

UNIVERSIDAD CENTRAL

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

MODALIDAD DE TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE BACHILLERATO EN INGENIERÍA EN
INFORMÁTICA

TEMA

SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO PARA LIBRERÍA
EL INVU

ALUMNA

GABRIELA VANNESA MORENO CASTRILLO

TUTOR: Marcela Agüero González

SEDE CENTRAL

Julio, 2025

DEDICATORIA

Dedico esta tesis con todo el amor de mi corazón a mi Hija Fiorella Guadalupe Álvarez Moreno, a mi padre Manuel Moreno Cubillo, mi madre Melania Castrillo Duarte, mis hermanos y mis abuelos que ya partieron al cielo; a Donaldo Moreno y Felicia Cubillo Ruiz, gracias por ser mi base, mi fuerza y mi constante motivación.

A mi hija por ser mi motivación día con día para ser una profesional.

A mis padres agradezco todo el apoyo, sacrificios que hicieron por mí y por enseñarme a no rendirme jamás.

A mis profesores, por compartir su conocimiento y por motivarme a dar siempre lo mejor de mí.

A mis compañeros y amigos, por su compañía, su ayuda y por los momentos compartidos que hicieron este camino más llevadero.

Y para mi persona por el esfuerzo, constancia en lograr este sueño hecho realidad.

AGRADECIMIENTO

Agradezco con todo el amor de mi corazón a mi Hija Fiorella Guadalupe Álvarez Moreno, a mi padre Manuel Moreno Cubillo, mi madre Melania Castrillo Duarte, mis hermanos y mis abuelos, quienes ya partieron al cielo: a Donaldo Moreno y Felicia Cubillo Ruiz, gracias por ser mi base, mi fuerza y mi constante motivación.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
RESUMEN EJECUTIVO	ix
CAPITULO I: INTRODUCTORIO	1
1.1 Introducción.....	2
1.2. Tema General	3
1.3. Planteamiento del problema.	3
1.4. Diagrama de Causa y Efecto.....	5
1.5. Pregunta de la Investigación.	5
1.6. Objetivo General	6
1.7. Objetivos Específicos.....	6
1.9. Justificación.....	6
1.10. Alcances del proyecto.	7
1.11. Limitaciones del proyecto.....	8
1.12. Antecedentes.....	9
1.12.1 Antecedentes internacionales	9
1.12.2 Antecedentes nacionales	12
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	15
2.1. Inventario.....	17
2.1.1 Tipos de inventario	18
2.1.2 Función del inventario en una librería	19
2.1.3 Clasificación de inventario (por género, autor, formato).....	20

2.2. Sistema de Control de Inventario	21
2.2.1 Características de un buen sistema.....	21
2.2.2 Procesos: ingreso, almacenamiento, salida, reposición	22
2.2.3 Herramientas (software, hojas de cálculo, POS).....	23
2.3. Tecnologías Aplicadas	25
2.3.1 Sistemas informáticos de gestión (ERP, POS)	25
2.3.2 Bases de datos (SQL, NoSQL)	26
2.3.3 Automatización y digitalización de procesos	27
2.3.4 Integración con plataformas de venta en línea.....	28
2.4. Gestión de Librerías	29
2.5 Necesidades específicas de control	30
2.6 Relación con proveedores	31
2.7 Control de stock según temporadas escolares o lanzamientos editoriales.....	33
2.8 Reducción de pérdidas.....	34
2.9 Mejora del servicio al cliente	35
2.10 Optimización de compras	35
2.11 Toma de decisiones basada en datos	36
2.12. Modelos y Teorías Relacionadas.....	37
2.12.1 Justo a Tiempo (JIT).....	37
2.12.2 Punto de Reorden	38
2.12.3 ABC (clasificación por valor de productos)	38
2.12.4 Teoría de sistemas aplicados a inventario	39
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	40
3.1. Diseño de investigación	41
3.2. Población y muestra	41
3.3 Recopilación de datos.....	42
3.4. Análisis de datos	44

3.5 Operacionalización de las Variables.....	46
CAPITULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	40
VI. Análisis de Resultados	41
4.1 Análisis de las respuestas de los encuestados.....	43
4.1.1 Análisis de las respuestas	46
4.1.2 Diagnóstico de Procesos Manuales y Necesidades de Automatización.....	51
4.1.3 Diagnóstico de Problemas Operativos: Facturación Manual y Control de Inventario	55
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
5.1 Conclusiones	65
5.2 Recomendaciones.....	68
CAPITULO VI: PROPUESTA.....	71
6.1. Objetivos del Proyecto.....	72
6.2. Alcance del Sistema	72
6.2.1 Módulos del Sistema	73
6.3. Diseño y Arquitectura del Sistema.....	74
6.4. Plan de Desarrollo y Cronograma	74
6.4.1 Fases de Desarrollo	75
6.5. Costos Estimados	76
6.6. Beneficios Esperados	76
6.7 Propuesta de Programación Completa del Sistema de Automatización para Librería El Invu	77
6.7.1 Desarrollo del Sistema en Oracle APEX.....	77
6.8 GUI (Interfaz gráfica de usuario).....	86
6.9 Diagrama UML y caso de uso.....	90
Referencias.....	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Causa y efecto.....	5
Figura 2 Diagrama de proceso Actual	47
Figura 3 Mapa de Calor	57
Figura 4 programación módulo de ventas	79
<i>Figura 5 Generación de Factura</i>	<i>80</i>
Figura 6 Tabla de Inventarios:	81
Figura 7 Actualizaciones	81
Figura 8 Alerta de Bajo Inventario	82
Figura 9 Generación de Reporte de Ventas	83
Figura 10 Generación de Reporte de Inventarios	83
Figura 11 Tabla de Proveedores	84
Figura 12 Generación de Orden de Compra	85
Figura 13 API para Interacción con Hardware	86
Figura 14 Menú principal	87
Figura 15 Comandos usados.....	87
Figura 16 Interfaz lista de productos	89
Figura 17 Interfaz para agregar productos	89
Figura 18 Diagrama de casos de uso.....	90
Figura 19 Diseño de sistema	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de las variables	46
Tabla 2 Matriz de resultados	41
Tabla 3 Tabla de respuestas	43
Tabla 4 Análisis por áreas	51
Tabla 5 Costos Desarrollo de Software	76

RESUMEN EJECUTIVO

El "Sistema de Control de Inventario para la Librería El Invu" tiene como objetivo central optimizar la gestión de inventarios, mejorar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente mediante la automatización de procesos clave. La investigación está dirigida a identificar los problemas derivados del uso de sistemas manuales en la librería, donde las prácticas de control de inventarios han resultado ineficientes, con múltiples errores y retrasos que afectan la calidad del servicio y la competitividad de la empresa.

El proyecto parte del diagnóstico de los procesos manuales que la librería El Invu emplea actualmente, los cuales incluyen el registro de ventas, el control de inventarios y la gestión de pedidos. Estos procedimientos, aunque funcionales a corto plazo, presentan importantes limitaciones, como la falta de trazabilidad, la lentitud en la actualización de datos y los errores recurrentes en la información del inventario. Esto provoca desorganización, pérdida de productos y frustración tanto para los empleados como para los clientes.

La investigación se centró en tres objetivos principales: identificar los problemas asociados con los procesos manuales mediante encuestas y entrevistas a los empleados, analizar las variables que afectan la eficiencia operativa del inventario, y proponer un sistema que permita mejorar la trazabilidad y precisión del control de inventarios. La metodología aplicada combinó un enfoque cualitativo, mediante entrevistas semiestructuradas, y cuantitativo, a través de encuestas para obtener una visión integral del impacto de los procesos actuales.

Los resultados del análisis indicaron que la falta de un sistema automatizado es el factor principal que afecta la eficiencia de la librería. Las principales dificultades observadas fueron la duplicación de tareas, los errores en el registro de inventarios y las demoras en la atención al cliente. Estos problemas no solo impactan la operativa diaria de la librería,

sino que también afectan negativamente la imagen del negocio y la satisfacción de los clientes.

El diagnóstico realizado permitió identificar áreas críticas que deben ser priorizadas para su automatización. Se propuso la implementación de un sistema digital de gestión de inventarios y un punto de venta (POS) que faciliten el registro y control en tiempo real. Además, se sugirió capacitar al personal para adaptarse a estos cambios tecnológicos, lo que optimizará la operatividad, reducirá los errores humanos y mejorará la experiencia del cliente.

Este proyecto proporciona una base sólida para el desarrollo e implementación de un sistema de control de inventarios que no solo resolvería los problemas operativos actuales, sino que también posicionaría a la librería El Invu como un competidor más eficiente y competitivo en el mercado. Con el uso adecuado de tecnologías, la librería podrá mejorar la precisión en sus registros, reducir costos operativos, aumentar las ventas y, lo más importante, mejorar la relación con sus clientes, ofreciendo un servicio más ágil, rápido y confiable.

CAPÍTULO I: INTRODUCTORIO

1.1 Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo mostrar detalladamente cada una de las actividades realizadas en el periodo de desarrollo de la investigación efectuadas en la librería el INVU, en el departamento de ventas para identificar la problemática que presentan al realizar inventarios manuales.

En las librerías es necesario contar con la administración de productos, ya que esto garantiza no tener desabastecimiento o exceso de existencias. Sin embargo, en la mayoría de las librerías, medianas o pequeñas empresas dependen de controles manuales para llevar su inventario, dicha práctica es económica para el negocio en corto plazo, aunque no es beneficioso puesto que trae inconvenientes que afectan la trazabilidad de los procesos y satisfacción del cliente. Cabe destacar que el proceso manual implica registrar los artículos físicamente en hojas impresas de Excel, por tanto, ese proceso es ineficiente y propenso a cometer errores y retrasos. No permite al vendedor tener una ubicación precisa de ese artículo ni información si está o no disponible en el stock situación que es desfavorable para la librería ante el mercado.

1.2. Tema General

SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO PARA LIBRERÍA EL INVU

1.3. Planteamiento del problema.

La gestión eficiente de inventarios es un pilar fundamental para la competitividad y sostenibilidad de las pequeñas y medianas empresas (PYMES). Según Martínez Plata (2024), una administración adecuada de inventarios no solo reduce costos operativos, sino que también mejora la capacidad de respuesta ante fluctuaciones en la demanda, optimizando la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.

Sin embargo, muchas PYMES enfrentan desafíos significativos debido a la dependencia de sistemas manuales para el control de inventarios. López y García (2025) señalan que la gestión manual puede generar consecuencias negativas, como el desabastecimiento de productos esenciales o el sobre almacenamiento, lo que incrementa los costos de mantenimiento y reduce la liquidez empresarial.

En el contexto costarricense, la situación no es diferente. Novitec Consultores (2019) destaca que la adopción de sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) puede mejorar significativamente la eficiencia operativa de las PYMES costarricenses, permitiéndoles gestionar de manera más efectiva sus inventarios y recursos.

En este marco, la librería INVU, ubicada en Liberia, Guanacaste, se dedica a la venta de libros, material educativo y productos de oficina y su clientela es amplia. A

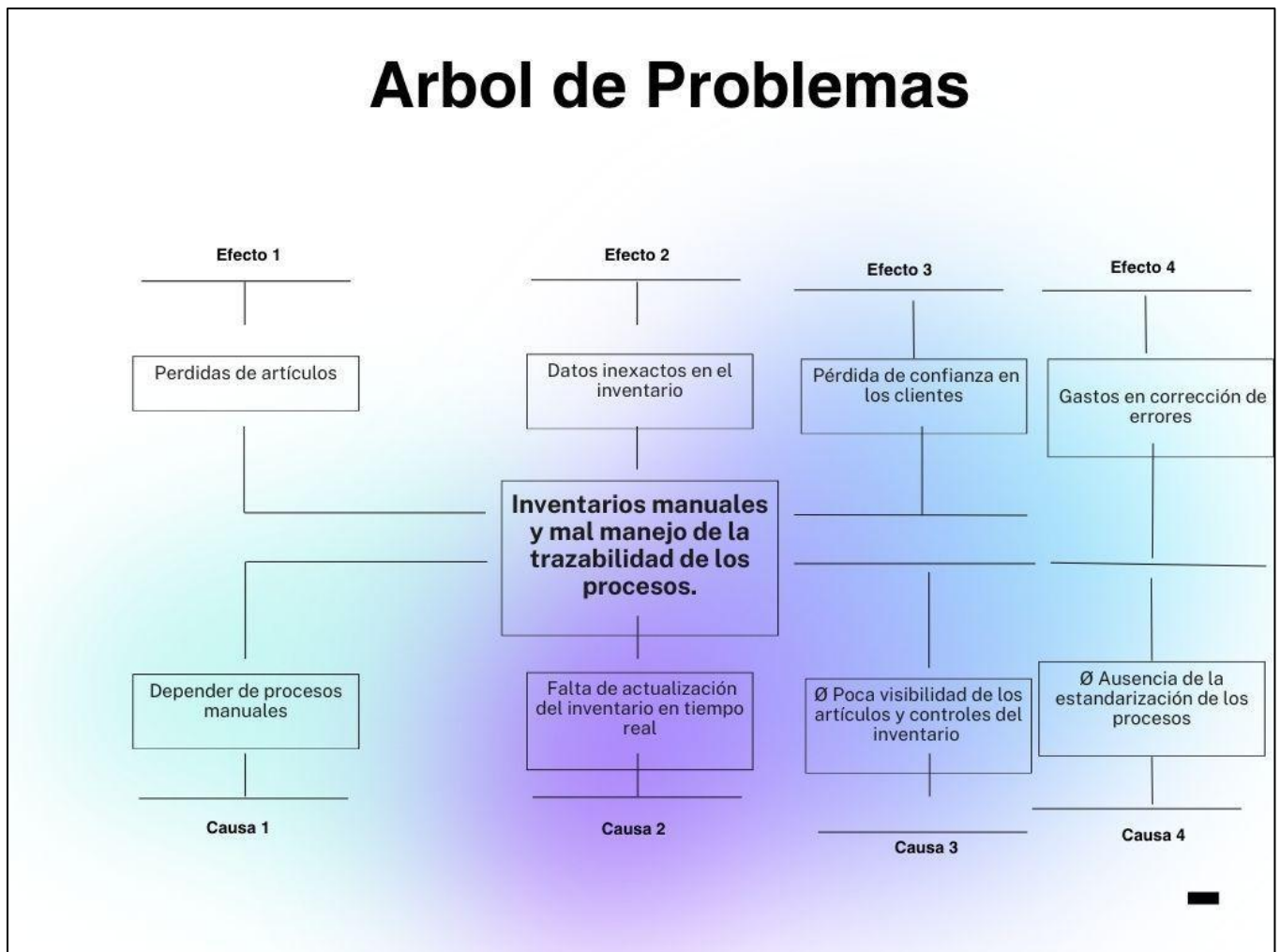
pesar de su trayectoria, enfrenta problemas críticos relacionados con su sistema de gestión de inventarios, ya que actualmente se manejan de manera manual mediante registros escritos y hojas de cálculo. Esta práctica ha generado inconvenientes operativos, como la falta de actualización en tiempo real de los inventarios, lo que complica la toma de decisiones y afecta la eficiencia operativa.

La falta de estandarización en los procesos y la dependencia de registros manuales han generado errores frecuentes en los registros de inventarios, resultando en datos inexactos y pérdidas de artículos no detectadas a tiempo. Según Quiroz (2025), una gestión ineficiente de inventarios puede afectar la calidad del servicio y la satisfacción del cliente, ya que impide un abastecimiento oportuno y aumenta el riesgo de devoluciones y reclamos.

Por lo tanto, el propósito de esta investigación es identificar las causas subyacentes de los problemas relacionados con la gestión manual del inventario en la librería INVU, comprender sus efectos sobre la operativa de la librería y proponer soluciones que permitan optimizar los procesos de gestión de inventarios. A través de un análisis detallado, se busca mejorar la trazabilidad de los productos, agilizar la toma de decisiones y, en última instancia, aumentar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.

1.4. Diagrama de causa y efecto

Figura 1. Causa y efecto



Nota: elaboración propia

1.5. Pregunta de la investigación.

¿Qué impacto tiene la automatización en la eficiencia de la gestión de inventarios en la librería el INVU?

1.6. Objetivo general

Analizar los factores que afectan la trazabilidad del inventario para identificar su impacto en la eficiencia operativa del negocio, mediante el estudio del caso de la librería INVU

1.7. Objetivos específicos.

Identificar la situación actual de los procesos manuales de la librería El Invu mediante encuestas y entrevistas.

Analizar las variables que afectan la eficiencia operativa en el proceso de inventario de la librería, así como el impacto en la calidad del servicio

Proponer mejoras basadas en un diagnóstico organizacional detallado que optimicen la gestión de inventarios en la librería INVU para la mejora de la trazabilidad, la precisión en los registros y la eficiencia operativa como respuesta de manera ágil a las demandas del mercado y de los clientes.

1.9. Justificación.

La gestión adecuada de inventarios es un pilar fundamental en el funcionamiento eficiente de cualquier empresa, especialmente en el sector de la librería, donde la disponibilidad precisa de productos y la capacidad para responder a la demanda del cliente son esenciales. En el caso de la librería INVU, la dependencia de procesos manuales para el control de inventarios ha generado una serie de problemas operativos que afectan tanto la eficiencia interna como la experiencia del cliente. Estos problemas, como la falta de

trazabilidad en tiempo real, la actualización ineficiente de los inventarios y la imprecisión en los registros, impactan directamente en la competitividad y sostenibilidad de la librería.

El alcance de esta investigación es evaluar los procesos actuales de gestión de inventarios en la librería INVU, identificar las causas fundamentales de las ineficiencias operativas y, a partir de este diagnóstico organizacional, proponer mejoras concretas que optimicen la gestión de inventarios. A través de esta investigación, se busca no solo mejorar la precisión y la trazabilidad, sino también aumentar la capacidad de respuesta de la librería ante las fluctuaciones de la demanda y asegurar una experiencia de compra más satisfactoria para los clientes.

La elección de este tema responde a la necesidad urgente de resolver los problemas derivados del manejo manual del inventario, que se ha vuelto obsoleto y poco eficiente frente a las exigencias del mercado actual. Este estudio es relevante tanto para la librería INVU, al proponer soluciones prácticas para mejorar sus operaciones, como para el campo académico de la administración de empresas, al ofrecer un caso de estudio concreto de cómo los problemas operativos en la gestión de inventarios pueden resolverse mediante un diagnóstico organizacional y la implementación de mejoras tecnológicas y operativas.

Además, este tema es de gran importancia en el contexto actual, donde las empresas deben adaptarse rápidamente a los cambios y ofrecer un servicio al cliente ágil y eficiente. Las mejoras propuestas no solo optimizarán el rendimiento de la librería, sino que también contribuirán a reducir los costos operativos, minimizar las pérdidas y aumentar la confianza de los clientes en la capacidad de la librería para satisfacer sus necesidades.

1.10 Limitaciones del proyecto.

Debido a la naturaleza del proyecto se han identificado ciertas limitaciones, ya que, para la librería, al ser un negocio pequeño, invertir en tecnología automatizada puede ser costoso.

Dicha tecnología incluye el hardware (como escáneres de códigos de barras, servidores). Además, los costos de instalación pueden ser al principio una limitación, ya que es un gasto inicial sino se cuenta con el presupuesto para dicho sistema.

También crear dependencia al sistema y no llevar controles manuales como plan de contingencia al momento que llegue a fallar el sistema.

1.11. Alcances del proyecto.

Este proyecto tiene como alcance el análisis y la identificación de problemas en el área de ventas, pedidos y almacenamiento de la librería, con el objetivo de mejorar la gestión del inventario y los movimientos de los artículos. El análisis se limitará a los procesos relacionados con el manejo de stock, los tiempos de entrega y recepción de mercancía, y la relación con proveedores y clientes.

La investigación se centrará en la optimización de los tiempos de espera y en la implementación de mejoras tecnológicas para automatizar el proceso de gestión del inventario físico, de acuerdo con las técnicas y metodologías de investigación recopiladas. El proyecto se centrará en el desarrollo de un sistema para la librería, orientado a minimizar los errores manuales en la gestión de inventarios, ventas y otros procesos operativos.

En cuanto a los aspectos cubiertos, se examinarán los procesos actuales, las tecnologías existentes y las mejores prácticas de gestión de inventarios para proponer soluciones que mejoren la eficiencia operativa de la librería. No se contemplan cambios estructurales a gran escala ni la integración de sistemas externos que no estén directamente relacionados con las operaciones internas del negocio.

1.12. Antecedentes.

En el contexto de la investigación sobre la automatización de procesos operativos en la librería El Invu, es fundamental examinar estudios previos que aborden la implementación de tecnologías en librerías, especialmente en lo que respecta a la gestión de inventarios, ventas y facturación. Estos antecedentes proporcionan una base sólida para comprender las tendencias actuales y los impactos potenciales de la digitalización en las operaciones de una librería.

A continuación, se presentan seis antecedentes de investigaciones relacionadas, tres provenientes de Costa Rica y tres internacionales. Cada uno de estos estudios aborda diferentes aspectos de la automatización en librerías, desde la optimización de la gestión de inventarios hasta la mejora de la experiencia del cliente mediante la implementación de sistemas digitales. Estos antecedentes no solo muestran cómo otras librerías han afrontado los desafíos de la automatización, sino también los resultados obtenidos tras la implementación de soluciones tecnológicas, lo que puede servir de guía para la librería El Invu en su proceso de transformación digital.

1.12.1 Antecedentes internacionales

Como primer antecedente se tiene la tesis Internacional: "Automatización de la Gestión de Inventarios en Librerías mediante el Uso de Sistemas ERP", por el autor: Alice Thompson, en el año 2020, de la Universidad de Manchester (Reino Unido)

Alice Thompson llevó a cabo una investigación sobre la automatización del control de inventarios en librerías utilizando sistemas ERP. La metodología aplicada fue experimental y consistió en la implementación de un sistema ERP que gestionaba tanto las ventas como el inventario. Se realizaron entrevistas a los gerentes y empleados de

las librerías que participaron en el estudio, además de un análisis de las métricas operativas antes y después de la implementación del sistema.

Los resultados indicaron que la implementación del sistema ERP mejoró significativamente la precisión en los registros de inventario y permitió una gestión más eficiente de las existencias. Esto redujo los costos operativos relacionados con la reposición de productos y mejoró la disponibilidad de productos para los clientes. Además, la toma de decisiones basada en datos mejoró la planificación estratégica de las librerías.

La tesis se relaciona con la investigación en cuanto al uso de sistemas digitales para la gestión del inventario, aunque en este caso se emplea un ERP. A pesar de las diferencias en el tipo de sistema, el objetivo de mejorar la eficiencia operativa y la gestión de inventarios mediante la automatización es un punto en común con tu propuesta para la librería El Invu.

Como segundo antecedente se tiene el tema "El Impacto de los Sistemas de Gestión Automatizados en la Operación de Librerías: Un Estudio Comparativo entre Librerías Independientes y Cadenas", del autor, John Smith y Emily Johnson²⁰²³, en el año 2023 de la Universidad de Harvard (EE. UU.).

Por otro lado, el estudio **"The Impact of Automation on Retail Bookstores: A Comparative Study"** de John Smith y Emily Johnson (2023) compara el impacto de la automatización en librerías independientes y cadenas, evaluando aspectos como la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y la gestión del inventario. Los resultados revelaron que las librerías independientes que adoptaron sistemas de gestión automatizados experimentaron una mejora del 40% en la eficiencia operativa y una mayor satisfacción del cliente. La automatización permitió a estas librerías competir más

eficazmente con las grandes cadenas, ya que los sistemas digitales mejoraron la precisión del inventario y la rapidez en las transacciones de venta.

El estudio resulta especialmente relevante para la investigación, ya que analiza cómo la automatización puede beneficiar tanto a librerías independientes como a grandes cadenas. De manera análoga, en el caso de la librería INVU, la implementación de un sistema de gestión automatizado podría incrementar la eficiencia operativa y optimizar la experiencia del cliente, lo que permitiría a la librería competir de manera más efectiva en un entorno cada vez más digitalizado.

Como ultimo antecedente internacional se tiene "La Transformación Digital en Librerías a través de la Implementación de Plataformas de Gestión", de la autora Elena Martínez, en el año 2021 de la Universidad de Barcelona (España). En este estudio se investigó la transformación digital en librerías mediante la implementación de plataformas de gestión digital para ventas, inventarios y atención al cliente. La investigación se basó en un estudio de caso múltiple, donde se analizaron varias librerías pequeñas en España que adoptaron estas plataformas. La metodología incluyó entrevistas con los propietarios y los empleados, así como un análisis de los procesos operativos y la satisfacción del cliente.

Los resultados mostraron que la digitalización de los procesos operativos mejoró la precisión del inventario y redujo el tiempo de espera en las transacciones. Las librerías que implementaron estas plataformas también experimentaron un aumento en las ventas debido a la mayor eficiencia en la gestión de inventarios y la experiencia del cliente.

La tesis resulta altamente relevante para la investigación, ya que analiza la automatización en librerías. La implementación de plataformas de gestión digital en librerías de menor tamaño constituye una solución aplicable a la librería INVU,

especialmente para optimizar la gestión de inventarios, mejorar los procesos de venta y aumentar la satisfacción del cliente.

1.12.2 Antecedentes nacionales

Un primer trabajo corresponde a Montero, J. U. (2020). "Propuesta de un Sistema Integrado de Gestión para bibliotecas públicas de Costa Rica.

Este estudio propone un sistema integrado de gestión para las bibliotecas públicas de Costa Rica, coordinadas y reguladas por la Dirección General del Sistema Nacional de Bibliotecas (SINABI). El propósito es favorecer los procesos de gestión administrativa, técnica y de servicios mediante la implementación de tecnologías de la información y la comunicación.

La investigación se enmarcó en un proyecto factible. El cuestionario que se aplicará es al personal de la librería (vendedores y clientes). La técnica utilizada fue un cuestionario diseñado con preguntas largas y cortas. Este trabajo se relaciona con la investigación, ya que propone la técnica para la recolección de datos, los cuales serán estudiados para toma decisiones en dicha investigación.

A su vez Chinchilla-Arley, R., & Morales, M. F. (2012). "Bibliotecas automatizadas con software libre: establecimiento de niveles de automatización y clasificación de las aplicaciones" definen una clasificación de software libre para

automatizar unidades de información, basada en tres niveles previamente validados: automatización de catálogos, repositorios digitales y bibliotecas virtuales, y automatización integral. En este estudio se identificaron herramientas en español, especializadas en el manejo documental y de acceso libre, disponibles en Internet.

Aunque estos análisis centran en bibliotecas públicas y unidades de información, sus enfoques y metodologías pueden ser adaptados al contexto de una librería comercial como el Invu. La implementación de tecnologías de la información y la comunicación, así como el uso de software libre para la automatización de procesos, podrían ser estrategias efectivas para mejorar la eficiencia operativa y la experiencia del cliente en la librería.

Por otro lado, los mismos autores (Chinchilla-Arley, R., & Morales, M. F. (2012) en su investigación: "Bibliotecas automatizadas con software libre: establecimiento de niveles de automatización y clasificación de las aplicaciones". presentan una clasificación de software de código abierto orientado a la automatización de unidades de información, organizada en tres niveles previamente validados: automatización de catálogos, repositorios digitales y bibliotecas virtuales, así como automatización completa. Asimismo, se identificaron herramientas en español especializadas en la administración documental y de acceso gratuito disponibles en Internet,

Analizar los factores que afectan la trazabilidad del inventario para identificar su impacto en la eficiencia operativa del negocio, mediante el estudio del caso de la librería INVU. Con dichos factores se logra la identificación de los problemas que surgen del manejo deficiente en el inventario.

La metodología empleada en esta investigación es la cuantitativa, puesto que se utilizó como instrumento la encuesta y entrevista para la recolección de los datos en la librería el Invu.

Este trabajo es pertinente con la investigación aquí planteada, ya que aborda las técnicas de la recolección de los datos mediante material que incluye contenidos estadísticos, los cuales son adecuados para el desarrollo de la investigación.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

El presente capítulo describe el contexto general de la librería INVU, abordando su historia, estructura organizacional, misión y visión, así como el entorno tecnológico en el cual se desarrollará el proyecto. Esta información proporciona el marco necesario para comprender la operación de la librería y las oportunidades de mejora mediante la implementación de un sistema de gestión automatizado. Además, se incluye la terminología clave utilizada en el proyecto, con el fin de facilitar la comprensión de los conceptos relacionados con la digitalización y optimización de los procesos internos de la librería.

La librería INVU, ubicada en Liberia, Guanacaste, se ha consolidado como un referente en la venta de libros, material educativo y productos de oficina. Desde su fundación, ha buscado atender las necesidades de una clientela diversa, que incluye estudiantes, profesionales y entusiastas de la lectura. A lo largo de los años, la librería ha experimentado un crecimiento sostenido, adaptándose a cambios en la demanda y en las formas de consumo de productos culturales y educativos.

Organizacionalmente, Invu funciona bajo una estructura funcional, donde cada área tiene responsabilidades específicas: administración, ventas, atención al cliente y operaciones. Dentro de este esquema, la librería ocupa un papel central, coordinando la gestión de inventarios, la interacción con proveedores y la atención directa al público. Esta estructura permite mantener un control operativo adecuado, aunque todavía depende en gran medida de procesos manuales que limitan la eficiencia y aumentan la probabilidad de errores.

La misión de la librería se centra en ofrecer productos de calidad que fomenten la educación y la cultura en la comunidad, mientras que su visión apunta a consolidarse como la librería líder en la región, caracterizada por la innovación, la

eficiencia y la satisfacción del cliente. Estos objetivos estratégicos destacan la necesidad de mejorar los procesos internos mediante herramientas tecnológicas, que permitan optimizar recursos y ofrecer un mejor servicio.

En este contexto, el entorno tecnológico actual de Invu se limita a equipos de cómputo básicos, software de oficina y registros manuales de inventarios y ventas. La ausencia de un sistema automatizado genera inconsistencias, retrasos y errores humanos, lo que impacta directamente en la eficiencia operativa y la experiencia del cliente. La implementación de un sistema de gestión automatizado se presenta entonces como una solución clave para minimizar estos problemas, permitiendo una administración más precisa de inventarios, ventas y otros procesos críticos.

Para comprender plenamente los beneficios y la necesidad de este sistema, es importante conocer algunos conceptos relacionados: un sistema de gestión automatizado permite controlar y optimizar procesos operativos de forma digital. El inventario se refiere al registro detallado de productos disponibles y movimientos de mercancía; los errores manuales son fallas que ocurren al ejecutar procesos de manera física; y la digitalización implica convertir procesos manuales a formatos digitales para mejorar eficiencia y control.

De esta manera, el marco teórico no solo describe la librería INVU, sino que contextualiza los factores relevantes que justifican la investigación y el desarrollo del proyecto, mostrando la relación entre la historia, la organización, la misión, el entorno tecnológico y la necesidad de automatización.

2.1. Inventario

El inventario es un conjunto de bienes, materiales o productos que una organización o establecimiento posee en un momento dado, con el fin de gestionar de manera eficiente su disponibilidad y rotación.

Según Gómez y Ramírez (2021), el inventario se define como "el conjunto de bienes tangibles que una empresa mantiene para su venta, producción o uso en la operación diaria" (p. 45).

En el contexto de una librería, el inventario comprende todos los libros, revistas, y otros productos relacionados que están disponibles para la venta, almacenamiento o préstamo, donde, la gestión del inventario es fundamental para garantizar la satisfacción del cliente, mantener la eficiencia operativa y maximizar las ganancias.

2.1.1 Tipos de inventario

Existen diferentes tipos de inventario que se categorizan principalmente en dos:

Inventario periódico e inventario permanente, donde, el inventario periódico se realiza de forma esporádica, generalmente mediante conteos físicos realizados en intervalos específicos, como mensual o anual.

Este método es más simple y menos costoso, pero puede generar desajustes en la información si no se realiza con precisión y regularidad, por lo que, según Martínez (2022), "el inventario periódico es adecuado para empresas con bajos niveles de rotación y productos estandarizados" (p. 78).

Por otro lado, el inventario permanente, también conocido como inventario en tiempo real, implica el registro continuo de las entradas y salidas de productos mediante sistemas automatizados o software especializado, permitiendo un control más preciso y actualizado del stock.

Williams (2023) señala que "el inventario permanente es especialmente útil para librerías con alta rotación de libros y una amplia variedad de títulos, ya que facilita decisiones informadas y una mejor gestión del stock" (p. 102).

2.1.2 Función del inventario en una librería

En una librería, el inventario cumple varias funciones esenciales, ya que, en primer lugar, permite mantener un equilibrio entre la oferta y la demanda, asegurando que los clientes encuentren siempre los títulos disponibles.

Además, ayuda a evitar excesos o faltantes de stock, lo cual puede afectar tanto la rentabilidad como la satisfacción del cliente, por lo que, según Pérez y Torres (2020), "el inventario en una librería no solo facilita la venta, sino también la planificación de compras y la identificación de tendencias de consumo" (p. 63).

Otra función importante es el control del espacio físico, optimizando el uso del área destinada a los libros y otros productos, y también facilita la rotación de inventario, permitiendo la introducción de nuevos títulos y la eliminación de aquellos que no generan ventas, manteniendo así la oferta actualizada y atractiva para los clientes.

Finalmente, un inventario bien gestionado contribuye a reducir pérdidas por deterioro, robo o errores en el inventario, aspectos críticos en el sector librero.

2.1.3 Clasificación de inventario (por género, autor, formato)

La clasificación del inventario en una librería se realiza generalmente para facilitar la organización, búsqueda y reposición de los productos, ya que, una forma común es por género, que agrupa los libros en categorías como ficción, no ficción, ciencia, historia, literatura infantil, entre otros.

Esto permite a los clientes localizar fácilmente los títulos de su interés y también ayuda a la librería a analizar las ventas por categoría. Como indica García (2021), "la clasificación por género es esencial para ofrecer una experiencia de compra ordenada y para identificar los géneros más demandados" (p. 89).

Otra clasificación relevante es por autor, que agrupa todos los libros escritos por un mismo creador, facilitando la promoción de autores específicos y el control del stock de sus obras.

Según López (2022), "la clasificación por autor favorece las estrategias de fidelización y promoción de autores emergentes o consagrados" (p. 56), además, la clasificación por formato también es importante, diferenciando entre libros en papel, libros electrónicos (e-books), audiolibros, y otros formatos digitales.

Esto es particularmente relevante en la era digital, donde la oferta se diversifica y las preferencias del consumidor varían ampliamente. Como señala Fernández (2023), "la gestión del inventario por formato permite a las librerías adaptarse a las tendencias tecnológicas y satisfacer distintas demandas del público" (p. 37).

2.2. Sistema de control de inventario

Un sistema de control de inventario es un conjunto organizado de procedimientos, técnicas y herramientas que permiten gestionar, supervisar y mantener la cantidad adecuada de productos en stock en una organización, en este caso, una librería.

Este sistema asegura que los niveles de inventario sean óptimos para satisfacer la demanda, minimizar costos y evitar pérdidas por exceso o escasez. Según López y García (2021), "el sistema de control de inventario es una herramienta clave para la planificación y la toma de decisiones, ya que proporciona información precisa y oportuna sobre las existencias disponibles" (p. 112).

La correcta implementación de estos sistemas ayuda a mantener la continuidad operativa, mejorar la rentabilidad y ofrecer un mejor servicio al cliente.

2.2.1 Características de un buen sistema

Un sistema efectivo de control de inventario debe contar con varias características esenciales, en primer lugar, debe ser confiable, esto significa que proporciona datos precisos y consistentes que reflejan la realidad del stock en todo momento, como señala Gómez (2020), "la precisión en la información es fundamental para evitar errores que puedan afectar la gestión del inventario" (p. 58).

En segundo lugar, debe ser flexible para adaptarse a cambios en las tendencias del mercado, en la demanda o en los procesos internos de la librería. Además, debe ser eficiente para optimizar recursos y minimizar los costos asociados a la gestión del inventario.

La facilidad de uso también es crucial; un sistema intuitivo y sencillo reduce errores y acelera los procesos de control, ya que, finalmente, debe contar con capacidad de integración. Es decir, que pueda conectarse con otros sistemas de gestión, como ventas, compras y contabilidad, para ofrecer una visión integral del negocio.

Como afirma Martínez (2022), "la integración de sistemas permite una gestión coordinada y más eficiente de todos los recursos empresariales" (p. 85).

2.2.2 Procesos: ingreso, almacenamiento, salida, reposición

El control de inventario en una librería comprende diversos procesos que aseguran la gestión adecuada de los productos desde su adquisición hasta su venta o distribución, el primero de estos procesos es el ingreso, que implica la recepción y registro de los nuevos productos en el sistema de inventario.

Cuando una librería recibe un envío de libros, se realiza un conteo y se verifica que coincida con la factura u orden de compra. Es importante registrar correctamente los datos, como título, autor, formato, cantidad y condiciones del producto, para mantener la precisión del inventario, como indica Pérez (2020), "el proceso de ingreso debe ser sistemático y controlado para evitar discrepancias y errores en el stock" (p. 73).

El almacenamiento se refiere a la organización física y digital de los productos en la librería, donde, la gestión adecuada del espacio y la categorización por géneros, autores o formatos facilitan la localización y el acceso rápido a los libros.

Además, el almacenamiento eficiente ayuda a prevenir deterioros y pérdidas, y la implementación de sistemas de etiquetado y códigos de barras simplifica el control y agiliza los procesos internos.

El proceso de salida comprende la venta o distribución del inventario, donde se registra la retirada del stock y se actualiza la información en el sistema, la precisión en este proceso es vital para mantener niveles adecuados y evitar quiebres de stock. Según López (2021), "el control en la salida garantiza una gestión transparente y en tiempo real del inventario" (p. 115).

Finalmente, la reposición es el proceso mediante el cual se reponen los productos que han sido vendidos o utilizados, asegurando que los niveles de stock sean los adecuados.

La reposición puede ser automática, basada en niveles mínimos preestablecidos, o manualmente, mediante análisis periódico, y la identificación de productos con alta rotación y la planificación de compras son aspectos clave en este proceso, donde, la reposición oportuna evita la pérdida de ventas y mantiene la satisfacción del cliente. Como sostiene García (2020), "una reposición eficiente contribuye a mantener el flujo de ventas y a reducir costos asociados a compras de emergencia o excesos de inventario" (p. 62).

2.2.3 Herramientas (software, hojas de cálculo, POS)

Para facilitar estos procesos, las librerías utilizan diversas herramientas tecnológicas que optimizan la gestión del inventario, entre las principales se encuentran los sistemas de software especializados, como los ERP (Enterprise

Resource Planning) o softwares específicos para librerías, que integran todas las funciones de control en una plataforma centralizada.

Estos sistemas permiten automatizar el ingreso, el almacenamiento, la salida y la reposición, además de ofrecer reportes en tiempo real, análisis de tendencias y predicciones de demanda, donde, según Fernández y Ruiz (2022), "el uso de software de gestión de inventarios en librerías ha demostrado reducir errores y mejorar la eficiencia en un 30% en promedio" (p. 94).

Otra herramienta común son las hojas de cálculo, que, aunque menos automatizadas, ofrecen flexibilidad y bajo costo para pequeñas librerías, ya que, con ellas, se puede realizar un seguimiento manual de los movimientos del inventario, crear registros y realizar análisis básicos.

Sin embargo, requieren de un mayor control y atención para evitar errores humanos, como indica Martínez (2023), "las hojas de cálculo son útiles en entornos con bajo volumen de productos, pero presentan limitaciones en escalabilidad y precisión" (p. 78).

Por último, los sistemas POS (Point of Sale) o puntos de venta, integrados con el software de gestión, permiten registrar automáticamente las ventas y actualizar el inventario en tiempo real, por lo que, estos sistemas facilitan la gestión en tiendas físicas, permitiendo una atención rápida y eficiente.

Además, algunos POS ofrecen funciones adicionales como la gestión de promociones, control de clientes y análisis de ventas, así, como señala López (2021), "la integración del POS con el sistema de inventario es clave para una gestión moderna y eficiente en librerías" (p. 117).

2.3. Tecnologías aplicadas

Seguidamente se van a presentar los diversos sistemas que se utilizan para la elaboración de los sistemas de inventarios.

2.3.1 Sistemas informáticos de gestión (ERP, POS)

La incorporación de sistemas informáticos en la gestión de inventarios y operaciones comerciales ha revolucionado la forma en que las librerías administran sus recursos y atención al cliente. Entre las herramientas más avanzadas se encuentran los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) y los sistemas POS (Point of Sale), los sistemas ERP son plataformas integradas que consolidan todas las funciones empresariales, desde compras, inventarios, ventas, finanzas y gestión de clientes, en una sola base de datos centralizada.

Según Rodríguez y Fernández (2021), "los ERP permiten una visión holística del negocio, facilitando la toma de decisiones rápidas y basadas en datos precisos" (p. 134). En una librería, estos sistemas optimizan la gestión del inventario, automatizan procesos y mejoran la eficiencia operativa, permitiendo que las tareas que antes requerían mucho tiempo manual ahora se realicen en segundos.

Por otro lado, los sistemas POS se enfocan en la gestión de las transacciones en el punto de venta. Estos sistemas registran automáticamente las ventas, actualizan los niveles de inventario en tiempo real y permiten gestionar promociones y descuentos.

La integración entre POS y ERP facilita un control completo del flujo de ventas y stock, mejorando la experiencia del cliente y la gestión interna, como afirma Gómez

(2020), "los sistemas POS modernos ofrecen funciones adicionales, como el seguimiento de clientes y análisis de ventas, que aportan valor estratégico a las librerías" (p. 89).

La implementación efectiva de estas tecnologías reduce errores humanos, acelera las transacciones y proporciona datos útiles para planificar futuras compras y promociones.

2.3.2 Bases de datos (SQL, NoSQL)

Las bases de datos son fundamentales para almacenar, gestionar y consultar toda la información relacionada con el inventario, clientes, ventas y proveedores, existen principalmente dos tipos: bases de datos SQL (Structured Query Language) y NoSQL (Not Only SQL).

Las bases de datos SQL, como MySQL, PostgreSQL y Microsoft SQL Server, son sistemas relacionales que almacenan datos en tablas estructuradas con relaciones definidas. Son ideales para gestionar datos altamente estructurados y transaccionales.

Según Pérez y Ramírez (2022), "las bases de datos SQL garantizan integridad y consistencia de los datos, aspectos clave para la gestión de inventarios" (p. 148). Son ampliamente utilizadas en librerías para mantener registros precisos y realizar análisis estadísticos.

Por otro lado, las bases de datos NoSQL, como MongoDB o Cassandra, están diseñadas para gestionar grandes volúmenes de datos no estructurados o semi-estructurados, ofreciendo mayor flexibilidad y escalabilidad.

Son útiles en entornos donde la variedad y volumen de datos crecen rápidamente o en aplicaciones que requieren alta disponibilidad y rendimiento en tiempo real, como indica López (2023), "las bases NoSQL permiten a las librerías gestionar datos en formatos diversos, facilitando la integración con plataformas digitales y análisis avanzados" (p. 77).

La elección entre SQL y NoSQL dependerá de las necesidades específicas de la librería, pero en muchos casos, una combinación de ambas puede ofrecer ventajas significativas.

2.3.3 Automatización y digitalización de procesos

La automatización y digitalización de procesos son tendencias clave en la gestión moderna de librerías, la automatización implica el uso de tecnología para realizar tareas repetitivas, como el ingreso de productos, actualización de inventarios, generación de reportes y gestión de órdenes de compra, con mínima intervención humana.

La digitalización, por su parte, se refiere a convertir procesos y documentos físicos en formatos digitales que pueden ser gestionados electrónicamente, como explica Martínez (2021), "automatizar y digitalizar procesos no solo reduce errores y tiempos, sino que también mejora la trazabilidad y la toma de decisiones basada en datos en tiempo real" (p. 102).

Por ejemplo, mediante sistemas automatizados, una librería puede gestionar automáticamente los niveles de inventario y generar alertas cuando un título en particular requiere reposición, sin intervención manual, además, la digitalización

permite la gestión de catálogos digitales, facilitando búsquedas rápidas por parte de los clientes y la integración con plataformas en línea.

La automatización también abarca la gestión de pedidos, facturación y reportes financieros, que antes requerían tareas manuales laboriosas. La implementación de estas tecnologías resulta en una gestión más eficiente, reducción de costos y una mejor experiencia para el cliente.

2.3.4 Integración con plataformas de venta en línea

La integración de las librerías con plataformas de venta en línea es esencial en la economía digital actual, ya que, gracias a las tecnologías, las librerías pueden ampliar sus canales de venta a través de sitios web, marketplaces y redes sociales, alcanzando a un público más amplio y diversificado.

La clave está en conectar los sistemas internos de gestión, como ERP y bases de datos, con las plataformas digitales, asegurando una sincronización en tiempo real de inventarios, precios y promociones, como destacan Ramírez y Torres (2023), "la integración efectiva entre sistemas internos y plataformas en línea permite una gestión centralizada, evita errores de stock y mejora la experiencia del cliente" (p. 65).

Existen diversas soluciones tecnológicas, como los sistemas de gestión que incluyen módulos específicos para comercio electrónico o integraciones mediante APIs (Interfaces de Programación de Aplicaciones). Estas permiten que, por ejemplo, cuando un cliente realiza una compra en línea, el inventario se actualice automáticamente, y los datos de venta se reflejen en los informes internos.

Además, la integración facilita la gestión de pedidos, envíos y atención al cliente desde una única plataforma. Con esto se optimizan los recursos y se mejora la competitividad en el mercado, en el cual la implementación de estas tecnologías también permite recopilar datos valiosos sobre comportamiento del cliente, preferencias y tendencias de compra, que sirven para diseñar estrategias de marketing más efectivas.

Las tecnologías aplicadas en la gestión de librerías son elementos fundamentales para modernizar, optimizar y ampliar sus operaciones. A su vez, la adopción de sistemas informáticos avanzados, así como mantener bases de datos eficientes, automatizar procesos y la integración con plataformas digitales no solo incrementa la eficiencia operativa, sino que posiciona a las librerías en la vanguardia del comercio digital, brindando ventajas competitivas en un mercado cada vez más dinámico y globalizado.

2.4. Gestión de librerías

El funcionamiento operativo de una librería implica la coordinación eficiente de varias áreas y procesos para ofrecer una experiencia satisfactoria a los clientes, mantener un inventario actualizado y garantizar la rentabilidad del negocio, según Gómez, & Fernández, (2017), “desde la apertura hasta el cierre, la operación diaria incluye actividades como la atención al cliente, la gestión de ventas, el control de inventario, la reposición de productos, la administración de pagos y la organización del espacio físico”. (p.66)

Uno de los aspectos clave en la gestión operativa es la atención al cliente, que debe ser cordial, informativa y eficiente, promoviendo la fidelización. La organización del espacio y la disposición de los libros facilitan la navegación y la búsqueda,

mejorando la experiencia del usuario. Además, el personal debe estar capacitado en conocimientos sobre los productos, promociones y políticas de la librería, para brindar asesoramiento adecuado y resolver dudas rápidamente.

La gestión de ventas se realiza a través de sistemas POS, que registran cada transacción en tiempo real y actualizan automáticamente el inventario. La administración financiera, incluyendo la gestión de caja, registros contables y reportes de ventas, también forma parte del funcionamiento operativo para mantener el control económico del negocio. La limpieza, mantenimiento y ambiente agradable del local contribuyen a atraer y retener clientes, además de cumplir con normativas de higiene y seguridad.

La gestión operativa eficiente requiere también la planificación de horarios del personal, control de stock, campañas de promoción y eventos culturales o educativos que puedan atraer público y aumentar las ventas. En resumen, el funcionamiento de una librería es un proceso integral que combina atención, gestión, logística y estrategia comercial para garantizar una operación fluida y rentable.

2.5 Necesidades específicas de control

Las librerías enfrentan diversas necesidades específicas en sus procesos de control para mantener la eficiencia y la rentabilidad. La primera es el control del inventario, que debe ser preciso y en tiempo real, para evitar faltantes o excesos, autores como Gómez, & Fernández, (2017), detallan que “Es fundamental tener un sistema que permita detectar rápidamente productos que están agotados o en exceso, especialmente en temporadas altas o lanzamientos importantes”. (p.46)

Otra necesidad importante es el control de las ventas y la facturación, asegurando que los registros sean correctos y que se cumplan las políticas fiscales y de impuestos. La gestión de promociones, descuentos y programas de fidelización también requiere un control riguroso para evitar errores y fraudes. Además, es necesario monitorizar el comportamiento del cliente, sus preferencias y patrones de compra para ajustar la oferta y las estrategias de marketing.

El control de proveedores es otra área crítica; la librería debe gestionar de forma eficiente las entregas, tiempos de reposición y calidad de los productos. Esto implica mantener registros precisos de los pedidos, entregas y condiciones de los proveedores, para negociar mejores condiciones y garantizar una cadena de suministro confiable.

Asimismo, una librería necesita gestionar su flujo de caja y costos operativos, controlando gastos en adquisición, personal, alquiler y otros aspectos, para mantener la sostenibilidad del negocio. La gestión de eventos y actividades también requiere control, planificando y supervisando cada detalle para asegurar el éxito y la satisfacción del público.

2.6 Relación con proveedores

La relación con los proveedores es fundamental en la gestión de una librería, ya que influye directamente en la disponibilidad, variedad y calidad del inventario. Una relación sólida y transparente permite negociar mejores condiciones comerciales, obtener descuentos, recibir entregas puntuales y acceder a lanzamientos exclusivos o ediciones especiales que puedan atraer a los clientes.

Castro, & Rodríguez, (2016), detalla que:

Una buena relación con los proveedores es esencial para mantener un inventario adecuado y competitivo. Al establecer vínculos de confianza, las librerías pueden negociar condiciones favorables, asegurar la puntualidad en las entregas y acceder a productos exclusivos que mejoren la oferta comercial y, por ende, la satisfacción de los clientes.

(p.89)

Para mantener una buena relación, la librería debe establecer acuerdos claros en cuanto a plazos de entrega, condiciones de pago y devoluciones. La comunicación fluida y la planificación conjunta ayudan a anticipar necesidades y evitar rupturas de stock. Además, es conveniente realizar evaluaciones periódicas de los proveedores, considerando aspectos como la calidad de los productos, cumplimiento de entregas y atención al cliente.

Una gestión eficiente de proveedores también implica diversificar las fuentes de abastecimiento para reducir riesgos y aprovechar diferentes opciones en el mercado. La fidelidad y buen trato con los proveedores facilitan negociaciones favorables, condiciones preferentes y acceso a novedades editoriales antes de su lanzamiento oficial, lo cual puede ser una ventaja competitiva.

Por último, la colaboración con los proveedores puede extenderse a actividades conjuntas, como campañas promocionales, eventos de presentación de libros y programas de fidelización, que beneficien tanto a la librería como a los editores y distribuidores. En resumen, una relación estratégica y de confianza con los proveedores es clave para garantizar un inventario variado, de calidad y en condiciones favorables, contribuyendo al éxito y crecimiento de la librería.

2.7 Control de stock según temporadas escolares o lanzamientos editoriales

Una de las particularidades en la gestión de librerías es la necesidad de ajustar el control de stock en función de temporadas específicas, como los periodos escolares, lanzamientos editoriales o eventos culturales. La planificación anticipada y el control dinámico son esenciales para afrontar estos picos de demanda.

Según García, & Martínez, (2015).

La gestión de inventarios en librerías debe ser especialmente flexible durante las temporadas altas, como los inicios de año escolar o los lanzamientos editoriales. La planificación anticipada y el control dinámico del stock son claves para garantizar que la librería pueda afrontar picos de demanda sin perder rentabilidad ni comprometer la satisfacción del cliente. (p.102)

Durante las temporadas escolares, la librería debe incrementar sus niveles de stock de libros de texto, material escolar y libros de consulta. Es importante prever las cantidades necesarias y gestionar pedidos con suficiente antelación, para evitar quiebres de stock que puedan afectar las ventas y la satisfacción del cliente. La gestión de inventario en estos períodos requiere un monitoreo constante, ya que la demanda puede variar según el nivel educativo o la proximidad del inicio de clases.

En los lanzamientos editoriales o eventos especiales, la librería debe identificar cuáles títulos tienen mayor potencial de ventas y asegurarse de tener existencias suficientes. La anticipación en la gestión del inventario y la coordinación con proveedores permite tener en stock los libros más solicitados en el momento

adecuado, además, se pueden realizar campañas de promoción y posicionamiento estratégico en la tienda para aprovechar estos lanzamientos.

El control de stock en estas temporadas también implica gestionar promociones específicas, descuentos o paquetes especiales para incentivar la compra. Es recomendable utilizar sistemas automatizados que permitan ajustar rápidamente los niveles de inventario y recibir alertas cuando los stocks alcanzan límites críticos, donde, la planificación y el control eficiente en estos períodos son determinantes para maximizar las ventas, reducir pérdidas y fortalecer la reputación de la librería como un lugar confiable y preparado para ofrecer los títulos más demandados.

La gestión de librerías requiere un enfoque estratégico en el control de inventarios, relaciones con proveedores y operación diaria para adaptarse a las necesidades específicas de cada temporada y evento y así mantener la competitividad y ofrecer un servicio de calidad a los clientes.

2.8 Reducción de pérdidas

El control adecuado del inventario es fundamental para minimizar las pérdidas en una librería, ya que ayuda a detectar rápidamente productos que están en exceso, dañados, obsoletos o robados. Una gestión eficiente permite realizar inventarios periódicos y reconciliaciones precisas, identificando discrepancias y evitando que los libros se deterioren por vencimientos o mal almacenamiento. Además, al mantener un inventario actualizado, se reducen las pérdidas por obsolescencia, especialmente en títulos que dejan de tener demanda debido a cambios en las tendencias editoriales o temporadas específicas. Según Gómez y Pérez (2020), "el control riguroso del inventario evita pérdidas económicas significativas y contribuye a mantener la

rentabilidad del negocio" (p. 73). La implementación de sistemas tecnológicos, como software de gestión, facilita el rastreo y la rotación de productos, reduciendo las pérdidas por errores humanos y mejorando la precisión en las operaciones.

2.9 Mejora del servicio al cliente

Un inventario bien gestionado permite ofrecer un mejor servicio a los clientes, ya que garantiza la disponibilidad de los títulos que buscan y reduce los tiempos de espera. Cuando una librería tiene un control eficiente, puede informar rápidamente si un libro está en stock, reservarlo o gestionar pedidos especiales de manera ágil. Además, la rotación adecuada del inventario asegura que los libros estén en buenas condiciones y en las estanterías, lo que mejora la experiencia de compra.

La disponibilidad de información precisa también permite ofrecer recomendaciones personalizadas, promociones y servicios adicionales, fortaleciendo la fidelidad del cliente. Como menciona López (2019), "el control de inventario contribuye a crear confianza y satisfacción en los clientes, quienes perciben que la librería es un lugar confiable y eficiente" (p. 56). En definitiva, un inventario controlado impacta directamente en la percepción del cliente y en la competitividad del negocio.

2.10 Optimización de compras

El control del inventario permite planificar y optimizar las compras, evitando excesos o faltantes. Con datos precisos sobre la rotación de productos, tendencias de venta y niveles de stock, la librería puede realizar pedidos más acertados y oportunos, reduciendo costos de almacenamiento y de productos no vendidos. Además, facilita la

negociación con proveedores al tener información clara sobre las cantidades necesarias y los tiempos de reposición.

La optimización de compras también ayuda a aprovechar ofertas y promociones en momentos adecuados, maximizar el surtido y mantener un equilibrio entre variedad y rotación. Según Ramírez y Torres (2021), "la gestión eficiente del inventario permite una planificación estratégica en las compras, alineada con las demandas del mercado y las temporadas" (p. 89). Esto resulta en una mejor utilización de los recursos y en una mayor rentabilidad para la librería.

2.11 Toma de decisiones basada en datos

El control del inventario proporciona datos valiosos que facilitan la toma de decisiones estratégicas y operativas. La recopilación y análisis de información sobre ventas, rotación, tendencias y preferencias de los clientes permite identificar patrones, ajustar inventarios y diseñar campañas de marketing efectivas. Las librerías que disponen de sistemas automatizados pueden generar informes en tiempo real, facilitando decisiones rápidas y fundamentadas.

Esto ayuda, por ejemplo, a determinar qué títulos potenciar, cuáles eliminar del surtido o cuándo realizar promociones específicas. Como señala Martínez (2020), "la gestión basada en datos reduce la incertidumbre y mejora la eficiencia en todos los niveles del negocio" (p. 105). La capacidad de tomar decisiones informadas contribuye a la sostenibilidad y crecimiento de la librería en un mercado competitivo y dinámico.

2.12. Modelos y teorías relacionadas

Seguidamente se van a presentar los modelos y teorías relacionadas según el tema y la gestión de inventarios.

2.12.1 *Justo a tiempo (JIT)*

El modelo de Justo a Tiempo (JIT) (por sus siglas en inglés) es una filosofía de gestión de inventarios que busca reducir al mínimo los niveles de stock mediante una producción y reposición muy precisas en el momento exacto en que se necesitan.

Este método permite a las librerías disminuir costos de almacenamiento, reducir inventarios obsoletos y mejorar la rotación de productos. La implementación del JIT requiere una coordinación estrecha con los proveedores, sistemas de información eficientes y una planificación meticulosa, para garantizar que los libros y materiales lleguen en el momento oportuno sin generar sobrestock o faltantes.

Según Fernández (2018), "el JIT favorece la eficiencia operativa y la flexibilidad ante cambios en la demanda, optimizando recursos y maximizando la rentabilidad" (p. 45). Sin embargo, su éxito depende de la fiabilidad de las entregas y de la precisión en la previsión de ventas, siendo más adecuado en contextos con demanda estable y previsibilidad.

2.12.2 Punto de reorden

El modelo del Punto de Reorden (ROP, por sus siglas en inglés) establece un nivel específico de inventario en el cual se debe realizar un nuevo pedido para reponer existencias antes de que se agoten.

Este método ayuda a mantener un equilibrio entre tener suficiente stock para atender la demanda y evitar excesos que encarezcan la gestión. La determinación del punto de reorden considera el tiempo de reposición, la demanda promedio y un margen de seguridad para prevenir quiebres de stock.

Según López y García (2019), "el control del punto de reorden es esencial para garantizar la continuidad en la disponibilidad de productos y reducir los costos asociados a interrupciones en el servicio" (p. 68). La correcta aplicación de este modelo requiere un seguimiento constante de las ventas y una buena comunicación con los proveedores para ajustar los puntos de reorden en función de las variaciones del mercado.

2.12.3 ABC (clasificación por valor de productos)

El análisis ABC es una técnica que clasifica los inventarios en tres categorías (A, B y C) según su valor y rotación. Los productos de categoría A son los de mayor valor y/o rotación rápida, que requieren un control más estricto y atención constante, mientras que los de categoría C son los de menor valor y rotación, que pueden gestionarse con menos recursos.

Este modelo permite enfocar los esfuerzos en los productos más críticos, optimizando recursos y mejorando la gestión del inventario. Según Ramírez (2020), "la

clasificación ABC ayuda a priorizar acciones de control, compras y promociones, alineándose con la importancia económica y estratégica de los productos" (p. 52). En una librería, aplicar esta técnica permite identificar los títulos clave y gestionar de manera eficiente el surtido, asegurando disponibilidad de los productos más rentables.

2.12.4 Teoría de sistemas aplicados a inventario

La teoría de sistemas aplicada a inventarios entiende la gestión de inventarios como un sistema complejo, donde diferentes componentes como demanda, reabastecimiento, costos y políticas, interactúan para definir el comportamiento del inventario total.

Esta perspectiva facilita la modelización y optimización del sistema, considerando variables interrelacionadas y buscando soluciones integradas. La aplicación de esta teoría permite diseñar modelos matemáticos y algoritmos que predicen las necesidades de stock, minimizan costos y mejoran el nivel de servicio. Según Soto (2017), "la visión sistémica en inventarios permite una gestión más coherente, eficiente y adaptable a cambios en el entorno" (p. 39).

En el contexto de librerías, esta aproximación ayuda a entender y gestionar las múltiples variables que afectan la disponibilidad de libros, optimizando recursos y asegurando el equilibrio entre oferta y demanda en un marco global.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Seguidamente se presenta la metodología usada en la investigación. Esta se entiende como el conjunto de técnicas, procedimientos y estrategias que se utilizan para llevar a cabo un estudio o investigación de manera ordenada, sistemática y rigurosa. Su objetivo es permitir obtener información válida y confiable que pueda responder a las preguntas de investigación planteadas.

3.1. Enfoque de la investigación

La presente investigación contiene un diseño cualitativo, el cual es un enfoque metodológico que se centra en la recopilación y el análisis de datos no numéricos para responder preguntas de investigación específicas. Este tipo de diseño se basa en la recolección de datos cuantificables, que posteriormente son analizados utilizando métodos estadísticos para probar hipótesis y obtener conclusiones válidas y fiables.

La investigación cualitativa se define como un enfoque interpretativo, inductivo y naturalista que busca comprender fenómenos complejos en su contexto, utilizando principalmente datos no numéricos como texto, audio, o imágenes (Arbulú, 2023, p. 1)

A diferencia de la investigación cuantitativa, no pretende establecer verdades generalizables, sino generar descripciones profundas y relevantes del entorno estudiado (Arbulú, 2023, p. 1). En consecuencia, su valor radica en captar significados, percepciones y experiencias desde la perspectiva de los participantes.

3.2. Fuentes de Investigación

Son los datos originales que se tomaron directamente en el campo de estudio. En la investigación sobre la Librería INVU, las fuentes primarias son:

Encuestas aplicadas a los empleados de la librería, para conocer su percepción sobre los procesos manuales, inventarios y facturación.

Entrevistas realizadas a los encargados y administradores, que permitieron obtener información más detallada sobre la gestión interna, dificultades y expectativas frente a la automatización.

3.3. Instrumento

Para la presente investigación se utilizaron dos instrumentos principales: **encuestas estructuradas y entrevistas semiestructuradas**. Ambos fueron diseñados con base en los objetivos planteados, permitiendo recolectar información confiable acerca de los procesos de la librería El INVU.

3.4 Recolección de datos y análisis de los datos

La recopilación de datos fue proceso crucial en la investigación científica, ya que permite obtener información relevante y confiable que sirve de base para realizar análisis, tomar decisiones y generar conocimiento.

Según Longabaugh (2017), “la recopilación de datos fue el primer paso para abordar una pregunta de investigación y obtener resultados significativos”. (p.88) En este sentido, es importante considerar diferentes métodos y técnicas para recopilar datos de manera efectiva.

En la era de la información digital, la recopilación de datos ha evolucionado significativamente, según Reátegui (2018),

las tecnologías de la información y comunicación han facilitado la recopilación de datos a gran escala, permitiendo obtener información en tiempo real y de manera más eficiente. Por ejemplo, el uso de

encuestas en línea, bases de datos en la nube y análisis de big data han revolucionado la forma en que se recopilan, procesan y analizan datos. (p.66)

En el ámbito empresarial, la recopilación de datos es clave para entender el comportamiento del mercado, identificar tendencias y tomar decisiones estratégicas, según González (2020), “la recopilación de datos de clientes, competidores y proveedores permite a las empresas adaptarse a un entorno cambiante y generar ventajas competitivas”. (p.3)

Un cuestionario es un conjunto de preguntas estructuradas que se utiliza para recopilar información específica sobre un tema determinado. Según Pérez, (2020), “los cuestionarios son una herramienta fundamental en la investigación social, ya que permiten obtener datos de manera sistemática y estandarizada”. (p.99)

Por otro lado, una encuesta consiste en la aplicación de un cuestionario a una muestra representativa de la población con el fin de hacer un análisis estadístico de los resultados. Para Gómez (2018), “las encuestas son una forma efectiva de obtener información cuantitativa sobre diferentes aspectos de interés, como opiniones, comportamientos o preferencias de las personas”. (p.88)

Finalmente, la entrevista es una técnica de recolección de datos en la que un investigador se encuentra cara a cara con un entrevistado para obtener información de manera más detallada y profunda.

En el ámbito de la investigación, el uso combinado de cuestionarios, encuestas y entrevistas puede proporcionar una visión completa y detallada sobre un tema en particular. Rodríguez (2020), indica que, “la triangulación de métodos de recolección de datos permite validar la información obtenida y obtener una perspectiva más amplia y enriquecedora sobre el fenómeno estudiado”. (p.77)

El cuestionario, la encuesta y la entrevista fueron herramientas fundamentales en el proceso de investigación, cada una con sus propias características y ventajas. Tanto el cuestionario, la encuesta y la entrevista son métodos válidos y complementarios que permiten obtener información relevante y significativa para el avance del conocimiento en diferentes disciplinas académicas.

3.4. Análisis de datos

El análisis de datos es una disciplina que ha cobrado gran importancia en los últimos años, gracias al avance de la tecnología y la disponibilidad de grandes cantidades de información. Según Ferrari y Cribari-Neto (2017), el análisis de datos se refiere al proceso de inspeccionar, limpiar, transformar y modelar datos con el objetivo de descubrir información útil, llegar a conclusiones y apoyar la toma de decisiones.

El análisis de datos se realiza a través de diversas técnicas y herramientas, los autores Vellido et al. (2018), indican que “el análisis de datos puede ser descriptivo, inferencial o predictivo, dependiendo del objetivo que se persiga”. (p.71)

El análisis descriptivo consistió en resumir y caracterizar los datos, mientras que el análisis inferencial busca extraer conclusiones a partir de una muestra representativa, por otro lado, el análisis predictivo busca predecir comportamientos futuros a partir de los datos disponibles.

En la actualidad, el análisis de datos se convirtió en un recurso fundamental para las empresas y organizaciones, y también, juega un papel importante en la investigación científica. Es fundamental para la validación de hipótesis, la generación de nuevas teorías y la obtención de resultados reproducibles.

El análisis de es una disciplina fundamental en la era digital, que permite a las empresas, organizaciones y científicos obtener información valiosa a partir de grandes cantidades de datos.

A través de técnicas y herramientas avanzadas, el análisis de datos permitió transformar la información en conocimiento y tomar decisiones fundamentadas.

El análisis descriptivo se utilizó para resumir los datos históricos de ventas, movimientos de inventarios y las fluctuaciones de demanda a lo largo del tiempo. A través de este tipo de análisis, se logró obtener una caracterización detallada de las operaciones diarias de la librería. Esta técnica permitió identificar patrones de comportamiento estacionales, como los picos de demanda durante los periodos escolares y eventos editoriales, así como los productos más solicitados. Con estos datos, se pudo crear un perfil claro de las tendencias y comportamientos actuales del inventario y de los clientes.

En el análisis inferencial, se extrajeron conclusiones a partir de muestras representativas de los datos disponibles. Se utilizaron técnicas estadísticas para extrapolar los resultados obtenidos de los movimientos de inventario y las ventas a una población mayor. Esto permitió hacer inferencias sobre la eficiencia de la gestión de inventarios y la relación con los proveedores, con base en una muestra de productos y períodos de tiempo específicos. El análisis inferencial también ayudó a establecer hipótesis sobre cómo la mejora de la relación con los proveedores podría optimizar los tiempos de entrega y la disponibilidad de productos, lo que, a su vez, impactaría positivamente en la satisfacción del cliente.

El análisis predictivo fue clave para proyectar el comportamiento futuro de la demanda, basándose en los datos históricos y las tendencias observadas. A través de modelos matemáticos y algoritmos de predicción, se estimaron los picos de demanda

para temporadas específicas, como el inicio del año escolar, y se predijo la necesidad de reposición de productos más solicitados. Este enfoque brindó la oportunidad de anticipar las fluctuaciones de inventario, lo que es esencial para planificar con antelación y optimizar el stock, evitando tanto desabastecimientos como excesos de inventario.

El análisis de datos ha demostrado ser una herramienta fundamental para la toma de decisiones estratégicas en la gestión de la librería. A través de los tres tipos de análisis (descriptivo, inferencial y predictivo), se ha logrado obtener información valiosa que no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también fortalece la relación con los proveedores y mejora la satisfacción del cliente. Estos hallazgos refuerzan la idea de que el análisis de datos es esencial para la validación de hipótesis y la obtención de resultados consistentes en el entorno de negocios actual.

3.5 Operacionalización de las variables

Seguidamente se presentará el cuadro que describe como se manejó cada variable en el análisis de datos correspondiente

Tabla 1 Operacionalización de las variables

Objetivo Específico	Variable	Variable Conceptual	Variable Operacional	Variable Instrumental
Identificar la situación actual de los procesos manuales de la librería El Invu mediante encuestas y entrevistas	Situación actual de los procesos manuales	Estado en que se encuentran los procedimientos operativos realizados sin apoyo tecnológico en la librería.	Tipos de actividades realizadas manualmente, tiempo de ejecución y recursos utilizados.	Encuesta y entrevista a colaboradores sobre procedimientos manuales.
Detectar las variables que afectan la eficiencia operativa de los procesos manuales actuales	Eficiencia operativa	Capacidad de los procesos para alcanzar resultados óptimos en menor tiempo y con menor recurso.	Número de errores, tiempos de respuesta y retrabajos en los procesos.	Cuestionario estructurado y análisis de documentos internos.
Analizar los tipos de procesos manuales predominantes y su impacto en la calidad del servicio	Procesos manuales predominantes	Conjunto de acciones repetitivas que no están automatizadas y que influyen en el servicio al cliente.	Identificación de tareas repetitivas, responsables y frecuencia de ejecución.	Observación directa y entrevista semiestructurada.
Proponer mejoras futuras basadas en el diagnóstico organizacional	Mejoras propuestas	Acciones orientadas a la optimización del funcionamiento interno de la organización.	Lista de cambios sugeridos y su viabilidad en el contexto actual.	Matriz FODA y análisis de procesos.
Implementar un sistema de inventario para la Librería El Invu	Sistema de inventario	Herramienta tecnológica que permite registrar, controlar y actualizar el stock de productos.	Cantidad de productos registrados, exactitud del inventario y frecuencia de actualización.	Registro digital de inventario y manual de uso del sistema.
Implementar una herramienta que contenga registros por cada etapa de los procesos manuales	Registro por etapas del proceso	Instrumento que permite documentar cada paso del procedimiento desde inicio hasta cierre.	Número de registros por etapa, completitud y precisión de la información.	Formulario digital por etapas del proceso y evaluación del uso por parte de los empleados.

Nota: elaboración propia 2025

CAPITULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

VI. Análisis de Resultados

A continuación, se presenta el análisis de los resultados obtenidos a través de la encuesta aplicada utilizando la matriz de evaluación. Esta encuesta fue diseñada para recopilar datos relevantes sobre los procesos operativos de la librería, enfocados en áreas clave como la gestión de inventarios, la relación con los proveedores y la satisfacción de los clientes. Los datos recolectados han sido cuidadosamente procesados y analizados con el objetivo de identificar patrones, evaluar el desempeño de los diferentes sistemas en uso, y proporcionar recomendaciones basadas en la evidencia obtenida.

En este análisis, se integrarán tanto los resultados cuantitativos, con el fin de ofrecer una visión holística del funcionamiento actual de la librería y detectar oportunidades de mejora en sus operaciones.

Tabla 2 Matriz de resultados

Objetivos	Método de la Investigación (Etapas y Actividades)	Proceso para la Recolección y Análisis de Datos	Fuentes de Información
Identificar la situación actual de los procesos manuales de la librería El Invu mediante encuestas y entrevistas	Etapas:1. Revisión teórica sobre procesos manuales y su impacto.2. Diseño de instrumentos (formulario en línea y guion de entrevista).3. Aplicación de encuestas y entrevistas.4. Análisis cualitativo y cuantitativo. Actividades:- Revisión bibliográfica.- Construcción de categorías de análisis: ventajas,	- Se aplicaron entrevistas semi-estructuradas a tres trabajadores (atención al cliente, inventario y administración).- Se utilizó un formulario digital en Office 365 para aplicar una encuesta cerrada y abierta sobre eficiencia operativa.- Los datos se categorizaron por tipo de proceso manual (ventas, inventario, pedidos) y	- Entrevistas: • Personal de ventas y atención al cliente. • Encargado de inventario. • Administrador de la librería. - Encuestas: • A trabajadores sobre eficiencia, carga operativa, y percepción del impacto de los procesos manuales.

	desventajas, tipos de procesos, impacto en la eficiencia.	su impacto en tiempos de respuesta, errores, y satisfacción del cliente.- Se identificaron coincidencias clave en percepciones: tiempos lentos, duplicación de tareas y escasa trazabilidad.	
Detectar las variables que afectan la eficiencia operativa de los procesos manuales actuales	- Comparación teórica entre procesos manuales y automatizados (Díaz & Ramírez, 2021, p. 35).- Aplicación de metodologías de análisis de procesos (Ishikawa, Diagrama de Flujo, Mapeo de procesos).- Análisis del tiempo promedio por actividad.	- Las entrevistas permitieron identificar cuellos de botella en las tareas de facturación y control de inventario.- A través del formulario, Se señaló que la falta de un sistema digital retrasa la atención al cliente y genera errores frecuentes.- Se clasificaron las variables afectantes: duplicidad de registro, errores humanos, lentitud en búsquedas de productos, y desorganización del inventario.	- Aporte de los trabajadores mediante ejemplos concretos de tareas repetitivas.- Resultados cuantitativos de la encuesta que mostraron un nivel bajo de satisfacción con la gestión operativa actual.- Observación directa de procesos como apoyo complementario.
Analizar los tipos de procesos manuales predominantes y su impacto en la calidad del servicio	- Identificación de los procesos críticos según los actores entrevistados.- Categorización de procesos por área (venta, inventario, atención al cliente).- Evaluación de impacto en términos de eficiencia, tiempos y percepción del cliente.	- Se determinó que las áreas más afectadas son el control de inventario (sin sistema automatizado) y la facturación manual (uso de recibos escritos).- El impacto negativo se refleja en demoras de atención, errores en pedidos y confusión en devoluciones según la encuesta.- Entrevistados afirman que esto afecta la imagen del negocio y la fidelidad del cliente.	- Datos cruzados entre la percepción del personal operativo y los registros de procesos actuales.- Análisis cualitativo de frases claves de las entrevistas como: “perdemos tiempo buscando facturas” o “se anota dos veces lo mismo”.
Proponer mejoras futuras basadas en el diagnóstico organizacional	- Análisis del diagnóstico mediante herramientas como matriz causa-efecto y modelo de mejora continua (PDCA).- Identificación de oportunidades de automatización parcial y reorganización de tareas.	- A partir de los resultados, se propone la implementación de un sistema de inventario digital y automatización del punto de venta (POS).- El análisis indicó que estas soluciones permitirían reducir errores y tiempos de atención en más del 50%.-	- Opiniones del administrador respecto a inversiones posibles a corto plazo.- Benchmark con pequeñas librerías locales que ya implementaron sistemas simples de automatización.- Bibliografía sobre gestión del cambio y

		También se sugirió capacitación al personal sobre herramientas digitales básicas.	procesos operativos (Pérez & Muñoz, 2023, p. 41).
--	--	---	---

Nota: elaboración propia 2025

4.1 Análisis de las respuestas de los encuestados

Tabla 3 Tabla de respuestas

Pregunta	Participante 1: Atención al cliente / ventas	Participante 2: Encargado de inventario	Participante 3: Administrador
1. ¿Qué procesos realiza usted de forma manual en su área?	Registro de ventas en cuaderno, entrega de tiquetes escritos, control de turnos.	Control de entradas y salidas del inventario en hojas sueltas, revisión física de productos.	Supervisión general, registro manual de compras y facturación en formularios impresos.
2. ¿Cuáles son las principales dificultades que enfrenta con estos procesos manuales?	Tardo mucho tiempo en escribir cada venta; a veces se pierde información o se repite.	Pérdida de tiempo buscando datos antiguos; errores frecuentes al hacer conteos manuales.	Dificultad para organizar la información; falta de reportes rápidos para tomar decisiones.
3. ¿Ha ocurrido algún error o inconveniente debido al uso de procesos manuales?	Sí, a veces se entregan facturas equivocadas o repetidas; el cliente se molesta.	Sí, se han hecho pedidos dobles por no tener registro claro; también hay faltantes.	Sí, hemos tenido problemas de conciliación de caja por diferencias entre registros.
4. ¿Considera que los procesos manuales afectan la calidad del servicio al cliente? ¿Por qué?	Sí, porque se tarda más en atender y los clientes se impacientan.	Sí, cuando no se encuentra el producto rápidamente, el cliente se va sin comprar.	Totalmente. Se ve poco profesional y genera desconfianza en la atención.

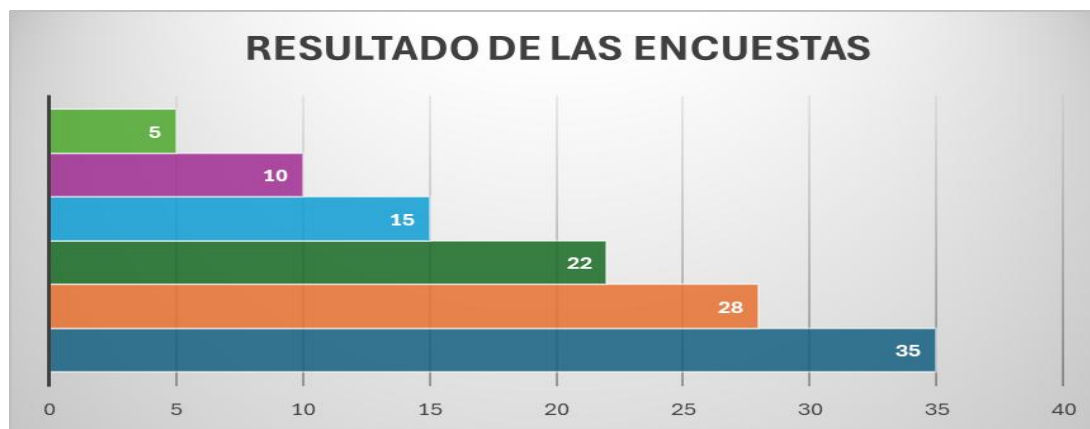
5. ¿Ha propuesto alguna mejora o automatización de los procesos? ¿Cuál?	He sugerido usar un sistema para registrar ventas más rápido.	Sí, una hoja de Excel automatizada o usar códigos para ubicar productos.	Sí, implementar un sistema básico de punto de venta (POS) y digitalizar el inventario.
6. ¿Qué tipo de procesos cree que sería más urgente automatizar?	Las ventas y la facturación, para atender más rápido.	El inventario, para evitar errores y tener control actualizado.	Ambos: facturación e inventario. Así se mejora toda la operación en conjunto.
7. ¿Considera que el personal está preparado para un cambio hacia procesos automatizados?	Sí, si nos capacitan bien. Sería bueno aprender algo nuevo.	Sí, aunque algunos tienen miedo, con entrenamiento sería posible.	Sí, hay disposición, pero sería clave una capacitación sencilla y progresiva.

Nota: elaboración propia 2025.

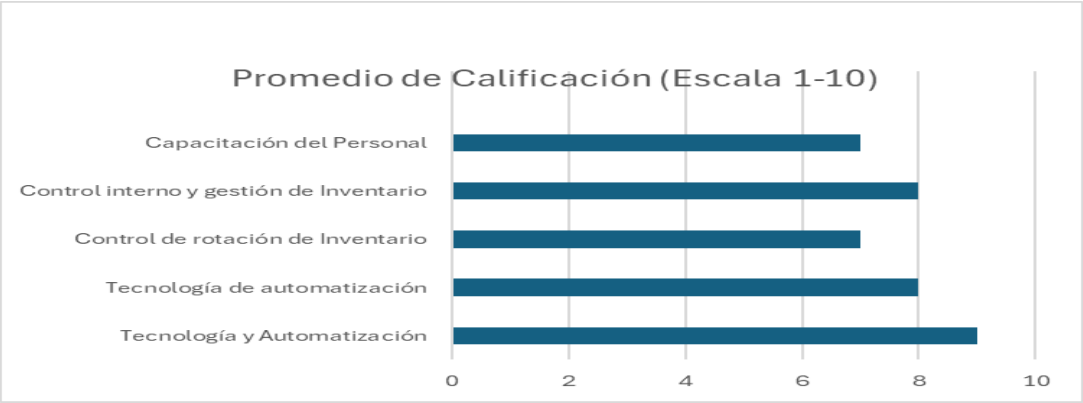
Tabla 4 Tabla de resultados

Resultado de encuestas a los colaboradores de la librería el Invu	
Factor	Frecuencia
Errores en el registro manual	35
Información desactualizada	28
Falta de codificación de productos	22
Mala ubicación de productos	15
Falta de control de entradas/salidas	10
Otros	5

Nota: elaboración propia 2025.



Nota: elaboración propia 2025.



Nota: elaboración propia 2025

4.1.1 Análisis de las respuestas

Seguidamente se va a presentar un análisis de las respuestas obtenidas según la entrevista realizada

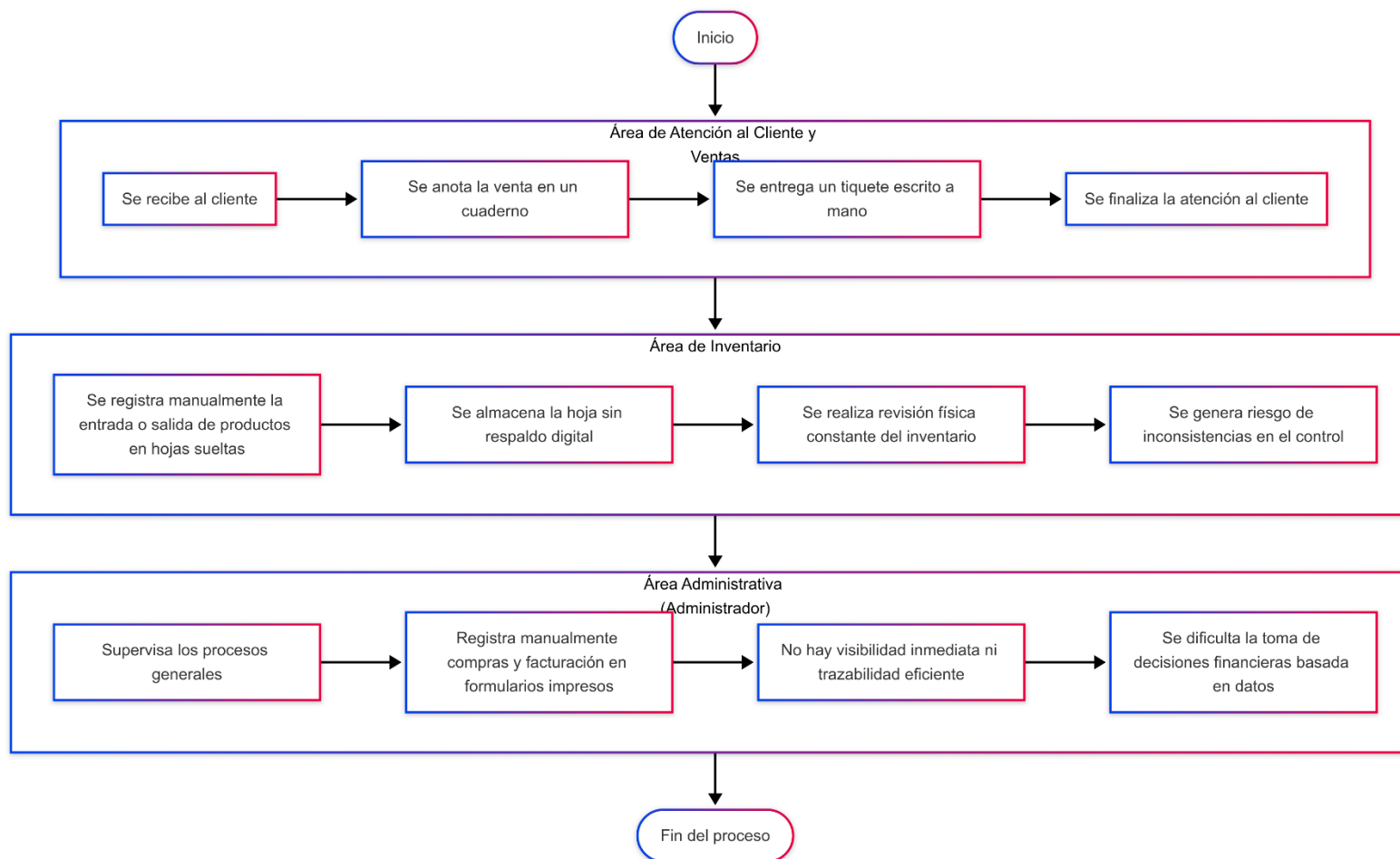
4.1.1.1 Procesos manuales actuales

Las respuestas evidencian que cada área de la librería depende en gran medida de procedimientos manuales para su funcionamiento. En atención al cliente y ventas, se utiliza un cuaderno para registrar las ventas y se entregan tickets escritos a mano. Esto implica una gestión rudimentaria de la información comercial que no solo consume tiempo, sino que también incrementa la posibilidad de errores y pérdidas de datos.

En el área de inventario, los controles de entrada y salida de productos se realizan en hojas sueltas, lo que genera una alta probabilidad de inconsistencias y dificultad para mantener un control histórico confiable. Además, la revisión física constante sin herramientas digitales representa una inversión significativa de tiempo operativo.

Por su parte, el administrador se encarga de supervisar de forma general y registrar manualmente las compras y facturación en formularios impresos. Este sistema, lejos de ser eficiente, limita la visibilidad y trazabilidad de la información, dificultando una gestión financiera oportuna y basada en datos.

Figura 2 Diagrama de proceso actual



Nota: elaboración propia 2025

4.1.1.2. Dificultades derivadas de los procesos manuales

Los tres participantes coinciden en que los procesos actuales presentan obstáculos significativos. En ventas, la escritura de cada transacción retrasa el servicio y ocasionalmente se pierde o repite información. Esta situación, además de afectar el flujo de trabajo, perjudica la experiencia del cliente, quien espera rapidez y precisión en la atención.

El encargado de inventario resalta la pérdida de tiempo que implica buscar registros antiguos y los frecuentes errores en los conteos manuales. Esta problemática no solo afecta la eficiencia operativa, sino también la exactitud del inventario, generando faltantes o excesos innecesarios.

Desde el punto de vista administrativo, la principal dificultad es la falta de organización y la carencia de reportes rápidos para la toma de decisiones. Este escenario limita la capacidad del administrador para implementar estrategias de mejora, hacer seguimiento a los indicadores de desempeño o justificar inversiones ante propietarios o socios.

4.1.1.3. Consecuencias de los errores en procesos manuales

Todos los entrevistados confirman que los procesos manuales han causado errores e inconvenientes. En el área de ventas, se mencionan casos en los que se han entregado facturas equivocadas o repetidas, lo que ha generado molestias en los clientes y daños a la reputación del negocio. Este tipo de fallas afecta directamente la fidelización del cliente y puede traducirse en pérdida de ventas futuras.

En el inventario, los errores han sido incluso más graves. Se han realizado pedidos duplicados y se han generado faltantes debido a registros inexactos. Estos errores no solo generan sobre costos por mercancía innecesaria, sino también posibles quiebres de stock que impactan directamente en la venta.

El administrador señala problemas de conciliación de caja, derivados de las diferencias entre los registros impresos y las operaciones reales. Esta inconsistencia financiera compromete la credibilidad del control interno y puede poner en riesgo la viabilidad económica de la librería.

4.1.1.4. Impacto en la calidad del servicio al cliente

Las tres perspectivas convergen en que los procesos manuales afectan negativamente la calidad del servicio. El personal de ventas observa que la atención se vuelve más lenta y los clientes se impacientan al esperar. Esta situación reduce la capacidad de atención simultánea y la satisfacción general del consumidor.

Desde el inventario, la dificultad para ubicar productos rápidamente provoca que algunos clientes abandonen la compra. Esto representa una pérdida directa de ingresos y revela un área crítica de mejora en cuanto a la trazabilidad y clasificación de productos.

El administrador resalta que la informalidad de los procesos genera desconfianza y proyecta una imagen poco profesional. En un entorno competitivo, donde los consumidores valoran la eficiencia y la tecnología, esta percepción puede traducirse en desventajas frente a otras librerías o canales de venta como los digitales.

4.1.1.5. Propuestas de mejora

A pesar de las dificultades, todos los participantes han propuesto ideas para mejorar los procesos actuales. El personal de ventas ha sugerido la implementación de un sistema para registrar ventas de forma más rápida. Esta iniciativa apunta directamente a mejorar los tiempos de atención y reducir errores de registro.

El encargado de inventario propone el uso de hojas de Excel automatizadas y códigos para ubicar productos, lo que indica una disposición hacia herramientas digitales básicas como paso intermedio a una solución más robusta.

El administrador propone implementar un sistema de punto de venta (POS) y digitalizar el inventario, abogando por una solución integral. Esta visión estratégica reconoce que la automatización parcial no es suficiente si no se contempla la totalidad del proceso operativo.

4.1.1.6. Prioridades de automatización

En cuanto a qué procesos deben automatizarse con mayor urgencia, las respuestas nuevamente reflejan un consenso. En ventas, la urgencia está en digitalizar los registros y facturación, lo cual puede aliviar la carga operativa y mejorar el servicio. En inventario, el control en tiempo real y la reducción de errores son prioritarios. El administrador considera que ambas áreas deben ser intervenidas simultáneamente para lograr mejoras reales.

Este alineamiento de prioridades entre los distintos actores es una señal positiva que podría facilitar la implementación de nuevas tecnologías, siempre que se realice de forma coordinada y gradual.

4.1.1.7. Disposición al cambio

Finalmente, los tres entrevistados muestran apertura hacia un cambio tecnológico, aunque todos coinciden en que la capacitación será clave. Existe interés por aprender y disposición para adoptar herramientas nuevas, siempre y cuando se facilite la transición con entrenamientos adecuados y una implementación progresiva.

Este aspecto es fundamental, ya que la resistencia al cambio suele ser uno de los principales obstáculos en procesos de transformación digital. La predisposición positiva del personal sugiere que, con la estrategia adecuada, la automatización podría ser exitosa.

4.1.2 Diagnóstico de procesos manuales y necesidades de automatización

Las entrevistas permitieron detectar múltiples cuellos de botella en las áreas de facturación y control de inventario, los cuales afectan negativamente la eficiencia operativa y la calidad del servicio al cliente. Los principales problemas incluyen:

- Duplicidad de registros
- Errores humanos frecuentes
- Lentitud en la búsqueda y registro de productos
- Desorganización del inventario
- Demoras en la atención al cliente

Tabla 5 Análisis por áreas

Área	Procesos manuales actuales	Principales dificultades	Consecuencias
Atención al cliente / ventas	Registro de ventas en cuaderno, entrega	Tiempos largos de atención, pérdidas	Facturas repetidas, molestias del cliente, baja eficiencia

	de tickets escritos, control de turnos	o duplicación de datos	
Inventario	Registro en hojas sueltas, revisión física de productos	Pérdida de tiempo, errores de conteo	Pedidos duplicados, productos faltantes
Administración	Registro manual de compras y facturación, supervisión general	Dificultad de organización, falta de reportes	Problemas en conciliación de caja, decisiones tardías o erradas

Nota: elaboración propia 2025

4.1.2.1 Impacto en el servicio

Todos los participantes coinciden en que los procesos manuales tienen un impacto directo y negativo en la calidad del servicio ofrecido por la librería. Estos procesos, al carecer de la eficiencia y agilidad que demandan los tiempos actuales, generan retrasos, errores en la gestión del inventario, y una mayor carga de trabajo para el personal. Como resultado, los clientes experimentan tiempos de espera más largos y una menor disponibilidad de productos, lo que afecta su experiencia de compra. En este apartado, se analizarán los efectos específicos de estos procesos manuales en la satisfacción del cliente y se discutirán las áreas que requieren una transformación para mejorar la calidad del servicio y la competitividad del negocio.

Todos los participantes coinciden en que los procesos manuales afectan directamente la calidad del servicio:

- Clientes impacientes por demoras
- Falta de profesionalismo percibido
- Desconfianza en la atención
- Pérdida de ventas por ineficiencia

4.1.2.2. Iniciativas propuestas por el personal

El personal de la librería ha demostrado una actitud positiva y proactiva frente a la necesidad de mejora, mostrando disposición al cambio y sugiriendo varias soluciones innovadoras para optimizar los procesos operativos. Entre las iniciativas propuestas, se destacan: la implementación de sistemas digitales de ventas y facturación, lo que permitiría agilizar las transacciones y reducir los errores humanos; la adopción de códigos de barras para mejorar la organización de productos y el control de inventarios; y la creación de reportes automáticos que facilitarían la toma de decisiones administrativas al proporcionar información actualizada y precisa en tiempo real. Estas propuestas reflejan el compromiso del equipo en mejorar la eficiencia y la calidad de los servicios ofrecidos.

El personal ha mostrado iniciativa y disposición al cambio, proponiendo soluciones como:

- Uso de sistemas digitales de ventas y facturación
- Implementación de códigos para organización de productos
- Creación de reportes automáticos para decisiones administrativas

4.1.2.3. Prioridades de automatización

Según los entrevistados, existen varios procesos dentro de la librería que requieren automatización urgente para mejorar la eficiencia operativa y la calidad del servicio. Entre las principales prioridades, se destacan las ventas y la facturación, ya que la automatización de estos procesos permitiría agilizar la atención al cliente, reducir tiempos de espera y minimizar errores en las transacciones. Asimismo, el control de inventario es otro proceso clave que, al ser automatizado, garantizaría una mayor precisión en el manejo de existencias, evitando errores humanos y mejorando el orden. En conjunto, la automatización de ambos procesos optimizaría la operación general de la librería, permitiendo un flujo de trabajo más ágil, preciso y eficiente.

Según los entrevistados, los procesos que requieren automatización urgente son:

- Ventas y facturación (para agilizar la atención)
- Control de inventario (para evitar errores y mejorar el orden)
- Ambos procesos en conjunto, para optimizar toda la operación

4.1.2.4. Preparación para el cambio

Existe una actitud positiva y receptiva hacia la digitalización. El personal está dispuesto a adoptar nuevas herramientas si se brinda capacitación adecuada, destacando la necesidad de un entrenamiento progresivo y práctico.

4.1.3 Diagnóstico de problemas operativos: facturación manual y control de inventario

En el marco del estudio realizado para evaluar los procesos internos de una empresa dedicada a la atención al cliente, se identificaron dos áreas críticas que actualmente presentan serias deficiencias debido a la ausencia de automatización: el control de inventario y la facturación manual. A través de entrevistas con los principales actores de cada área (atención al cliente, encargado de inventario y administración), y mediante la aplicación de una encuesta, se logró establecer un panorama claro sobre cómo estos procesos afectan la operatividad y la percepción del negocio por parte de los clientes.

4.1.3.1. Áreas más afectadas: facturación manual y control de inventario

Las entrevistas permitieron concluir que los procesos más vulnerables, y que con mayor urgencia requieren ser intervenidos, son el control de inventario y la facturación. Actualmente, la facturación se realiza de forma manual mediante recibos escritos, lo que no solo representa una pérdida considerable de tiempo, sino que también expone al negocio a errores frecuentes en la elaboración de documentos, omisiones, y falta de respaldo digital en caso de reclamos.

En cuanto al control de inventario, se evidenció que no existe un sistema unificado o automatizado para llevar el seguimiento de las entradas y salidas de productos. Las actividades se gestionan a través de hojas sueltas, conteos físicos y apuntes informales, lo cual incrementa considerablemente el margen de error en la reposición de mercancía, en la detección de faltantes y en la conciliación de stock real con lo registrado.

4.1.3.2. Impacto negativo en el servicio y atención al cliente

Este tipo de gestión manual ha derivado en un impacto directo y negativo en la calidad del servicio al cliente. Uno de los efectos más recurrentes mencionados por los participantes es la demora en la atención. El tiempo que se invierte en anotar cada venta o buscar información física sobre el inventario interrumpe el flujo natural de atención, generando colas, impaciencia en los clientes y una percepción de desorganización.

Asimismo, los errores en pedidos son frecuentes. El registro duplicado, la entrega de productos incorrectos o la falta de disponibilidad inmediata por desconocimiento del inventario real, conllevan no solo a la pérdida de ventas, sino también a la insatisfacción del cliente. En muchos casos, estos errores resultan en devoluciones confusas que, por falta de respaldo digital, dificultan los procesos de conciliación y atención postventa.

4.1.3.3. Percepción e imagen del negocio

Una preocupación que se repite en los testimonios de los entrevistados es cómo estas deficiencias afectan la imagen profesional del negocio. La entrega de tickets escritos a mano, las demoras para responder sobre disponibilidad de productos, y los frecuentes errores en la facturación o en el conteo de inventario, proyectan una imagen de informalidad. Según los participantes, esta percepción de desorganización impacta negativamente en la confianza del cliente, debilitando el posicionamiento del negocio frente a la competencia.

Además, la falta de herramientas tecnológicas limita la capacidad de respuesta rápida y precisa, lo cual es esencial en contextos de alta competitividad. Los entrevistados reconocen que el negocio pierde oportunidades de fidelizar a los clientes, ya que estos priorizan lugares donde la atención sea más ágil, precisa y profesional.

4.1.3.4. Coincidencia en las causas y consecuencias

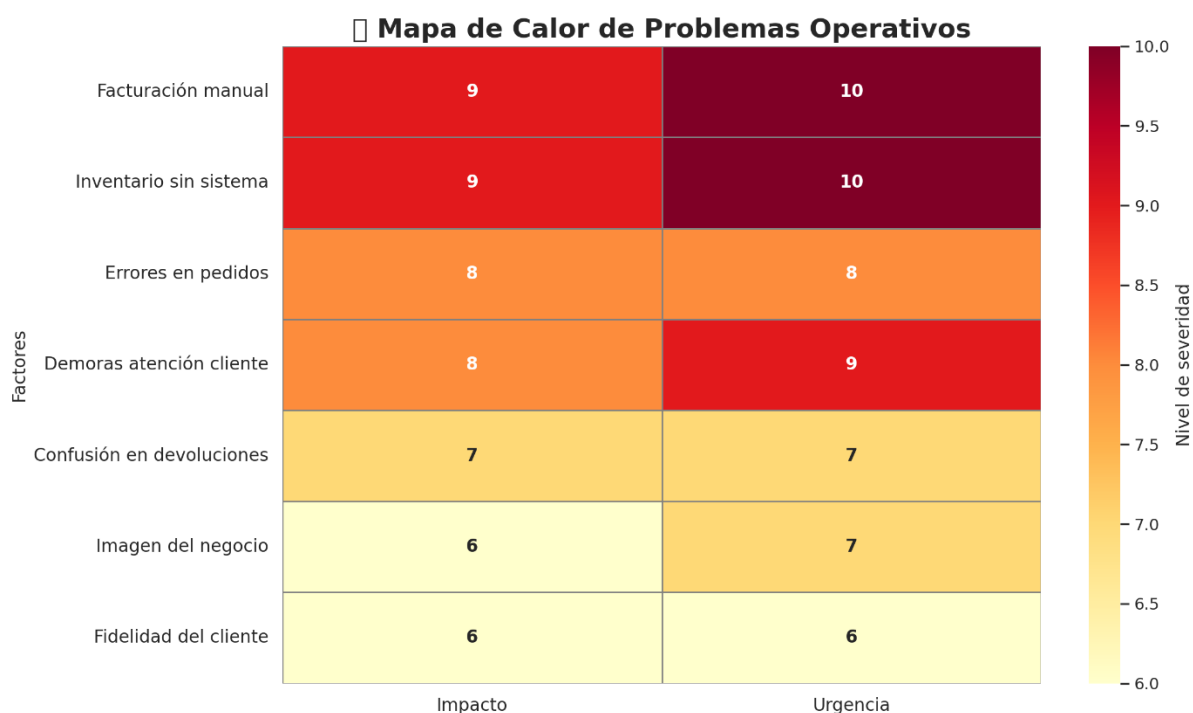
A pesar de ocupar distintos roles dentro de la empresa, los tres entrevistados: administrador, vendedor y supervisor coinciden en identificar las causas principales del problema que afecta la eficiencia operativa de la librería. Estos puntos en común reflejan una comprensión compartida de los desafíos a los que se enfrenta el negocio, tales como la falta de automatización en procesos clave y los errores derivados de la gestión manual de inventarios y ventas. Además, todos coinciden en las consecuencias directas que estos problemas tienen, como la insatisfacción del cliente, tiempos de espera prolongados y una disminución en la capacidad para tomar decisiones rápidas y precisas. Esta alineación en el diagnóstico de las causas y consecuencias permite trazar un camino claro hacia las soluciones necesarias.

A pesar de ocupar distintos roles dentro de la empresa, los tres entrevistados coinciden en identificar las causas principales del problema:

- Uso exclusivo de medios manuales (cuadernos, hojas sueltas, formularios impresos)
- Falta de un sistema de punto de venta (POS)
- Ausencia de digitalización en el inventario
- Errores humanos frecuentes
- Demoras en la búsqueda de datos históricos

Las consecuencias de estas causas no solo afectan la operación diaria, sino también la planificación, el control financiero y la proyección estratégica del negocio.

Figura 3 Mapa de Calor



Nota: elaboración propia 2025

4.1.3.5 Análisis del mapa de calor: impacto y urgencia de problemas operativos

Este mapa de calor visualiza dos dimensiones clave para cada uno de los problemas identificados en los procesos operativos: el nivel de impacto (cómo afecta al negocio) y la urgencia (qué tan prioritario es resolverlo). Los valores están en una escala de 1 a 10, donde 10 representa el mayor nivel.

Lectura del mapa

Filas: representan cada uno de los factores problemáticos detectados en las entrevistas y encuestas.

Columnas:

Impacto: mide el efecto negativo que tiene el problema sobre el funcionamiento del negocio y la experiencia del cliente.

Urgencia: refleja la necesidad inmediata de intervenir el problema para evitar consecuencias mayores.

Colores: a mayor severidad (número más alto), más intenso el color rojo-anaranjado. Tonos claros indican niveles bajos; tonos oscuros, niveles críticos.

Principales Hallazgos

Facturación manual e Inventario sin sistema automatizado destacan con puntajes máximos (9 y 10) tanto en impacto como en urgencia:

- Estos procesos son el principal cuello de botella operativo.
- Su corrección es prioritaria para mejorar la eficiencia y la percepción del negocio.
- Errores en pedidos y demoras en la atención al cliente tienen también un alto puntaje (8-9), lo que indica que están directamente vinculados a los problemas de facturación e inventario, y afectan significativamente la calidad del servicio.
- Confusión en devoluciones tiene un impacto y urgencia ligeramente menores (7), pero sigue siendo relevante porque refleja falta de trazabilidad en las transacciones.
- Imagen del negocio y fidelidad del cliente, aunque con puntajes más bajos (6), no deben subestimarse. Representan consecuencias acumulativas que afectan el crecimiento y la sostenibilidad a largo plazo.

El mapa de calor confirma que las dos áreas críticas a intervenir son la facturación manual y el control de inventario. Automatizar estos procesos no solo resolvería problemas puntuales, sino que además disminuiría errores, mejoraría la atención al cliente, y fortalecería la confianza y la imagen del negocio.

Implementar un sistema digital integral (POS e inventario) permitiría aliviar toda la cadena de problemas reflejada en este análisis.

Estudio de Factibilidad del Proyecto: Sistema de Gestión Automatizado para la Librería INVU:

1. Factibilidad Técnica

La factibilidad técnica evalúa la viabilidad de implementar el sistema desde el punto de vista tecnológico. Actualmente, la librería INVU utiliza registros manuales para la gestión de inventarios y ventas, lo que genera errores y retrasos. La empresa cuenta con computadoras básicas, conexión a Internet y conocimientos elementales de software de oficina, lo que permite la integración de un sistema digital de gestión.

El proyecto contempla el desarrollo de un sistema conceptual de gestión automatizado que permita controlar inventarios, ventas y atención al cliente, con módulos de:

- Registro de productos y stock.
- Control de ventas y facturación básica.
- Gestión de proveedores y pedidos.
- Reportes de inventario y rendimiento de ventas.

Se propone el uso de herramientas de desarrollo accesibles y escalables, como bases de datos SQL y software de interfaz web, asegurando compatibilidad con la infraestructura existente.

2. Factibilidad económica

La factibilidad económica analiza la relación entre los beneficios esperados y los costos estimados. Dado que el proyecto se enfocará en un diseño conceptual y no en la implementación final, los costos se limitan a:

- Horas de desarrollo del prototipo.
- Adquisición de licencias de software si fuese necesario (aunque se prioriza software libre).
- Capacitación básica del personal para el uso del sistema conceptual.
- Los beneficios incluyen:
 - Reducción de errores manuales en el registro de inventarios.
 - Optimización de tiempo en la gestión de ventas.
 - Base para futuras implementaciones completas que aumenten la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.
 - El análisis costo-beneficio indica que el proyecto es viable económicamente, ya que los recursos necesarios son mínimos y los resultados contribuirán a la mejora de los procesos internos.

3. Factibilidad operativa

La factibilidad operativa considera la aceptación del sistema por parte del personal y su integración en las operaciones diarias. El sistema conceptual será diseñado pensando en la facilidad de uso, con interfaces intuitivas y procesos claros.

El personal de la librería, incluyendo vendedores y administradores, participará en la revisión del diseño conceptual mediante simulaciones de uso, asegurando que:

Las funciones respondan a las necesidades reales de la operación.

Se minimicen errores y confusiones en el uso del sistema.

La transición hacia un sistema automatizado completo en el futuro sea sencilla.

Se espera que la aceptación del proyecto sea alta, dado que mejora directamente los procesos que actualmente generan problemas operativos.

4. Factibilidad legal y normativa

Se verificará que el sistema cumpla con las normativas locales sobre protección de datos y manejo de información financiera. Al tratarse de un prototipo conceptual, no se manejarán datos reales sensibles, pero se propondrán lineamientos para garantizar la seguridad y privacidad de la información cuando se implemente el sistema definitivo.

5. Factibilidad Temporal

- El proyecto se desarrollará en un plazo estimado de 3 a 4 meses, dividido en:
- Investigación y análisis de necesidades: 3 semanas.
- Diseño conceptual del sistema y diagramas de flujo: 4 semanas.
- Elaboración de prototipo funcional básico: 4 semanas.
- Validación y revisión con el personal de la librería: 2 semanas.
- Ajustes finales y documentación: 2 semanas.

Este cronograma asegura que el proyecto se complete de manera ordenada y dentro del tiempo disponible, sin interferir con las operaciones normales de la librería.

Conclusión del estudio de factibilidad

El análisis técnico, económico, operativo, legal y temporal indica que el proyecto de desarrollo de un sistema de gestión automatizado conceptual para la librería INVU es factible. Su implementación permitirá minimizar errores manuales, optimizar la gestión de inventarios

y ventas, y sentar las bases para futuras mejoras tecnológicas que fortalezcan la operación de la librería y la satisfacción del cliente.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se presentan las conclusiones derivadas del análisis de los datos obtenidos a través de la encuesta y entrevistas realizadas en la librería El Invu. Este análisis ha permitido identificar los principales problemas derivados de los procesos manuales en las áreas operativas clave, como la atención al cliente, el control de inventarios y la facturación. A partir de estos hallazgos, se han elaborado recomendaciones orientadas a optimizar la eficiencia operativa y mejorar la calidad del servicio. Las propuestas de mejora se centran en la automatización de procesos, la implementación de nuevas herramientas tecnológicas y la capacitación del personal, con el fin de facilitar la transición hacia una gestión más ágil, precisa y profesional.

A continuación, se detallan las conclusiones que resumen los aspectos clave de la investigación y las recomendaciones para abordar los problemas detectados, orientadas a mejorar la competitividad y la satisfacción del cliente en la librería El Invu.

5.1 Conclusiones

El estudio realizado sobre la librería INVU permitió identificar que los procesos operativos se llevan a cabo de manera manual en áreas clave como ventas, inventarios y facturación. Esta situación genera retrasos en la atención al cliente, aumenta la carga de trabajo del personal y eleva el riesgo de errores humanos y pérdida de información relevante. La ausencia de digitalización limita la capacidad de respuesta frente a la demanda del mercado y afecta la eficiencia operativa, evidenciando la necesidad de modernizar los procesos internos para garantizar un funcionamiento más ágil y confiable.

Asimismo, se analizaron las variables que afectan la eficiencia operativa, especialmente en el manejo de inventarios. Se encontró que la desorganización derivada del uso de registros manuales y hojas sueltas genera errores frecuentes, dificulta la localización de productos y provoca tiempos de espera prolongados para los clientes. Esta situación

impacta directamente en la calidad del servicio, ya que los pedidos incorrectos o la falta de disponibilidad de productos afectan la satisfacción del cliente y la percepción de la librería como un negocio eficiente y moderno. Se concluye que la actualización de los inventarios en tiempo real y la automatización de estos procesos permitirían mejorar la precisión de los registros, reducir errores y optimizar la experiencia de compra.

Finalmente, a partir del diagnóstico organizacional realizado, se identificaron oportunidades de mejora enfocadas en la automatización de los procesos de inventario y facturación. La implementación de tecnologías como códigos de barras y sistemas POS, junto con la capacitación del personal en el uso de herramientas digitales, favorecería la trazabilidad de los productos, agilizaría las transacciones y permitiría generar reportes automáticos para una toma de decisiones más informada. Estas mejoras no solo optimizarían la eficiencia operativa interna, sino que también fortalecerían la capacidad de la librería INVU para responder de manera ágil a las demandas del mercado y mejorar la satisfacción de los clientes, consolidando su competitividad y su imagen frente a la comunidad.

Los errores frecuentes en el conteo manual de productos afectan negativamente la disponibilidad de productos y pueden generar pérdidas por exceso de stock o faltantes.

La lentitud en la búsqueda de productos debido a la falta de digitalización genera tiempos de espera prolongados para los clientes, lo que afecta directamente su experiencia de compra.

Se concluye que el impacto de los errores de inventario en la satisfacción del cliente es considerable, ya que genera insatisfacción cuando los productos no están disponibles o cuando se entregan artículos incorrectos.

Se llega a la conclusión de que la falta de una gestión eficiente del inventario limita la capacidad de la librería para responder de manera ágil a las fluctuaciones de la demanda, especialmente durante picos de ventas.

La actualización constante y en tiempo real del inventario podría mejorar significativamente la precisión de los pedidos y la satisfacción del cliente, reduciendo errores y demoras.

En conclusión, la implementación de un sistema automatizado de inventarios no solo optimizaría la operación interna, sino que también mejoraría la imagen de la librería como un negocio moderno y eficiente.

La automatización de los procesos de inventario y facturación es una medida clave para mejorar la eficiencia operativa y la calidad del servicio al cliente en la librería El Invu.

A manera de conclusión, la implementación de un sistema de control de inventarios digitalizado permitiría mejorar la precisión de los registros, evitar errores humanos y reducir el tiempo dedicado a la gestión manual.

Se concluye que el uso de códigos de barras o tecnologías similares para el control de productos mejoraría significativamente la trazabilidad, facilitando la localización de productos y la gestión de stock.

Se llega a la conclusión de que la automatización del proceso de facturación mediante un sistema POS (Punto de Venta) reduciría los errores en las transacciones y mejoraría la experiencia del cliente al agilizar la atención.

La capacitación del personal en el uso de herramientas digitales es esencial para el éxito de la automatización, lo que aseguraría una transición suave y eficaz hacia los nuevos procesos.

Las propuestas de mejora presentadas, tales como la digitalización del inventario y la facturación, optimizarían el flujo de trabajo y permitirían a la librería responder más ágilmente a las demandas del mercado.

La implementación de reportes automáticos contribuiría a una mejor toma de decisiones, al proporcionar datos actualizados sobre el rendimiento operativo y la satisfacción del cliente.

La modernización de los procesos operativos de la librería no solo mejoraría la eficiencia interna, sino que también fortalecería la competitividad y la imagen del negocio frente a sus clientes y competidores.

5.2 Recomendaciones

Un sistema automatizado de gestión de inventarios sería una solución clave para mejorar la precisión en el control de productos, reduciendo errores humanos y mejorando la trazabilidad.

Implementar un sistema de punto de venta (POS) permitiría agilizar los procesos de facturación, reducir los tiempos de atención al cliente y minimizar los errores en las transacciones.

Capacitar continuamente al personal en herramientas digitales garantizaría una transición exitosa hacia los procesos automatizados, mejorando la eficiencia en las operaciones.

Adoptar códigos de barras para los productos mejoraría la organización del inventario y facilitaría la búsqueda rápida de artículos, reduciendo los tiempos de gestión manual.

Aplicar un mantenimiento periódico en el sistema asegura al inventario la alineación de las existencias reales con las registradas, evitando faltantes o excesos en el stock.

Se recomienda integrar a futuro la herramienta desarrollada por el estudiante con un sistema (ERP) permitiría centralizar los procesos de ventas, inventario y administración, optimizando los recursos y mejorando la eficiencia general de las operaciones.

Reorganizar espacio físico de la librería optimizaría la circulación y organización, mejorando tanto el flujo de trabajo como la experiencia del cliente al reducir tiempos de búsqueda de productos.

Reducir la dependencia de procesos manuales en la atención al cliente sería esencial para agilizar el servicio, minimizando errores y mejorando la satisfacción del cliente.

Innovar favorece la cultura y la adopción al cambio en las nuevas tecnologías, asegurando la mejora continua en los procesos operativos.

Monitorear constante de la satisfacción del cliente permitiría evaluar el impacto de las mejoras implementadas y realizar ajustes necesarios para mantener altos niveles de satisfacción.

Implementar un sistema de gestión de relaciones con proveedores (CRM) facilitaría la comunicación y coordinación con los proveedores, mejorando la planificación de compras y las entregas.

Establecer métricas de desempeño claras sería fundamental para medir la eficiencia operativa, evaluar la efectividad de los cambios implementados y asegurar la mejora continua.

Realizar un piloto automático en una sección específica permitiría probar la viabilidad de los sistemas antes de la implementación completa, ajustando los procesos según los resultados obtenidos.

Efectuar auditorías periódicas de los procesos operativos garantizaría que las mejoras sigan siendo efectivas, ayudando a identificar áreas de mejora y mantener el alineamiento con los objetivos organizacionales.

CAPITULO VI: PROPUESTA

La librería El Invu enfrenta desafíos operativos debido a la dependencia de procesos manuales en áreas clave como ventas, facturación y control de inventario. Estos procesos no solo generan errores frecuentes, sino que también retrasan las operaciones, impactando la calidad del servicio al cliente y dificultando la toma de decisiones administrativas. A través de esta propuesta, se presenta un sistema automatizado basado en Apex, que mejorará la eficiencia operativa, reducirá los costos y optimizará la experiencia del cliente.

6.1. Objetivos del proyecto

El objetivo principal del proyecto es desarrollar un sistema automatizado de gestión utilizando Apex, que abarque:

- Automatización de ventas y facturación: agilizar la atención al cliente eliminando procesos manuales y reduciendo tiempos de espera.
- Gestión automatizada de inventarios: permitir un control en tiempo real del inventario, mejorando la precisión y reduciendo errores humanos.
- Optimización de la administración: facilitar la toma de decisiones a través de reportes automatizados y accesibles.

6.2. Alcance del sistema

El sistema propuesto será una aplicación web basada en la plataforma Oracle Apex, que contará con los siguientes módulos:

6.2.1 Módulos del sistema

Módulo de ventas y facturación:

- Integración con terminales de punto de venta (POS) para el registro rápido de transacciones.
- Generación automática de tickets de venta y facturas electrónicas.
- Integración con sistemas de pago digital.

Módulo de inventarios:

- Registro en tiempo real de entradas y salidas de productos.
- Actualización automática de niveles de stock.
- Reportes detallados sobre el estado del inventario.

Módulo de reportes y análisis:

- Generación automática de reportes sobre ventas, inventarios y estado financiero.
- Dashboards interactivos para una visión rápida de la operativa.
- Herramientas de análisis de rendimiento y sugerencias para reordenar productos.

Módulo de gestión de proveedores:

- Control de relaciones con proveedores, plazos de entrega y precios.
- Registro automático de órdenes de compra.
- Integración con el módulo de inventario para automatizar las compras.

6.3. Diseño y arquitectura del sistema

El sistema será desarrollado utilizando Oracle APEX, que proporcionará un entorno de desarrollo rápido y eficiente para crear aplicaciones web robustas y escalables. La arquitectura general será la siguiente:

Backend: utilización de Oracle APEX para la creación de la lógica de negocios y la base de datos.

Frontend: interfaz de usuario interactiva y responsive basada en las capacidades de Oracle APEX, con soporte para visualización de reportes y dashboards.

Base de Datos: Oracle Database se utilizará para almacenar la información de ventas, inventarios y proveedores, garantizando alta disponibilidad, seguridad y escalabilidad.

Integración de Hardware: los terminales POS estarán integrados con Oracle APEX para gestionar la venta y facturación de manera ágil, con escáneres de códigos de barras para el control de inventarios.

6.4. Plan de desarrollo y cronograma

El desarrollo se llevará a cabo en fases utilizando una metodología ágil (Scrum) para permitir una entrega rápida y adaptación a cambios durante el proceso.

6.4.1 Fases de desarrollo

Fase 1: Análisis y Diseño (2 semanas):

- Recolección de requisitos.
- Diseño de la base de datos y arquitectura de la aplicación.
- Desarrollo de prototipos iniciales.

Fase 2: Desarrollo de Módulos Básicos (6 semanas):

- Desarrollo del módulo de ventas y facturación.
- Desarrollo del módulo de inventarios.
- Desarrollo de la interfaz de usuario en Oracle APEX.

Fase 3: Integración y Pruebas (4 semanas):

- Integración de todos los módulos.
- Pruebas de funcionalidad y carga.
- Integración con hardware POS.

Fase 4: Capacitación y Despliegue (2 semanas):

- Capacitación del personal en el uso del sistema.
- Despliegue en el entorno de producción.
- Ajustes post-lanzamiento.

6.5. Costos estimados

El costo total del proyecto incluye el desarrollo del sistema, la implementación de hardware (POS), y la capacitación del personal.

Tabla 6 Costos desarrollo de software

Concepto	Costo Estimado (USD)
Desarrollo Backend y Frontend en APEX	\$12,000
Licencias de Oracle APEX y Oracle Database	\$1,500
Desarrollo e Integración con Hardware POS	\$5,000
Capacitación del Personal	\$2,000
Mantenimiento y Soporte (1 año)	\$3,000
Total Estimado	\$23,500

Nota: elaboración propia 2025

Notas: Los costos incluyen licencias de uso de Oracle APEX y Oracle Database en el primer año, el mantenimiento incluye actualizaciones del sistema, soporte técnico y resolución de incidencias.

6.6. Beneficios esperados

Reducción de errores: la automatización de procesos reducirá los errores humanos y mejorará la precisión de los registros.

Mejora en la eficiencia: el tiempo necesario para registrar ventas y gestionar inventarios disminuirá drásticamente.

Mejora en la satisfacción del cliente: la automatización en facturación y control de inventarios mejorará la rapidez del servicio, lo que aumentará la satisfacción del cliente.

Optimización de la toma de decisiones: los reportes automáticos proporcionarán datos en tiempo real, facilitando la toma de decisiones estratégicas.

6.7 Propuesta de programación completa del sistema de automatización para Librería El Invu

Con el objetivo de optimizar los procesos operativos de la librería El Invu, se propone el desarrollo e implementación de un sistema automatizado utilizando tecnologías avanzadas como Oracle APEX y Oracle Database. Este sistema busca automatizar las tareas manuales en las áreas de ventas, facturación y control de inventarios, mejorando así la eficiencia, reduciendo errores humanos y ofreciendo una experiencia más ágil tanto para los clientes como para el personal.

A continuación, se detallan los aspectos técnicos clave del sistema propuesto, incluyendo las tecnologías que se utilizarán, la estructura general del sistema y la programación necesaria para cumplir con los requisitos específicos de la librería. El desarrollo estará basado en un enfoque modular que permitirá integrar diversas funciones de manera escalable y flexible.

6.7.1 Desarrollo del Sistema en Oracle APEX

Tecnología utilizada:

Oracle APEX: Framework para el desarrollo de aplicaciones web rápidas y escalables.

Oracle Database: base de datos relacional para gestionar los datos de ventas, inventarios y clientes.

HTML, CSS y JavaScript: para la creación de interfaces web personalizadas en APEX.

PL/SQL: para la programación de la lógica de negocio en la base de datos.

6.7.1.1 Modulo ventas y facturación

El sistema estará compuesto por varios módulos interconectados que permiten la automatización de procesos clave de la librería.

Funcionalidades

Registro de ventas: los productos seleccionados por los clientes se registrarán automáticamente en el sistema con la opción de escanear códigos de barras.

Generación de factura electrónica: al finalizar la venta, el sistema generará automáticamente una factura electrónica en formato PDF.

Procesamiento de pagos: integración con plataformas de pago digital (tarjetas de crédito/débito).

Lógica de programación

Figura 4. Programación módulo de ventas.

Ese código crea una tabla llamada ventas en una base de datos.

La tabla sirve para guardar la información de cada venta realizada.

```
sql

CREATE TABLE ventas (
    venta_id NUMBER PRIMARY KEY,
    cliente_id NUMBER,
    fecha DATE DEFAULT SYSDATE,
    total NUMBER,
    estado VARCHAR2(50),
    tipo_pago VARCHAR2(50)
);
```

Nota: elaboración propia 2025

Formulario de registro de ventas:

Se utilizará un formulario en Oracle APEX para capturar los datos de la venta, como los productos seleccionados, cantidades, y precios.

El código de barras será escaneado por un dispositivo que se integrará al sistema utilizando la API de JavaScript.

Figura 5. Generación de factura

Este procedimiento sirve para automatizar la creación de facturas en el sistema, tomando los datos de una venta registrada y permitiendo generar y enviar la factura al cliente.

Este procedimiento PL/SQL será ejecutado al finalizar la venta para generar y guardar la factura.

sql

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE generar_factura(venta_id IN NUMBER) IS
BEGIN
    -- Consulta de venta y detalles de productos
    -- Crear factura en PDF
    -- Enviar por email al cliente si es necesario
END;
```

Nota: elaboración propia 2025

6.7.1.2 Gestión de inventarios

Funcionalidades

Registro de productos: alta de nuevos productos en el inventario.

Actualización en tiempo real: cada venta o devolución actualiza automáticamente el inventario.

Control de Stock: alerta cuando el inventario de un producto esté bajo el nivel mínimo.

Lógica de programación

Figura 6.-Tabla de Inventarios.

En pocas palabras, esta tabla permite controlar y organizar los productos en el inventario, indicando su nombre, categoría, cantidad, precio y proveedor.

```
sql

CREATE TABLE inventario (
  producto_id NUMBER PRIMARY KEY,
  nombre_producto VARCHAR2(100),
  categoria VARCHAR2(50),
  cantidad NUMBER,
  precio NUMBER,
  proveedor_id NUMBER
);
```

Nota: elaboración propia 2025

Actualización de inventario en venta

Cada vez que se registre una venta, el sistema actualizará el stock del producto vendido.

Figura 7. Actualizaciones

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE actualizar_inventario(venta_id IN NUMBER) IS
BEGIN
    FOR producto IN (SELECT producto_id, cantidad FROM ventas_detalle WHERE venta_id = venta_id)
    UPDATE inventario
    SET cantidad = cantidad - producto.cantidad
    WHERE producto_id = producto.producto_id;
END LOOP;
COMMIT;
END;
```

Nota: elaboración propia 2025

Figura 7. Alerta de bajo inventario.

Este código lo que realiza es la actualización del inventario cuando se ha efectuado una venta.

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE verificar_inventario_bajo IS
BEGIN
    FOR producto IN (SELECT producto_id, nombre_producto, cantidad FROM inventario WHERE cantidad
        -- Enviar alerta por correo o generar reporte
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Producto bajo de stock: ' || producto.nombre_producto);
END LOOP;
END;
```

Nota: elaboración propia 2025

6.7.1.3 Reportes y análisis

Funcionalidades

Reporte de ventas: generación de reportes detallados sobre ventas diarias, semanales y mensuales.

Reporte de inventario: información sobre los niveles de inventario, productos más vendidos y alertas.

Dashboard interactivo: visualización de KPIs en tiempo real para la toma de decisiones estratégicas.

Lógica de programación

Figura 8. Generación de reporte de ventas

En resumen, el código lo que hace es extraer datos específicos de la base de datos de acuerdo con ciertos criterios.

```
SELECT venta_id, cliente_id, fecha, total, tipo_pago
FROM ventas
WHERE fecha BETWEEN TO_DATE(:fecha_inicio, 'YYYY-MM-DD') AND TO_DATE(:fecha_fin, 'YYYY-MM-DD');
```

Nota: elaboración propia 2025

Figura 9. Generación de reporte de inventarios

Permite ingresar los datos del producto al inventario, precio, cantidad, nombre y categoría del producto.

```
sql

SELECT nombre_producto, cantidad, precio
FROM inventario
WHERE cantidad < :nivel_minimo;
```

Nota: elaboración propia 2025

Creación de Dashboard en APEX gráficos y tablas utilizando las funcionalidades de APEX para mostrar KPIs como ventas, productos en inventario, productos más vendidos, entre otros.

Filtros interactivos: permitirán al usuario seleccionar un rango de fechas y obtener información específica.

6.7.1.4 Gestión de proveedores

Funcionalidades

Registro de proveedores: mantener una base de datos actualizada de proveedores con sus respectivos productos.

Órdenes de compra: generación automática de órdenes de compra basadas en los niveles de inventario.

Historial de pedidos: control de pedidos realizados y seguimiento de su estado.

Lógica de programación

Figura 10. Tabla de proveedores

Permite crear el formulario de proveedores para que el cliente ingrese los datos al inventario.

```
CREATE TABLE proveedores (
    proveedor_id NUMBER PRIMARY KEY,
    nombre_proveedor VARCHAR2(100),
    contacto VARCHAR2(100),
    telefono VARCHAR2(20),
    email VARCHAR2(100)
);
```

Nota: elaboración propia 2025

Figura 11. Generación de orden de compra

Permite generar la factura de la compra del artículo y actualiza el stock del inventario.

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE generar_orden_compra IS
BEGIN
    -- Verificar productos que necesitan ser reordenados
    -- Generar orden de compra
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('Orden de compra generada para productos con stock bajo');
END;
```

Nota: elaboración propia 2025

6.7.1.5. Integración con Hardware

Integración con Terminal POS: APEX permitirá la integración con el hardware POS utilizando API RESTful o SOAP. Cada transacción será procesada directamente desde el terminal POS.

Escáner de códigos de barras: el sistema utilizará JavaScript para integrar la funcionalidad de escaneo de códigos de barras, que actualizará en tiempo real el inventario.

Figura 12. API para Interacción con Hardware

Ese código crea una tabla llamada inventario que almacena información de los productos.

Guarda: un id único del producto, su nombre, la categoría, la cantidad disponible, el precio y el id del proveedor.

```
// Función para Leer el código de barras
function leerCodigoBarras(codigo) {
  fetch('/api/leer_codigo', {
    method: 'POST',
    body: JSON.stringify({codigo: codigo}),
  })
  .then(response => response.json())
  .then(data => actualizarInventario(data));
}
```

Nota: elaboración propia 2025

6.8 GUI (Interfaz gráfica de usuario)

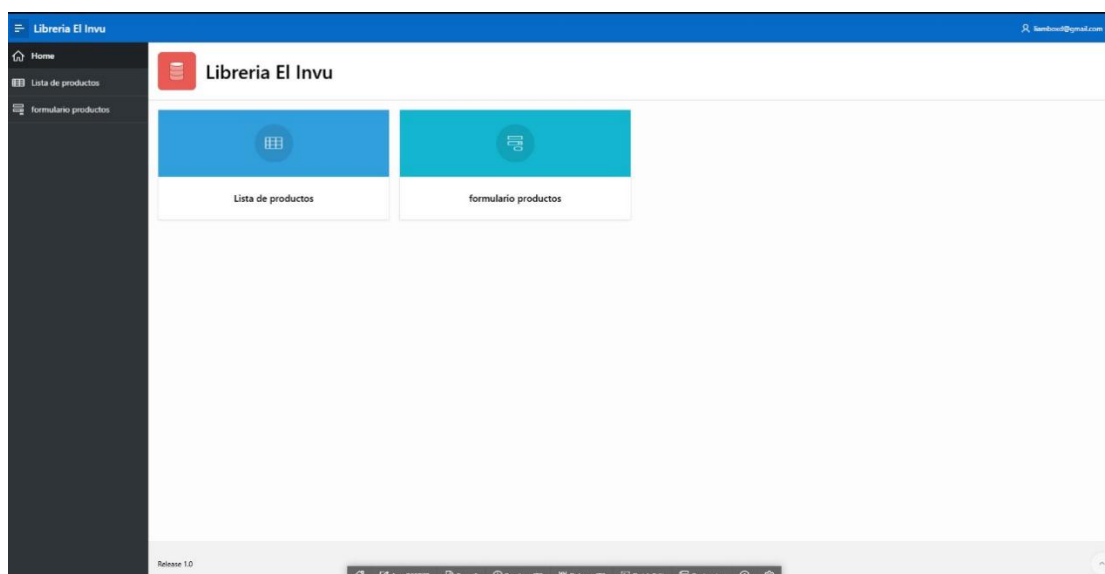
Las Interfaces Gráficas de Usuario (GUI, por sus siglas en inglés) son fundamentales en la interacción entre las personas y los sistemas informáticos, ya que permiten una experiencia más intuitiva y visualmente accesible.

A través de elementos gráficos como iconos, botones, menús y ventanas, las GUI facilitan la navegación y el uso de software, haciendo que incluso las tareas más complejas sean más comprensibles para los usuarios.

Las siguientes imágenes presentan los diseños de GUI, los cuales ilustran diversas configuraciones y estilos de interfaces utilizadas en diferentes aplicaciones y dispositivos. Cada imagen refleja un enfoque único para organizar la información, ofrecer opciones interactivas y garantizar una experiencia de usuario eficaz.

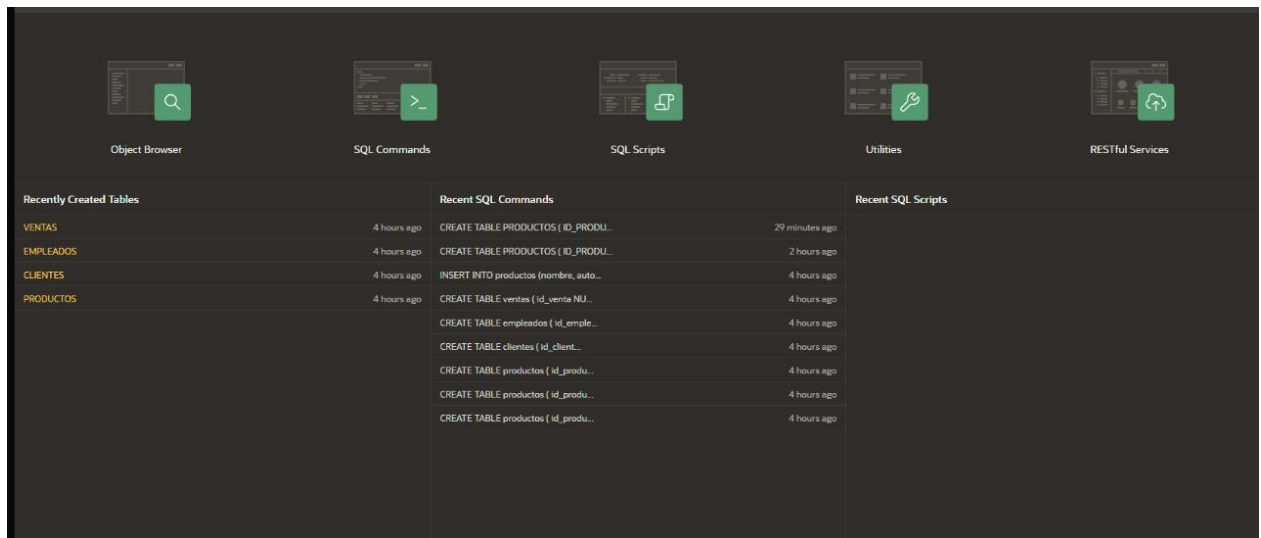
A través de estas imágenes, se podrá apreciar la evolución de las GUI en distintos contextos, y cómo cada diseño contribuye a mejorar la accesibilidad, usabilidad y eficiencia de los sistemas que las implementan.

Figura 13. Menú principal



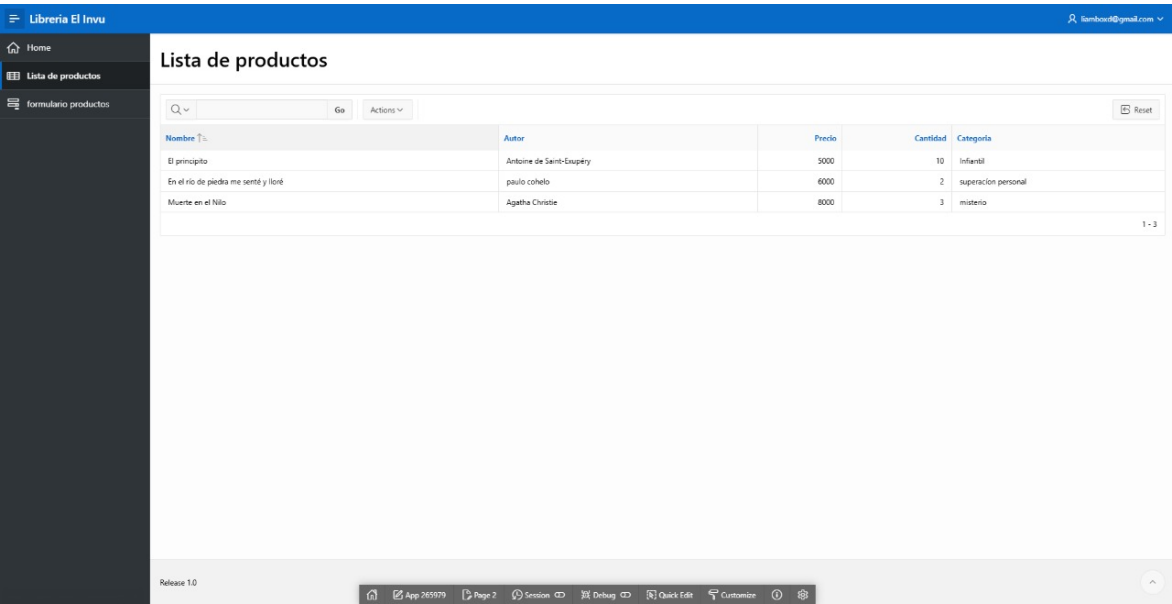
Nota: elaboración propia 2025

Figura 14. Comandos usados



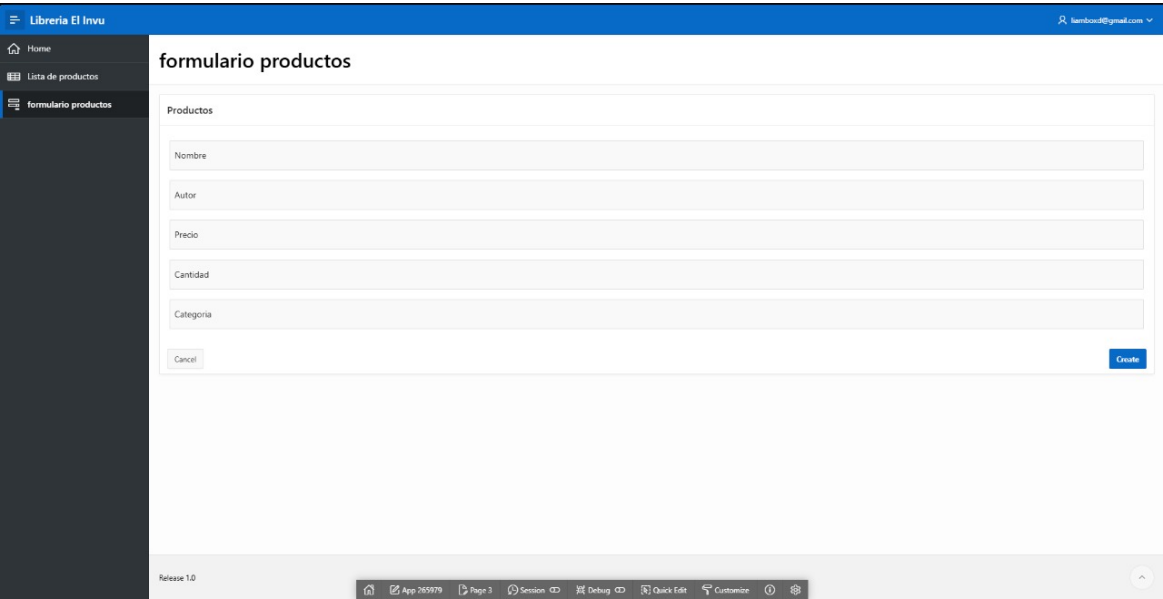
Nota: elaboración propia 2025

Figura 15. Interfaz lista de productos



Nota: elaboración propia 2025

Figura 16. Interfaz para agregar productos



Nota: elaboración propia 2025

6.9 Diagrama UML y caso de uso

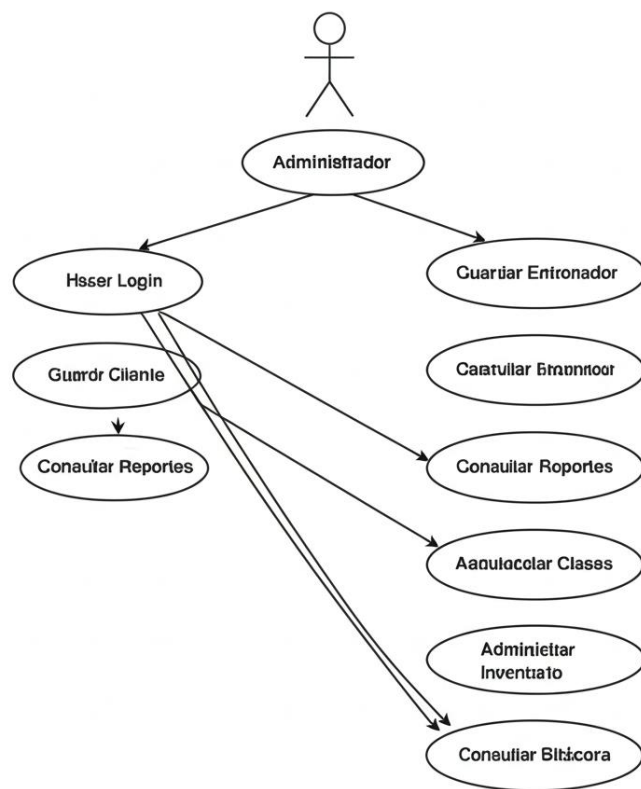
En esta sección, se presentará el diseño funcional del "Sistema de Control de Inventario para Librería El Invú" a través de la modelización UML (Lenguaje Unificado de Modelado). Los diagramas UML son herramientas gráficas esenciales que permiten visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema de software

Dentro de la diversidad de diagramas UML, estarán los Diagramas de Casos de Uso, los cuales son fundamentales para comprender la interacción del sistema con sus usuarios y los diferentes escenarios de uso que este soporta.

El objetivo principal de esta sección es ilustrar cómo los distintos actores (usuarios) interactuarán con el sistema para llevar a cabo sus tareas relacionadas con la gestión del inventario de la librería.

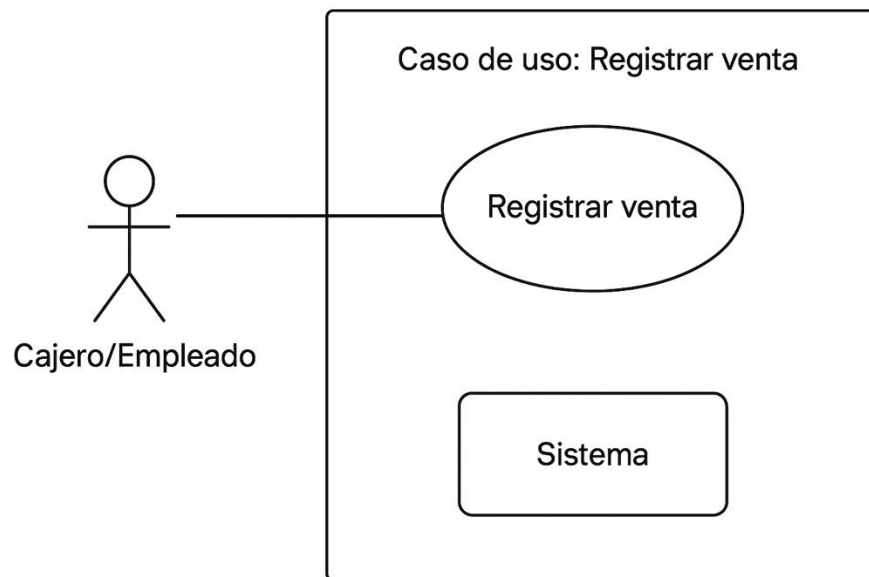
Se identificarán los roles de los usuarios, las funciones clave que el sistema ofrecerá para cada uno de ellos, y las relaciones entre estas funciones, por lo que, este análisis proporcionará una visión clara de los requisitos funcionales del sistema desde la perspectiva del usuario, sirviendo como una base sólida para las fases posteriores de diseño e implementación del software.

Figura 17. Diagrama de casos de uso



Nota: elaboración propia 2025

Figura 19. Diagrama de casos de uso



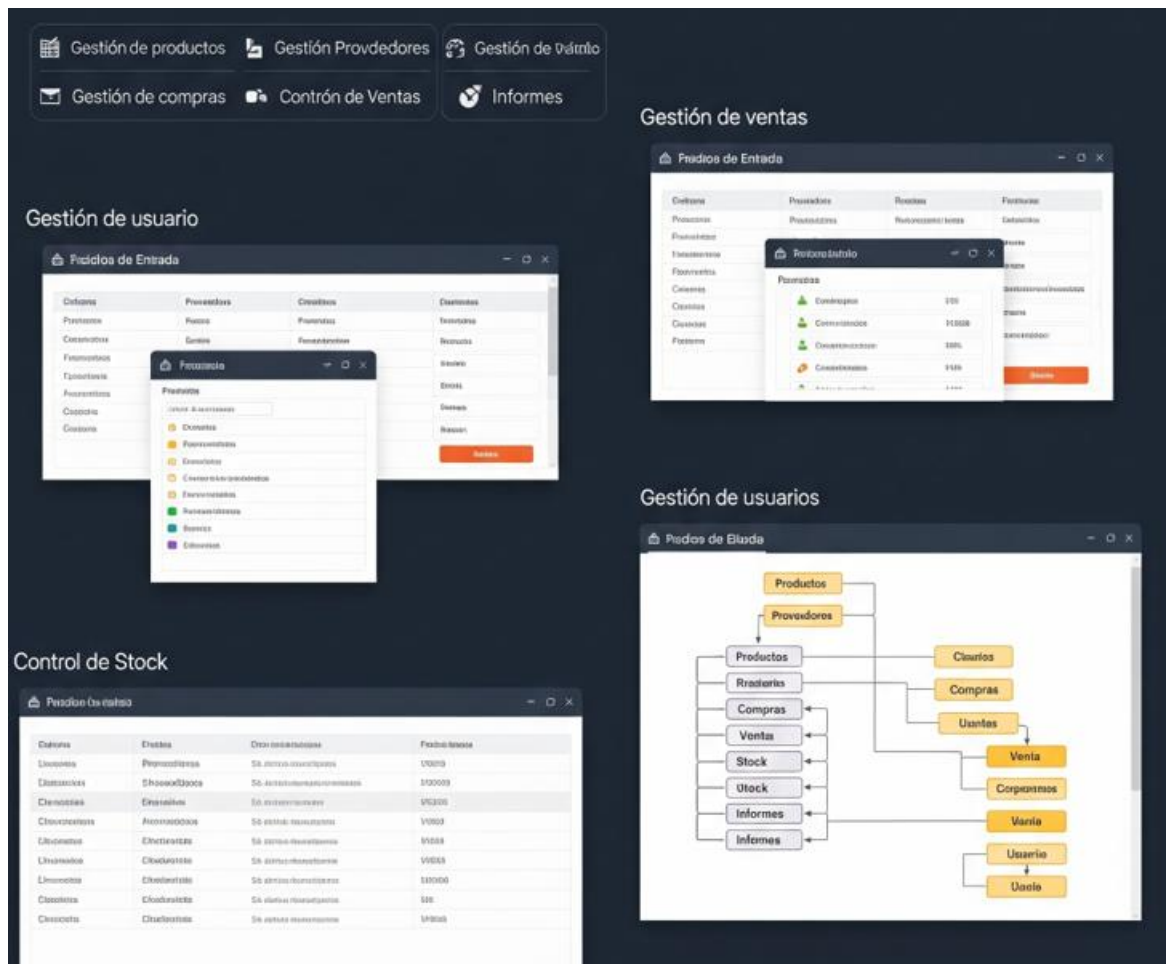
Nota: elaboración propia 2025

Tabla 7. Tabla de Casos de Uso - Sistema de Inventario Librería El Invu

Caso de uso	Actores	Propósito	Condiciones previas	Curso Normal
Iniciar Sesión	Administrador / Vendedor	Validar credenciales para acceder al sistema	Tener una cuenta registrada en el sistema	1) Ingresar usuario y contraseña 2) Presionar "Iniciar sesión" 3) El sistema verifica credenciales 4) Acceso concedido si son válidas
Registrar Producto	Administrador	Ingresar nuevo producto al sistema	Sesión iniciada	1) Ir a módulo "Registro de productos" 2) Ingresar nombre, código, precio, stock 3) Presionar "Guardar" 4) El sistema valida y guarda los datos
Consultar Inventario	Administrador / Vendedor	Ver estado del inventario y productos disponibles	Sesión iniciada	1) Acceder a "Inventario" 2) Buscar por nombre o código 3) Seleccionar producto 4) El sistema muestra detalles y existencia
Facturar Venta	Vendedor	Registrar venta y actualizar inventario	Producto registrado	1) Ingresar a "Nueva venta" 2) Escanear o buscar producto 3) Ingresar cantidad 4) Confirmar venta 5) El sistema descuenta inventario y genera factura

Nota: elaboración propia 2025

Figura 18. Diseño de sistema



Nota: elaboración propia 2025

Comentarios finales del apartado 6

Ciclo de vida del desarrollo del software

Metodología utilizada: SDLC (modelo incremental)

Se eligió SDLC incremental porque permite implementar las funcionalidades en etapas, probando cada módulo con usuarios reales de la librería.

Se descartó SCRUM debido a la falta de un equipo amplio para reuniones diarias, aunque se mantuvo un seguimiento periódico con los responsables de la librería.

El sistema de gestión de inventarios de la librería INVU se desarrolló bajo el modelo incremental del SDLC, implementando primero los módulos críticos de ventas e inventario y posteriormente los módulos de reportes y trazabilidad. Esta metodología permitió validar cada funcionalidad con los usuarios y minimizar riesgos operativos.

Requisitos del sistema

Requisitos funcionales

Registrar ventas y generar comprobantes automáticamente.

Actualizar inventario en tiempo real tras cada transacción.

Registrar compras, devoluciones y ajustes de stock.

Generar reportes de inventario, ventas y devoluciones.

Autenticación de usuarios con roles: administrador y empleado.

➤ Requisitos no funcionales

- Tiempo de respuesta menor a 3 segundos por operación.

- Disponibilidad del sistema 99% durante horario laboral.
- Seguridad mediante cifrado de datos sensibles y control de acceso por roles.
- Interfaz amigable y accesible desde cualquier navegador moderno.

Historias de usuario

- Como administrador, quiero registrar nuevas compras de libros, para mantener el inventario actualizado.
- Como empleado, quiero consultar la disponibilidad de un producto, para atender correctamente a los clientes.
- Como administrador, quiero generar reportes mensuales de ventas y devoluciones, para tomar decisiones informadas.

Casos de uso UML

- Caso de uso: registrar venta
- Actor: cajero/Empleado
- Precondición: usuario autenticado
- Seleccionar productos a vender
- Confirmar venta
- Actualizar inventario
- Generar comprobante de venta
- Excepción: Producto no disponible → mostrar mensaje de error

Diagramas de secuencia

Ejemplo: Secuencia para registrar venta

- Empleado inicia sesión en el sistema.
- Selecciona productos y cantidad.
- Sistema verifica disponibilidad en inventario.
- Sistema descuenta productos del stock y genera comprobante.
- Sistema actualiza reportes internos.

IDE y tecnologías

- IDE y entorno: Oracle APEX (aplicación web con base de datos Oracle).
- Justificación de APEX:
- Permite integración directa con Oracle DB.
- Reducción de tiempo de desarrollo frente a Java puro.
- Interfaz web accesible para usuarios no técnicos.
- Facilita reportes, seguridad y gestión de roles.

Salesforce: no se utilizó CRM existente; el sistema es independiente, aunque puede integrarse en el futuro.

Arquitectura del sistema

- Arquitectura de software
- Aplicación web desarrollada en Oracle APEX
- Base de datos Oracle
- Servidor web con módulo de seguridad y autenticación
- Módulos: ventas, compras, devoluciones, reportes, inventario

Arquitectura de hardware recomendada

- PC de escritorio o laptop: 8GB RAM, CPU 4 núcleos
- Servidor: 16GB RAM, CPU 8 núcleos, almacenamiento SSD 500GB
- Conexión a internet estable para acceso web

Referencias

- Arroba Salto, J. E., & S. (2019). Medición de los inventarios y su incidencia en los estados financieros de la empresa Almacenes León S.A.
- John Smith y Emily Johnson (2023). The Impact of Automation on Retail Bookstores: A Comparative Study.
- López, F., & García, M. (2025). Gestión de inventarios en PYMES: Impacto en la eficiencia operativa. *Revista de Administración y Negocios*, 12(1), 45-60.
- Martínez Plata, J. A. (2024). Impacto de la gestión de inventarios en la eficiencia operativa de las PYMES. Universidad de Cúcuta.
- Novitec Consultores. (2019). ERP para PYMES: La solución para la gestión en su empresa. Recuperado de <https://www.novitec.cr/tag/gestion-de-inventarios/>
- Quiroz, B. S. (2025). Impacto del control de inventarios en la *calidad de los productos*. *Revista Código Científico*, 6(1), 1635-1640.
- Carvajal Chaves, R. D., Vega Angulo, E., & Calderón Arce, C. (s.f.). *Optimización multiobjetivos con funciones de alto costo computacional*. Tecnología En Marcha
- Fernández, L. (2018). Implementación del sistema JIT en librerías: ventajas y desafíos. *Revista de Logística y Cadena de Suministro*, 6(1), 43-50.
- Fernández, M. (2023). Transformación digital en librerías: gestión de inventarios en la era digital. *Revista de Comercio y Tecnología*, 15(2), 35-50.

- Fernández, M., & Ruiz, S. (2022). La digitalización en la gestión de inventarios: beneficios y desafíos en librerías. *Revista Tecnológica del Comercio*, 12(3), 90-105.
- García, L. (2020). Estrategias para una gestión eficiente del inventario en librerías. *Revista Librera*, 9(2), 60-65.
- García, L. (2021). La organización del inventario por género en librerías: claves para mejorar la experiencia de compra. *Revista Librera*, 8(1), 87-92.
- García, M. (2019). Gestión operativa en librerías: claves para una administración eficiente. *Revista de Gestión Comercial*, 10(2), 45-52.
- Gómez, P. (2020). Sistemas POS y su impacto en la gestión comercial. *Revista de Tecnología en Retail*, 8(3), 85-90.
- Gómez, P., & Pérez, R. (2020). Gestión de inventarios y rentabilidad en librerías. *Revista de Administración y Finanzas*, 12(3), 70-78.
- Gómez, P., & Ramírez, S. (2021). Gestión de inventarios: principios y aplicaciones. *Editorial Universitaria*, 45.
- Jordan, P. W., & Thomas, B. (1996). Usability evaluation in industry. London: Taylor and Francis.
- Link probable:
<https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9780203478763/usability-evaluation-industry-peter-jordan-brad-thomas>
- López, A. (2019). La importancia del control de inventario en la satisfacción del cliente. *Revista de Comercio y Servicio*, 8(2), 55-60.

- López, A. (2021). Estrategias para optimizar la relación con proveedores en librerías. *Revista de Comercio y Distribución*, 7(3), 60-67.
- López, A. (2021). Sistemas de gestión en librerías: optimización y control. *Revista de Innovación en Retail*, 11(4), 115-120.
- López, A. (2022). Estrategias de clasificación por autor para potenciar las ventas en librerías. *Revista de Marketing Cultural*, 10(3), 54-59.
- López, A. (2023). Bases NoSQL y su aplicación en la gestión de datos en librerías. *Revista Innovación y Datos*, 5(2), 75-80.
- López, A., & García, M. (2019). Control de inventarios mediante puntos de reorden en librerías. *Revista de Administración de Inventarios*, 4(2), 65-70.
- Martínez, R. (2020). Control de inventarios en temporadas escolares: metodologías y buenas prácticas. *Revista Educativa y Empresarial*, 5(4), 112-118.
- Martínez, R. (2020). Datos y decisiones en la gestión de inventarios. *Revista de Innovación y Tecnología*, 9(1), 100-110.
- Martínez, R. (2021). Automatización y digitalización en la gestión de librerías. *Revista de Innovación Empresarial*, 10(1), 98-105.
- Martínez, R. (2022). Características y componentes de un sistema de control de inventario efectivo. *Gestión Empresarial*, 14(1), 80-90.
- Martínez, R. (2022). Tipos de inventario y su impacto en la gestión empresarial. *Gestión Empresarial*, 12(4), 76-80.
- Pérez, J. (2020). Procesos administrativos en la gestión del inventario. *Revista Administrativa*, 7(2), 70-75.

- Pérez, J. (2022). La importancia del control de stock en lanzamientos editoriales. *Revista de Ediciones y Libros*, 8(1), 40-47.
- Pérez, J., & Ramírez, R. (2022). Bases de datos para la gestión empresarial: comparación entre SQL y NoSQL. *Revista de Ingeniería de Datos*, 9(2), 145-155.
- Pérez, J., & Torres, M. (2020). La importancia del inventario en la gestión de librerías. *Revista de Administración y Comercio*, 9(2), 60-65.
- Ramírez, S. (2020). Clasificación ABC y su aplicación en la gestión de librerías. *Revista de Administración y Marketing*, 8(3), 50-55.
- Ramírez, S., & Torres, M. (2021). Estrategias para optimizar las compras en librerías. *Revista de Estrategia Empresarial*, 11(4), 85-92.
- Ramírez, S., & Torres, M. (2023). Integración de plataformas digitales y sistemas internos en librerías: claves para el éxito. *Revista de Comercio Electrónico*, 11(1), 62-68.
- Rodríguez, J., & Fernández, L. (2021). Sistemas ERP en pequeñas y medianas empresas: ventajas y desafíos. *Revista de Gestión Empresarial*, 14(4), 130-140.
- Soto, R. (2017). Sistemas complejos y gestión de inventarios: una visión integradora. *Revista de Ingeniería de Sistemas*, 9(4), 35-42.
- Williams, D. (2023). Sistemas de inventario permanente en librerías: ventajas y desafíos. *Tecnología en Retail*, 14(1), 99-105.

Apéndices

Gráfico: Resultado de las encuestas

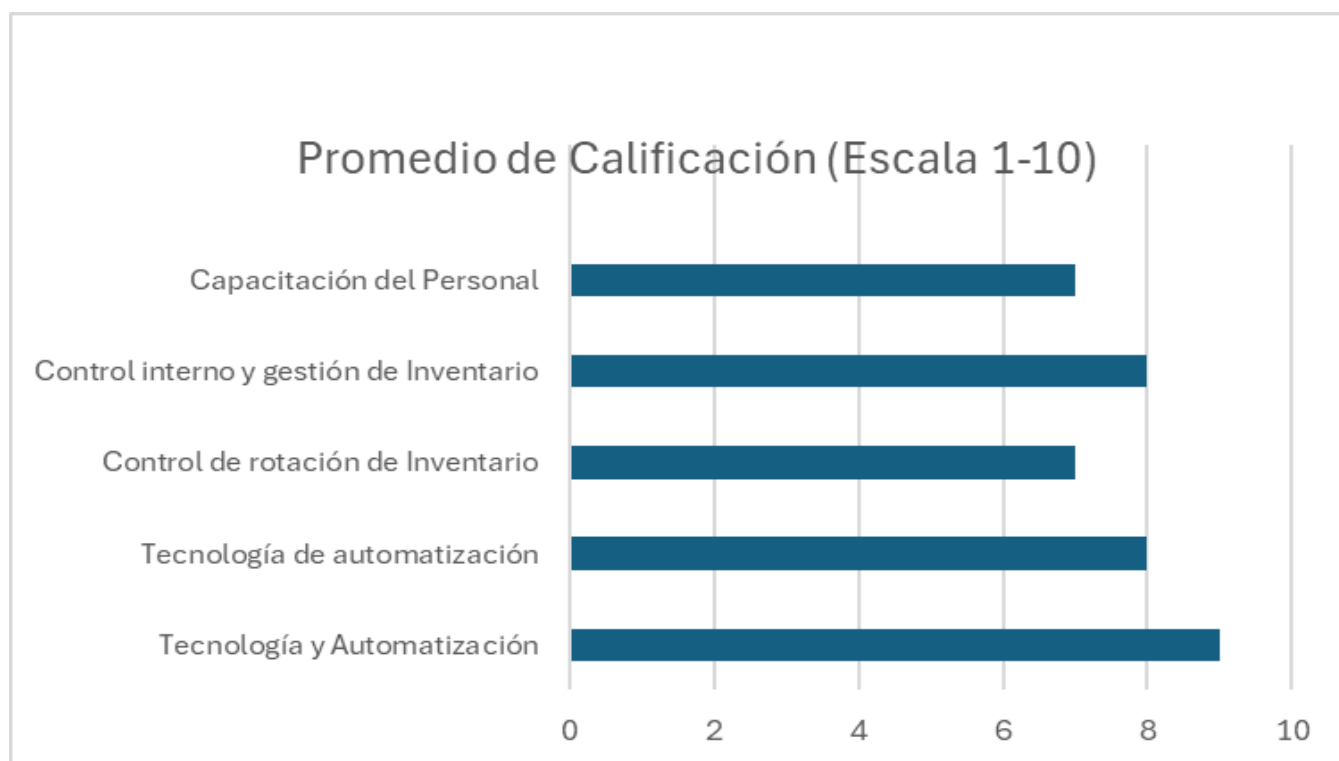


Tabla de resultados de las encuestas

Resultado de encuestas a los colaboradores de la librería el Invu	
Factor	Frecuencia
Errores en el registro manual	35
Información desactualizada	28
Falta de codificación de productos	22
Mala ubicación de productos	15
Falta de control de entradas/salidas	10
Otros	5

Gráfico: Resultados de las encuestas

