



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

## TESIS DE GRADO

Sistema web para el control de inventario de la Librería Alisson ubicada en Jalapa, Nueva Segovia, segundo semestre 2024

Aguilar, C; Casco, O; Humphrey, J.

### Tutores

Dra. Andrea Lucía Córdoba Peralta

Mtro. Luis Enrique Saavedra Torres

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL ESTELÍ

*¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!*



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

## Centro Universitario Regional de Estelí

Recinto Universitario “Leonel Rugama Rugama”

# Sistema web para el control de inventario de la Librería Alisson ubicada en Jalapa, Nueva Segovia, segundo semestre 2024

Tesis para optar al grado de  
Ingeniero en Sistemas de Información

### Autores

Carlos Joel Aguilar Velásquez  
Osmany Ezequiel Casco Gutiérrez  
James Andriw Humphrey Toruño

### Asesores

Dra. Andrea Lucía Córdoba Peralta  
Mtro. Luis Enrique Saavedra Torres

Estelí, 04 de diciembre 2024





# Carta Aval del Tutor

## CARTA AVAL



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN MANAGUA

### CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL ESTELÍ

CUR-Esteli

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS TECNOLÓGICAS Y SALUD

“2024 Universidad Gratuita y de calidad para seguir en Victorias”

Estelí, 04 de diciembre 2024

Por este medio estamos manifestando que la investigación: **Sistema web para el control de inventario de la Librería Alisson ubicada en Jalapa, Nueva Segovia, segundo semestre 2024**, cumple con los requisitos académicos de la clase de Seminario de Graduación, para optar al título de Ingeniero(a) en Sistemas de Información.

Los autores de este trabajo son los estudiantes: **Carlos Joel Aguilar Velásquez, Osmany Ezequiel Casco Gutiérrez, James Andriw Humphrey Toruño**; y fue realizado en el II semestre de 2024, en el marco de la asignatura de Seminario de Graduación, cumpliendo con los objetivos generales y específicos establecidos, que consta en el artículo 9 de la normativa, y que contempla un total de 60 horas permanentes y 240 horas de trabajo independiente.

Consideramos que este estudio será de mucha utilidad para la Librería Alisson, la comunidad estudiantil y las personas interesadas en esta temática.

Atentamente,

Mtro. Luis Enrique Saavedra Torres  
Tutor

ORCID N° 0009-0003-0486-6784  
CUR-Esteli, UNAN-Managua

Dra. Andrea Lucía Córdoba Peralta  
Tutora

ORCID N° 0000-0002-4829-5990  
CUR-Esteli, UNAN-Managua

Cc/Archivo

*Universidad del Pueblo y para el Pueblo!*

Barrio 14 de abril, contiguo a la subestación de ENEL, Tel 27137734, Ext 7430

Cod. Postal 49 - Estelí, Nicaragua

dcts.curcesteli@unan.edu.ni

## **Dedicatoria**

Dedicamos este trabajo principalmente a Dios, quien nos otorgó la fortaleza y sabiduría para llevar a cabo esta labor y alcanzar este logro. De igual manera, agradecemos a nuestros padres por su constante apoyo en todo momento. A los maestros que invirtieron su tiempo en orientarnos y guiarnos a lo largo de este viaje hasta alcanzar esta meta. Así mismo, agradecemos a todas las personas que, de alguna manera, contribuyeron con su tiempo y esfuerzo a la causa presente.

## **Agradecimiento**

Con profundo agradecimiento, elevamos nuestras palabras a Dios, cuya guía y fortaleza han sido fundamentales en cada etapa de este camino. A nuestras familias, especialmente a nuestros padres, abuelos y seres queridos, por su amor incondicional, apoyo constante y ejemplo de perseverancia, que nos inspiraron a superar cada reto. Agradecemos también al Centro Universitario Regional CUR-Estelí por brindarnos el espacio y las herramientas necesarias para desarrollar esta investigación, así como a nuestros docentes, quienes con paciencia, dedicación y sabiduría, nos formaron no solo académicamente, sino también como personas. A nuestros compañeros de equipo, con quienes compartimos este viaje desde el inicio, gracias por la amistad y el compromiso compartido. Finalmente, nos reconocemos a nosotros mismos por la determinación y esfuerzo con los que hemos enfrentado cada desafío. Este trabajo es el resultado de todas esas fuerzas que, juntas, nos han llevado hasta aquí.

## **Resumen**

Esta investigación tuvo como objetivo principal desarrollar un sistema web para el control de inventario en la Librería Alisson, ubicada en Jalapa, Nueva Segovia. El enfoque utilizado en el estudio fue cualitativo, para ello se aplicaron como técnicas de recolección de datos la entrevista y observación, siendo el alcance de la investigación descriptivo y además se considera aplicada. Para el desarrollo del sistema se empleó la metodología ágil SCRUM, lo que favoreció el trabajo en equipo para el análisis de los procesos que se llevan a cabo en el inventario de la librería, lo que permitió una colaboración continua con la propietaria, asegurando que el producto final no solo cumpliera con las expectativas, sino que también respetara los requerimientos específicos de la librería. El sistema fue diseñado con el framework Laravel 11, apoyado de herramientas como Bootstrap, MySQL y Visual Studio Code para la programación, todo esto hace posible el control del inventario automatizado para mejorar los procesos manuales. Asimismo, el sistema permite registrar entradas y salidas, actualizar productos en tiempo real y generar reportes precisos, ya que su implementación elimina errores comunes del método tradicional y optimiza tareas administrativas. Se obtuvo como resultado principal un sistema funcional y completo, para ser utilizado en la Librería Alisson, además fue validado por los usuarios del lugar, destacándose por su accesibilidad, usabilidad y seguridad.

**Palabras clave:** sistema web, control de inventario, metodología ágil SCRUM, optimización.

## **Abstract**

The main objective of this research was to develop a web system for inventory control in the Alisson Bookstore, located in Jalapa, Nueva Segovia. The approach used in the study was qualitative, for which data collection techniques were applied as interview and observation, being the scope of the research descriptive and also considered applied. For the development of the system, the agile SCRUM methodology was used, which favored teamwork for the analysis of the processes carried out in the inventory of the bookstore, which allowed a continuous collaboration with the owner, ensuring that the final product not only met the expectations, but also respected the specific requirements of the bookstore. The system was designed with the Laravel 11 framework, supported by tools such as Bootstrap, MySQL and Visual Studio Code for programming, all this makes possible the automated inventory control to improve manual processes. Also, the system allows to register inputs and outputs, update products in real time and generate accurate reports, since its implementation eliminates common errors of the traditional method and optimizes administrative tasks. The main result was a functional and complete system to be used in the Alisson Bookstore, which was also validated by the users of the place, standing out for its accessibility, usability and security.

**Keywords:** web system, inventory control, agile SCRUM methodology, optimization.

## Índice de contenido

1.	Introducción .....	1
2.	Antecedentes .....	4
3.	Planteamiento del problema .....	8
3.1.	Caracterización general del problema .....	8
3.2.	Preguntas de investigación .....	9
•	Pregunta general .....	9
•	Preguntas específicas: .....	9
4.	Justificación.....	10
5.	Objetivos .....	11
5.1.	Objetivo general .....	11
5.2.	Objetivos específicos.....	11
6.	Fundamentación teórica .....	12
6.1.	Inventario .....	12
6.1.1.	Definición de inventario.....	12
6.1.2.	Importancia del inventario .....	12
6.1.3.	Tipos de Inventariados .....	13
6.1.4.	Características de los inventarios .....	14
6.1.5.	Ventajas y desventajas del inventario .....	15
6.1.6.	Sistema de control de inventario .....	16
6.2.	Sistema web .....	16
6.2.1.	Definición de sistema web .....	16
6.2.2.	Funcionamiento de un sistema web.....	16
6.2.3.	Bases de datos .....	17
6.2.4.	Lenguajes de programación web.....	18
6.3.	Metodología de desarrollo SCRUM.....	22
6.3.1.	¿Qué es SCRUM? .....	22
6.3.2.	Elementos del SCRUM .....	22
6.3.3.	Artefactos de SCRUM .....	26
7.	Supuesto de investigación .....	28
8.	Matriz de categorías .....	29

9.	Diseño metodológico.....	31
9.1.	Tipo de investigación .....	31
9.2.	Área de estudio.....	33
	• Área de conocimiento.....	33
	• Área geográfica .....	33
9.3.	Sujetos participantes.....	34
9.4.	Métodos técnicas e instrumentos de recopilación de datos .....	35
9.5.	Etapas de la investigación .....	37
10.	Análisis y discusión de resultados.....	40
10.1.	Proceso del control de inventariado de la librería Alisson .....	40
10.2.	Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema de inventariado para La Librería Alisson.....	46
10.3.	Implementación del sistema web de control de inventario mediante la metodología SCRUM .....	52
	10.3.1. Historias de usuario.....	53
	10.3.2. Fases de la metodología SCRUM .....	60
	10.3.3 Definición de los procesos para el control eficiente de los registros del sistema.....	68
	10.3.4. Tecnologías implementadas .....	73
	10.3.5. Interfaces del sistema .....	75
10.4.	Validación de la funcionalidad del sistema web en lo que refiere a usabilidad, seguridad y accesibilidad.....	88
11.	Conclusiones .....	92
12.	Recomendaciones.....	93
13.	Referencias bibliográficas .....	94
14.	Anexos.....	100
	Anexo N.º 1: Guía de entrevista a propietaria de Librería Allison.....	100
	Anexo N.º 2: Guía de observación al local de Librería Allison .....	102
	Anexo N.º 3: Validación de los instrumentos de recolección de datos .....	106
	Anexo N.º 4: Lista de cotejo para la validación del sistema en lo que refiere a usabilidad, seguridad y accesibilidad .....	112

Anexo N.º 5: Matriz de resultados de la guía de entrevista semiestructurada a la propietaria de Librería Allison .....	115
Anexo N.º 6: Matriz de resultados de la guía de observación al local de Librería Allison .....	119
Anexo N.º 7: Fotos del proceso de aplicación de los instrumentos de recolección de datos .....	121
Anexo N.º 8: Diseño de la base de datos creado del sistema de inventario para Librería Alisson .....	122
Anexo N.º 9: Manual de usuario .....	123

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Niveles de prioridad de los requerimientos funcionales .....	48
<b>Tabla 2</b> Niveles de prioridad de los requerimientos no funcionales.....	50
<b>Tabla 3</b> Tipos de usuarios.....	53
<b>Tabla 4</b> Visualización de la página principal .....	53
<b>Tabla 5</b> Gestión de nuevo usuario .....	54
<b>Tabla 6</b> Gestion de productos.....	54
<b>Tabla 7</b> Gestionar categorías para los productos.....	55
<b>Tabla 8</b> Gestionar compra de productos.....	55
<b>Tabla 9</b> Registro de ventas de productos.....	56
<b>Tabla 10</b> Registro de proveedores .....	56
<b>Tabla 11</b> Registro de movimientos.....	57
<b>Tabla 12</b> Mostrar alertas y notificaciones .....	57
<b>Tabla 13</b> Búsquedas y filtros de productos .....	58
<b>Tabla 14</b> Generar reportes de ventas .....	58
<b>Tabla 15</b> Generar reportes de compras.....	59
<b>Tabla 16</b> Generar reportes de movimientos de inventario.....	59
<b>Tabla 17</b> Primer Sprint .....	61
<b>Tabla 18</b> Segundo sprint.....	62
<b>Tabla 19</b> Tercer Sprint.....	63
<b>Tabla 20</b> Cuarto Sprint .....	64
<b>Tabla 21</b> Quinto Sprint.....	65
<b>Tabla 22</b> Sexto Sprint.....	66
<b>Tabla 23</b> Séptimo Sprint.....	67
<b>Tabla 24</b> Diagrama de secuencia de crear usuario .....	69
<b>Tabla 25</b> Diagrama de secuencia de crear producto.....	70
<b>Tabla 26</b> Diagrama de secuencia de usuario de Entradas por Compras.....	71
<b>Tabla 27</b> Diagrama de secuencia de usuario de Salida por Ventas .....	72
<b>Tabla 28</b> Tecnologías implementadas para el desarrollo del sistema.....	73
<b>Tabla 29</b> Test de usabilidad de navegación de la aplicación web .....	89
<b>Tabla 30</b> Test de seguridad de usuario de la aplicación web .....	90
<b>Tabla 31</b> Test de accesibilidad del diseño .....	91

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b> Mapa satelital de la ubicación de la Librería Alisson .....	33
<b>Figura 2</b> Proceso actual de registro de producto en La librería Allison .....	42
<b>Figura 3</b> Proceso de registro de usuario en el sistema de inventariado .....	69
<b>Figura 4</b> Proceso de registro de producto en el sistema de inventariado .....	70
<b>Figura 5</b> Proceso de registro de Entradas por Compras en el sistema de inventariado .....	71
<b>Figura 6</b> Proceso de registro de nueva salida por venta del inventariado .....	72
<b>Figura 7</b> Product Backlog .....	60
<b>Figura 8</b> Inicio de sesión del sistema web.....	76
<b>Figura 9</b> Panel de monitoreo o dashboard del sistema web .....	76
<b>Figura 10</b> Módulo de gestión de productos del sistema web .....	77
<b>Figura 11</b> Formulario de creación de productos del sistema web .....	78
<b>Figura 12</b> Visualización de todos los datos de un producto registrado en el sistema web..	79
<b>Figura 13</b> Interfaz de productos bajos en stock.....	79
<b>Figura 14</b> Módulo de movimientos de inventario del sistema web.....	80
<b>Figura 15</b> Módulo de reportes de movimientos de inventario del Sistema web .....	81
<b>Figura 16</b> Reporte de movimientos de inventario de un producto .....	81
<b>Figura 17</b> Módulo de registro de productos perdidos del sistema web .....	82
<b>Figura 18</b> Módulo de registro de productos dañados del sistema web.....	82
<b>Figura 19</b> Módulo de compras del sistema web.....	83
<b>Figura 20</b> Reporte de compras .....	83
<b>Figura 21</b> Módulo de compras, formulario de registro de compras del sistema web.....	84
<b>Figura 22</b> Visualización del detalle de una compra registrada en el sistema web .....	85
<b>Figura 23</b> Módulo de ventas del sistema web .....	85
<b>Figura 24</b> Reporte de ventas.....	86
<b>Figura 25</b> Módulo de ventas, formulario de registro de ventas del sistema web .....	87
<b>Figura 26</b> Visualización del detalle de una venta registrada en el sistema web.....	87

## **1. Introducción**

En la actualidad las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), en especial el internet, ha tomado un rol protagónico en la vida cotidiana y en los procesos internos de la mayoría de las empresas. Esta herramienta juega un papel crucial en la transformación digital de las empresas, gracias a que facilitan la comunicación, el almacenamiento y la gestión de información en línea. Además, permite desde una mayor eficiencia en los procesos administrativos hasta la automatización de actividades críticas, convirtiéndose en elementos esenciales para la operatividad y el crecimiento empresarial. Considerando lo anterior, el acceso y disponibilidad de las TIC se ha convertido en una necesidad latente dentro de cualquier negocio.

No obstante, pese a las ventajas que ofrecen las TIC, ciertos negocios continúan empleando procesos manuales para el registro de actividades, ya sea por falta de infraestructura tecnológica o por la preferencia de mantener sus operaciones de esta forma, tal es el caso de La Librería Alisson, un negocio ubicado en la ciudad de Jalapa, Nueva Segovia, que provee una amplia gama de artículos de papelería para clientes particulares y empresas. Este negocio ha enfrentado desafíos en sus procesos de registro, control, gestión y seguimiento de inventario, lo cual perjudica las actividades de reabastecimiento y afecta los procesos de venta, que constituyen la principal fuente de sus ingresos.

Considerando lo anterior, el propósito de esta investigación fue desarrollar un sistema web para control de inventario que permita la digitalización y automatización de estos procesos. Para el desarrollo del sistema se implementó la metodología de desarrollo ágil SCRUM, la cual favoreció en aprovechar eficientemente el tiempo y proporcionó la adaptabilidad necesaria para abordar cada uno de los requerimientos.

En relación con la estructura del informe de investigación, seguidamente de la introducción, esta se divide en trece apartados detallados a continuación:

El primer apartado contiene los antecedentes de la investigación. Estos son investigaciones previas relacionadas con el problema de estudio.

El segundo apartado corresponde al planteamiento del problema, donde se define la problemática y las preguntas de investigación.

El tercer apartado contiene la justificación, que expone la relevancia y necesidad del estudio, el motivo que impulso a realizar esta investigación.

El cuarto apartado presenta los objetivos, incluyendo el objetivo general y los específicos, que dan salida a las preguntas de investigación.

El quinto apartado muestra la fundamentación teórica, abordando conceptos clave como inventario, tipos de inventario, sistemas de inventario, sistema web, tecnologías usadas para desarrollo del sistema y metodología SCRUM.

El sexto apartado corresponde al supuesto de la investigación. Este implica la formulación de una solución tentativa al problema de estudio, la cual no puede ser probada de manera empírica y es aplicable a estudios cualitativos.

El séptimo apartado aborda la matriz de categorías, proceso mediante el cual los conceptos abstractos se descomponen en elementos medibles y observables.

El octavo apartado es el diseño metodológico, describiendo el tipo de investigación, área de estudio, participantes, métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos y etapas de la investigación.

El noveno apartado corresponde al análisis y discusión de resultados, organizando y analizando los resultados obtenidos de acuerdo con los objetivos planteados.

El décimo apartado se presentan las conclusiones, resumiendo los hallazgos principales de la investigación.

El undécimo apartado se muestran las recomendaciones, ofreciendo sugerencias para la librería, la universidad y los estudiantes.

El duodécimo apartado presenta las referencias bibliográficas, listando las fuentes que sustentan la investigación.

Finalmente, el decimotercer apartado corresponde a los anexos, en el que se incluyeron los instrumentos de recolección de datos, tablas y figuras obtenidos del proceso de investigación.

## **2. Antecedentes**

Se ha realizado una exhaustiva revisión bibliográfica para abordar el tema de estudio desde una perspectiva internacional, nacional y local, teniendo como resultado las siguientes investigaciones:

### **Antecedentes a nivel internacional**

Se encontró la investigación de Moreno (2021), cuyo tema de fue “Rediseño del sistema de administración de inventarios en una empresa comercializadora de productos de limpieza en México”, cuyo objetivo fue: rediseñar el sistema de administración de inventarios, implementando técnicas de segmentación, organización y control de productos, estableciendo una distribución física adecuada al espacio asignado, aumentando su disponibilidad, con el fin de obtener una mejora en el servicio brindado al cliente, obteniendo una ventaja competitiva. La muestra del estudio fue el área administrativa, se usó como metodología un enfoque mixto, ya que la implementación de la metodología permitió visualizar lo importante que resultan los sistemas de extracción e introducción de información para gestionar las actividades y procesos del almacén y finalmente permitió obtener una mejora en la coordinación de las actividades del almacén de la empresa en estudio.

En este ámbito, la segunda investigación retomada fue realizada por Cortés (2021) en Costa Rica, cuyo tema de investigación fue “Propuesta de un sistema de control de inventarios de mercadería para la venta en la empresa Gourmet Imports DCR, S.A”. a partir de la evaluación del control interno existente en el tercer trimestre del 2020, con el objetivo de proponer un sistema de control de inventarios de mercadería para la venta en la empresa Gourmet Imports DCR, S.A. La muestra fueron el personal operativo y administrativo, se usó como metodología un enfoque mixto. Este proyecto de investigación le permitió ofrecer a la empresa Gourmet Imports DCR S.A. una propuesta para la implementación de un sistema de control de inventarios de mercadería para la venta, involucrando normas de control interno en todos los procesos relacionados con el ciclo de inventario.

Flores (2022), elaboró una investigación en Perú titulada “Sistema web para la gestión de inventarios y ventas de la Farmacia Multiservicios Santa Ana – 2019”, donde se planteó como objetivo: determinar en qué medida la implementación del sistema web influye en la gestión de los procesos de inventarios y ventas de productos de la Farmacia Multiservicios Santa Ana. La muestra fue el personal de atención al cliente, se encontró que el 46.7% de los empleados de la Farmacia Multiservicios Santa Ana calificaron al sistema web de Farmacias como bueno en las dimensiones de usabilidad y fiabilidad. Y se concluyó que el sistema web de Farmacias Multiservicios Santa Ana influyó positivamente en la gestión del proceso de ventas de productos, al lograr aumentar la satisfacción del cliente al reducir en promedio el porcentaje de devolución de productos en un 2.84%, tras su implementación.

### **Antecedentes a nivel nacional**

Centeno (2023), realizó una investigación titulada “Sistema web de gestión de ventas e inventario para el colectivo de MiPymes Corals”, su objetivo fue: desarrollar un sistema web que permita gestionar las ventas e inventarios de los emprendimientos que forman parte del colectivo Corals. La muestra fueron todas las personas que forman parte del colectivo Corals. Como resultado de esta investigación, se obtuvo un sistema web completo que tiene como finalidad facilitar la labor de los colaboradores del colectivo, independientemente del lugar en que se encuentren.

También, se encontró otra investigación que corresponde a Chávez (2023), titulada: “Sistema de información web para el control de inventarios de la Empresa Chemical Color Nicaragua S.A.”. Su objetivo fue: desarrollar un sistema de información web para el control de inventario de la empresa “Chemical Color S.A”. la muestra fue el área de administración de la empresa Chemical Color Nicaragua S.A; la metodología empleada para la creación del sistema fue UWE (basada en el lenguaje UML). La problemática principal es el manejo de los datos de producción, específicamente las ventas y compras que caracterizan a los inventarios. Por lo tanto, el resultado de la propuesta de diseño del sistema de información web para el control de inventarios en Chemical Color Nicaragua S.A es una solución

informática que permitirá a los usuarios tener un control digital efectivo de los inventarios y la realización de planes de producción confiables.

López (2023), realizó una tesis titulada “Desarrollo de un sistema web para el control de inventario empresarial con integración a ventas para Elite Sport Bar”, cuyo objetivo fue: controlar los inventarios y ventas del bar, optimizando así los procesos de gestión de la empresa. La muestra fue el área administrativa, se utilizaron las metodologías UML y UWE para el análisis y diseño del sistema, con el fin de garantizar una planificación efectiva y una implementación adecuada de las funcionalidades necesarias. El resultado final es un sistema robusto y escalable, que permite al bar "Elite Sport Bar" gestionar de manera efectiva sus inventarios y ventas, contribuyendo así al éxito del negocio.

### **Antecedentes a nivel local**

Esta primera tesis corresponde a Salguera (2022), titulada “Diseño e implementación de un sistema de control de inventario en la Ferretería Meneses de la ciudad de Estelí, durante el segundo semestre 2021”; donde se planteó como objetivo: implementar un sistema de control de inventario en la Ferretería Meneses de la ciudad de Estelí, durante el segundo semestre 2021. En esta investigación se eligió como muestra el área de atención al cliente, Se encontró que los procesos se realizan de manera manual sin ningún formato esto contribuyendo a una mala organización. Mediante el uso del sistema de control de inventario se facilita tanto captar el dato en el lugar y el momento que este se genere, como el acceder a la información donde y cuando se precise, el uso de los formatos de control interno de inventario ha venido mejorando las actividades que se desarrollan en la ferretería, lo hace más ágil, asimismo, el sistema de control de inventario este interconectado y sea más funcional.

Dentro de este mismo ámbito, se encontró la investigación realizada por el autor Tórrez (2022), denominada “Sistema de inventario y facturación para la empresa Panadería Isabel La Trinidad, Estelí, segundo semestre 2021”. Esta investigación tuvo como objetivo: desarrollar un sistema de control de inventario y facturación, para la automatización de los procesos de inventario y facturación en la panadería Isabel, La Trinidad, Estelí 2021; la muestra fue el personal del área administrativa, se empleó como metodología un enfoque

cualitativo, donde se utilizaron entrevistas para la recopilación de información. Como resultado de esta investigación, se desarrolló un software que concede el registro de productos, recepción de pedidos, genera las facturas, siendo los resultados obtenidos de utilidad para el cliente, permitiendo así tomar decisiones administrativas importantes, dando como resultado el conocimiento de los procesos que se realizan diariamente, los requerimientos funcionales, el desarrollo de un sistema de inventario y facturación, así como la validación de este.

Lopez (2022) elaboró una investigación nombrada “Implementación de un sistema web para gestión de inventario y facturación para el negocio CSCOMP en la ciudad de Estelí, segundo semestre 2021”, cuyo objetivo fue: implementar un sistema web para gestión de inventario y facturación en el negocio “CSCOMP” en la ciudad de Estelí; la muestra fue el personal del negocio “CSCOMP”; como metodología ágil para la creación del sistema se utilizó SCRUM, auxiliándose de las historias de usuario para la obtención y especificación de los requerimientos. Como resultado de esta investigación, se obtuvo un sistema web, que fue validado en cuanto a usabilidad, accesibilidad y funcionalidad por la propietaria del negocio de “CSCOMP”. Este sistema ayudará a agilizar los procesos que se llevan a cabo dentro del negocio.

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

#### **3.1. Caracterización general del problema**

En La Librería Alisson, ubicada en la ciudad de Jalapa departamento de Nueva Segovia, los procesos de inventariado se realizan manualmente por medio de informes escritos y hojas de Excel sin automatizar, lo que ha convertido las tareas de control y gestión de los productos en una labor muy difícil debido al constante crecimiento del negocio y la gran cantidad de productos que diariamente entran y salen del inventario.

Actualmente en Librería Alisson las actividades relacionadas al control del inventario se llevan a cabo mediante una hoja de Excel simple, lo que genera ineficiencias y errores debido a la actualización manual y el riesgo de corrupción de archivos. Este método no es adecuado para manejar grandes volúmenes de datos ni ofrece un control preciso del stock. Además, como parte de este proceso, se realizan informes en papel donde por escrito se registran los movimientos de los productos presentes en tienda. Posteriormente, al culminar las actividades del día, la propietaria hace un cuadro de inventario contabilizando el total de productos comprados, los vendidos y las existencias actuales.

También, como parte de los procesos de control de inventario se encuentran las actividades de reabastecimiento realizadas una vez por semana, donde se hace un recuento de todos los productos para identificar cuáles tienen pocas existencias y se elabora una lista de los artículos que se deben adquirir, los que se solicitan al proveedor. Dicho proceso se ve entorpecido debido a la falta de precisión en los registros de inventario que lleva el negocio actualmente.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta que al manejar informes en papel estos tienden a ser susceptible al deterioro o desgaste por el uso constante, además de accidentes como ruptura, daños a causa de líquidos e incluso el extravío de estos. Esto factores pueden ocasionar una pérdida parcial o total de la información debido a que no se cuenta con un respaldo. Es necesario considerar que todas situaciones representan vulnerabilidades críticas en las actividades de control de inventario y pueden materializarse durante las jornadas de trabajo habituales en la librería.

Tomando en cuenta lo anterior, es evidente que los procesos de inventariado se han vuelto cada vez más complicados, entorpeciendo las labores diarias del negocio debido a la limitada cantidad de personal con el que cuenta Librería Alisson, así como la creciente cantidad de artículos que registra el negocio, dificultando el control de inventario, afectando negativamente la eficiencia de los procesos de venta y reabastecimiento.

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

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

- **Pregunta general:**

¿De qué manera puede contribuir un sistema web a los procesos de control de inventariado de Librería Alisson?

- **Preguntas específicas:**

- ❖ ¿Cuáles son los procesos de inventario que se realizan en Librería Alisson?
- ❖ ¿Cuáles son los requerimientos funcionales y no funcionales para el sistema de control de inventario de Librería Alisson?
- ❖ ¿Cuáles son los pasos a seguir para proponer un sistema de control de inventario en Librería Alisson?
- ❖ ¿De qué manera se puede validar la funcionalidad del sistema web de control de inventario para garantizar su usabilidad, seguridad y accesibilidad?

## **4. Justificación**

Desde un punto de vista teórico, la implementación de un sistema de inventario se fundamenta en principios de gestión empresarial que promueven la eficiencia, la precisión y la optimización de recursos.

De igual forma, la conveniencia de gestionar un sistema de inventario radica en su capacidad para controlar de manera eficiente todos los productos disponibles en el inventario, esto garantiza una administración más precisa y actualizada de cada artículo, ya que esto minimiza los riesgos de errores en la gestión de stock y, por ende, mejorando la satisfacción del cliente al asegurar la disponibilidad de los productos requeridos en la librería.

La presente investigación tiene como finalidad desarrollar un sistema de control de inventario para La Librería Alisson, debido a que actualmente todos estos procesos se llevan a cabo de forma manual, por esta razón, para dicho negocio implementar esta herramienta representa una decisión estratégica con múltiples beneficios y ventajas tanto para la gestión interna del establecimiento como para la satisfacción de los clientes.

En lo que respecta a competencia comercial, al contar este negocio con un sistema de inventario facilitará la identificación de la demanda y el comportamiento del mercado en la ciudad de Jalapa, al proporcionar una visión detallada y actualizada de los productos disponibles, lo cual permite una mejor toma de decisiones en cuanto a compras, almacenamiento y distribución de los artículos, lo que supone una mejor oferta de productos al público en general.

Por tanto, la implementación de un sistema de inventario en La Librería Alisson será altamente beneficiosa debido a que permitirá manejar un flujo constante de productos de acuerdo a las necesidades del negocio, además de mejorar el control de inventario proporcionando una visión detallada y actualizada de los artículos disponibles, facilitando un seguimiento en tiempo real de las existencias y movimientos de estos, lo cual facilitará la optimización de recursos y la generación de reportes diarios.

## **5. Objetivos**

### **5.1. Objetivo general**

Desarrollar un sistema web de control de inventario para Librería Alisson, ubicada en Jalapa-Nueva Segovia, durante el segundo semestre 2024.

### **5.2. Objetivos específicos**

- Describir los procesos de control de inventario de Librería Alisson.
- Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales para el sistema web.
- Proponer el sistema web de control de inventario para Librería Alisson mediante la metodología SCRUM.
- Validar la funcionalidad del sistema web en lo que refiere a usabilidad, seguridad y accesibilidad.

## **6. Fundamentación teórica**

En este apartado se presenta la información teórica que fundamenta el desarrollo de la presente investigación, este cuenta con tres temáticas principales: inventario, sistema web y metodología ágil SCRUM

### **6.1. Inventario**

#### **6.1.1. Definición de inventario**

El autor Figueiras (2021), establece que el inventario de una empresa es el registro del conjunto de bienes tangibles que se encuentran en existencia, ya sea para su transformación, venta, uso o cualquier otro aspecto que asegure el cumplimiento de los servicios hacia los clientes. Una mala administración puede ser la culpable de generar clientes descontentos por el no cumplimiento de la demanda, además de ocasionar problemas financieros que pueden llevar a la compañía a la quiebra.

Según Grupo Valora (2023), el inventario no es más que el almacenaje de productos que serán adquiridos por el consumidor final para su uso. Además, se incluye los productos consumibles y activos fijos que son necesarios para el funcionamiento de la empresa, todo esto puede evitar pérdidas para la empresa, en primer lugar, porque puede propiciarse el robo o desaparición de productos o consumibles, ya que no se lleva un control de lo existente. En segundo lugar, para empresas que vendan productos perecederos, debido a la falta de rotación y control pueden dañarse y perder la producción y en tercer lugar y no menos importante, puede acabarse el stock provocando el descontento o pérdida del cliente.

#### **6.1.2. Importancia del inventario**

Según Ekon (2023), es importante que las empresas tengan su inventario bien controlado y ordenado para poder, como hemos dicho, ofrecer un buen servicio al cliente, reducir costes, optimizar espacio y aumentar las ganancias.

Prieto (2023), afirma que se debe tener en cuenta que los ingresos de un negocio son generados por las ventas. Por lo que, teniendo un inventario controlado, se puede obtener información indispensable para conocer a ciencia cierta la disponibilidad y el estado de los productos.

Por otra parte, es posible conocer todos los artículos del almacén, así como cuál es su valor, cuáles se venden y cuáles no, además de determinar cuándo reabastecer el stock. Favorecer el control es eficaz para aumentar ganancias, conociendo la situación real en diversos períodos comerciales.

### **6.1.3. Tipos de Inventariados**

Según Risso (2022), conocer a la perfección de los tipos de inventarios que existen y cuáles son los más exitosos según el rubro o la magnitud de una empresa es algo que todo profesional de los negocios debería saber.

#### **1. Inventario anticipado**

Una de las mayores incertidumbres que deben soportar los negocios es no saber si de la noche a la mañana se encontrará con un cliente interesado en hacer una compra antes de lo previsto.

Por ejemplo, un negocio de wedding planners puede decidir comprar muchas decoraciones antes de que se acerque la temporada de bodas y, en ese caso, la empresa deberá activar lo informado a través de la variante de tipo de inventario anticipado.

#### **2. Inventario de ciclo**

El tipo de inventario de ciclo es aquél que está “formado por mercaderías o materias primas que se compran en excedente para reducir el costo por unidad de compra”.

Es decir, si un restaurante hace una orden de compra por 500 servilletas para servir a todos sus comensales, pero adquirir 1.000 unidades le resulta más económico, deberá activar el inventario de ciclo para evitar desperdiciarlas o perder dinero.

### **3. Inventario de servicio**

El tipo de inventario de servicio es aquel que se organiza con la cantidad de productos que una empresa calcula comercializar en un lapso de tiempo determinado.

Por ejemplo, si un café está abierto 12 horas al día y cuenta con 10 mesas, en donde los clientes pasan en promedio una hora disfrutando un café, su inventario de servicio le permitirá saber qué necesita un mínimo de 120 comidas al día.

### **4. Inventario físico**

Por último, pero no menos importante, otro de los principales tipos de inventarios que todo experto en negocio debería saber administrar es aquel denominado “inventario físico”.

En simples palabras, es el que se desarrolla con un formato antiguo, mediante el trabajo de un equipo de personas que, de forma manual, deben contabilizar todos los materiales o bienes a disposición.

#### **6.1.4. Características de los inventarios**

Considerando lo expresado por Risso (2022), las principales características de los inventarios son:

- **Actualización constante:** En un sistema de inventario, las existencias se actualizan en tiempo real a medida que ocurren las transacciones de compra y venta, ya que esto proporciona información actualizada sobre las cantidades disponibles de cada producto, permitiendo una gestión más ágil.
- **Registro detallado:** Cada transacción relacionada con el inventario se registra de manera detallada en un sistema de inventario, esto incluye la fecha de la transacción, la cantidad de productos involucrados, el precio unitario y el costo total, lo que facilita un seguimiento exhaustivo de las operaciones.
- **Información precisa:** Debido a que se registra cada transacción individualmente, el inventario tiende a ser más preciso y detallado, ya que estos permiten una toma

de decisiones más informada y precisa en cuanto a la gestión de inventarios y la planificación de la producción.

- **Control de costos:** Un sistema de inventario permite un control más efectivo de los costos de los productos vendidos, ya que proporciona información actualizada sobre el costo de los productos en existencia, esto ayuda a optimizar los márgenes de beneficio y a reducir los gastos innecesarios.
- **Reducción de pérdidas y robos:** Al mantener un registro constante de las existencias, es más fácil identificar cualquier desaparición, entre las existencias teórica y las existencias reales, lo que puede ayudar a detectar pérdidas o robos de inventario.

### **6.1.5. Ventajas y desventajas del inventario**

Para Risso (2022), dentro de las principales ventajas y desventajas de los inventarios están:

#### **Ventajas**

- **Producción y ventas fluidas:** Los inventarios permiten a las empresas mantener un proceso de producción fluido y satisfacer las demandas de los clientes con prontitud.
- **Negociaciones con proveedores:** Las empresas pueden negociar mejores condiciones con los proveedores, incluidos descuentos y plazos de pago más largos, cuando realizan pedidos más grandes debido a sus necesidades de inventario.
- **Mitigación de riesgos:** Los niveles de inventario pueden ayudar a mitigar los riesgos asociados a picos repentinos de demanda, interrupciones de suministro o volatilidad de precios. Proporciona un grado de estabilidad y un seguro contra estas incertidumbres.

#### **Desventajas**

- **Costes de almacenamiento:** Mantener inventarios conlleva costes de almacenamiento, como el alquiler, los servicios públicos, la seguridad y el

seguro. Estos costes pueden acumularse y reducir la rentabilidad de una empresa.

- **Capital inmovilizado:** Los fondos utilizados para comprar y mantener inventarios están inmovilizados en la empresa y no están disponibles para otras inversiones o necesidades operativas. Esto puede limitar la flexibilidad financiera de una empresa.
- **Complejidad de la gestión del inventario:** Para gestionar correctamente el inventario es necesario hacer un seguimiento de las cantidades, controlar los índices de rotación y asegurarse de que los artículos no sobran ni faltan. Esto puede llevar mucho tiempo y ser complejo.
- **Riesgo de robo o daños:** El inventario almacenado en almacenes o espacios comerciales es susceptible de sufrir robos, daños, deterioro o deterioro. Estos riesgos pueden provocar pérdidas financieras.

### **6.1.6. Sistema de control de inventario**

De acuerdo con Cimatic (2023), el sistema de control de inventarios, también conocido como control de existencias, consiste en los procedimientos de gestión de los productos de inventario del almacén de una empresa. Su función es supervisar los movimientos del almacén para asegurarse de tener el suficiente suministro de productos que logren satisfacer los requerimientos de los clientes.

## **6.2. Sistema web**

### **6.2.1. Definición de sistema web**

Crea System (2022), establece que el sistema web o también denominado aplicaciones web se define como aplicaciones de software que se puede usar en un servicio web por medio de internet o de una intranet desde un navegador.

### **6.2.2. Funcionamiento de un sistema web**

Quiroz (2022), señala que el funcionamiento de una aplicación web se basa en una arquitectura cliente-servidor. El servidor juega un papel importante al almacenar y

procesar los datos, así como la lógica de negocio, mientras que el cliente, usa un navegador web o una aplicación móvil, solicita y muestra la información al usuario.

### **6.2.3. Bases de datos**

Dentro de cualquier sistema informático las bases de datos constituyen un elemento de suma importancia.

Oracle (2024) define las bases de datos como una recopilación organizada de información o datos estructurados, que normalmente se almacena de forma electrónica en un sistema informático. Normalmente, una base de datos está controlada por un sistema de gestión de bases de datos (DBMS). En conjunto, los datos y el DBMS, junto con las aplicaciones asociadas a ellos, reciben el nombre de sistema de bases de datos, abreviado normalmente a simplemente base de datos.

Asimismo, las bases de datos se han convertido en una herramienta indispensable para el desarrollo de las actividades de los seres humanos, tal como afirma IONOS (2023), hoy, los sistemas de bases de datos son imprescindibles en numerosos campos. Cualquier tipo de software concebido para las empresas se basa en robustas bases de datos con un gran número de opciones y herramientas para los administradores del sistema. La seguridad de los datos, además, ha ido ganando importancia con el tiempo, y es que en las bases de datos electrónicas se almacenan y cifran contraseñas, datos personales e incluso divisa digital.

#### **6.2.3.1. MySQL**

El gestor de bases de datos MySQL se encarga de almacenar datos relevantes de un sistema, de acuerdo con García (2022), MySQL es un sistema de gestión de bases de datos (DBMS, por sus siglas en inglés) de código abierto desarrollado por Oracle. Se ha ganado su lugar en el mundo digital como una base de datos relacional que permite almacenar, organizar y recuperar datos de manera eficiente. MySQL es utilizado por una amplia variedad de organizaciones y aplicaciones en todo el mundo.

Por otra parte, el equipo editorial de IONOS (2023) expresa que MySQL almacena, gestiona y muestra datos en tablas. Funciona como un sistema cliente-servidor. Mientras que la base de datos actúa como un servidor en el que se almacena toda la información relevante, el software puede verse como un cliente. Con la ayuda del software, los usuarios de la base de datos relacional pueden formular diversas consultas, denominadas “queries”, en el lenguaje de consulta SQL y enviarlas al sistema de base de datos. Estos son procesados por MySQL, por lo que el acceso a los datos es también una parte importante de MySQL.

#### **6.2.4. Lenguajes de programación web**

Otra definición relevante que se debe tener en consideración dentro de la presente investigación es lenguaje de programación web.

Según Rodríguez (2022), el lenguaje de programación web se trata de un conjunto de símbolos y códigos que, usados con una serie de normas, conforman las estructuras de webs y aplicaciones. Un lenguaje de programación se podría definir como el idioma utilizado para que ordenadores o dispositivos informáticos puedan ejecutar una serie de tareas concretas.

También, se puede agregar que los lenguajes de programación web se dividen principalmente en dos perspectivas, una desde el lado del cliente, refiriéndose a aquello que se muestra a través del navegador y otra desde el lado del servidor, donde se realizan las operaciones que deben ser llevadas a cabo para el correcto funcionamiento de un sitio web y posteriormente los resultados son compartidos en un formato claro y entendible al cliente.

##### **6.2.4.1. Lenguaje del lado de Cliente (Front-End)**

Como afirma CloudFlare (2024), el desarrollo web, el lado del cliente hace referencia a todo lo que en una aplicación web se muestra o tiene lugar en el cliente (dispositivo del usuario final). Esto incluye lo que ve el usuario, como texto, imágenes y el resto de la interfaz de usuario, junto con cualquier acción que una aplicación lleve a cabo en el navegador del usuario.

Los lenguajes de marcado como HTML y CSS son interpretados por el navegador en el lado del cliente. Además, muchos desarrolladores actuales están incluyendo procesos del lado del cliente en la arquitectura de sus aplicaciones y dejando de hacer todo en el lado del servidor; la lógica de negocio para las páginas web dinámicas, por ejemplo, suele ejecutarse en el lado del cliente en una aplicación web moderna. Los procesos del lado del cliente se escriben casi siempre en JavaScript.

#### **6.2.4.1.1. HTML**

De acuerdo con Delgado (2024), los Sitios Web internamente se estructuran como archivos de texto que, al ser transferidos al ordenador o al dispositivo del usuario, pueden ser interpretados con sentido por un navegador web, como Firefox, Chrome, Opera, Safari, etc. Para que los navegadores puedan entender correctamente las páginas web, éstas utilizan un conjunto de normas denominadas HTML.

HTML es un lenguaje de marcado de elementos (la lengua materna de los navegadores web), y sus siglas significan “Hyper-Text Markup Language” (lenguaje de marcado hipertextual).

#### **6.2.4.1.2. CSS**

Según Cetina (2024), CSS (Ingles-Cascading Style Sheets. Español- Hojas de estilo en cascada.) es un lenguaje de estilo utilizado para controlar el aspecto y la presentación de documentos HTML. Permite definir cómo se deben mostrar los elementos HTML en términos de diseño, formato, colores, tamaños y posicionamiento en una página web. (pág. 1)

Por otra parte, Baumann (2021) indica que el lenguaje CSS es el que describe cómo nuestros elementos en HTML serán mostrados en una pantalla de computadora, celular u otro dispositivo multimedia.

### **6.2.4.1.3. JavaScript**

Desde el punto de vista de MDN Web Docs (2024), “JavaScript es un lenguaje de secuencias de comandos que te permite crear contenido de actualización dinámica, controlar multimedia, animar imágenes y prácticamente todo lo demás”.

Otro punto es el propuesto por AWS (2024), donde plantea que JavaScript del cliente se refiere a la forma en que JavaScript funciona en el navegador. En este caso, el motor de JavaScript está dentro del código del navegador. Todos los principales navegadores web incluyen sus propios motores de JavaScript incorporados.

AWS también señala que los desarrolladores de aplicaciones web escriben código JavaScript con diferentes funciones asociadas a varios eventos, como hacer clic con el ratón o situar el ratón sobre un elemento. Estas funciones realizan cambios en HTML y CSS.

Por otra parte, Krohn (2019), considera que JavaScript es un lenguaje de script, creado por Brendan Eich para el navegador Netscape en 1995 con el fin de posibilitar páginas web más dinámicas. Hoy en día es uno de los lenguajes de programación más importantes en el mundo de la informática, ya que se utiliza en la gran mayoría de los sitios web modernos. (pág.113)

### **6.2.4.1.4. Bootstrap**

Según Ferreira (2024) Bootstrap es un marco de diseño de código abierto desarrollado por Twitter en 2010 que facilita la creación rápida y eficiente de interfaces de usuario y sitios web. Basado en HTML, CSS y JavaScript, bootstrap proporciona un conjunto de herramientas, estilos y componentes predefinidos que permiten a los desarrolladores construir interfaces atractivas y responsivas de manera consistente.

### **6.2.4.2. Lenguaje del lado de Servidor (Back-End)**

Desde el punto de vista de Solis (2021), “la programación del lado del servidor es una tecnología que consiste en el procesamiento de una petición de un usuario mediante la

interpretación de un script en el servidor web para generar dinámicamente páginas HTML como respuesta”. (p.2)

Por otra parte, IONOS (2022), indica que el server-side rendering (también renderizado del lado del servidor, programación del lado del servidor o server side scripting) es una tecnología que se utiliza en el desarrollo de aplicaciones web y de páginas web con elementos dinámicos. Se basa en la utilización de scripts que ejecuta el servidor web con ayuda del lenguaje de programación adecuado cuando un cliente solicita el contenido. Ya en la petición inicial se cargan al completo las instrucciones HTML, CSS y JavaScript.

#### **6.2.4.2.1. PHP**

Para el desarrollo del sistema web planteado en esta investigación el lenguaje de programación utilizado desde el lado del servidor es PHP (Hypertext Preprocessor).

Como afirma Juan (2022), PHP es un lenguaje de programación de uso general que se utiliza, sobre todo, en el entorno del desarrollo web. Este lenguaje se utiliza generalmente para desarrollar el backend de una web, el lado del servidor. Aun así, tiene numerosas utilidades en frontend. Es por esto que es uno de los principales lenguajes de programación en el mundo de la programación web.

#### **Características de PHP**

Para poder alcanzar una mayor comprensión de la razón por la cual se implementa PHP como parte del stack tecnológico para el desarrollo del sistema es necesario conocer algunas de las características que este presenta.

Como señala Ortega (2023), las principales características del lenguaje PHP son:

- Es un código abierto y gratuito.
- Es un lenguaje orientado a objetos, lo que hace el procesamiento de datos mucho más rápido.

- Permite la separación de códigos, es decir, es posible manipular datos mientras que otros se encuentran estáticos.
- Es un código limpio y estable.
- Existe una amplia oferta laboral, pues hoy en día son cada vez más las compañías que buscan el desarrollo de sitios web particulares.
- Es un lenguaje que puede ejecutarse en cualquier servidor o sistema operativo siempre y cuando el equipo tenga la capacidad de ejecutar el código sin dificultades.
- Permite un gran manejo de procesamiento de datos.

#### **6.2.4.2.1. Laravel**

Para el desarrollo del sistema web una de las principales herramientas utilizadas fue laravel.

Cristancho (2022) explica que laravel es un framework PHP gratis y de código abierto que brinda un conjunto de herramientas y recursos para crear aplicaciones modernas. Posee un ecosistema integral que combina funciones integradas y una variedad de paquetes y extensiones compatibles.

### **6.3. Metodología de desarrollo SCRUM**

#### **6.3.1. ¿Qué es SCRUM?**

Según Martins (2024), SCRUM es un marco de trabajo ágil a través del cual las personas pueden abordar problemas complejos adaptativos a la vez que se entregan productos de forma eficiente y creativa con el máximo valor. Así, Scrum es una metodología que ayuda a los equipos a colaborar y realizar un trabajo de alto impacto. La metodología Scrum proporciona un plan de valores, roles y pautas para ayudar al equipo a concentrarse en la iteración y la mejora continua en proyectos complejos.

#### **6.3.2. Elementos del SCRUM**

De acuerdo con Sordo (2023), SCRUM se compone de varios elementos clave que trabajan en conjunto para optimizar el desarrollo ágil: el SCRUM Team, que incluye

a los Developers, responsables de construir el producto; el Product Owner, encargado de maximizar el valor del producto y gestionar el Product Backlog; y el SCRUM Master, que facilita el proceso y elimina obstáculos. Además, se llevan a cabo eventos esenciales como el Daily Scrum, una breve reunión diaria para sincronizar actividades; el Sprint Review, donde se evalúa el trabajo completado y se recibe retroalimentación; y la Sprint Retrospective, una sesión para reflexionar y mejorar continuamente el proceso de trabajo.

### **6.3.2.1. SCRUM team**

Desde el punto de vista del equipo de Imagina (2024), un SCRUM Team es mucho más que un simple grupo de profesionales trabajando en un proyecto. Es una unidad autoorganizada y multidisciplinar, diseñada para maximizar la flexibilidad y la creatividad en el desarrollo de productos. Este equipo se distingue por su estructura plana, es decir, no existen jerarquías tradicionales que obstaculicen la comunicación o la toma de decisiones.

#### **Developers**

Como afirma TecnoDigital (2023), un desarrollador de software es un profesional altamente capacitado que se encarga de diseñar, desarrollar y mantener programas informáticos. Su objetivo principal es crear software funcional que resuelva problemas y satisfaga las necesidades de los usuarios. A través del uso de lenguajes de programación, herramientas de desarrollo y metodologías específicas, los desarrolladores de software traducen las ideas y los requisitos en código ejecutable que permite a los sistemas informáticos realizar tareas específicas.

De acuerdo con Alorez (2021), un desarrollador también conocido como programador, codificador o ingeniero de software es un profesional de la informática que utiliza lenguajes de programación para crear software informático.

## **Product Owner**

Según Arboleda (2020), en concreto, el Product Owner procura que el equipo Scrum aporte valor al negocio en cuestión. Él representa a los stakeholders o a las partes interesadas.

Arboleda también indica que SCRUM se encarga de obtener el máximo valor posible al mínimo costo. También es el responsable de la cartera de productos, conocida como pila de producto o Product Backlog. Por esta razón, comprende las necesidades de los usuarios dentro del negocio.

## **SCRUM Máster**

Desde el punto de vista de los integrantes del Coursera Staff (2023), un SCRUM Máster es un profesional que dirige un equipo a través de un proyecto utilizando técnicas de gestión de proyectos Agile (ágil). Un SCRUM Máster facilita toda la comunicación y colaboración entre el liderazgo y los jugadores del equipo para asegurar un resultado exitoso.

### **6.3.2.2. Eventos de SCRUM**

#### **Sprint**

Según el equipo de Imagina (2024), un Sprint en SCRUM es un periodo de tiempo designado, generalmente de una a cuatro semanas, durante el cual un equipo de Scrum trabaja para completar un conjunto específico de tareas. El objetivo principal de un Sprint es crear un incremento de producto potencialmente entregable, enfocándose en la máxima prioridad en la lista de pendientes del producto (Product Backlog).

#### **Daily SCRUM**

Como afirma Sorrentino (2024), la Daily SCRUM es una reunión breve y enfocada que se lleva a cabo diariamente, con un timebox máximo de 15 minutos. Durante esta reunión, los miembros del equipo comparten actualizaciones sobre su trabajo desde la última reunión y discuten sus planes para el día siguiente.

Desde el punto de vista del equipo de Imagina (2024), el Daily SCRUM, también conocido como stand-up meeting, es una reunión diaria de corta duración (máximo 15 minutos) en la que se definen los objetivos individuales de cada uno de los participantes para las 24 horas siguientes a la reunión, esta reunión forma parte integral de la metodología SCRUM.

El equipo de Imagina, también menciona que esta práctica promueve la autoorganización y la responsabilidad, permitiendo al equipo identificar y abordar desafíos rápidamente. Además, ayuda a mantener a todos en el equipo alineados con los objetivos del Sprint y el proyecto en general.

### **Sprint review**

Según Aguirre (2021), el sprint review es el nombre que recibe la reunión que se celebra con el propósito de evaluar los resultados que obtuvo el equipo Scrum luego de un sprint. Esta permite, a su vez, analizar el progreso que está teniendo el desarrollo con miras a cumplir con el objetivo establecido.

De acuerdo con Mancuzo (2021), un sprint review es una reunión informal a la que asiste el equipo Scrum con el objetivo de ofrecer una demostración del prototipo del producto y determinar qué pendientes fueron terminados y cuáles no. El propósito de la reunión es que el equipo muestre a los clientes y partes interesadas el trabajo que han realizado durante el sprint y lo comparen con el compromiso asumido al comienzo.

Luego, el equipo pedirá a los clientes que revisen si el trabajo presentado (potencialmente enviable) cumple con los requerimientos. A veces, algunos clientes solicitarán un margen de tiempo para usar la aplicación (en el caso de proyectos de desarrollo de software) durante algún tiempo antes de aceptarla.

### **Sprint retrospective**

MacNeil (2024), afirma que sprint retrospective es un tipo de reunión dentro del marco Agile de SCRUM que se realiza al finalizar cada sprint. Durante una

retrospectiva SCRUM, los equipos reflexionan sobre qué salió bien y qué podría mejorarse en el próximo sprint. Esta reunión suele llamarse retrospectiva SCRUM o actividad retrospectiva de SCRUM.

### **6.3.3. Artefactos de SCRUM**

Según Rojas (2024), en SCRUM, los artefactos son herramientas clave que proporcionan transparencia y oportunidades de inspección y adaptación. Estos incluyen el “Product Backlog”, una lista priorizada de todo lo que se necesita en el producto, gestionada por el Product Owner; el “Sprint Backlog”, que contiene los elementos seleccionados del Product Backlog para el Sprint en curso, junto con un plan para entregarlos; y el “Increment”, es el resultado del trabajo completado durante un Sprint.

#### **Product Backlog**

Desde el punto de vista de Molina (2023), un product backlog es una herramienta esencial para la gestión de proyectos que consiste en la elaboración de un listado de todas aquellas tareas que queremos realizar durante el desarrollo de un proyecto con el objetivo de que estas sean visibles para todo el equipo.

Gracias al uso de esta hoja de ruta, conseguiremos obtener una vista genérica de todo lo que tenemos que hacer en los próximos días, semanas, meses e incluso años para alcanzar el éxito con nuestros proyectos.

#### **Sprint Backlog**

Según Forero (2021), El sprint backlog es un plan realizado por y para los desarrolladores, en el que se detalla, en tiempo real, las tareas que estos planean realizar durante el sprint para cumplir con el sprint goal.

Las características del sprint backlog son las siguientes:

- Se compone del sprint goal (“por qué”), el conjunto de elementos del product backlog seleccionados para el sprint (“qué”) y un plan para entregar el incremento (“cómo”).

- El sprint backlog se realiza en el evento de planeación del sprint (Sprint Planning).
- Se puede ajustar a lo largo de sprint si es necesario, a medida que el equipo aprende más sobre la tarea.
- Debe tener suficientes detalles para que el SCRUM Máster pueda inspeccionar el progreso del equipo en el daily scrum.

### **Increment**

De acuerdo con Garrido (2021), se puede ver el incremento como un paso en el camino de conseguir nuestro ansiado Product Goal (u objetivo de producto). Cada incremento nos permite estar un paso más cerca de cubrir las necesidades de nuestros usuarios. Es por ello, que cada incremento se suma a los anteriores que han sido verificados. De esta forma potenciaremos el espíritu empírico que buscamos.

## **7. Supuesto de investigación**

La implementación de un sistema web de control de inventario en Librería Alisson agilizará los procesos de inventario mediante un registro preciso de las entradas y salidas de productos, facilitando la toma de decisiones estratégicas a su propietaria en los procesos de compra y venta de artículos.

## 8. Matriz de categorías

**Objetivo general:** Desarrollar un sistema web para el control de inventario de Librería Alisson, ubicada en Jalapa-Nueva Segovia, durante el segundo semestre 2024.

Objetivos específicos	Categoría	Definición conceptual	Subcategoría	Técnicas e instrumentos	Indicadores
Describir los procesos de control de inventario de Librería Alisson.	Procesos de control de inventario	Según Makarchuk (2023), el control de inventario supervisa almacenamiento, clasificación y reabastecimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de productos.</li> <li>- Actualización de existencias.</li> <li>- Métodos actuales de control.</li> </ul>	Entrevista Guía de entrevista.  Observación Guía de observación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecanismos utilizados para el registro.</li> <li>- Frecuencia y precisión en las actualizaciones.</li> <li>- Limitaciones del método actual.</li> </ul>
Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales para el sistema web.	Requerimientos funcionales del sistema	Ketzenia (2024) afirma que los requerimientos funcionales son servicios o comportamientos esperados del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcionalidades esenciales.</li> <li>- Prioridades de implementación.</li> <li>-Gestión de roles.</li> </ul>	Entrevista Guía de entrevista.  Observación Guía de observación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lista de funcionalidades esenciales.</li> <li>- Identificación de necesidades críticas de los usuarios.</li> </ul>

	Requerimientos no funcionales del sistema	Los requisitos no funcionales describen rendimiento, seguridad y otros criterios del sistema. (Ken, 2023)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escalabilidad del sistema.</li> <li>- Usabilidad del sistema.</li> <li>- Seguridad del sistema.</li> </ul>	<p>Entrevista</p> <p>Guía de entrevista.</p> <p>Observación</p> <p>Guía de observación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas de seguridad implementadas.</li> <li>- Tiempo de respuesta esperado.</li> <li>- Ajustes para el crecimiento.</li> </ul>
Proponer el sistema web de control de inventario para Librería Alisson mediante la metodología SCRUM.	Metodología SCRUM	SCRUM es un marco ágil que entrega productos creativamente con valor máximo. (Martins, 2024)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Roles y responsabilidades.</li> <li>- Eventos estructurados.</li> <li>- Evaluación de incrementos.</li> </ul>	<p>Reuniones en plataformas digitales.</p> <p>Herramienta de tareas en Trello.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición clara de roles.</li> <li>- Uso de herramientas ágiles.</li> <li>- Revisión y retroalimentación de incrementos en el sistema.</li> </ul>
Validar la funcionalidad del sistema web en términos de usabilidad, seguridad y accesibilidad.	Funcionalidad del sistema web	Se evalúa el funcionamiento del sistema haciendo pruebas a usuarios reales. (Pia, 2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Usabilidad.</li> <li>- Seguridad.</li> <li>- Accesibilidad.</li> </ul>	Lista de cotejo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interfaz clara y fácil de usar.</li> <li>- Implementación de medidas de seguridad.</li> <li>- Cumplimiento de estándares de accesibilidad.</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia. 2024.*

## **9. Diseño metodológico**

En este apartado se describe el paradigma, tipo, enfoque, finalidad, alcance, área de estudio, método, además de las técnicas e instrumentos implementados durante el proceso investigativo.

La presente investigación se fundamenta en el paradigma interpretativo.

De acuerdo con Beltran y Ortiz (2021), este paradigma encuentra su razón de ser en las dimensiones, en el sentido de que toma en cuenta las experiencias para el entendimiento del mundo y reconoce en la configuración de las subjetividades la influencia de aspectos históricos, culturales y sociales. Así, el conocimiento puede asumirse como el resultado de un ejercicio de construcción humana que no concluye al acercarse a las respuestas y soluciones frente a los problemas, sino que se transforma y abre a otras posibilidades epistemológicas. (pág.8)

Se trabajó con el paradigma interpretativo para conocer los procesos de inventario que se llevan a cabo en la Librería Librería Alisson.

### **9.1. Tipo de investigación**

Según su enfoque, la presente investigación se considera cualitativa:

De acuerdo con Piña (2023), la investigación cualitativa aborda los significados, las acciones de los individuos y la manera en que estos se vinculan con otras conductas propias de la comunidad; además que conlleva a explicar los hechos sociales, buscando la manera de comprenderlos. De la misma manera, analiza, interpreta y comprende la realidad estudiada tal como aparece, esto es, tal como es y se da, situación que la hace caracterizar como una metodología fenomenológica. (p. 2)

Esta investigación presenta un enfoque cualitativo debido a que se tomó en cuenta la información y reflexiones brindadas por parte de los informantes para obtener respuestas a las preguntas de investigación.

Asimismo, el estudio se determina como descriptivo:

Como afirma Rus (2024), la investigación descriptiva analiza las características de una población o fenómeno sin entrar a conocer las relaciones entre ellas. Es el punto de partida en muchos estudios científicos, proporcionando una base sólida de conocimiento sobre la cual se pueden construir investigaciones más complejas.

De acuerdo con la profundidad de la investigación, esta se considera descriptiva debido a que se describieron los procesos de inventario que se llevan a cabo en la Librería Alisson, lo que permitió la creación de un sistema web de control de inventario.

Según su finalidad la investigación se define aplicada

Como afirma Rus (2020), La investigación aplicada es aquella que tiene como objetivo resolver problemas concretos y prácticos de la sociedad o las empresas.

Por otra parte, Stewart (2024), señala que la investigación aplicada se centra en el análisis destinado a resolver problemas prácticos. Llevar a cabo investigación aplicada significa buscar soluciones a retos concretos y tangibles a los que se enfrentan la sociedad o las industrias. Utilizando los principios derivados de la investigación básica, la investigación aplicada pretende tener un impacto en el mundo real y aportar soluciones pragmáticas.

Esta investigación es aplicada ya que el resultado es un producto, en este caso un sistema web de control de inventario. Este sistema se desarrolló tomando como referencia las necesidades identificadas en Librería Alisson, para la automatización de los procesos de inventario y generación de reportes.

## 9.2. Área de estudio

- **Área de conocimiento**

Según CINE (2013) pertenece al área campo amplio 06 Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC), campo específico 061 Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC), campo detallado 0613 Desarrollo y análisis de software y aplicaciones. p.19.

De acuerdo con las líneas de investigación aprobadas por la UNAN-Managua 2021, el estudio pertenece a:

Área: Ingeniería, Industria y Construcción.

Sub área: Ingeniería

Línea IIC-1: Innovación, Tecnología y Medio Ambiente

Sub línea IIC-1.5: Ingeniería y Tecnología de Software: Desarrollo web orientado a servicios para empresas o instituciones.

- **Área geográfica**

La presente investigación se realizó en la Librería Alisson, ubicada en el municipio de Jalapa, departamento de Nueva Segovia. Sector #6 Patricio Rocha, cuya dirección es del Juzgado local media cuadra al este.

### Figura 1

*Mapa satelital de la ubicación de la Librería Alisson*



*Fuente: Google Maps. 2024 - <https://shre.ink/bFVE>*

### **9.3. Sujetos participantes**

Los sujetos participantes o sujetos de estudio, como expresa Mata (2021), son aquellas personas o grupos de personas que forman parte de los colectivos cuyas características, opiniones, experiencias, condiciones de vida, entre otros rasgos y atributos cobran interés particular para investigaciones con enfoque cuantitativo o cualitativo.

#### **Informantes clave de la investigación**

Dentro de los sujetos participantes, como informante clave de la investigación está la dueña de la Librería Alisson que gestiona la mayoría de los procesos administrativos del negocio y cuenta con información indispensable para el desarrollo del sistema propuesto.

#### **Definición de unidad de análisis**

Según Arteaga (2022), la unidad de análisis se refiere al parámetro principal que está investigando en su proyecto o estudio de investigación.

De igual forma, Ortega (2024) plantea que la unidad de análisis son las personas o cosas cuyas cualidades se van a medir. La unidad de análisis es una parte esencial de un proyecto de investigación. Es lo principal que un investigador analiza en su investigación.

La unidad de análisis de esta investigación es el área de bodega y control de inventario de la Librería Alisson.

#### **Alcance**

La presente investigación abarca el análisis y descripción de procesos de control de inventario en Librería Alisson, así como el desarrollo de un sistema web para optimizar este proceso, en el municipio de Jalapa, departamento de Nueva Segovia, durante el segundo semestre del año 2024.

#### **9.4. Métodos técnicas e instrumentos de recopilación de datos**

Para esta investigación se utilizaron diferentes métodos teóricos como el inductivo, el analítico y el sintético.

##### **Método inductivo**

Según Arellano (2023), el método inductivo es un tipo de razonamiento que consiste en obtener conocimientos generalizables a partir de conocimientos específicos. Así, va de la observación de fenómenos particulares a la formulación de conclusiones generales.

Esta investigación es de método inductivo, porque se parte de lo individual para llegar a conclusiones generales. Se basa en el análisis de los datos e información obtenida a través de los informantes y a partir de estos se identificaron los requerimientos para el desarrollo del sistema.

##### **Método analítico**

Como afirma Ortega (2024), el método analítico es un procedimiento que descompone un todo en sus elementos básicos y, por tanto, que va de lo general a lo específico. También es posible concebirlo también como un camino que parte de los fenómenos para llegar a las leyes, es decir, de los efectos a las causas.

Esta investigación emplea el método analítico debido a que se realizó un análisis detallado de los procesos de inventario existentes en Librería Alisson, para comprender como se manejan actualmente los datos y esto permitió identificar las características clave del sistema.

##### **Método sintético**

Desde el punto de vista de Rus (2024), el método sintético es una forma de razonamiento científico. El cual tiene como objetivo principal resumir los aspectos más relevantes de un proceso.

En este estudio se aplicó el método sintético en el análisis de la información recabada mediante los instrumentos de recolección de datos, debido a que fue imprescindible sintetizar

las respuestas obtenidas para el procesamiento de la información y elaboración del sistema de control de inventario.

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Una de las principales técnicas de recolección de datos utilizada en esta investigación es la entrevista.

Según Martínez (2024), se conoce como entrevista la conversación que sostienen dos o más personas, en la que una parte hace preguntas y la otra responde. Todo ello con el fin de que la primera obtenga de la segunda información sobre un asunto particular.

El instrumento usado en este estudio para la aplicación de la entrevista es la guía de entrevista semiestructurada. (Ver anexo N°1)

Como afirma Ortega (2024), las entrevistas semiestructuradas ofrecen al investigador un margen de maniobra considerable para sondear a los encuestados, además de mantener la estructura básica de la entrevista. Incluso si se trata de una conversación guiada entre investigadores y entrevistados, existe flexibilidad.

Para la recopilación de los datos se aplicó a la propietaria de la librería una entrevista semiestructurada, lo que permitió explorar en detalle sus experiencias actuales con el control de inventario y los desafíos que enfrenta el negocio. Se realizaron preguntas abiertas lo que facilitó la comprensión de sus necesidades operativas y de usabilidad. También, la interacción personal facilitó la identificación de áreas de mejora que influirán en la usabilidad y la funcionalidad del sistema.

### **Observación**

Como segunda técnica utilizada para el proceso de recolección de datos fue la observación.

Santos (2023), afirma que la observación es una forma discreta y sencilla de inspeccionar datos sin depender de un intermediario. Este método se caracteriza por no ser intrusivo y requiere evaluar el comportamiento del objeto de estudio por un tiempo continuo, sin intervenir.

Como parte de la técnica de observación, el instrumento empleado fue la guía de observación. (Ver anexo N°2)

Como señala Pérez (2021), una guía de observación, por lo tanto, es un documento que permite encausar la acción de observar ciertos fenómenos. Esta guía, por lo general, se estructura a través de columnas que favorecen la organización de los datos recogidos.

La guía de observación se aplicó a los procesos y áreas de la Librería Alisson relacionados con las actividades de control de inventario para comprender de manera integral el funcionamiento diario del negocio y las interacciones con el inventario, a través de sesiones de observación sistemática, se analizaron aspectos clave como la recepción de nuevos productos, la organización del espacio físico, el proceso de atención al cliente y la gestión de ventas.

## **9.5. Etapas de la investigación**

### **Investigación documental y teórica**

La base teórica de esta investigación se construyó a partir de la recolección de datos proporcionados por la propietaria de la Librería Alisson, incluyendo relatos y documentos relacionados con los procesos de inventariado que se llevan a cabo. Esta información fue crucial para definir las necesidades y problemáticas a las que se enfrentaba el negocio y, a partir de ello, se establecieron los requerimientos del sistema.

### **Elaboración de instrumentos de recolección de datos**

Se elaboró una guía de entrevista semiestructurada, además de una guía de observación, teniendo en consideración los objetivos planteados de la investigación, categorías e indicadores establecidos en la matriz de categorías.

Posteriormente, se solicitó la colaboración de docentes especializados en el área de investigación y computación para la validación de la guía de entrevista, así como la guía de observación, basados en los criterios derivados de los objetivos de investigación y se utilizó una matriz para evaluar las preguntas y solicitar sugerencias. Una vez integradas estas recomendaciones se procedió a realizar el trabajo de campo.

### **Trabajo de campo**

Una vez validado el instrumento de recolección de datos, se realizó la entrevista al especialista, quien también es la propietaria. Además, se aplicó la guía de observación para analizar cada paso del proceso de inventario, extrayendo información relevante para posteriormente llevar a cabo el análisis y clasificación de los datos recolectados.

### **Análisis y elaboración de informe final**

La información recolectada se almacenó en documentos físicos y digitales. Posteriormente, los datos se agruparon y categorizaron, detallando cada paso de los procesos de inventario que se realizaron en Librería Alisson. Esto permitió identificar y describir los requerimientos y finalmente proceder al análisis, diseño y desarrollo del sistema de control del inventario.

### **Etapas del sistema bajo la metodología ágil SCRUM**

A continuación, se presentan cada una de las fases de la metodología de desarrollo ágil SCRUM que se siguieron para el desarrollo de la aplicación web:

#### **Product backlog**

Inicialmente, se realizaron reuniones con la encargada de la librería, quien, como principal involucrada, describió las funcionalidades del sistema web. Estas reuniones tuvieron una duración aproximada de una hora.

Posteriormente, con la información recopilada, se elaboraron las historias de usuario, las cuales sirvieron como base para la creación de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema web por parte del equipo de desarrollo.

### **Sprint backlog**

En esta fase, se definieron las historias de usuario necesarias para el incremento del producto en cada sprint. La duración de cada sprint se estableció entre 1 a 2 semanas. Además, las historias de usuario se priorizaron según una escala de prioridad que iba desde baja, media hasta alta.

### **Sprint planning**

La planificación de los sprints comenzaba con una reunión en la cual se retomaban las tareas del product backlog para identificar cuáles seguían pendientes y se dividían entre el equipo de trabajo, asegurando así una duración de entre 1 a 2 semanas por sprint. Los criterios para seleccionar las historias de usuario a incluir en cada sprint se basaban en las funcionalidades centrales de cada módulo, separando las funciones independientes de aquellas que requieren de otras para ejecutarse de manera adecuada.

### **Sprint review**

Las reuniones de revisión se realizaron al finalizar cada sprint. Durante estas reuniones, se discutía si se había logrado culminar satisfactoriamente el desarrollo de la funcionalidad indicada o si aún estaba pendiente. Además, se planteaban las dificultades encontradas. Para abordar los inconvenientes, se realizaba una lluvia de ideas sobre las posibles soluciones, con el objetivo de adaptarlas mejor a las necesidades del usuario.

### **Retrospective**

Al finalizar cada sprint, se mostraban los avances del sistema a los stakeholders para corroborar el correcto funcionamiento del sistema y la satisfacción del usuario. La retroalimentación proporcionada ayudó al equipo SCRUM a identificar qué tareas deberían mejorarse, eliminarse o iniciarse.

## 10. Análisis y discusión de resultados

En esta sección se presentan los resultados de acuerdo con los objetivos propuestos de la presente investigación. Además, se determinaron los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para el desarrollo de un sistema orientado a la automatización de los procesos de inventario en Librería Alisson:

### 10.1. Proceso del control de inventariado de la librería Alisson

De acuerdo con la entrevista realizada a la propietaria de La Librería Alisson, se han identificado varios problemas en el control del inventario. Esto se debe a que el negocio cuenta con un inventario físico cuyos registros se manejan mediante informes en papel y a través un archivo en Excel que suele corromperse o eliminarse debido al uso prolongado y al manejo inadecuado de la computadora. Además, el registro de productos en las hojas de cálculo presenta inconsistencias en los datos sobre el stock disponible, ya que en ocasiones no se registran adecuadamente las salidas o entradas de estos. Todo esto afecta negativamente la precisión y el control del inventario, así como los procesos de reabastecimiento.

A continuación, se enumeran los pasos del proceso de adquisición, registro y venta de los productos en inventario:

#### 1. Revisión de productos en existencia

- **Proceso:** Inspección manual de los productos en existencia.
- **Responsable:** Colaborador designado.
- **Ubicación:** Áreas de almacenamiento y bodega.

#### 2. Identificación de necesidades de reabastecimiento

- **Proceso:** Detección manual de productos con bajos niveles de existencia.
- **Responsable:** Colaborador designado.
- **Herramientas:** Inspección visual y anotación manual.
- **Ubicación:** Áreas de almacenamiento y bodega.

### 3. Elaboración y envío de pedidos a proveedores

- **Proceso:** Redacción y envío de pedidos especificando cantidades y características de productos necesarios de acuerdo con las necesidades de la librería.
- **Responsable:** Propietaria.
- **Herramientas:** Aplicación de mensajería (WhatsApp).
- **Tiempo de espera:** Aproximadamente 4 días para recibir productos desde Managua, luego de que sea aprobado el pedido.

### 4. Recepción de productos y documentación

- **Proceso:** Recepción física de productos y verificación contra la factura o nota de crédito. La entrega por parte del proveedor se realiza hasta La Librería Alisson.
- **Responsable:** Propietaria o, en casos puntuales, colaborador designado.
- **Documentos:** Factura.

### 5. Verificación y aceptación de productos

- **Proceso:** Inspección física de productos para verificar cantidad, descripción y estado.
- **Responsable:** Colaborador designado.
- **Documentos:** Firma de documentos del proveedor como comprobante de recepción.

### 6. Determinación de precios de venta

- **Proceso:** Registro de la adquisición de productos en una hoja de Excel y establecimiento de precios de venta para nuevos productos. En este archivo se guardan los datos del producto, como fecha, código, nombre, descripción, marca, precio de compra y precio de venta.
- **Responsable:** Propietaria.
- **Herramientas:** Facturas del proveedor y cálculos manuales.

### 7. Organización de productos en almacenamiento

- **Proceso:** Organización de productos en bodega, estanterías o exhibidor según el espacio disponible y la demanda.
- **Responsable:** Colaborador designado.

- **Ubicación:** Área de inventario y estantes accesibles al público.

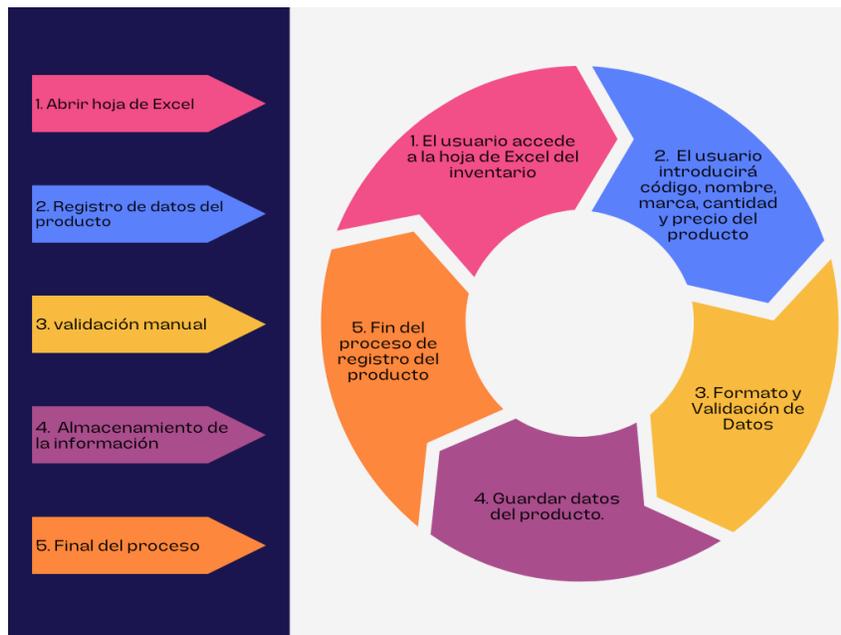
## 8. Registro de ventas

- **Proceso:** Registro manual de ventas diarias, incluyendo nombre del producto, cantidad y precio de venta.
- **Responsable:** Colaborador designado.
- **Herramientas:** Hoja de estado diario.

A continuación, se presenta gráficamente el proceso de registro de producto:

**Figura 2**

*Proceso actual de registro de producto en La librería Allison*



*Fuente: Elaboración propia. 2024*

El proceso de registro de productos es una actividad iterativa que mantiene un registro actualizado de los artículos del negocio. Este registro incluye datos como la fecha de adquisición, el código, nombre, descripción, marca, precio de compra y precio de venta, así como un registro de las existencias actuales.

1. Como se aprecia en la **figura 2**, el primer paso del proceso de registro de productos consiste en abrir el documento que contiene toda la información del inventario actual del negocio.
2. Luego, el colaborador debe introducir los datos de los productos, los cuales deben coincidir con la información proporcionada por el proveedor y los datos reflejados en la factura. Sin embargo, el precio de venta es definido únicamente por la propietaria.
3. Una vez ingresada la información del producto, los trabajadores revisan los datos ingresados para asegurar que cuenten con el formato correcto. Los precios deben ser ingresados en las celdas con formato de moneda permitiendo solo dos decimales, las cantidades en formato de número sin decimales y las fechas con el formato de fecha corta mes, día y año.
4. Finalmente, como último paso de este proceso, cada vez que se actualice o se cree un registro dentro de la hoja de cálculo debe de verificar que este se guarde.

Otro punto a considerar es que La librería Alisson, opera con un método de inventariado físico incompleto, donde todos los procesos incluyendo las ventas, el control del inventario y la atención al cliente, recaen completamente en los colaboradores y esto implica que las tareas administrativas, como la gestión y el registro de productos sea más lenta, ya que estos procesos se realizan en un hoja de Excel mal estructurada, lo que ocasiona que el control de existencias y el manejo de proveedores pueda llegar a complicarse, lo que consume tiempo valioso y puede llevar a errores.

Por otro lado, la librería depende de métodos tradicionales, donde se utilizan registros en papel para llevar el control de los productos que salen de inventario. Este método se ha realizado durante 2 años de operación del negocio, sin embargo, el crecimiento del negocio ha evidenciado las limitaciones del sistema manual, en cuanto a la precisión y el tiempo invertido en la actualización de los datos, además el control de productos, como útiles escolares y material de oficina, requiere un manejo detallado que dificulta la administración

eficiente de las existencias, lo que lleva a errores en el stock y problemas en la toma de decisiones respecto al reabastecimiento.

En relación con la hoja de Excel actual que utiliza la Librería Alisson para el inventario de productos, esta cuenta con diversos campos previamente mencionados que permiten llevar un control básico de las existencias. Si bien esta herramienta facilita una gestión sencilla, presenta limitaciones al manejar grandes volúmenes de datos, ya que la actualización manual es propensa a errores y consume mucho tiempo.

A través de entrevistas y lo antes descrito, se identificaron las limitaciones y desafíos que presenta al llevar a cabo estos procesos manualmente lo cual se dedujo lo siguiente:

- El manejo del inventario se realiza de forma digital básica, principalmente mediante hojas de cálculo en Excel, lo que ha permitido a la propietaria tener un control inicial de las existencias, pero al ser un sistema manual y desorganizado, presenta limitaciones significativas, este método ha sido suficiente para las operaciones iniciales, pero su uso prolongado ha mostrado fallas como la corrupción de archivos o la pérdida de información clave, afectando la operatividad diaria.
- El uso de herramientas tecnológicas en la librería es limitado, ya que, aunque se utiliza una computadora para el registro de productos, el personal no cuenta con la capacitación adecuada para manejar estas herramientas de manera eficiente, esto genera problemas de actualización en los registros, especialmente cuando se olvida anotar productos salientes, lo que lleva a una falta de precisión en los niveles de stock disponibles.
- La reposición de productos y la gestión de proveedores se realiza de manera manual, lo que implica un proceso lento y propenso a errores, debido a que no hay un sistema automatizado, el personal debe dedicar tiempo valioso a estas tareas, lo que disminuye la eficiencia general del negocio y puede llevar a una reposición tardía de artículos de alta demanda.

- El control actual de productos como útiles escolares y material de oficina es insuficiente, ya que el sistema de hojas de cálculo no permite un manejo detallado del inventario, esto genera desorganización y errores en la cantidad de productos disponibles, afectando directamente la capacidad de tomar decisiones acertadas respecto al reabastecimiento de artículos esenciales.
- La estructura de la hoja de Excel utilizada presenta campos básicos, como la fecha, código del producto, nombre, descripción, marca, precio de compra y precio de venta, lo que proporciona un control rudimentario del inventario, sin embargo, esta solución no está diseñada para manejar grandes volúmenes de datos y requiere una actualización manual constante, lo que incrementa el riesgo de errores y retrasa la disponibilidad de información precisa.

La librería ha superado la fase en la que métodos tradicionales como el papel y lápiz eran suficientes, y aunque el trabajo en una hoja de cálculo representa un avance hacia la digitalización, este sistema ha demostrado no ser eficiente para el tamaño y crecimiento del negocio.

Los errores en la actualización de productos en stock y la falta de un control efectivo sobre el inventario afectan directamente la operación y la capacidad de la librería para satisfacer la demanda.

Se destaca que el personal está abierto a la implementación de un sistema más eficiente, como una aplicación que automatice los procesos de inventariado y permita una actualización en tiempo real de los productos, con acceso desde cualquier dispositivo conectado a internet, esto les permitiría tener un control más preciso y una mejor organización, reduciendo significativamente los errores actuales y optimizando el tiempo destinado a tareas administrativas.

## **10.2. Requerimientos funcionales y no funcionales del sistema de inventariado para La Librería Alisson**

Los requerimientos es un análisis detallado de las operaciones y necesidades específicas de la librería, las cuales son esenciales para asegurar una solución tecnológica eficiente y alineada con los objetivos de la propietaria.

Se analizaron cada uno de los requerimientos proporcionando una descripción clara de las funciones del sistema, además se discutieron los requerimientos no funcionales para garantizar que el sistema sea seguro, estable y de alto rendimiento, asegurando así la satisfacción de la propietaria y el correcto funcionamiento de la librería.

### **Requerimientos funcionales**

1. RF1- El sistema debe permitir que los usuarios inicien sesión de forma segura mediante un nombre de usuario y contraseña.
2. RF2- El sistema debe permitir agregar, ver, editar y eliminar productos en la tabla productos, incluyendo detalles como nombre, precio y stock actual.
3. RF3- El sistema debe permitir registrar y gestionar las categorías y marcas asociadas a los productos.
4. RF4- El sistema debe de permitir registrar movimientos de entradas y salidas de inventario. En el caso de las entradas estas se dividirán en compras e inventario inicial, por otra parte, las salidas estarán divididas en ventas, daños y perdida.
5. RF5- El sistema debe permitir registrar nuevas compras de productos.
6. RF6- El sistema al registrar los datos de una nueva compra, el sistema debe sumar la cantidad de productos y agregarlas a las existencias actuales.
7. RF7- El sistema debe proporcionar una interfaz para visualizar el historial completo de compras, incluyendo detalles de cada producto adquirido y el proveedor.
8. RF8- El sistema debe permitir registrar nuevas ventas de productos.
9. RF9- El sistema al registrar los datos de una nueva venta, el sistema debe restar la cantidad de productos y actualizar las existencias actuales.
10. RF10- El sistema debe proporcionar una interfaz para visualizar el historial completo de ventas, incluyendo detalles de cada producto adquirido.

11. RF11- El sistema debe mostrar los movimientos de inventario mediante un registro cronológico de entradas y salidas para cada producto, basado en un Kardex con el método de valuación de inventario por costo promedio.
12. RF12- El sistema debe generar alertas cuando el stock de un producto baje de un límite predefinido, lo que permita realizar nuevas compras a tiempo.
13. RF13- El sistema debe permitir gestionar diferentes tipos de usuarios, asignando roles que determinen permisos de acceso y modificación

### **Requerimientos no funcionales**

1. RNF1- El sistema debe estar disponible el 99% del tiempo, con tiempos de inactividad programados fuera de horarios comerciales.
2. RNF2- El sistema debe ser capaz de manejar el crecimiento del inventario sin afectar el rendimiento, permitiendo la adición de nuevos productos y categorías.
3. RNF3- El sistema debe procesar las consultas y actualizaciones de inventario en menos de 3 segundos para mejorar la experiencia del usuario.
4. RNF4- El sistema debe implementar cifrado para la protección de datos sensibles, como la información de compras y acceso de usuarios.
5. RNF5- El sistema debe ser accesible desde los principales navegadores web (Chrome, Firefox, Safari y Edge) sin pérdida de funcionalidad.
6. RNF6-El sistema debe ser capaz de recuperarse rápidamente en caso de errores, asegurando la integridad de los datos almacenados.
7. RNF7-El sistema debe tener una interfaz fácil de usar, reduciendo la necesidad de capacitación para los empleados que lo utilicen.
8. RNF8-El sistema debe ser diseñado para facilitar su mantenimiento y actualización con mínimos tiempos de inactividad.

**Tabla 1***Niveles de prioridad de los requerimientos funcionales*

Tipo de Requerimiento	Descripción	Prioridad	Explicación
<b>Funcional</b>	RF1- El sistema debe permitir que los usuarios inicien sesión de forma segura mediante un nombre de usuario y contraseña.	Alta	Es esencial para el acceso seguro de los usuarios y proteger los datos.
<b>Funcional</b>	RF2- El sistema debe permitir agregar, ver, editar y eliminar productos en la tabla productos.	Alta	Facilita la gestión central de productos, lo que es clave para el control de inventario.
<b>Funcional</b>	RF3- El sistema debe permitir registrar y gestionar las categorías y marcas asociadas a los productos.	Media	Organiza los productos de manera más eficiente, mejorando la búsqueda y administración.
<b>Funcional</b>	RF4- El sistema debe permitir registrar movimientos de entradas y salidas de inventario (inventario inicial, compras, ventas, daños, pérdidas).	Alta	Controla los movimientos de inventario, vitales para el negocio. Las entradas son por inventario inicial y compras, mientras que las salidas son por ventas, daños y pérdidas.
<b>Funcional</b>	RF5- El sistema debe permitir registrar nuevas		Permite la actualización de inventario mediante

	compras de productos.	Alta	compras, asegurando un stock actualizado.
<b>Funcional</b>	RF6- El sistema debe sumar las cantidades de productos al registrar una compra y actualizarlas en el inventario.	Alta	Automatiza el ajuste del inventario, lo que reduce errores manuales.
<b>Funcional</b>	RF7- El sistema debe proporcionar una interfaz para visualizar el historial completo de compras.	Media	Facilita la revisión de las compras anteriores, útil para auditorías y gestión de proveedores.
<b>Funcional</b>	RF8- El sistema debe permitir registrar nuevas ventas de productos.	Alta	Asegura el registro de ventas, clave para el flujo de ingresos y gestión de stock.
<b>Funcional</b>	RF9- El sistema debe restar productos al inventario al registrar una venta y actualizar las existencias.	Alta	Garantiza un control de stock preciso y actualizado tras cada venta.
<b>Funcional</b>	RF10- El sistema debe proporcionar una interfaz para visualizar el historial completo de ventas.	Media	Ayuda en el análisis de ventas, útil para la toma de decisiones y estrategias de negocio.
<b>Funcional</b>	RF11- El sistema debe mostrar los movimientos de inventario mediante un Kardex con el	Alta	Controla el inventario con precisión, proporcionando

	método de costo promedio.		información detallada sobre los movimientos.
<b>Funcional</b>	RF12- El sistema debe generar alertas cuando el stock de un producto baje de un límite predefinido.	Alta	Ayuda a prevenir la falta de stock y asegura que los productos estén disponibles a tiempo.
<b>Funcional</b>	RF13- El sistema debe permitir gestionar diferentes tipos de usuarios con roles y permisos.	Alta	Controla el acceso según roles, asegurando la integridad y seguridad del sistema.

*Fuente: Elaboración propia. 2024*

**Tabla 2**

*Niveles de prioridad de los requerimientos no funcionales*

Tipo de Requerimiento	Descripción	Prioridad	Explicación
<b>No funcional</b>	RNF1- El sistema debe estar disponible el 99% del tiempo con inactividad fuera de horarios comerciales.	Alta	Minimiza el impacto en la operación, asegurando la alta disponibilidad del sistema.
<b>No funcional</b>	RNF2- El sistema debe manejar el crecimiento del inventario sin	Alta	Asegura que el sistema sea escalable para soportar el

	afectar el rendimiento.		crecimiento del negocio.
<b>No funcional</b>	RNF3- El sistema debe procesar las consultas y actualizaciones en menos de 3 segundos.	Alta	Mejora la experiencia del usuario, proporcionando respuestas rápidas y eficientes.
<b>No funcional</b>	RNF4- El sistema debe implementar cifrado para la protección de datos sensibles.	Alta	Protege la información confidencial y asegura la privacidad de los usuarios y datos del negocio.
<b>No funcional</b>	RNF5- El sistema debe ser accesible desde los principales navegadores web.	Media	Asegura que el sistema sea versátil y accesible desde diferentes plataformas sin problemas.
<b>No funcional</b>	RNF6- El sistema debe recuperarse rápidamente en caso de errores y asegurar la integridad de los datos.	Alta	Mantiene la confiabilidad del sistema, minimizando la pérdida de datos ante fallos.
<b>No funcional</b>	RNF7- El sistema debe tener una interfaz fácil de usar.	Media	Reduce la curva de aprendizaje, mejorando la

			productividad de los usuarios finales.
<b>No funcional</b>	RNF8- El sistema debe facilitar el mantenimiento y actualización con mínimos tiempos de inactividad.	Media	Asegura que el sistema sea mantenible y pueda actualizarse sin afectar la operación del negocio.

*Fuente: Elaboración propia. 2024*

Basado en el análisis que se planteó en los requerimientos identificados en La Librería Alisson, el sistema propuesto busca mejorar los procesos actuales, que son principalmente manuales y carecen de la eficiencia necesaria para un control adecuado del inventario, ya que este permitirá automatizar la gestión de productos y simplificar tareas como el registro de entradas y salidas, lo que agilizará la operación diaria y reducirá posibles errores humanos.

Con este nuevo sistema, se facilitará la administración de la librería al proporcionar una herramienta que permita un manejo más ordenado y preciso de los productos, todo esto optimizando la toma de decisiones.

Los requerimientos funcionales y no funcionales planteados garantizan que el sistema sea seguro, eficiente y fácil de usar, aportando beneficios tangibles en la operación de la librería. Por lo tanto, se propone implementar este sistema para lograr una mejor gestión de los procesos actuales.

### **10.3. Implementación del sistema web de control de inventario mediante la metodología SCRUM**

Para el desarrollo del sistema web de control de inventario para la Librería Alisson se implementó la metodología ágil SCRUM. El trabajo en conjunto bajo esta metodología está orientado a garantizar la reducción de los riesgos asociados al desarrollo del sistema. Durante el desarrollo, se respetaron las siguientes fases de esta metodología que se abordan a

continuación, donde se garantizó una colaboración constante del equipo de trabajo con la propietaria de la librería:

### 10.3.1. Historias de usuario

Se establecen los requisitos solicitados por el cliente para el desarrollo del sistema de inventariado de Librería Alisson. A continuación, se presentan las historias de usuario:

**Tabla 3**

*Tipos de usuarios*

Actores	Descripción
Usuario administrador	El administrador tiene control total sobre todos los procesos dentro del sistema de inventario, cuenta con la capacidad de agregar, editar y/o eliminar información relacionada con productos, movimientos de inventario, categorías, usuarios y proveedores.
Usuario empleado	El usuario estándar tiene acceso a todos los procesos de la aplicación, con la excepción de aquellos relacionados con la gestión de usuarios.

*Fuente: Elaboración propia. 2024*

**Tabla 4**

*Visualización de la página principal*

Cómo	Administrador/Empleado
Quiero	Visualizar una barra lateral de navegación que muestre los principales campos de los procesos del sistema de inventario.
Para	Visualizar una página principal que muestre un panel y los diferentes accesos en la barra de navegación lateral.
Prioridad	Media

*Fuente: Elaboración propia. 2024*

**Tabla 5***Gestión de nuevo usuario*

Cómo	Administrador
Quiero	Una interfaz que tenga opción para agregar un nuevo usuario con su contraseña, que permita editar, eliminar y mostrar un mensaje de respuesta de confirmación al realizar estos procesos.
Para	Gestionar nuevos usuarios.
Prioridad	Alta

*Fuente: Elaboración propia. 2024*

**Tabla 6***Gestión de productos*

Cómo	Administrador/Usuario
Quiero	Una interfaz que contenga opciones para crear un nuevo producto e ingresar el nombre, la descripción, stock, el precio de venta, la categoría.  Solo el administrador puede editar y eliminar productos y se mostrara un mensaje al realizar dichas operaciones.
Para	Gestionar nuevos productos al sistema de inventario.
Prioridad	Alta

*Fuente: Elaboración propia. 2024*

**Tabla 7***Gestionar categorías para los productos*

Cómo	Administrador/Usuario
Quiero	Una interfaz que contenga opciones para agregar una nueva categoría y visualizar las categorías agregadas. Solo el administrador puede editar y eliminar categorías donde se mostrará un mensaje al realizar dichas operaciones.
Para	Gestionar nuevas categorías.
Prioridad	Media

*Fuente: Elaboración propia. 2024*

**Tabla 8***Gestionar compra de productos*

Cómo	Administrador/Usuario
Quiero	Una interfaz que contenga opciones para agregar la cantidad de stock del producto seleccionado e ingresar el precio de compra del producto. Solo el administrador podrá cancelar la compra del producto.
Para	Gestionar la cantidad del producto, aumentando las existencias en inventario al realizar una compra y poder cancelar compras si es requerido.
Prioridad	Alta

*Fuente: Elaboración propia. 2024*

**Tabla 9***Registro de ventas de productos*

Cómo	Administrador/Empleado
Quiero	Una interfaz para poder grabar las ventas, también, que contenga opciones para agregar la cantidad de stock del producto seleccionado que va a salir del inventario por venta. Solo el administrador podrá cancelar las ventas de los productos.
Para	Gestionar la cantidad de productos y disminuir las existencias al realizar una venta. También, para poder cancelar ventas si es necesario.
Prioridad	Alta

*Fuente: Elaboración propia. 2024***Tabla 10***Registro de proveedores*

Cómo	Administrador/Usuario
Quiero	Una interfaz que contenga opciones para ingresar nuevos proveedores, que permita ver la lista de proveedores.  Solo un administrador puede editar o eliminar un proveedor, esto con su debido mensaje de advertencia.
Para	Gestionar proveedores y que permita ver la lista de proveedores.
Prioridad	Alta

*Fuente: Elaboración propia. 2024*

**Tabla 11***Registro de movimientos*

Cómo	Administrador/Usuario
Quiero	Registrar los movimientos de entradas y salidas de productos en el Kardex de manera automática cada vez que se realicen operaciones de ingreso de inventario inicial, compras, ventas, daño de productos, perdidas.
Para	Llevar un control preciso del flujo de productos y asegurar que los datos estén actualizados en la base de datos para consultas futuras.
Prioridad	Alta

*Fuente: Elaboración propia. 2024*

**Tabla 12***Mostrar alertas y notificaciones*

Cómo	Administrador/Usuario
Quiero	Recibir notificaciones o alertas cuando el stock de un producto esté bajo, así como advertencias al ingresar datos erróneos en el registro de productos o movimientos.
Para	Prevenir errores en la gestión del inventario, tomar decisiones rápidas sobre la reposición de productos.
Prioridad	Media

*Fuente: Elaboración propia. 2024*

**Tabla 13***Búsquedas y filtros de productos*

Cómo	Administrador/Usuario
Quiero	Buscar los productos por su nombre y también filtrarlos según la categoría a la que pertenezca.
Para	Agilizar los procesos de atención al cliente y que sea más fácil llevar una noción del estado de los productos en inventario.
Prioridad	Media

*Fuente: Elaboración propia. 2024*

**Tabla 14***Generar reportes de ventas*

Cómo	Administrador/Usuario
Quiero	Generar reportes de los registros de ventas donde se visualice cada venta, mostrando los productos asociados a la venta en rangos de fecha especificados por el usuario.
Para	Analizar las ventas diarias, semanales y mensuales, y tomar decisiones informadas sobre el inventario y las estrategias de ventas.
Prioridad	Media

*Fuente: Elaboración propia. 2024*

**Tabla 15***Generar reportes de compras*

Cómo	Administrador/Usuario
Quiero	Generar reportes de los registros de compras donde se visualice cada compra, mostrando los productos asociados a la compra en rangos de fecha especificados por el usuario.
Para	Revisar y analizar las compras realizadas, optimizar la gestión del inventario y asegurarnos de que los productos necesarios estén siempre disponibles para la venta.
Prioridad	Media

*Fuente: Elaboración propia. 2024***Tabla 16***Generar reportes de movimientos de inventario*

Cómo	Administrador/Usuario
Quiero	Generar reportes de movimientos de inventario de los productos, filtrando entre rangos de fechas y según el producto seleccionado.
Para	Monitorear y analizar los movimientos de inventario, identificar tendencias de ventas, gestionar mejor el stock y tomar decisiones informadas sobre compras y ventas.
Prioridad	Media

*Fuente: Elaboración propia. 2024*

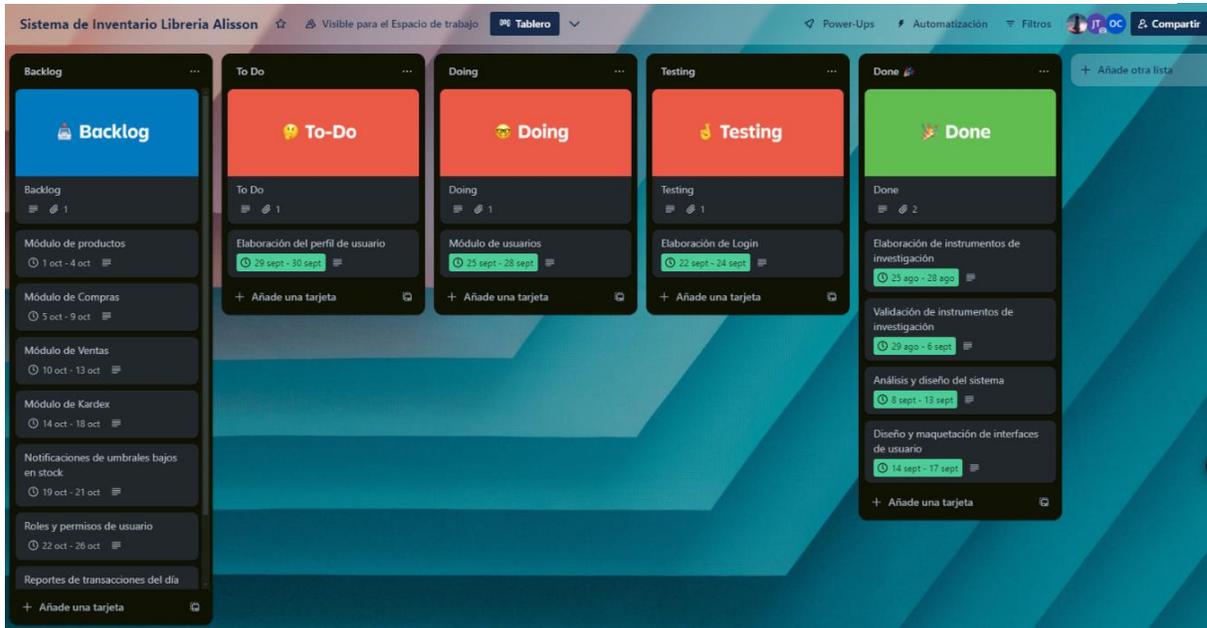
## 10.3.2. Fases de la metodología SCRUM

### Fase N° 1: Product Backlog

Como se observa en la **figura 7**, se creó en Trello una lista de tareas asignadas al equipo, cada una con su respectivo tiempo de entrega.

**Figura 3**

#### *Product Backlog*



*Fuente: Elaboración propia 2024.*

### Fase N° 2: Planificación del Sprint

Inicialmente, se procedió a la asignación de roles entre los participantes del proyecto, los cuales se detallan a continuación:

#### **Roles**

**SCRUM Máster:** James Andriw Humphrey Toruño

**Product Owner:** Osmany Ezequiel Casco Gutiérrez

**SCRUM Team:** Carlos Joel Aguilar Velásquez, James Andriw Humphrey Toruño, Osmany Ezequiel Casco Gutiérrez.

Posteriormente, se procedió a la ejecución de los sprints, en los cuales se asignaron tareas específicas a cada miembro del equipo, junto con el tiempo estipulado para la entrega de los resultados.

La duración de los sprints varió según la complejidad de las tareas, adaptándose a las necesidades del proyecto. A continuación, se detalla la fecha de inicio de cada sprint, junto con una descripción de los temas relevantes, las tareas asignadas, los responsables de llevarlas a cabo y los resultados obtenidos.

**Tabla 17**

*Primer Sprint*

Fecha	Temas importantes abordados	Descripción de tareas	Encargado
25 de agosto 2024 - 10 de septiembre 2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de los instrumentos de investigación.</li> <li>- Planificación de las herramientas para recolección de datos</li> <li>- Validación de los instrumentos de investigación. (Ver anexo N°3)</li> <li>- Ajustes necesarios según la retroalimentación de expertos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de entrevista. (Ver anexo N°1)</li> <li>- Elaboración de guía de observación. (Ver anexo N°2)</li> <li>- Presentar la entrevista a expertos en informática para su validación.</li> </ul>	<b>SCRUM Team:</b> Carlos Aguilar, James Humphrey, Osmany Casco.
<b>Resultado (Sprint Retrospective)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se diseñó en conjunto las preguntas enfocadas en obtener información relevante de los participantes del estudio.</li> </ul>			

- Se elaboró una guía estructurada para la observación de campo.
  - Se presentó la entrevista ante un experto en redacción e informática, quien reviso su pertinencia, claridad y relevancia.
  - La retroalimentación recibida permitió identificar áreas de mejora como la reformulación de algunas preguntas para mayor precisión.
- (Ver anexo N°1)

*Fuente: Elaboración propia 2024.*

**Tabla 18**

*Segundo Sprint*

<b>Fecha</b>	<b>Temas importantes abordados</b>	<b>Descripción de tareas</b>	<b>Encargado</b>
11 de septiembre 2024 – 20 de septiembre 2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de los requerimientos funcionales y no funcionales.</li> <li>- Diseño preliminar del sistema.</li> <li>- Diseño y maquetación de interfaces de usuario usando la plantilla Argon.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantamiento de requerimientos funcionales y no funcionales.</li> <li>- Diseño de la base de datos.</li> <li>- Implementar maquetación de las vistas con Bootstrap</li> <li>- Integrar la plantilla Argon.</li> </ul>	<b>Scrum Team:</b> Carlos Aguilar, James Humphrey, Osmany Casco.
<b>Resultado (Sprint Retrospective)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se llevó a cabo un análisis exhaustivo para identificar los requerimientos funcionales, así como los requerimientos no funcionales.</li> <li>- A partir de los requerimientos levantados, se realizó un diseño de la base de datos que estructura la información de sistema (Ver anexo N°8).</li> <li>- La plantilla de Argon fue integrada exitosamente, lo que permitió optimizar el diseño visual del sistema.</li> </ul>			

*Fuente: Elaboración propia 2024.*

**Tabla 19***Tercer Sprint*

Fecha	Temas importantes abordados	Descripción de tareas	Encargado
21 de septiembre 2024 – 30 de septiembre 2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo del sistema de autenticación.</li> <li>- Implementación de medidas de seguridad para el acceso al sistema.</li> <li>- Gestión de usuarios en el sistema de inventario.</li> <li>- Establecimiento de roles y permisos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar la interfaz de usuario para el login.</li> <li>-Implementar autenticación usando Laravel-UI con control de sesiones.</li> <li>-Realizar validaciones de seguridad y manejo de errores.</li> <li>-Crear CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) para la gestión de usuarios</li> <li>-Definir roles y permisos para cada tipo de usuario.</li> </ul>	<b>Scrum Team:</b> Carlos Aguilar, James Humphrey, Osmany Casco
<b>Resultado (Sprint Retrospective)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se desarrolló una interfaz de usuario sencilla y clara para el formulario de login.</li> <li>- Se implementó un sistema de autenticación utilizando laravel IU que permite a los usuarios iniciar y cerrar sesión de manera segura.</li> <li>- Se desarrolló el CRUD para la administración de usuarios.</li> <li>- Se definieron los diferentes permisos para los roles de usuarios.</li> </ul>			

*Fuente: Elaboración propia 2024.*

**Tabla 20***Cuarto Sprint*

<b>Fecha</b>	<b>Temas importantes abordados</b>	<b>Descripción de tareas</b>	<b>Encargado</b>
1 de octubre 2024 – 10 de octubre 2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación y gestión del perfil de usuario</li> <li>- Personalización y seguridad de la información del usuario</li> <li>-Gestión de productos en el sistema de inventario</li> <li>-Control de stock y estados de los productos.</li> <li>-Registro de movimientos de inventario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Crear CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) para productos</li> <li>- Definir campos clave: nombre del producto, código, categoría, precio, cantidad, descripción</li> <li>-Implementar validaciones de entrada.</li> <li>-Implementar control de stock en tiempo real al momento de registrar transacciones en el inventario.</li> <li>Registrar movimientos de inventario. (Ver tabla 9)</li> </ul>	<b>Scrum Team:</b> Carlos Aguilar, James Humphrey, Osmany Casco
<b>Resultado (Sprint Retrospective)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se diseñó una interfaz para el perfil de usuario, donde se presentan las opciones de edición de la información personal.</li> <li>- El perfil del usuario fue vinculado con los roles y permisos establecidos en sprints anteriores.</li> <li>- Se implementó un CRUD completo para la gestión de productos.</li> <li>- Se incorporó la funcionalidad de gestionar los estados de los productos en tiempo real que actualiza automáticamente las cantidades de los productos.</li> </ul>			

*Fuente: Elaboración propia 2024.*

**Tabla 21***Quinto Sprint*

<b>Fecha</b>	<b>Temas importantes abordados</b>	<b>Descripción de tareas</b>	<b>Encargado</b>
11 de octubre 2024 – 25 de octubre 2024	-Gestión de proveedores. - Gestión de compras en el sistema de inventario. - Gestión de ventas en el sistema de inventario.	- Crear CRUD para gestionar proveedores. - Crear CRUD para gestionar las compras. - Asociar las compras a proveedores previamente registrados. - Permitir agregar múltiples productos a cada orden de compra con detalles como cantidad, precio y fecha. - Crear CRUD para gestionar las órdenes de venta. - Actualizar el inventario de productos tras cada venta registrada.	<b>Scrum Team:</b> Carlos Aguilar, James Humphrey, Osmany Casco
<b>Resultado (Sprint Retrospective)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se implementó un CRUD completo para la gestión de proveedores.</li> <li>- Se implementó un CRUD completo para la gestión de compras.</li> <li>- Se integró la funcionalidad que permite asociar cada compra a un proveedor.</li> <li>- Se desarrolló la funcionalidad que permite agregar varios productos a una misma compra.</li> <li>- Se Desarrolló un CRUD que permite realizar las operaciones de ventas.</li> <li>- Se implementó una funcionalidad que permite a los usuarios seleccionar productos y especificar las cantidades a deducir en cada transacción.</li> </ul>			

*Fuente: Elaboración propia 2024.*

**Tabla 22***Sexto Sprint*

<b>Fecha</b>	<b>Temas importantes abordados</b>	<b>Descripción de tareas</b>	<b>Encargado</b>
26 de octubre 2024 – 10 de noviembre 2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión de roles y permisos en el sistema.</li> <li>- Control de acceso según el rol.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear y asignar roles de usuario (ej. administrador, encargado de inventario).</li> <li>- Definir permisos específicos para cada rol, como acceso a módulos (compras, ventas, productos) y acciones (crear, editar, eliminar).</li> <li>- Implementar lógica de control de acceso que restrinja funcionalidades según el rol asignado.</li> </ul>	<b>Scrum Team:</b> Carlos Aguilar, James Humphrey, Osmany Casco.
<b>Resultado (Sprint Retrospective)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se implementaron los roles predefinidos en el sistema.</li> <li>- Se establecieron los permisos para restringir el acceso a módulos específicos.</li> <li>- Se diseñó e implementó la lógica de control de acceso que valida permisos antes de ejecutar cualquier acción en el sistema.</li> </ul>			

*Fuente: Elaboración propia 2024.*

**Tabla 23***Séptimo Sprint*

<b>Fecha</b>	<b>Temas importantes abordados</b>	<b>Descripción de tareas</b>	<b>Encargado</b>
11 de noviembre 2024 – 25 de noviembre 2024	<ul style="list-style-type: none"><li>- Creación de un dashboard interactivo.</li><li>- Monitoreo del estado del inventario y operaciones.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Diseñar la interfaz del dashboard con un enfoque en la usabilidad y visualización de datos.</li></ul>	<b>Scrum Team:</b> Carlos Aguilar, James Humphrey, Osmany Casco.
<b>Resultado (Sprint Retrospective)</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Se diseñó una interfaz de usuario para el dashboard.</li><li>- El dashboard ahora tiene gráficos con valores históricos de los movimientos de ventas y compras del día actual, de los pasados 6 días y del año en curso.</li><li>- Se implementó una funcionalidad que actualiza automáticamente las métricas.</li><li>- Se añadieron alertas visuales en el dashboard que notifican al usuario sobre productos con stock bajo.</li><li>- Se realizaron pruebas de usabilidad para garantizar que el dashboard sea fácil de utilizar.</li></ul>			

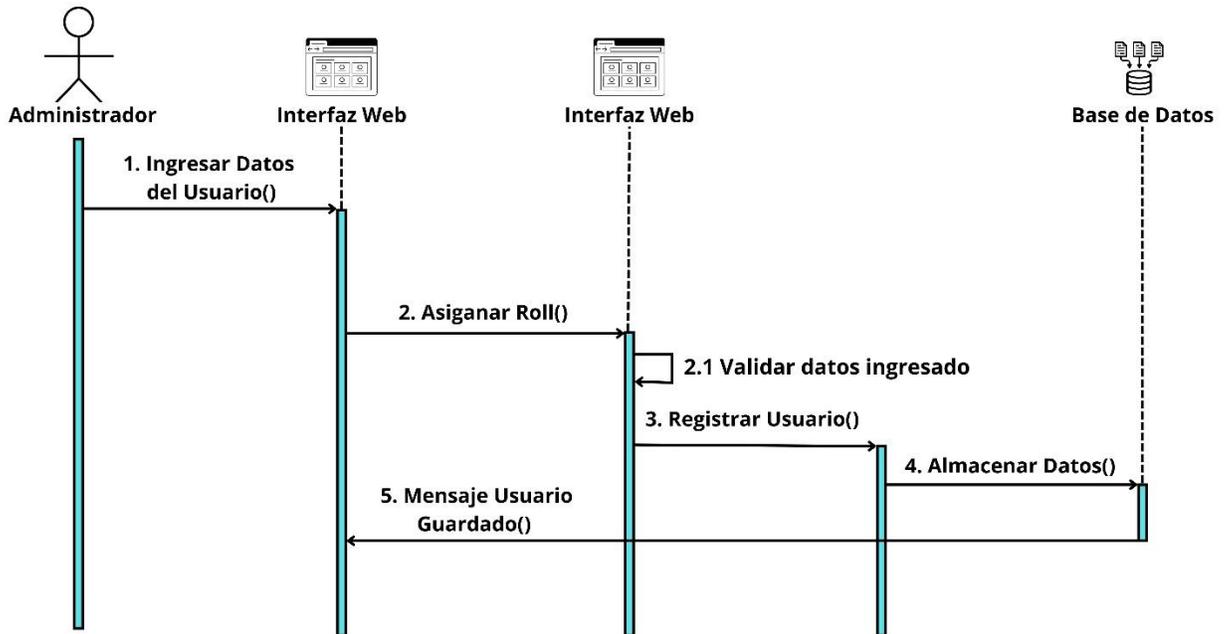
*Fuente: Elaboración propia 2024.*

### **10.3.3 Definición de los procesos para el control eficiente de los registros del sistema**

A continuación, se presentan los diagramas de secuencia claves que muestran los procesos más relevantes dentro del sistema, estos permiten visualizar de manera detallada el flujo de las interacciones entre los actores y el sistema mostrando cómo se ejecutan las operaciones más importantes, como el registro de usuarios, la gestión de productos, y las actualizaciones en la base de datos, esta representación es fundamental para entender el comportamiento del sistema y garantizar que todas las funcionalidades se implementen de manera eficiente y correcta.

**Figura 4**

*Proceso de registro de usuario en el sistema de inventariado*



*Fuente: Elaboración propia 2024.*

**Tabla 24**

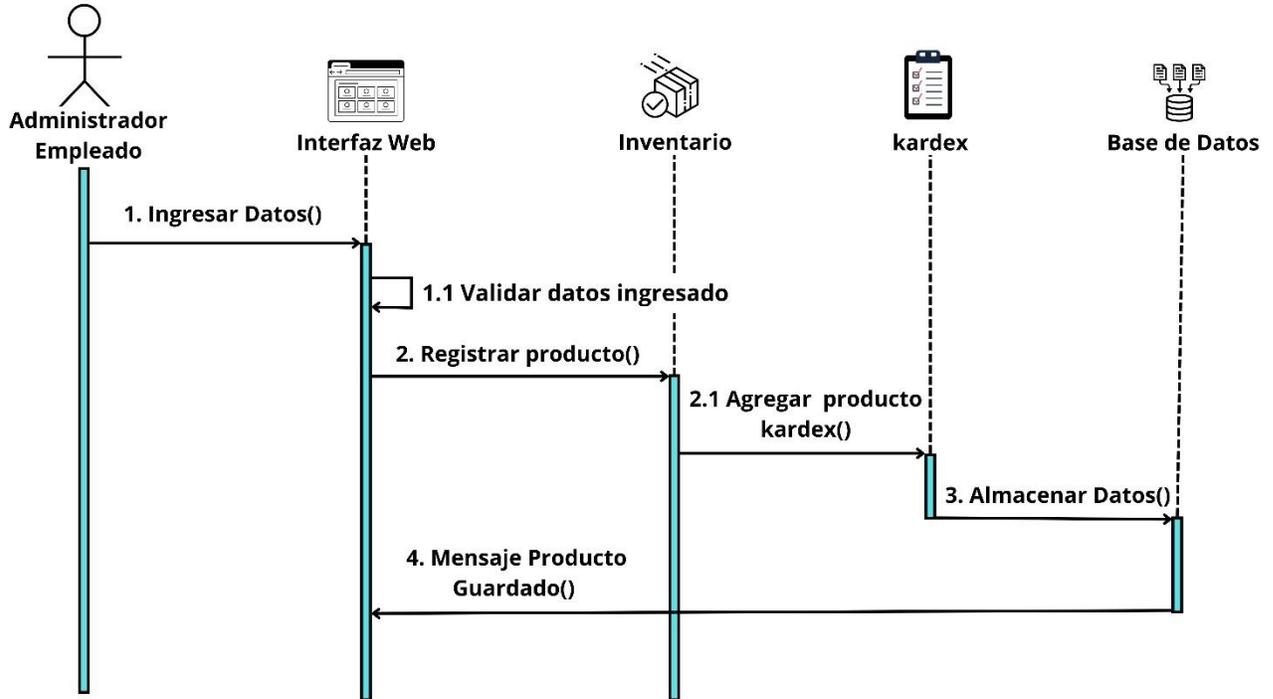
*Diagrama de secuencia de crear usuario*

DIAGRAMA DE SECUENCIA ( )		AGREGAR USUARIO		
<b>DEFINICION :</b>	Se captura de los datos de un nuevo usuario, su validación, asignación de rol, registro en la base de datos, y finalización con la confirmación al administrador o empleado de que el usuario ha sido creado con éxito.			
<b>PRIORIDAD :</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vital	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Conveniente	
<b>URGENCIA :</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Inmediata	<input type="checkbox"/> Necesario	<input type="checkbox"/> Puede esperar	
ACTORES				
REFERENCIA	DEFINICION			
	El administrador tienen la capacidad de agregar nuevos usuarios al sistema con los privilegios correspondientes.			
ESCENARIO				
<b>Nombre :</b>	Agregar Usuario			
<b>Condiciones :</b>	Se introduce un usuario en el sistema asegurando que no exista previamente.			
<b>Iniciado por :</b>	Administrador			
<b>Finalizado por :</b>	Sistema			
<b>Operaciones:</b>	1. El Administrador inicia el proceso de agregar un nuevo usuario. 2. El sistema solicita los datos del usuario. 3. El Administrador revisa y confirma la información ingresada. 4. El sistema valida los datos ingresados y verifica que no exista el usuario. 5. El sistema guarda los datos del nuevo usuario en la base de datos. 6. El sistema muestra un mensaje de éxito.			

*Fuente: Elaboración propia 2024.*

**Figura 5**

*Proceso de registro de producto en el sistema de inventariado*



*Fuente: Elaboración propia 2024.*

**Tabla 25**

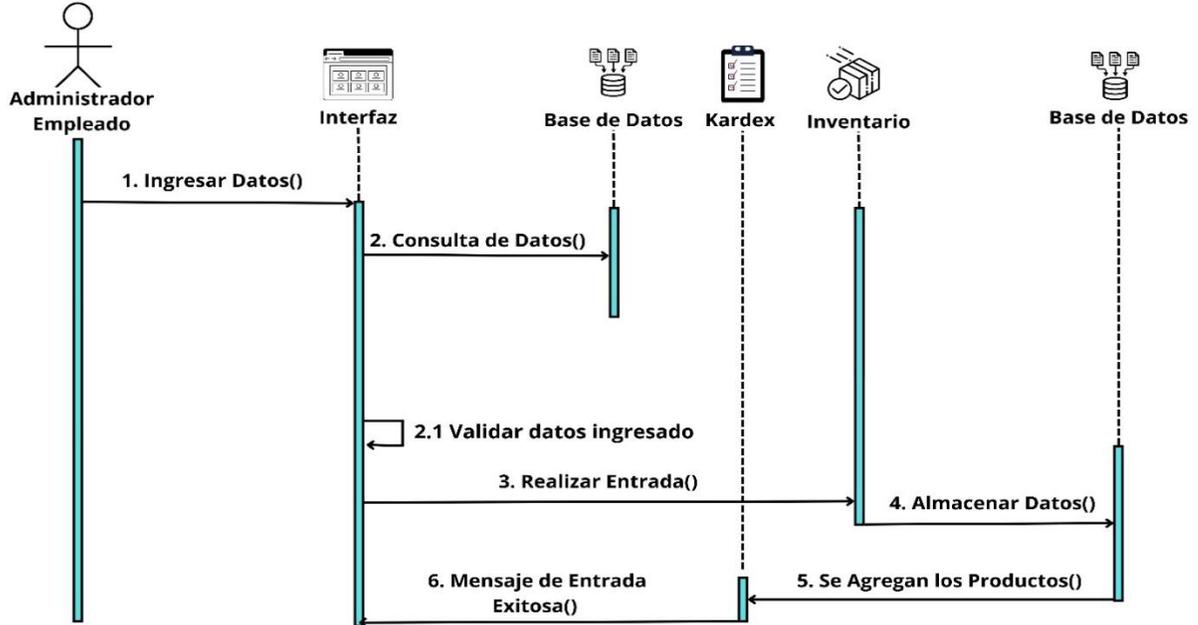
*Diagrama de secuencia de crear producto*

DIAGRAMA DE SECUENCIA ( )		AGREGAR UN PRODUCTO		
<b>DEFINICION :</b>	Se capturan los datos del producto, se validan, se registran en el Kardex y se almacenan en la base de datos, finalizando con la confirmación al usuario.			
<b>PRIORIDAD :</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vital	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Conveniente	
<b>URGENCIA :</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Inmediata	<input type="checkbox"/> Necesario	<input type="checkbox"/> Puede esperar	
ACTORES				
REFERENCIA	DEFINICION			
	Administrador y empleado son lo que pueden agregar un producto a través de los privilegios otorgados por sus roles.			
ESCENARIO				
<b>Nombre :</b>	Agregar Producto			
<b>Condiciones :</b>	Se introduce un nuevo producto que no este en el inventario actual del sistema.			
<b>Iniciado por :</b>	Administrador y empleado.			
<b>Finalizado por :</b>	Sistema			
<b>Operaciones:</b>	1. El Administrador o empleado inicia el proceso de agregar un nuevo producto. 2. El sistema solicita los datos del producto. 3. El Administrador o empleado confirma la información ingresada. 4. El sistema valida los datos y verifica que no exista un producto con el mismo código. 5. El sistema guarda el nuevo producto en la base de datos y registra el stock inicial. 6. El sistema muestra un mensaje de éxito.			

*Fuente: Elaboración propia 2024*

**Figura 6**

*Proceso de registro de Entradas por Compras en el sistema de inventariado*



*Fuente: Elaboración propia 2024*

**Tabla 26**

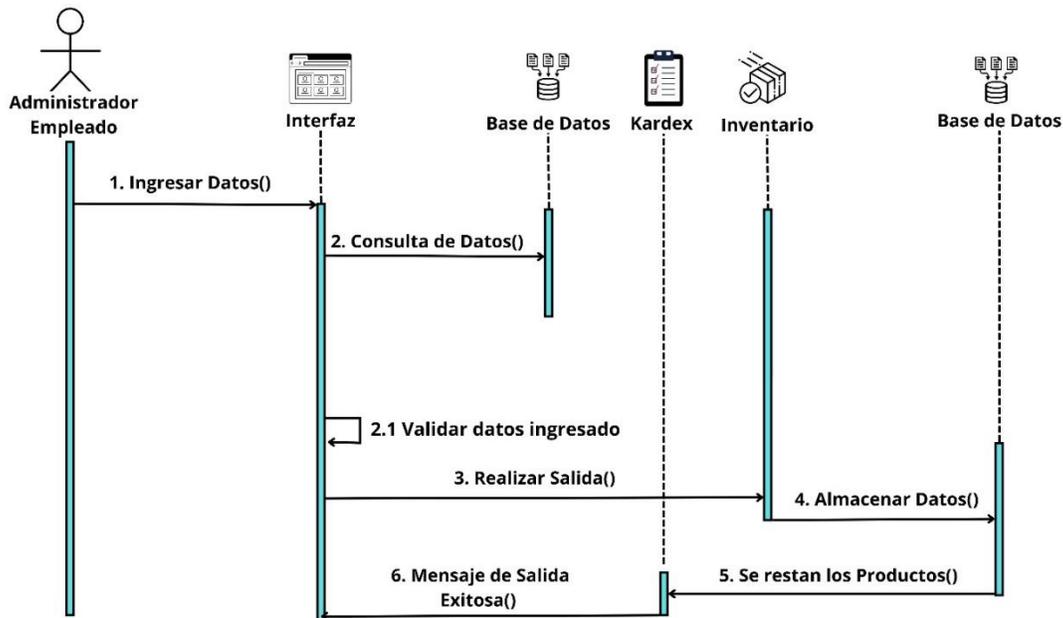
*Diagrama de secuencia de usuario de Entradas por Compras*

DIAGRAMA DE SECUENCIA ( )		REGISTRAR ENTRADA POR COMPRA		
<b>DEFINICION :</b>	Se captura los datos correspondientes al producto que será ingresado al inventario, este proceso incluye la verificación y validación de la información, una vez confirmada la entrada por compra del producto, el sistema actualiza automáticamente el stock disponible, asegurando la precisión en los niveles de inventario.			
<b>PRIORIDAD :</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vital	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Conveniente	
<b>URGENCIA :</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Inmediata	<input type="checkbox"/> Necesario	<input type="checkbox"/> Puede esperar	
<b>ACTORES</b>				
<b>REFERENCIA</b>	2. El sistema solicita los detalles de la compra, como el nombre del producto, cantidades y precios			
	El administrador y los empleados autorizados, según sus roles, tienen la capacidad de agregar nuevas entradas por compras al sistema de inventario.			
<b>ESCENARIO</b>				
<b>Nombre :</b>	Registrar Entrada por Compra			
<b>Condiciones :</b>	El proceso se activa cuando se saca un producto del inventario, ya sea por ventas o que el producto sufrió daños.			
<b>Iniciado por :</b>	Administrador y Empleado			
<b>Finalizado por :</b>	Sistema			
<b>Operaciones:</b>	1. El Administrador o empleado autorizado inicia el proceso de registrar una nueva entrada. 2. El sistema solicita los detalles de la compra, como el nombre del producto, cantidades y precios del producto. 3. El Administrador o empleado confirma la información ingresada. 4. El sistema valida los datos ingresados 5. El sistema actualiza el inventario (Kardex), agregando las cantidades al stock. 6. El sistema guarda la transacción en la base de datos, registrando esa nueva entrada. 7. El sistema muestra un mensaje de éxito al usuario, confirmando que la entrada por compra ha sido registrada correctamente.			

*Fuente: Elaboración propia 2024*

**Figura 7**

*Proceso de registro de nueva salida por venta del inventariado*



*Fuente: Elaboración propia 2024*

**Tabla 27**

*Diagrama de secuencia de usuario de Salida por Ventas*

DIAGRAMA DE SECUENCIA ( )		REGISTRAR SALIDA POR VENTA			
<b>DEFINICION :</b>	Se captura los datos correspondientes al producto que será retirado del inventario. Este proceso incluye la verificación y validación de la información, una vez confirmada la salida del producto, el sistema actualiza automáticamente el stock disponible, asegurando la precisión en los niveles de inventario.				
<b>PRIORIDAD :</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vital	<input type="checkbox"/> Importante	<input type="checkbox"/> Conveniente		
<b>URGENCIA :</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Inmediata	<input type="checkbox"/> Necesario	<input type="checkbox"/> Puede esperar		
<b>ACTORES</b>					
<b>REFERENCIA</b>	<b>DEFINICION</b>				
	El administrador y los empleados autorizados, según sus roles, tienen la capacidad de agregar nuevas salidas por ventas de cada producto del sistema.				
<b>ESCENARIO</b>					
<b>Nombre :</b>	Registrar Salida				
<b>Condiciones :</b>	El proceso se activa cuando se saca un producto del inventario, ya sea por ventas o que el producto sufrió daños.				
<b>Iniciado por :</b>	Administrador y Empleado				
<b>Finalizado por :</b>	Sistema				
<b>Operaciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Administrador o empleado autorizado inicia el proceso de registrar una salida por venta.</li> <li>2. El sistema solicita los detalles de la venta, como el nombre del producto, cantidades, precios unitarios.</li> <li>3. El Administrador o empleado confirma la información ingresada.</li> <li>4. El sistema valida los datos y verifica que haya suficiente stock de los productos seleccionados.</li> <li>5. El sistema actualiza el inventario (Kardex), descontando las cantidades restadas del stock.</li> <li>6. El sistema guarda la transacción en la base de datos, registrando los productos vendidos.</li> <li>7. El sistema muestra un mensaje de éxito al usuario, confirmando que la salida del producto ha sido registrada correctamente.</li> </ol>				

*Fuente: Elaboración propia 2024*

### 10.3.4. Tecnologías implementadas

Las tecnologías utilizadas en el desarrollo del sistema de inventariado para La librería Alisson fueron seleccionadas en función de los datos recopilados y los requisitos identificados como esenciales en el proceso de investigación.

**Tabla 28**

*Tecnologías implementadas para el desarrollo del sistema*

Herramienta	¿Qué es?	¿Para qué se usó?
MySQL 8.0	Es un gestor de bases de datos relacional que utiliza SQL (Structured Query Language) para gestionar y manipular datos. (Elaboración: Fuente propia)	Este gestor se usó para la parte de administración y manejo de la base de datos.
HTML5	HTML (HyperText Markup Language) es un lenguaje para estructurar el contenido de la web. (Elaboración: Fuente propia)	Se usó HTML para estructurar el proyecto en la parte del Front End.
CSS3	CSS3 (Cascading Style Sheets, versión 3) permite controlar aspectos como fuentes, márgenes, colores, esto ayuda a la experiencia del sistema web. (Elaboración: Fuente propia)	Se utilizó para darle un diseño agradable al sistema de inventario.
Bootstrap 4.6	Bootstrap es un framework que permite trabajar el aspecto de las aplicaciones web de una forma sencilla gracias a que permite el uso de plantillas CSS y componentes responsivos. (Elaboración: Fuente propia)	Se utilizó para la maquetación del sistema de inventario en las diferentes vistas, tablas y menús.
JAVASCRIPT ECMAScript 2022	Es un lenguaje de programación que se encarga de crear interactividad en las páginas web. (Elaboración: Fuente propia)	En el sistema de inventariado se utilizó JavaScript para la creación de eventos y alertas.

PHP 8.2.4	PHP (Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de programación diseñado principalmente para el lado del servidor. Permite crear páginas e interactuar con bases de datos. (Elaboración: Fuente propia)	En la parte del Back End se utilizó PHP para establecer la comunicación entre el servidor y la parte visual.
LARAVEL 11.8	Laravel es un framework para PHP, que está pensando para el desarrollo de aplicaciones web escalables, integrando herramientas que permitan a los desarrolladores construir proyectos de forma rápida. (Elaboración: Fuente propia)	Se utilizó Laravel para trabajar toda la parte lógica. esto en conjunto con el patrón de arquitectura MVC (Model-View-Controller) que ayudo a mantener un mayor orden en el proyecto.

*Fuente: Elaboración propia 2024.*

### **Tecnologías para el diseño visual**

Para simplificar el proceso de diseño de la interfaz de usuario en el sistema de inventario, se utilizó la plantilla Argon, que consta de un conjunto de elementos modernos y estilizados. De esta forma, esta plantilla permitió tener una base sólida que ofrece botones, formularios, tablas y dashboards, lo que a su vez facilitó el diseño en términos generales.

Entre los puntos clave de la integración de Argon en Laravel se encuentran los siguientes:

- a. **Instalación:** La plantilla Argon fue descargada e integrada en Laravel a través de los archivos estáticos de HTML, CSS3 y Java Script.
- b. **Personalización:** Los estilos y componentes visuales de Argon fueron modificados según las necesidades específicas del sistema de inventario aquí desarrollado. Esto incluyó cambio en colores, fuentes, la disposición de los botones, lo que fue alineado a la imagen de la librería y las propias funcionalidades requeridas.

La segunda etapa del proceso fue el diseño a nivel de programación, específicamente de la lógica de negocio y la estructura del sistema con el framework Laravel. A continuación, se listan las tecnologías usadas:

**PHP – Laravel:** se usó Laravel para manejar las rutas, controladores, modelos y vistas. Se implementó el patrón MVC, separando la lógica de negocio con controladores y modelos de la presentación con las vistas logrando así que la estructura del sistema sea más mantenible y escalable. Además, se utilizó Blade el motor de plantillas de Laravel para integrar dinámicamente los datos del backend en las vistas del frontend, utilizando HTML5 para crear una interfaz responsiva.

**HTML5:** Se utilizó Blade y HTML5 para las vistas; para la integración dinámica de los datos del backend y en el frontend, con lo que se logra una interfaz de usuario responsiva y por lo tanto interactiva.

**CSS3:** Se utilizó para el diseño y la adaptación de estilos con el complemento llamado bootstrap que facilitó la modificación de la interfaz de Argon.

**Bootstrap:** Se utilizó para la maquetación del sistema de inventario en las diferentes vistas, tablas y menús, debido a que la plantilla Argon trabaja con este framework.

**JavaScript:** en la capa de frontend también se incluyó JavaScript, con el que se mejoró la experiencia del usuario, agregando interacciones como la modificación de los campos del carrito, validaciones, gestionando eventos sin recargar la página, etc.

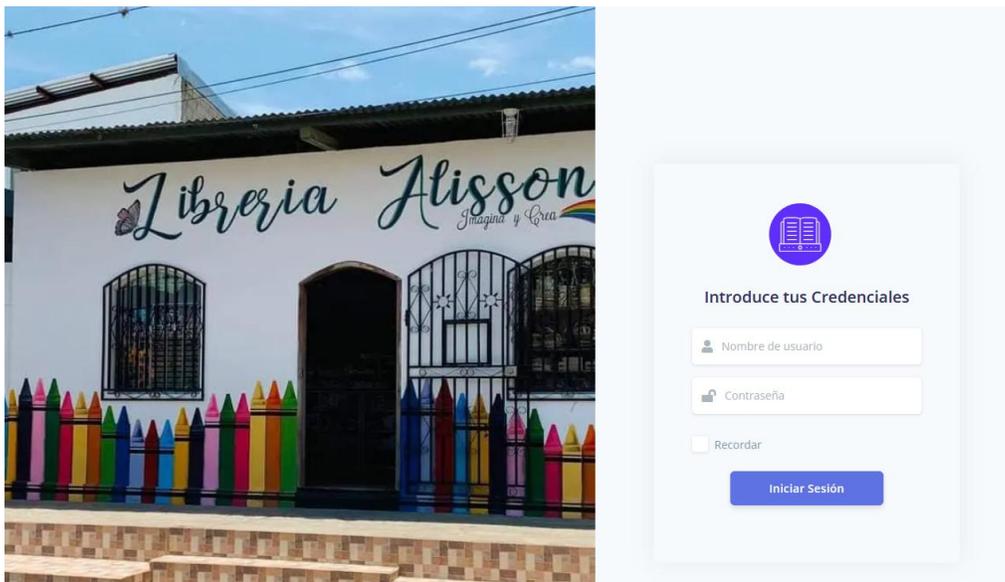
**MySQL:** en Back-end y base de datos se usó MySQL, con el que se almacenó toda la información de inventario, compras, ventas y proveedores. Laravel se conecta a ella mediante Eloquent ORM, lo que permite realizar consultas complejas y manipular datos más cómodamente.

### **10.3.5. Interfaces del sistema**

Como resultado de la implementación de la plantilla Argon, junto con estilos personalizados de CSS y el uso del framework Bootstrap en su versión 4.6, se elaboraron las siguientes interfaces:

## Figura 8

Inicio de sesión del sistema web

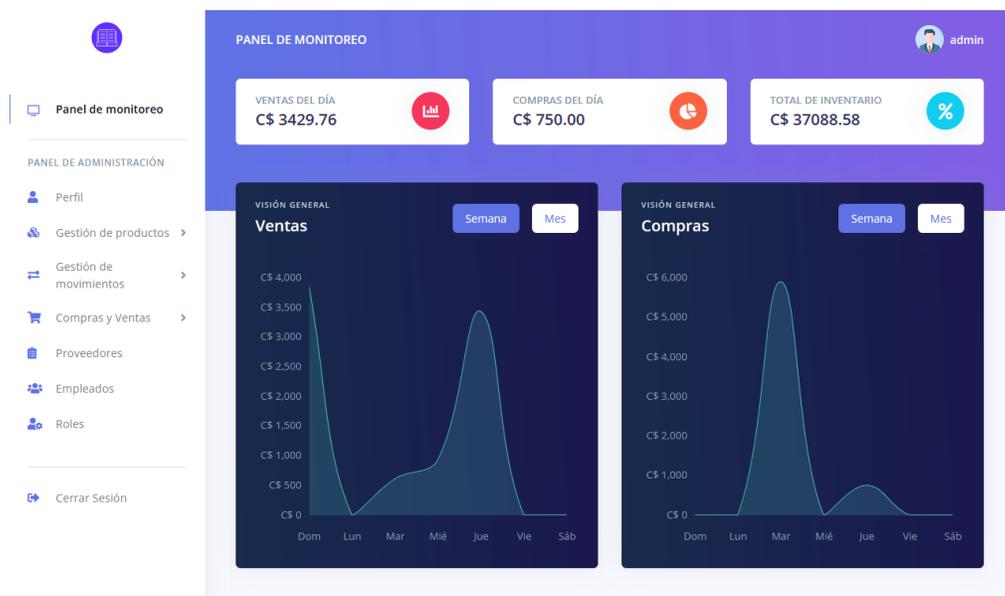


Fuente: Elaboración propia. 2024

En la primera vista del sistema (figura 8) se encuentra el módulo de inicio de sesión, en el cual se autentican los usuarios mediante nombre de usuario y contraseña.

## Figura 9

Panel de monitoreo o dashboard del sistema web

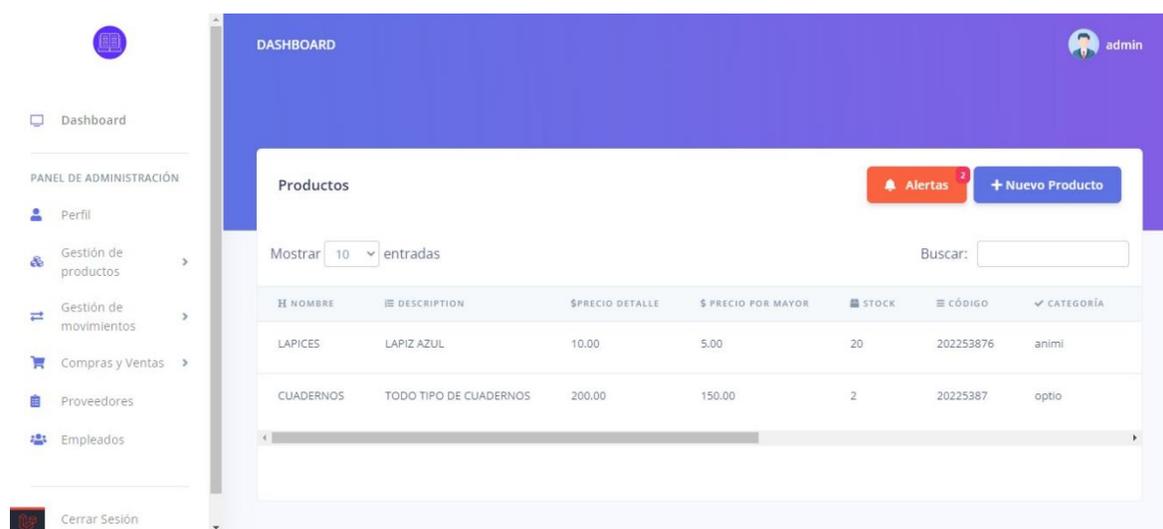


Fuente: Elaboración propia. 2024

En este módulo (figura 9) se presenta el dashboard, que cuenta con tres tarjetas diferentes que muestran los totales de las compras y ventas del día, así como el valor monetario total de los artículos en inventario. Además, este módulo incluye dos gráficos con los valores totales de compras y ventas de la última semana y del último año.

### Figura 10

*Módulo de gestión de productos del sistema web*



*Fuente: Elaboración propia. 2024*

El módulo de compras (figura 10) cuenta con filtros personalizados en función de las categorías, además, dispone de un buscador para encontrar productos por nombre, código y descripción. Esta interfaz también permite realizar las operaciones de creación, actualización, eliminación y visualización de los productos, así como alertas de productos con stock bajos.

**Figura 11**

*Formulario de creación de productos del sistema web*

The image shows a web application interface for product registration. On the left is a sidebar menu with options like 'Panel de monitoreo', 'Perfil', 'Gestión de productos', 'Gestión de movimientos', 'Compras y Ventas', 'Proveedores', 'Empleados', 'Roles', and 'Cerrar Sesión'. The main content area is titled 'Registrar Producto' and features a 'Volver' button in the top right. The form is divided into two main sections: 'DATOS DEL PRODUCTO' and 'INVENTARIO INICIAL'. The 'DATOS DEL PRODUCTO' section includes a 'Nombre' text input, a 'Descripción' text area, and three dropdown menus for 'Precio al Detalle', 'Precio para mayoristas', and 'Código'. Below these are three more dropdown menus for 'Categorías', 'Unidades', and 'Marcas'. The 'INVENTARIO INICIAL' section includes four dropdown menus for 'Precio unitario', 'Existencias', 'Existencias mínimas', and 'Inversión total'. At the bottom of the form is a 'GUARDAR' section with a blue 'Registrar' button.

*Fuente: Elaboración propia. 2024*

El módulo de productos incluye un formulario para la creación los productos (figura 11). En este apartado los usuarios pueden crear productos y asignarles las existencias mínimas deseadas para mostrar alertas de stock bajo. Además, se pueden seleccionar las categorías, unidades y marcas previamente creadas dentro del sistema.

## Figura 12

Visualización de todos los datos de un producto registrado en el sistema web

**Ver Producto**

INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

**H Nombre**  
Mochila

**≡ Descripción**  
Soluta aliquid rerum

<b>\$ Precio al detalle</b> C\$ 932.00	<b>\$ Precio al por mayor</b> C\$ 850.00	<b>📦 Existencias</b> 23
<b>\$ Total invertido</b> C\$ 16100.00	<b>\$ Precio en inventario</b> C\$ 700.00	<b>📦 Mínimo de Existencias</b> 5

**🔑 Código**  
Dolores exer

**✓ Categoría**  
debitis

**📦 Unidades**  
Earum rem ipsum est.

**🏷️ Marca**  
Et accusantium at aliquam nesciunt est eaque.

Fuente: Elaboración propia. 2024

En este apartado (figura 12), se muestra la información registrada del producto que el usuario seleccione.

## Figura 13

Interfaz de productos bajos en stock

**Productos bajos de Stock**

Detalles de los productos

NO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	STOCK ACTUAL	STOCK MÍNIMO	PRECIO UNITARIO
1	CUADERNOS	TODO TIPO DE CUADERNOS	2	5	170.00
2	LAPICES	LAPIZ AZUL	20	50	80.00

Fuente: Elaboración propia. 2024

En este apartado (figura 13) se muestran los productos cuyas existencias son menores o iguales al stock mínimo definido por el usuario durante la creación del producto

## Figura 14

*Módulo de movimientos de inventario del sistema web*

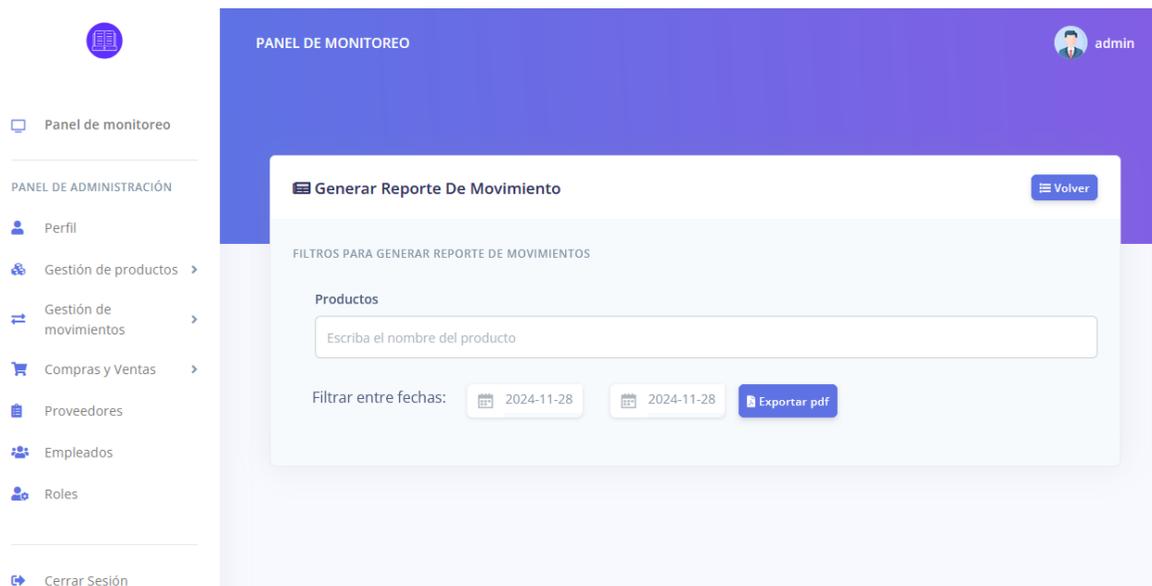
CÓDIGO	TRANSACCIÓN	TIPO DE MOVIMIENTO	EMPLEADO	CANCELADO	ACCIONES
COM-6	Entrada	Compra	admin	ACTIVO	Ver compra, Mostrar
VEN-7	Salida	Venta	admin	ACTIVO	Ver venta, Mostrar
DAN-2	Salida	Daño	admin	ACTIVO	Mostrar, Cancelar
VEN-6	Salida	Venta	admin	ACTIVO	Ver venta, Mostrar
COM-4	Entrada	Compra	admin	ACTIVO	Ver compra, Mostrar
COM-5	Entrada	Compra	admin	ACTIVO	Ver compra, Mostrar
VEN-5	Salida	Venta	admin	ACTIVO	Ver venta, Mostrar
VEN-3	Salida	Venta	admin	ACTIVO	Ver venta, Mostrar
VEN-3	Salida	Venta	admin	ACTIVO	Ver venta, Mostrar
INI-3	Entrada	Inventario inicial	admin	ACTIVO	Mostrar

*Fuente: Elaboración propia. 2024*

Este módulo (figura 14) muestra cada uno de los movimientos de inventario registrados a través de transacciones de compra y venta, así como las entradas de inventario inicial y las salidas por daño y pérdida. Además, cuenta con filtros según estados de cancelación, tipos de movimientos y rangos de fecha. Esta interfaz también permite visualizar los datos de los movimientos y cancelar los registros cuyo tipo de movimiento sea daño o pérdida, así como generar reportes.

**Figura 15**

*Módulo de reportes de movimientos de inventario del Sistema web*



*Fuente: Elaboración propia. 2024*

El módulo de generación de reportes de movimientos de inventario (Figura 15) permite obtener informes basados en el producto indicado, filtrados por rangos de fecha.

**Figura 16**

*Reporte de movimientos de inventario de un producto*

**Librería Alisson**

Dirección: el Juzgado local media cuadra al Este.  
 Teléfono: +505 8857-2345  
 Fecha de Generación: viernes, 29 de noviembre de 2024

**Movimientos de inventario Del 2024-11-24 al 2024-11-29**  
 Método de valuación de inventario: Costo promedio ponderado

**Producto: Mochila**  
**Código: Dolores exer**

		Entrada			Salida			Balance		
Fecha	Detalle	Cantidad	P/U	Total	Cantidad	P/U	Total	Cantidad	P/U	Total
2024-11-24	Inventario inicial	30	C\$700.00	C\$21000.00				30	C\$700.00	C\$21000.00
2024-11-24	Venta				2	C\$700.00	C\$1400.00	28	C\$700.00	C\$19600.00
2024-11-27	Venta				1	C\$700.00	C\$700.00	27	C\$700.00	C\$18900.00
2024-11-28	Venta				4	C\$700.00	C\$2800.00	23	C\$700.00	C\$16100.00

**TOTAL ACTUAL EN INVENTARIO : C\$ 16,100.00**

*Fuente: Elaboración propia. 2024*

En este reporte (figura 16) se presenta información sobre las entradas y salidas de inventario de un producto especificado dentro de un rango de fechas, incluyendo la fecha de realización, el tipo de movimiento, la cantidad, el precio unitario y los totales.

### Figura 17

#### Módulo de registro de productos perdidos del sistema web

Fecha	Cantidad	Precio Unitario	Total
29 / 11 / 2024	Ingresar la cantidad	C\$ Precio unitario	C\$ Total

Fuente: Elaboración propia. 2024

Este formulario (figura 17) permite registrar los productos perdidos que salen de inventario

### Figura 18

#### Módulo de registro de productos dañados del sistema web

Fecha	Cantidad	Precio Unitario	Total
29 / 11 / 2024	Ingresar la cantidad	C\$ Ingresar el precio	C\$ Total

Fuente: Elaboración propia. 2024

Este formulario (figura 18) permite registrar los productos dañados que salen de inventario

## Figura 19

### Módulo de compras del sistema web

*Fuente: Elaboración propia. 2024*

Este módulo (figura 19) muestra cada una de las compras registradas. Además, cuenta con filtros según el estado de cancelación y rangos de fecha. De igual manera, incluye una barra de búsqueda por código o número de factura. Esta interfaz también permite generar reportes de las compras realizadas según un rango de fechas establecido por el usuario.

## Figura 20

### Reporte de compras

Librería Alisson  
 Dirección: Del Juzgado local media cuadra al Este.  
 Teléfono: +505 8736-9983  
 Fecha de Generación: viernes, 29 de noviembre de 2024

**REPORTE DE COMPRAS Del 2024-11-21 al 2024-11-26**

NºFactura	Fecha	Proveedor	Productos Vendidos				Sub.Total	Total
			Codigo	Nombre Producto	Cantidad	Precio		
003	2024-11-28	Rhoda William	Laborum harum	Cuadernos pasta dura	40	C\$ 80.00	C\$ 2,400.00	C\$ 2400.00
							Subtotal: C\$ 2,400.00	
004	2024-11-28	Rhoda William	Laborum harum	Cuadernos pasta dura	20	C\$ 55.00	C\$ 1,100.00	C\$ 1100.00
							Subtotal: C\$ 1,100.00	

**TOTAL DE COMPRAS: C\$ 3,500.00**

*Fuente: Elaboración propia. 2024*

En este reporte (figura 20) se presenta la información de las compras registradas en el sistema en un rango de fechas indicado por el usuario mostrando por cada compra el número de factura, la fecha, proveedor y la lista de productos correspondiente a esa transacción junto con sus totales y finalmente un total general.

## Figura 21

*Módulo de compras, formulario de registro de compras del sistema web*

The screenshot shows a web application interface for registering a purchase. On the left is a sidebar menu with options like 'Panel de monitoreo', 'PANEL DE ADMINISTRACIÓN', 'Perfil', 'Gestión de productos', 'Gestión de movimientos', 'Compras y Ventas', 'Proveedores', 'Empleados', 'Roles', and 'Cerrar Sesión'. The main content area is titled 'Registrar Compra' and contains the following sections:

- Registrar factura**: A sub-section with the heading 'Selecciona el producto' and a text input field 'Escribe el nombre del producto'.
- Price Ranges**: Two input fields for 'Precio al por Menor' and 'Precio al por Mayor', both with a currency dropdown set to 'C\$'.
- Stock and Date**: A 'Stock Actual' dropdown and a 'Fecha' date picker set to '29 / 11 / 2024'.
- Provider and Invoice**: A 'Proveedor' dropdown with the text 'Seleccionar un proveedor' and a 'Número de factura' text input.
- Unit Price and Quantity**: A 'Precio Unitario' dropdown set to 'C\$' and a 'Cantidad' text input.
- Productos Table**: A table with columns 'PRODUCTO', 'CANTIDAD', 'PRECIO', 'TOTAL', and 'ELIMINAR'. Below the table is a blue 'Agregar más' button.
- Summary**: Three input fields for 'Subtotal' (set to 'C\$'), 'Descuento (%)', and 'Gran Total' (set to 'C\$').
- GUARDAR**: A blue 'Registrar' button at the bottom.

*Fuente: Elaboración propia. 2024*

El módulo de compras incluye este formulario (figura 21) para registrar las compras realizadas a proveedores, junto con la lista correspondiente de productos adquiridos, permitiendo indicar los precios de costo y la cantidad adquirida.

## Figura 22

Visualización del detalle de una compra registrada en el sistema web

PRODUCTO	PRECIO DE COMPRA	CANTIDAD	TOTAL
Cuadernos pasta dura	C\$ 60.00	40	C\$ 2,400.00

Fuente: Elaboración propia. 2024

En este apartado (figura 22), se muestra la información registrada de la compra, junto con la lista de artículos asociados y los datos del proveedor.

## Figura 23

Módulo de ventas del sistema web

NÚMERO DE FACTURA	TOTAL	FECHA	CLIENTE	EMPLEADO	ESTADO	ACCIONES
41234213	C\$ 3429.76	2024-11-28		admin	ACTIVO	Mostrar Cancelar
14534123	C\$ 932.00	2024-11-27		admin	ACTIVO	Mostrar
00324	C\$ 608.00	2024-11-26	Esmirna	admin	ACTIVO	Mostrar
00012	C\$ 2708.10	2024-11-24	Juan	admin	ACTIVO	Mostrar
13234	C\$ 1161.00	2024-11-24	SDFQER	admin	ACTIVO	Mostrar
1234312	C\$ 800.00	2024-11-21	sdfadsfdasfads	admin	ACTIVO	Mostrar
1324231	C\$ 1600.00	2024-11-21	dasfads	admin	ACTIVO	Mostrar

Fuente: Elaboración propia. 2024

Este módulo (figura 23) muestra cada una de las ventas registradas. Además, cuenta con filtros según el estado de cancelación y rangos de fecha. De igual manera, incluye una barra de búsqueda por código o número de factura. Esta interfaz también permite generar reportes de las ventas realizadas según un rango de fechas establecido por el usuario.

## Figura 24

### Reporte de ventas

Librería Alisson  
 Dirección: Del Juzgado local media cuadra al Este.  
 Teléfono: +505 8736-9983  
 Fecha de Generación: viernes, 29 de noviembre de 2024

Reporte de ventas Del 2024-11-07 al 2024-11-22

NºFactura	Fecha	Cliente	Productos Vendidos					Sub.Total	Descuento	Total
			Codigo	Nombre Producto	Cantidad	Precio				
1324231	2024-11-21	dasfads	Laborum harum	Cuadernos pasta dura	20	C\$ 80.00	C\$ 1,600.00	0.00 %	C\$ 1600.00	
							Subtotal: C\$ 1,600.00			
1234312	2024-11-21	sdfadsfdasfads	Laborum harum	Cuadernos pasta dura	10	C\$ 80.00	C\$ 800.00	0.00 %	C\$ 800.00	
							Subtotal: C\$ 800.00			

TOTAL DE VENTAS: C\$ 2,400.00

Fuente: Elaboración propia. 2024

En este reporte (figura 24) se presenta la información de las ventas registradas en el sistema en un rango de fechas indicado por el usuario mostrando por cada venta el número de factura, la fecha, cliente y la lista de productos correspondiente a esa transacción junto con sus totales y finalmente un total general.

## Figura 25

Módulo de ventas, formulario de registro de ventas del sistema web

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	ELIMINAR
Cuadernos pasta dura	10	80	800	<a href="#">Eliminar</a>

Fuente: Elaboración propia. 2024

El módulo de ventas incluye un formulario (Figura 25) diseñado para registrar las ventas realizadas a clientes. Este formulario permite detallar la lista de productos vendidos, indicando los precios de venta, la cantidad vendida y el porcentaje de descuento aplicado.

## Figura 26

Visualización del detalle de una venta registrada en el sistema web

PRODUCTO	PRECIO DE COMPRA	CANTIDAD	TOTAL
Cuadernos pasta dura	C\$ 80.00	8	C\$ 640.00

Fuente: Elaboración propia. 2024

En este apartado (figura 26), se muestra la información registrada de la venta, junto con la lista de artículos asociados y los datos del cliente.

#### **10.4. Validación de la funcionalidad del sistema web en lo que refiere a usabilidad, seguridad y accesibilidad**

Para validar el sistema web de control de inventario desarrollado para La Librería Alisson, se realizaron diversas pruebas de aceptación, en las que participaron tanto el equipo de desarrollo como el cliente. Estas pruebas tuvieron como objetivo evaluar la eficacia del sistema en cuanto a su funcionamiento, considerando aspectos clave como la usabilidad de la interfaz gráfica, el rendimiento en términos de velocidad de respuesta, la seguridad mediante la gestión de roles y permisos de usuarios, así como la correcta validación y registro de datos. La colaboración con el cliente permitió garantizar que el sistema cumpliera con sus expectativas y necesidades específicas.

A continuación, presentamos la forma de evaluación:

<b>Forma de evaluación</b>
Excelente
Bueno
Regular
Deficiente

**Pruebas de usabilidad:** para evaluar la aplicación web, se llevaron a cabo pruebas centradas en la facilidad de uso, realizadas en colaboración con el usuario. Los resultados obtenidos fueron sobresalientes (ver Anexo N° 4), evidenciando que la aplicación es intuitiva y de fácil manejo, lo que garantiza una experiencia de usuario eficiente y satisfactoria.

**Tabla 29***Test de usabilidad de navegación de la aplicación web*

Aspectos para evaluar	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
La funcionalidad del sistema cumple con los requisitos definidos.	X			
Las etiquetas e iconos son claros y representativos de las funciones que ejecutan.	X			
La navegación del software es intuitiva y fácil de entender.	X			
La velocidad de respuesta del sistema al acceder a algunos apartados del inventario es rápida.	X			
Los iconos reflejados en el software permiten reconocer las funcionalidades correspondientes.		X		
El sistema permite realizar tareas críticas sin inconvenientes con una repuesta rápida.	X			
Los apartados para registrar y modificar datos del inventario funcionan correctamente.	X			
La búsqueda dentro del sistema es fácil de usar y proporciona resultados	X			
El diseño visual y la distribución de elementos apoyan una navegación más entendible.	X			

**Fuente:** Elaboración propia. 2024.

**Test de seguridad:** Estas pruebas se realizaron para identificar posibles vulnerabilidades en el sistema y asegurar que la aplicación esté protegida contra amenazas. Además, se verificó la integridad de la conexión entre el sistema y la base de datos. Los resultados fueron excelentes (ver Anexo N° 4), demostrando la solidez del sistema en este aspecto. La implementación de roles de usuario garantiza restricciones adecuadas según el tipo de usuario, fortaleciendo aún más la seguridad.

**Tabla 30**

*Test de seguridad de usuario de la aplicación web*

Aspectos para evaluar	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
La autenticación del usuario es segura y protege contra accesos no autorizados dentro del software.	X			
La complejidad de las contraseñas y los métodos renovación de estas misma son seguros.	X			
Los datos personales y sensibles del usuario están protegidos de forma segura.	X			
Los roles y permisos de acceso al inventario están claramente definidos y son fáciles de gestionar.		X		
Los roles y permisos dentro del software cumplen con la seguridad de protección de la información datos.	X			
El sistema registra detalladamente las actividades de acceso y modificación de manera precisa.	X			

*Fuente: Elaboración propia. 2024.*

**Pruebas de accesibilidad:** Los resultados de esta evaluación fueron satisfactorios (ver Anexo N° 4). La aplicación cumple con los parámetros establecidos en cuanto a diseño, permitiendo un manejo intuitivo y accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet. Además, la interfaz es completamente responsive, adaptándose de manera óptima a diferentes tamaños de pantalla para mejorar la experiencia del usuario.

**Tabla 31**

*Test de accesibilidad del diseño*

Aspectos para evaluar	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Los colores de la interfaz son adecuados para usuarios con discapacidades visuales.	X			
Los botones interactivos son suficientemente grandes y están bien ubicados de forma correcta.	X			
Los formularios del sistema son accesibles y fáciles de completar.		X		
Los mensajes de error y validación de formularios son claros y fáciles de entender.		X		
La fuente del sistema es lo suficientemente grande para facilitar su legibilidad.		X		
Los datos del inventariado se reflejan de maneja adecuada en la pantalla.	X			

*Fuente: Elaboración propia. 2024.*

## 11. Conclusiones

Las conclusiones que se presentan a continuación integran los resultados obtenidos de la investigación:

El proceso de control de inventario de Librería Alisson se gestionaba de forma manual y el uso de un archivo en Excel para registrar los productos. Este método provocaba errores en el registro de productos, lo que afectaba la precisión del inventario y los procesos de reabastecimiento.

Se definieron las necesidades y expectativas del sistema, asegurando la incorporación de todas las funcionalidades y características necesarias. Como resultado, los principales requerimientos del sistema identificados incluyeron el registro de datos de los productos y los movimientos de inventario, además del control de existencias y la generación de alertas para productos con cantidades bajas.

La metodología SCRUM facilitó un desarrollo incremental e iterativo de los módulos del sistema web de control de inventario, esto gracias a los Sprints regulares y revisiones continuas, cada módulo fue desarrollado y mejorado progresivamente. Este enfoque permitió adaptarse constantemente a las necesidades emergentes, asegurando un progreso constante y tangible, resultando en un sistema adaptado a las necesidades de los usuarios finales.

El desempeño del sistema fue evaluado por la propietaria de Librería Alisson. Durante esta validación, se analizaron aspectos como la seguridad, la usabilidad y la accesibilidad del sistema, obteniendo calificaciones de excelente y bueno.

Finalmente, el uso del sistema web facilitará el control de inventario en Librería Alisson, permitiendo una mejor gestión de los productos, así como la obtención inmediata de datos y la generación de reportes precisos, lo que representa una mejora directa en los procesos de inventario y reabastecimiento de la empresa.

## **12. Recomendaciones**

El correcto uso del sistema para el control de inventario en la librería Allison depende de la aplicación de prácticas que fomenten la eficiencia y el resguardo de la información, a través de recomendaciones orientadas a la gestión tecnológica y operativa, lo cual buscan mejorar el uso de los recursos tecnológicos, minimizar errores y garantizar que los procesos de registro de productos, entradas y salidas se realicen con precisión.

La implementación de soluciones tecnológicas y la organización de productos son pasos clave para optimizar procesos y mejorar la toma de decisiones. Además, fomentar la investigación académica en este ámbito puede generar conocimientos valiosos y prácticas innovadoras que beneficien tanto a los estudiantes como a los negocios.

### **A la Librería Allison**

- Incorporar el uso de escáneres de códigos de barras para agilizar las entradas y salidas de inventario, reduciendo los errores manuales y mejorando la precisión del sistema.
- Clasificar los productos en categorías según su tipo o relevancia (escolares, oficina, fiestas entre otros) para facilitar el seguimiento y la gestión de inventario.
- Enumerar los estantes y exhibidores donde se colocan los productos para facilitar la búsqueda y organización de los artículos.

### **A la universidad**

- Establecer un programa que invite a los estudiantes a elaborar tesis enfocadas en la gestión de inventarios en librerías o negocios similares, ya que esto no solo enriquecerá su formación, sino que también proporcionará soluciones prácticas para los desafíos que enfrentan estos negocios.

### **Futuros investigadores**

- Analizar la posibilidad de integrar el sistema de control de inventario con otros sistemas de gestión, como los de ventas, facturación y contabilidad, para lograr una visión logística del negocio.

### 13. Referencias bibliográficas

- Aguirre, M. F. (22 de 01 de 2021). *¿Qué es y cómo llevar a cabo un sprint review?* Obtenido de appvizer: <https://www.appvizer.es/revista/organizacion-planificacion/gestion-proyectos/sprint-review>
- Alores. (26 de 08 de 2021). *¿Qué es un desarrollador de software? Todo lo que necesitas saber sobre el rol de programador y cómo está cambiando.* Obtenido de Velneo: <https://www.velneo.com/blog/que-es-un-desarrollador-de-software-todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-el-rol-de-programador-y-como-esta-cambiando>
- Arboleda, A. (13 de 03 de 2020). *Conoce las funciones de un Product Owner y su importancia en los proyectos ágiles.* Obtenido de Rockcontent: <https://rockcontent.com/es/blog/product-owner/>
- Arellano, F. (16 de Febrero de 2023). *Método inductivo.* Obtenido de Significados: <https://www.significados.com/metodo-inductivo/>
- Arteaga, G. (14 de Marzo de 2022). *La unidad de análisis explicada.* Obtenido de testsiteforme: <https://www.testsiteforme.com/unidad-de-analisis/>
- AWS. (11 de Mayo de 2024). *¿Qué es JavaScript (JS)?* Obtenido de AWS: <https://aws.amazon.com/es/what-is/javascript/>
- Baumann , H. (05 de Junio de 2021). *HTML y CSS: los poderosos lenguajes informáticos para crear una página web.* Obtenido de Crehana: <https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/sabes-que-es-css-y-como-se-relaciona-con-html/>
- Beltran, S. M., & Ortiz Bernal, J. A. (23 de Abril de 2021). *Los paradigmas de la investigación: un acercamiento teórico para reflexionar desde el campo de la investigación educativa* Los paradigmas de la investigación: un acercamiento teórico para reflexionar desde el campo de la investigación educativa. Obtenido de Scielo: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-74672020000200164](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672020000200164)
- Centeno Ríos, J. R. (1 de Enero de 2023). *Sistema web de gestión de ventas e inventario para el colectivo de MiPymes "Corals".* Monografía, Universidad Nacional de Ingeniería. Obtenido de <https://repositorio.cnu.edu.ni/Record/RepoUNI4896>
- Cetina Peraza, E. M. (20 de Febrero de 2024). *Investigacion-CSS-Funcion y significado.* Obtenido de Studocu: <https://www.studocu.com/es-mx/document/instituto-asturias/ingenieria-en-materiales/investigacion-css-funcion-y-significado/91650531>
- Chávez Ricardo, A. V. (29 de Mayo de 2023). *Sistema de Información Web para el Control de Inventarios de la Empresa "Chemical Color Nicaragua S.A".* Monografía, Universidad Nacional de Ingeniería. Obtenido de <https://repositorio.cnu.edu.ni/Record/RepoUNI5206>
- Cimatic. (5 de Abril de 2023). *Todo lo que debes conocer de un sistema de inventarios.* Obtenido de Cimatic: <https://cimatic.com.mx/blog/todo-lo-que-debes-conocer-de-sistema-de-inventarios/>

- CloudFlare. (10 de Mayo de 2024). *¿Qué significa lado del cliente y lado del servidor?* Obtenido de Cloudflare : <https://www.cloudflare.com/es-es/learning/serverless/glossary/client-side-vs-server-side/#:~:text=El%20scripting%20del%20lado%20del%20cliente%20significa%20simplemente%20ejecutar%20scripts,este%20lenguaje%20es%20universalmente%20compatible>
- Coppola, M. (23 de Enero de 2023). *¿Qué es la usabilidad web, principios y ejemplos?*. Obtenido de Blog hubspot: <https://blog.hubspot.es/website/que-es-usabilidad-web>
- Coursera Staff. (29 de 11 de 2023). *¿Qué es un Scrum Master (y cómo llegar a serlo)?* Obtenido de Coursera: <https://www.coursera.org/mx/articles/what-is-a-scrum-master>
- Crea System. (22 de Septiembre de 2022). *¿Qué es un sistema web?* Obtenido de Crea System: <https://www.creasystem.net/posts/que-es-un-sistema-web>
- Cristancho, F. (26 de Julio de 2022). *¿Qué es Laravel?* Obtenido de Talently: <https://talently.tech/blog/que-es-laravel/>
- Delgado B., C. A. (14 de Mayo de 2024). *Conceptos Básicos de HTML*. Obtenido de Universidad de Panamá: [https://upanama.educativa.org/archivos/repositorio/6000/6207/html/1\\_concep.htm](https://upanama.educativa.org/archivos/repositorio/6000/6207/html/1_concep.htm)
- Ekon, Equipo. (20 de Enero de 2023). *La importancia de una buena gestión de inventarios en la empresa*. Obtenido de Ekon: <https://www.ekon.es/blog/importancia-inventarios-empresa/>
- Equipo de Imagina. (17 de Octubre de 2024). *¿Qué es un Scrum Team? Roles y Funciones*. Obtenido de Imagina: <https://imaginaformacion.com/tutoriales/que-es-un-scrum-team>
- Equipo de Imagina. (12 de 04 de 2024). *¿Qué es un Daily Scrum Meeting?*. Obtenido de <https://imaginaformacion.com/tutoriales/que-es-un-daily-scrum-meeting>
- Equipo de Imagina. (12 de 04 de 2024). *¿Qué es un Sprint en la Metodología Scrum?*. Obtenido de Imagina: <https://imaginaformacion.com/tutoriales/sprint-scrum>
- Equipo editorial de IONOS. (02 de Marzo de 2022). *Comparativa del server-side rendering, client-side rendering y los static site generators*. Obtenido de IONOS: <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/lenguajes-del-lado-servidor-o-del-cliente-diferencias/>
- Equipo editorial de IONOS. (18 de Enero de 2023). *¿Qué es MySQL?* Obtenido de IONOS: <https://www.ionos.com/es-us/digitalguide/servidores/know-how/que-es-mysql/>
- Equipo Neubox. (2 de Mayo de 2023). *¿Qué es la Seguridad Web?* Obtenido de NEUBOX BLOG: <https://neubox.com/blog/que-es-la-seguridad-web/#:~:text=La%20Seguridad%20Web%20es%20un,elementos%20que%20componen%20la%20p%C3%A1gina.>
- Ferreira, A. (31 de Enero de 2024). *Bootstrap: qué es, para qué sirve y cómo usarlo*. Obtenido de InboundCycle: <https://www.inboundcycle.com/blog-de-inbound-marketing/que-es-bootstrap>
- Figueiras, S. (28 de Agosto de 2021). *¿Qué es un inventario?* Obtenido de Ceupe: <https://www.ceupe.mx/blog/que-es-un-inventario.html>

- Forero, T. (21 de 04 de 2021). *Sprint Backlog: Descubre todo sobre la hoja de trabajo de un equipo Scrum*. Obtenido de Crehana: <https://www.crehana.com/blog/estilo-vida/sprint-backlog/>
- García de Zuñiga, F. (20 de Agosto de 2022). *¿Qué es MySQL? Explicación y características*. Obtenido de Arsys: [https://www.arsys.es/blog/mysql#Que\\_es\\_MySQL](https://www.arsys.es/blog/mysql#Que_es_MySQL)
- García, I. (21 de Diciembre de 2022). *Introducción a la accesibilidad web*. Obtenido de ADDAW: <https://addaw.org/es/blog/interes-general/Introduccion-a-la-accesibilidad-web>
- Garrido, G. R. (22 de 01 de 2021). *El incremento en SCRUM*. Obtenido de Profile: <https://profile.es/blog/incremento-scrum/>
- Grupo Valora. (6 de Septiembre de 2023). *Logística y Control de Inventarios*. Obtenido de Grupo Valora: <https://www.grupovalora.es/blog/logistica-control-inventarios/>
- Instituto de Estadística de la UNESCO. (2013). *Campos de educación y capacitación 2013 de la CINE (ISCED-F 2013)*.
- Ionos. (06 de Marzo de 2023). *Ionos*. Obtenido de Ionos: <https://www.ionos.es/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/bases-de-datos/>
- Juan. (15 de Marzo de 2022). *¿Qué es PHP y para qué sirve?* Obtenido de Assembler Institute: <https://assemblerinstitute.com/blog/que-es-php/>
- Karla Salguera, L. d. (23 de Marzo de 2022). *Diseño e implementación de un sistema de control de inventario en la Ferretería Meneses de la ciudad de Estelí, durante el segundo semestre 2021*. Trabajo de seminario de graduación, UNAN-Managua, CUR-Estelí. Obtenido de <https://repositorio.cnu.edu.ni/Record/RepoUNANM17928>
- Ken, A. (16 de Agosto de 2023). *Requisitos no funcionales: ¿Por qué son importantes?* Obtenido de gluo: <https://www.gluo.mx/blog/requisitos-no-funcionales-por-que-son-importantes>
- Ketzenia. (1 de Enero de 2024). *Requerimientos funcionales y no funcionales*. Obtenido de genially: <https://view.genially.com/659329ab9c403800147f96f2/interactive-content-31-requerimientos-funcionales-y-no-funcionales>
- Krohn, H. S. (03 de Junio de 2019). *Programación de buscadores en JavaScript para diccionarios digitales\**. Obtenido de Scielo: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0121-053X2019000200109](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-053X2019000200109)
- López Sergio, G. J. (21 de Abril de 2023). *Desarrollo de un sistema web para el control de inventario empresarial con integración a ventas para Elite Sport Bar*. Monografía, Universidad Nacional de Ingeniería. Obtenido de <https://repositorio.cnu.edu.ni/Record/RepoUNI5188>
- MacNeil, C. (07 de 02 de 2024). *Guía de retrospectiva Scrum: qué es y cómo hacerla*. Obtenido de Asana: <https://asana.com/es/resources/sprint-retrospective>
- Makarchuk, M. (11 de Agosto de 2023). *Entendiendo el control de inventario: importancia, métodos y mejores prácticas*. Obtenido de leafio: <https://www.leafio.ai/es/blog/analizando-el-control-de-inventario-importancia-metodos-y-mejores-practicas/>

- Mancuzo, G. (27 de 06 de 2021). *¿Qué es un Sprint Review en Scrum?* Obtenido de ComparaSoftware Blog: <https://blog.comparasoftware.com/que-es-un-sprint-review/>
- Maria Cortes, D. V. (Julio de 2021). *Propuesta de un sistema de control de inventarios de mercadería para la venta en la empresa Gourmet Imports DCR, S.A.* Trabajo final de graduación, modalidad proyecto, Universidad Técnica Nacional. Obtenido de <https://repositorio.utn.ac.cr/items/6b3a583f-72f2-4ab4-9cf3-8113625f1f7a>
- Martínez, E. (23 de Abril de 2024). *Qué es una entrevista.* Obtenido de Significados: <https://www.significados.com/entrevista/>
- Martins, J. (15 de 02 de 2024). *Scrum: conceptos clave y cómo se aplica en la gestión de proyectos.* Obtenido de Asana: <https://asana.com/es/resources/what-is-scrum>
- Mata Solís, L. D. (26 de Enero de 2021). *Los sujetos de estudio.* Obtenido de Investigalia: <https://investigaliacr.com/investigacion/los-sujetos-de-estudio/>
- MDN Web Docs. (10 de Mayo de 2024). *¿Qué es JavaScript?* Obtenido de MDN Web Docs: [https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/JavaScript/First\\_steps/What\\_is\\_JavaScript](https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript)
- Molina, D. (27 de 06 de 2023). *¿Qué es un product backlog y cómo hacer uno [Guía Scrum]?* Obtenido de IEBS: <https://www.iebschool.com/blog/que-es-un-product-backlog-y-como-hacer-uno-guia-scrum-agile-scrum/>
- Moreno, F. (Abril de 2021). *Rediseño del sistema de administración de inventarios en una empresa comercializadora de productos de limpieza en México.* Tesis de maestría, Universidad de Sonora. Obtenido de <http://www.repositorioinstitucional.uson.mx/handle/20.500.12984/6484>
- NovoUSS. (20 de Mayo de 2024). *Guía de entrevistas.* Obtenido de NovoUSS: <https://novo.uss.cl/innovakit/guia-de-entrevistas/>
- Oracle. (14 de Mayo de 2024). *¿Qué es una base de datos?* Obtenido de Oracle: <https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/>
- Ortega, C. (21 de Mayo de 2024). *¿Qué es una entrevista estructurada, semiestructurada y no estructurada?* Obtenido de QuestionPro: <https://www.questionpro.com/blog/es/entrevista-estructurada-y-no-estructurada/>
- Ortega, C. (20 de Mayo de 2024). *Método analítico: Qué es, para qué sirve y cómo realizarlo.* Obtenido de QuestionPro: <https://www.questionpro.com/blog/es/metodo-analitico/>
- Ortega, C. (20 de Mayo de 2024). *Unidad de análisis: Definición, tipos y ejemplos.* Obtenido de QuestionPro: <https://www.questionpro.com/blog/es/unidad-de-analisis/>
- Ortega, K. (17 de Noviembre de 2023). *¿Qué es el lenguaje de programación PHP?* Obtenido de Saint Leo University: <https://worldcampus.saintleo.edu/noticias/sistemas-computacionales-que-es-el-lenguaje-de-programacion-php>
- Paul Flores, I. C. (9 de febrero de 2022). *Sistema web para la gestión de inventarios y ventas de la Farmacia Multiservicios Santa Ana – 2019.* UTEA. Obtenido de Repositorio Utea: <https://repositorio.utea.edu.pe/bitstream/utea/359/1/Sistema%20web%20para%20la%20ges>

ti%C3%B3n%20de%20inventarios%20y%20ventas%20de%20la%20Farmacia%20Multise  
rvicios%20Santa%20Ana-2019.pdf

- Pérez Porto, J. (30 de Julio de 2021). *Guía de observación*. Obtenido de Definicion.de:  
<https://definicion.de/guia-de-observacion/>
- Pia, T. (13 de Septiembre de 2021). *pruebas de usabilidad*. Obtenido de  
<https://es.abstracta.us/blog/pruebas-usabilidad-desde-mirada-testing/>
- Piña Ferrer, L. S. (11 de Julio de 2023). *El enfoque cualitativo: Una alternativa compleja dentro del mundo de la investigación*. Obtenido de Scielo:  
[https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2542-30882023000100001](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2542-30882023000100001)
- Prieto, E. (31 de Agosto de 2023). *¿Por qué es importante el control de inventarios?* Obtenido de Southern New Hampshire University: <https://es.snhu.edu/noticias/por-que-es-importante-el-control-de-inventarios>
- Quiroz, A. (12 de Julio de 2022). *¿Qué es una aplicación web y cómo funciona?* Obtenido de B2Chat: <https://www.b2chat.io/blog/aplicaciones/que-es-aplicacion-web-como-funciona/>
- Risso, I. (24 de Junio de 2022). *+15 tipos de inventarios para potenciar el crecimiento de tu negocio*. Obtenido de Crehana: <https://www.crehana.com/blog/negocios/tipos-de-inventario/>
- Rodríguez Mira, A. (18 de Febrero de 2022). *¿Cuál es la clasificación de los lenguajes de programación?* Obtenido de Tokio School:  
<https://www.tokioschool.com/noticias/clasificacion-lenguajes-programacion/>
- Rojas, F. (24 de Junio de 2024). *Los artefactos Scrum: Pilares del Marco de Trabajo Ágil*. Obtenido de Izyacademy.com: <https://izyacademy.com/los-artefactos-scrum-pilares-del-marco-de-trabajo-agil/>
- Rus Arias, E. (1 de Noviembre de 2020). *Investigación aplicada*. Obtenido de Economipedia:  
<https://economipedia.com/definiciones/investigacion-aplicada.html>
- Rus Arias, E. (19 de Marzo de 2024). *Investigación descriptiva: Qué es, tipos y ejemplos*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-descriptiva.html>
- Rus Arias, E. (20 de Marzo de 2024). *Método sintético: Qué es, características y ejemplos*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/metodo-sintetico.html>
- Santos, D. (2023 de Marzo de 2023). *Recolección de datos*. Obtenido de Blog Hubspot:  
<https://blog.hubspot.es/marketing/recoleccion-de-datos#metodos>
- Selenia Lopez, E. F. (4 de Febrero de 2022). *Implementación de un sistema web para gestión de inventario y facturación para el negocio CSCOMP en la ciudad de Estelí, segundo semestre 2021*. Monografía. Obtenido de Repositorio Univercitario de Nicaragua:  
<https://repositorio.unan.edu.ni/17686/1/20423.pdf>
- Solis, R. (2021). *Introducción al desarrollo del lado del servidor Studocu*. Obtenido de Studocu:  
<https://www.studocu.com/latam/document/universidad-nacional-autonoma-de-nicaragua-managua/negocios-en-el-web/introduccion-al-desarrollo-del-lado-del-servidor/23347091?origin=user-profile>

- Sordo, A. I. (19 de 01 de 2023). *Metodología Scrum: qué es, cuáles son sus fases y cómo implementarla*. Obtenido de Blog de Hubspot:  
<https://blog.hubspot.es/marketing/metodologia-scrum>
- Sorrentino, M. (06 de 04 de 2024). *Daily Scrum: qué es y para qué sirve*. Obtenido de  
<https://blog.comparasoftware.com/daily-scrum/>
- Stewart, L. (20 de Mayo de 2024). *Investigación básica vs. aplicada*. Obtenido de ATLAS.ti:  
<https://atlasti.com/es/research-hub/investigacion-basica-vs-aplicada>
- TecnoDigital. (02 de 06 de 2023). *¿Qué hace un desarrollador de software: Roles y responsabilidades?*. Obtenido de InformaTecDigital:  
<https://informatecdigital.com/desarrollo/que-hace-un-desarrollador-de-software-roles-y-responsabilidades/>
- Tórrez, I. A. (4 de Febrero de 2022). *Sistema de inventario y facturación para la empresa Panadería Isabel La Trinidad, Estelí, segundo semestre 2021*. Monografía, UNAN-Managua, CUR-Estelí. Obtenido de Repositorio Univercitario de Nicaragua:  
<https://repositorio.cnu.edu.ni/Record/RepoUNANM17685>

## 14. Anexos

### Anexo N.º 1: Guía de entrevista a propietaria de Librería Allison



**CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL, ESTELÍ**

**CUR-ESTELÍ**

**Departamento de Ciencias Tecnología y Salud**

**Guía de entrevista dirigida a la propietaria de la Librería Alisson**

#### **Introducción**

Somos estudiantes de CUR-Estelí, actualmente cursamos el quinto año de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, y estamos analizando los procesos de inventariado de la Librería Alisson, ubicada en la ciudad de Jalapa, con el fin de identificar áreas de mejora y dar una solución automatizada que optimice su eficiencia.

#### **Objetivo**

Conocer el funcionamiento y pasos que se realizan en el proceso de inventariado de la librería Alisson ubicada en la ciudad de Jalapa, Nueva Segovia, además de identificar las actividades críticas para mejorar la eficiencia y el óptimo control de las existencias de los productos.

**Datos personales:**

**Nombres y apellidos:** \_\_\_\_\_

**Cargo:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_

**Lugar:** \_\_\_\_\_

**Hora de inicio:** \_\_\_\_\_ **Hora de finalización:** \_\_\_\_\_

1. ¿Qué tipo de inventario es el que realizan en Librería Alisson?
2. ¿En qué consiste el proceso de control de inventario en Librería Alisson?
3. ¿Quiénes participan en este proceso para llevar el control de inventario y qué papel desempeñan?
4. ¿Qué información considera clave para el proceso de control de inventario?
5. ¿Cómo se realiza el registro de nuevos productos y la actualización de existencias?
6. ¿De qué manera lleva el control de salidas de producto de su inventario?
7. ¿Cómo se controla el stock de productos para evitar faltantes o excesos?
8. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta la librería en los procesos de control de inventario?
9. ¿Puede agregar algún aspecto que considere importante sobre el proceso de control de inventario en Librería Alisson?

## Anexo N.º 2: Guía de observación al local de Librería Allison



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

### Guía de observación al local de Librería Allison

El objetivo de la guía de observación es recopilar datos precisos y relevantes que contribuirán al análisis y diseño del sistema de control de inventario, asegurando que se adapte a las necesidades específicas de la librería y mejore la gestión de su inventario.

<b>Tipo de documento</b>	Guía de observación	Propietaria
<b>Investigadores</b>	Carlos Joel Aguilar Velásquez.  Osmany Ezequiel Casco Gutiérrez.  James Andriw Humphrey Toruño.	
<b>Empresa:</b>	Librería Alisson	<b>Fecha:</b>

### Identificación de procesos

Ref.	Actividad	Procedimiento	Si	No	Observación
<b>A1</b>	¿Se lleva un registro de entradas y salidas del inventario?	Observar los registros de los productos y como se manejan.  Evaluar cuales son los campos que llenan del			

		formulario de registro de entradas y salidas.			
<b>A2</b>	¿Se realizan conteos físicos periódicos para verificar las existencias reales en el almacén?	Analizar la manera en que se realiza actualmente el conteo del inventario.			
<b>A3</b>	¿Se cuenta con un informe de inventario para su revisión?	Examinar bitácoras sobre antecedentes de informes si en caso los haya.			
<b>A4</b>	¿Se realiza un cierre de inventario en la librería?	Observar cómo realizan el cierre del inventario.			
<b>A5</b>	¿Están los productos codificados para su identificación?	Contemplar la manera en que los productos son identificados en los registros.			
<b>A6</b>	¿Existen políticas de control interno establecidas para el manejo del inventario?	Apreciar normas o políticas que tengan de manera escrita o verbal los colaboradores de librería Allison en lo que al manejo de inventario se refiere.			

### Infraestructura tecnológica

<b>Ref.</b>	<b>Actividad</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observación</b>
<b>A7</b>	¿Están disponibles computadoras en el área de inventario?	Realizar una inspección visual del			

		área para verificar la presencia de una computadora. Tomar nota de la ubicación y el estado de la computadora			
<b>A8</b>	¿El área de inventario cuenta con acceso a internet?	Realizar una inspección visual del área de inventario para verificar la accesibilidad a internet de los equipos y la calidad de la conexión			

### Evaluación del personal

<b>Ref.</b>	<b>Actividad</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observación</b>
<b>A9</b>	¿El personal tiene conocimientos básicos en el uso de computadoras?	Observar al personal mientras realizan tareas comunes en la computadora, como crear documentos en Word, o utilizar hojas de cálculo en Excel.			
<b>A10</b>	¿El personal utiliza regularmente herramientas de ofimática como Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint)?	Observar al personal mientras realizan tareas comunes utilizando herramientas de ofimática			

<b>A11</b>	¿El personal cuenta con conocimientos básicos sobre el manejo de inventario?	Observar al personal mientras realizan tareas relacionadas con el control y registro de inventarios			
------------	--	---	--	--	--

## **Anexo N.º 3: Validación de los instrumentos de recolección de datos**

### **Validación de la guía de entrevista semiestructurada**



**Centro Universitario Regional, CUR - Estelí**

**FORMATO PARA LA VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS  
PERTENECIENTES A LA INVESTIGACIÓN TITULADA:**

**Sistema web de Inventario para Librería Alisson Jalapa, Nueva Segovia, en el segundo  
semestre del año 2024**

**AUTORES:**

**Carlos Joel Aguilar Velásquez**

**Osmany Ezequiel Casco Gutiérrez**

**James Andriw Humphrey Toruño**

**DIRIGIDO POR:**

**Msc. Andrea Lucía Córdoba Peralta**

**Msc. Luis Enrique Saavedra Torres**

## Carta de solicitud para validación de instrumento

Estelí, 04 septiembre 2024

MSc. Juan Alberto Betanco

Su Despacho

Estimado maestro

Reciba mis mayores muestras de consideración y estima.

Por medio de la presente hago de su conocimiento que somos estudiantes de la carrera ingeniería en sistemas de información de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua, Centro Universitario Regional, CUR - Estelí, y actualmente estamos realizando nuestro trabajo de Seminario de Graduación para optar al título de ingeniero en sistemas de información

Por lo antes expuesto, nos dirigimos a usted, teniendo en cuenta su experiencia y méritos profesionales, a fin de solicitar su valiosa colaboración en la revisión y juicio como experto, para determinar la validez de contenido del instrumento de recolección de datos (anexo), que tiene como objetivo recabar información para el desarrollo de la investigación titulada: **“Sistema web de Inventario para Librería Alisson Jalapa, Nueva Segovia, en el segundo semestre del año 2024”**.

Agradeciendo su valioso aporte como experto.

Atentamente,

Carlos Joel Aguilar Velásquez  
Osmany Ezequiel Casco Gutiérrez  
James Andriw Humphrey Toruño

### Instrucciones

Por favor, lea detenidamente cada uno de los enunciados y de respuesta de cada ítem.

Utilice el siguiente formato para indicar su grado de acuerdo o desacuerdo con cada enunciado que se presenta, marcando con una equis (x) en el espacio correspondiente según la siguiente escala:

5. Excelente
4. Muy Bueno
3. Bueno
2. Regular
1. Deficiente

Si desea plantear alguna sugerencia para enriquecer el instrumento, utilice el espacio correspondiente a observaciones, ubicado en la parte inferior del formato.

### Constancia de juicio de experto

Yo, Juan Alberto Betino Moradaya Master. en Investigación; por medio de la presente hago constar que he leído y revisado, con fines de validación, el instrumento de investigación: *Guía de Entrevista*, que será aplicado en el desarrollo del estudio: "Sistema web de Inventario para Librería Alisson Jalapa, Nueva Segovia, en el segundo semestre del año 2024", por los estudiantes: Carlos Joel Aguilar Velásquez, Osmany Ezequiel Casco Gutiérrez y James Andriw Humphrey Toruño

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

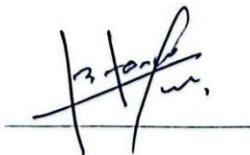
**Evaluación de instrumento:**

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

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

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

Para que conste a los efectos oportunos, extiendo la presente en la ciudad de Estelí, a los 04 días del mes de septiembre del año dos mil veinticuatro.



Firma del experto

## Validación de guía de observación

### Instrucciones

Por favor, lea detenidamente cada uno de los enunciados y de respuesta de cada ítem. Utilice el siguiente formato para indicar su grado de acuerdo o desacuerdo con cada enunciado que se presenta, marcando con una equis (x) en el espacio correspondiente según la siguiente escala:

5. Excelente
4. Muy Bueno
3. Bueno
2. Regular
1. Deficiente

Si desea plantear alguna sugerencia para enriquecer el instrumento, utilice el espacio correspondiente a observaciones, ubicado en la parte inferior del formato.

### Constancia de juicio de experto

Yo, Juan Alberto Betanco Maradiaga Master. en Investigación; por medio de la presente hago constar que he leído y revisado, con fines de validación, el instrumento de investigación: *Guía de Observación*, que será aplicado en el desarrollo del estudio: “Sistema web de Inventario para Librería Alisson Jalapa, Nueva Segovia, en el segundo semestre del año 2024”, por los estudiantes: Carlos Joel Aguilar Velásquez, Osmany Ezequiel Casco Gutiérrez y James Andriw Humphrey Toruño

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

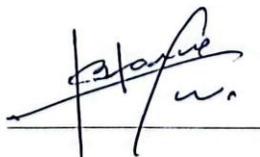
**Evaluación de instrumento:**

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

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

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

Para que conste a los efectos oportunos, extendiendo la presente en la ciudad de Estelí, a los 03 días del mes de septiembre del año dos mil veinticuatro.



Firma del experto

## **Anexo N.º 4: Lista de cotejo para la validación del sistema en lo que**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA**

**UNAN-MANAGUA**

**CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL, ESTELÍ**

**CUR-ESTELÍ**



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA**

**Departamento de Ciencias Tecnología y Salud**

**Test de validación de sistema de inventariado**

### **Introducción**

Somos estudiantes del Centro Universitario Regional de Estelí, actualmente cursamos el quinto año de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, y estamos validando la funcionalidad del sistema de inventariado de la Librería Alisson, ubicada en la ciudad de Jalapa, con el fin de identificar áreas de mejora y dar una solución automatizada que optimice su eficiencia.

### **Objetivo**

Este test tiene como propósito confirmar que el software cumple con los estándares de calidad y las especificaciones funcionales requeridas para su correcta operación en la librería Alisson ubicada en la ciudad de Jalapa, Nueva Segovia, además de identificar las actividades críticas para mejorar la eficiencia y el óptimo control de las existencias de los productos.

refiere a usabilidad, seguridad y accesibilidad

Datos personales:

Nombres y apellidos: Norma Salgado

Cargo: propietaria Fecha: \_\_\_\_\_

Lugar: libreria Alisson

Hora de inicio: 12:20PM Hora de finalización: 1:30PM

Test de Usabilidad de Navegación				
Aspectos a evaluar	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
La funcionalidad del sistema cumple con los requisitos definidos.	✓			
Las etiquetas e iconos son claros y representativos de las funciones que ejecutan.	✓			
La navegación del software es intuitiva y fácil de entender.	✓			
La velocidad de respuesta del sistema al acceder a algunos apartados del inventario es rápida.	✓			
Los iconos reflejados en el software permiten reconocer las funcionalidades correspondientes.		✓		
El sistema permite realizar tareas críticas sin inconvenientes con una respuesta rápida.	✓			
Los apartados para registrar y modificar datos del inventario funcionan correctamente.	✓			
La búsqueda dentro del sistema es fácil de usar y proporciona resultados	✓			
El diseño visual y la distribución de elementos apoyan una navegación mas entendible.	✓			

LIBRERIA "ALISSON"  
 Jimenez St. a Segovia  
 M. Salgado

Test de seguridad de usuario				
Aspectos a evaluar	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
La autenticación del usuario es segura y protege contra accesos no autorizados dentro del software.	✓			
La complejidad de las contraseñas y los métodos renovación de estas misma son seguros.	✓			
Los datos personales y sensibles del usuario están protegidos de forma segura.	✓			
Los roles y permisos de acceso al inventario están claramente definidos y son fáciles de gestionar.		✓		
Los roles y permisos dentro del software cumplen con la seguridad de protección de la información datos.	✓			
El sistema registra detalladamente las actividades de acceso y modificación de manera precisa.	✓			

Test de accesibilidad del diseño				
Aspectos a evaluar	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Los colores de la interfaz son adecuados para usuarios con discapacidades visuales.	✓			
Los botones interactivos son suficientemente grandes y están bien ubicados de forma correcta.	✓			
Los formularios del sistema son accesibles y fáciles de completar.		✓		
Los mensajes de error y validación de formularios son claros y fáciles de entender.		✓		
La fuente del sistema es lo suficientemente grande para facilitar su legibilidad.		✓		
Los datos del inventariado se reflejan de manea adecuada en la pantalla.	✓			

LIBRERIA "ALISSON"  
 Jalapa Nu a Segovia  
 M. Salgado

## Anexo N.º 5: Matriz de resultados de la guía de entrevista semiestructurada a la propietaria de Librería Allison

Preguntas	Respuesta	Análisis
¿Qué tipo de inventariado es el que realizan en la librería Allison?	En la librería llevamos a cabo, un inventario físico, lo que significa que hacemos un conteo exhaustivo, de la existencia de todo el producto se contabiliza individualmente para verificar que coincida lo físico con el documento.	El inventario se realiza de buena manera ya que cuenta con los elementos básicos que nos ayudaran al desarrollo del sistema.
¿En qué consiste el proceso de control de inventario de librería Allison?	En verificar regularmente, muestra existencia de productos tanto a nivel general como por categoría de productos tanto a nivel general como por categoría de productos realizando auditorias para comparar lo que tenemos en físico contra facturas de compras, esto nos ayuda a dar rotación de productos para asegurarnos de que aquellos que se venden con mayor frecuencia estén siempre en stock, y que no se acumulen artículos, que tienen menos movimiento, el conteo es fundamentalmente eso.	Los procesos están bastante bien para controlar el inventario ya que el software también contara con alertas de stock para así evitar la acumulación de artículos.
¿Quiénes participan en este proceso para llevar el control de inventario y que papeles desempeñan?	Las dos encargadas de la librería ya que son ellos las que realizan el conteo físico de los productos en los estantes, y en la bodega mientras tanto yo veo cuales son las nuevas entradas de productos vendidos, aunque siempre habrá algunos errores de conteo físico y producto derivado.	Al ser pocas personas las que participan en el proceso de control de inventario va a ser fácil la parte de capacitarlos.

<p>¿Qué información considera clave para el proceso de control de inventario?</p>	<p>Radica en el conteo y cantidad exacta de la entrada de productos en existencia, fechas de entrada y salidas, de los productos, y los proveedores de cada artículo, también es crucial constar con el costo de adquisición y el precio de venta para poder hacer un seguimiento de las ganancias y pérdidas, además de tener claras las alertas del stock ya que me ayuda a evitar contratiempos y perder los clientes.</p>	<p>El sistema también va a contar con tasa de errores 0% ya que el sistema se hará de tal manera que sea fácil hacer entradas y salidas sin miedo a equivocarse.</p>
<p>¿Como se realiza el registro de nuevos productos y la actualización de existencias?</p>	<p>Tan pronto como los artículos llegan a mi librería, se hace un conteo físico del inventario entrante y se comparan con las facturas, los productos se registran en una hoja Excel, pero siempre se borran con el tiempo, después los ubicamos en su respectivo estante, la existencia se actualiza de manera semanal.</p>	<p>El método que realizan el registro es malo ya que no cuentan con un historial para ver cómo ha crecido el negocio paulatinamente por ende no saben si va mal o va bien, en este caso el sistema va a contar con un historial de transacciones.</p>
<p>¿De qué manera lleva el control de salidas de producto de su inventario?</p>	<p>Para evitar faltantes, se hace de una forma manual el registro de cada venta que se realiza, en la tienda, en una hoja de papel diaria, cada vez que un producto sale, se realiza una anotación que al final del día la usamos para cuadrar caja, esto nos facilita mantener el conteo de la existencia, y sabe en qué momento reabastecer determinados productos, ya</p>	<p>El método es muy anticuado y tedioso tendiendo a cometer errores por ende el control de salidas se le dará prioridad en el desarrollo del sistema.</p>

	que ha pasado que las hojas se dañan o se pierden.	
¿Cómo se controla el stock de productos para evitar faltantes o excesos?	Para evitar los faltantes, realizamos revisiones separando especialmente de aquellos productos que tienen alta demanda o que son más comunes, nos permite llevar un registro de los productos más vendidos y mantenemos un conteo, en cuanto a los excesos, intento no traer mucho producto, además tengo algunos productos que son de temporadas.	El proceso de controlar stock es demasiado tedioso por ende se le podría implementar en el sistema el apartado de stock con alertas para si facilitar esta parte del control de stock.
¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta la librería en los procesos de control de inventario?	Mantener la precisión en el conteo, ya que el inventario físico con manual puede ser propenso a errores, además es un proceso que consume, mucho tiempo, lo cual puede retrasar desafíos cuando hay variaciones en la demanda de productos no siempre se les alternan a los picos de venta, finalmente, los productos, obsoletos o de temporada que no se venden se los cambia el precio a uno más bajo para lograr sus salidas.	El principal desafío es la parte del conteo de productos ya que toca hacerlo de manera manual, pero esto se viene a solucionar mediante la automatización de este proceso.
¿Puede agregar algún aspecto que considere importante sobre el proceso de control de inventario en librería Allison?	Es que no contamos con un sistema confiable donde podamos guardar y gestionar nuestros datos de inventario de manera eficiente, esto significa que gran parte del control de nuestro control de inventario sigue siendo manual, lo que nos expone, a errores humanos, y dificulta la actualización o acceso rápido a la información al no tener un	El sistema que le ofrecemos se alojara en la web por ende será confiable para guardar y gestionar los datos de inventario.

	sistema centralizado y seguro, es complicado llevar un registro detallado y actualizado de todas las transacciones lo cual retrasa nuestras operaciones y dificulta la toma de decisiones rápidas, por eso estamos buscando un sistema de inventariado.	
--	---	--

*Fuente: Elaboración propia. 2024.*

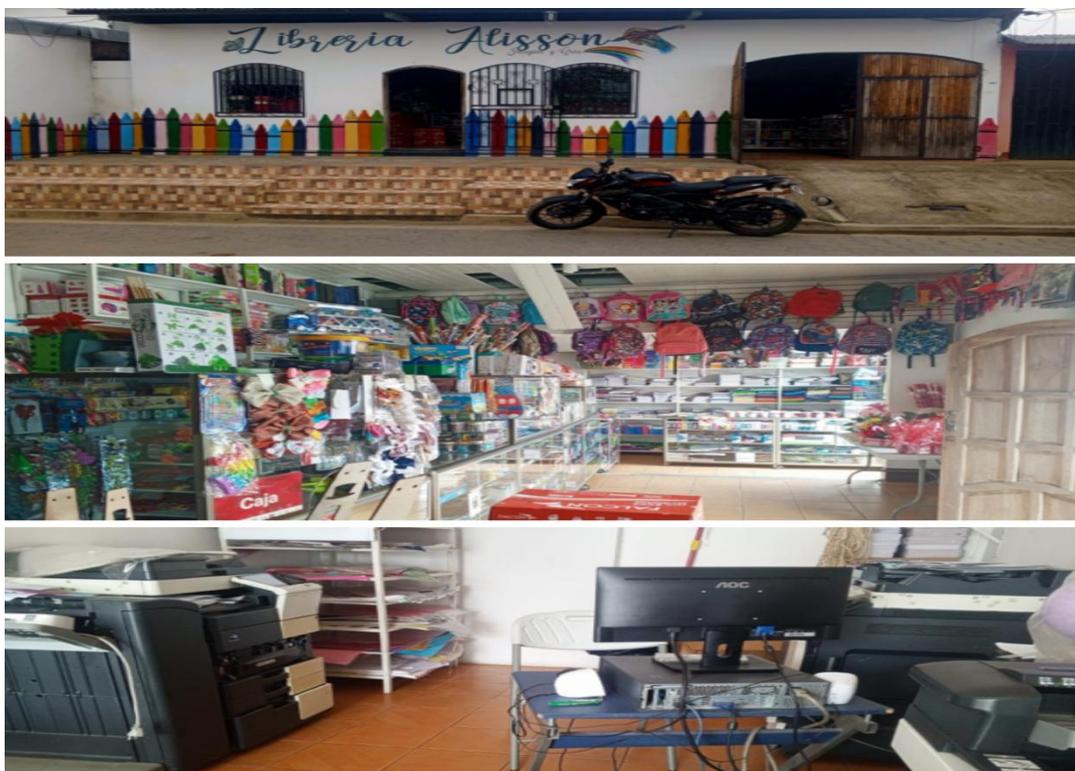
## Anexo N.º 6: Matriz de resultados de la guía de observación al local de Librería Allison

Aspectos observados	Procedimiento	Análisis
¿Se lleva un registro de entradas y salidas del inventario?	Observar los registros de los productos y como se manejan. Evaluar cuales son los campos que llenan del formulario de registro de entradas y salidas.	Se observo un registro en una hoja de Excel donde registran los productos y a la par las entradas y salidas.
¿Se realizan conteos físicos periódicos para verificar las existencias reales en el almacén?	Analizar la manera en que se realiza actualmente el conteo del inventario.	Realizan conteos periódicos, pero se observa que no llevan un control preciso.
¿Se cuenta con un informe de inventario para su revisión?	Examinar bitácoras sobre antecedentes de informes si en caso los haya.	No cuentan con Informes.
¿Se realiza un cierre de inventario en la librería?	Observar como realizan el cierre del inventario.	Se observo como se realiza el cierre del inventario.
¿Están los productos codificados para su identificación?	Contemplar la manera en que los productos son identificados en los registros.	Cada producto tiene código de barra, los cuales los números son visibles.
¿Existen políticas de control interno establecidas para el manejo del inventario?	Apreciar normas o políticas que tengan de manera escrita o verbal los colaboradores de librería Allison en lo que al manejo de inventario se refiere.	No existes normas ni políticas.
¿Están disponibles computadoras en el área de inventario?	Realizar una inspección visual del área para verificar la presencia de una computadora. Tomar nota de la ubicación y el estado de la computadora.	En la librería hay dos computadoras una está en el negocio y la otra en la oficina de la propietaria.
¿El área de inventario cuenta con acceso a internet?	Realizar una inspección visual del área de inventario para verificar la accesibilidad a internet de los equipos y la calidad de la conexión.	Usando herramientas para testear la velocidad de conexión, se probó que es rápida y estable la red.
¿El personal tiene conocimientos básicos en el uso de computadoras?	Observar al personal mientras realizan tareas comunes en la	El personal se le dificulta un poco utilizar la computadora en general.

	computadora, como crear documentos en Word, o utilizar hojas de cálculo en Excel.	
¿El personal utiliza regularmente herramientas de ofimática como Microsoft office (Word, Excel, PowerPoint)?	Observar al personal mientras realizan tareas comunes utilizando herramientas de ofimática.	El personal se le dificulta usar las herramientas de ofimática.
¿El personal cuenta con conocimientos básicos sobre el manejo de inventario?	Observar al personal mientras realizan tareas relacionadas con el control y registro de inventarios.	Si, el personal tiene conocimiento básico, pero tienen que mejorar más, ya que hay procesos que se les dificultan.

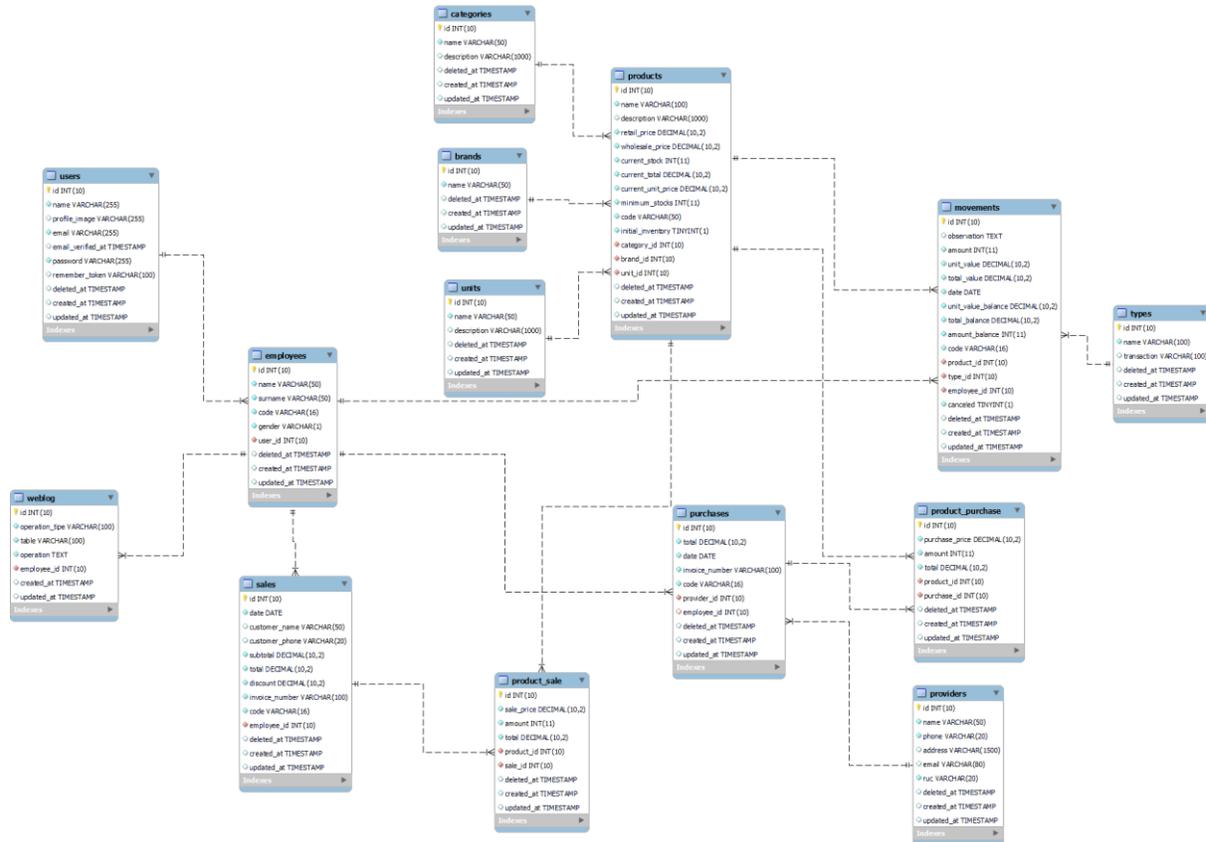
*Fuente: Elaboración propia. 2024.*

## Anexo N.º 7: Fotos del proceso de aplicación de los instrumentos de recolección de datos



*Fuente: Elaboración propia. 2024.*

## Anexo N.º 8: Diseño de la base de datos creado del sistema de inventario para Librería Alisson



Fuente: Elaboración propia. 2024.

## **Anexo N.º 9: Manual de usuario**

### **Introducción**

Este manual de usuario está diseñado para guiar a los usuarios en el uso del sistema web de control de inventario desarrollado para Librería Alisson. El sistema permite gestionar de manera eficiente las compras, ventas y el control de productos en tiempo real. Además, incluye un módulo de reportes que facilita la generación de informes detallados sobre el inventario, las transacciones realizadas y el estado general de la librería, optimizando así la toma de decisiones y mejorando la organización del negocio.

### **Instalación**

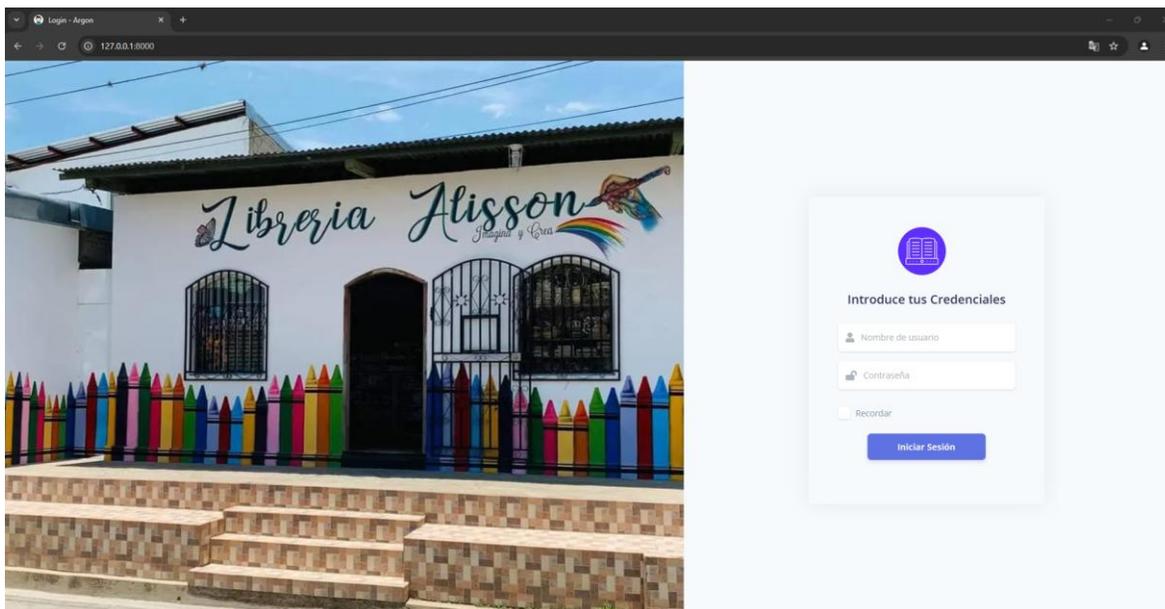
Para la ejecución del sistema web son necesarios los siguientes componentes de software:

- Sistema operativo como Windows, macOS, Linux.
- Navegadores web, por ejemplo, Google Chrome, brave o Mozilla.
- Conexión a internet (1Mbps de Subida, 1 a 2 Mbps de Descarga).

Requisitos de hardware:

- Procesador 1.2Ghz o Superior.
- 4GB de RAM como mínimo.
- Disco duro con espacio mínimo de 10GB.

## 1. Login



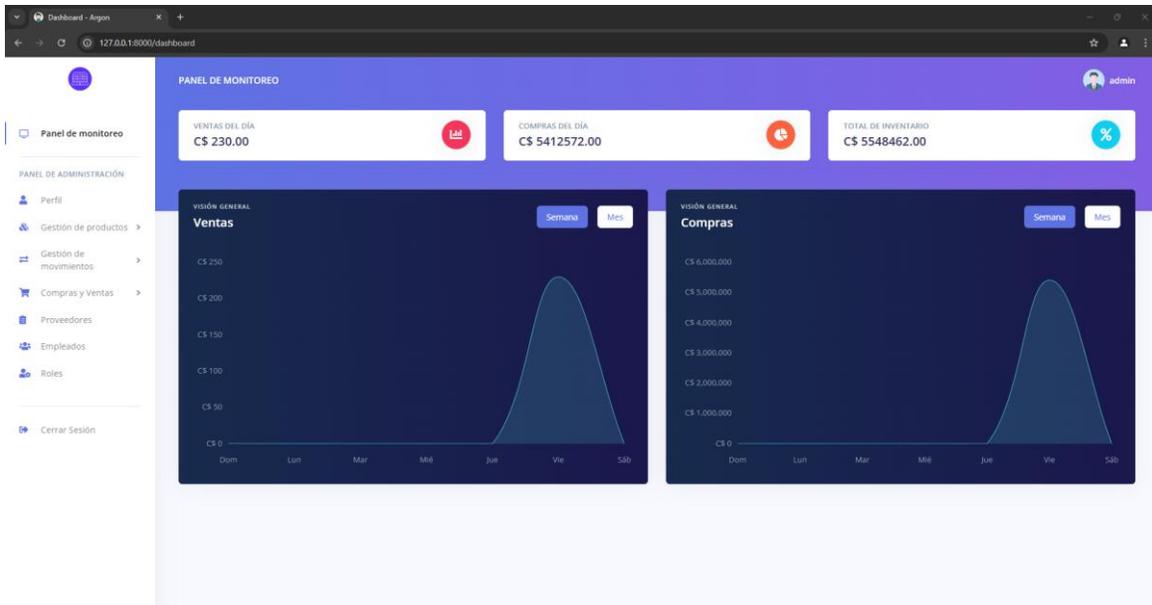
Una vez ingresado en el sistema de inventario web aparecerá una interfaz de usuario que tendrá el siguiente aspecto:

En este formulario el usuario podrá ingresar al sistema si dispone de credenciales de acceso (Usuario y contraseña), si no cuenta con dichas credenciales deberá comunicarse con el usuario administrador para solicitar una cuenta.

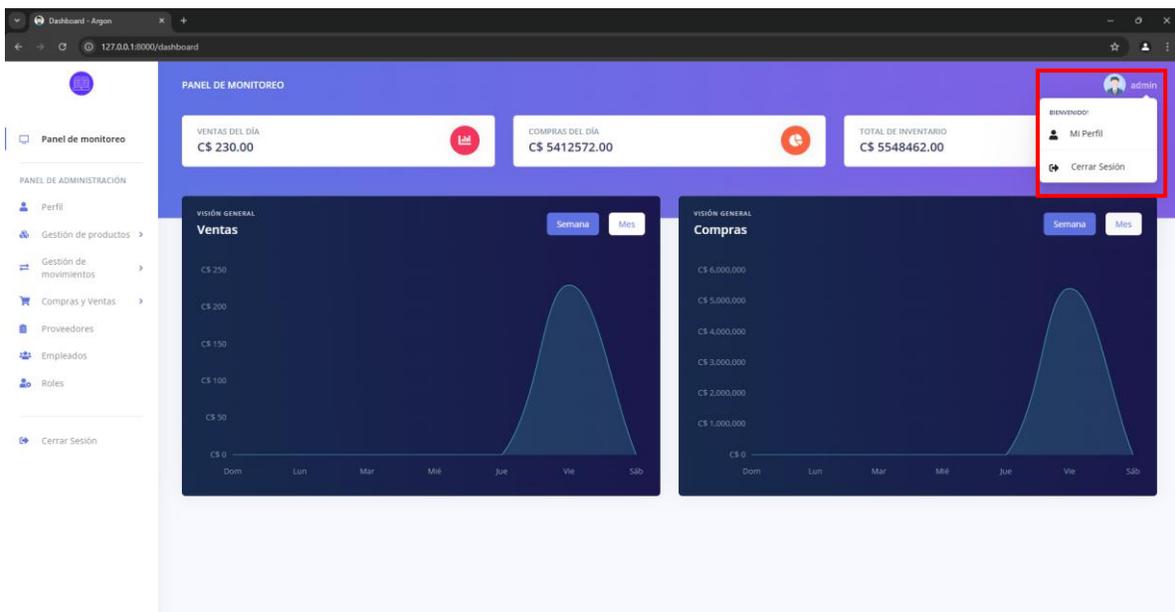
## 2. Menú principal

Ya que el usuario haya iniciado sesión con una cuenta valida se podrá mover por la barra de herramientas (la cual se encuentra en el lado izquierdo de la aplicación, el logo, el panel de monitoreo y muestra los diferentes módulos que tiene acceso), los cuales son diferentes por el rol que el usuario cuente.

En el caso de que el usuario se administrador, tendrá acceso a todos los módulos y datos en la aplicación.

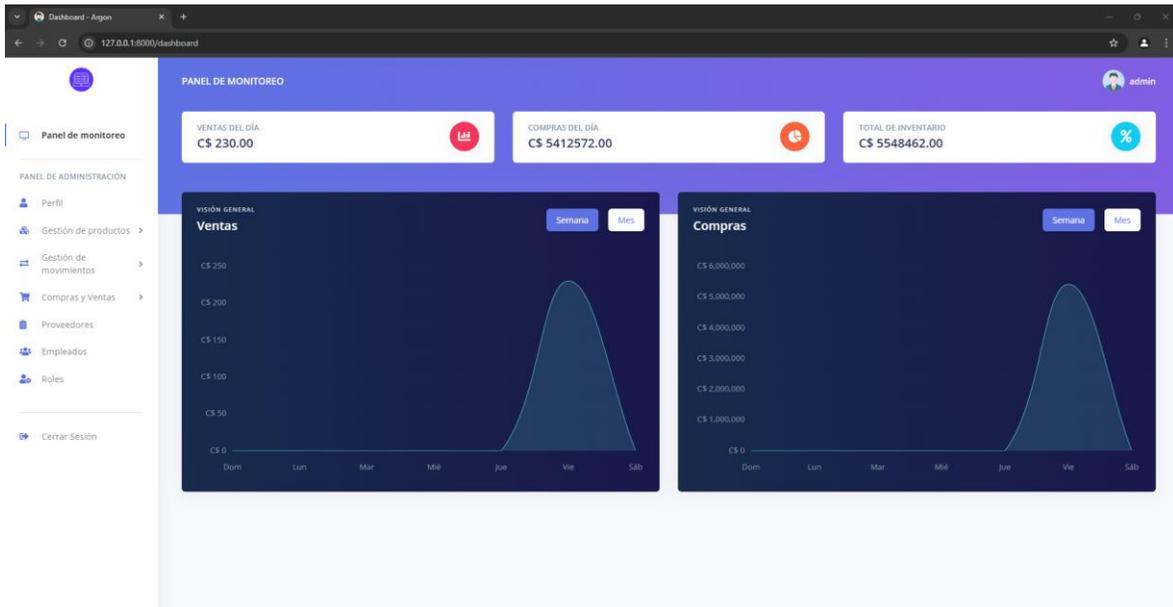


También cuenta con una barra de navegación en la parte superior donde se observa usuario y un icono que representa al usuario, el cual al darle clic se despliega un menú que permite ver el perfil o cerrar sesión.



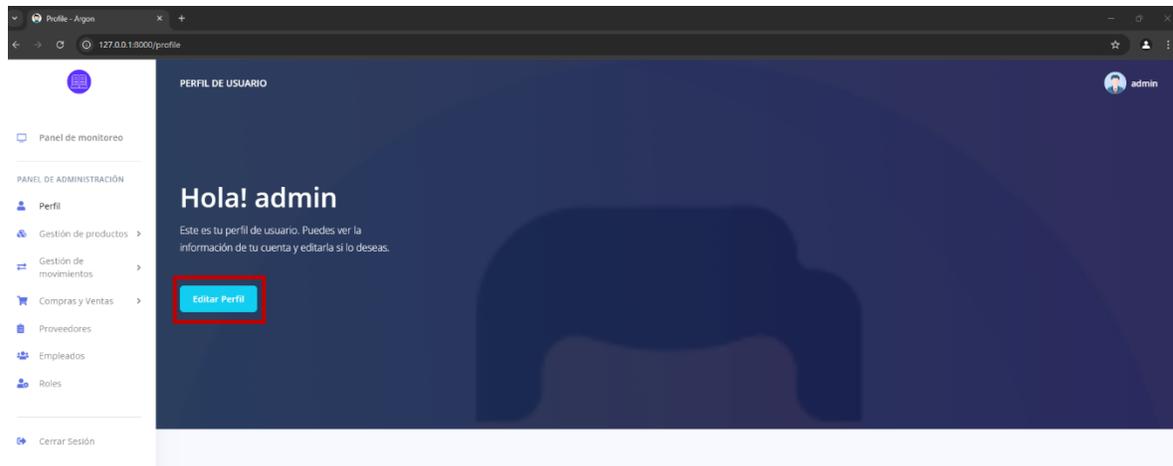
### 3. Panel de monitoreo

Situado en la página principal del sistema que sería el Panel de monitoreo se muestran estadísticas del sistema como: ventas del día, compras del día, total de inventario y vistas generales en gráficos de ventas y compras.

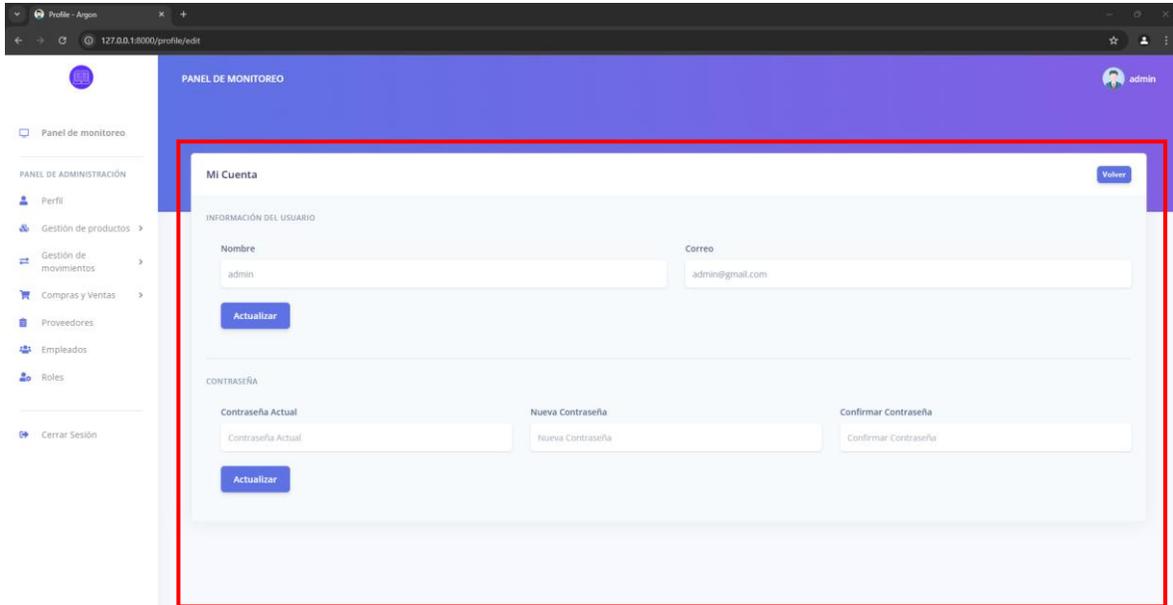


### 4. Perfil

En el menú principal al lado izquierdo tenemos el apartado de panel de administración el “perfil” en el cual el usuario podrá Editar su perfil.

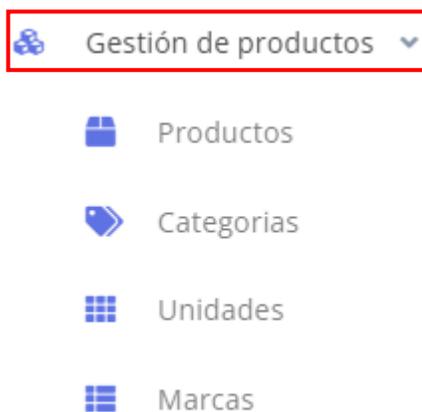


Haciendo clic en el botón del “Editar Perfil” se desplegará una pantalla donde mostrará los campos que permite modificar como: nombre, correo, contraseña, dichos campos al darle clic al botón “actualizar” se estarían guardando.



## 5. Gestión de productos

En el menú principal izquierdo está el apartado de Gestión de productos que al darle clic se despliega un submenú el cual cuenta con los apartados de: Productos, Categorías, Unidades y Marcas.

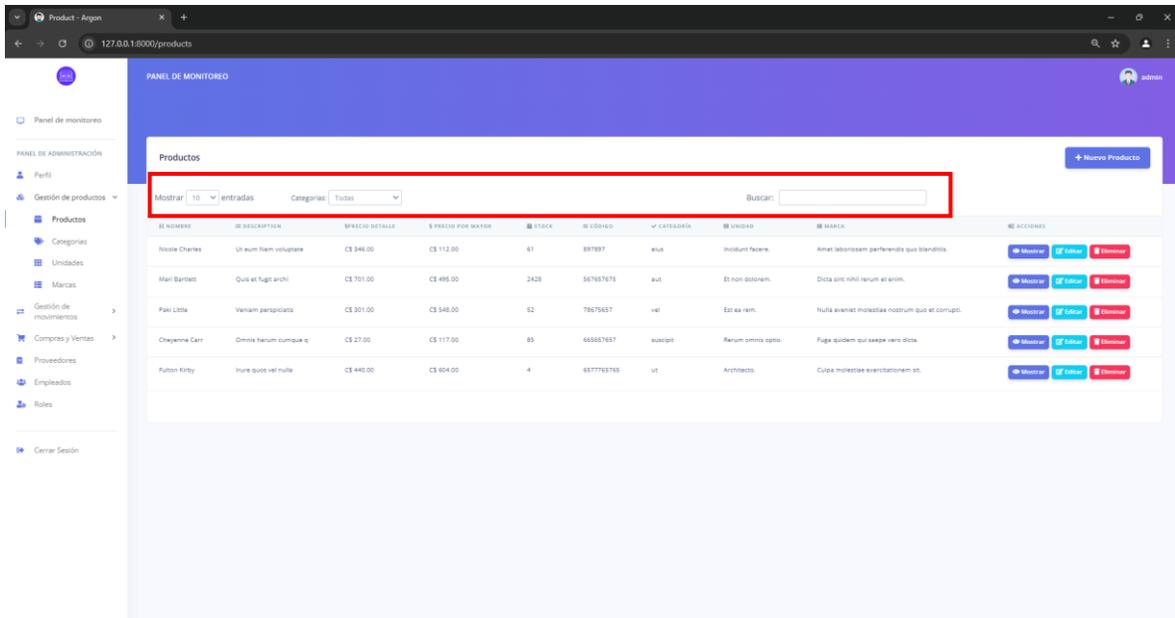


## 6. Productos

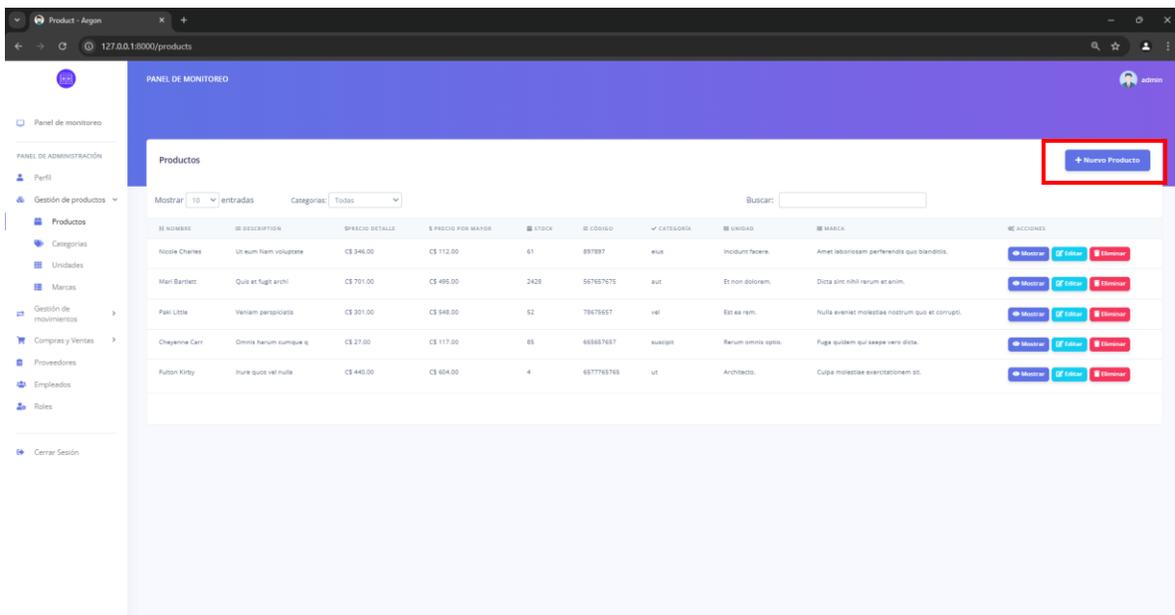
En el apartado de Productos tenemos la pantalla principal de los mismos donde se muestran los datos de los productos: nombre, descripción, precio detalle, Precio por mayor, stock, código, categoría, unidad, marca y las acciones a realizar con cada producto.

SE NOBRE	SE DESCRIPCION	\$PRECIO DETALLE	\$PRECIO POR MAYOR	STOCK	SE CODIGO	✓ CATEGORIA	SE UNIDAD	SE MARCA	ACCIONES
Nicole Charles	Lit eum Nam voluptate	CS 346.00	CS 112.00	61	897897	elus	Incidunt facere.	Amet laborisam perferendis qui blanditiis.	<a href="#">Modificar</a> <a href="#">Eliminar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Mari Bartlett	Quis et fugit archi	CS 701.00	CS 495.00	2428	56767675	aut	Et non dolore.	Dicta sint nihil rerum et anim.	<a href="#">Modificar</a> <a href="#">Eliminar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Paki Little	Veniam perspiciatis	CS 301.00	CS 548.00	52	79675557	vel	Est ea rem.	Nulla eveniet molestiae nostrum quo et corrupt.	<a href="#">Modificar</a> <a href="#">Eliminar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Chayenne Carr	Omnis harum cumque e	CS 27.00	CS 117.00	85	66567657	eueipin	Rerum omnis optio.	Fuga quidem qui saepe vero dicta.	<a href="#">Modificar</a> <a href="#">Eliminar</a> <a href="#">Eliminar</a>
Fulton Kirby	Inure quis vel nulla	CS 440.00	CS 604.00	4	657755765	ut	Architecto.	Culpa molestiae exercitationem sit.	<a href="#">Modificar</a> <a href="#">Eliminar</a> <a href="#">Eliminar</a>

En la misma pantalla de Productos, en la parte superior se muestran diferentes filtros para agilizar el proceso de búsqueda de productos se presentan por números de productos que se exponen en pantalla, por categorías o realizar una búsqueda específica en el apartado que dice buscar.



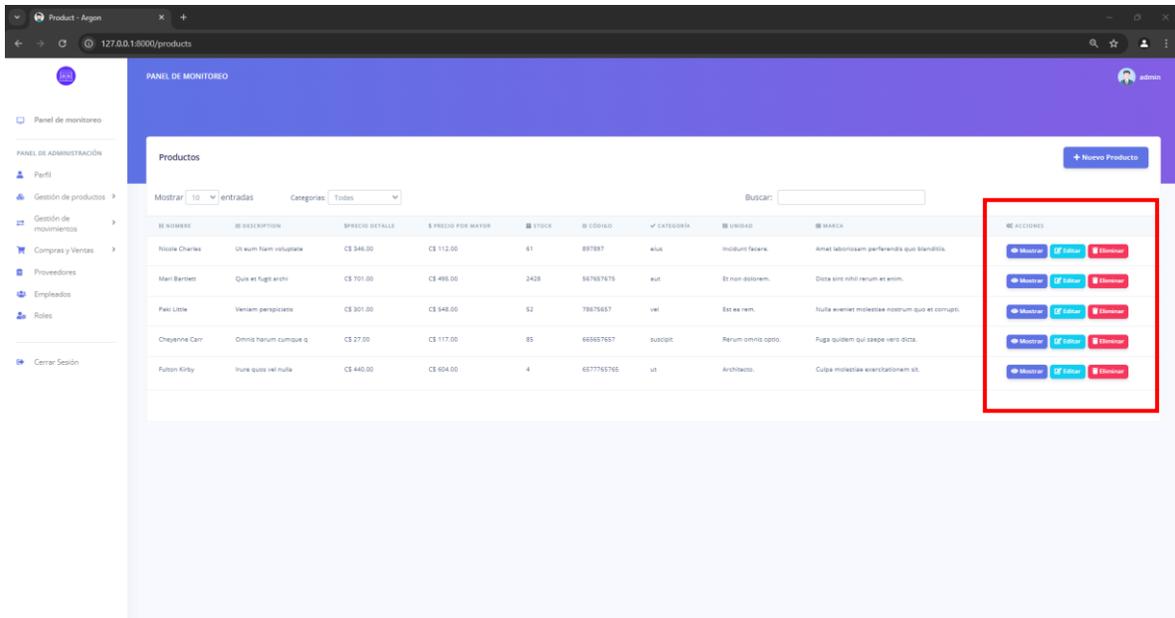
En la parte superior derecha se muestra el botón Nuevo Producto que al presionarlo se despliega una página para ingresar los datos del nuevo producto que desea ingresar al apartado de productos.



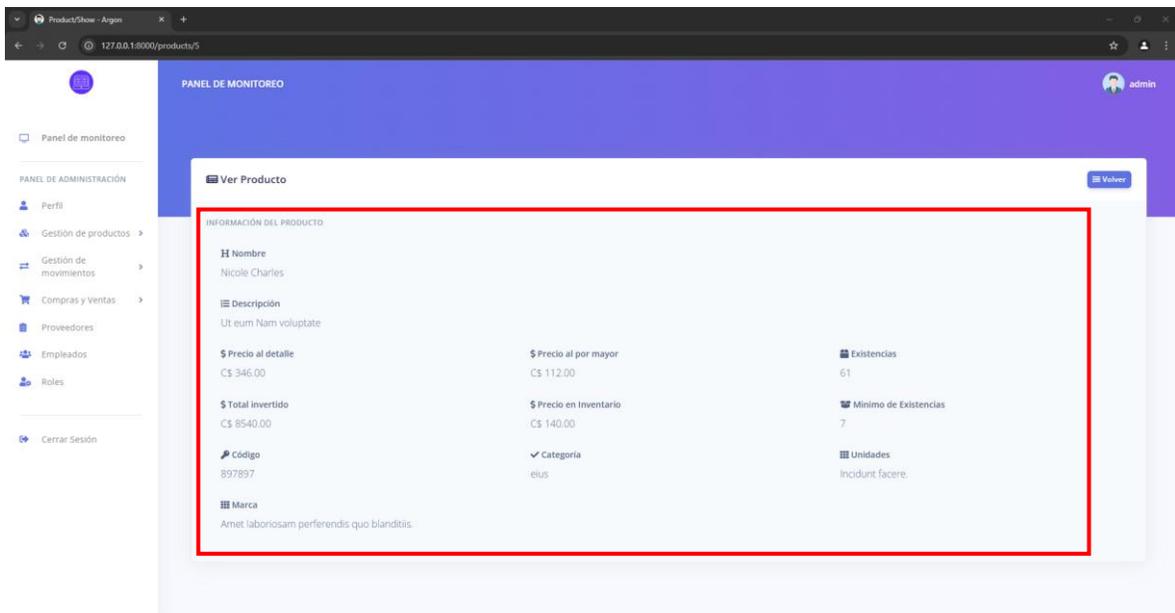
Luego de dar clic en el botón de nuevo producto se les mostrará la siguiente pantalla que muestra los campos del producto que se desea agregar. En este caso los campos son los siguientes: nombre, descripción, precio al detalle, precio para mayoristas, código, categorías, unidades, marcas, precio unitario, existencias, existencias mínimas. “el campo llamado inversión total es un cálculo automático que realiza el sistema por ende no se puede llenar”. luego de que el usuario haya llenado los campos se procede a dar clic en el botón registrar el cual guardara los datos ingresados.

The screenshot shows a web application interface for product registration. The main heading is 'Registrar Producto'. The form is organized into sections: 'DATOS DEL PRODUCTO' and 'INVENTARIO INICIAL'. The 'DATOS DEL PRODUCTO' section includes fields for 'Nombre', 'Descripción', 'Precio al Detalle', 'Precio para mayoristas', and 'Código'. Below these are dropdown menus for 'Categorías', 'Unidades', and 'Marcas'. The 'INVENTARIO INICIAL' section includes fields for 'Precio unitario', 'Existencias', 'Existencias mínimas', and 'Inversión total'. A 'Guardar' button is located at the bottom left, and a 'Registrar' button is at the bottom right. The 'Registrar' button is highlighted with a blue background and white text.

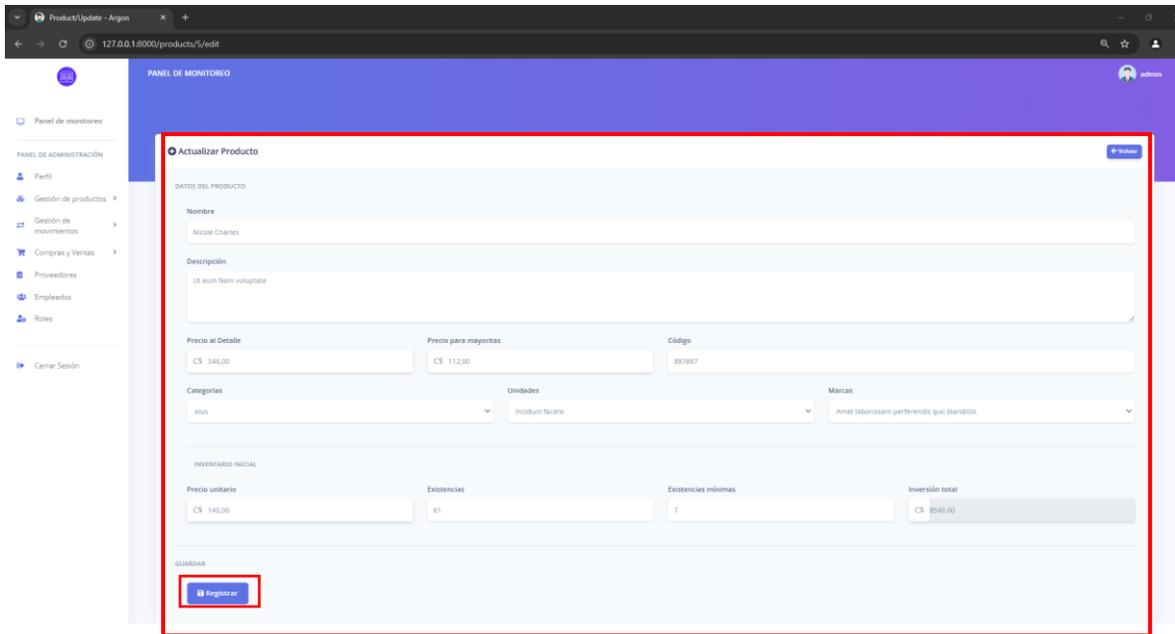
En el apartado de producto en la pantalla principal de los mismos hay tres acciones a realizar las cuales son: Mostrar, Editar y Eliminar.



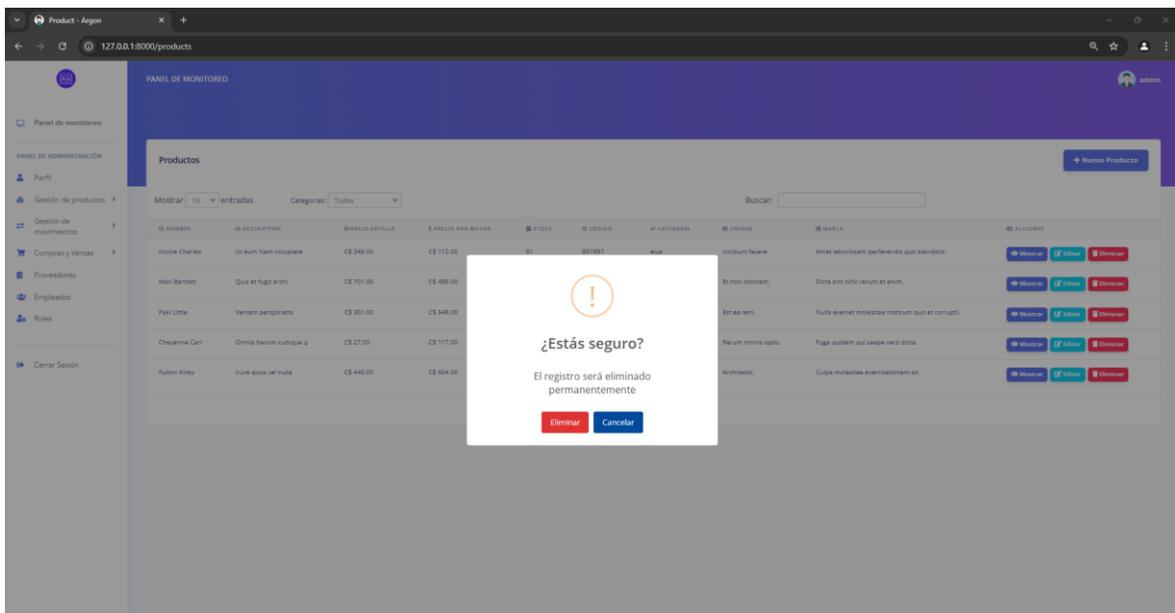
Al dar clic en el botón de mostrar se desplegará la siguiente pantalla la cual muestra los datos del producto de una manera más ordenada y detallada.



Al dar clic en el botón editar se desplegará una página con los datos actuales del producto seleccionado. Esta permitirá editar el producto y posteriormente al dar clic en el botón registrar guardar los datos modificados.



Al dar clic en el botón eliminar se desplegará una ventana emergente la cual le pedirá confirmación para eliminar el producto, al dar clic dentro de esa ventana en el botón eliminar el producto se Eliminará permanentemente.



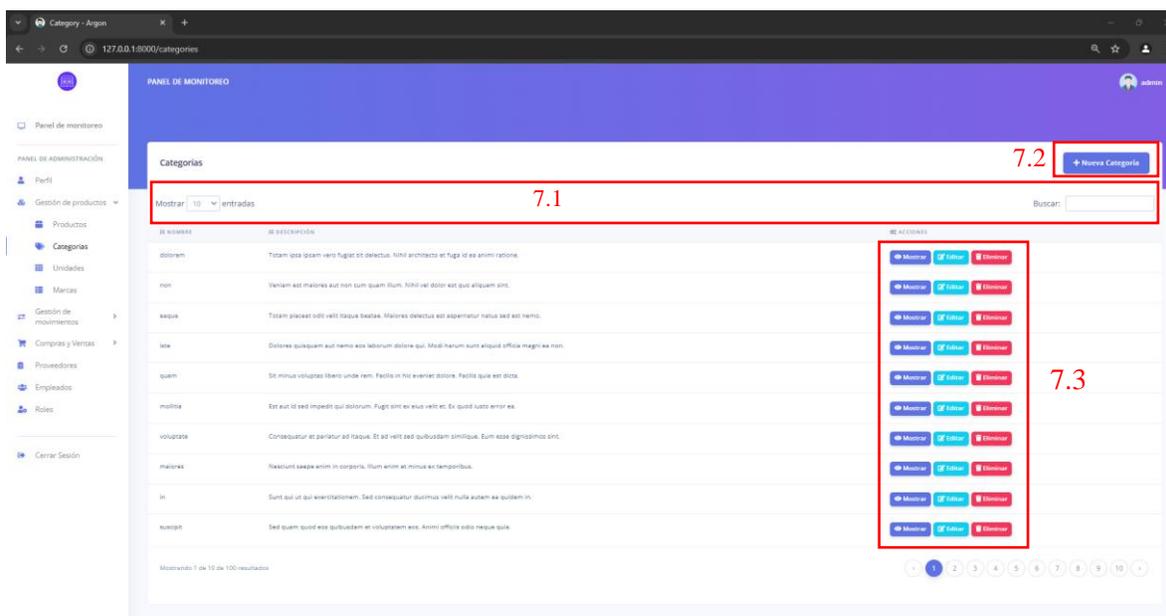
## 7. Categorías

En el apartado de categorías se encuentran todas las categorías de los productos, en este caso cuentan con las mismas funciones de productos, se detallan a continuación:

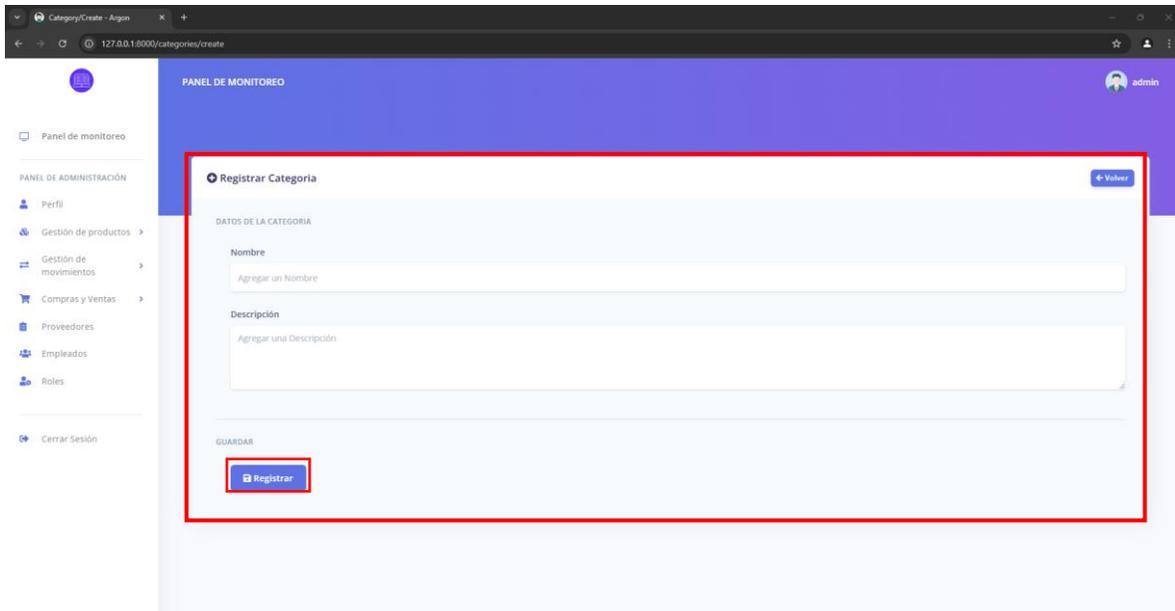
7.1 Filtros de búsqueda (por entradas o búsqueda específica)

7.2 Cuenta con el botón de crear nueva categoría.

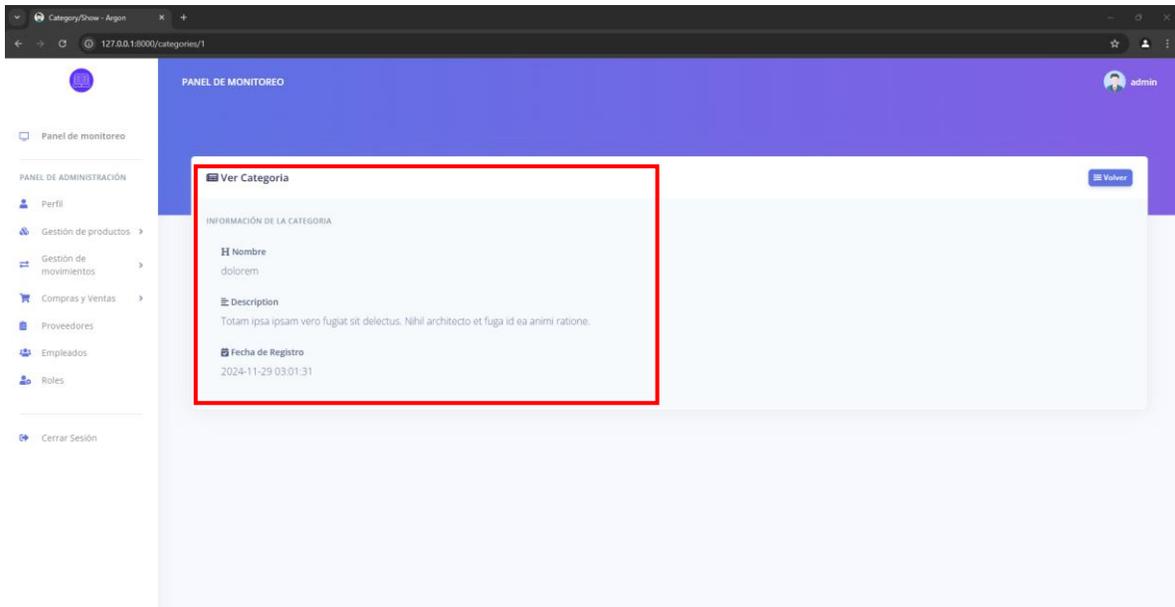
7.3 Las acciones que se puede realizar con cada categoría son (Mostrar, editar y eliminar).



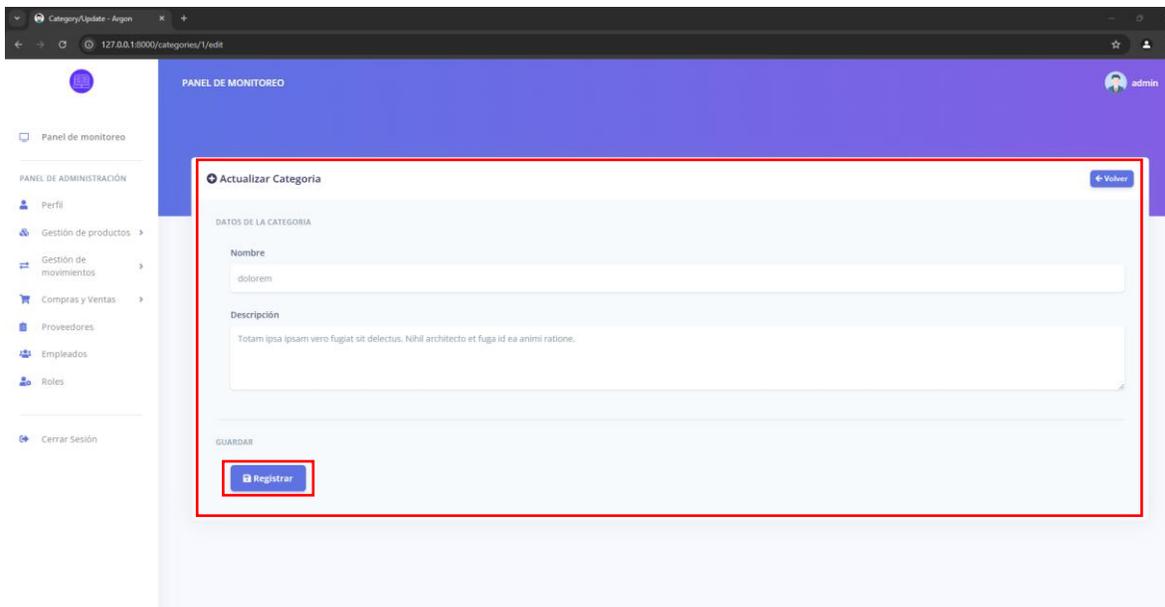
Al darle clic en el botón nueva categoría se despliega el siguiente menú que muestra los datos requeridos para ingresar una nueva categoría. Esta permitirá crear la categoría y posteriormente al dar clic en el botón registrar guardar los datos.



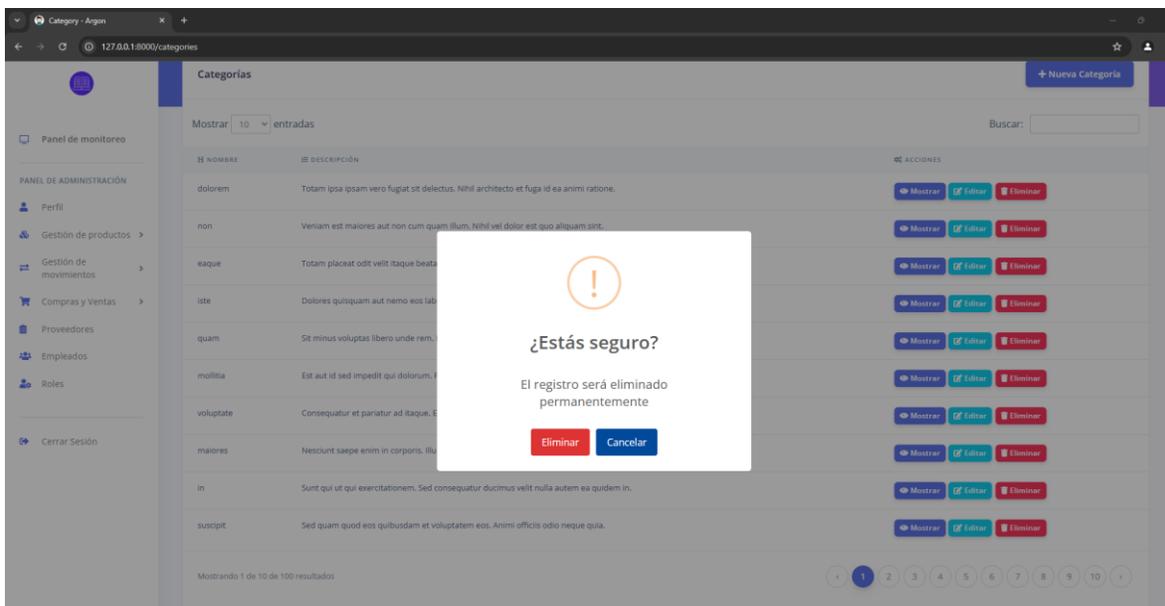
En el botón mostrar del menú principal del apartado de categorías se despliegan los datos más detallados de cada categoría.



En la pantalla principal del apartado de categorías al dar clic en el botón editar se muestra una página con los datos de la categoría seleccionada. Esta interfaz permite actualizar los datos de la categoría seleccionada al dar clic en el botón registrar.



Al darle clic al botón eliminar se despliega una ventana emergente que al darle clic se eliminara la categoría permanentemente.



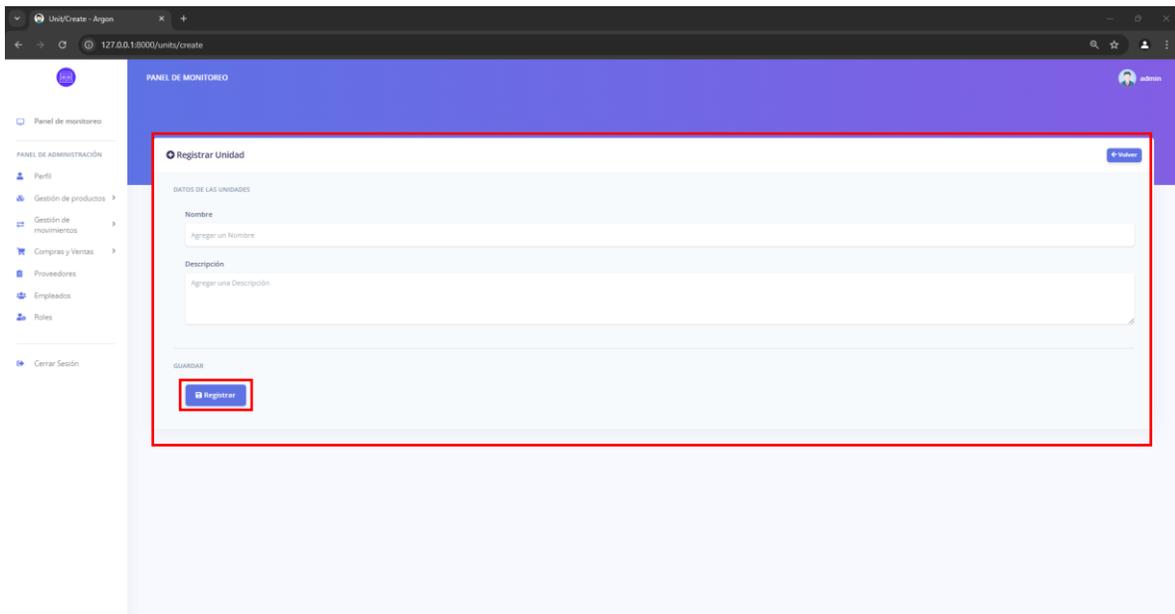
## 8. Unidades

En el apartado de unidades se mostrarán todas las unidades con sus campos de nombres y descripción, cada unidad cuenta con sus acciones (mostrar, editar, eliminar). También en la misma pantalla se muestra una barra de búsqueda y el botón de crear nueva unidad.

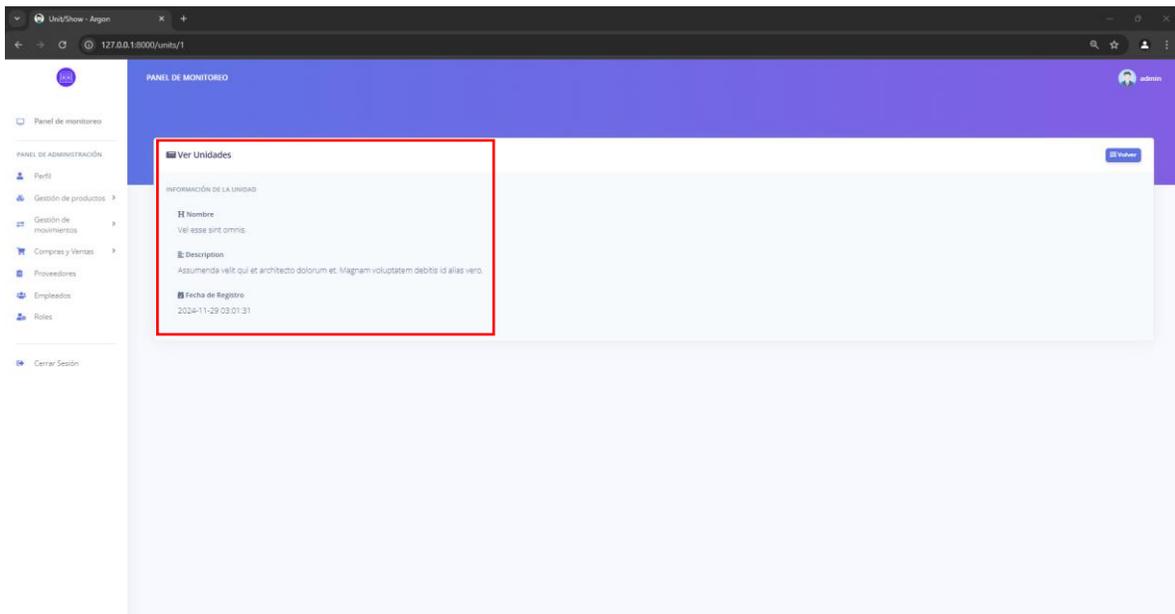
The screenshot shows a web application interface with a dark blue header and a light blue sidebar. The main content area is titled 'Unidades' and features a table with columns for 'ID', 'Nombre', and 'Descripción'. The table contains 10 rows of placeholder data. To the right of the table, there is a vertical column of action buttons for each row, labeled 'Mostrar', 'Editar', and 'Eliminar'. A search bar is located at the top right of the table area, and a '+ Nueva Unidad' button is positioned above it. The interface also includes a sidebar with navigation options like 'Panel de monitoreo', 'Gestión de productos', and 'Cerrar Sesión'.

ID	Nombre	Descripción
1	Voluptate sit amet.	Assumenda velit qui et architecto dolorum et. Magnam voluptatem debitis id alias vero.
2	Ut animi itaque.	Mollitia quibusdam dolorum excepturi harum. Fuga provident error et amet lae.
3	Voluptatem odit.	Eligendi natus non est quod excepturi. Laborum tempore earum dolorum dolores.
4	Sunt laborum.	Cumque et non quasi consequuntur. Ut qui voluptatem ea e.
5	Consequatur.	Quis cumque mollitia e necessitatibus possimus. Quis dolorum numquam corrupti qui rem.
6	Veritatis aut dicta.	Quaerat quasi tenetur dolorum dolor sint sint quae. Dolor aut sint voluptate nam neque minus ea.
7	Quea lura libero.	Architecto voluptatem esse sint. Architecto esse et paratur aut asperiores.
8	Reputanda commodi.	Asperiores minima ut quibusdam. Velit ea id ipsum explicabo officio nemo eius.
9	Et non dolorum.	Facere debitis tempore ut dolorum ita voluptas. Recidendo voluptas ut quidem quisquam.
10	Amet neque.	Magnam deserunt perspiciatis pari qui ut. Et laborum aut vero. Omnis est ut eveniet perferendis.

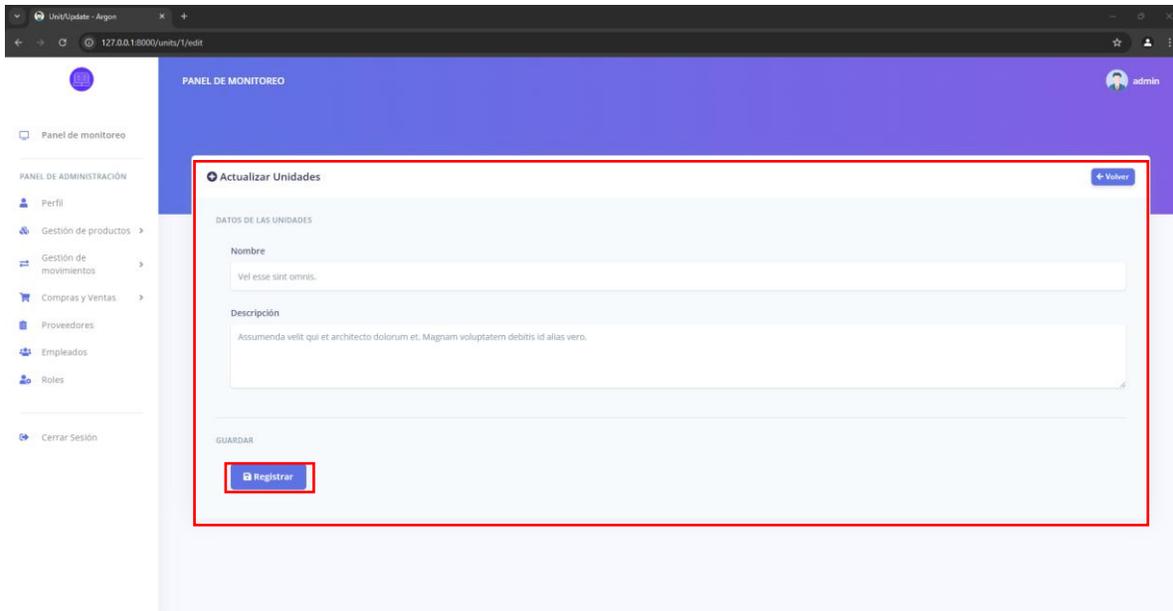
Al darle clic al botón de nueva unidad se despliega una página que permite crear una nueva unidad. Luego, al dar clic en el botón registrar se guarda la nueva unidad



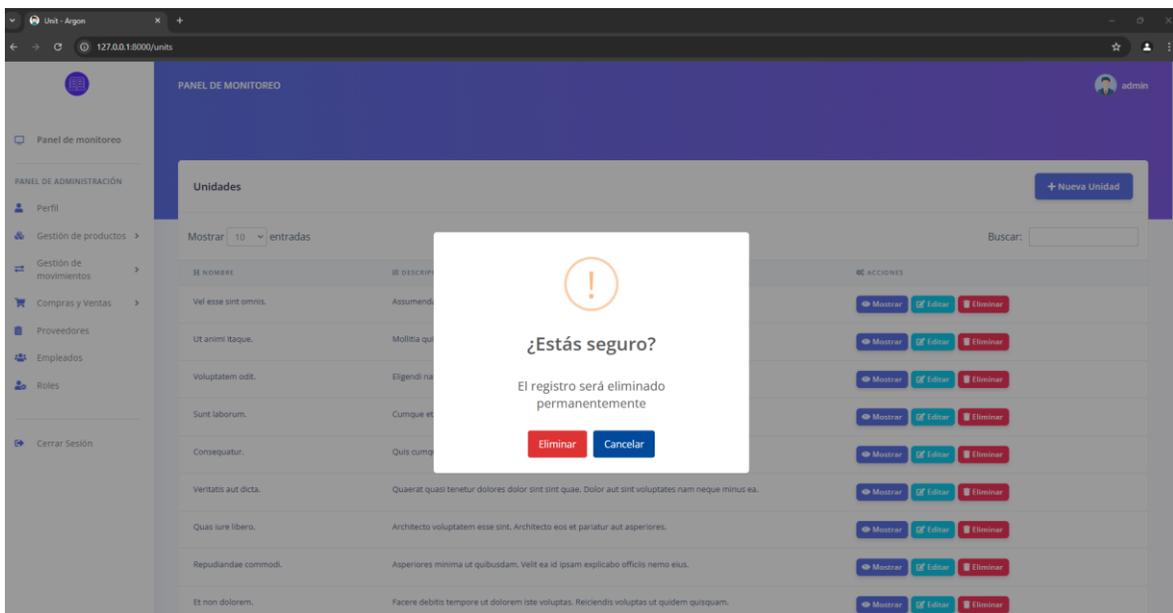
En la pantalla principal de unidades al darle clic al botón de mostrar se despliega una página más detallada con todos los datos de la unidad.



En la pantalla principal de unidades al darle clic al botón de editar se despliega una página con todos los datos del registro seleccionado, para editar la unidad dando clic en el botón registrar.

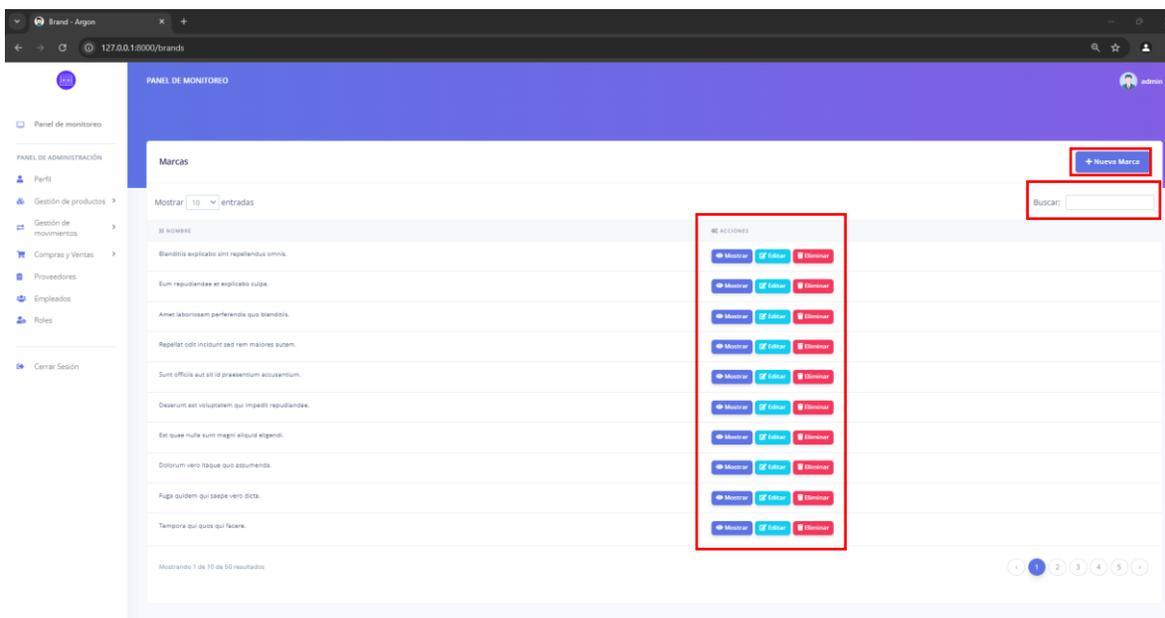


En la pantalla principal de unidades se muestra el botón de eliminar, que despliega una ventana emergente y al darle clic en el botón eliminar nuevamente se eliminará el registro permanentemente.

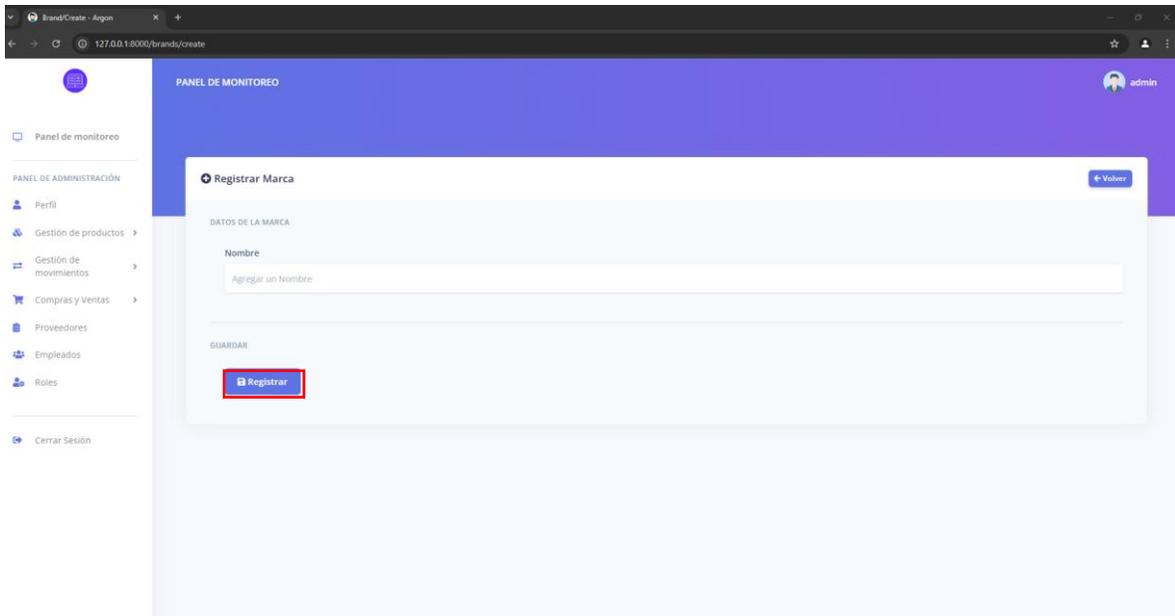


## 9. Marcas

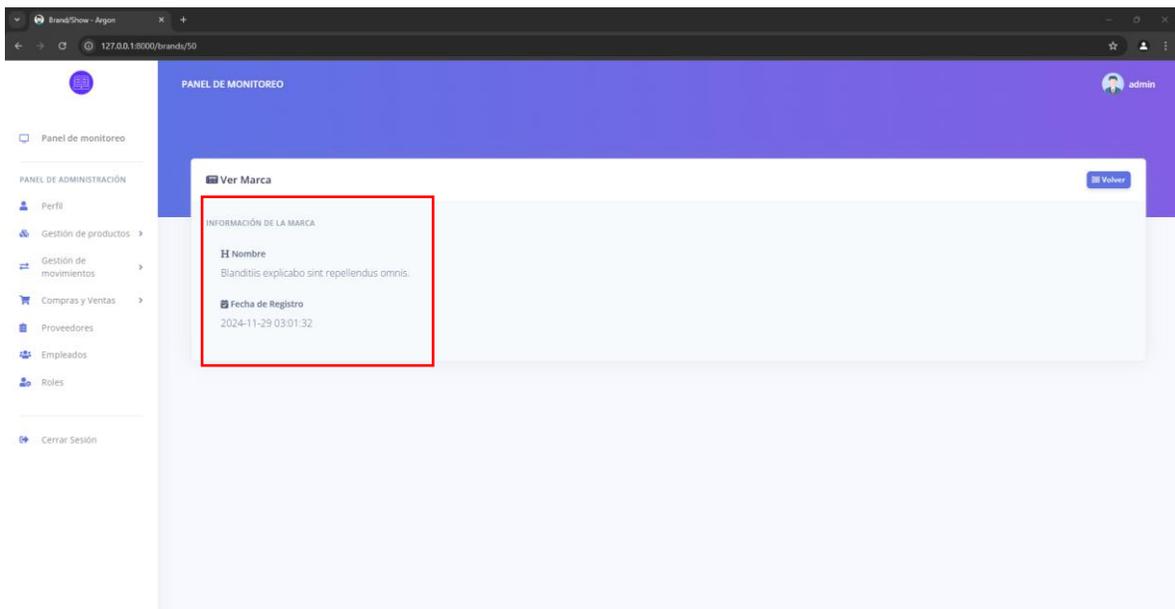
En el apartado marcas están todas las marcas de los productos los cuales tiene su nombre de la marca y sus acciones (Mostrar, Editar, Eliminar). En la misma página principal de las marcas también se encuentran los filtros de búsqueda como serian en manera de entradas o búsqueda específica y también el botón de nueva marca.



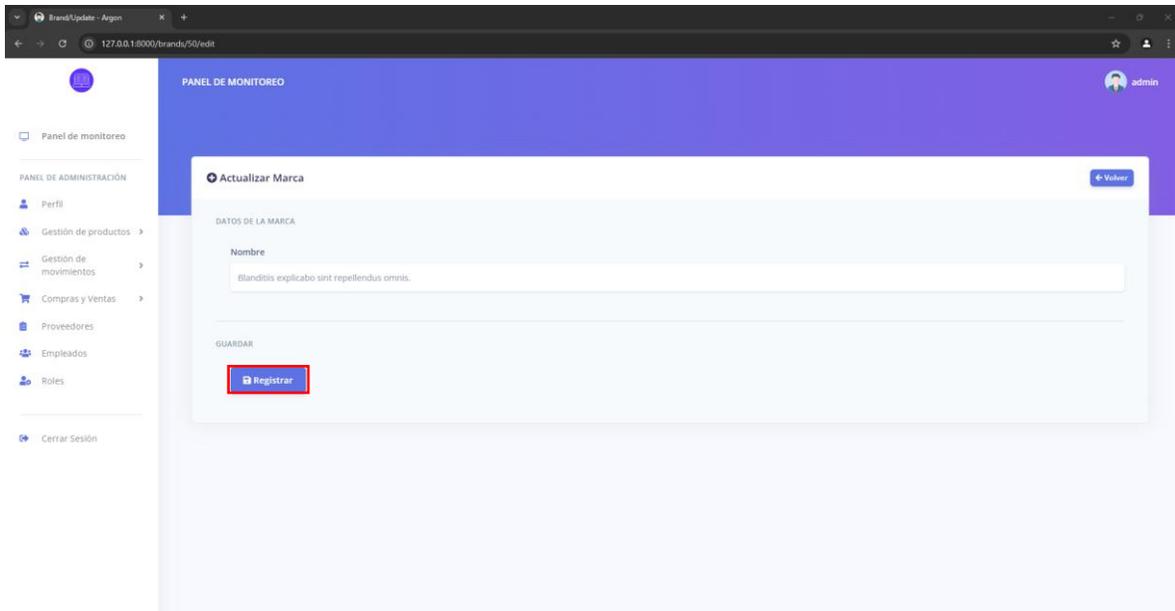
En el botón de nueva marca al darle clic se despliega una página donde podrá ingresar una nueva marca. Luego, al dar clic en el botón registrar se guarda la nueva marca.



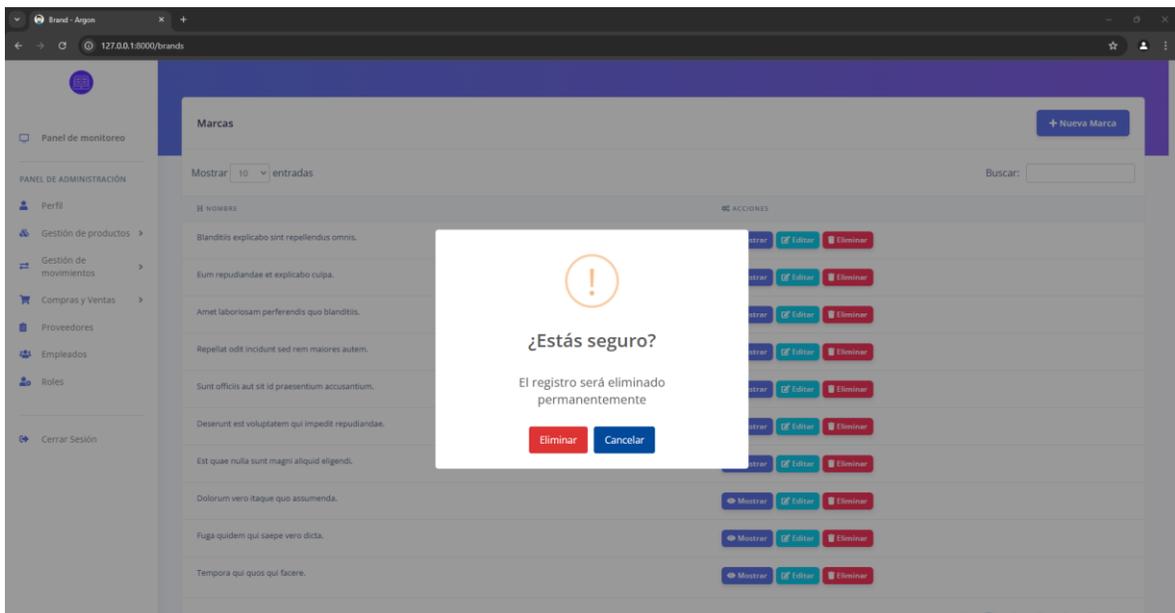
En la parte de las acciones en el caso de Mostrar se mostrará la marca de forma más detallada.



En el caso del botón de editar se despliega una página con todos los datos del registro seleccionado, para editar la marca dando clic en el botón registrar.



En el botón de acciones en el caso de eliminar al darle clic se desplegará una ventana emergente que mostrará un mensaje, que al darle clic otra vez a ese botón de eliminar se eliminará el registro permanentemente.



## 10. Movimientos

Panel de monitoreo

PANEL DE ADMINISTRACIÓN

- Perfil
- Gestión de productos
- Gestión de movimientos
- Movimientos**
- Salida por pérdida
- Salida por daño
- Compras y Ventas

127.0.0.1:8000/movements

### Movimientos

Mostrar: 10 Estado: Activos Tipo: Todos Buscar:

Filtrar entre fechas: 2024-11-01 2024-11-30 [Generar pdf](#)

PRODUCTO	OBSERVACIONES	CANTIDAD	\$PRECIO UNITARIO	\$ TOTAL	FECHA	\$ PRECIO(BAL)
LAPICES	Entrada por compra de: LAPICES	254	C\$ 34.00	C\$ 8636.00	2024-11-29	C\$ 37.36
LAPICES	Inventario inicial de: LAPICES	20	C\$ 80.00	C\$ 1600.00	2024-11-28	C\$ 80.00
CUADERNOS	Salida por venta de: CUADERNOS	8	C\$ 20.00	C\$ 160.00	2024-11-25	C\$ 20.00
CUADERNOS	Entrada por compra de: CUADERNOS	10	C\$ 200.00	C\$ 2000.00	2024-11-25	C\$ 170.00
CUADERNOS	Salida por venta de: CUADERNOS	10	C\$ 170.00	C\$ 1700.00	2024-11-25	C\$ 170.00

El módulo de movimientos es una sección en el sistema de control de inventariado que registra y organiza las entradas y salidas de productos dentro del sistema, lo cual permite rastrear cada cambio realizado en el inventario, proporcionando un historial claro de las transacciones que afectan las existencias.

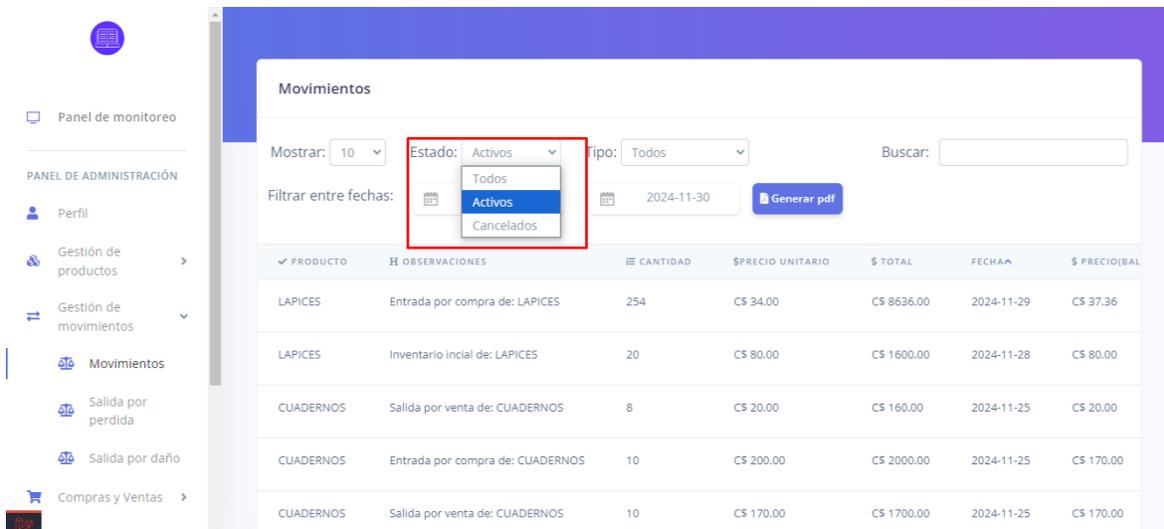
### Movimientos

Mostrar: 10 Estado: Activos Tipo: Todos **Buscar:**

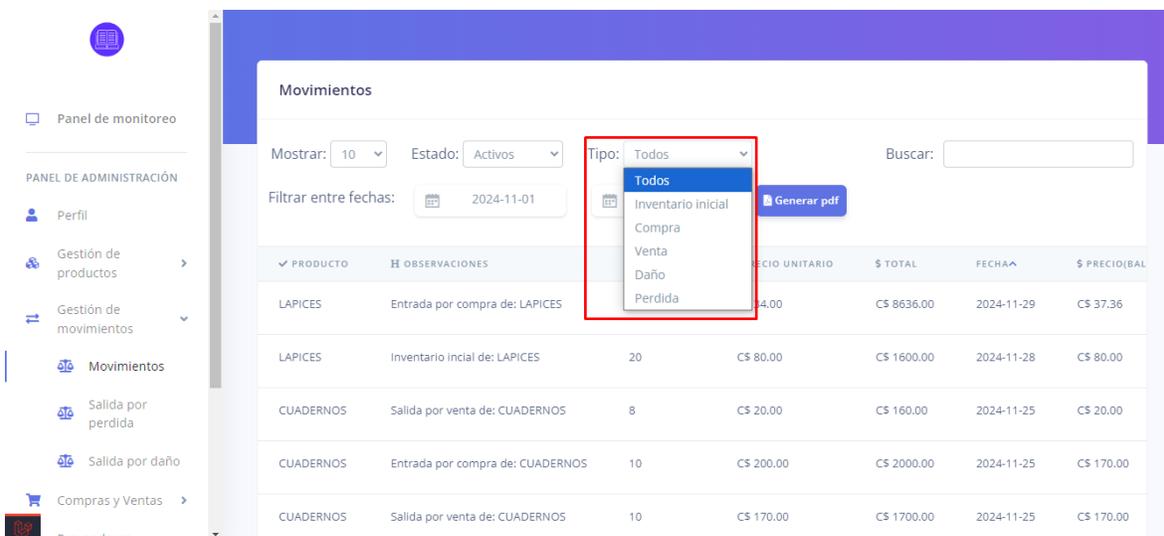
Filtrar entre fechas: 2024-11-01 2024-11-30 [Generar pdf](#)

PRODUCTO	OBSERVACIONES	CANTIDAD	\$PRECIO UNITARIO	\$ TOTAL	FECHA	\$ PRECIO(BAL)
LAPICES	Entrada por compra de: LAPICES	254	C\$ 34.00	C\$ 8636.00	2024-11-29	C\$ 37.36
LAPICES	Inventario inicial de: LAPICES	20	C\$ 80.00	C\$ 1600.00	2024-11-28	C\$ 80.00
CUADERNOS	Salida por venta de: CUADERNOS	8	C\$ 20.00	C\$ 160.00	2024-11-25	C\$ 20.00
CUADERNOS	Entrada por compra de: CUADERNOS	10	C\$ 200.00	C\$ 2000.00	2024-11-25	C\$ 170.00
CUADERNOS	Salida por venta de: CUADERNOS	10	C\$ 170.00	C\$ 1700.00	2024-11-25	C\$ 170.00

Campo de búsqueda: Una barra de búsqueda para localizar movimientos por palabras clave (por ejemplo, nombre del producto, tipo de movimiento, etc.).



**Estado:** Permite filtrar movimientos según su estado (por ejemplo, Activos o Cancelados)



**Tipo:** Filtra los tipos de movimiento, como inventario inicial, compra, ventas, daño y perdida.

The screenshot shows the 'Movimientos' (Movements) section of a system. On the left is a navigation menu with options like 'Panel de monitoreo', 'PANEL DE ADMINISTRACIÓN', 'Perfil', 'Gestión de productos', 'Gestión de movimientos', 'Movimientos', 'Salida por pérdida', 'Salida por daño', 'Compras y Ventas', and 'Proveedores'. The main area displays a table of movements with filters for 'Mostrar: 10', 'Estado: Activos', 'Tipo: Todos', and a search box. A date filter 'Filtrar entre fechas:' is highlighted with a red box, showing a range from '2024-11-01' to '2024-11-30' and a 'Generar pdf' button.

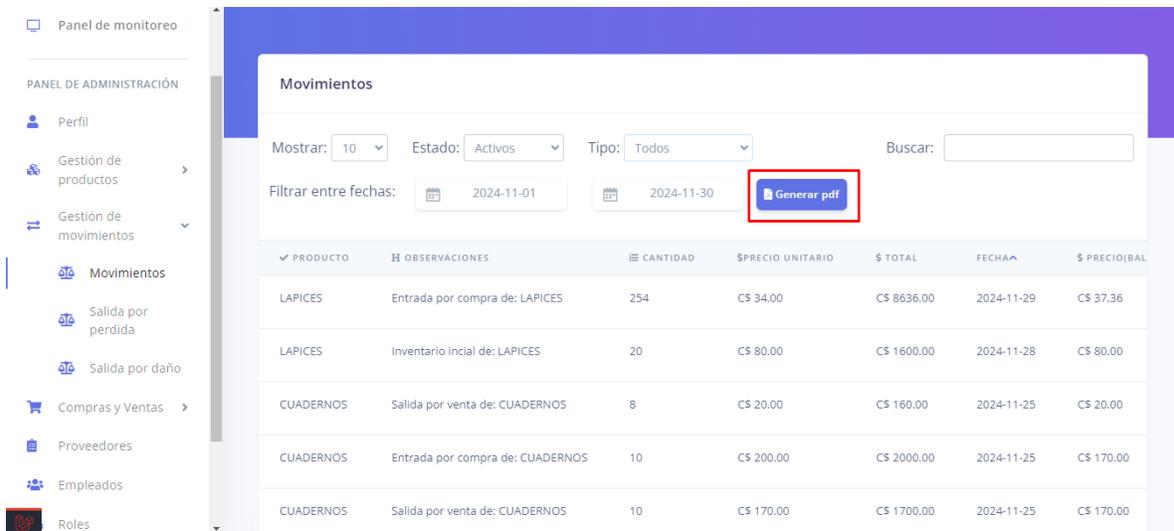
PRODUCTO	OBSERVACIONES	CANTIDAD	\$PRECIO UNITARIO	\$ TOTAL	FECHA	\$ PRECIO(BAL)
LAPICES	Entrada por compra de: LAPICES	254	C\$ 34.00	C\$ 8636.00	2024-11-29	C\$ 37.36
LAPICES	Inventario inicial de: LAPICES	20	C\$ 80.00	C\$ 1600.00	2024-11-28	C\$ 80.00
CUADERNOS	Salida por venta de: CUADERNOS	8	C\$ 20.00	C\$ 160.00	2024-11-25	C\$ 20.00
CUADERNOS	Entrada por compra de: CUADERNOS	10	C\$ 200.00	C\$ 2000.00	2024-11-25	C\$ 170.00
CUADERNOS	Salida por venta de: CUADERNOS	10	C\$ 170.00	C\$ 1700.00	2024-11-25	C\$ 170.00

Fecha: Ofrece un rango de fechas para buscar movimientos específicos realizados durante un periodo.

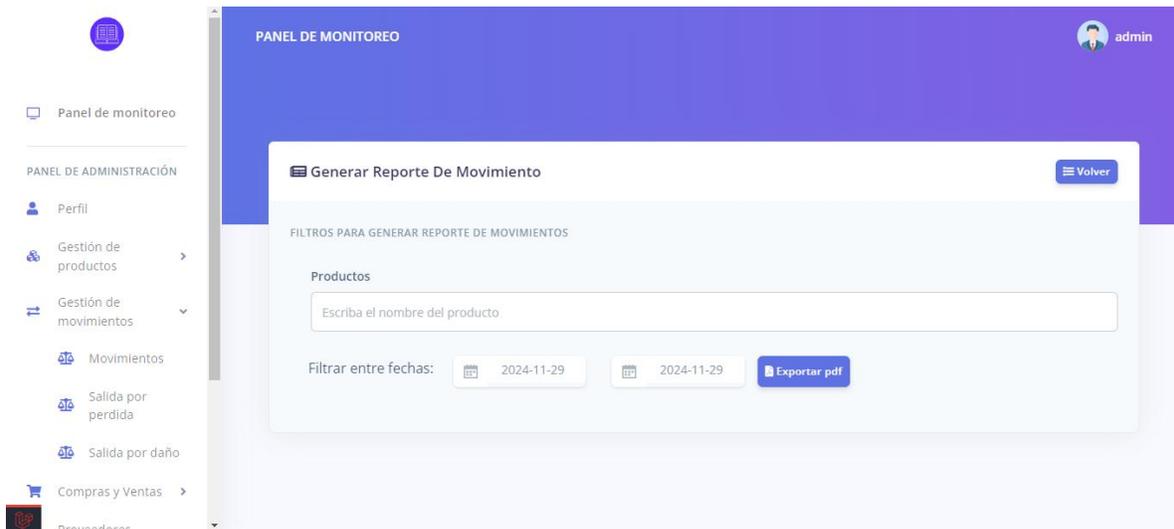
This screenshot is identical to the one above, but the entire table of movements is highlighted with a red border. The table lists transactions for 'LAPICES' and 'CUADERNOS' with columns for product, observations, quantity, unit price, total, date, and balance price.

PRODUCTO	OBSERVACIONES	CANTIDAD	\$PRECIO UNITARIO	\$ TOTAL	FECHA	\$ PRECIO(BAL)
LAPICES	Entrada por compra de: LAPICES	254	C\$ 34.00	C\$ 8636.00	2024-11-29	C\$ 37.36
LAPICES	Inventario inicial de: LAPICES	20	C\$ 80.00	C\$ 1600.00	2024-11-28	C\$ 80.00
CUADERNOS	Salida por venta de: CUADERNOS	8	C\$ 20.00	C\$ 160.00	2024-11-25	C\$ 20.00
CUADERNOS	Entrada por compra de: CUADERNOS	10	C\$ 200.00	C\$ 2000.00	2024-11-25	C\$ 170.00
CUADERNOS	Salida por venta de: CUADERNOS	10	C\$ 170.00	C\$ 1700.00	2024-11-25	C\$ 170.00

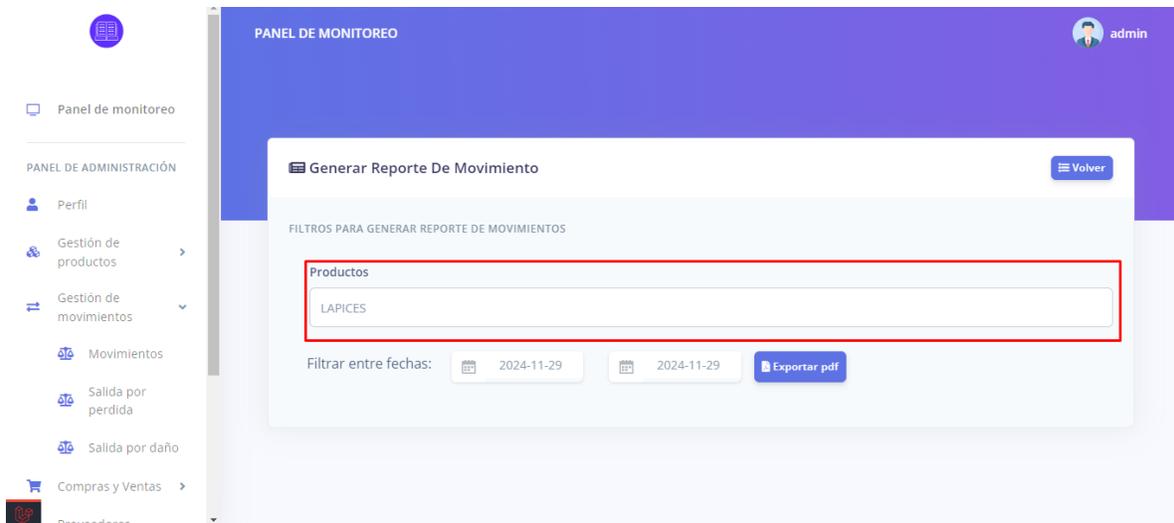
El listado de movimientos registrados en el sistema detalla cada transacción que afecta al inventario, mostrando información clave como el producto, que indica el nombre del artículo involucrado, y las observaciones, que describen brevemente el motivo del movimiento (por ejemplo, entrada por compra o salida por venta). Además, incluye la cantidad de unidades que ingresaron o salieron, el precio unitario de cada artículo en la operación, y el total, calculado como la multiplicación de la cantidad por el precio unitario, también se registra la fecha en que se realizó el movimiento, y el precio (balance).



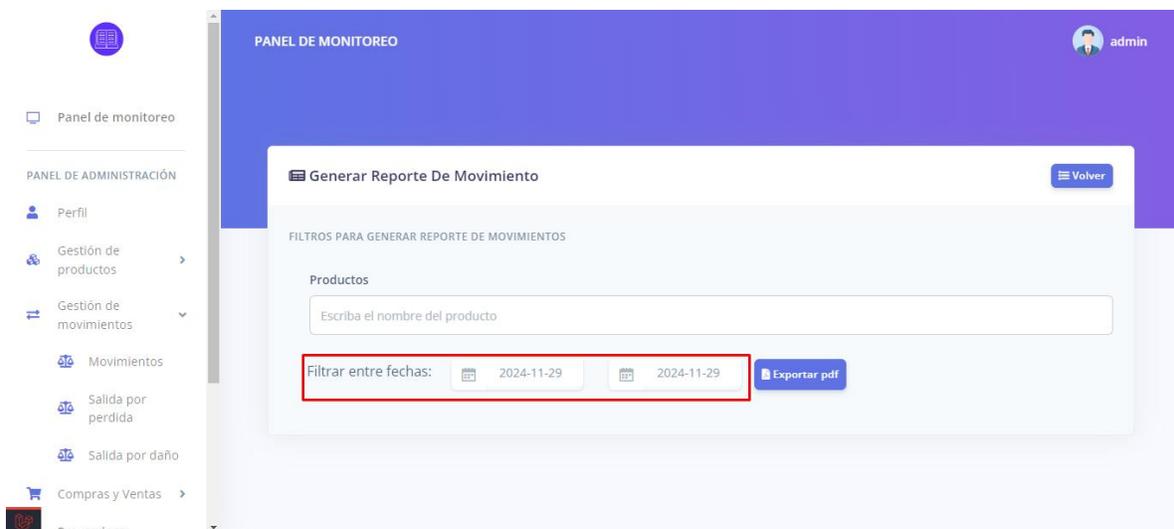
El botón "Generar pdf" permite abrir una interfaz donde se puede generar un informe en formato PDF del listado filtrado de movimientos, útil para reportes o auditorías.



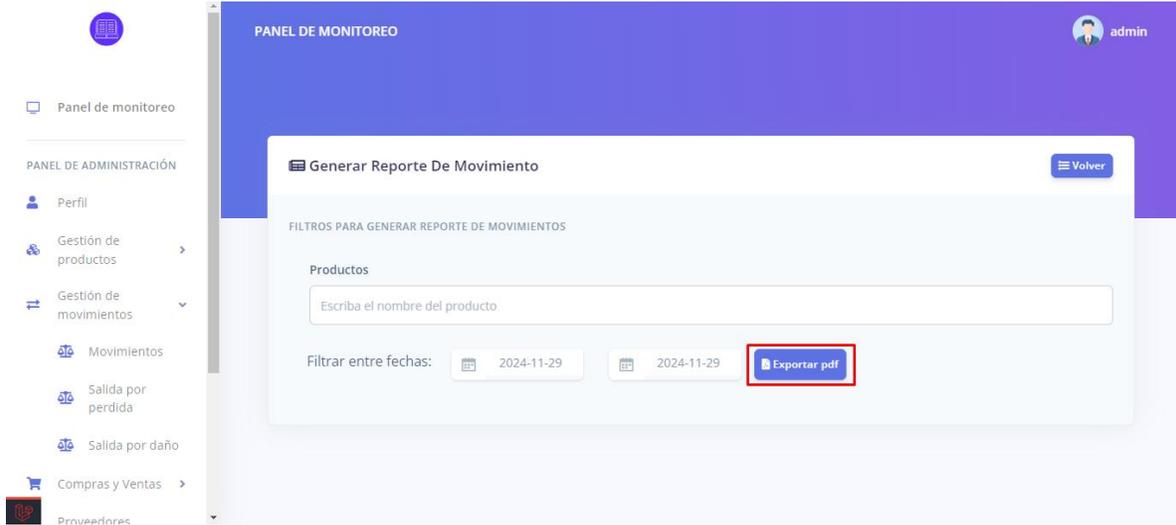
La funcionalidad "Generar Reporte de Movimiento" permite al usuario crear informes personalizados sobre los movimientos realizados en el inventario, según los filtros seleccionados, estos reportes son útiles para analizar las operaciones relacionadas con un producto específico en un periodo definido, facilitando la toma de decisiones, auditorías o el seguimiento detallado del inventario.



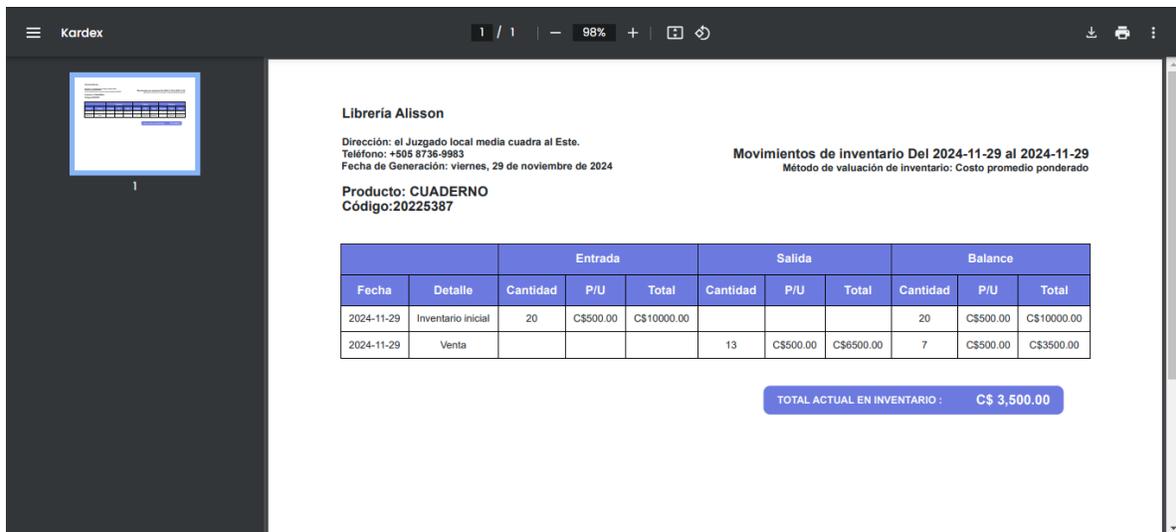
**Selección de Producto:** Permite ingresar el nombre del producto (en este caso, "LÁPICES") para filtrar los movimientos relacionados exclusivamente con dicho artículo, esto ayuda a obtener un informe centrado en un producto en particular



**Filtros por Rango de Fechas:** Se ofrece la opción de especificar un periodo (fecha inicial y final) para delimitar los movimientos que se incluirán en el reporte. Por ejemplo, en la captura se selecciona el 29 de noviembre de 2024 como el único día a analizar.



Botón "Exportar PDF": Genera un reporte en formato PDF con los movimientos filtrados, esto es útil para archivar, compartir o presentar la información de manera profesional y organizada.



Reporte pdf generado del articulo Cuaderno

## 11. Movimientos de salida por pérdida

PANEL DE MONITOREO

Tipo de movimiento: Perdida

+ Nuevo Movimiento

Mostrar: 10 Estado: Activos Buscar:

Filtrar entre fechas: 2024-11-01 2024-11-30 Generar pdf

PRODUCTO	OBSERVACIONES	CANTIDAD	\$PRECIO UNITARIO	\$ TOTAL	FECHA	\$ PRECIO(BALANCE)	\$ TOTAL(BALANCE)
----------	---------------	----------	-------------------	----------	-------	--------------------	-------------------

Aquí se gestionan específicamente los movimientos de salida por pérdida en el inventario.

PANEL DE MONITOREO

Tipo de movimiento: Perdida

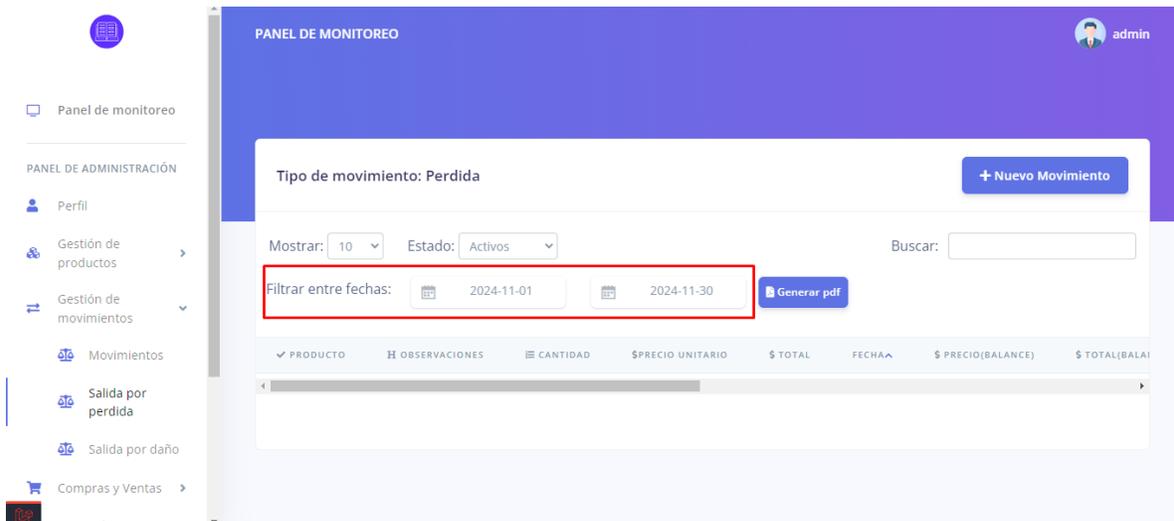
+ Nuevo Movimiento

Mostrar: 10 Estado: Activos Buscar:

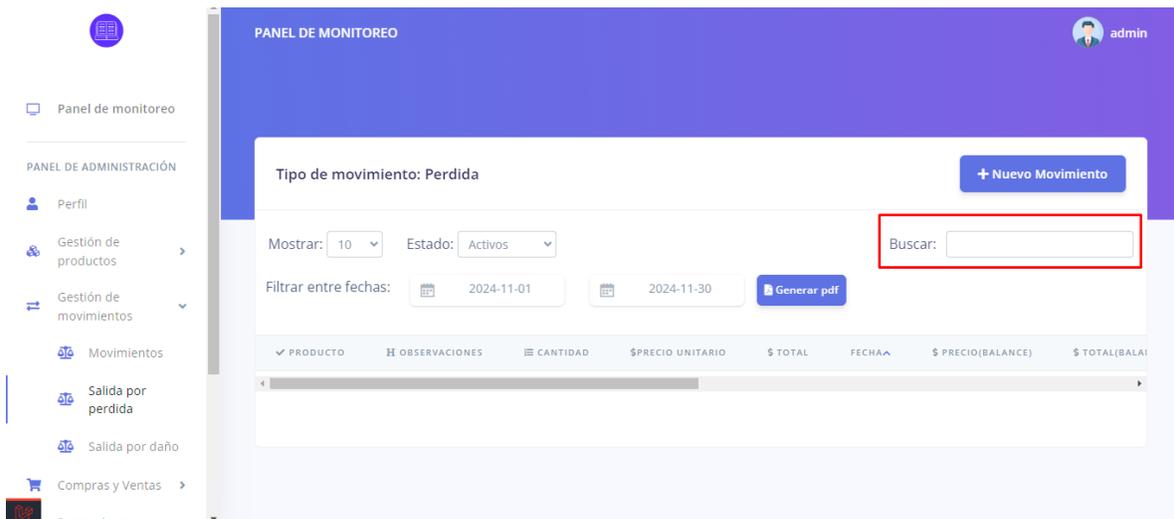
Filtrar entre fechas: 2024-11-01 2024-11-30 Generar pdf

PRODUCTO	OBSERVACIONES	CANTIDAD	\$PRECIO UNITARIO	\$ TOTAL	FECHA	\$ PRECIO(BALANCE)	\$ TOTAL(BALANCE)
----------	---------------	----------	-------------------	----------	-------	--------------------	-------------------

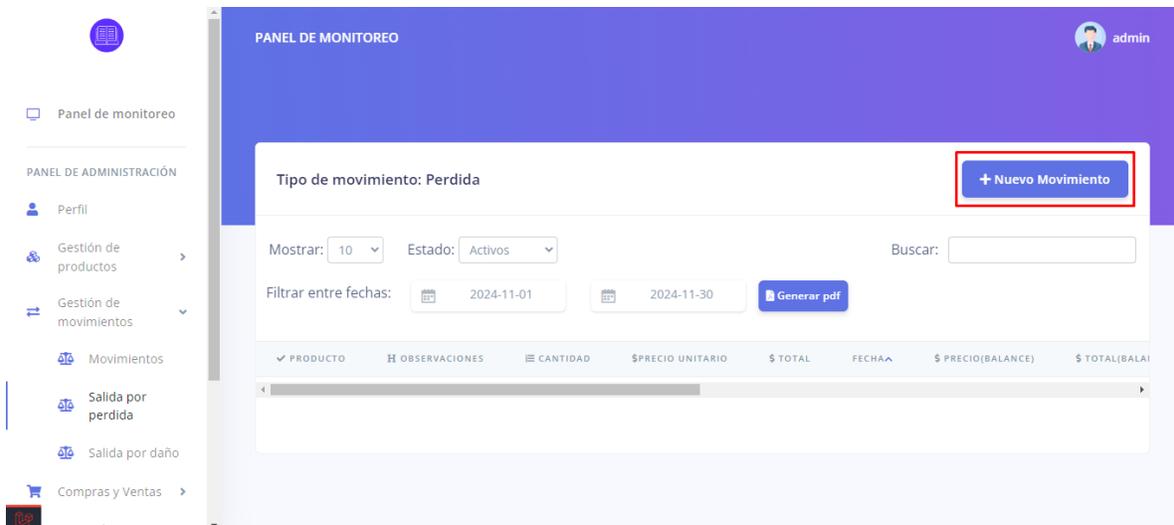
Estado: Filtra los movimientos según su estado, como activos (registros actuales) o cancelados.



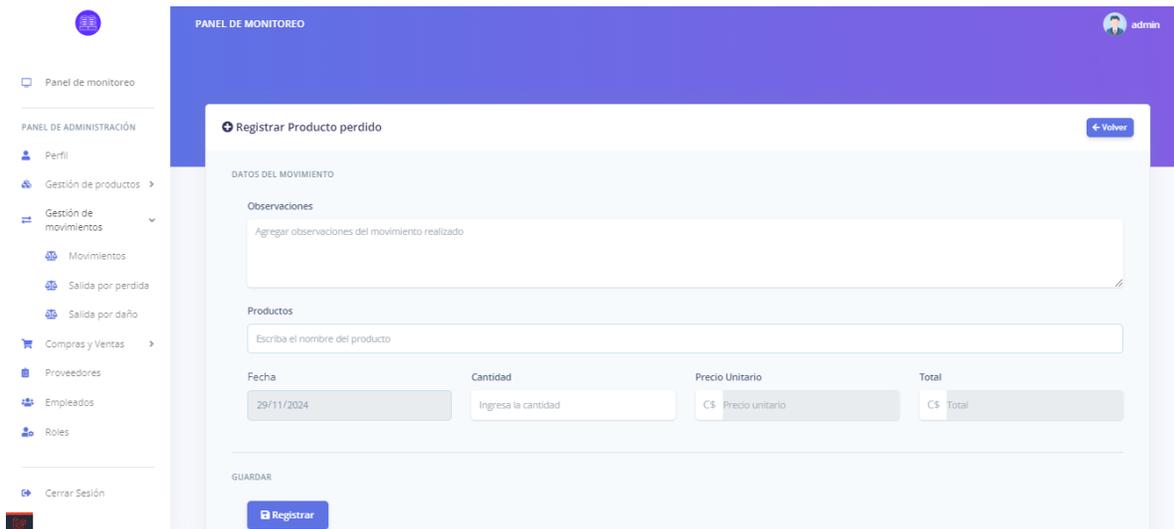
Filtrar entre fechas: Selecciona un rango de fechas para buscar movimientos específicos registrados en ese período.



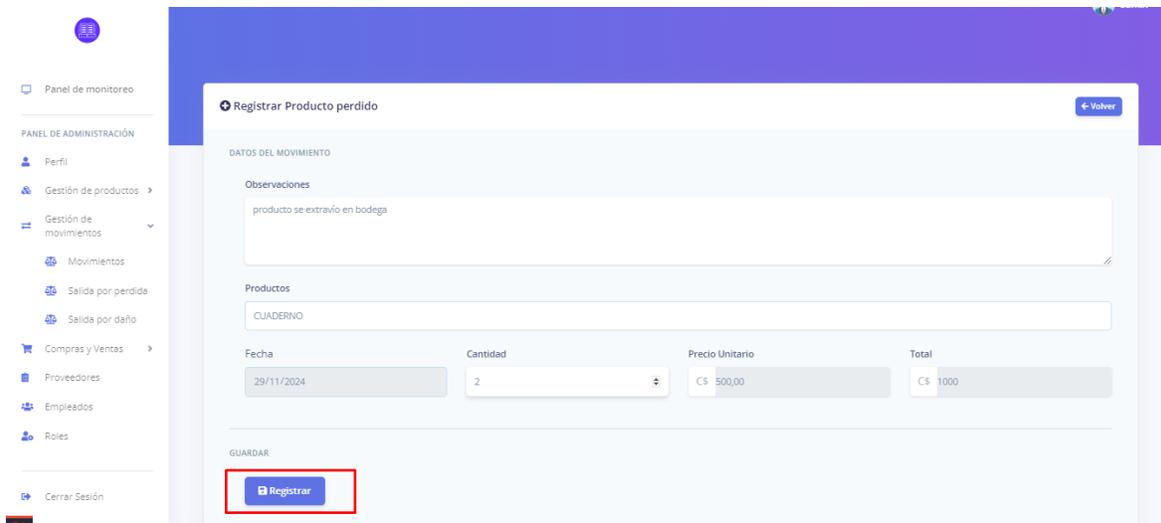
Barra de buscar: Una barra para escribir nombres de artículos y filtrar registros, por ejemplo, buscando un producto o una observación específica.



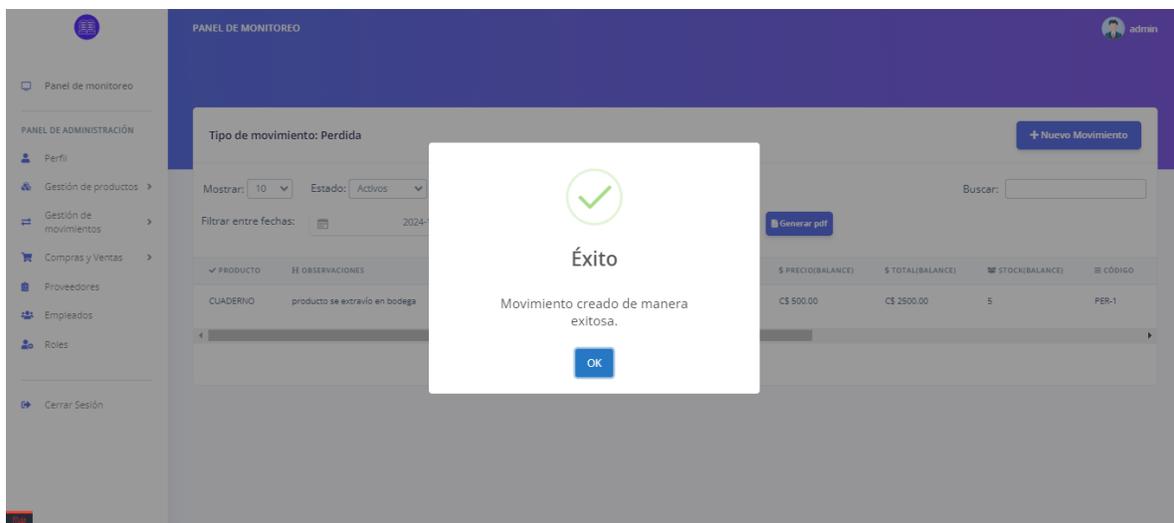
Al presionar el botón "Nuevo Movimiento" permite crear un nuevo registro de movimiento por pérdida, es decir, si ocurre una pérdida de inventario, aquí puedes añadir los datos correspondientes.



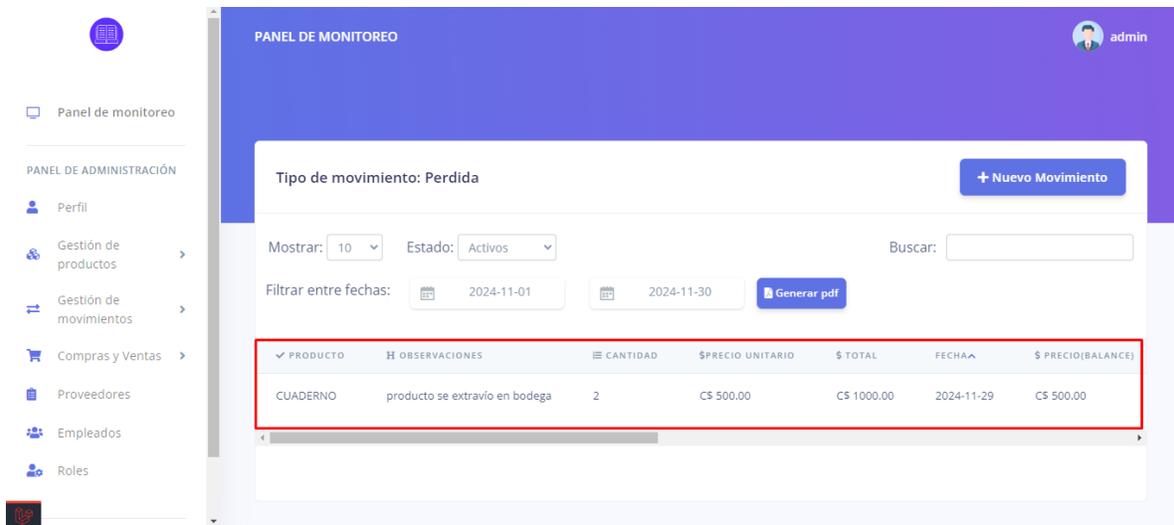
Aparecerá una ventana para llenar los datos del producto que saldrá del inventario por pérdida, en la ventana está el campo de observaciones donde se pondrán el motivo o dato de la pérdida de ese producto, en el campo producto se introducirá el nombre del producto, también se introducirá la cantidad de producto que se perdió.



Al momento de registrar el movimiento por perdida, se guardará y se mostrará en la ventana inicial de movimientos de salida por perdida.



Si los datos del producto son correctos al momento de tocar el botón registrar aparecerá un mensaje de Éxito.



A si mismo el producto de salida por perdida se mostrara en la ventana de movimientos.

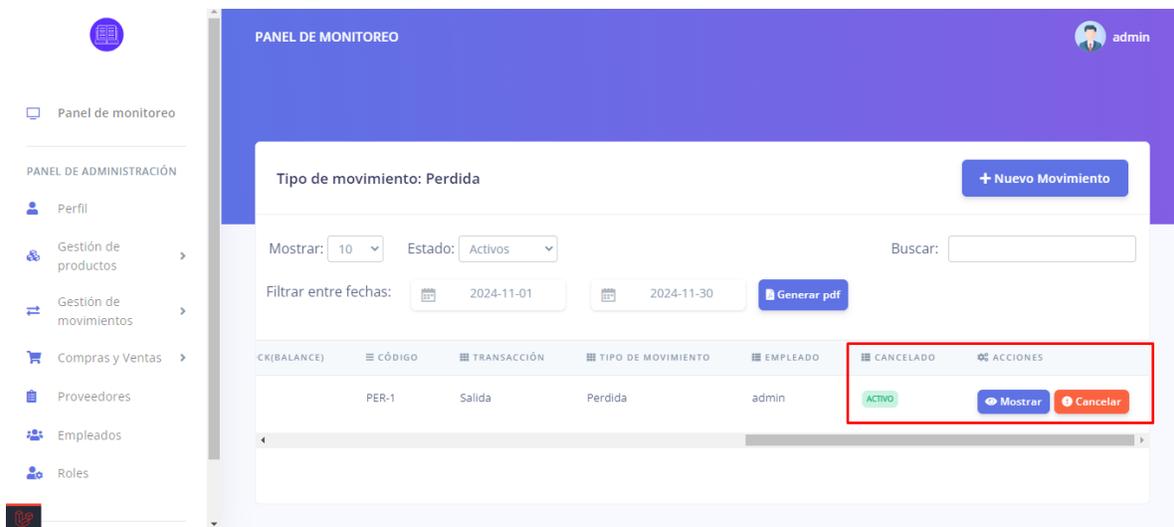


Tabla de movimientos (detallada):

El campo CANCELADO: Muestra el estado del movimiento, Activo (verde), significa que el registro está vigente y no ha sido cancelado, cancelado (rojo), indicaría que el registro fue anulado.

El campo ACCIONES: Contiene botones para realizar acciones sobre el registro, “Mostrar” (botón azul), permite visualizar los detalles completos del movimiento seleccionado,

incluyendo información adicional como fecha, observaciones, y más, cancelar (botón rojo), sirve para anular el movimiento. Esto podría usarse si el registro fue un error o ya no es válido.

**Ver Movimiento**

INFORMACIÓN DEL MOVIMIENTO

- Estado del movimiento: **ACTIVO**
- Tipo de transacción: **SALIDA**
- Tipo de movimiento: **PERDIDA**
- Código del producto: 20225387
- Producto: **CUADERNO**
- Fecha: 2024-11-29
- Código: PER-1
- Empleado: admin

TRANSACCIÓN

	\$ Precio unitario	\$ Total
Cantidad: 2	500.00	1000.00
Stock (balance): 5	500.00	2500.00

Observación: producto se extravió en bodega

Información de ese movimiento.

**PANEL DE MONITOREO**

Tipo de movimiento: Perdida

Mostrar: 10 Estado: Activos Buscar:

Filtrar entre fechas: 2024-11-01 2024-11-30 **Generar pdf**

✓ PRODUCTO	📄 OBSERVACIONES	📊 CANTIDAD	\$ PRECIO UNITARIO	\$ TOTAL	FECHA	\$ PRECIO(BALANCE)	\$ TOTAL(BALANCE)	📦 STOCK(BALANCE)	📄 CÓDIGO
CUADERNO	producto se extravió en bodega	2	CS 500.00	CS 1000.00	2024-11-29	CS 500.00	CS 2500.00	5	PER-1

El botón “Generar pdf” se encarga de generar un reporte de ese producto que sufrió una pérdida.

**Kardex** 1 / 1 98%

**Librería Alisson**  
 Dirección: el Juzgado local media cuadra al Este.  
 Teléfono: +505 8736-9983  
 Fecha de Generación: viernes, 29 de noviembre de 2024

**Movimientos de inventario Del 2024-11-29 al 2024-11-29**  
 Método de valuación de inventario: Costo promedio ponderado

**Producto: CUADERNO**  
**Código:20225387**

Fecha	Detalle	Entrada			Salida			Balance		
		Cantidad	P/U	Total	Cantidad	P/U	Total	Cantidad	P/U	Total
2024-11-29	Inventario inicial	20	C\$500.00	C\$10000.00				20	C\$500.00	C\$10000.00
2024-11-29	Venta				13	C\$500.00	C\$6500.00	7	C\$500.00	C\$3500.00
2024-11-29	Perdida				2	C\$500.00	C\$1000.00	5	C\$500.00	C\$2500.00

**TOTAL ACTUAL EN INVENTARIO : C\$ 2,500.00**

Reporte del producto de salida por pedida.

## 12. Movimientos de salida por daño

**PANEL DE MONITOREO** admin

Tipo de movimiento: Daño + Nuevo Movimiento

Mostrar: 10 Estado: Activos Buscar:

Filtrar entre fechas:   Generar pdf

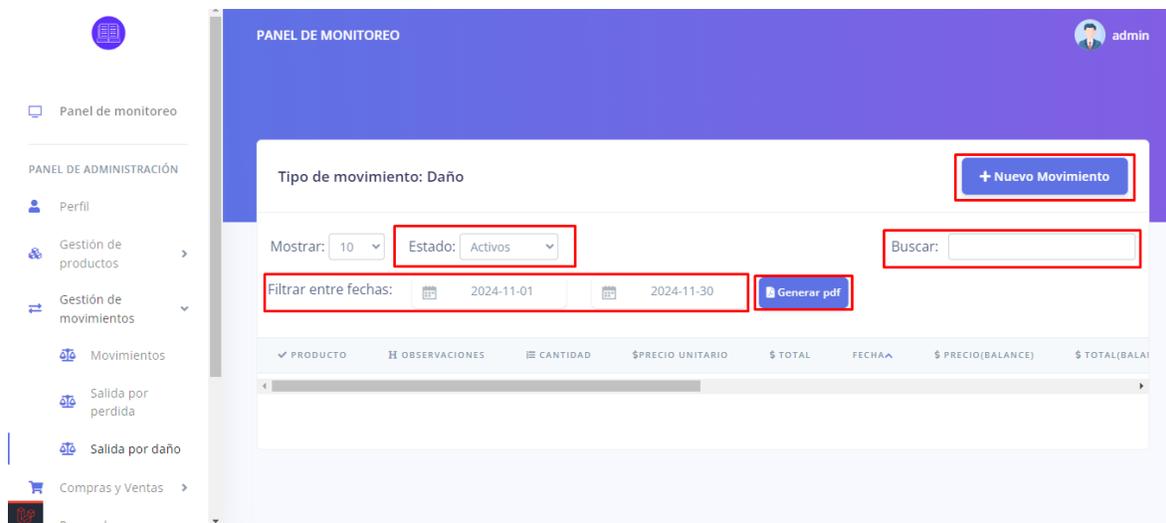
PRODUCTO	OBSERVACIONES	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	FECHA	PRECIO(BALANCE)	TOTAL(BALANCE)	STOCK(BALANCE)	CÓDIGO	TRANSACCIÓN
[Empty table body]										

Panel de monitoreo

PANEL DE ADMINISTRACIÓN

- Perfil
- Gestión de productos
- Gestión de movimientos
- Movimientos
- Salida por perdida
- Salida por daño**
- Compras y Ventas
- Proveedores
- Empleados
- Roles
- Cerrar Sesión

Esta interfaz está diseñada para registrar y consultar movimientos en los que un producto ha sufrido un daño, lo que resulta en su salida del inventario



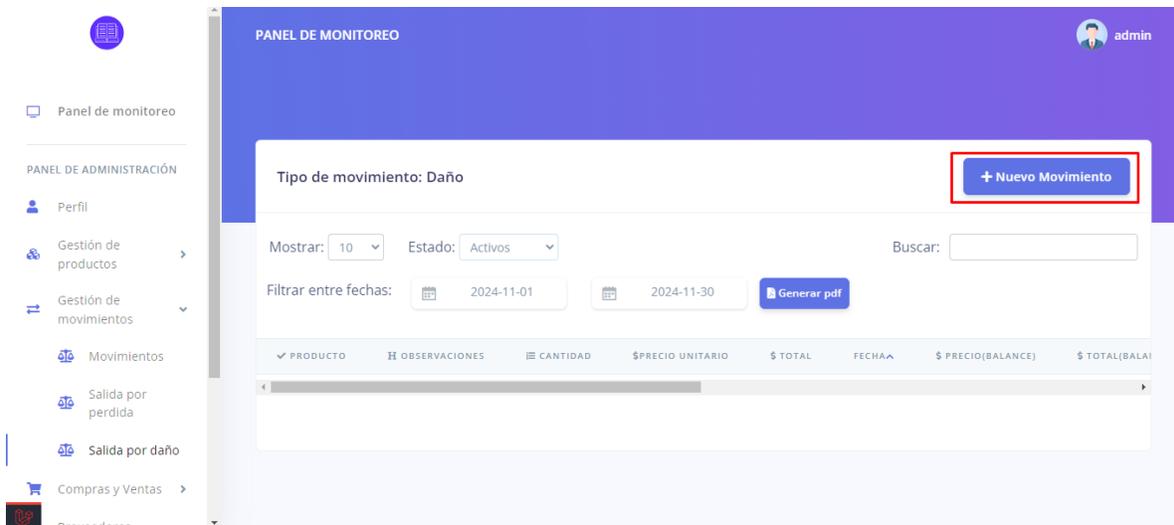
**Mostrar:** Permite seleccionar cuántos registros quieres visualizar simultáneamente en la tabla (por ejemplo, 10, 20, 50, etc.).

**Estado:** Filtra los movimientos según su estado, (Activos) movimientos que están vigentes (Cancelado) movimientos archivados o anulados.

**Filtrar entre fechas:** Define un rango de fechas para buscar movimientos registrados en ese período específico.

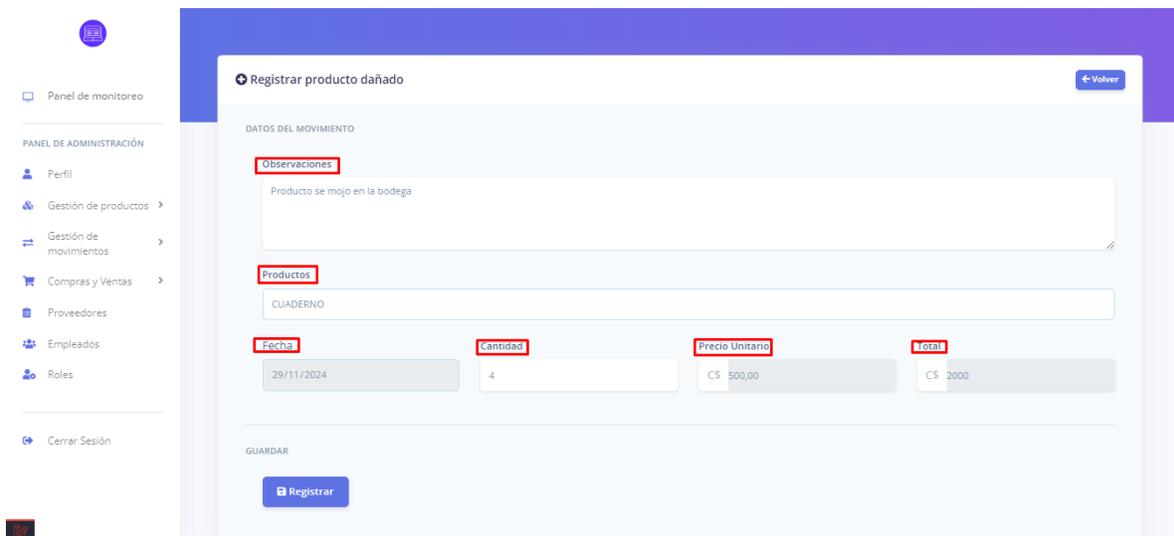
**Barra de búsqueda:** Barra de búsqueda para encontrar movimientos específicos, ya sea por nombre de producto, código, u otra información relevante.

**Generar PDF:** Crea un informe en formato PDF con los datos que se muestran en la tabla, esto es útil para guardar registros o compartirlos con otros.

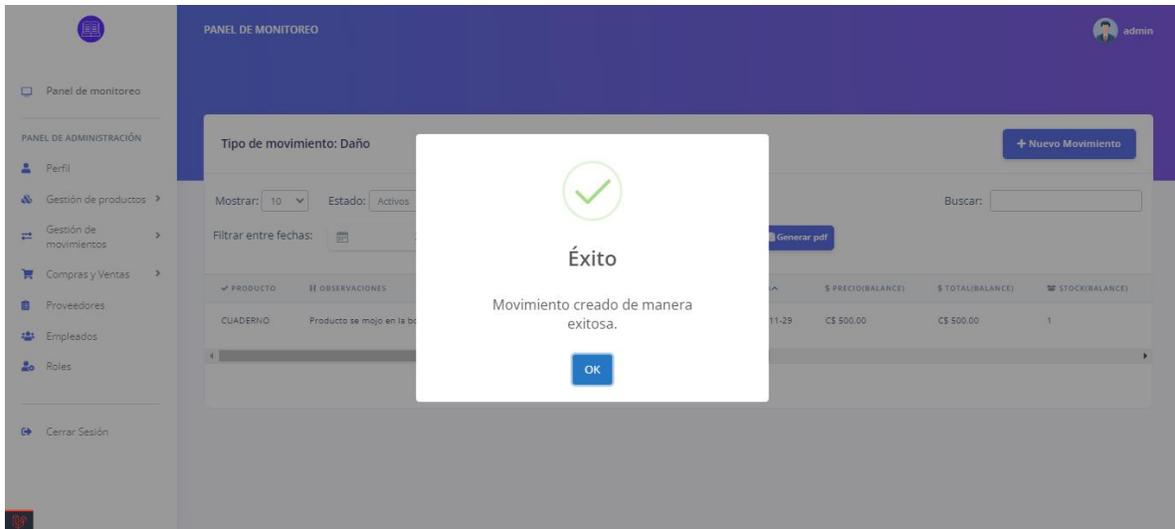


Botón "Nuevo Movimiento":

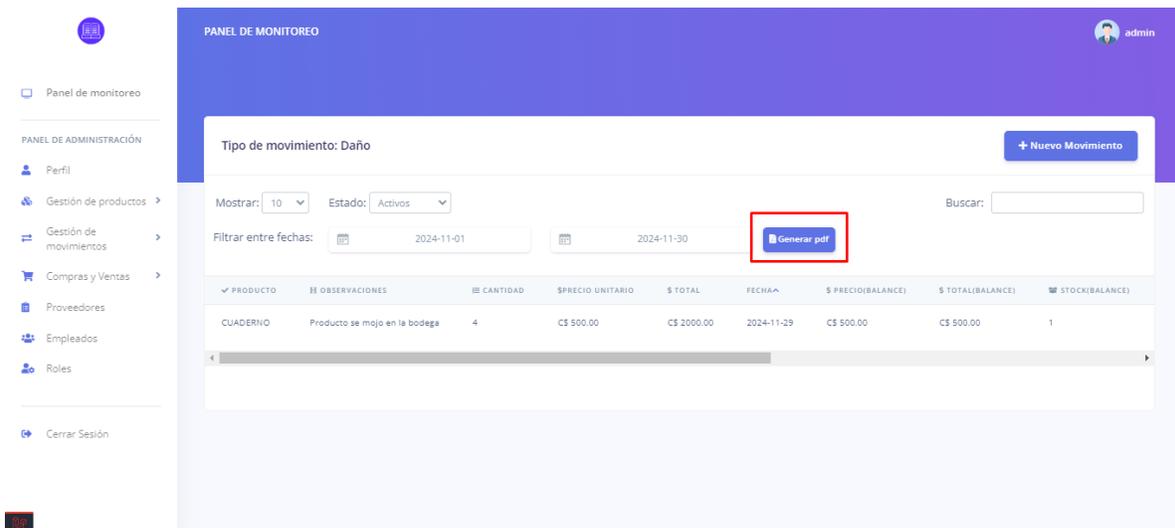
Permite registrar un nuevo movimiento de salida por daño, añadiendo información como el producto afectado, cantidad, fecha, y detalles adicionales.



Una vez que se ingresa los datos del producto que salda del inventario por daño, se oprime el boton de "Registrar".



Si la información es válida saldrá un mensaje de Movimiento Exitoso.



El botón “Generar pdf” se encarga de generar un reporte de ese producto que salió del inventario por daño.

**Kardex** 1 / 1 | - 98% + | [Iconos]

**Librería Alisson**  
 Dirección: el Juzgado local media cuadra al Este.  
 Teléfono: +505 8736-9983  
 Fecha de Generación: viernes, 29 de noviembre de 2024

**Movimientos de inventario Del 2024-11-29 al 2024-11-29**  
 Método de valuación de inventario: Costo promedio ponderado

**Producto: CUADERNO**  
**Código:20225387**

Fecha	Detalle	Entrada			Salida			Balance		
		Cantidad	P/U	Total	Cantidad	P/U	Total	Cantidad	P/U	Total
2024-11-29	Inventario inicial	20	C\$500.00	C\$10000.00				20	C\$500.00	C\$10000.00
2024-11-29	Venta				13	C\$500.00	C\$6500.00	7	C\$500.00	C\$3500.00
2024-11-29	Perdida				2	C\$500.00	C\$1000.00	5	C\$500.00	C\$2500.00
2024-11-29	Daño				4	C\$500.00	C\$2000.00	1	C\$500.00	C\$500.00

**TOTAL ACTUAL EN INVENTARIO : C\$ 500.00**

Reporte Generado con éxito.

### 13. Compra

**PANEL DE MONITOREO** admin

**Compras** + Nueva Compra

Mostrar: 10 entradas Estado: Activos Buscar: [ ]

Filtrar entre fechas: [ 2024-11-01 ] [ 2024-11-30 ] [ Exportar pdf ]

NÚMERO DE FACTURA	TOTAL	FECHA	PROVEEDOR	EMPLEADO	ESTADO	ACCIONES

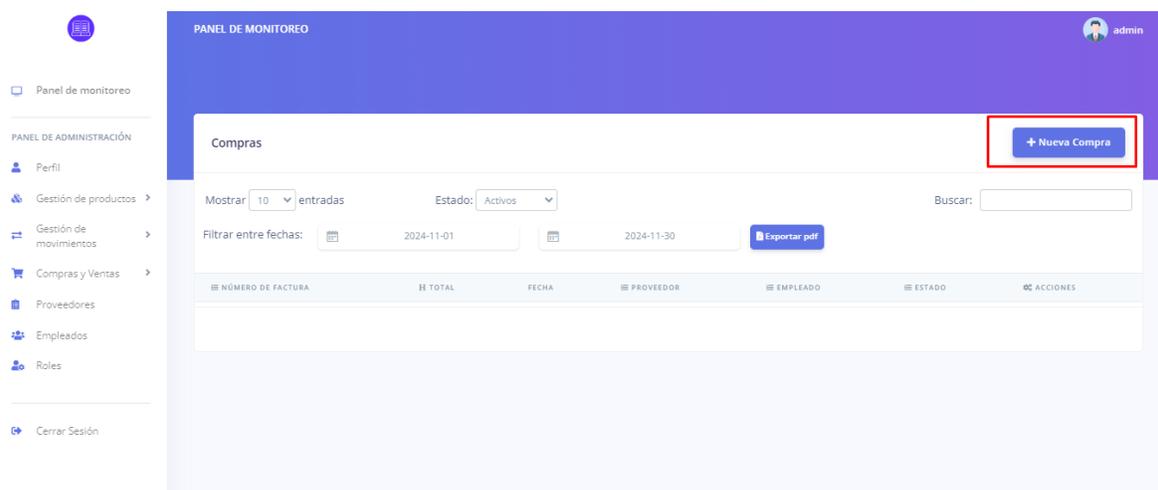
Mostrar "10" entradas: Este campo es un selector que permite elegir cuántas entradas (filas de datos) se mostrarán en la tabla de compras de manera simultánea, sirve para ajustar la cantidad de registros visibles en la pantalla, facilitando la navegación por los datos.

Estado (Activos): Este desplegable permite filtrar las compras según su estado, como "Activos", "Cancelados", es útil para limitar la vista de la tabla a los registros que cumplen con un criterio específico.

Filtrar entre fechas: Este campo incluye dos calendarios que permiten seleccionar un rango de fechas, sirve para filtrar las compras realizadas dentro del período seleccionado, ayudando a visualizar datos específicos según el tiempo.

Exportar PDF: Este botón genera un archivo en formato PDF con los datos filtrados y visibles en la tabla de compras, es útil para reportes o respaldos en un formato portable y fácil de compartir.

Buscar: Este campo de texto permite realizar búsquedas rápidas en la tabla, al escribir, filtra dinámicamente las compras que coincidan con la palabra clave ingresada, es ideal para encontrar información específica como un número de factura o proveedor.



Para hacer una nueva compra se oprime el botón de “Nueva Compra”

Esta pantalla facilita el registro de nuevas compras de productos, lo que incrementa el inventario disponible en el sistema, también permite mantener un control detallado de las adquisiciones, incluyendo datos como proveedor, costos, y cantidades, asegurando la transparencia y precisión en la gestión de inventarios.

Escribe el nombre del producto: Campo de texto donde se selecciona o escribe el nombre del producto que se está comprando, esto permite vincular el producto con el inventario.

Precio al por Menor / Precio al por Mayor: Información que muestra los precios de venta del producto, tanto al detalle como al por mayor, esto es útil para verificar que el precio unitario de compra esté alineado con los márgenes de ganancia.

Stock Actual: Muestra la cantidad de stock disponible del producto en el inventario antes de registrar la nueva compra.

Fecha: Campo que indica la fecha en la que se realiza la compra, es útil para llevar un control histórico de las adquisiciones.

Proveedor: Desplegable donde se selecciona el proveedor del producto, esto permite asociar la compra con un proveedor específico para un mejor seguimiento.

Número de factura: Campo donde se ingresa el número de factura de la compra, para registrar el documento oficial asociado y facilitar auditorías.

Precio Unitario: Se registra el precio de compra por unidad del producto, este dato es clave para calcular el costo total de la compra.

Cantidad: Campo donde se especifica la cantidad de unidades adquiridas del producto, este valor se sumará al stock existente.

Tabla de productos (Productos, Cantidad, Precio, Total):

Una tabla dinámica que muestra los productos seleccionados para la compra, junto con la cantidad, precio unitario y el total por producto, la opción "Eliminar" permite quitar productos en caso de errores.

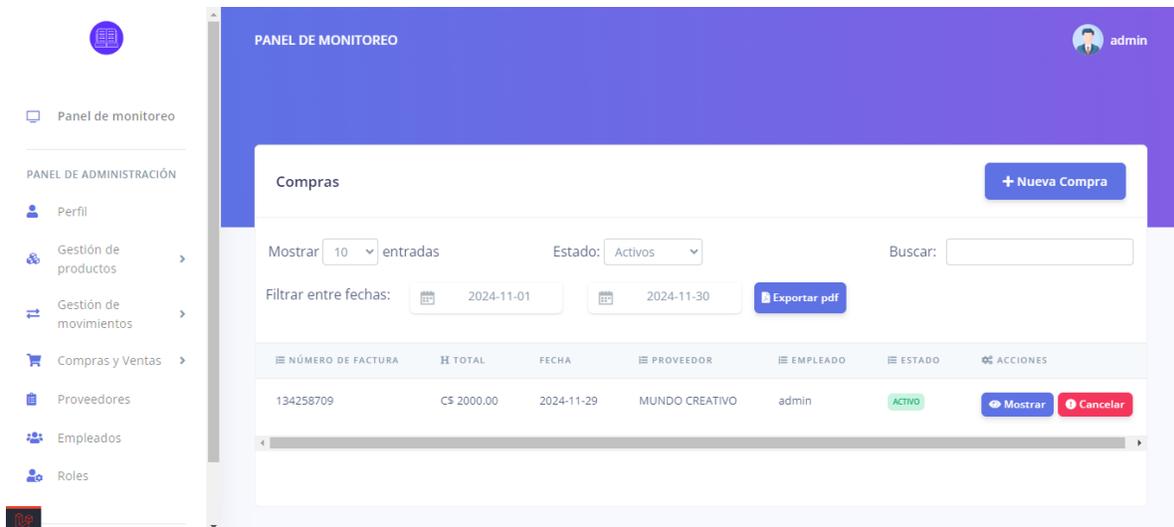
Botón "Agregar más": Permite añadir más productos al registro de compra para incluirlos en la misma factura.

Subtotal: Campo calculado que muestra el total antes de aplicar descuentos.

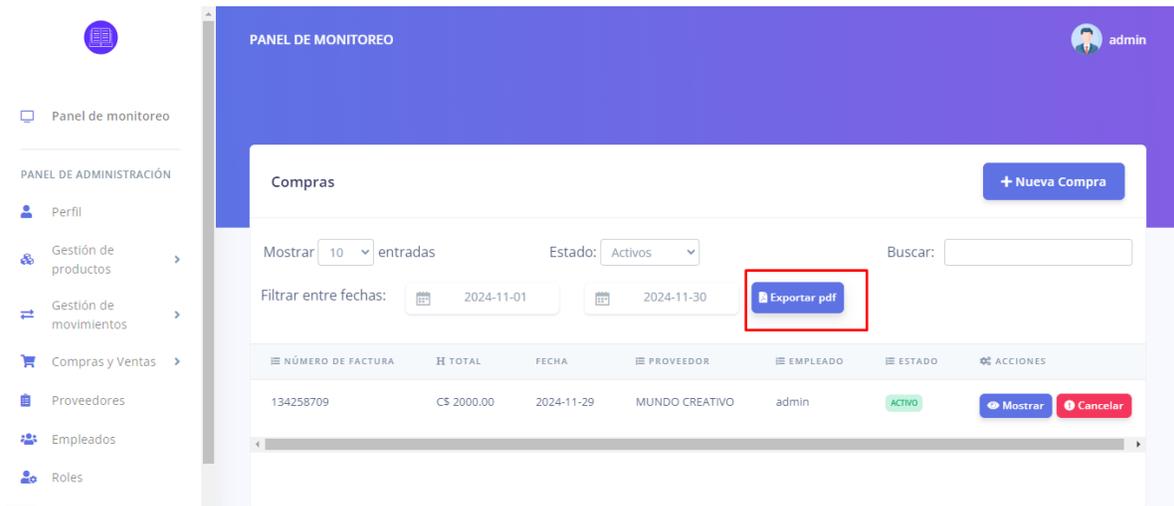
Descuento (%): Permite aplicar un porcentaje de descuento al subtotal, si es necesario.

Gran Total: Muestra el total final de la compra después de aplicar descuentos.

Botón "Registrar": Guarda la compra en el sistema, actualizando el inventario y asociando los datos ingresados.



Compra de productos realizada con éxito, y la factura se mostrará en la ventana de compras.



El botón de “Generar pdf”, genera los reportes de compras.

Reporte de Compras

1 / 1 | 98%

Librería Allison  
 Dirección: Del Juzgado local media cuadra al Este.  
 Teléfono: +505 8736-9983  
 Fecha de Generación: viernes, 29 de noviembre de 2024

REPORTE DE COMPRAS Del 2024-11-01 al 2024-11-30

N°Factura	Fecha	Proveedor	Productos Vendidos				Sub.Total	Total
			Codigo	Nombre Producto	Cantidad	Precio		
134258709	2024-11-29	MUNDO CREATIVO	20225387	CUADERNO	10	C\$ 200.00	C\$ 2.000.00	C\$ 2000.00
							Subtotal:	

TOTAL DE COMPRAS: C\$ 2,000.00

Reporte de compra generado con éxito.

## 14. Ventas

PANEL DE MONITOREO

admin

Ventas [+ Nueva Venta](#)

Mostrar: 10 entradas Estado: Activos Buscar:

Filtrar entre fechas:   [Exportar pdf](#)

NÚMERO DE FACTURA	TOTAL	FECHA	CLIENTE	EMPLEADO	ESTADO	ACCIONES
23232323	C\$ 156.00	2024-11-29	osmany	admin	ACTIVO	<a href="#">Mostrar</a> <a href="#">Cancelar</a>

La interfaz de venta permite gestionar el registro y control de las ventas realizadas. Además, facilita la consulta de datos históricos, exportación de reportes y administración de estados de las facturas de venta.

Filtrar entre fechas: Permite especificar un rango de fechas para visualizar ventas realizadas en ese período.

Estado: Filtra las ventas según su estado (por ejemplo, activas o canceladas).

Buscar: Campo para encontrar ventas específicas por texto (por ejemplo, número de factura, cliente, etc.).

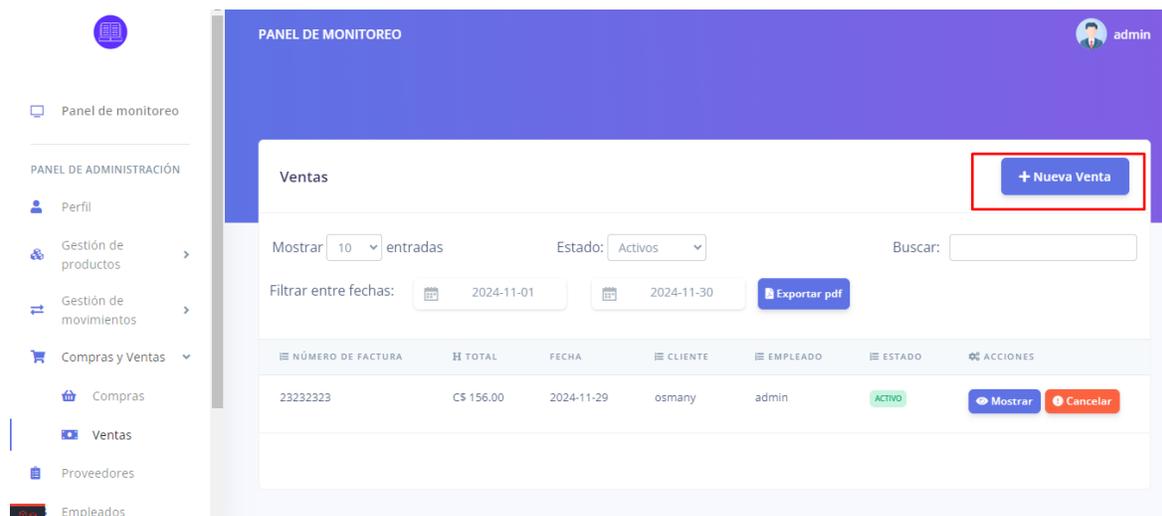
Botón "Exportar PDF":

Descarga un reporte en formato PDF con los datos filtrados o seleccionados de las ventas.

Acciones:

Mostrar: Visualiza detalles específicos de la venta seleccionada.

Cancelar: Permite cancelar una venta, ajustando el inventario y actualizando el estado de la factura, esto es útil para corregir errores o anular operaciones.



The screenshot displays a web application interface for sales management. On the left is a sidebar with navigation items: 'Panel de monitoreo', 'PANEL DE ADMINISTRACIÓN', 'Perfil', 'Gestión de productos', 'Gestión de movimientos', 'Compras y Ventas', 'Compras', 'Ventas', 'Proveedores', and 'Empleados'. The main content area is titled 'PANEL DE MONITOREO' and shows a 'Ventas' section. A red box highlights a '+ Nueva Venta' button. Below this are filters for 'Mostrar' (10 entradas), 'Estado' (Activos), and 'Buscar'. A date range filter shows '2024-11-01' to '2024-11-30' with an 'Exportar pdf' button. A table lists sales records with columns: 'NÚMERO DE FACTURA', 'TOTAL', 'FECHA', 'CLIENTE', 'EMPLEADO', 'ESTADO', and 'ACCIONES'. One record is shown with invoice number 23232323, total C\$ 156.00, date 2024-11-29, client osmany, employee admin, and status ACTIVO. Action buttons for 'Mostrar' and 'Cancelar' are visible for this record.

Al oprimir el botón de nueva venta, se desplegará un formulario para ingresar los datos de la venta.

**Registrar factura**

Selecciona el producto

Escribe el nombre del producto

Precio al por Menor: C\$

Precio al por Mayor: C\$

Stock Actual

Fecha: 20/11/2024

Número de factura

Código

Nombre del Cliente

Número del Cliente

Precio: C\$

Cantidad

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	EUN/IVA
<a href="#">Agregar más</a>				

Subtotal: C\$

Descuento (%): 0

Gran Total: C\$

[Registrar](#)

Para realizar una venta de productos, es necesario completar todos los datos del formulario correspondiente, esto incluye seleccionar el producto a vender, ingresar la cantidad deseada, registrar el cliente al que se realizará la venta y verificar el precio asignado. Además, es importante asegurarse de que los campos obligatorios, como la fecha de la venta, el número de factura y cualquier descuento aplicable, estén debidamente llenados. x

Una vez completados, el sistema procesará la información para actualizar el inventario y generar el registro de la venta.

**PANEL DE MONITOREO**

Panel de monitoreo

PANEL DE ADMINISTRACIÓN

- Perfil
- Gestión de productos
- Gestión de movimientos
- Compras y Ventas
- Proveedores
- Empleados
- Roles

**Ventas** [+ Nueva Venta](#)

Mostrar 10 entradas Estado: Activos Buscar:

Filtrar entre fechas: 2024-11-01 2024-11-30 [Exportar pdf](#)

NÚMERO DE FACTURA	TOTAL	FECHA	CLIENTE	EMPLEADO	ESTADO	ACCIONES
23232323	C\$ 156.00	2024-11-29	osmany	admin	ACTIVO	<a href="#">Mostrar</a> <a href="#">Cancelar</a>

Una vez que se ha realizado la venta, el sistema actualiza automáticamente el inventario, descontando la cantidad de productos vendidos del stock actual. Además, se genera un registro de la transacción, incluyendo detalles como el número de factura, el cliente, la fecha,

el total de la venta y el empleado que la gestionó. Este registro queda guardado en el módulo de ventas, donde puede consultarse posteriormente, exportarse en formato PDF o gestionarse según sea necesario.

Reporte de Ventas

1 / 1 | 93%

Librería Alisson  
 Dirección: Del Juzgado local media cuadra al Este.  
 Teléfono: +505 8736-9953  
 Fecha de Generación: viernes, 29 de noviembre de 2024

Reporte de ventas Del 2024-11-01 al 2024-11-30

N°Factura	Fecha	Cliente	Productos Vendidos				Sub.Total	Descuento	Total
			Codigo	Nombre Producto	Cantidad	Precio			
23232323	2024-11-29	osmany	20225387	CUADERNO	13	C\$ 12.00	C\$ 156.00	0.00 %	C\$ 156.00
			20225387	CUADERNO	13	12.00	C\$ 156.00		
			20225387	CUADERNO	13	12.00	C\$ 156.00		
			20225387	CUADERNO	13	12.00	C\$ 156.00		
<b>Subtotal:</b>						C\$ 156.00			

TOTAL DE VENTAS: C\$ 156.00

Reporte de ventas generado con éxito.



*¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!*



