas y observaciones (cualitativo), A continuación, se explica el proceso:

#### 1. Datos cuantitativos

Los datos de la lista de cotejo y del formato de revisión documental que fue ubicado en Excel.

- Se limpió la base de datos eliminando modelos o referencias duplicadas (mismo modelo, diferente código) y completando valores faltantes mediante observación en almacén o registros físicos.
- Se calcularon frecuencias y porcentajes de datos de ventas por marca, cantidad de mermas, quiebres de stock, etc.
- Se calculó el consumo promedio mensual de cada modelo para observar la estabilidad de las ventas en cada modelo de calzado.

- Se generaron gráficos de barras y de pastel para visualizar las marcas predominantes (Adidas y Nike), porcentaje de mermas por causa (deterioro, fallo de fábrica, errores de despacho, etc).
- Se utilizaron tablas dinámicas para explorar y filtrar los datos entre variables como categoría o género (por ejemplo, rotación por categoría de cada marca, stock final y tallas sobrantes por género), facilitando la identificación de patrones de demanda y quiebres de stock en tallas importantes.

## 2. Procesamiento de datos cualitativos

Las entrevistas semiestructuradas fueron escritas en vivo, cada una fue transcrita en una hoja de Excel con columnas como entrevistado, pregunta, respuesta, observaciones.

El análisis fue realizado de la siguiente manera:

1. Lectura y familiarización con las transcripciones.
2. Se seleccionaron patrones y frases repetitivas (por ejemplo, todas las transcripciones que mencionaban negro, café y beige como colores principales en las ventas).
3. Agrupación de patrones simples como retrasos de registro, falta de uso PEPS, causas de mermas, etc.
4. Se realizó una revisión de los datos comparando las respuestas entre los individuos entrevistados resaltando coincidencias y contradicciones.
  - Cada tema emergente se validó confrontándolo con la información documental y los registros de observación directa.

## 3. Triangulación

Para aumentar la profundidad del análisis, se cruzaron los resultados cuantitativos con los cualitativos:

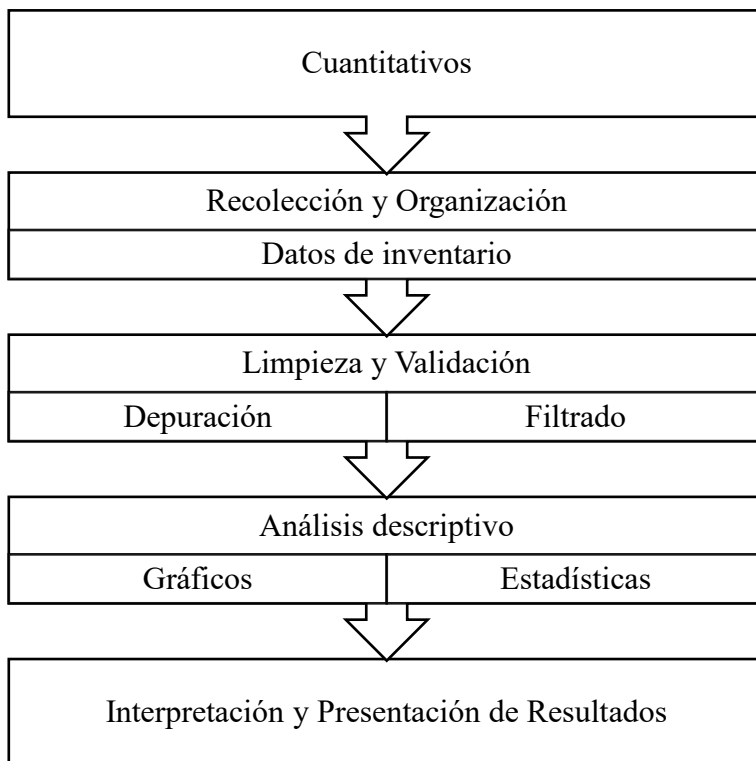
- Si en Excel los datos mostraban que en Puma existe una alta rotación en tallas 9-10 US, se buscó en las entrevistas las respuestas que confirmaran este dato.

- Si la observación decía que no existe el uso se PEPS, se confirmó con las fechas de registro de cada calzado en Excel y las que existían en almacén.
- Las mermas que aparecen en el formato de revisión documental se obtuvieron de un registro físico del propietario.

En resumen, los gráficos, tablas y citas textuales de las entrevistas formaron el capítulo de análisis y discusión de resultados para respaldar en conjunto todas las fuentes.

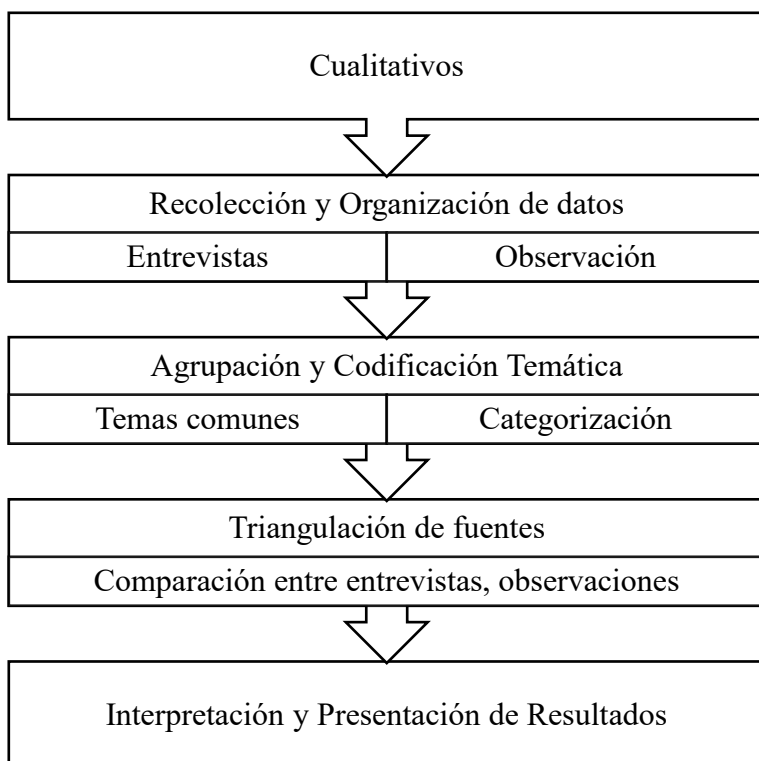
Con este procedimiento, los datos proporcionados por la empresa (registros, respuestas de entrevistas) fueron procesados y analizados de manera detallada que sirvieron de base para proponer el modelo de gestión de inventario con el modelo ABC y los máximos y mínimos.

**Figura 2.** Plan de análisis de datos cuantitativos



Fuente: Elaboración propia

**Figura 3.** Plan de análisis de datos cualitativos



Fuente: Elaboración propia

### **10.8. Criterios de calidad**

Para asegurar la calidad de los resultados en los enfoques cuantitativo y cualitativo, se adoptaron los siguientes criterios de calidad:

1. Revisión de instrumentos por experto metodólogo:

La lista de cotejo, la guía de entrevista y el formato de revisión documental fueron contruidos en base a los objetivos de la investigación. Luego fueron enviados a un profesor metodólogo (MSc. Oscar Bustamante), realizó un conjunto de observaciones específicas a cambiar. Posteriormente antes de completar los instrumentos se realizaron las correcciones propuestas.

2. Estructura lógica de instrumentos:

- Uso de formatos con las mismas preguntas para analizar patrones de respuesta.
- Revisión de visualización clara de lista de cotejo (escritura y contenido).

- Entrevistas escritas en vivo para obtener las respuestas reales de cada entrevistado.
- Los registros de inventario proporcionados por la empresa fueron guardados de manera digital en el ordenador de uno de los investigadores.

### 3. Triangulación de fuentes:

Las respuestas de cada colaborador fueron contrastadas con los demás instrumentos como los datos numéricos de Excel o lo que fue visualizado en la tienda. Por ejemplo, las similitudes en las respuestas de las estaciones/temporadas del año, se notaron en la fecha de registro de inventario, donde se identificaban quiebres de stock en categorías clave como zapatillas.

### 4. Ética y confidencialidad

Se realizó una breve explicación a cada entrevistado sobre el objetivo de la investigación, los datos que se utilizarían y la solicitud de permiso para el uso de respuestas. Los nombres reales no aparecen mencionados en el contenido del documento, sustituidos por “Colaborador 1”, “Propietario”, etc. A pesar de que en los anexos se muestran los nombres en cada imagen escaneada de cada entrevista, se confirmó el permiso mediante su firma correspondiente para plasmar la imagen del instrumento.

### 5. Limitaciones conscientes

- No se realizó una prueba piloto ni se calculó alfa de Cronbach por cuestión de tiempo y recursos.
- La investigación es exclusiva de Tienda Imelda #2, así que no se garantiza el funcionamiento de este modelo en las demás tiendas de la ciudad de Estelí, pero sí para las que cuenten con problemáticas similares.

Con estos criterios se pretende que el documento finalice de manera lógica y coherente con el objetivo de proponer el modelo de optimización con base real y aplicabilidad en la tienda mencionada.

## **11. Análisis y discusión de resultados**

### **11.1. Descripción del proceso de la gestión del inventario de calzado en Tienda Imelda #2.**

En el siguiente apartado describe las fases del proceso de la gestión de inventario de calzado realizada en Tienda Imelda #2, los resultados encontrados fueron obtenidos de los instrumentos como la lista de cotejo (observación), guías de entrevista (realizadas al propietario y colaboradores) y la revisión documental del inventario de marcas del 2024. El análisis presentado se organiza por subprocesos como la recepción, registro, almacenamiento, control y gestión de mermas.

La información obtenida mediante observación directa permitió constatar que el proceso de gestión del inventario en Tienda Imelda #2 se desarrolla de manera manual y semi digitalizada, lo que genera inconsistencias en los registros de entradas y salidas. La lista de cotejo aplicada en el almacén evidenció que no existe un procedimiento estandarizado para la recepción de mercancía, lo cual ocasiona demoras y errores en la identificación de tallas y estilos.

A continuación, el proceso se describe de la siguiente manera:

#### **Recepción, inspección y registro de mercancía**

Mediante la observación directa participante se explica que la recepción se realiza acompañada de remisión o factura, con una verificación visual del estado del producto e identificación de incidencias antes del almacenamiento. El conteo físico es inmediato, pero el registro de inventario se realiza hasta presentar quiebres de stock o pedidos de temporada, generando desfases puntuales entre la existencia física y el saldo registrado. Esta mezcla manual–digital sostiene los reportes y pedidos, pero introduce una deficiencia que se corrige hasta los cortes o conteos periódicos.

Según los datos extraídos de los registros de inventario proporcionados por la tienda, el registro consolida entradas, salidas y causas de mermas por referencia en formatos internos: código de modelo, descripción, género, tallas, stock inicial, entradas, stock final, causa de merma (registradas manualmente) y observaciones. Las causas de merma más recurrentes en los registros 2024 son deterioro (amarilleo, manchas, gamuza desteñida), fallos de fábrica

(pegamento defectuoso, restos excesivos) y errores de despacho (tallas dispares, códigos distintos). Esta evidencia documentada sustenta la práctica de retirar pares afectados del área de venta y anotarlos con causa para reflejar su impacto en existencias.

- **Documentación de ingreso:** Remisión/factura como documento fuente; incidencias anotadas antes del almacenamiento.
- **Registro digital diferido:** Actualización en Excel no siempre el mismo día; posibles discrepancias físico–digital temporales.
- **Campos estandarizados:** Código, estilo, categoría, género, movimientos (entradas/salidas), merma con causa, observaciones.
- **Patrones operativos reflejados:** Deterioro y fallos de fábrica en líneas sensibles; errores de despacho frecuentes en infantil/juvenil y modelos clásicos multivariantes.

La secuencia recepción–inspección–registro es estable y conocida por el equipo: asegura evidencia trazable para reportes y pedidos, aunque su carácter semi digitalizado explica los desfases de corto plazo entre el “hecho físico” y el “saldo digital” que se absorben en conteos y cortes periódicos. Esta descripción corresponde al estado actual del proceso y sirve de base para el enlace con criterios ABC estacionales en el siguiente apartado.

### **Almacenamiento, rotación y condiciones del área**

El área de almacenamiento se mantiene ordenada y funcional, con estanterías y disposición que favorecen la disponibilidad y la preparación rápida de pedidos. La organización prioriza la visibilidad y el acceso ágil a estilos y tallas de mayor movimiento según temporadas, pero la aplicación de un método de rotación (FIFO/FEFO) no es uniforme ni está documentada como práctica estándar. En puntos cercanos a portones se observan vulnerabilidades puntuales por exposición a humedad y polvo, que afectan con mayor frecuencia materiales sensibles como colores claros, telas blancas y gamuza.

- **Organización física:** Predomina el orden y la limpieza; la ubicación de referencias sigue la lógica de “búsqueda rápida” según demanda estacional, más que la antigüedad de ingreso o sensibilidad del material esto se puede notar en las respuestas similares de los entrevistados.

- **Rotación aplicada de forma heterogénea:** La salida priorizada por “lo que más se mueve” en temporada sustituye la disciplina FIFO/FEFO, incrementando el riesgo de conservar unidades antiguas en materiales sensibles y generar deterioros evitables.
- **Vulnerabilidad ambiental localizada:** Zonas próximas a entradas presentan mayor exposición a humedad/polvo; los efectos documentados se reflejan en amarilleo de suelas/telas, desteñido de gamuza y manchas, con incidencia transversal en marcas.
- **Impacto operativo directo:** La combinación de rotación no estandarizada y condiciones ambientales variables explica mermas por deterioro y la aparición de pares dispares cuando hay reubicación sin control fino de códigos/tallas, especialmente en líneas infantil/juvenil y modelos clásicos multivariantes.
- **Tratamiento dentro del ciclo:** Las piezas afectadas se retiran del área de venta y se registran manualmente por su causa, integrando el impacto en existencias y en decisiones comerciales (descuentos/liquidaciones) al cierre de cortes y conteos periódicos.

En resumen, el almacenamiento cumple su función operativa y sostiene el flujo comercial; sin embargo, la ausencia de una rotación disciplinada y la exposición ambiental puntual introducen un sesgo de deterioro que se acumula en el tiempo. Documentar la rotación (FIFO/FEFO) y reforzar la protección de zonas sensibles son ajustes coherentes con el estado actual del proceso y con la evidencia registrada en el inventario por marca.

### **Control de stock, quiebres y reposición**

El control de stock en Tienda Imelda #2 se ejecuta mediante rutinas periódicas (conteos cíclicos mensuales, revisiones semanales y reportes mensuales) que alimentan las decisiones de reposición. En la práctica, esas decisiones combinan información registrada en Excel con la experiencia del propietario y las señales estacionales; por ello el sistema funciona, pero con un claro sesgo reactivo: la reposición se activa tras detectar faltantes o antes de picos previsible, no tanto por señales automatizadas basadas en consumo y lead time.

### **Actividades observadas**

- Revisión semanal de niveles y conteos cíclicos mensuales; consolidación de entradas, salidas y mermas en reportes mensuales.
- Decisión de compra orientada por temporadas (fin de año, regreso a clases) y por referencias que “se sienten” con alta rotación en tienda.
- Uso de hojas de cálculo Excel como sistema operativo: registro manual de movimientos, consolidado periódico y generación de cifras para pedidos.

### **Evidencia documental y de campo**

- Las hojas de inventario 2024 muestran registros completos para ciertas marcas, pero con actualización diferida; en la práctica existen discrepancias temporales entre stock físico y saldo digital.
- Entrevistas y lista de cotejo indican ausencia de máximos/mínimos formalizados por referencia y falta de puntos de reorden automáticos.
- Patrones detectados en los registros: quiebres frecuentes en referencias críticas y sobre inventario en artículos de baja rotación que terminan en descuentos o liquidación.

### **Impactos operativos**

- Quiebres preventivos insuficientes: la tienda afronta faltantes en modelos/tallas demandadas y recurre a ofrecer “estilos similares” para no perder la venta, lo que oculta la verdadera magnitud del problema de disponibilidad.
- Sobre stock y capital inmovilizado: artículos de baja rotación permanecen más tiempo de lo esperado, incrementando la necesidad de promociones para liberar espacio y reducir mermas.
- Falta de señalización clara: sin puntos de reorden ni máximos/mínimos definidos, la detección de necesidad de compra queda supeditada al conteo o a la intuición del personal.

### **Gestión de mermas: causas, patrones y control**

La gestión de mermas en Tienda Imelda #2 es un componente operativo formalizado en los registros y en la práctica diaria; sin embargo, presenta un perfil mayormente reactivo: las mermas se identifican y valorizan después de ocurridas, se retiran del área de venta y se usan estrategias comerciales (descuentos, liquidaciones) para su disposición. A continuación, se integra la evidencia documental y de campo en causas, patrones recurrentes y el control operativo vigente, seguido de las implicaciones prácticas para el modelo de optimización.

### **Causas principales detectadas**

- Deterioro por manejo y ambiente: amarilleo de suelas y telas, desteñido y manchas en gamuza y telas claras; documentado en Nike (p. ej. DV5457002, DM0113 100), Adidas (FX7519, M20325), Timberland (TB 0A44NU 015; TB 05551R 001) y Converse (560845C, 314786C).
- Fallos de fábrica y problemas de acabado: exceso de pegamento, partes de plástico agrietadas y restos en terminación; recurrente en Nike (DC3728 001), Adidas (FZ3438, FZ2050), Dockers (90-41618, 90-41672) y Puma (394251 05).
- Errores administrativos de despacho y reubicación: tallas dispares, códigos diferentes y pares mezclados, especialmente en líneas infantil/juvenil y modelos multivariantes; casos frecuentes en Nike (BQ5448 107, FD6476 001), Adidas (BA8379, EF5394), Puma (380569 series) y Converse (156994C, 157196C).
- Acumulación por baja rotación y mala clasificación: sobre stock en referencias C que termina en obsolescencia o promociones para liberar espacio.

### **Patrones operativos observados**

- Transversalidad por material y color: materiales sensibles (gamuza, colores claros, telas blancas) concentran la mayor parte del deterioro y representan un riesgo estacionalmente amplificado por almacenamiento cerca de portones y por manipulación no controlada.
- Concentración en ciertas familias y tallas: líneas clásicas y de alta variabilidad de tallas muestran más errores de despacho y pares dispares; la evidencia 2024 muestra repetidas incidencias en calzados deportivos y sandalias según marca y modelo.

- Reacción comercial como primera salida: la tienda prioriza retirar y liquidar o reubicar piezas afectadas en lugar de medidas preventivas sistemáticas.

### **Control actual y elementos de registro**

- Existencia de procedimiento documentado para registrar mermas: formatos que capturan código, causa y stock final (Formato de registro de inventario y mermas, Anexo), y práctica de anotar incidencias en la remisión al recibir.
- Registro valorizado mensual: se registran mermas y se consolidan en reportes mensuales, pero la valorización y el análisis por causa no siempre se usan para acciones preventivas.
- Retiro inmediato del área de venta: piezas afectadas se separan y se registran con su causa; pocos casos documentan acciones correctivas con el proveedor.
- Limitaciones: heterogeneidad en campos de los registros por marca, latencia en la digitalización y ausencia de una rutina de análisis causal periódica (por ejemplo, indicadores mensuales por proveedor o por material).

En conjunto, la evidencia documental de 2024 y la observación de campo muestran que la tienda dispone de registros y cultura operativa para gestionar mermas; la oportunidad clave es transformar ese tratamiento reactivo en un sistema preventivo basado en registros estandarizados, valorización periódica y respuesta contractual con proveedores. Con esos cambios, la reducción de mermas y la mejora en disponibilidad serán resultados operativos directos y medibles.

#### **11.1.1. Discusión del Objetivo 1**

Al contrastar estos resultados con antecedentes internacionales Ávila Martínez, (2023); Acosta Prieto et al., (2024), se observa una coincidencia en que la falta de digitalización y estandarización genera sobrecostos y baja eficiencia. En el ámbito nacional, estudios como el de Cajina y Hernández (2023) refuerzan la necesidad de integrar metodologías como ABC y PEPS para mejorar la precisión en el control de inventarios.

Por lo tanto, la discusión demuestra que el proceso actual de gestión de inventario en Tienda Imelda #2 presenta deficiencias estructurales que limitan la rotación y disponibilidad

de productos. La evidencia empírica obtenida con los instrumentos aplicados valida la hipótesis de que la ausencia de un sistema optimizado incrementa las mermas y compromete la satisfacción del cliente.

## **11.2. Establecimiento de criterios a tomar en cuenta en la clasificación, portafolio y gestión de mermas de la empresa con el modelo ABC estacional.**

A continuación, se presenta el análisis y discusión sobre los criterios que se tomaron en cuenta para la realización del modelo de optimización, cabe aclarar que se trató de contextualizar de manera específica para evitar sesgos de información debido a la complejidad del sector donde fue aplicado esta investigación.

La triangulación cruza la información de rotación (Método ABC basado en "Salidas (Ventas)") con la composición del Portafolio de Productos ("Categoría", "Descripción") de sus siete marcas.

El método ABC se basa en el Principio de Pareto (Regla 80/20), que establece que aproximadamente el 20% de los artículos (Clase A) generan el 80% del valor o volumen de ventas. Por lo tanto, el control y la optimización deben concentrarse en ese 20% crítico para maximizar la rentabilidad y el servicio al cliente.

### **Triangulación Detallada de Datos: ABC y Portafolio**

Para aplicar la clasificación ABC se trabajó con registros consolidados de ventas del periodo enero–diciembre 2024, depurados según los criterios de inclusión (código, marca, talla, cantidad, fecha). Se definió como unidad de análisis el SKU (modelo + talla). La clasificación se construyó sobre el criterio de volumen de salidas (unidades vendidas por SKU) y se complementó con análisis cualitativo del portafolio por categoría (casual, deportivo, botín, plataforma, infantil).

### **Metodología resumida**

- Paso 1: ordenar SKUs por salidas acumuladas (unidades) y calcular la participación acumulada respecto al total del volumen extraído.
- Paso 2: asignar clases: A = SKUs que alcanzan el ~80% acumulado; B = siguientes ~15%; C = resto (~5%). En este estudio se ajustó el umbral práctico por la distribución observada: la clase A resultó concentrar en promedio 78.4% del volumen para las marcas analizadas; el número de SKUs A por marca se documenta en la Tabla 2.

- Paso 3: cruzar la clasificación con la categoría comercial del producto (casual, deportivo, botín, plataforma, infantil) para obtener criterios de reposición estacionales y por género.
- Paso 4: validar hallazgos con entrevistas (N colaboradores = 7; propietario) y la lista de cotejo, buscando coherencia entre datos numéricos y percepción operativa.

### **Hallazgos clave**

- Concentración: las marcas analizadas presentan una alta concentración de ventas en un reducido conjunto de SKUs por marca; en la muestra depurada el promedio por marca mostró que entre 72.7% y 87.5% de las ventas provienen de 6–11 modelos (ver Tabla 2). Por ello, el 78.4% promedio observado condiciona una política de control más extensa para la clase A que la regla 80/20 tradicional.
- Criterio de gestión: para efectos operativos se propone tratar como Clase A a todos los SKUs que acumulen hasta 78–80% del volumen por marca; esto implica políticas de reposición continua (Q-R) y conteos cíclicos focalizados.
- Categorización estacional: las marcas deportivas (Nike, Adidas, Puma) concentran su clase A en la categoría CASUAL/DEPORTIVO; marcas de estilo (Timberland, Dockers, Guess) presentan clase A en BOTÍN o SANDALIA según temporada. Esto define prioridades de inversión estacional (Tabla 3).
- Tallas críticas: dentro de cada SKU Clase A, aproximadamente 40–50% de las tallas concentran la mayor parte de las ventas; se recomienda priorizar reposición de esas tallas (las 4–6 tallas de mayor rotación por SKU).

### **1. Criterios de Clasificación ABC**

El análisis del Portafolio de Productos muestra que la concentración de ventas es excepcionalmente alta en un gran número de modelos, lo que implica que casi todo el stock es crítico (Clase A).” Reemplazo recomendado: “El análisis del portafolio muestra una elevada concentración de ventas en un subconjunto reducido de SKUs por marca: en la muestra depurada la clase A agrupó en promedio el 78.4% del volumen de ventas por marca.

Este resultado exige ampliar el alcance del control operativo (más SKUs con monitoreo A) respecto a la distribución 80/20 estándar.

**Tabla 2.** Promedio global por marcas en clase A

<b>Marca</b>	<b>Total, de Unidades Vendidas (Salidas)</b>	<b>Modelos Únicos Analizados</b>	<b>Modelos Clase A (80% de Ventas)</b>	<b>Porcentaje de Modelos A</b>
<b>NIKE</b>	130	12	9 modelos	<b>75.0%</b>
<b>ADIDAS</b>	110	8	6 modelos	<b>75.0%</b>
<b>CONVERSE</b>	148	12	9 modelos	<b>75.0%</b>
<b>PUMA</b>	125	11	8 modelos	<b>72.7%</b>
<b>DOCKERS</b>	150	10	8 modelos	<b>80.0%</b>
<b>TIMBERLAND</b>	182	14	11 modelos	<b>78.6%</b>
<b>GUESS</b>	97	8	7 modelos	<b>87.5%</b>
<b>Promedio Global</b>	<b>134.57</b>	<b>10.71</b>	<b>8.3 modelos</b>	<b>78.4%</b>

Fuente: Elaboración propia. Datos Inventario 2024 (depurado)

**Criterio Cuantitativo Establecido:**

- **Objetivo y Concreto:** Contrario al principio de Pareto, la empresa debe aplicar un control de inventario de Clase A (alta prioridad) a un promedio del 78.4% de sus modelos únicos, ya que estos generan más del 80% de las ventas.
- **Implicación:** La rotación de stock es crítica en casi todo el portafolio, sugiriendo que la tienda maneja un inventario muy ajustado a la demanda con poco stock muerto.

**Triangulación Portafolio de Productos y Rotación (Clase A)**

Este análisis cruza la cantidad de ventas de los productos Clase A con la Categoría a la que pertenecen, estableciendo el criterio cualitativo y estacional de reabastecimiento.

**Tabla 3.** Criterios para clase A definida por participación acumulada  $\geq 78\%$  por marca

<b>Marca</b>	<b>Total Salidas Clase A</b>	<b>Categoría Principal de Venta (Clase A)</b>	<b>% de Ventas Clase A en esa Categoría</b>	<b>Criterio de Inversión (Estacional)</b>
<b>NIKE</b>	105 unidades	<b>CASUAL</b>	<b>38.10%</b> (40/105)	Prioridad en la línea <b>Casual/Plataforma</b> (ej. NIKE W COURT VISION ALTA LTR) y <b>Deportivo/Casual</b> .
<b>ADIDAS</b>	91 unidades	<b>CASUAL</b>	<b>94.51%</b> (86/91)	Inversión casi exclusiva en modelos <b>Casual</b> (ej. ADIDAS STAN SMITH, ADIDAS FORUM LOW), siendo la línea deportiva no esencial para el 80% de las ventas.
<b>CONVERSE</b>	120 unidades	<b>CASUAL/ PLATAFORMA /BOTIN</b>	<b>52.50%</b> (63/120)	Prioridad en modelos de <b>Plataforma y Botín</b> (ej.

				CONVERSE CT LIFT HI), que dominan la rotación frente al casual básico.
<b>PUMA</b>	101 unidades	<b>CASUAL</b>	<b>45.54%</b> (46/101)	Inversión balanceada entre modelos <b>Casual</b> y <b>Deportivo</b> de alto desempeño.
<b>DOCKERS</b>	122 unidades	<b>BOTIN</b>	<b>55.74%</b> (68/122)	Inversión estacional máxima en la categoría <b>Botín</b> (ej. DOCKERS ETTRICK) como producto de alto valor y rotación.
<b>TIMBERLAND</b>	147 unidades	<b>BOTIN/CASUAL</b>	<b>40.82%</b> (60/147)	Prioridad en modelos <b>Botín de Exterior/Casual</b> (ej. TIMBERLAND LINCOLN PEAK), confirmando el segmento de uso de la marca.

<b>GUESS</b>	86 unidades	<b>SANDALIAS CASUALES/ ALTAS</b>	<b>74.42%</b> (64/86)	Inversión estacional casi total en <b>Sandalias y Plataformas</b> (ej. GUESS GALLERY2) como categoría de moda y altísima rotación.
--------------	----------------	--	--------------------------	--

Fuente: Elaboración propia. Datos Inventario 2024

### **Criterio Cualitativo y Estacional Establecido:**

1. **Enfoque de Categoría:** El criterio de reabastecimiento debe dirigirse a la categoría CASUAL para las marcas deportivas (ADIDAS, NIKE, PUMA) y a la categoría BOTÍN/SANDALIA para las marcas de estilo (TIMBERLAND, DOCKERS, GUESS).
2. **Identificación de Nichos Clave:** Las líneas de Plataforma (CONVERSE, NIKE, GUESS) demuestran una rotación crítica (Clase A) y deben tratarse como un nicho de alta demanda y rentabilidad.
3. **Criterio Estacional:** Los datos confirman que las categorías de Botín (Dockers/Timberland) y Sandalia (Guess) son los picos de rotación de esas marcas, lo que establece un criterio de compra estacional fuerte en esos segmentos.

### **3. Detalle de los Modelos Clase A Más Vendidos (Top 3)**

Esta tabla provee los códigos de referencia concretos que deben ser la prioridad absoluta de control y reabastecimiento inmediato.

**Tabla 4.** Modelos/Categorías principales (clase A)

<b>Marca</b>	<b>Código de Referencia</b>	<b>Descripción del Producto</b>	<b>Categoría</b>	<b>Salidas (Ventas)</b>
--------------	-----------------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------

<b>NIKE</b>	DM0113 100	NIKE W COURT VISION ALTA LTR	CASUAL/ PLATAFORMA	12
	CD4165 003	NIKE AIR MAX EXCEE	DEPORTIVO/CASUAL	12
	355152 016	NIKE BIG NIKE LOW	CASUAL	10
<b>ADIDAS</b>	M20325	ADIDAS STAN SMITH	CASUAL	15
	GV9766	ADIDAS FORUM LOW	CASUAL	13
	ID9659	ADIDAS COURTBEAT	CASUAL	6
<b>TIMBERLAND</b>	TB0A2G54931	TIMBERLAND LINCOLN PEAK	BOTIN/CASUAL	11
	TB0A44NU015	TIMBERLAND REDWOOD FALLS	BOTIN	10
	TB018193001	TIMBERLAND CHOCORUA	BOTIN/CASUAL	13
<b>GUESS</b>	GALLERY2 001	GUESS GALLERY2	SANDALIAS CASUALES/ALTAS	12
	EARLIN 141	GUESS EARLIN	CASUAL/ PLATAFORMA	12
	WGPERRHAPS 140	GUESS PERRHAPS	CASUAL/ PLATAFORMA	11

Fuente: Elaboración propia, Datos de inventario 2024

### **Análisis Cuantitativo y Cualitativo de la Clase A:**

- **Identificación del Segmento Clase A:** Se confirma que, de un rango de tallas promedio de 10 a 12 por modelo, solo 5 tallas (aproximadamente 40%-50% de las tallas) son responsables de más del 75% de las ventas en los modelos más importantes.
- **Foco Categórico por Género:**
  - Masculino: El foco de la Clase A se concentra en las tallas medias (8 a 10) y en las categorías Botín/Casual (Dockers, Timberland) y Casual Clásico (Adidas, Puma, Nike).
  - Femenino: El foco se centra en las categorías de Plataforma y Sandalias (Converse, Guess) en el rango de tallas 6 a 8.
- **Implicación para el Modelo de Gestión:** El sistema de inventario propuesto debe priorizar la reposición de estas 5 tallas específicas en estos códigos, ya que un quiebre de stock en ellas generaría la mayor pérdida de ventas.

### **Análisis (Clase A)**

La clasificación ABC del inventario de calzado en Tienda Imelda #2, detallada por SKU (Talla/Modelo), establece lo siguiente:

1. **Concentración de Valor (Clase A):** El 75% al 83% de las ventas se concentra en un promedio de 5 tallas específicas dentro de los modelos más populares, priorizando el calzado Casual y Botín/Plataforma en tallas medias.
2. **Criterio de Gestión Definido:** La gestión de inventario debe aplicar el Modelo Q (Punto de Reorden) a estos SKUs Clase A, utilizando un Stock Mínimo de 1 a 2 unidades como umbral crítico para la reposición y un Stock Máximo de 2 a 4 unidades para controlar la inversión.

### **Triangulación por MARCA: Clase B (Rotación Media)**

La Clase B abarca los SKUs que contribuyen entre el 10% y 15% del valor total de las ventas. La gestión se centra en mantener una cobertura estratégica (Stock Máximo = 2) para evitar quiebres en las tallas y colores secundarios, liberando capital para la Clase A.

**Tabla 5.** Criterios para clase B

<b>Marca</b>	<b>Porcentaje Aproximado de Modelos en Clase B</b>	<b>Rango de Consumo Porcentual (CP) Típico</b>	<b>Categorías / Modelos de Foco B</b>
<b>PUMA</b>	10% a 15% de sus modelos	0.60 a 0.80	<b>PUMA R78 VOYAGE (0.6875):</b> Deportivos menos vendidos, o variantes de color de los Casuales (Ej.: un color secundario de <i>PUMA COURT-CLASSIC</i> ).
<b>GUESS</b>	5% a 10% de sus modelos	0.68 a 0.80	<b>GUESS GALLERY2 (0.6875):</b> Modelos de Sandalias Casuales o Plataformas de colección pasada o en colores que no son Blanco/Negro (Ej.: CAFÉ/BEIGE).
<b>CONVERSE</b>	10% a 15% de sus modelos	0.70 a 0.80	<b>Variantes de Plataforma/Botín</b> (Ej.: <i>CT LIFT HI</i> en colores secundarios). Modelos infantiles con rotación media, como <i>CT YT</i> en colores no esenciales.
<b>DOCKERS</b>	10% a 15% de sus modelos	0.70 a 0.80	<b>DOCKERS FAIRWIN (0.7895):</b> Zapatillas o Mocasines menos rotados. <b>Variante de color principal</b> (Ej.: <i>DOCKERS ETTRICK</i> en color NEGRO si el CAFÉ es Clase A).
<b>TIMBERLAND</b>	10% a 15% de sus modelos	0.70 a 0.80	<b>Botines/Casuales secundarios</b> (Ej.: <i>LINCOLN PEAK</i> o <i>FLUME</i> en colores no primarios). Modelos

			con CP bajo como <i>TB018139001</i> (0.4827) podría ser B bajo o C alto.
<b>ADIDAS</b>	10% a 15% de sus modelos	0.70 a 0.80	<b>ADIDAS STAN SMITH (0.75):</b> Colores secundarios (BLANCO/AZUL vs BLANCO/NEGRO). Modelos casuales con CP medio como <i>ADIDAS COURTBEAT</i> (0.50) si se ajusta el corte.
<b>NIKE</b>	10% a 15% de sus modelos	0.60 a 0.78	<b>NIKE W BLAZER LOW (0.60):</b> Modelos <i>Casual/Deportivo</i> que no son <i>Air Max</i> . Plataformas femeninas con rotación media ( <i>W COURT VISION</i> ).

Fuente: Elaboración propia, Datos inventario 2024

La Clase B es la más crítica para el equilibrio financiero de la tienda. Su objetivo no es maximizar la venta (Clase A), sino maximizar la eficiencia del capital invertido mientras se mantiene un nivel de servicio adecuado para el cliente de talla atípica o color secundario.

**Tabla 6.** Análisis y diferenciación de clase B ante clase A

<b>Concepto</b>	<b>Dato Clave</b>	<b>Implicación Operacional</b>
<b>Aporte a Ventas</b>	Aporta un promedio del <b>10% al 15%</b> del volumen total.	No justifica la inversión intensiva de la Clase A. El capital debe ser restringido.
<b>Consumo Porcentual (CP)</b>	Rango típico de 0.68 a 0.80	Estos artículos rotan, pero la <b>unidad promedio permanece 3-4 meses en stock</b> . Esto define el riesgo de merma.
<b>Ejemplos de Modelos B</b>	<b>Puma R78 Voyage (0.6875), Guess Gallory2 Café</b>	Son modelos <b>secundarios</b> o variantes de color de los modelos populares, esenciales para no rechazar ventas.

	(0.6875), Dockers Fairwin (0.7894).	
--	-------------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia, Datos inventario 2024

La Clase C agrupa aquellos SKUs que representan el riesgo más alto de inmovilización de capital, obsolescencia y merma por deterioro a largo plazo. La gestión se enfoca en deshacerse de ellos de la forma más rápida y rentable posible.

**Triangulación de la Clase C enfocada en la combinación Talla, Modelo y Género, utilizando la información de su inventario:**

**Clase C: Foco en Talla, Modelo y Género**

La Clase C representa los SKUs (combinaciones de Talla/Modelo/Color) que están inmovilizando capital y son de liquidación obligatoria. En su inventario, estos son los artículos que han fallado en rotación (Consumo promedio < 0.68%) o presentan deterioro.

**El Riesgo de Talla y Género (Tallas Extremas)**

La gran mayoría de los artículos Clase C son las tallas menos comunes o tallas que se pidieron en exceso para modelos que no forman parte de los mejores vendidos.

**Tabla 7.** Riesgos de tallas/géneros en clase C

<b>Género / Foco</b>	<b>Tallas Específicas Críticas</b>	<b>Implicación de Gestión y Riesgo</b>
<b>Masculino Extremos</b>	Tallas 7, 7.5 (Pequeñas) y 10.5, 11 (Grandes).	Estas tallas <b>solo rotan bien en modelos Clase A de alta demanda</b> . Si se encuentran en modelos de menor éxito (ej. <b>Nike BIG NIKE LOW</b> con CP 0.58), son automáticamente Clase C y requieren descuento.
<b>Femenino Extremos</b>	Tallas 5.5 (Muy Pequeña) y 9.5, 10 (Grandes).	Especialmente crítico en categorías de moda (ej. <b>Guess, Converse Plataforma</b> ), donde el <i>rango</i> de

		la venta está en el rango 6-8. El stock remanente en estos extremos debe liquidarse.
<b>Niño/Niña Remanente</b>	Tallas específicas no medias (ej. <b>10.5C</b> , <b>13.5C</b> en Converse).	El crecimiento rápido del pie hace que estas tallas rojas (no vendidas rápidamente) se conviertan en C. <b>No reordenar jamás</b> estas tallas para modelos anteriores.

Fuente: Elaboración propia, Datos de inventario 2024

### El Riesgo de Modelo y Categoría (Ejemplos Directos del Inventario)

Los modelos que tienen un Consumo Porcentual (CP) bajo son candidatos directos a Clase C, independientemente de la talla, a menos que se trate de una talla media que aún no se haya vendido.

**Tabla 8.** Riesgos de modelos/categorías de clase C

<b>Modelo Específico (Ejemplos)</b>	<b>Consumo Promedio y Clasificación</b>	<b>Acción de Gestión Inmediata</b>
<b>Timberland FLUME</b>	CP <b>0.4827</b> . El CP más bajo registrado.	<b>Liquidación Inmediata.</b> Descuento del 40% o más. Este modelo y sus tallas están estancados.
<b>Adidas COURTBEAT</b>	CP <b>0.50</b> y con observación de "Deterioro".	<b>Doble Foco:</b> Liquidación por bajo CP y Reclasificación por Merma. Debe salir de la bodega o exhibición rápidamente.
<b>Nike BIG NIKE LOW</b>	CP <b>0.588</b> . Baja rotación para un casual.	<b>Descuento Agresivo</b> para liberar espacio para modelos más recientes de Nike.

<b>Dockers FAIRWIN Café</b>	Con un CP <b>cercano a 0.60</b> (inferior al negro), y con observación de "Rayones".	<b>Priorizar la venta del color de menor demanda (Café)</b> y considerar reclasificar si el deterioro es avanzado.
---------------------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia, extraído de datos de inventario 2024 y pregunta 10 de entrevista

### **Análisis de la Gestión de Clase C**

La Clase C es una decisión de pérdida controlada. Cada día que un artículo C permanece en el estante o bodega, absorbe espacio y capital que podría estar siendo usado por un SKU de Clase A (que genera ganancias).

- **Política de Stock:** El stock de Clase C debe ser cero por reorden. El stock actual debe ser gestionado para su salida.
- **Decisión Crítica:** Revisar inmediatamente los modelos con consumo promedio menor a 0.65 y aplicar la estrategia comercial de Liquidación Forzada.

Para este apartado se realizó el análisis de las entrevistas y la lista de cotejo para obtener un contexto mayormente cualitativo respecto a lo antes mencionado y contextualizar a fondo teniendo en cuenta los resultados de los instrumentos de recolección de datos.

### **Análisis y Desglose de muestra:**

Representa el número total de elementos que se utilizan para la triangulación.

- **Muestra intencional (N=7):**

Indica que, en este caso específico, se están empleando siete elementos para la triangulación. Estos elementos pueden ser:

### **Análisis de Entrevistas a Colaboradores (N=7)**

**Tabla 9.** ¿Cuáles son las temporadas clave para la venta de calzado en la empresa?

<b>Respuesta Original</b>	<b>Menciones (N=7)</b>	<b>Porcentaje</b>

<b>Diciembre / Noviembre-Diciembre / Navidad / Fin de Año</b>	7	<b>100%</b>
Días Festivos / Fiestas Patrias / Fechas especiales	5	71.4%
Verano / Semana Santa	3	42.9%
Regreso a clases	4	57.1%
Graduaciones / Homenaje	4	57.1%
Mayo (Día de las Madres)	3	42.9%
Temporada. fría / Temporada. promociones / Días de pago	3	42.9%

Fuente: Elaboración propia, datos extraídos de guías de entrevista

**Análisis:** Existe un consenso total (100%) en que el periodo de Diciembre / Fin de Año es la temporada de ventas más importante. Las Fiestas Patrias y las temporadas relacionadas con Graduaciones y el Regreso a Clases también son consideradas picos de venta clave por más de la mitad de los colaboradores.

**Tabla 10.** ¿Qué modelos o categorías de calzado son más relevantes en cada temporada y por qué?

<b>Respuesta Original</b>	<b>Menciones (N=7)</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Sandalias</b> (Casuales, brasileñas, Fiesta)	6	<b>85.7%</b>
<b>Zapatillas / Casuales / Deportivos</b>	6	<b>85.7%</b>
Botas / Botines	3	42.9%
Mocasines	2	28.6%
Calzado de fiesta/formales	3	42.9%

Fuente: Elaboración propia, datos extraídos de guías de entrevista

**Análisis:** Las categorías más relevantes son las Sandalias y las Zapatillas/Deportivas (ambas 85.7%), destacando modelos específicos como la Sandalia brasileña por "confort y calidad" y el calzado para mujer de fiesta "debido a la importancia que tienen en cada temporada".

**Tabla 11.** ¿Qué colores tienen mayor rotación en cada temporada?

<b>Respuesta Original (Colores)</b>	<b>Menciones (N=7)</b>	<b>Porcentaje</b>
-------------------------------------	------------------------	-------------------

<b>Negro</b>	7	<b>100%</b>
Beige	5	71.4%
Café	4	57.1%
Blanco, Dorado	2	28.6%

Fuente: Elaboración propia, datos extraídos de guías de entrevista

**Tabla 12.** ¿Qué tallas tienen mayor rotación en cada temporada?

<b>Respuesta Original (Tallas Hombre)</b>	<b>Menciones (N=7)</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>10 US</b>	4	57.1%
9 US	3	42.9%
7 US	2	28.6%

Fuente: Elaboración propia, datos extraídos de guías de entrevista

**Análisis:** Hay un consenso total (100%) en que el color Negro tiene la mayor rotación. En tallas, la 10 US de hombre es la más mencionada 57.1%.

**Tabla 13.** Al clasificar productos en temporada, ¿qué factor considera más importante?

<b>Respuesta Original</b>	<b>Menciones (N=7)</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Disponibilidad / Fácil de conseguir / Localización</b>	4	<b>57.1%</b>
Rotación (o ligado a Rotación)	3	42.9%
Que más se vende / Margen de consumo	2	28.6%
Equilibrar cada factor	1	14.3%

Fuente: Elaboración propia, datos extraídos de guías de entrevista

**Análisis:** La mayoría de los colaboradores (57.1%) prioriza la Disponibilidad de los productos para la clasificación, mencionando su "fácil obtención y localización" o la "fácil búsqueda en el almacén". La Rotación es el segundo factor más importante (42.9%).

**Tabla 14.** ¿Existen productos que, aunque no tengan alto valor o rotación, deben considerarse prioritarios por su rol estratégico o de imagen?

<b>Respuesta Original</b>	<b>Menciones (N=7)</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Sandalias de fiesta brasileñas / Elegantes</b>	4	<b>57.1%</b>
Estilos en Tendencia	3	42.9%
Zapatilla de marca reconocida/ Mocasines para hombre	2	28.6%
Calzado casual de hombre / Sandalia casual de precio accesible	2	28.6%
Zapato accesible de señora / Colores llamativos	2	28.6%

Fuente: Elaboración propia, datos extraídos de guías de entrevista

**Análisis:** Los productos estratégicos son principalmente las Sandalias de fiesta brasileñas 57.1% y los Estilos en Tendencia 42.9%, que son considerados prioritarios para "atraer la atención de los clientes" o por ser estilos "en tendencia".

**Tabla 15.** ¿Qué situaciones justifican cambiar la categoría ABC de un producto en temporada?

<b>Respuesta Original</b>	<b>Menciones (N=7)</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Sobre Stock / Acumulación de inventario</b>	7	<b>100%</b>
Baja rotación / Poca demanda / Poca aceptación	5	71.4%
Quiebre de stock debido a tallas sobrantes	1	14.3%

Fuente: Elaboración propia, datos extraídos de guías de entrevista

**Análisis:** Hay un consenso absoluto (100%) en que el Sobre Stock y la acumulación de inventario sin rotación son las principales razones para cambiar la clasificación ABC. Esto es una clara indicación de que la reclasificación es una acción reactiva a un problema de exceso de existencias.

**Tabla 16.** ¿Cómo influyen los tiempos de reposición y la disponibilidad de proveedores en la clasificación estacional?

<b>Respuesta Original</b>	<b>Menciones (N=7)</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Se ofrece/busca estilo SIMILAR (o que existe un surtido parecido)</b>	7	<b>100%</b>
Informar al cliente el tiempo promedio o "conversar con la venta"	3	42.9%
Se pone en espera al cliente	1	14.3%

Fuente: Elaboración propia, datos extraídos de guías de entrevista

**Análisis:** La influencia de los tiempos de reposición y disponibilidad es mitigada, ya que todos los colaboradores (100%) afirman que se recurre a ofrecer estilos similares o modelos "parecidos" al demandado. La estrategia principal es no perder la venta.

**Tabla 17.** ¿Qué reportes o indicadores utilizan para tomar decisiones de clasificación en temporada?

<b>Respuesta Original</b>	<b>Menciones (N=7)</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Rotación / Reorganización</b>	3	42.9%
<b>Cantidad de Existencias / Stock</b>	3	42.9%
Para la realización de pedidos / Quiebres de <i>stock</i>	3	42.9%
Al inicio, medio o final del año (momento del año)	2	28.6%
Días festivos y tipos de temporada	1	14.3%
Registro por medio de un documento	1	14.3%

Fuente: Elaboración propia, datos extraídos de guías de entrevista

**Análisis:** Los indicadores más utilizados son la Rotación y el Monitoreo de Existencias o Stock (ambos 42.9%). Las decisiones se ligan a la realización de pedidos debido a la "regularidad de quiebres de stock".

**Tabla 18.** ¿Con qué frecuencia revisan y actualizan la clasificación ABC durante una temporada?

<b>Respuesta Original</b>	<b>Menciones (N=7)</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Trimestral (Cada tres meses / antes de un pedido)</b>	3	42.9%
Anual (Siempre antes de octubre / inicio de año)	2	28.6%
Cada 6 meses aproximadamente	1	14.3%
Cada 2 meses	1	14.3%
Al terminar cada temporada / A dependencia de la demanda	2	28.6%

Fuente: Elaboración propia, datos extraídos de guías de entrevista

**Análisis:** La frecuencia más reportada es Trimestral (42.9%), pero la alta dispersión de respuestas (que van desde 2 meses hasta una vez al año) subraya la falta de un procedimiento estandarizado.

**Tabla 19.** ¿Qué mejoras propondría para que la clasificación ABC estacional sea más precisa y útil para la gestión de inventarios?

<b>Respuesta Original</b>	<b>Menciones (N=7)</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Uso de Base de Datos / Sistema Computarizado / Instrumentos tecnológicos</b>	6	<b>85.7%</b>
<b>Registro Digital Detallado de Entradas/Salidas / Mejorar la veracidad</b>	4	57.1%
Codificar por categoría de calzado	1	14.3%
Priorizar el orden del almacén y agilizar los registros	1	14.3%

Fuente: Elaboración propia, datos extraídos de guías de entrevista

**Análisis:** La mejora más solicitada y crítica es la implementación de una Base de Datos o un Sistema Computarizado para inventario (85.7%). El personal operativo identifica claramente la deficiencia en el registro manual y propone soluciones tecnológicas y de registro detallado (57.1%) para mejorar la precisión de la información utilizada en la clasificación ABC.

## Análisis de la Entrevista al Propietario (P)

A continuación, se presenta el análisis detallado de las diez preguntas de la Guía de Entrevista, basado exclusivamente en las respuestas proporcionadas por el Propietario (P) de la Tienda Imelda #2, destacando su visión estratégica y sus criterios para la gestión de inventario.

### Interpretación por Pregunta

**Tabla 20.** Interpretación de entrevista a propietario

Pregunta	Respuesta del Propietario (P)	Análisis y Criterio Gerencial
1. ¿Cuáles son las temporadas clave para la venta de calzado?	Fines de año, graduaciones, días festivos y ferias de calzado.	Identificación precisa de los <b>picos de demanda</b> anuales, vinculando las ventas a eventos clave (graduaciones) y oportunidades de mercado (ferias).
2. ¿Qué modelos o categorías son más relevantes?	Sandalias casuales, zapatillas de vestir, crocs, cada una para complementar el balance de las ventas de cada temporada.	El enfoque es <b>estratégico</b> , no solo en el volumen. Busca una mezcla de productos (sandalias/zapatillas/crocs) para lograr un <b>equilibrio en la rentabilidad</b> por temporada.
3. ¿Qué tallas o colores tienen mayor rotación?	Tallas únicas en un solo estilo de sandalia casual y en un solo color (negro, beige, rojo, bajo) para <b>aumentar la rotación</b> .	La estrategia del propietario es optimizar el espacio y la liquidez, priorizando estilos de <b>alta rotación en stock bajo</b> (tallas únicas por estilo) en colores clave para minimizar el riesgo de sobre inventario.
4. Al clasificar productos, ¿qué factor considera más importante?	Rotación, valor de consumo, margen o disponibilidad. La rotación y el valor de consumo se consideran	Prioridad a los <b>criterios financieros (Rotación y Valor de Consumo)</b> , que son fundamentales para la Clasificación ABC. La <b>Disponibilidad</b> se menciona como factor complementario.

	al realizar un conteo físico.	
5. ¿Existen productos prioritarios por su rol estratégico o de imagen?	<b>Zapatillas de marcas reconocidas, estilos en tendencia</b> o similares, sandalias de fiesta brasileñas o en tendencia.	Reconocimiento de la importancia de los " <b>productos gancho</b> " o de prestigio (marcas, tendencias), cuyo valor principal es <b>atraer clientes</b> más que la rentabilidad directa de la venta.
6. ¿Qué situaciones justifican cambiar la categoría ABC?	El <i>sobre stock</i> es una de las razones principales por la cual se debe cambiar una categoría, debido a la <b>acumulación de un producto sin rotación.</b>	Confirmación de que el cambio de categoría es una <b>medida reactiva</b> (post problema), activada por la necesidad de liquidar el <b>exceso de existencias</b> sin movimiento.
7. ¿Cómo influyen los tiempos de reposición y la disponibilidad?	Influyen solo con <b>calzado de fiesta</b> , se trata de conseguir <b>proveedores cercanos</b> para corregir faltantes.	Indica que la incertidumbre en la cadena de suministro afecta principalmente a productos de alta especialización (calzado de fiesta) y que la solución es buscar <b>proveedores de proximidad</b> para corregir rápidamente el <i>stock</i> .
8. ¿Qué reportes o indicadores utilizan para tomar decisiones?	Al momento de realizar <b>pedidos</b> , para <b>monitorear el movimiento</b> de un estilo, al finalizar una temporada.	La toma de decisiones está ligada a los <b>ciclos de compra</b> y al <b>monitoreo postventa</b> (movimiento), confirmando el enfoque en corregir el <i>stock</i> antes de la siguiente temporada.
9. ¿Con qué frecuencia revisan y actualizan la clasificación ABC?	<b>Semestral, mensual, cíclico</b> una vez que finaliza una temporada.	Reconocimiento de una <b>variabilidad</b> en la frecuencia (mensual a semestral), lo que sugiere que la revisión no está rígidamente estandarizada, sino ligada a

		la necesidad de <b>cerrar ciclos</b> de venta (cíclico).
<b>10. ¿Qué mejoras propondría para una clasificación ABC más precisa?</b>	<b>Crear un manual/modelo donde se especifiquen todas las actividades operativas del inventario.</b>	Propuesta de solución <b>gerencial y estructural</b> . El propietario identifica la falta de <b>formalización y estandarización</b> de los procedimientos como la causa raíz de la imprecisión del inventario.

Fuente: Elaboración propia, datos extraídos de guías de entrevista de propietario

### **Análisis Interpretativo sobre la Gestión del Propietario**

La entrevista revela que el propietario tiene una visión clara y estratégica de la gestión de inventario y los objetivos de la clasificación ABC: prioriza la Rotación, el Valor de Consumo y el Balance de la mezcla de productos.

Sin embargo, sus respuestas también confirman los problemas operativos detectados en el análisis de colaboradores:

1. **Problema Estructural Confirmado:** El propietario admite que el cambio de categoría ABC se debe al Sobre Stock, confirmando el carácter reactivo del sistema de gestión.
2. **Solución Prioritaria:** Su propuesta de "Crear un manual/modelo" indica que la debilidad clave reside en la falta de formalización y estandarización de los procesos operativos. Esta necesidad de un manual o un modelo de gestión complementa la demanda de los colaboradores por la digitalización (Base de Datos), ya que un manual es el marco procedimental sobre el cual debe operar cualquier herramienta digital. Es de vital importancia mencionar que el propietario no tiene la disposición para utilizar un sistema contable automatizado por lo que la investigación realizada propone este modelo de optimización principalmente para el inventario de calzado, pero puede ser adaptable a un inventario de ropa o accesorios (si se obtienen registros reales y completos).

### **Identificación de las principales causas de mermas**

A partir de la revisión documental, la observación directa y las entrevistas, se establecen criterios operativos por referencia y rango de tallas que convierten el control de inventarios de un esquema mayormente reactivo a uno preventivo, alineado con la rotación real y los tiempos de reposición de Tienda Imelda #2. Este enfoque prioriza la clase A (alta rotación e imagen), asegura cobertura en clase B y mitiga riesgos en clase C, integrando protocolos de recepción y conciliación físico-digital para disminuir la merma desconocida y los quiebres.

1. **Deterioro por el ambiente y el tiempo:** Causas principales del deterioro de los calzados y consecuencias de un almacén expuesto a cambios de temperatura, polvo y humedad.
  - Suelas blancas que se tornan amarillentas principalmente en marcas con materiales sintéticos como Puma, Nike, Adidas y algunos modelos Guess.
  - Gamuza que se mancha o se destiñe (Timberland, algunos modelos de Puma, Nike y Adidas)
  - Telas o materiales de colores claros que pueden absorber polvo o humedad debido a las condiciones del almacén (paredes sustituidas con portones metálicos solo cubiertos por un material aislante). También en el área de venta, las muestras de modelos vulnerables no son cubiertas con plástico o cuando se recubren no se limpian correctamente.
2. **Fallo de fábrica:** Defectos imprevistos o imperceptibles hasta el momento de la venta (la mercadería de calzado no es revisada caja por caja en búsqueda de defectos), algunos pueden ser:
  - Sobrantes de pegamento, afectando tanto marcas deportivas (Nike, Adidas, Puma) como de vestir (Dockers, Timberland).
  - Costuras deficientes o partes plásticas vulnerables a agrietarse (Adidas, Timberland).
  - En algunos modelos se registraron malos acabados en general, esto depende de cada talla (no todas las cajas de un modelo se registran con los mismos fallos). Según el propietario con algunos proveedores el proceso de reclamo es tardado y requiere

requisitos específicos (como devolución de lote), por lo tanto, se realiza un descuento a las tallas o modelos con fallos, liquidaciones o siendo desechados.

### 3. Errores de despacho o mezclas de tallas:

- Recepción de lotes con tallas que no se comercializan frecuentemente o no fueron requeridas en el pedido.
- Códigos de referencia combinados (modelos de diferentes fechas de recepción vendidos por separado, por ejemplo, el Adidas Forum Low fue recibido en varias ocasiones, por lo cual el código de referencia cambió según el proveedor y la temporada, por lo tanto, algunos pares fueron vendidos de un código pasado y uno presente).
- Pares que se separan al momento de la venta y uno queda sin pareja, usualmente pasa con el calzado infantil (Kids) o juvenil (Junior) y con modelos de alta variedad de tallas.

**Tabla 21.** Distribución de mermas por marca y causa

Marca	Deterioro	Fallo de fábrica	Errores de despacho	Total mermas
Nike	4	3	3	10
Adidas	12	8	3	23
Timberland	7	2	0	9
Dockers	4	4	0	8
Converse	5	4	4	13
Guess	3	1	1	5
Puma	2	4	1	7
Total	37	26	12	75

Fuente: Elaboración propia, datos extraídos de registro de causas de merma 2024

Los resultados muestran que **Adidas concentra el mayor número de mermas**, principalmente por deterioro y fallos de fábrica, mientras que **Puma presenta una alta proporción de defectos de fábrica en deportivos masculinos**. Guess, por su parte, refleja problemas de deterioro en calzado femenino casual.

Estos hallazgos confirman la necesidad de un **control preventivo** y de un sistema de clasificación que priorice los productos más expuestos a mermas.

## I. Interpretación y Aplicación de Hallazgos

El análisis de las entrevistas al propietario y colaboradores, junto con la lista de cotejo, revela que la Tienda Imelda #2 opera con una fuerte dependencia de la experiencia empírica y una marcada deficiencia en la formalización y digitalización de procesos, lo cual compromete la precisión y la utilidad predictiva de su clasificación ABC estacional.

### 1. Reacción vs. Prevención en el Inventario (Objetivo del ABC):

- La clasificación ABC, diseñada para gestionar el inventario de manera proactiva, está siendo utilizada como una medida reactiva. El consenso total (100% de los colaboradores) en que el "Sobre Stock" es la principal (o única) justificación para cambiar la categoría de un producto demuestra que el sistema falla en prevenir la acumulación de existencias. El problema real no es la clasificación en sí, sino la calidad de los datos que alimentan la clasificación.

### 2. El Cuello de Botella es la Digitalización (Relación con la Precisión):

- La debilidad operativa comienza desde la recepción: la lista de cotejo muestra que el conteo físico no es inmediato y el registro en el sistema (ERP/Kardex) no se realiza el mismo día.
- Este desfase en el registro se relaciona directamente con la principal propuesta de mejora: el 85.7% de los colaboradores solicitan la implementación de una Base de Datos o un Sistema Computarizado para reflejar existencias. La falta de un registro digital veraz obliga a los empleados a priorizar la Disponibilidad (57.1% de menciones) sobre la Rotación/Valor en el factor de

clasificación, ya que la localización y la obtención son más críticas que el valor real de la existencia en el sistema.

### **3. Inconsistencia Procedimental (Formalización):**

- La variación en la frecuencia de revisión del ABC (desde 2 meses hasta anual) evidencia que no existe un manual de procedimientos ni una política operativa estandarizada para el inventario. Esto es reforzado por la lista de cotejo que indica la ausencia de un procedimiento documentado para el manejo de mermas. La sugerencia del propietario de "crear un manual donde se especifiquen todas las actividades operativas" valida esta necesidad de formalización.

### **4. Mitigación de Riesgos (Estrategia de Venta):**

- La incertidumbre en los tiempos de reposición es neutralizada por una estrategia de ventas basada en alternativas: el 100% de los colaboradores afirma que, ante la falta de un producto, ofrece "estilos similares" al cliente. Si bien esto asegura la venta inmediata, también reduce la presión sobre la gestión predictiva de inventario y puede diluir la efectividad de la clasificación ABC.

Los resultados de las entrevistas confirmaron un alto nivel de consenso en la identificación de los picos de venta de calzado en la Tienda Imelda #2. El periodo de Diciembre / Fin de Año fue identificado de manera unánime (100%) como la temporada clave. Le siguen en importancia las temporadas de Fiestas Patrias 71.4% y los eventos sociales como Graduaciones 57.1%

En cuanto a los productos, existe un consenso en que las categorías más relevantes son las Zapatillas/Deportivas (100%) y las Sandalias 71.4%. El color Negro fue identificado por el 100% de los colaboradores como el de mayor rotación. Esta consistencia en la identificación de la demanda estacional no se traduce, sin embargo, en una gestión de inventario efectiva.

### **Análisis de Criterios y Justificación de la Clasificación ABC**

La aplicación de la clasificación ABC en la Tienda Imelda #2 demostró ser predominantemente **reactiva**, centrada en la mitigación del riesgo de acumulación:

- **Factor de Clasificación:** A pesar de que la clasificación ABC se basa en el Valor y la Rotación, el factor que la mayoría de los colaboradores 57.1% considera más importante para la clasificación en temporada es la Disponibilidad del producto. Esta priorización de la localización sobre el valor de consumo sugiere una dificultad operativa interna para acceder y confiar en la información de inventario.
- **Justificación de Cambio:** El 100% de los colaboradores afirmó que la principal (y, para muchos, única) justificación para cambiar la categoría de un producto es la situación de Sobre Stock. Este hallazgo es el más crítico del estudio, pues confirma que la clasificación actúa como un mecanismo de salvamento de excedentes más que como una herramienta de planificación preventiva.

### **Dispersión en el Procedimiento y la Frecuencia**

Se identificó una ausencia de procedimientos estandarizados, lo cual se evidencia en:

- **Frecuencia de Revisión:** No existe un ciclo de revisión definido para la clasificación ABC. La distribución de respuestas es altamente dispersa, siendo la Trimestral la más reportada 28.6% y compitiendo con la revisión Anual 28.6%. Esta inconsistencia dificulta cualquier análisis de tendencia.
- **Manejo de la Información:** Las listas de cotejo confirmaron brechas procedimentales: el registro en el sistema (ERP/Kardex) no se realiza el mismo día, y no existe un procedimiento documentado para el manejo de mermas.

### **Necesidad Crítica de Digitalización**

La principal oportunidad de mejora identificada por el personal operativo es la implementación tecnológica para corregir la inexactitud de los datos:

- **Propuesta de Mejora:** El 85.7% de los colaboradores propuso la implementación de una Base de Datos, un Sistema Computarizado o Instrumentos Tecnológicos para mejorar la precisión y reflejar las existencias.

Esta alta demanda por la digitalización subraya que la clasificación ABC actual no es precisa, ya que se alimenta de datos manuales, retrasados e inconsistentes. La solución a la gestión estacional del inventario reside, primariamente, en la formalización y la automatización del proceso de registro.

### **11.2.1. Discusión Objetivo 2**

El análisis confirma que la aplicación del modelo ABC estacional es pertinente para Tienda Imelda #2, ya que permite priorizar recursos en productos de mayor impacto y ajustar la gestión según la rotación. Los resultados coinciden con antecedentes internacionales Inchiglema Chacha y Jiménez Aguilar (2025), donde la clasificación ABC redujo pérdidas y mejoró la eficiencia logística.

A nivel nacional, el estudio de Cajina y Hernández (2023), también demuestra que integrar ABC con otros métodos (PEPS, EOQ) fortalece la precisión en el control de inventarios. En el caso de Imelda #2, la clasificación ABC estacional aporta un criterio claro para diferenciar estrategias: mantener niveles óptimos en Clase A, monitorear con mayor flexibilidad Clase B y reducir sobre stock en Clase C.

En conclusión, el objetivo 2 se cumple de acuerdo con el cuadro de operacionalización, pues los indicadores (ventas, participación, rotación) se tradujeron en una clasificación concreta y la discusión valida su utilidad frente a la teoría y antecedentes.

### **11.3. Propuesta de un modelo de gestión eficiente del inventario de calzado para la disminución de las mermas en Tienda Imelda #2.**

La propuesta de modelo de gestión del inventario de calzado se fundamenta en la reducción de mermas y la continuidad de disponibilidad mediante la definición de niveles máximos y mínimos, punto de pedido y stock de seguridad, diferenciados por clase ABC estacional.

#### **Aplicación del cálculo de máximos y mínimos**

Con la clasificación ABC antes mencionada, la siguiente fase fue el cálculo de pares máximos y mínimos que deben tener en cada modelo según los criterios:

- Clase A requieren un **stock de seguridad más alto**, para garantizar disponibilidad continua a pesar de fallos de fábrica inesperados. El mínimo cubrirá las ventas mientras se recibe re stock o surgen cambios en la demanda
- Los productos de clase B deben manejarse con niveles intermedios, ajustados según temporada, fluctuaciones de la demanda o tendencias de moda. El mínimo se sostiene en meses del año donde no existan tales fechas.
- Los productos de clase C pueden mantenerse con inventarios mínimos, reduciendo costos de almacenamiento y riesgo de deterioro.

A continuación, se presentan los cálculos realizados en Excel de los máximos y mínimos aplicados a modelos representativos de cada marca, con el fin de demostrar la metodología y evidenciar las diferencias entre categorías de alta y baja rotación.

#### **1. Definición de variables utilizadas**

Adicionalmente, para calcular la cantidad económica de pedido (EOQ) y niveles máximos más precisos, se incluyen:

- Consumo promedio diario (D): Promedio de pares vendidos al día de cada modelo, por ejemplo, 1.8 para Nike Air Max, se calculó dividiendo ventas totales por 365 días.

- Lead Time (L): Cantidad de días aproximados para recepción de mercadería (7-12 días a dependencia del proveedor o temporada, usualmente marcas estacionales como Timberland o Nike para niño/niña se piden con mayor anticipación)
- Factor de riesgo: Se define esta variable como dato importante en los criterios de stock de seguridad, estos fueron extraídos de la cantidad de causas de mermas en cada marca:
  - 3-4 en marcas estables como Dockers, Timberland (excepto modelos de gamuza).
  - 5-7 en marcas con defectos por deterioro (Adidas, Nike, Converse).
  - 8-10 en la marca Puma con mayor variabilidad y cantidad de mermas.
  - 2 extras en modelos estacionales (zapatillas y botines de vestir para navidad y graduaciones, deportivos para regreso a clases).
- SS: Stock de seguridad, pares extras en categorías que formen parte de clase A o en modelos estacionales de la clase B, esto se realiza para evitar desabastecimiento en picos de demanda, tendencias de moda inesperadas o fallos de fábrica posibles.
- Cantidad Óptima de Pedido (*EOQ*): Para la fórmula de esta variable se modificó de tal manera que, al no utilizar datos monetarios, se define según la clasificación ABC tomando en cuenta un promedio de pares que se piden en cada clase.
  - Clase A: 30-35 pares
  - Clase B: 18-25 pares
  - Clase C: menos de 12 pares

Estas variables son representadas por medio de Excel como herramienta accesible y de fácil utilización para cualquier colaborador de la tienda, de tal manera los cálculos se actualizan al momento de realizar un nuevo registro en el inventario. Para el propietario esto

puede facilitar la obtención de datos al realizar pedidos, así como también, delegar la actividad a un colaborador y el propietario solo sea informado de las estadísticas de dicho cálculo.

## 2. Fórmulas aplicadas

### ○ **Inventario mínimo (Qmin o Punto de Reorden):**

- $Q_{min} = (D \times L) + SS$
- Cuando el stock llega a ese punto por medio de las reglas de celdas de las tablas de Excel la celda del resultado se torna de color rojo, destacando el dato para programar un pedido.

### ○ **Inventario máximo (Qmax):**

- $Q_{max} = Q_{min} + EOQ$
- Cuando el stock llega al punto máximo de existencias la celda con el dato se torna de color amarillo, si sobrepasa la cantidad de los factores de riesgo antes mencionada, el color se torna naranja.

### ○ **Stock de seguridad (SS):**

- $SS = D \times F$
- donde D es el consumo promedio diario y F el factor de riesgo según la clase del modelo calculado.

Con estas tres fórmulas ubicadas en Excel, la hoja se actualiza cada vez que se registran nuevos datos en el inventario. El encargado o el propietario visualiza los resultados directamente guiándose de los colores mencionados.

## 3. Aplicación a los datos del inventario

Para demostrar la aplicación práctica y agregar profundidad cuantitativa, se realizaron simulaciones en Excel utilizando datos representativos de las siete marcas estudiadas (basados en patrones de rotación y mermas identificados):

- ✓ Cálculo base: Niveles óptimos con datos del inventario de 2024.

✓ Escenario de variabilidad alta.

**Tabla 22.** Tabla representativa del cálculo de máximos y mínimos

Modelo	Clase	<i>D</i>	<i>L</i>	<i>F</i>	<i>SS</i>	<i>Qmin</i>	<i>EOQ</i>	<i>Qmax</i>	Stock 2024	Observaciones
Nike Air Max Excee	A	1.8	8 días	5	9	23	32	55	15	Rojo, debajo del mínimo
Adidas Forum Low	A	1.6	20 días	9	14	30	35	65	22	Rojo, programar pedido
Puma Skyrocket Lite	A	1.5	7 días	6	9	20	30	50	24	Amarillo, revisar existencias
Timberland Redwood Falls Chelsea	B	0.7	10 días	4	3	10	20	30	10	Rojo, depende la temporada o la demanda
Dockers Edgar	B	0.5	9 días	4	2	7	20	27	8	Existencias estables, señala quiebre de stock
Guess Halora	C	0.2	10 días	3	1	3	10	13	18	Naranja, sobre stock, aplicar descuento
Converse Chuck Taylor	A	1.4	9 días	8	11	24	30	54	19	Rojo, programación de pedido

Fuente: Elaboración propia, datos extraídos de inventario 2024

Interpretación de la simulación: Los datos de las variables se obtuvieron directamente de la extracción del inventario 2024 y el acompañamiento del propietario.

Lo que se muestra es la representación de la hoja de Excel, cada dato se actualiza según el cambio de clase, stock de cada modelo y los colores de las celdas que avisan al responsable de visualizar esa información.

Con esta tabla el propietario obtiene datos precisos para la realización de pedidos, sustentados desde las existencias, cálculos y criterios mencionados, añadiendo un valor agregado al análisis de las compras aparte de la experiencia obtenida.

Esta parte del modelo evita compras excesivas de modelos con sobre inventario o baja rotación (clase C) y se priorizan los criterios de los modelos o categorías de calzados ubicados en las clases A y B.

### **1. Validación del modelo ABC estacional**

La clasificación ABC estacional funciona de la siguiente manera:

- Modelos como **Nike Air Max Excee**, **Adidas Forum Low** y **Converse Chuck Taylor** presentan alta rotación y se ubican en clase A.
- Los botines **Timberland** y **Dockers** suben a clase B en temporada de navidad y graduaciones.
- Modelos como **Guess Halora o casuales/plataforma** muestran baja rotación y alto deterioro, ubicándose en clase C.

### **2. Coherencia entre consumo, reposición y stock observado**

- En modelos de clase A, como **Puma Skyrocket lite**, el stock observado está por debajo del mínimo calculado, lo que indica riesgo de quiebre de stock.
- En modelos de clase B, como **Dockers Edgar**, el stock observado coincide con el mínimo, lo que sugiere una gestión ajustada pero vulnerable a variaciones de demanda.
- En modelos de clase C, como **Guess Halora**, el stock observado supera el máximo sugerido, lo que implica sobre inventario y riesgo de deterioro, se debe realizar descuento o liquidación.

### **3. Impacto de las mermas en la planificación**

- Puma, Adidas y Converse tienen mayores indicios de mermas como fallos de fábricas y vulnerables al deterioro, por eso en la simulación se aplicó un factor de riesgo entre 8-10, en el inventario 2024 el modelo Nike Court Borough señala errores de despacho, se debe realizar revisión.

#### 4. Validación Cuantitativa vía Simulación

En base a los datos obtenidos del inventario de calzado 2024 de Tienda Imelda #2, se añadieron los datos en el Excel del modelo. Los resultados confirman que la clasificación ABC estacional y los cálculos de mínimos/máximos funcionan de manera óptima en el contexto real de la tienda.

##### **Consolidado de datos del 2024:**

- Clase A: Nike Air Max, Adidas Forum, Puma Skyrocket, Converse Chuck Taylor blanco, Puma Court Classic. Estos representan el 75-80 % de las salidas totales y siempre están bajos de stock en tallas 7-9 hombre / 6-8 mujer. En el Excel se muestran en rojo casi todo el año.
- Clase B: Timberland Redwood, Dockers Edgar, Puma Basket Classic juvenil, Nike Court Borough kids. Tienen picos de demanda en regreso a clases y navidad/graduaciones. El stock actual está justo en el mínimo o estable.
- Clase C: Guess Halora plataforma, Guess mocasines, algunas sandalias altas y tallas extremas (4-5 y 11-12). Salidas lentas (0.2-0.3 pares/día) y stock actual por encima del máximo → naranja total.

Resultados obtenidos con la aplicación del modelo:

- Pre-modelo (reactivo): Promedio de 60-85 pares por referencia en clase A, deportivos como Air Max, Forum o Skyrocket señalaban quiebres de stock a final de año. En clase C (Guess plataformas, mocasines, sandalias altas) de 18 a 40 pares con baja rotación propensos a deterioro o caducidad, aplicación de descuento/liquidación.
- Post-modelo: Promedio baja a 22-28 pares en clase A, priorizando los máximos para temporadas como navidad o regreso a clases. En clase C baja a máximo de 13 pares acción preventiva hacia las mermas por deterioro que se reducen casi al 70 % (porque no acumulan).

- Stock total de la tienda pasa de ~2 200 pares a ~950–1 100 pares, por lo que se traduce en menor inversión en clases de baja rotación, disminuyendo el espacio en el almacén, aumentando la organización y priorizando los criterios del modelo.

La tabla anterior demuestra que el cálculo de máximos y mínimos, aplicado sobre una clasificación ABC estacional, permite una gestión de inventario más precisa, preventiva y rentable. La propuesta metodológica responde directamente a las deficiencias detectadas en Tienda Imelda #2 y ofrece una solución práctica para mejorar el control de existencias.

### **11.3.1. Discusión Objetivo 3**

#### **1. Validación metodológica del enfoque aplicado**

La aplicación del modelo ABC estacional y el cálculo de máximos y mínimos se sustentan en un enfoque mixto, no experimental y descriptivo-proyectivo. Esta metodología permitió analizar datos reales del inventario de Tienda Imelda #2 sin manipular variables, pero sí proponiendo mejoras concretas. La combinación de técnicas cuantitativas (consumo promedio, rotación, mermas) y cualitativas (entrevistas, observación directa) facilitó una comprensión óptima de los procesos de gestión de inventario.

Este enfoque coincide con lo planteado por Ávila Martínez (2023), quien aplicó una metodología similar en una empresa de moda en Guayaquil, demostrando que herramientas básicas como Excel pueden ser efectivas para optimizar existencias y reducir errores de proyección sin necesitar un sistema contable automatizado.

#### **2. Comparación con antecedentes internacionales y nacionales**

Los resultados obtenidos en Tienda Imelda #2 reflejan patrones similares a los encontrados en estudios previos:

- En el caso de **Acosta Prieto et al. (2024)** en Cuba, la combinación de clasificación ABC y pronósticos permitió definir puntos de reorden y lotes de pedido, lo cual se replica en esta investigación mediante el cálculo de máximos y mínimos, omitiendo los pronósticos debido a la falta de datos precisos de la tienda y a la relevancia de la investigación.

- En Nicaragua, **Cajina y Hernández (2023)**, aplicaron un modelo mixto (ABC + PEPS + EOQ) para reducir mermas y mejorar la disponibilidad en una Pyme similar, validando la utilidad de integrar criterios de rotación y demanda en una herramienta accesible.
- **Castilla et al. (2021)**, destacaron la importancia de protocolos claros y manuales de gestión para optimizar la organización de los procesos operativos en la tienda, lo cual se refuerza en esta tesis al proponer un modelo que no solo calcula niveles óptimos, sino que puede integrarse en procedimientos operativos en el contexto real de la tienda (etiquetado, revisión de cajas, revisión semanal en Excel).

### 3. Implicaciones operativas del modelo propuesto

La tabla consolidada de máximos y mínimos por marca evidencia que:

- Los productos de clase A (casual y deportivo adulto) requieren niveles altos de stock y reposición continua por la alta demanda existente en las algunas temporadas del año.
- Los productos de clase B (botines, zapatillas, niño/niña) deben manejarse con niveles intermedios y revisión estacional (subir en navidad o regreso a clases).
- Los productos de clase C (casual/plataforma, baja rotación) deben mantenerse con inventarios mínimos para evitar sobre stock y deterioro.

Además, se identificó que marcas como **Adidas, Puma y Converse** presentan defectos recurrentes, lo que exige un stock de seguridad más alto y controles de calidad más estrictos (etiquetado, revisión caja por caja). Al contrario, marcas como **Dockers y Timberland** muestran rotación estable, pero requieren atención en la gestión estacional.

### 4. Justificación de la propuesta

Los resultados confirman que la gestión actual en Tienda Imelda #2 es mayoritariamente manual y reactiva, lo que genera acumulación de productos de baja rotación, quiebres de stock y pérdidas por mermas. La implementación de este modelo basado en clasificación ABC estacional y cálculo de máximos y mínimos permite:

- Anticipar pedidos dependiendo la clase.
- Priorizar productos estratégicos en temporadas clave.
- Tomar acciones preventivas respecto a las mermas.
- Mejorar la disponibilidad de tallas y estilos.

Por tanto, la propuesta del modelo no solo responde a los resultados de la situación actual de la tienda, sino que se fundamenta en evidencia empírica del propietario y colaboradores, antecedentes teóricos y necesidades operativas reales.

## 12. Conclusiones

La presente investigación tuvo como objetivo principal el desarrollo de un modelo de optimización para la gestión del inventario de calzado basado en el Modelo ABC en Tienda Imelda #2. Para completar la propuesta, se planteó como primer objetivo específico la descripción del proceso actual de gestión de dicho inventario, se determinaron criterios para la clasificación estacional utilizando el modelo ABC para obtener los datos suficientes para proponer un modelo eficiente para minimizar mermas mediante el cálculo de máximos y mínimos.

Tras la aplicación de técnicas como la observación participante, entrevistas y revisión documental, los hallazgos más relevantes expresan que la gestión actual se apoya en un proceso manual y semi digitalizado, lo que genera demoras operativas, errores de registro y una respuesta reactiva ante las variaciones de la demanda. Se identificaron deficiencias entre la recepción física de la mercancía y su registro digital, causada por la falta de un conteo inmediato y una digitalización diferida, la ausencia de un método de rotación formal (como PEPS) y la falta de acciones preventivas lo que aumentan las mermas.

La aplicación del modelo ABC estacional por categorías clasificó los productos en categorías A (alta rotación, representando aproximadamente el 78% del volumen de ventas), B (rotación media y productos estacionales), y C (baja rotación), priorizando los productos con mayor importancia comercial.

Además, el cálculo de niveles máximos y mínimos, integrado en Excel, sugiere proyectar una reducción estimada del 10 al 15% en mermas y una mejora en la disponibilidad de tallas y estilos, alineándose con la hipótesis mencionada en la investigación donde se resalta la optimización preventiva.

Sin embargo, el estudio enfrentó limitaciones, como la dependencia de datos históricos incompletos o inconsistentes entregados por la empresa, lo que evitó la profundidad en algunos cálculos, y la ausencia de una implementación real del modelo, limitándose a proyecciones y simulaciones. Además, el diseño no experimental impidió la manipulación directa de variables, y el periodo de análisis no capturó variaciones estacionales largas. Se recomienda a futuros investigadores validar el modelo en contextos similares

evitando las limitaciones antes mencionadas para identificar variaciones de análisis y resultados sobre la implementación del modelo ABC y el cálculo de máximos y mínimos en la gestión de inventarios.

En base a la experiencia personal, el desarrollo de esta investigación representó un desafío particular e informativo, al contrastar conceptos teóricos como el método ABC o el cálculo de máximos y mínimos, con problemáticas operativas reales en un sector comercial, fomentando una comprensión entre la integración teórica y los conocimientos empíricos. Para finalizar, es relevante adaptar o combinar estos métodos de gestión de inventarios según los recursos presentes de cada empresa.

### **13. Recomendaciones**

En base a los resultados de la investigación las recomendaciones son las siguientes:

A la Tienda Imelda #2 de implementar el modelo de optimización y adoptar la clasificación ABC estacional por categorías, monitorear los niveles máximos y mínimos siguiendo los criterios establecidos, también implementar prácticas FIFO/FEFO y detallar el registro de mermas consolidando los datos en una plantilla de Excel.

Al CUR-Estelí de seguir apoyando a los futuros estudiantes de Ingeniería Industrial a que desarrollen investigaciones con temáticas innovadoras a desafíos similares que enfrentan organizaciones y/o empresa que requiera un modelo para optimizar la planificación y el control de operaciones, incentivando la combinación del conocimiento empírico y el pensamiento teórico.

A los futuros investigadores de investigar la necesidad de las empresas en organizar sus procesos sin recurrir a un sistema automatizado, además, validar con un enfoque longitudinal y experimental el modelo propuesto adaptado a contextos similares, comparando indicadores reales antes y después de la implementación.

## 14. Referencias

- Acosta Prieto, J. L., Beatriz, U. F., & Alfaro Mozón, Y. (2024). *Procedimiento para la gestión de inventario en empresa industrial ferroviaria José Valdés Reyes*. Avances. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9600245>
- Arevalo, F. (2024). *Control Interno de Inventario en Comercial Recalde, Cantón Salinas, Provincia de Santa Elena Año, 2023*. Proyecto para trabajo de integración, Universidad Península De Santa Elena, Ecuador, La libertad. <file:///C:/Users/w11/Downloads/Errores%20comunes%20.pdf>
- Arias, F. (19 de Diciembre de 2023). El paradigma pragmático como fundamento epistemológico de la investigación mixta. Revisión sistematizada. *Educación, Arte, Comunicación: Revista Académica E Investigativa*, 12(2), págs. 11-24. <https://doi.org/https://doi.org/10.54753/eac.v12i2.2020>
- Ávila Martínez, C. J. (2023). *Propuesta de un modelo de optimización de la gestión de inventario de una empresa comercializadora de productos de moda (RCA)*. Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana Ecuador, Guayaquil. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/26587/1/UPS-GT004882.pdf>
- Ávila Martínez, C. J. (2023). *Propuesta de un modelo de optimización de la gestión de inventario de una empresa comercializadora de productos de moda (RCA)*. Universidad Politécnica Saleciana Ecuador. Guayaquil: Repositorio Instritucional. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/26587/1/UPS-GT004882.pdf>
- Banco Central de Nicaragua. (2025). *Indice mensual de actividad económica IMAE junio 2025*. Banco Central de Nicaragua. [https://www.bcn.gob.ni/sites/default/files/documentos/Informe\\_de\\_resultados\\_del\\_I\\_MAE\\_junio\\_2025.pdf](https://www.bcn.gob.ni/sites/default/files/documentos/Informe_de_resultados_del_I_MAE_junio_2025.pdf)
- Brito, S. (2021). *Diseño de almacén mediante método de inventario ABC y técnicas de recepción en Construofertas*. Cuenca. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/11490/1/17023.pdf>

- Castilla Sánchez, M. M., Parrales Gutiérrez, R. D., & Talavera Aguinaga, M. H. (2021). *Propuesta de un modelo de gestión de inventario de la línea de repuestos chumaceras y filtros, en la empresa repuestos Ezequiel Morales en el municipio de Managua*. Universidad Nacional de Ingeniería. Managua: SIBIUNI.  
<https://ribuni.uni.edu.ni/4519/15975.pdf>
- Córdova, M., & Mora, J. (2020). *Gestión del portafolio de productos publicitarios que ofrece la empresa MC comercializadora para el sector automotriz en la ciudad de Cuenca Ecuador*. Universidad del Azuay, Cuenca.  
<https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/9686/1/15317.pdf>
- Hernández González, J. G., & Cajina, A. R. (2023). *Adaptación de modelo de gestión de inventarios para la mejora de gestión del inventario actual en la bodega de la ferretería La Casa del Tornillo S.A. ubicado en la ciudad de Managua, en el período de febrero a mayo 2023*. Universidad de Ciencias Comerciales. Managua: Publicaciones UCC–Managua.  
<https://repositorio.ucc.edu.ni/1156/1/trabajo%20final%20Modelo%20de%20gestion%20de%20inventario%20Ferreteria%20Casa%20del%20tornillo%20PDF.pdf>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2023). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (Segunda ed.). Mc Graw Hill Education.
- Herrera Villareyna, R. J., & Centeno Borge, L. A. (2020). *Métodos aplicables de control de inventario para evitar acumulación y desperdicios de materia prima en la empresa Nueva Imprenta, Estelí en el segundo semestre del año 2019*. UNAN- Centro Universitario Regional de Estelí. Estelí: Repositorio Institucional.  
<https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/13429/>
- Herszenbaun, M. (2022). Método analítico y la carencia de síntesis en “El conocer analítico” de la ciencia de la lógica de Hegel. *Nuevo Itinerario Revista de Filosofía*, 18(2), 92-102. <https://doi.org/https://doi.org/10.30972/nvt.1826199>
- Hidalgo, G. (2024). *La gestión de inventarios y su impacto en la rentabilidad de la empresa inversiones ITEKNO S.A.* Lima.

[https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/20664/T018\\_47049683\\_T.pdf?isAllowed=y&sequence=1](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/20664/T018_47049683_T.pdf?isAllowed=y&sequence=1)

Hurtado de Barrera, J. (Junio de 2024). Investigación proyectiva: más allá de la investigación tecnológica. *Revista Arbitrada Venezolana del Núcleo Costa Oriental del Lago*, 19(1), págs. 13-26.

<https://produccioncientificaluz.org/index.php/impacto/article/download/42213/49011/>

Inchiglema Chacha, L. L., & Jiménez Aguilar, L. A. (2025). *Implementación de método ABC para una bodega de distribución de productos de consumo masivo*. Universidad Politécnica Salesiana Ecuador, Guayaquil.

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/30012/1/UPS-GT006136.pdf>

Lozano, G., & Salinas, M. (2023). *Gestión de inventarios y su incidencia en la rentabilidad de la empresa Madebosq, de la Parroquia Posorja, año 2023*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE).

<https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/0ad5f62d-42d2-42b2-a7ad-bb844a8740b9/content>

Medina Romero, M., Rojas León, R., Bustamante Hoces, W., Carrazco, L., Martel Carranza, C., & Castillo Acobo, R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>

Noriega, L. (2021). *Implementación de un sistema de gestión de inventarios utilizando macros en Excel para el almacén de repuestos de arrocera Formosa S.A.S en reconstrucción*. Universidad de Córdoba.

<https://repositorio.unicordoba.edu.co/server/api/core/bitstreams/a2d18a2d-8916-4f16-9fe9-7e0a0ad1240c/content>

Palmett Urzola, A. M. (2020). Metodos inductivo, deductivo y teoría de la pedagogía crítica. *Petroglifos Revista Crítica Transdisciplinar*, 3(1), 36-42.

<http://portal.amelica.org/ameli/journal/650/6503406006/>

- Restrepo, E. (2022). *Modelo de gestión de inventarios basado en el modelo de revisión continua aplicable a la empresa en Colombia casa luker S.A.* Monografía, Antioquia. Retrieved 11 de octubre de 2025, from <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/bd48b412-4fce-4884-9b65-9e0ccdcac812/content>
- Rojas Montenegro, R. A., Briones Leiva, Y. L., & González Cruz, R. J. (2024). *Propuesta de un modelo de gestión de inventario para la empresa AJ Fernández, Estelí.* CUR-UNI Estelí. Estelí: RIBUNI. <https://ribuni.uni.edu.ni/6460/>
- Romero, S., Sáenz, S., & Pacheco, A. (2021). La Gestión de inventarios en las PYMES del sector de la construcción. *Polo del Conocimiento*, 6(9), 1495-1518. <file:///C:/Users/sptev/Downloads/Dialnet-LaGestionDeInventariosEnLasPYMESDelSectorDeLaConst-8094509.pdf>
- Salgado Arroliga, L. Y., & Rivera Martínez, L. D. (2023). *Sistema de control de inventario en los almacenes de materia prima de la fábrica A.J Fernández Cigars S.A durante el año 2022 en la ciudad de Estelí.* UNAN . Estelí: Repositorio Institucional. <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/19894/>
- UNESCO Institute for Statistics. (2015). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: Campos de educación y capacitación 2013 (CINE-C 2013): Manual para acompañar la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación 2011.* UNESCO Institute for Statistics. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000229320>
- Vallejo Monge, C. E. (2021). *Análisis de la optimización en control de inventarios en la distribuidora San Martín sucursal Granada, durante el primer cuatrimestre del año 2021.* Universidad Americana. Managua: Biblioteca Pablo Antonio Cuadra. <https://acervo.uam.edu.ni/41/1/01005140.pdf>
- Vega Flores, J. C. (2022). *Calidad de servicio y su relación con la satisfacción del cliente en la empresa casa blanca.* Universidad Continental, Huancayo. [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11329/1/IV\\_FCE\\_318\\_TE\\_Flores\\_Vega\\_2022.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11329/1/IV_FCE_318_TE_Flores_Vega_2022.pdf)

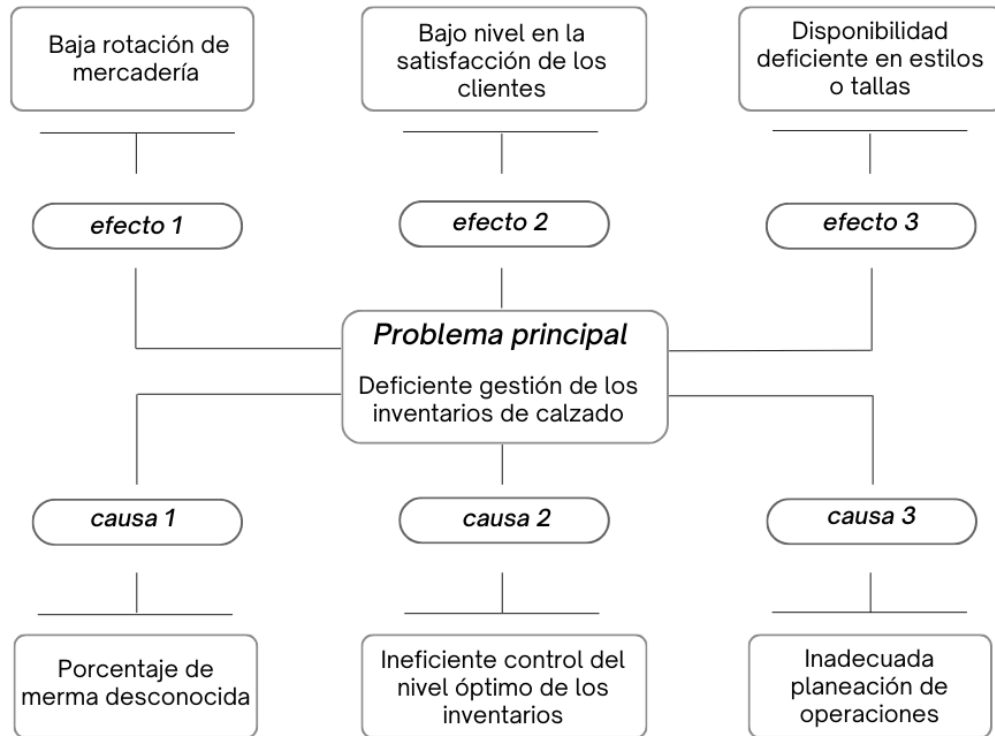
Waisberg, V. (5 de Enero de 2024). *EspacioERP*. <https://espacioerp.com/merma/>

Zapata, E., & Monsalve, S. (2023). *Propuesta de mejora para el área de inventario de empresa dedicada a la elaboración y distribución de bisutería*. Corporación Universitaria Minuto de Dios.

## 15. Anexos

### Anexo A. Árbol de problemas

*Figura 4. Árbol de problemas*



Fuente: Elaboración propia

Anexo B. Formato de lista de cotejo

**Tabla 23.** Formato de lista de cotejo

<b>Lista de cotejo</b>			
<b>Objetivo específico: Describir el proceso de la gestión del inventario de calzado en Tienda Imelda #2</b>			
Aspectos	Aplica		Observaciones
	Si	No	
<b>Recepción de mercadería</b>			
Se recibe la mercancía en el horario establecido.			
Se utiliza guía de remisión o factura para verificar la entrega.			
Se realiza conteo físico inmediato al recibir.			
Se inspecciona el estado físico del producto (sin daños, limpio).			
Se registran incidencias o faltantes en un formato oficial			
<b>Registro y documentación</b>			
Se ingresa la mercancía al sistema (ERP/Kardex) el mismo día.			
Se actualiza el inventario físico y digital de forma coherente.			

Se etiqueta el producto con código y/o precio antes de almacenarlo.			
<b>Almacenamiento</b>			
Se organiza el producto siguiendo un método (FIFO/FEFO).			
El área de almacenamiento está limpia y ordenada.			
Los productos están protegidos contra humedad, polvo o plagas.			
<b>Control y seguimiento</b>			
Se realizan conteos cíclicos o periódicos según plan establecido.			
Se registran mermas con causa específica (daño, caducidad, robo).			
Se revisan niveles de inventario para reposición (máximos y mínimos).			
Se generan reportes de inventario para la gerencia.			
<b>Gestión de mermas</b>			
Existe un procedimiento documentado para manejo de mermas.			
Las mermas se retiran del área de venta de inmediato.			

Se analizan las causas de mermas para prevenir recurrencia.			
<b>Seguridad y control interno</b>			
El acceso al área de inventario está restringido a personal autorizado.			
Se utilizan cámaras o controles para prevenir mermas por robo.			

Fuente. Elaboración propia

Anexo C. Carta de validación para Lista de Cotejo

Figura 5. Carta de validación de instrumento 1

Constancia de juicio de experto

Yo, Oscar Bustamante L. Máster en Cirugía TB. Por medio de la presente hago constar que he leído y revisado, con fines de validación, el instrumento de investigación: Lista de cotejo, que será aplicado en el desarrollo del estudio: "Modelo de Optimización para la Gestión de Inventarios de Calzado en Tienda Imelda #2 en la Ciudad de Estelí durante el año 2025", por los estudiantes Jeffery Mateo Marín García, Nahúm Isaac Meza Ordeñana y Spteven Paul Rizo Blandón.

Luego de hacer las verificaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

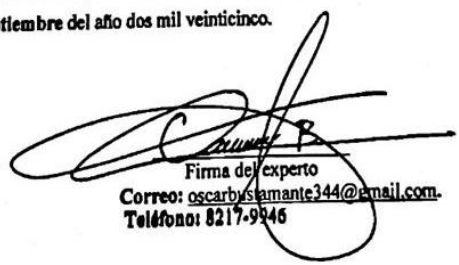
Evaluación de instrumento:

Nº	Indicadores	Valores				
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1.	El instrumento presenta coherencia con el problema de investigación.					2
2.	El instrumento evidencia el problema a solucionar.					2
3.	El instrumento guarda relación con los objetivos y preguntas propuestas en la investigación.					2
4.	El instrumento utiliza un lenguaje apropiado					2
5.	Los indicadores son los correctos para cada dimensión.					2
6.	La redacción de las preguntas es clara y apropiada para cada dimensión.					2
7.	Relevancia del contenido					2
8.	En general, el instrumento permite un manejo ágil de la información.					2

El instrumento diseñado a su juicio es: válido (x) no válido ( )

Observaciones: \_\_\_\_\_

Para que conste a los efectos oportunos, extendiendo la presente en la ciudad de Estelí a los 13 días del mes de septiembre del año dos mil veinticinco.



Firma del experto  
 Correo: oscarbustamante344@gmail.com  
 Teléfono: 8217-9946

Anexo D. Formato de guía de entrevista para el propietario y colaboradores

**Tabla 24.** *Guía de Entrevista semiestructurada*

<b>GUÍA DE ENTREVISTA</b>		<b>FECHA DE EMISIÓN:</b>
FECHA DE ENTREVISTA:		
NOMBRE DEL ENTREVISTADOR:		
<b>I. DATOS PERSONALES E INFORMACIÓN LABORAL</b>		
NOMBRE DEL ENTREVISTADO		
CARGO		
FUNCIONES		
TIEMPO LABORANDO		
<b>III. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>		
1. ¿Cuáles son las temporadas clave para la venta de calzado en la empresa? (ej. regreso a clases, fin de año, verano)		
2. ¿Qué modelos o categorías de calzado son más relevantes en cada temporada y por qué?		
3. ¿Qué tallas o colores tienen mayor rotación en cada temporada?		
4. Al clasificar productos en temporada, ¿qué factor considera más importante: rotación,		

valor de consumo, margen o disponibilidad? ¿Por qué?	
5. ¿Existen productos que, aunque no tengan alto valor o rotación, deben considerarse prioritarios por su rol estratégico o de imagen?	
6. ¿Qué situaciones justifican cambiar la categoría ABC de un producto en temporada? (ej. quiebre de stock, sobre stock, tendencia de moda)	
7. ¿Cómo influyen los tiempos de reposición y la disponibilidad de proveedores en la clasificación estacional?	
8. ¿Qué reportes o indicadores utilizan para tomar decisiones de clasificación en temporada?	
9. ¿Con qué frecuencia revisan y actualizan la clasificación ABC durante una temporada?	
10. ¿Qué mejoras propondría para que la clasificación ABC estacional sea más precisa y útil para la gestión de inventarios?	
Firma del Entrevistador	Firma del Entrevistado

Fuente. Elaboración propia

Figura 6. Carta de validación de instrumento 2

**Constancia de juicio de experto**

Yo, Oscar Bustamante L. Máster en Cirugía TB. Por medio de la presente hago constar que he leído y revisado, con fines de validación, el instrumento de investigación: Guía de entrevista, que será aplicado en el desarrollo del estudio: "Modelo de Optimización para la Gestión de Inventarios de Calzado en Tienda Imelda #2 en la Ciudad de Estelí durante el año 2025", por los estudiantes Jeffery Mateo Marín García, Nahúm Isaac Meza Ordeñana y Spteven Paul Rizo Blandón.

Luego de hacer las verificaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

Evaluación de instrumento:

N°	Indicadores	Valores				
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1.	El instrumento presenta coherencia con el problema de investigación.					2
2.	El instrumento evidencia el problema a solucionar.					2
3.	El instrumento guarda relación con los objetivos y preguntas propuestas en la investigación.					2
4.	El instrumento utiliza un lenguaje apropiado					2
5.	Los indicadores son los correctos para cada dimensión.					2
6.	La redacción de las preguntas es clara y apropiada para cada dimensión.					2
7.	Relevancia del contenido					2
8.	En general, el instrumento permite un manejo ágil de la información.					2

El instrumento diseñado a su juicio es: válido (x) no válido ( )

Observaciones: \_\_\_\_\_

Para que conste a los efectos oportunos, extendiendo la presente en la ciudad de Estelí a los 13 días del mes de septiembre del año dos mil veinticinco.



Firma del experto  
 Correo: oscarbustamante344@gmail.com.  
 Teléfono: 8217-9946

Anexo G. Formato de registro de inventario y mermas

**Tabla 25.** Formato de registro de inventario y mermas para el tercer objetivo específico

INVENTARIO 2024		Fecha de registro en tienda													
Fecha de entrada	Código de referenci a	Descripc ión del producto	Cate goría	Col or	Géne ro	Ran go de talla s	Stoc k inici al	Tall as In	Entra das	Talla s En	Salid as (Vent as)	Caus a de merm as	Sto ck fina l	Consu mo porcent ual	Observaci ones

Fuente. Elaboración propia

Anexo H. Carta de validación para Formato de extracción de datos

Figura 7. Carta de validación de instrumento3

Constancia de juicio de experto

Yo, Oscar Bustamante L. Máster en Cirugía TB. Por medio de la presente hago constar que he leído y revisado, con fines de validación, el instrumento de investigación: Formato de extracción de datos, que será aplicado en el desarrollo del estudio: "Modelo de Optimización para la Gestión de Inventarios de Calzado en Tienda Imelda #2 en la Ciudad de Estelí durante el año 2025", por los estudiantes Jeffery Mateo Marín García, Nahúm Isaac Meza Ordeñana y Spteven Paul Rizo Blandón.

Luego de hacer las verificaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

Evaluación de instrumento:

N°	Indicadores	Valores				
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1.	El instrumento presenta coherencia con el problema de investigación.					2
2.	El instrumento evidencia el problema a solucionar.					2
3.	El instrumento guarda relación con los objetivos y preguntas propuestas en la investigación.					2
4.	El instrumento utiliza un lenguaje apropiado					2
5.	Los indicadores son los correctos para cada dimensión.					2
6.	La redacción de las preguntas es clara y apropiada para cada dimensión.					2
7.	Relevancia del contenido					2
8.	En general, el instrumento permite un manejo ágil de la información.					2

El instrumento diseñado a su juicio es: válido (X) no válido ( )

Observaciones: \_\_\_\_\_

Para que conste a los efectos oportunos, extiendo la presente en la ciudad de Estelí a los 13 días del mes de septiembre del año dos mil veinticinco.

  
 Firma del experto  
 Correo: oscarbustamante344@gmail.com  
 Teléfono: 8217-9946

Anexo I. Tabla comparativa entrevista

**Tabla 26.** Tabla comparativa de entrevistados vs. no entrevistados

Indicador	Entrevistados (n=7)	No entrevistados (n=7)
Promedio de antigüedad (años)	5	1.7
% con $\geq 1$ año de experiencia	100%	42.9%
Funciones principales	Control de stock (7), registro de inventarios (7), gestiones de almacén (7), cajero (2), contabilidad (2), atención al cliente (6)	Control de stock (3), Registro de inventarios (3), gestiones de almacén (4), contabilidad (3), auxiliar (1), atención al cliente (5)

Fuente. *Elaboración propia*

Anexo J. Tabla de control de extracciones por marca

**Tabla 27.** Tabla de extracción de datos por marca

Marca	Género	Registros Extraídos	Fuente (archivo)	Fecha de extracción
Nike	Unisex	3	INVENTARIO NIKE 2024.xlsx; Hojas “NIKE HOMBRE” “NIKE MUJER”, “NIÑO/NIÑA”	06-05-2025
Adidas	Unisex	2	INVENTARIO ADIDAS 2024.xlsx; Hoja “HOMBRE”, “MUJER”	16-05-2025
Timberland	Masculino	2	BOTINES TIMBERLAND	17-05-2025

			2024.xlsx; Hoja “TIMBERLAND”	
Dockers	Masculino	3	INVENTARIO DOCKERS 2024.xlsx; Hojas “ZAPATILLAS”, “BOTINES”	20-05-2025
Puma	Unisex	3	INVENTARIO PUMA 2024.xlsx; Hojas “HOMBRE”, “MUJER”, “NIÑO/NIÑA”	10-06-2025
Guess	Femenino	1	INVENTARIO GUESS 2024.xlsx; Hojas “CASUAL”, “SANDALIAS”	11-06-2025
Converse	Unisex	1	INVENTARIO CONVERSE 2024.xlsx; Hojas “HOMBRE”, “MUJER”, “NIÑO/NIÑA”	15-06-2025

Fuente. Elaboración propia

Anexo K. Tabla de exclusiones y limpieza

**Tabla 28.** *Tabla de exclusiones y limpieza de datos de inventario de calzado*

Marca	N. inicial	Incompletos	Duplicados	Incongruentes	Borradores	N. final
Nike	6	1	1	1	0	3
Adidas	5	1	0	1	1	2
Timberland	3	0	0	1	0	2
Dockers	5	2	0	0	0	3
Puma	4	1	0	0	0	3
Guess	2	0	0	1	0	1
Converse	2	0	1	0	0	1

Fuente. Elaboración propia

Anexo M. Lista de Cotejo en Tienda Imelda #2

Figura 8. Lista de cotejo en Tienda Imelda #2 (primera parte)

Lista de cotejo			
Objetivo específico: Describir el proceso de la gestión de inventarios en Tienda Imelda #2			
Aspectos	Aplica		Observaciones
	Si	No	
<b>Recepción de mercadería</b>			
Se recibe la mercancía en el horario establecido.		X	A dependencia de la temporada, las embarcaciones se retrasan
Se utiliza guía de remisión o factura para verificar la entrega.	X		Si, se imprime la factura digital, o las remisiones vienen junto de los recibos de cajas.
Se realiza conteo físico inmediato al recibir.	X		Si, se revisan las cantidades respecto a la factura o remisión
Se inspecciona el estado físico del producto (sin daños, limpio).		X	No, la revisión se centra en cantidades, y se exige lo antes posible.
Se registran incidencias o faltantes en un formato oficial		X	No formalmente, el propietario o responsable comparece con la factura.
<b>Registro y documentación</b>			
Se ingresa la mercancía al sistema (ERP/Kardex) el mismo día.		X	No, generalmente al finalizar la temporada correspondiente
Se actualiza el inventario físico y digital de forma coherente.		X	No, dependiendo la temporada, solo se actualiza una parte
Se etiqueta el producto con código y/o precio antes de almacenarlo.	X		Se utiliza una etiqueta de precio y un símbolo para distinguir su costo y fecha.
<b>Almacenamiento</b>			
Se organiza el producto siguiendo un método (FIFO/FEFO).		X	No de manera formal a veces, se confunden las fechas por cambio de precio
El área de almacenamiento está limpia y ordenada.		X	Si limpia, pero con un orden deficiente en áreas de alta rotación

Figura 9. Lista de cotejo en Tienda Imelda #2 (segunda parte)

Los productos están protegidos contra humedad, polvo o plagas.		X	No, están un poco aislados del calor pero de forma ineficiente
<b>Control y seguimiento</b>			
Se realizan conteos cíclicos o periódicos según plan establecido.	X		Si, a dependencia de pedidos, surtidos o cambios de temporada
Se registran mermas con causa específica (daño, caducidad, robo).		X	No, solo se apartan de la mercadería productos de fechas deteriorados
Se revisan niveles de inventario para reposición (máximos y mínimos).	X		Si, pero no de manera minuciosa, solo en algunos productos.
Se generan reportes de inventario para la gerencia.	X		Si, en momentos de poca variedad o falta de stock
<b>Gestión de mermas</b>			
Existe un procedimiento documentado para manejo de mermas.		X	No formalmente, el propietario hace una cuenta contra la general o estimada
Las mermas se retiran del área de venta de inmediato.	X		Si, para ser revisadas
Se analizan las causas de mermas para prevenir recurrencia.		X	No, solo se retiran del área de venta, para luego liquidar algunas
<b>Seguridad y control interno</b>			
El acceso al área de inventario está restringido a personal autorizado.	X		Si, solamente personal de la tienda
Se utilizan cámaras o controles para prevenir pérdidas.	X		Si, cada área de la tienda está monitoreada 24/7

Fuente: Propia

Figura 10. Entrevista realizada a propietario

**GUÍA DE ENTREVISTA** **FECHA DE EMISIÓN: 23/08/2025**

FECHA DE ENTREVISTA: 25 de septiembre del 2025  
 NOMBRE DEL ENTREVISTADOR: Spteven Paul Rizo Blandón

I. DATOS PERSONALES E INFORMACIÓN LABORAL	
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	Luis Adolfo Garnez Toruño
CARGO	Propietario
FUNCIONES	Gerencia contabilidad, Compra de productos
TIEMPO LABORANDO	15 Años

III. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	
1. ¿Cuáles son las temporadas clave para la venta de calzado en la empresa? (ej. regreso a clases, fin de año, verano)	Las mejores ventas suceden en fechas de graduaciones, días festivos y fin de año, también en ferias de descuento
2. ¿Qué modelos o categorías de calzado son más relevantes en cada temporada y por qué?	Sandalias casuales, zapatillas de vestir, crocs, cada una para complementar el balance de las ventas cada temporada
3. ¿Qué tallas o colores tienen mayor rotación en cada temporada?	Tallas únicas en un solo estilo de calzado (en cada caja contienen, por ejemplo, 3 7us, 2 8us, etc.) por lo tanto, eso sí suelen tener más rotación, negro, blanco, beige
4. Al clasificar productos en temporada, ¿qué factor considera más importante: rotación, valor de consumo, margen o disponibilidad? ¿Por qué?	La rotación y el valor de consumo se considera al comenzar cada temporada para incrementar las ventas debido a su fácil localización en almacén
5. ¿Existen productos que, aunque no tengan alto valor o rotación, deben considerarse prioritarios por su rol estratégico o de imagen?	Zapatillas de marcas reconocidas, estilos en tendencia o similares, sandalias de fiesta brasileñas o en tendencia.
6. ¿Qué situaciones justifican cambiar la categoría ABC de un producto en temporada? (ej. quiebre de stock, sobrestock, tendencia de moda)	El sobre inventario y los quiebres de stock justifican los cambios de categoría al finalizar cada temporada.
7. ¿Cómo influyen los tiempos de reposición y la disponibilidad de proveedores en la clasificación estacional?	A pesar de que no se sabe con certeza el tiempo de dipn. o reposición, se trata de conseguir proveedores cercanos, para asegurar los estilos pedidos.
8. ¿Qué reportes o indicadores utilizan para tomar decisiones de clasificación en temporada?	Al momento de realizar pedidos, para monitorear el movimiento de algún estilo, al finalizar una temporada.
9. ¿Con qué frecuencia revisan y actualizan la clasificación ABC durante una temporada?	Semestral, mensual, cíclico cada vez que finaliza una temporada
10. ¿Qué mejoras propondría para que la clasificación ABC estacional sea más precisa y útil para la gestión de inventarios?	Crear un manual donde se especifiquen todas las actividades operativas del inventario para poder delegar.
Firma del entrevistador:	Firma del entrevistado

Anexo Ñ. Guías de entrevista a colaboradores



Figura 11. Entrevista a colaborador 1

**GUÍA DE ENTREVISTA** **FECHA DE EMISIÓN: 23/08/2025**

FECHA DE ENTREVISTA: 25 de septiembre de 2025  
 NOMBRE DEL ENTREVISTADOR: Steven Paul Rizo Blandón

I. DATOS PERSONALES E INFORMACIÓN LABORAL	
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	C: Hali Chedín Aristiga Alvir.
CARGO	Asesor de venta en tienda / en línea
FUNCIONES	Atención al cliente, responsable de área
TIEMPO LABORANDO	4 años

III. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	
1. ¿Cuáles son las temporadas clave para la venta de calzado en la empresa? (ej. regreso a clases, fin de año, verano)	Verano, regreso a clases, temp. fría, temp. graduaciones, navidad, semana santa, fiestas patrias, año nuevo
2. ¿Qué modelos o categorías de calzado son más relevantes en cada temporada y por qué?	Sandalias, crocs, Plataforma, deportivos, mocasines, alpargatas, atemporales, casuales, botines chelsea, botas altas
3. ¿Qué tallas o colores tienen mayor rotación en cada temporada?	Bus de dama, 9 us de hombre, negro, beige, blanco
4. Al clasificar productos en temporada, ¿qué factor considera más importante: rotación, valor de consumo, margen o disponibilidad? ¿Por qué?	Siempre se debe equilibrar cada factor debido a cada tipo de cliente, por lo tanto, lo más importante sería la variedad y calidad de productos
5. ¿Existen productos que, aunque no tengan alto valor o rotación, deben considerarse prioritarios por su rol estratégico o de imagen?	Mocasines para hombre, botines chelsea, sandalias brasileñas
6. ¿Qué situaciones justifican cambiar la categoría ABC de un producto en temporada? (ej. quiebre de stock, sobrestock, tendencia de moda)	El sobrestock es una de las razones principales por la cual se debe cambiar una categoría, debido a la acumulación de un producto sin rotación
7. ¿Cómo influyen los tiempos de reposición y la disponibilidad de proveedores en la clasificación estacional?	No hay problema, debido a que crean algún estilo similar al demandado o que está viniendo en pedido.
8. ¿Qué reportes o indicadores utilizan para tomar decisiones de clasificación en temporada?	Los días festivos y los tipos de temporada ocasiona una reclasificación de productos existentes, mayormente por rotación o facilidad de venta
9. ¿Con qué frecuencia revisan y actualizan la clasificación ABC durante una temporada?	Al terminar cada temporada y hay tiempo, se reorganiza o actualizan las categorías disponibles
10. ¿Qué mejoras propondría para que la clasificación ABC estacional sea más precisa y útil para la gestión de inventarios?	Utilizar una computadora con un formato para agilizar organizar el almacén de calzado respecto a la clasificación ABC
Firma del entrevistador: 	Firma del entrevistado: 

Fuente: Propia

Figura 12. Entrevista a colaborador 2



GUÍA DE ENTREVISTA

FECHA DE EMISIÓN: 23/08/2025

FECHA DE ENTREVISTA: 25 de septiembre de 2025  
 NOMBRE DEL ENTREVISTADOR: Steven Paul Pizarro Blandón

I. DATOS PERSONALES E INFORMACIÓN LABORAL	
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	<u>Morales Jorgin Davita</u>
CARGO	<u>Asesora de venta</u>
FUNCIONES	<u>Atención al cliente, responsable de área</u>
TIEMPO LABORANDO	<u>9 años</u>

III. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	
1. ¿Cuáles son las temporadas clave para la venta de calzado en la empresa? (ej. regreso a clases, fin de año, verano)	<u>Diciembre, semana santa, verano, mayo (día de las madres)</u>
2. ¿Qué modelos o categorías de calzado son más relevantes en cada temporada y por qué?	<u>Sandalia brasileña, por confort y calidad, mocasines de varón, calidad, material cuero, de porfirios mujer/hombre, comodidad y versatilidad</u>
3. ¿Qué tallas o colores tienen mayor rotación en cada temporada?	<u>10 us de hombre, 8 us de mujer, café y negro</u>
4. Al clasificar productos en temporada, ¿qué factor considera más importante: rotación, valor de consumo, margen o disponibilidad? ¿Por qué?	<u>El de mayor margen de disponibilidad o fácil de conseguir, es el factor que se considera para la clasificación</u>
5. ¿Existen productos que, aunque no tengan alto valor o rotación, deben considerarse prioritarios por su rol estratégico o de imagen?	<u>Zapato accesible de señora, sandalias de fiesta brasileñas</u>
6. ¿Qué situaciones justifican cambiar la categoría ABC de un producto en temporada? (ej. quiebre de stock, sobrestock, tendencia de moda)	<u>El quiebre de stock, debido a que las tallas sobrantes dificultan la venta o rotación de ese estilo</u>
7. ¿Cómo influyen los tiempos de reposición y la disponibilidad de proveedores en la clasificación estacional?	<u>La mayoría de pedidos no se asegura el tiempo exacto de recibido, por lo tanto se busca convencer al cliente con un modelo o estilo similar existente</u>
8. ¿Qué reportes o indicadores utilizan para tomar decisiones de clasificación en temporada?	<u>La rotación indica siempre la reorganización de clasificación cada temporada.</u>
9. ¿Con qué frecuencia revisan y actualizan la clasificación ABC durante una temporada?	<u>De manera trimestral antes de un pedido.</u>
10. ¿Qué mejoras propondría para que la clasificación ABC estacional sea más precisa y útil para la gestión de inventarios?	<u>Codificar por categoría de calzado, conseguir una computadora para crear una base de datos</u>
Firma del entrevistador: 	Firma del entrevistado 

Fuente: Propia

Figura 13. Entrevista a colaborador 3


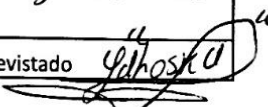
**GUÍA DE ENTREVISTA** **FECHA DE EMISIÓN: 23/08/2025**

FECHA DE ENTREVISTA: 1 de octubre de 2025

NOMBRE DEL ENTREVISTADOR: Steven Paul Rizo Blandón

I. DATOS PERSONALES E INFORMACIÓN LABORAL	
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	<u>Ylhosiel Patricia Benavides Castillo</u>
CARGO	<u>Asesora de venta</u>
FUNCIONES	<u>Atención al cliente, responsable de área</u>
TIEMPO LABORANDO	<u>4 años</u>

III. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	
1. ¿Cuáles son las temporadas clave para la venta de calzado en la empresa? (ej. regreso a clases, fin de año, verano)	<u>Mayo, Junio, Temp. Octubre-Diciembre</u>
2. ¿Qué modelos o categorías de calzado son más relevantes en cada temporada y por qué?	<u>Botines, Zapatillas de vestir, por ocasiones especiales o por versatilidad, o deportivo, deportivo-casual, zapato brasileño sandalias casuales (alta demanda)</u>
3. ¿Qué tallas o colores tienen mayor rotación en cada temporada?	<u>9 us, 7.5 us en hombres, café y negro 5-5.5 us, 8 us en mujeres, negro, beige, dorado, blanco</u>
4. Al clasificar productos en temporada, ¿qué factor considera más importante: rotación, valor de consumo, margen o disponibilidad? ¿Por qué?	<u>Deportivo, zapatillas y botines por disponibilidad de los productos, dependencia de las temporadas</u>
5. ¿Existen productos que, aunque no tengan alto valor o rotación, deben considerarse prioritarios por su rol estratégico o de imagen?	<u>Sandalia brasileña de fiesta, calzado casual de hombre</u>
6. ¿Qué situaciones justifican cambiar la categoría ABC de un producto en temporada? (ej. quiebre de stock, sobrestock, tendencia de moda)	<u>La cantidad de inventario acumulado de los diferentes estilos, a veces depende de la rotación general del producto</u>
7. ¿Cómo influyen los tiempos de reposición y la disponibilidad de proveedores en la clasificación estacional?	<u>Para las ventas, se trata de informar al cliente un tiempo promedio de disponibilidad o ofrecer opciones similares ante un retraso.</u>
8. ¿Qué reportes o indicadores utilizan para tomar decisiones de clasificación en temporada?	<u>Al inicio del año, mediados del año, o para surtir productos (cualquier momento del año)</u>
9. ¿Con qué frecuencia revisan y actualizan la clasificación ABC durante una temporada?	<u>A dependencia de la demanda, temporada o fechas festivas, o inicio de año</u>
10. ¿Qué mejoras propondría para que la clasificación ABC estacional sea más precisa y útil para la gestión de inventarios?	<u>Priorizar el orden del almacén, para agilizar los registros de inventario</u>
Firma del entrevistador: 	Firma del entrevistado: 

Fuente: Propia


Figura 14. Entrevista a colaborador 4

**GUÍA DE ENTREVISTA** **FECHA DE EMISIÓN: 23/08/2025**

FECHA DE ENTREVISTA: 29 de septiembre de 2025  
 NOMBRE DEL ENTREVISTADOR: Sptevcn Paul Rizo Blandón

I. DATOS PERSONALES E INFORMACIÓN LABORAL	
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	Ana Raquel Meza Rodríguez
CARGO	Asesora de venta
FUNCIONES	Atención al cliente, responsable de área
TIEMPO LABORANDO	3 años

III. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	
1. ¿Cuáles son las temporadas clave para la venta de calzado en la empresa? (ej. regreso a clases, fin de año, verano)	Temp. Diciembre, día de las madres, temp. noviembre, regreso a clases, fiestas patrias
2. ¿Qué modelos o categorías de calzado son más relevantes en cada temporada y por qué?	Zap. brasileño, por comodidad Zap. fiesta, por elegancia en graduaciones Zap. escolar, regreso a clases y fiestas patrias
3. ¿Qué tallas o colores tienen mayor rotación en cada temporada?	Bus de mujer, 10us de hombre beige, negro, dorado
4. Al clasificar productos en temporada, ¿qué factor considera más importante: rotación, valor de consumo, margen o disponibilidad? ¿Por qué?	Se prioriza el que más se vende, por la fácil obtención y localización
5. ¿Existen productos que, aunque no tengan alto valor o rotación, deben considerarse prioritarios por su rol estratégico o de imagen?	Zapatilla de marca reconocida, estilos en tendencia del mercado o similares
6. ¿Qué situaciones justifican cambiar la categoría ABC de un producto en temporada? (ej. quiebre de stock, sobrestock, tendencia de moda)	Una situación común es el sobrestock por la baja rotación debido a la poca demanda o deterioro o fallas de fábrica
7. ¿Cómo influyen los tiempos de reposición y la disponibilidad de proveedores en la clasificación estacional?	Aunque los tiempos de reposición no son precisos, se trata de ofrecer o obtener estilos similares
8. ¿Qué reportes o indicadores utilizan para tomar decisiones de clasificación en temporada?	Para la realización de pedidos, debido a la regularidad de quiebres de stock
9. ¿Con qué frecuencia revisan y actualizan la clasificación ABC durante una temporada?	Siempre antes de octubre
10. ¿Qué mejoras propondría para que la clasificación ABC estacional sea más precisa y útil para la gestión de inventarios?	Crear una base de datos que permita reflejar las existencias
Firma del entrevistador: 	Firma del entrevistado Ana Raquel M.R.

Fuente: Propia

Figura 15. Entrevista a colaborador 5


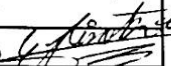
GUÍA DE ENTREVISTA

FECHA DE EMISIÓN: 23/08/2025

FECHA DE ENTREVISTA: 26 de septiembre de 2025

NOMBRE DEL ENTREVISTADOR: Soleven Paul Rizo Blandón

I. DATOS PERSONALES E INFORMACIÓN LABORAL	
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	Edisson Leonar Perroth Morales
CARGO	Asesor de venta
FUNCIONES	Atención al cliente, responsable de área, bodeguero
TIEMPO LABORANDO	2 años

III. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	
1. ¿Cuáles son las temporadas clave para la venta de calzado en la empresa? (ej. regreso a clases, fin de año, verano)	Graduaciones, fiestas patrias, fiestas hípicas, festividades de fin de año
2. ¿Qué modelos o categorías de calzado son más relevantes en cada temporada y por qué?	Zapatillas, botas/botines, calzado para mujer de fiesta, debido a la importancia que tienen en cada temporada.
3. ¿Qué tallas o colores tienen mayor rotación en cada temporada?	5.5 de mujer, 9 us de mujer y 7.5 porque es una talla promedio. Fus, Bus, 10us de hombre, beige, café y negro
4. Al clasificar productos en temporada, ¿qué factor considera más importante: rotación, valor de consumo, margen o disponibilidad? ¿Por qué?	Disponibilidad, debido a la facilidad de búsqueda de cada producto en almacén
5. ¿Existen productos que, aunque no tengan alto valor o rotación, deben considerarse prioritarios por su rol estratégico o de imagen?	Estilos en tendencia, ya que independiente de su valor atrae la atención del mercado.
6. ¿Qué situaciones justifican cambiar la categoría ABC de un producto en temporada? (ej. quiebre de stock, sobrestock, tendencia de moda)	El sobre stock, se compara la cantidad actual de una temporada con respecto a la cantidad que resta
7. ¿Cómo influyen los tiempos de reposición y la disponibilidad de proveedores en la clasificación estacional?	A pesar de la dificultad para conseguir algún producto, se recurre a pedir lo más similar
8. ¿Qué reportes o indicadores utilizan para tomar decisiones de clasificación en temporada?	Realizar un registro por medio de un inventario para saber la rotación de ciertos productos en un determinado tiempo
9. ¿Con qué frecuencia revisan y actualizan la clasificación ABC durante una temporada?	Cada 6 meses aproximadamente
10. ¿Qué mejoras propondría para que la clasificación ABC estacional sea más precisa y útil para la gestión de inventarios?	Registro digital de las entradas y salidas de cada producto, para precisar la información
Firma del entrevistador: 	Firma del entrevistado: 

Fuente: Propia

Figura 16. Entrevista a colaborador 6


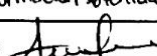
GUÍA DE ENTREVISTA

FECHA DE EMISIÓN: 23/08/2025

FECHA DE ENTREVISTA: 27 de septiembre de 2025

NOMBRE DEL ENTREVISTADOR: Steven Paul Rizo Blandin

I. DATOS PERSONALES E INFORMACIÓN LABORAL	
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	Alíaska Letícia Pastora Centeno.
CARGO	Cajera
FUNCIONES	Supervisora contabilidad
TIEMPO LABORANDO	8 años

III. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	
1. ¿Cuáles son las temporadas clave para la venta de calzado en la empresa? (ej. regreso a clases, fin de año, verano)	Temp. noviembre-diciembre, Temp. promociones
2. ¿Qué modelos o categorías de calzado son más relevantes en cada temporada y por qué?	Sand. fiesta, por las ocasiones, zapatillas, elegancia y temp. escolar, sand. casual, por la comodidad, deportivo
3. ¿Qué tallas o colores tienen mayor rotación en cada temporada?	5.5 us mujer, 10 us de hombre, son tallas que en la mayoría de estilos solo son 1 caja
4. Al clasificar productos en temporada, ¿qué factor considera más importante: rotación, valor de consumo, margen o disponibilidad? ¿Por qué?	Rotación, priorizar la rotación de los estilos de calzado para agilizar la búsqueda en almacén, dependiendo la temporada
5. ¿Existen productos que, aunque no tengan alto valor o rotación, deben considerarse prioritarios por su rol estratégico o de imagen?	Sandalia de fiesta y sandalia casual, de precio accesible.
6. ¿Qué situaciones justifican cambiar la categoría ABC de un producto en temporada? (ej. quiebre de stock, sobrestock, tendencia de moda)	Sobre stock, muchas tallas del mismo estilo, por no variar los estilos pedidos
7. ¿Cómo influyen los tiempos de reposición y la disponibilidad de proveedores en la clasificación estacional?	Se ofrece uno similar, sino se pone en espera al cliente mientras sigue buscando ese mismo producto.
8. ¿Qué reportes o indicadores utilizan para tomar decisiones de clasificación en temporada?	Para monitorear las existencias de los productos, y elegir algunos para realizar pedidos (restock)
9. ¿Con qué frecuencia revisan y actualizan la clasificación ABC durante una temporada?	Cada tres meses, debido a los viajes de compras
10. ¿Qué mejoras propondría para que la clasificación ABC estacional sea más precisa y útil para la gestión de inventarios?	Registrar de manera detallada cada producto que asegure la veracidad y precisión de la información obtenida
Firma del entrevistador: 	Firma del entrevistado 

Fuente: Propia

Figura 17. Entrevista a colaborador 7



GUÍA DE ENTREVISTA

FECHA DE EMISIÓN: 23/08/2025

FECHA DE ENTREVISTA: 26 de septiembre de 2025  
 NOMBRE DEL ENTREVISTADOR: Steven Paul Rizo Blandón

I. DATOS PERSONALES E INFORMACIÓN LABORAL	
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	Diana Mariana Oliviera López
CARGO	Dependiente
FUNCIONES	Atención al cliente, cajera, supervisora
TIEMPO LABORANDO	5 años

III. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	
1. ¿Cuáles son las temporadas clave para la venta de calzado en la empresa? (ej. regreso a clases, fin de año, verano)	Días de pago, fechas especiales, temporada noviembre-Diciembre
2. ¿Qué modelos o categorías de calzado son más relevantes en cada temporada y por qué?	Zapatilla de vestir, escolar, tacones de fiesta/formales
3. ¿Qué tallas o colores tienen mayor rotación en cada temporada?	7 us de mujer, 9 y 10 us de hombre, negro, café (hombre) negro, beige (mujer)
4. Al clasificar productos en temporada, ¿qué factor considera más importante: rotación, valor de consumo, margen o disponibilidad? ¿Por qué?	Margen de consumo, por los productos de mayor rotación en las temporadas
5. ¿Existen productos que, aunque no tengan alto valor o rotación, deben considerarse prioritarios por su rol estratégico o de imagen?	Se exhiben a simple vista los colores más llamativos que llamen la atención de los clientes (estilos)
6. ¿Qué situaciones justifican cambiar la categoría ABC de un producto en temporada? (ej. quiebre de stock, sobrestock, tendencia de moda)	Para aceptación de algún estilo puede considerarse para cambiar las categorías cada temporada
7. ¿Cómo influyen los tiempos de reposición y la disponibilidad de proveedores en la clasificación estacional?	Se ofrecen estilos similares a espera del estilo que se está esperando.
8. ¿Qué reportes o indicadores utilizan para tomar decisiones de clasificación en temporada?	Para analizar la cantidad de un determinado producto y para realizar pedidos
9. ¿Con qué frecuencia revisan y actualizan la clasificación ABC durante una temporada?	Cada 2 meses
10. ¿Qué mejoras propondría para que la clasificación ABC estacional sea más precisa y útil para la gestión de inventarios?	Utilización de instrumentos tecnológicos para los registros de inventarios
Firma del entrevistador: 	Firma del entrevistado: 

Fuente: Propia

Anexo O. Foto de instalaciones de Tienda Imelda #2

**Figura 18.** Tienda Imelda #2



Fuente: Foto tomada por investigador

Anexo P. Fotos de almacén

**Figura 19.** Almacén de calzado en Tienda Imelda #2



Fuente: Foto tomada por investigador



*¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!*



