



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Desarrollar un sistema web para mejorar la gestión comercial de la librería Antonio, en

Lima – Perú, 2023

TESIS

Para optar el título profesional de Ingeniero Informático

AUTORES

Paredes Feliciano, Renzo

ORCID: 0009-0003-9753-0840

Quisini Rojas, Pablo Antony

ORCID: 0009-0007-7465-9237

ASESOR

Linarez Coloma, Humberto Victor

ORCID: 0000-0003-0166-9120

Lima, Perú

2023

Metadatos Complementarios

Datos de los autores

Paredes Feliciano, Renzo

DNI: 72481011

Quisini Rojas, Pablo Antony

DNI: 75426387

Datos del asesor

Linarez Coloma, Humberto Victor

DNI: 10554888

Datos del jurado

JURADO 1

Villanueva Gonzales, Eric Daguberto

DNI: 10611573

ORCID: 0000-0001-8609-552X

JURADO 2

Palacios Pacherres, Luis Hector

DNI: 10145124

ORCID: 0000-0001-7635-3652

JURADO 3

Escobar Aguirre, Jaime Luis

DNI: 10079628

ORCID: 0000-0002-7104-8525

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 2.11.02

Código del Programa: 612286

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Nosotros, Paredes Feliciano Renzo, con código de estudiante N° 20152129, con DNI N° 72481011, con domicilio en Avenida Atahualpa Mz. A4 Lote 5, distrito Villa María del Triunfo, provincia y departamento de Lima, y Pablo Antony Quisini Rojas, con código de estudiante N° 201512334, con DNI N° 75426387, con domicilio en Calle Alnte. Miguel Grau 525, distrito Villa María del Triunfo, provincia y departamento de Lima, en nuestra condición de bachilleres en Ingeniería Informática de la Facultad de Ingeniería, declaramos bajo juramento que:

La presente tesis titulada: “Desarrollar un sistema web para mejorar la gestión comercial de la librería Antonio, en Lima – Perú, 2023” es de nuestra única autoría, bajo el asesoramiento del docente Linarez Coloma, Humberto Victor, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc.; la cual ha sido sometida al antiplagio Turnitin y tiene el 22 % de similitud final.

Dejamos constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en la tesis, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumimos responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratificamos plenamente que el contenido íntegro de la tesis es de nuestro conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumimos toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en la tesis y somos conscientes de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, nos sometemos a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 02 de diciembre del 2023



Renzo Paredes Feliciano

DNI N°72481011



Pablo Antony Quisini Rojas

DNI N°75426387

INFORME DE ORIGINALIDAD-TURNITIN

Desarrollar un sistema web para mejorar la gestión comercial de la librería Antonio, en Lima – Perú, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%	23%	1%	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	16%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	1library.co Fuente de Internet	1%
4	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	prezi.com Fuente de Internet	<1%
6	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
7	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
8	publicaciones.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	 <1%
9	www.ibm.com Fuente de Internet	

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres, hermana y amigos quienes me apoyaron durante todo este trayecto de mi vida universitaria.

Renzo Paredes Feliciano.

Dedico este trabajo a mis padres y hermana que siempre estuvieron conmigo en un apoyo constante para realizar este trabajo, así como en toda mi vida universitaria.

Pablo Antony Quisini Rojas.

AGRADECIMIENTO

Nuestros sinceros agradecimientos a los profesores que nos ayudaron en toda nuestra formación universitaria y elaboración de la tesis y a nuestra universidad Ricardo Palma por habernos brindados los recursos necesarios para poder adquirir los conocimientos de esta maravillosa carrera.

Renzo Paredes y Pablo Quisini.

ÍNDICE GENERAL

METADATOS COMPLEMENTARIOS	ii
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD	iii
INFORME DE ORIGINALIDAD-TURNITIN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1. Antecedentes del problema	2
1.1.1. El negocio	2
1.1.2. Procesos del negocio	3
1.1.3. Descripción del problema	5
1.2. Identificación del problema	7
1.2.1. Problema principal	7
1.2.2. Problemas específicos	7
1.3. Objetivos	7
1.3.1. Objetivo general	7
1.4. Descripción y sustentación de la solución	8
1.4.1. Descripción de la solución	8
1.4.2. Justificación de la realización de proyecto	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	10
2.1. Investigaciones relacionadas con el tema	10
2.1.1. Investigaciones Nacionales	10
2.1.2. Investigaciones Internacionales	12
2.2. Marco conceptual	14
2.2.1. Registro de ventas	14
2.2.2. Gestión de pedido	14
2.2.3. Gestión de inventario	14
2.2.4. Sistema web	15

2.2.5. Gestión comercial	15
2.3. Estado del arte	17
2.3.1. Benchmarking	17
2.3.2. Herramientas para la implementación	20
2.3.3. Definición de términos	27
CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO	28
3.1. Alcance del proyecto	28
3.1.1. Estructura del desglose de trabajo y entregables	28
3.1.2. Exclusiones del proyecto	32
3.1.3. Restricciones del proyecto	32
3.1.4. Supuestos del proyecto	32
3.1.5. Cronograma del proyecto	33
3.2. Alcance del producto	36
3.2.1. Descripción del alcance del producto	36
3.2.2. Criterios de aceptación del producto	39
CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL PRODUCTO	40
4.1. Modelado del negocio	40
4.1.1. Diagrama de procesos	40
4.1.2. Reglas del negocio	41
4.1.3. Diagrama de paquetes	42
4.1.4. Diagrama de caso de uso del negocio	42
4.1.5. Especificación de casos de uso del negocio más importantes	43
4.2. Requerimientos del producto/software	45
4.2.1. Diagrama de paquetes	45
4.2.2. Requerimientos funcionales	46
4.2.3. Requerimientos no funcionales	47
4.2.4. Casos de uso del sistema	49
4.2.5. Especificaciones CUS más significativos	50
4.3. Análisis y diseño	64
4.3.1. Análisis	64
4.3.2. Diseño	70
4.3.3. Diagrama de estado	80
4.3.4. Modelo de datos	81
4.4. Arquitectura	88

4.4.1. Representación de la arquitectura	88
4.4.2. Vista de casos de uso	90
4.4.3. Vista lógica	91
4.4.4. Vista de implementación	92
4.4.5. Vista de despliegue	93
4.4.6. Vista de datos	94
4.5. Pruebas	95
4.5.1. Plan de pruebas	95
4.5.2. Informe de pruebas	96
CONCLUSIONES	104
RECOMENDACIONES	105
REFERENCIAS	106
ANEXOS	109
Anexo A: Manual de usuario	109
Anexo B: Manual de instalación	120
Anexo C: Permiso de la librería Antonio	125

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Roles y funciones de la librería Antonio 3	3
Tabla 2 Especificación de Entregables de la EDT	29
Tabla 3 Descripción de los casos de uso del sistema por prioridad.....	36
Tabla 4 Especificación de Caso de Uso del Negocio: Tomar Pedido	43
Tabla 5 Especificación de Casos de Uso del Negocio: Registrar Ventas	44
Tabla 6 Especificación de Caso de uso del Negocio: Control Inventario	45
Tabla 7 Especificación CUS Gestionar Productos	50
Tabla 8 Especificación CUS Gestionar Carrito	56
Tabla 9 Especificación CUS Gestionar Categoría.....	59
Tabla 10 Especificación CUS Generar Reporte Ventas	63
Tabla 11 Tabla Producto.....	83
Tabla 12 Tabla Categoría.....	84
Tabla 13 Tabla Usuario	84
Tabla 14 Tabla Carrito.....	85
Tabla 15 Tabla Pedido	85
Tabla 16 Tabla PrecioHistorico	86
Tabla 17 Tabla Detalle.....	86
Tabla 18 Tabla Marca	87
Tabla 19 Tabla StockHistorico	87
Tabla 20 Tabla Dirección	87
Tabla 21 Tabla Galería	88
Tabla 22 Tabla Galería	96
Tabla 23 Caso de pruebas “Gestionar Producto”	98
Tabla 24 Caso de pruebas “Gestionar Categoría”	100
Tabla 25 Lista de casos de uso de la primera prueba de integración.....	102
Tabla 26 Lista de casos de uso de la segunda prueba de integración	102
Tabla 27 Lista de casos de uso de la tercera prueba de integración	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama de la librería Antonio	2
Figura 2 Diagrama de proceso de Toma de Pedido	4
Figura 3 Diagrama de procesos de Control de Inventario	5
Figura 4 Cantidad de stock y ventas realizadas por meses 2022	6
Figura 5 Promedio de ventas registradas durante el año 2022	7
Figura 6 Siki Software	17
Figura 7 Nextar Software.....	18
Figura 8 Stockagile Software.....	19
Figura 9 Benchmarking	20
Figura 10 Software base para el sistema.....	20
Figura 11 Diagrama de relación de la arquitectura MVC.....	21
Figura 12 Arquitectura de una aplicación angular.....	22
Figura 13 Diagrama de funcionamiento de nodejs	23
Figura 14 Fases de la metodología RUP.....	24
Figura 15 Estructura de desglose de trabajo	28
Figura 16 Estructura de desglose de trabajo	33
Figura 17 Gestión del proyecto.....	33
Figura 18 Concepción del Proyecto.....	34
Figura 19 Modelado del negocio del Proyecto	34
Figura 20 Requerimientos.....	34
Figura 21 Análisis y Diseño del Proyecto	35
Figura 22 Construcción del Software	35
Figura 23 Fase de Pruebas	36
Figura 24 Diagrama de proceso Toma de Pedido.....	40
Figura 25 Diagrama de proceso Control de Inventario.....	41
Figura 26 Diagrama de paquetes del negocio	42
Figura 27 Diagrama de casos de uso del negocio.....	43
Figura 28 Diagrama de paquetes	46
Figura 29 Diagrama de Casos de Uso del Sistema	49
Figura 30 Prototipo Gestionar Producto – Listar Productos.....	53
Figura 31 Prototipo Gestionar Producto – Registrar Producto.....	53
Figura 32 Prototipo Gestionar Producto – Actualizar Producto.....	54
Figura 33 Prototipo Gestionar Producto - Desactivar Producto	54

Figura 34 Prototipo Gestionar Producto – Mover a la Papelera 1	55
Figura 35 Prototipo Gestionar Producto – Mover a la Papelera.....	55
Figura 36 Prototipo Gestionar Producto – Agregar Galería	56
Figura 37 Prototipo Gestionar Carrito – Registrar Producto al Carrito.....	58
Figura 38 Prototipo Gestionar Carrito – Editar Productos del Carrito	58
Figura 39 Prototipo Gestionar Carrito – Eliminar Producto del Carrito	59
Figura 40 Prototipo Gestionar Categoría – Listar Categorías	61
Figura 41 Prototipo Gestionar Categoría – Registrar Categoría.....	61
Figura 42 Prototipo Gestionar Categoría – Actualizar Categoría.....	62
Figura 43 Prototipo Gestionar Categoría – Eliminar Categoría	62
Figura 44 Prototipo Generar Reporte de Ventas.....	64
Figura 45 Diagrama de clase de análisis y diseño	65
Figura 46 Diagrama de clase de análisis “Gestionar Carrito”	65
Figura 47 Diagrama de colaboración “Gestionar Carrito”	66
Figura 48 Diagrama de clase de análisis “Gestionar Carrito”	66
Figura 49 Diagrama de colaboración “Gestionar Categoría”	67
Figura 50 Diagrama de clase de análisis “Generar Reporte de Ventas”.....	67
Figura 51 Diagrama de colaboración “Generar Reporte de Ventas”.....	68
Figura 52 Diagrama de clase de análisis “Gestionar Producto”	68
Figura 53 Diagrama de colaboración “Gestionar Producto”	69
Figura 54 Diagrama de clase de diseño “Gestionar Carrito”.....	70
Figura 55 Diagrama de secuencia “Gestionar Carrito”	71
Figura 56 Diagrama de clase de diseño “Gestionar Categoría”.....	72
Figura 57 Diagrama de secuencia de diseño “Gestionar Categoría” – Listar y Registrar	73
Figura 58 Diagrama de secuencia de diseño “Gestionar Categoría” – Actualizar y Eliminar.....	74
Figura 59 Diagrama de clase de diseño “Generar Reporte de Ventas”	75
Figura 60 Diagrama de secuencia de diseño “Generar Reporte de Ventas”.....	76
Figura 61 Diagrama de clase de diseño “Gestionar Producto”.....	77
Figura 62 Diagrama de secuencia de diseño “Gestionar Producto” – Listar, Registrar y Actualizar	78
Figura 63 Diagrama de secuencia de diseño “Gestionar Producto” – Desactivar, Mover a Papelera y Agregar Galería.....	79

Figura 64 Diagrama de estado de un producto	80
Figura 65 Diagrama de estado de un pedido realizado	80
Figura 66 Modelo Lógico	81
Figura 67 Modelo Físico.....	82
Figura 68 Diagrama de arquitectura	89
Figura 69 Diagrama de casos de uso más significativos	90
Figura 70 Diagrama de paquetes	91
Figura 71 Diagrama de clase de diseño – Gestionar Producto	91
Figura 72 Diagrama de clase de diseño – Registrar Pedido	92
Figura 73 Diagrama de componentes del sistema	92
Figura 74 Diagrama de despliegue	93
Figura 75 Modelo físico de datos	94

RESUMEN

En la presente investigación se detalla el desarrollo de un Sistema Web para la gestión comercial de la empresa Antonio, debido a que la empresa presentaba deficiencias en cuanto a la toma de pedidos, registro de ventas y control de inventario. El objetivo de esta investigación es la implementación de un Sistema Web para la gestión comercial de suministros escolares y de oficina de la empresa Antonio, por lo que se usó un conjunto de tecnologías para su elaboración.

Para la implementación de la solución se usó la metodología RUP. Para el desarrollo de la solución se utilizó los lenguajes de programación JavaScript y TypeScript y como motor de base de datos se usó Mongo DB Atlas, con una arquitectura MVC. Con el uso de estas tecnologías se tuvo como resultado un sistema web eficiente y fiable para la gestión de pedidos, recopilación de ventas y gestión de inventario.

Esta solución ayudó en implementar un módulo de ventas para mejorar la recopilación de pedidos de la librería; un módulo de pedidos para optimizar el tiempo de atención y un módulo de gestión inventario para la gestión de productos de la librería.

Palabras claves: Gestión comercial, Sistema web, Librería.

ABSTRACT

This research details the development of a Web System for the commercial management of the Antonio company, because the company had deficiencies in terms of order taking, sales registration and inventory control. The objective of this research is the implementation of a Web System for the commercial management of school and office supplies of the Antonio company, so a set of technologies was used for its development. The RUP methodology was used to implement the solution.

For the development of the solution, the JavaScript and TypeScript programming languages were used and Mongo DB Atlas, with an MVC architecture, was used as the database engine. With the use of these technologies, it was possible to build an efficient and reliable web system for order taking, sales collection and inventory management control.

This solution helped in implementing a sales module to improve the bookstore's order collection; an ordering module to optimize service time and an inventory management module to manage the bookstore's products.

Keywords: Commercial management, Web System, Bookshop.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como finalidad de ofrecer la mejor solución a las problemáticas de un inadecuado registro de ventas, una mala toma de pedidos y un inadecuado control de inventario que la librería Antonio presenta.

La solución a plantear en esta investigación permite una mejor gestión de pedidos por parte de los clientes de acuerdo a sus necesidades y un mejor control de inventario y análisis de ventas para la toma de decisiones en la empresa.

En el capítulo I se explica la información del negocio, los servicios que ofrece y los procesos principales de la empresa. Se describe los problemas que presenta la librería y los objetivos para así implementar y justificar la solución de un sistema web para la gestión comercial.

En el capítulo II se explica el marco conceptual, en el cual se definen términos relacionados a la investigación, el estado del arte en el cual se comparan softwares de acuerdo a sus funcionalidades. Se menciona y definen las herramientas de implementación de la solución y la definición de términos básicos relacionado a la librería e investigación.

En el capítulo III se detalla el alcance del proyecto en el cual se muestra la estructura de desglose del trabajo que está conformada en 7 fases de manera progresiva. Se mencionan las exclusiones, restricciones y supuestos del proyecto. Se muestra la descripción del alcance del producto y sus criterios de aceptación.

En el capítulo IV se muestra información a detalle sobre el desarrollo del producto desde los diagramas de modelado de negocio y sistema, requerimientos del producto y los diagramas de análisis y arquitectura, modelado de datos, diseño del sistema y las pruebas.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes del problema

1.1.1. El negocio

La empresa ANTONIO, es una empresa ubicada en la avenida Jorge Chávez en San Francisco de Tablada, en el distrito de Villa María del Triunfo y creada en el año 2021. Se dedica a la venta de artículos escolares y de oficina, pese a no tener una infraestructura a competir con otras empresas, tiene una buena ubicación en la cual pueda ofrecer sus productos, tanto como a estudiantes y trabajadores quienes son los clientes principales para la empresa.

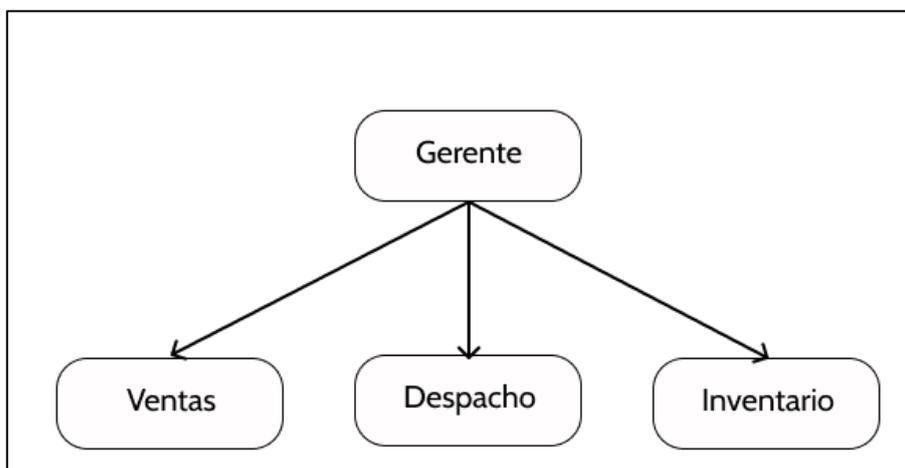
La misión de la empresa es proporcionar una amplia gama de productos de alta calidad y a buen precio, también servicios excepcionales a estudiantes y trabajadores.

Su visión es convertirse en una empresa líder en la venta de artículos escolares y de oficina, brindando a estudiantes y trabajadores las herramientas y recursos necesarios.

El organigrama de la librería Antonio se detalla en el siguiente gráfico.

Figura 1

Organigrama de la librería Antonio



Nota. Elaboración propia

Como se observa en la figura 1, la persona que dirige a la empresa es el Gerente, quien gestiona y organiza a las personas del área de ventas, área de despacho y área de inventario.

Tabla 1*Roles y funciones de la librería Antonio*

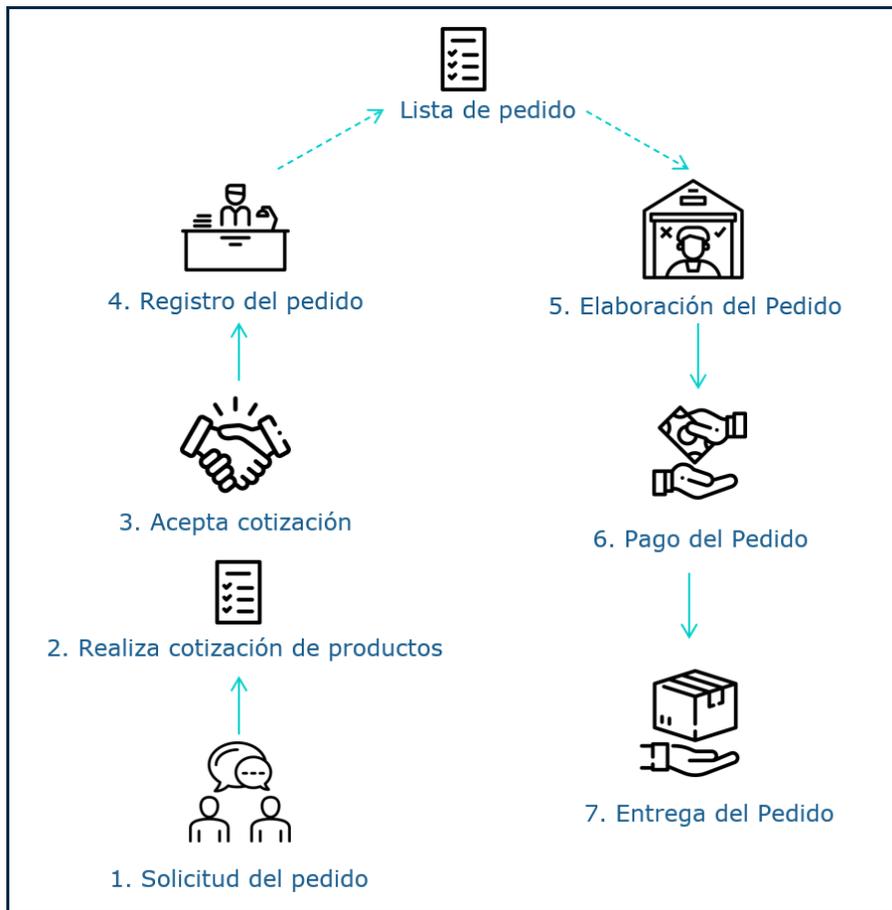
Rol	Funciones	Área
Gerente	Se encarga en la administración de las áreas de la Librería, la gestión de los trabajadores y la toma de decisiones de la empresa.	Gerencia
Encargado de Ventas	Se encarga en la atención al cliente, toma los pedidos y realiza la cotización y cobro.	Ventas
Encargado de Despacho	Se encarga en la preparación de los productos, luego de confirmarse la cotización y el pago.	Despacho
Encargado del Almacén	Tiene la función de registrar los productos vendidos y la gestión de stock.	Inventario

Nota. Elaboración propia**1.1.2. Procesos del negocio**

Para el proceso de “Toma de Pedidos”, en la figura 2 se observa que el cliente inicia consultando sobre los productos disponibles, para este caso el cliente puede traer una lista de productos, el vendedor comienza a buscar los productos disponibles de acuerdo a la lista que se le entrega junto al encargado de despacho y se le muestra una cotización al cliente con los precios de cada producto por la cantidad deseada. En caso de que el cliente acepte el precio a pagar, el vendedor comienza con el registro del pedido mientras el encargado de despacho se encarga de recolectar los productos solicitados, ya con los productos listos, se le envía y entrega al vendedor y espera a que el cliente realice el pago. Finalmente, el vendedor revisa el pago efectuado y entrega el pedido al cliente.

Figura 2

Diagrama de proceso de Toma de Pedido

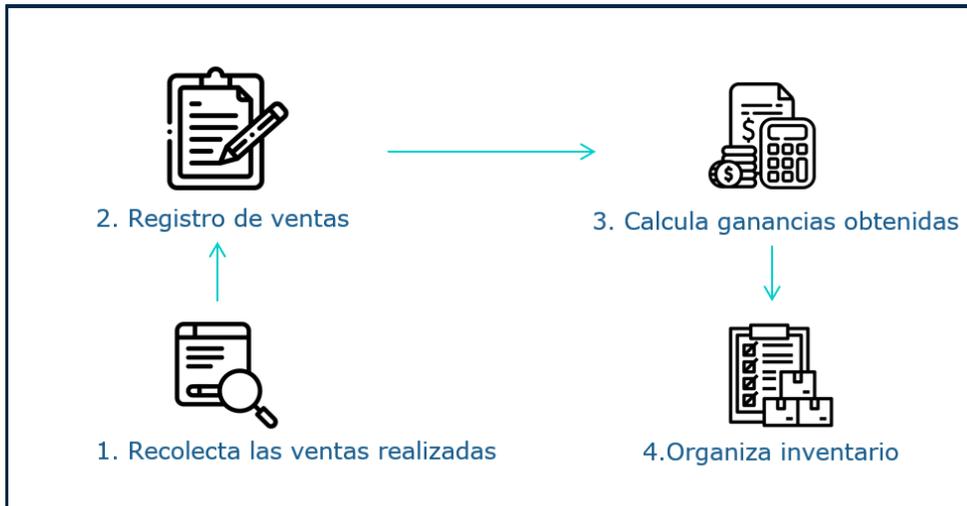


Nota. Elaboración propia

Para el proceso de “Control de Inventario”, en la figura 3 se observa que el encargado del almacén comienza a recolectar las ventas realizadas durante el día, se cuenta la cantidad vendida de cada producto y se registra en un archivo Excel junto al costo total por producto y el cálculo de las ganancias, esto está dividido en hojas de cálculo que representan un mes y año determinado. Por último, el encargado del almacén organiza el inventario en el mismo archivo, con el inventario de productos por mes, en el cual el vendedor realiza las modificaciones de acuerdo a los productos vendidos o productos reabastecidos, este inventario tiene los nombres de los productos, el stock inicial, stock total, los productos que se vendieron y los precios por unidad.

Figura 3

Diagrama de procesos de Control de Inventario



Nota. Elaboración propia

1.1.3. Descripción del problema

Para el proceso de Toma de Pedidos, el vendedor de la librería realiza la cotización de los productos solicitados por el cliente y en caso se acepte los precios, comienza el registro de los productos solicitados de manera manual o en caso de que el cliente tenga una lista se le entrega al vendedor para que revise el precio y disponibilidad junto al encargado de despacho, esto causa errores de transcripción de los productos solicitados, falta de claridad o comunicación deficiente entre cliente y vendedor, por lo que genera retrasos en la toma y despacho de los pedidos y un mal seguimiento.

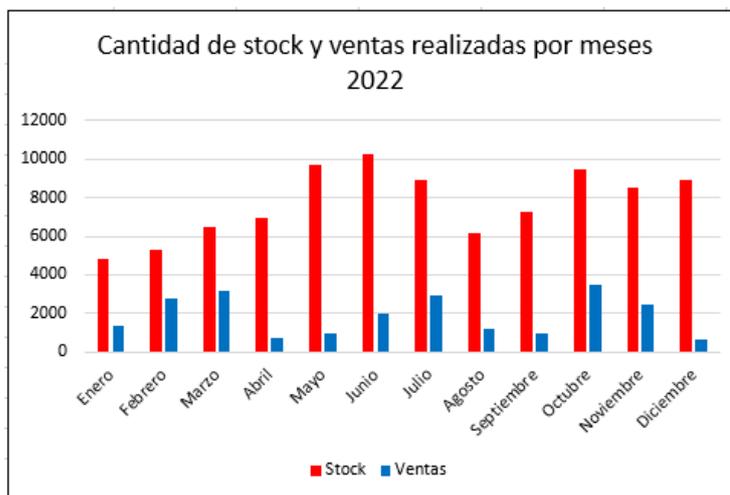
Para el proceso de Control de Inventario que presenta la empresa, esto se realizan de manera manual por parte del encargado del almacén. Primero, se recopila todas las ventas realizadas durante el día y las registra en un archivo Excel que maneja junto al cálculo de las ganancias, esto genera errores en el conteo de productos vendidos ya que hay casos en que no se registra correctamente en el documento electrónico por falta de información de las ventas o confusión. Por lo que causa mal cálculo en las ganancias realizadas durante el día e ineficiencia operativa ya que los vendedores pierden el tiempo en buscar productos en el almacén, por no tener un buen control de inventario y esto ralentiza la velocidad de atención del cliente.

En la figura 4, se observa el cuadro estadístico de los niveles de stock al mes durante todo el año 2022 y las ventas en la librería Antonio, en el primer mes cuenta con un nivel de stock basado en las ventas del año pasado, partiendo desde ahí, se observa que va en

aumento el nivel de stock hasta llegar a un punto máximo en el mes de junio, pese a que la empresa de abasto a su inventario, las ventas que son registradas no llegan a sustentar el reabastecimiento excesivo. Esto es causa a la mala información que se procesa al recopilar las ventas del día y al llegar al mes no se tiene una información precisa del total que se vende para realizar un reabastecimiento correcto, por otro lado, el vendedor informa los productos que faltan directamente a la persona que hace las compras para el reabastecimiento sin verificar que en el almacén ya se tenga esos productos. Todo esto genera un exceso de stock y escasez en los productos que más se venden.

Figura 4

Cantidad de stock y ventas realizadas por meses 2022

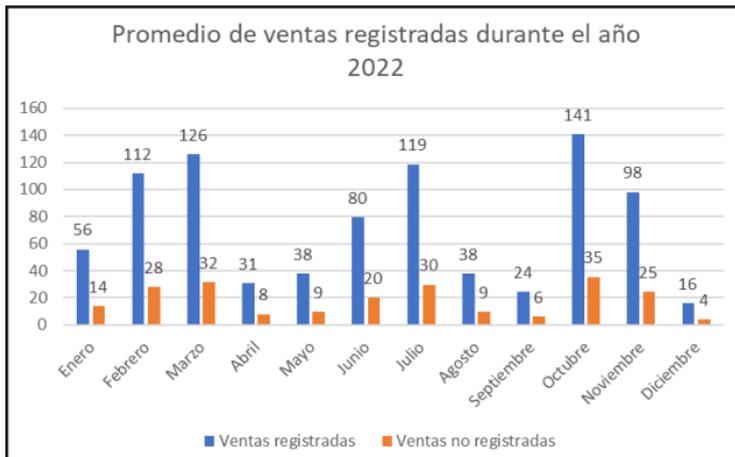


Nota. Elaboración propia

En la figura 5, se observa un cuadro estadístico de un promedio de ventas registradas durante el año 2022, las barras de color azul es un promedio de ventas concretas que son registradas en un archivo Excel por el encargado de almacén, este registro es de acuerdo a la cantidad vendida por producto durante el mes. Por otro lado, las barras de color naranja, representa el 10% de las ventas que no son registradas durante el mes, ya sea por confusión de la misma persona, por olvidar en registrar las ventas en el archivo durante el mes o no tiene la información a la mano al momento de realizar el registro de la venta. Esto genera un mal cálculo de las ganancias durante el mes y un mal control en el inventario al momento de calcular la cantidad de productos vendidos.

Figura 5

Promedio de ventas registradas durante el año 2022



Nota. Elaboración propia

1.2. Identificación del problema

1.2.1. Problema principal

¿Cómo influye la implementación de un sistema web en la gestión comercial de la librería Antonio?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cómo influye la implementación de un sistema web en un módulo de ventas para el seguimiento y proceso de información para la librería Antonio?
- ¿Cómo influye la implementación de un sistema web en un módulo de pedidos en la gestión y seguimiento para la librería Antonio?
- ¿Cómo influye la implementación de un sistema web en un módulo de inventario en la gestión de productos y seguimiento para la librería Antonio?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Mejorar la gestión comercial de la librería ANTONIO.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la influencia de un sistema web con el desarrollo de un módulo de ventas para el seguimiento y procesamiento de información de la librería Antonio.
- Determinar la influencia de un sistema web con el desarrollo de un módulo de pedidos para su gestión y seguimiento de la librería Antonio.

c) Determinar la influencia de un sistema web con el desarrollo de un módulo de inventario para la gestión y seguimiento de productos de la librería Antonio.

1.4. Descripción y sustentación de la solución

1.4.1. Descripción de la solución

Como solución de la investigación, se propone implementar un sistema web para la librería Antonio, con el objetivo de mejorar la gestión comercial.

De acuerdo a los objetivos específicos planteados, para el módulo de ventas, se va a implementar un panel administrativo para los trabajadores en el cual va a permitir ver a detalle las ventas realizadas mediante un reporte en el sistema y hacer seguimiento a los pedidos. Esto facilita el análisis de ventas en la empresa para tener una mejor toma de decisiones e identificar estrategias de ventas.

Para el objetivo de desarrollar un módulo de gestión de pedidos, por lado de los clientes, se presenta un catálogo de productos detallado en el cual permite seleccionar varios productos, guardarlos en un carrito de compras, realizar el pago y registrar el pedido. Se va a hacer seguimiento al pedido en el cual se tiene la información, su estado y la opción de generar un recibo de pago. Esto disminuye considerablemente el tiempo en buscar productos y en realizar un pedido, por lo tanto, aumenta la cantidad de pedidos en la librería Antonio.

Para el objetivo de desarrollar un módulo de inventario, el trabajador tiene la opción de registrar productos en el catálogo para su gestión y poder generar un reporte de inventario. Esto permite tener un mejor control de inventario y evitar realizar gastos innecesarios para el reabastecimiento de productos.

1.4.2. Justificación de la realización de proyecto

La presente investigación permite a los clientes poder tener un mejor servicio al realizar un pedido y tener un seguimiento más detallado, lo cual cumple con las necesidades del cliente en la gestión comercial. Por parte de la empresa, los trabajadores van a realizar un análisis de ventas más eficaz, en la cual pueden obtener información, hacer seguimiento y generar reportes de las ventas o pedidos realizados. También se tiene un mejor detalle en el control de inventario de los productos que ofrece la librería y la generación del reporte de inventario para revisar el stock de los productos.

Justificación Académica

Se va a usar algunas herramientas que ayudan a planear los procesos de análisis del proyecto para la empresa Antonio:

- Para el análisis del sistema se usa el software Rational Rose, el cual nos sirve para representar el sistema gráficamente.
- Para el análisis del negocio y procesos, se usa el software Bizagi Modeler, para diagramar procesos de manera gráfica en formato bpmn.
- Para el prototipado de las interfaces web se usa la aplicación Figma, el cual es un editor gráfico para páginas web.
- Para el motor de base de datos se usa Mongo DB Atlas.
- Se usan los lenguajes de programación JavaScript y TypeScript para la elaboración del sistema web.

Delimitación de la investigación

Delimitación temporal

- a) Se obtiene información de la librería Antonio durante todo el transcurso del año 2022.
- b) La información es brindada mediante documentos digitales y reuniones realizadas con el dueño de la librería Antonio.

Delimitación espacial

- a) La investigación se desarrollará en la librería Antonio, ubicada en el distrito de Villa María del Triunfo, provincia de Lima, departamento de Lima.

Delimitación temática

- a) El proyecto de tesis abarcará la investigación de los procesos de venta, pedidos e inventario de la librería Antonio.
- b) El desarrollo del proyecto considera puntos específicos como el seguimiento de ventas, gestión de pedidos y gestión de inventario. Lo cual es necesario mejorar y optimizar.
- c) El alcance de la investigación incluye tres módulos, de pedidos, inventario y ventas.
- d) El alcance de la investigación no incluye el módulo de gestión de proveedores.
- e) No se aplica el pago por factura.
- f) No se genera boleta.
- g) Los envíos solo aplican para Lima Metropolitana.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Investigaciones relacionadas con el tema

2.1.1. Investigaciones Nacionales

- García Anderson (2021), elabora la tesis titulada:

Sistema web para el proceso de gestión comercial en la empresa Rx Tecompany, de la Universidad César Vallejo; para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas; en la investigación señala que el problema radica en que la empresa cuenta con un mal control de ventas y cotizaciones. El objetivo general de esta investigación es la propuesta de implementación de un sistema web para el proceso de gestión comercial para la empresa Rx Tecompany. (p. 14)

De esta tesis se toma como aporte:

- La definición de la metodología RUP.
- Se toma como referencia el modelado lógico del proyecto a nivel de casos de uso.
- Se toma como referencia la especificación de los casos de uso que presenta la tesis.

- Naranjos Christian (2021), elabora la tesis titulada:

Sistema web para la gestión comercial en la empresa Tecmadi S.A.C. en Los Olivos, de la universidad César Vallejo; para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas; en la investigación señala que el problema radica en un mal control de ventas y compras en la empresa lo que ocasiona una mala toma de decisiones y control en la empresa. El objetivo general de esta investigación es implementar un sistema para mejorar la gestión comercial de la empresa TECMADI S.A.C. Los resultados de esta investigación indican que el nivel de servicio aumento de un 42.87% a 78%, como también el nivel de satisfacción de un 42.85% a 78%. (p. 7)

De este trabajo de investigación se toma como aporte:

- Definiciones del marco teórico.
- Se toma como referencia el diseño de la vista de la reportería en la cual se muestra las ventas generadas en un día o al mes de manera detallada.

- Anselmo y García (2017), elaboran la tesis titulada:

Sistema web para la mejora de la gestión comercial de la empresa Negocios & Servicios Generales León S.A.C. de Trujillo, de la universidad nacional de Trujillo; para obtener el título profesional de ingeniero de sistemas; en la investigación señala un deficiente control en la mayoría de los procesos, los cuales son: ventas, compras administración, contabilidad y almacén. Estos procesos lo realizan de manera manual o con herramientas de office desde una computadora lo cual genera demora. El objetivo de esta investigación es conseguir una mejor gestión comercial de la empresa Negocios y Servicios Generales León S.A.C. de Trujillo mediante la implementación de un sistema web. (pp. 2-4)

De esta tesis se toma como aporte:

- Se toma como referencia la estructura del modelado de negocio.
- Se toma como referencia los tipos de requerimientos no funcionales.
- Se toma como referencia la elaboración del manual de usuario del sistema.

- Olortegui y Rodriguez (2016), elaboran la tesis titulada:

Sistema de información web para mejorar la gestión comercial de la empresa librería Lizdaronide Pacanaguilla, de la universidad nacional de Trujillo; para obtener el título profesional de ingeniero de sistemas; en la investigación señala deficiencias en la gestión de procesos de compras, ventas, control de almacén y retraso en la elaboración de reportes y búsqueda de la información. Como objetivo de la investigación es el desarrollo de un sistema de información web para mejorar la gestión comercial de las áreas de compra, venta y almacén. (pp. 2-4)

De esta tesis se toma como aporte:

- Se toma como referencia los requerimientos funcionales ya que en algunos casos coinciden con nuestra investigación.
- Se toma como referencia la estructuración de tablas de la base de datos y relaciones entre ellas.
- Se toma como aporte el resultado de la tesis, ya que logra reducir los tiempos en el procesamiento de información por la parte administrativa y tiempos en las ventas con los clientes.

- Coronado Edwin (2022), elabora la tesis titulada:

Desarrollo de una aplicación web de sistema de gestión comercial para la empresa Infotron E.I.R.L, para obtener el título de ingeniero de sistemas e informática; la investigación señala que uno de los problemas que presenta la empresa es la pérdida de información que tiene el vendedor con el almacén, por lo que esto causa demora en la atención del cliente y problemas en el registro de ingreso de productos. Como objetivo se va a implementar una aplicación web para la gestión comercial de la empresa Infotron para la mejora de las compras y ventas.

De esta tesis se toma como aporte:

- Se toma como aporta la metodología RUP que aplican en su investigación.
- Especificaciones de casos de uso, como sus prototipos que tengan relación al registro de ventas y generación de reporte.

2.1.2. Investigaciones Internacionales

- González Joel (2023), elabora la tesis titulada:

Sistema E-Commerce para la gestión comercial en una ferretería, de la universidad Agraria del Ecuador para obtener el título de ingeniero en computación e informática; la investigación plantea como problemas la desorganización y pérdida de información en los procesos comerciales que tiene la empresa, a nivel de ventas e inventario, ya que todo esto se realiza de manera manual. También se menciona el tiempo de atención, al momento de buscar un producto a un cliente, es demasiado por la mala gestión que se tiene en el inventario, por lo que genera insatisfacción. Como objetivo de la investigación es la elaboración de un sistema e-commerce para automatizar los procesos comerciales de la ferretería. (pp. 17-22)

De esta tesis se toma como aporte:

- Las especificaciones de caso de uso.
- Se toma como referencia el diseño de prototipos e interfaces por parte del dashboard y reportes.

- Sanchez Dayana (2021), elabora la tesis titulada:

Aplicación web para la gestión comercial en el departamento tecnológico eléctrico “Deteiceli” en la ciudad de Santo Domingo, de la universidad regional autónoma de los andes; para obtener el título de ingeniero de sistemas e informáticas; la investigación presenta problemas en el control de almacén de los productos que ofrece la empresa lo que ocasiona problemas al momento de vender a los clientes e información mal organizada lo que ocasiona pérdida de tiempo al buscar facturas para el registro de precios de costo y en la elaboración de reporte de ingresos y egresos. Como objetivo de la investigación es implementar una aplicación web para la gestión comercial de la empresa “Deteiceli”. (pp. 1-60)

De esta tesis se toma como aporte:

Se toma como aporte el resultado de la implementación de una aplicación web, ya que cumple con los objetivos planteados y cumple con la satisfacción de los clientes y personal de trabajo.

- Martinez Anyis (2017), elabora la tesis titulada:

Diseño e implementación de una aplicación web que permita la gestión comercial de la empresa Optivision, de la universidad nacional abierta y a distancia; para obtener el título de ingeniera de sistemas. La investigación señala problemas en las ventas de la empresa, un mal control del inventario e información, por lo que genera pérdida de tiempo al atender a un cliente como también en la búsqueda de la información. Como objetivo de la investigación señala la implementación de una aplicación web para la gestión comercial de la empresa Optivision.

De esta tesis se toma como aporte:

Se toma como aporte los resultados de la implementación de la aplicación web, ya que cumple con los objetivos planteados a nivel de área, contiene con las opciones básicas para la elaboración de un pedido y una administración de productos e información.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Registro de ventas

Son procesos que establece una empresa para documentar las ventas diarias o en un periodo de tiempo. Esto permite conocer cuáles son los ingresos que obtiene la empresa y calcular las ganancias del negocio.

(Rodríguez, 2022).

2.2.2. Gestión de pedido

La gestión de pedidos es el proceso donde comienza con el cliente al realizar una compra y finaliza cuando recibe su producto, durante este proceso intervienen diferentes áreas de la empresa, que coordinan para que la entrega del producto no tenga ningún percance y se entregue en los tiempos acordados. Para tener un proceso óptimo en recursos y aumentar la eficiencia de la gestión de pedidos, es implementar un software para la gestión de las áreas que tiene la empresa. (Prosegur, 2022).

Procesos de la gestión de pedidos:

- Manejo y moderación de la demanda
- Recepción, registro y validación del pedido
- Selección y priorización
- Programación de pedidos
- Realización del pedido
- Facturación
- Devoluciones y reclamaciones
- Mantenimiento del servicio antes o luego de una venta

2.2.3. Gestión de inventario

La gestión de inventario es el proceso de supervisar y controlar los productos que dispone una empresa. Involucra una administración de manera eficiente la adquisición, almacenamiento, seguimiento y venta de los productos para un mejor control y no tener pérdidas.

2.2.4. Sistema web

Es un conjunto de tecnologías relacionadas que proporcionan funcionalidades y servicios a través de un navegador Web e Internet, por lo que no es necesario instalar un software para su uso y puede ser implementada de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

Ventajas de un sistema web para un negocio:

- La automatización de los procesos que realiza una empresa, estos son digitales en el cual va a cumplir con su labor de una mejor manera y en poco tiempo.
- Tener un sistema web, tiene como beneficio, en que la información es totalmente accesible para cualquier personal de la empresa, ya que esta se almacena en una base de datos.
- Se tiene una mejor seguridad de la información de la empresa ya que, al contar con una base de datos, esta información se va a actualizar diariamente y va a contar con respaldos en caso se tenga problemas.
- Contar con un sistema web permite ser escalable con el tiempo y poder integrarse con otros sistemas que cumplen con otras tareas específicas.

2.2.5. Gestión comercial

Tiene como objetivo implementar todas las acciones diseñadas para conocer la propuesta comercial de la empresa. Es importante ya que determina los volúmenes por producir para atender la demanda, las necesidades del cliente, los precios y formas de pago. (Da Silva, 2022).

Tener una gestión comercial bien adecuada es importante para las empresas ya que va a contar con los siguientes beneficios:

- Facilita el cumplimiento de las metas económicas de la empresa.
- Ayuda la reputación de la empresa para un mejor posicionamiento con la competencia.
- Aumenta la satisfacción de los clientes.
- Permite a la empresa posicionarse y poder competir con otras empresas de alto nivel.
- Maximiza la rentabilidad.

Componentes de una gestión comercial

- Planeamiento de estrategias: Quiere decir en la definición de metas y en cómo elaborar una estrategia a nivel de empresa para poder cumplirla.
- Gestión de ventas: Se encarga los métodos de ventas y las actividades de una empresa para llevar un producto al cliente.
- Gestión de clientes: Se encarga de la selección hasta la postventa de cada cliente, en el cual tiene como meta cumplir las expectativas de los clientes y fidelidad.
- Gestión de marketing: Comprende en el análisis de la empresa e instruir las estrategias del marketing.

Pasos para una gestión comercial eficaz:

1. Fijar objetivos

Se debe tener los objetivos claros, alcanzables y medibles para un periodo determinado.

2. Realizar un análisis del mercado

Tener una noción de cómo está la situación actual en el mercado la cual participa la empresa y en la posición con respecto a la competencia.

3. Conocer el producto

Tener conocimiento con respecto a las características de los productos que ofrece la empresa y saber las necesidades del cliente para motivar a comprarlo.

4. Elaborar un plan de marketing

Implementar las estrategias a través de las diferentes características o métodos del marketing.

5. Tener conocimiento en las finanzas y realizar estimaciones a futuro

Recopilar información financiera, que influye en la gestión comercial, ya sea para los indicadores económicos, la demanda, política de precios y recaudación y la proyección de ventas.

6. Realizar seguimiento y control

Hacer monitoreo de los logros, objetivos, la efectividad y la toma de decisiones que permitan alcanzar a la competencia.

2.3. Estado del arte

2.3.1. Benchmarking

Se realizaron las investigaciones de softwares que tengan relación a la solución planteada en esta investigación.

a) Siki Software

Es un software de control de inventario, punto de venta, facturación de compra y venta, administración general, contabilidad automática y más.

Con el cual, mediante un usuario y contraseña, un administrador puede gestionar los productos que ofrece, también se realizan reportes de ventas y pedidos, y registrar pedidos de los clientes, en la figura 6 se observa la vista principal del software.

Figura 6

Siki Software



Nota. Recuperado a partir de <https://sikisoftware.com>

b) Nextar

Es un sistema de punto de venta simple, para pequeñas y medianas empresas, que sirve para administrar inventario, registro de cuentas para los clientes, control de caja, reportes, cotizaciones y proveedores, en la figura 7 se observa la parte inicial de la aplicación.

Figura 7

Nextar Software

The screenshot displays the Nextar Software Point of Sale interface. The main window shows a table of sales transactions with columns for Number, Date, Time, Sold Items, Customer, Price, Discount, Final Total, and Amount Paid. The table lists various items like Coca-Cola, Margherita Pizza, and Laobing Bread, along with their respective prices and discounts. A payment summary on the right shows a total to pay of 53.45 and a debit card payment of 58.18.

Number	Date	Time	Sold Items	Customer	Price	Discount	Final Total	Amount Paid
162	10/06/2016	12:14	3 X Coca-Cola 350ml, 5 X C	Juliano Haus Belletti	53.45		58.18	58.18 Debit Card
161	10/06/2016	12:06	2 X Margherita Pizza	Prince Rogers Nelson	55.80		60.75	70.00 Cash
159	10/06/2016	12:03	5 X Green Onion Pancake		53.45	10.00	47.29	47.30 Mixed
158	10/06/2016	12:03	5 X Coca-Cola 350ml	Lin Dan	22.50		24.49	24.49 Debit Card
157	10/06/2016	12:03	1 X Margherita Pizza		27.90		30.37	100.00 Cash
156	09/06/2016	14:50	10 X Laobing Bread	Lin Dan	119.00		129.56	
151	09/06/2016	14:46	1 X Pepperoni Pizza	Prince Rogers Nelson	29.99	0.59	32.00	32.00 Debit Card
Without onions.								
150	09/06/2016	14:45	3 X Gante 300 ml		-40.59		-44.98	-20.99 Cash
149	09/06/2016	14:45	3 X Gante 300 ml		-40.59		-44.98	-20.99 Credit Card
139	09/06/2016	14:43	1 X Margherita Pizza, 1 X P	Juliano Haus Belletti	93.89		102.21	102.21 Debit Card
138	09/06/2016	14:44	10 X Coca-Cola 350ml	Prince Rogers Nelson	45.00		48.99	48.99 Cash
137	09/06/2016	14:44	3 X Pepperoni Pizza		89.97		97.95	97.95 Cash
136	09/06/2016	14:44	3 X Laobing Bread, 1 X Ma		80.59		87.70	87.70 Check
96	09/06/2016	14:44	1 X Coca-Cola 350ml, 1 X L		32.40		35.26	35.26 Cash
86	24/05/2016	17:48	3 X Pepperoni Pizza		89.97	5.00	92.51	92.51 Cash
85	24/05/2016	17:36	1 X Pepperoni Pizza		29.99		32.65	32.65 Cash
84	24/05/2016	17:04	3 X Pepperoni Pizza	Lin Dan	89.97	5.00	92.51	92.51 Cash
83	24/05/2016	15:16	1 X Pepperoni Pizza, 2 X La	Lin Dan	61.78	6.66	60.00	100.00 Cash

Payment summary:
Total to pay: 53.45
Debit Card: 58.18
Edit Payment (12)

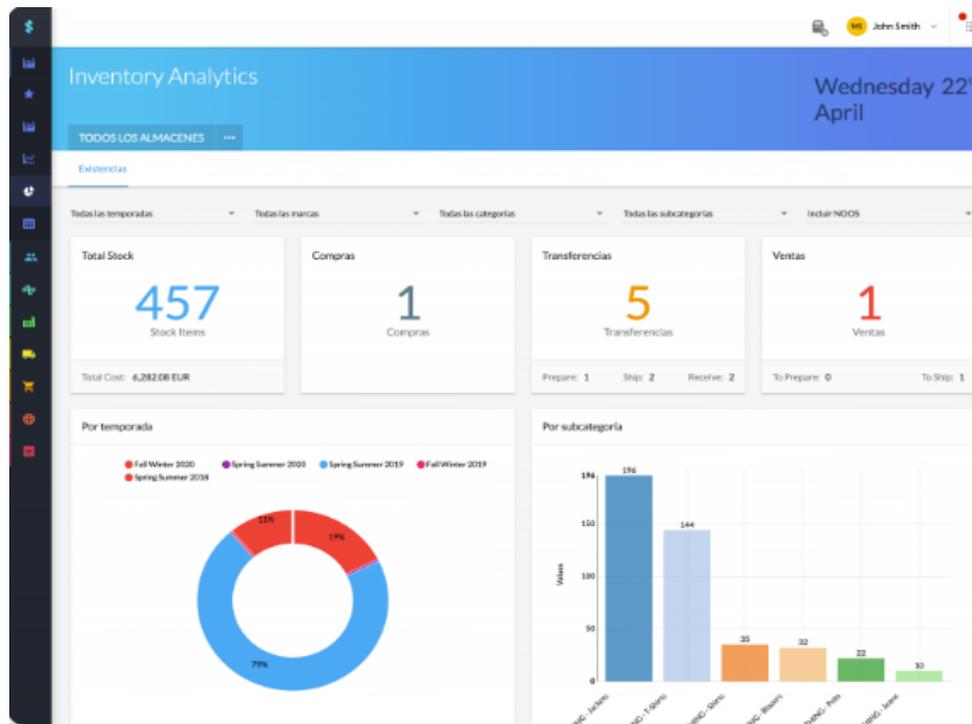
Nota. Recuperado a partir de <https://www.nextar.com.es/recursos/punto-de-venta>

c) StockAgile

Es un programa para tiendas que permite gestionar un negocio, ecommerce y marca. Contiene un control de stock de productos, una gestión de proveedores para el reabastecimiento, registro de clientes y gestión de ventas, en la figura 8 se observa la interfaz principal de la aplicación.

Figura 8

Stockagile Software



Nota. Recuperado a partir de <https://stockagile.com>

En la figura 9, se elabora un benchmarking con los tres sistemas versus el proyecto a realizar, por lo tanto, se realiza la puntuación en base a los casos de uso que se van a realizar para su elaboración y se concluye que nuestro sistema cuenta con el mayor puntaje, ya que tiene funcionalidades más robustas y completas de las cuales destacan con los otros sistemas.

Leyenda de Funcionalidad:

0: No se puede entrar a detalle la funcionalidad o no la tiene.

1: Baja (poco amigable y poca información).

2: Media (amigable o información insuficiente).

3: Alta (amigable y con información suficiente).

Figura 9

Benchmarking

Análisis Corporativo		Peso	SWPVEA		 NEXTAR	 SIKI SOFTWARE	 STOCKAGILE			
			Sistema Web de Proceso de Ventas para la Empresa Antonio		https://www.nextar.com.es/re-cursos/punto-de-venta	https://sikisoftware.com	https://stockagile.com			
Nro	Aspecto Funcionales		Calificación de 1 al 3 sobre funcionalidad							
			Funcionalidad		Funcionalidad		Funcionalidad		Funcionalidad	
			Puntaje	Ponderado	Puntaje	Ponderado	Puntaje	Ponderado	Puntaje	Ponderado
1	Registrar Cliente	2	2	4	2	4	2	4	2	4
2	Iniciar Sesión	1	3	3	3	3	3	3	3	3
3	Cambiar Contraseña	1	2	2	2	2	2	2	2	2
4	Ver Catálogo	2	3	6	1	2	1	2	1	2
5	Gestionar Carrito	3	3	9	2	6	1	3	1	3
6	Actualizar Datos Cliente	1	2	2	2	2	2	2	2	2
7	Generar Devolución	2	2	4	1	2	1	2	1	2
8	Registrar Pedido	3	3	9	2	6	1	3	1	3
9	Ver Recibo de Pago	2	3	6	3	6	2	4	2	4
10	Generar Recibo de Pago	1	3	3	2	2	3	3	3	3
11	Seguir Pedido	2	3	6	1	2	1	2	1	2
12	Ver Pedidos	1	3	3	1	1	2	2	2	2
13	Atender Pedido	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Gestionar Productos	3	3	9	1	3	2	6	2	6
15	Gestionar Marca	2	3	6	2	4	1	2	1	2
16	Gestionar Categoría	2	3	6	3	6	2	4	2	4
17	Generar Reporte de Inventario	1	2	2	2	2	1	1	2	2
18	Generar Reporte de Ventas	2	2	4	2	4	2	4	2	4
19	Gestionar Trabajador	2	3	6	2	4	2	4	2	4
20	Asignar Rol	2	3	6	1	2	1	2	1	2
			PUNTAJE							
				97		64		56		57

Nota. Elaboración propia

En la figura 10, se observa el software base en la cual se usa las herramientas para la elaboración del sistema.

Figura 10

Software base para el sistema

Software Base	
Sistema Operativo	Windows 11
Base de Datos	SqlServer 2019
Lenguaje de Programación	JavaScript

Nota. Elaboración propia

2.3.2. Herramientas para la implementación

Arquitectura MVC

En la capa modelo se encuentra los datos del dominio, es decir, las entidades que nos servirán para guardar información del sistema que se está desarrollando. (Aguilar, 2019)

A continuación, se explica cada componente:

- Modelo

El componente de la vista es encargado de generar las interfaces de la aplicación, esto quiere decir en la elaboración de las vistas, páginas o pantallas que usan los clientes o usuarios al interactuar con la aplicación. (Aguilar, 2019)

- Vista

El componente de la vista es encargado de generar las interfaces de la aplicación, esto quiere decir en la elaboración de las vistas, páginas o pantallas que usan los clientes o usuarios al interactuar con la aplicación. Estas vistas representan la información de las entidades del Modelo, en base a una acción por realizar. (Aguilar, 2019)

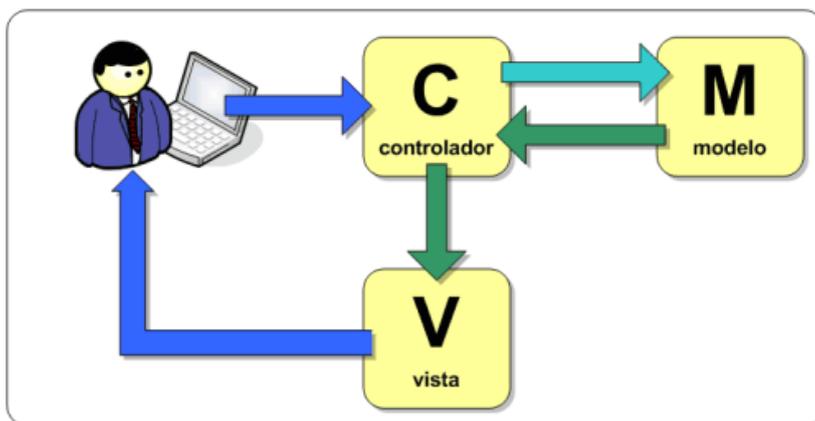
- Controlador

Este componente es el principal ya que se encarga de comunicar la vista con el modelo, por ejemplo, el usuario realiza la acción de listado de productos en una vista de catálogo, lo que hace el controlador es comunicarse con el modelo lo cual selecciona las entidades necesarias para cumplir la tarea indicada y procesa la información para la lista de productos en la vista del usuario. (Aguilar, 2019)

En la figura 11, se observa la arquitectura MVC, compuesta por el modelo, controlador y vista. En el cual el usuario interactúa con la vista.

Figura 11

Diagrama de relación de la arquitectura MVC



Nota. Recuperado a partir de <https://www.campusmvp.es/recursos/post/que-es-el-patron-mvc-en-programacion-y-por-que-es-util.aspx>

Angular

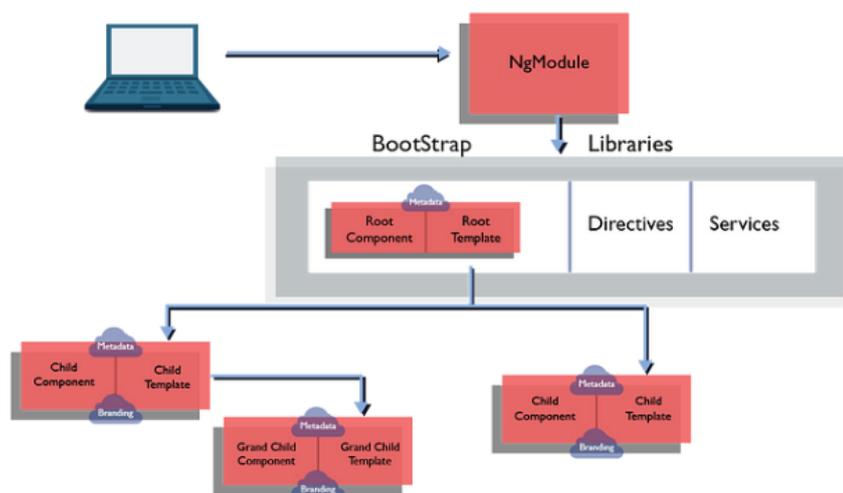
Es un framework MVC (Modelo Vista Controlador), desarrollado por Google para el desarrollo Web Front End que permite crear aplicaciones SPA (Single-Page Applications) y utiliza el patrón MVVM (model view view-model) en el que separa la lógica del diseño, pero se mantienen en conexión mediante el controlador, que hace de intermediario entre el modelo y la vista, de manera en que se mantiene un control sobre la capa visual DOM (cuerpo de la web) y actualizar su contenido. (Parada, 2021).

Características:

- Permite crear plantillas dinámicas extendiendo una plantilla HTML y agregando funciones.
- Se puede usar TypeScript, pero no es obligatorio, ya que TypeScript es un conjunto del lenguaje de programación JavaScript en el cual facilita la compilación y al momento de escribir código.
- Angular posee el estándar de componentes web mediante un conjunto de APIs donde se puede generar etiquetas HTML y reutilizar código.
- Angular es un framework que incluye una gran cantidad de opciones y funcionalidades, por lo que esto hace desarrollar proyectos se tenga un mejor ahorro de recursos y costos.

Figura 12

Arquitectura de una aplicación angular



Nota. Recuperado a partir de <https://medium.com/notasdeangular/arquitectura-de-nuestras-aplicaciones-en-angular-84df61691b57>

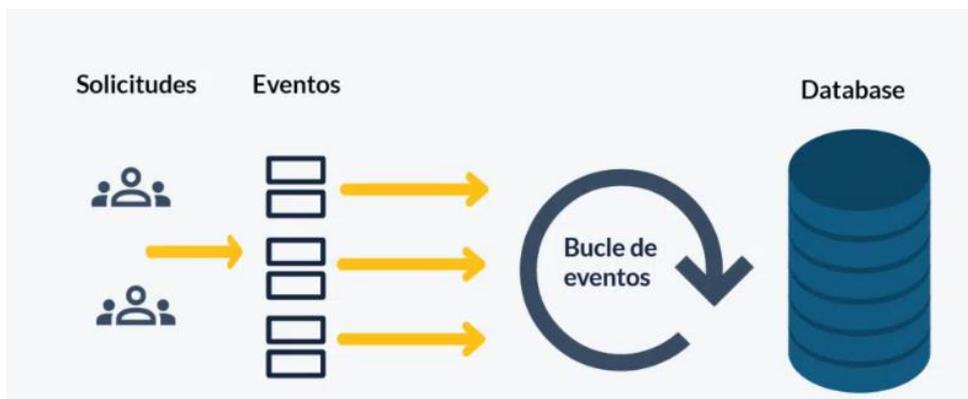
NodeJs

Es un entorno de ejecución de JavaScript orientado a eventos asíncronos con el objetivo de permitir a los desarrolladores escribir código en JavaScript en el lado del servidor y construir aplicaciones web escalables y de alta velocidad. (Martínez, 2023)

En la figura 13, se observa el funcionamiento del entorno de ejecución de JavaScript, en el cual comienza con la solicitud, esto desencadena uno o más eventos con la interacción de una base de datos.

Figura 13

Diagrama de funcionamiento de nodejs



Nota. Recuperado a partir de <https://profile.es/blog/que-es-nodejs/>

Mediante un modelo de entradas y salidas se recibe una solicitud, se crea un evento que se coloca en el bucle de eventos, cada uno se ejecuta de manera secuencial y se procesa de manera asíncrona. (Martínez, 2023).

MongoDB Atlas

Es un motor de base de datos no relacional orientada al uso de documentos y colecciones alojado en la nube, mediante su plataforma, permite administrar una base de datos en cualquier momento.

(Gómez, 2020)

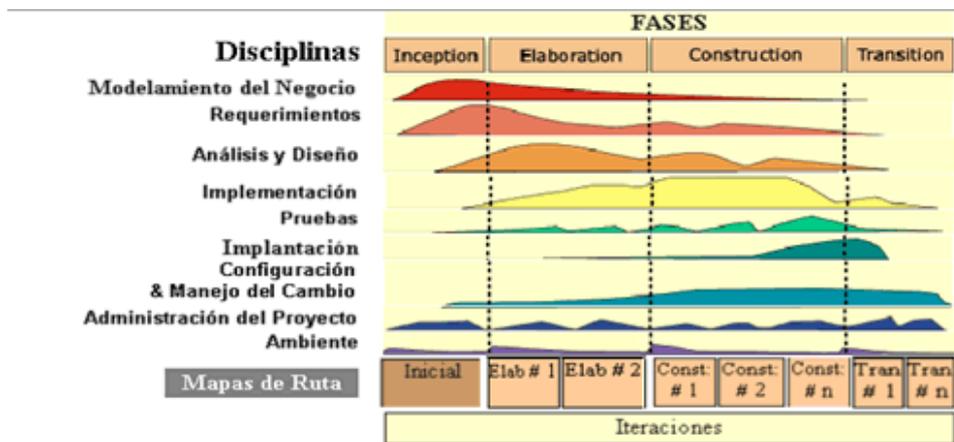
Metodología RUP

Es un proceso de ingeniería de software que provee buenas prácticas y capacitación para el desarrollo de un software productivo con un enfoque ordenada en la asignación de tareas y responsabilidades dentro de una empresa de desarrollo.

(Péaire, Edwards, Fernandes, Mancin, & Carroll, 2007, p.12-26)

Figura 14

Fases de la metodología RUP



Nota. Recuperado a partir de <http://whitesofft.blogspot.com/2017/10/metodologia-rup-la-metodologia-rup.html>

Como se muestra en la figura 14, la metodología RUP cuenta con dos dimensiones:

- El eje horizontal: Representa el tiempo de cada iteración y muestra de los aspectos de cada uno del proceso a medida en qué se desarrolla y se divide en cuatro fases: inicio, elaboración, construcción y transición.
- El eje vertical: representa disciplinas, como requisitos de análisis y diseño, o implementaciones que agrupan actividades. El gráfico muestra que la mayoría de las iteraciones cubren todas las disciplinas, pero este depende en el tiempo a quien se les asigna.

Fases de la metodología RUP

a) Fase de Inicio

En la fase de inicio es lograr el acuerdo de todos los interesados en los objetivos del ciclo de vida del proyecto. Esto es importante para los nuevos esfuerzos del desarrollo para poder abordarse antes de que el proyecto continúe. (Péaire, Edwards, Fernandes, Mancin, & Carroll, 2007, p.12-26)

Principales objetivos de la fase de inicio:

- Establecer el alcance del software del proyecto y las condiciones del entorno, esto incluye tener una visión operativa, criterios de aceptación y los alcances del producto.
- Elegir los casos de uso importantes en el sistema, estos principales casos impulsarán en el desarrollo del diseño de la aplicación.
- Presentar una arquitectura candidata con relación a algunas de los casos de usos principales.
- Evaluar el cronograma del proyecto y el costo.
- Plantear los riesgos potenciales

b) Fase de Elaboración

El objetivo es establecer la arquitectura base del sistema, que viene a ser el diseño e implementación por lo que se toma la mayor parte del esfuerzo y evoluciona a partir de casos de uso y prototipos de arquitectura. (Péaire, Edwards, Fernandes, Mancin, & Carroll, 2007, p.12-26)

Principales objetivos de la fase de elaboración

- Asegurar que la arquitectura, los requisitos y los planes sean lo más estables y los riesgos sean mitigados lo más posible para poder determinar de manera predecible el costo y el cronograma para la finalización del desarrollo.
- Tener en cuenta todos los riesgos arquitectónicos significativos del proyecto.
- Elaborar un prototipo evolutivo de componentes de alta calidad de producción y prototipos de exploratorios para mitigar riesgos específicos.
- Demostrar que la arquitectura de referencia soportará los requerimientos del sistema a un costo y tiempo razonable.

c) Fase de Construcción

El principal objetivo es poner en claro los requisitos restantes y terminar el desarrollo del sistema teniendo en cuenta la arquitectura. Se debe administrar la gestión de recursos y el control de operaciones para optimizar costos, cumplir fechas y mejor calidad. (Péaire, Edwards, Fernandes, Mancin, & Carroll, 2007, p.12-26)

Principales objetivos de la fase de construcción

- Minimizar los costos del desarrollo mediante la optimización de recursos y evitar las reelaboraciones innecesarias.
- Lograr una calidad adecuada.
- Lograr versiones útiles del proyecto.
- Completar el análisis, diseño, desarrollo y prueba de toda la funcionalidad del proyecto.
- Desarrollar de manera iterativa y escalable el producto completo para que esté listo para los usuarios. Esto implica la descripción del diseño, completar implementaciones y realizar pruebas al software.
- Lograr cierto grado de paralelismo en el trabajo de los equipos de desarrollo. Es decir, de buscar la manera de desarrollar casos de uso que tengan relación o dependan de otros para que se pueda acelerar el proceso de construcción del proyecto.

d) Fase de Transición

El objetivo de la fase de transición es asegurar que el software esté disponible para los usuarios. Esta fase abarca varias presentaciones y ajustes de acuerdo a las observaciones de los usuarios, los cuales se deben de tomar en cuenta. (Péaire, Edwards, Fernandes, Mancin, & Carroll, 2007, p.12-26)

Principales objetivos de la fase de transición

- Realizar pruebas al proyecto para validar si el sistema cumple con las expectativas del cliente.
- Capacitar a los usuarios o clientes quienes darán mantenimiento al nuevo sistema.
- Realizar actividades de ajustes, como correcciones de errores, mejoras de rendimiento y usabilidad.
- Lograr el acuerdo de las personas interesadas de que los requerimientos solicitados en el proyecto estén completos.

2.3.3. Definición de términos

Bizagi Modeler

Es una herramienta para el modelamiento y documentación de procesos, en la cual permite diagramar de forma gráfica, modelar y documentar los procesos de negocio utilizando el estándar BPMN. (Bizagi, 2023)

Catálogo de productos

Son activos de marketing y ventas muy útiles e importantes para cualquier empresa. Ayuda a organizar toda la información sobre los productos o servicios en un solo lugar. Esto facilita la toma de decisiones de los clientes para poder comprar. (Memon, 2022)

Comprobante de Pago

Se considera comprobante de pago “Todo documento que acredite la transferencia de bienes, entrega en uso o prestación de servicios” (SUNAT, 2013, p. 2)

Lenguaje unificado de modelado (UML)

El modelo UML es un lenguaje de modelado estándar que se usa para visualizar un plan arquitectónico para elementos como actividades, procesos de negocio y esquemas de base de datos. Puede mejorar la efectividad del entorno de modelado al incorporar términos de glosario empresarial en el modelo UML. (IBM, 2021).

Pedido de compra

Es una solicitud o petición de bienes o servicios a un proveedor en concreto. En esta solicitud se especifican dichos bienes o servicios, así como precio, cantidad, condiciones de pago y entrega, entre otros. (Cabeza, 2023)

Productos escolares

Los productos escolares son todos aquellos materiales que todo escolar usa en su día a día para realizar sus tareas dentro y fuera del colegio, también se usan para desarrollar otras habilidades artísticas. (Tarrés, 2021)

Rational Rose

Es una herramienta para el modelado visual, que forma parte de un conjunto de herramientas que cubren todo el ciclo de vida del desarrollo de software. Esta herramienta permite completar gran parte de flujos fundamentales del proceso unificado de Rational. (Martinez, 2005, p. 1)

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO

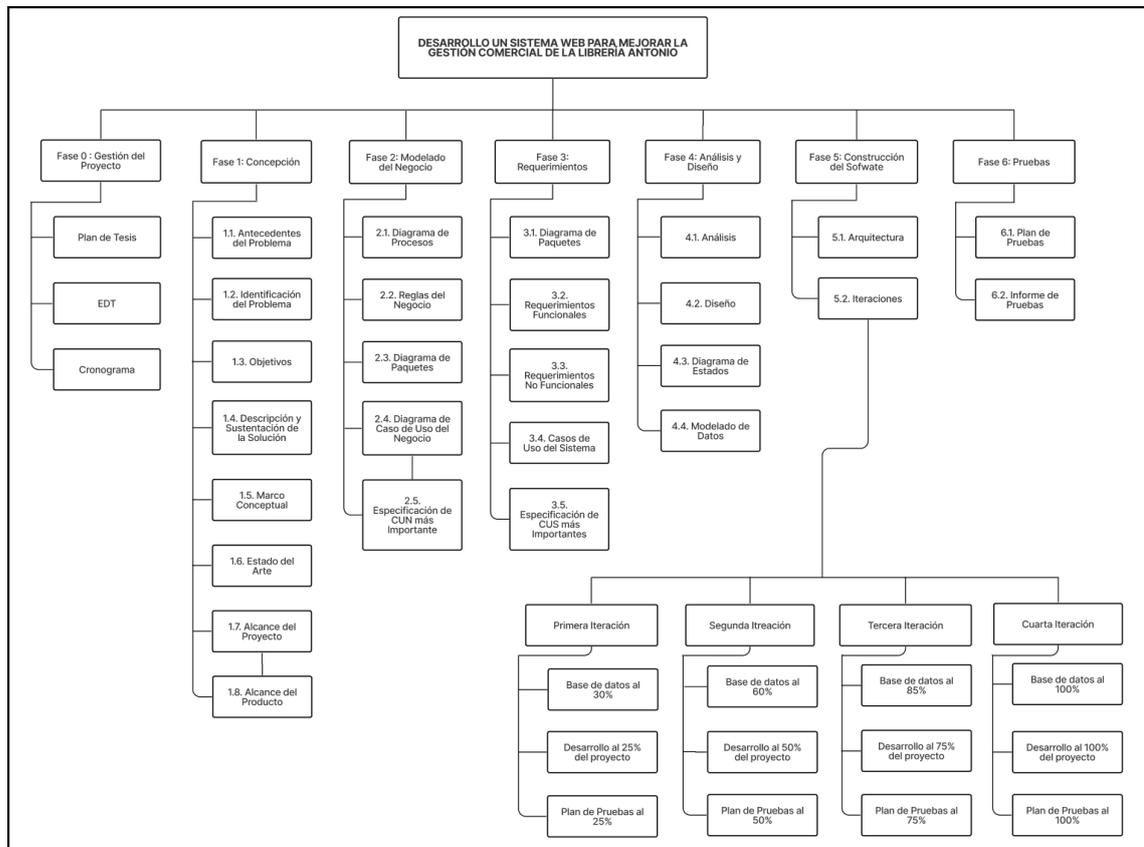
3.1. Alcance del proyecto

3.1.1. Estructura del desglose de trabajo y entregables

En la figura 15, se elabora la estructura de desglose de trabajo, la cual descompone el proyecto tesis en entregables los cuales se deben cumplir en un determinado plazo.

Figura 15

Estructura de desglose de trabajo



Nota. Elaboración propia

En la tabla 2, se especifica el detalle de los entregables de la EDT y de la manera en cómo se va a desarrollar.

Tabla 2*Especificación de Entregables de la EDT*

ESPECIFICACIÓN DE ENTREGABLES DE LA EDT		
Fase 0: Gestión del Proyecto	Plan de Tesis	El plan de tesis es un instrumento de planificación en la cual plantea la problemática, objetivos, marco teórico, metodología y cronograma del trabajo para evaluar si el proyecto a viable.
	EDT	Descompone el proyecto tesis en entregables los cuales se deben cumplir en un determinado plazo.
	Cronograma	Es una herramienta gráfica que permite planear tareas con plazos de entregas específicos para la elaboración de la tesis.
Fase 1: Concepción	1.1.Antecedentes del Problema	Detalla la visión, misión y procesos de la empresa a nivel de flujo de negocio.
	1.2.Identificación del Problema	Define el problema que presenta la empresa.
	1.3.Objetivos	Detalla los objetivos generales y específicos del desarrollo del proyecto.
	1.4.Descripción y Sustentación de la Solución	Describe la solución del problema la cual tiene relación con los objetivos planteados y da a conocer sus beneficios de la elaboración.
	1.5.Marco Conceptual	Conjunto de definiciones que dan a entender el problema y solución planteada.

	1.6.Estado del Arte	Recopila información similar al sistema o tesis, comparando con el proyecto planteado.
	1.7.Alcance del Proyecto	Explica la distribución del trabajo, exclusiones y restricciones del proyecto a nivel estructural.
	1.8.Alcance del Producto	Describe los alcances del producto de acuerdo a los casos de uso del sistema planteado y los criterios de aceptación.
Fase 2: Modelado del Negocio	2.1. Diagrama de Procesos	Especifica las actividades que realiza cada proceso dentro de la empresa de manera secuencial.
	2.2. Reglas del Negocio	Son normas que presenta la empresa las cuales se tomarán en cuenta para la elaboración del sistema.
	2.3. Diagrama de Paquetes	Muestra como el negocio está dividido en agrupaciones a nivel lógico.
	2.4. Diagrama de Caso de Uso del Negocio	Muestra a detalle la relación de las actividades del negocio y los actores que participan.
	2.5. Especificación de CUN más importantes	Detalla de inicio a fin las actividades que realiza un proceso del negocio.
Fase 3: Requerimientos	3.1. Diagrama de Paquetes	Muestra cómo el sistema está dividido en agrupaciones a nivel lógico con relación al negocio.
	3.2. Requerimientos Funcionales	Describe a detalle cómo el sistema debe comportarse.

	3.3. Requerimientos No Funcionales	Son restricciones del sistema con respecto a la calidad del software.
	3.4. Casos de Uso del Sistema	Diagrama para los casos de uso del sistema.
	3.5. Especificación de CUS más importantes	Detalla las actividades de cada caso de uso, de inicio a fin, con relación a los actores del sistema que los conforman.
Fase 4: Análisis y Diseño	4.1. Análisis	Realiza el modelado del sistema de software de acuerdo a lo planeado.
	4.2. Diseño	Elaboración de diagramas que satisfacen los requerimientos y casos de uso del sistema.
	4.3. Diagrama de Estados	Detalla paso a paso la secuencia de evento y los cambios que desarrolla en un caso de uso del sistema.
	4.4. Modelado de Datos	Describe la estructura de datos, como el modelo lógico, físico y diccionario de datos.
Fase 5: Construcción del Software	5.1. Arquitectura	Define la estructura, el modelo de despliegue y las vistas de casos de uso del sistema.
	5.2. Iteraciones	Son los avances de los casos de usos planteados, base de datos y los planes de pruebas por cada iteración.
Fase 6: Pruebas	6.1. Plan de Pruebas	Documento que define el cumplimiento del sistema en base a los objetivos y casos de uso planteados.

	6.2. Informe de Pruebas	Documento que detalla las pruebas realizadas al sistema.
--	-------------------------	--

Nota. Elaboración propia

3.1.2. Exclusiones del proyecto

Con respecto a las exclusiones del proyecto se tiene lo siguiente:

- El sistema no incluye la gestión de proveedores en la cual la empresa reabastece su inventario.
- Las pruebas no se incluyen dentro de los ambientes de producción y desarrollo, sino en un ambiente local.
- El despliegue de la aplicación es solo en ambiente local (localhost).
- La aplicación solo genera recibo de pago.

3.1.3. Restricciones del proyecto

- No se va a permitir realizar pruebas en ambientes de producción y/o pruebas ya que el tiempo para elaborar el sistema es de 5 meses.
- Solo se permite el acceso a las pantallas de acuerdo al rol asignado para cuenta.

3.1.4. Supuestos del proyecto

- Los usuarios que intervienen con el sistema tienen una idea general en cómo funciona una página web de compras y ventas.
- La empresa tiene las herramientas esenciales, hardware e internet, para que puedan interactuar con el sistema.
- Se asume que la empresa cuenta con los softwares necesarios y actualizados a la última versión para el uso del proyecto.
- Los requerimientos del proyecto se mantendrán estables durante la elaboración del proyecto, sin cambios significativos que puedan afectar la planificación y ejecución.

3.1.5. Cronograma del proyecto

En la figura 16, se puede observar el cronograma general del proyecto divididos en las 7 fases mencionadas en el EDT.

Figura 16

Cronograma General

DESARROLLAR UN SISTEMA WEB DE PROCESO DE VENTAS DE SUMINISTROS ESCOLARES Y OFICINA PARA LA EMPRESA ANTONIO			
Nombre de la tarea	Días	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Fase 0: Gestión del Proyecto	13	03-06-23	17-06-23
Fase 1: Concepción	7	19-06-23	26-06-23
Fase 2: Modelado del Negocio	5	26-06-23	01-07-23
Fase 3: Requerimientos	7	03-07-23	10-07-23
Fase 4: Análisis y Diseño	15	10-07-23	24-07-23
Fase 5: Construcción del Software	29	24-07-23	21-08-23
Fase 6: Pruebas	14	21-08-23	03-08-23

Nota. Elaboración propia

En la figura 17, se puede observar el contenido de la fase gestión del proyecto, los cuales son, el plan de tesis, la estructura de desglose de trabajo y la elaboración del cronograma.

Figura 17

Gestión del proyecto

Nombre de la tarea	Días	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Fase 0: Gestión del Proyecto	13	03-06-23	17-06-23
Plan de Tesis	10	03-06-23	14-06-23
Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)	1	14-06-23	15-06-23
Cronograma	2	15-06-23	17-06-23

Nota. Elaboración propia

En la figura 18, se puede observar el contenido de la fase concepción, los cuales contiene 8 tareas y subtareas para cada una.

Figura 18

Concepción del Proyecto

Fase 1: Concepción	7	19-06-23	26-06-23
1.1. Antecedentes del Problema	1	19-06-23	20-06-23
1.1.1. El Negocio	0,3	19-06-23	20-06-23
1.1.2. Procesos del Negocio	0,3	19-06-23	20-06-23
1.1.3. Descripción del Problema	0,4	19-06-23	20-06-23
1.2. Identificación del Problema	1	20-06-23	21-06-23
1.2.1. Problema Principal	0,5	20-06-23	21-06-23
1.2.2. Problemas Específicas	0,5	20-06-23	21-06-23
1.3. Objetivos	0,5	21-06-23	22-06-23
1.3.1. Objetivo Principal	0,25	21-06-23	22-06-23
1.3.2. Objetivos Específicos	0,25	21-06-23	22-06-23
1.4. Descripción y Sustentación de la Solución	0,5	21-06-23	22-06-23
1.4.1. Descripción de la Solución	0,25	21-06-23	22-06-23
1.4.2. Justificación de la realización del Proyecto	0,25	21-06-23	22-06-23
1.5. Marco Conceptual	1	22-06-23	23-06-23
1.6. Estado del Arte	1	23-06-23	24-06-23
1.7. Alcance del Proyecto	1	24-06-23	25-06-23
1.7.1. Estructura del Desglose del Trabajo y Entregables	0,2	24-06-23	25-06-23
1.7.2. Exclusiones del Proyecto	0,2	24-06-23	25-06-23
1.7.3. Restricciones del Proyecto	0,2	24-06-23	25-06-23
1.7.4. Supuestos del Proyecto	0,2	24-06-23	25-06-23
1.7.5. Cronograma del Proyecto	0,2	24-06-23	25-06-23
1.8. Alcance del Producto	1	25-06-23	26-06-23
1.8.1. Descripción del Alcance del Producto	0,5	25-06-23	26-06-23
1.8.2. Criterios de Aceptación del Producto	0,5	25-06-23	26-06-23

Nota. Elaboración propia

En la figura 19, se puede observar la fase del modelado del negocio y sus tareas.

Figura 19

Modelado del negocio del Proyecto

Fase 2: Modelado del Negocio	5	26-06-23	01-07-23
2.1. Diagrama de Procesos	1	26-06-23	27-06-23
2.2. Reglas de Negocio	1	27-06-23	28-06-23
2.3. Diagrama de Paquetes	1	28-06-23	29-06-23
2.4. Diagrama de Casos de Uso del Negocio	1	29-06-23	30-06-23
2.5. Especificación de Casos de Uso del Negocio más Importantes	1	30-06-23	01-07-23

Nota. Elaboración propia

En la figura 20, se observa la fase de requerimientos con sus tareas a realizar.

Figura 20

Requerimientos

Fase 3: Requerimientos	7	03-07-23	10-07-23
3.1. Diagrama de Paquetes	1	03-07-23	04-07-23
3.2. Interfaces con otros Sistemas	1	04-07-23	05-07-23
3.3. Requerimientos Funcionales	0,5	05-07-23	05-07-23
3.4. Requerimientos No Funcionales	0,5	05-07-23	06-07-23
3.5. Casos de Uso del Sistema	2	06-07-23	08-07-23
3.6. Especificación de CUS más Importantes	2	08-07-23	10-07-23

Nota. Elaboración propia

En la figura 21, se observa la fase de análisis y diseño del proyecto con sus tareas a realizar.

Figura 21

Análisis y Diseño del Proyecto

Fase 4: Análisis y Diseño	15	10-07-23	24-07-23
4.1. Análisis	5	10-07-23	15-07-23
4.1.1. Diagrama de Clase de Análisis (por paquetes)	1	10-07-23	11-07-23
4.1.2. Diagrama de Colaboración	2	11-07-23	13-07-23
4.1.3. Diagrama de Clase de Análisis	2	13-07-23	15-07-23
4.2. Diseño	5	16-07-23	21-07-23
4.2.1. Diagrama de Secuencia	2,5	16-07-23	19-07-23
4.2.2. Diagrama de Clase de Diseño	2,5	19-07-23	21-07-23
4.3. Diagrama de Estados	1	21-07-23	22-07-23
4.4. Modelado de Datos	2	22-07-23	24-07-23
4.4.1. Modelo Lógico	1	22-07-23	23-07-23
4.4.2. Modelo Físico	0,5	23-07-23	24-07-23
4.4.3. Modelo de Datos	0,5	23-07-23	24-07-23

Nota. Elaboración propia

En la figura 22, se observa la fase de construcción del software, es la más larga ya que involucra la construcción del software, lo cual se presenta 4 iteraciones en las que se va avanzar de manera progresiva la base de datos, el desarrollo del software y los planes de pruebas.

Figura 22

Construcción del Software

5.2. Iteraciones	24	29-07-23	21-08-23
5.2.1. Primera Iteración	4	29-07-23	01-07-23
5.2.1.1. Base de datos al 30%	0,5	29-07-23	29-07-23
5.2.1.2. Desarrollo al 25% del Proyecto	3	29-07-23	01-08-23
5.2.1.3. Elaboración del Plan de Pruebas al 25%	0,5	01-08-23	01-08-23
5.2.2. Segunda Iteración	7	01-08-23	08-08-23
5.2.2.1. Base de datos al 60%	0,5	01-08-23	01-08-23
5.2.2.2. Desarrollo al 50% del Proyecto	6	02-08-23	08-08-23
5.2.2.3. Elaboración del Plan de Pruebas al 50%	0,5	08-08-23	08-08-23
5.2.3. Tercera Iteración	7	08-08-23	15-08-23
5.2.3.1. Base de datos al 85%	0,5	08-08-23	08-08-23
5.2.3.2. Desarrollo al 75% del Proyecto	6	09-08-23	15-08-23
5.2.3.3. Elaboración del Plan de Pruebas al 75%	0,5	15-08-23	15-08-23
5.2.4. Cuarta Iteración	6	15-08-23	21-08-23
5.2.4.1. Base de datos al 100%	0,5	15-08-23	15-08-23
5.2.4.2. Desarrollo al 100% del Proyecto	5	16-08-23	21-08-23
5.2.4.3. Elaboración del Plan de Pruebas al 100%	0,5	21-08-23	21-08-23

Nota. Elaboración propia

En la figura 23, se presenta la fase de pruebas que contiene el plan de pruebas y los informes de pruebas de las iteraciones.

Figura 23

Fase de Pruebas

Fase 6:Pruebas	14	21-08-23	03-08-23
6.1. Plan de Pruebas por Iteración	12	21-08-23	01-08-23
6.1.1. Plan de Pruebas Primera Iteración	3	21-08-23	24-08-23
6.1.2. Plan de Pruebas Segunda Iteración	3	24-08-23	27-08-23
6.1.3. Plan de Pruebas Tercera Iteración	3	27-08-23	30-08-23
6.1.4. Plan de Pruebas Cuarta Iteración	3	30-08-23	01-09-23
6.2. Informe de Pruebas	2	01-09-23	03-09-23

Nota. Elaboración propia

3.2. Alcance del producto

3.2.1. Descripción del alcance del producto

Para el alcance del producto, se describe los módulo y casos de uso del sistema distribuidos por prioridad; principal, intermedio y secundarios.

a) Para el desarrollo del módulo de ventas, permite consultar las ventas, hacerles seguimiento y generar un reporte.

b) Para el desarrollo del módulo de pedidos.

Para el rol del cliente, permite tener una cuenta en el sistema, agregar productos de la empresa a su carrito de compras, realizar el pago, generar el pedido, generar el recibo de pago y realizar su seguimiento.

Para los roles de la empresa, permite gestionar el pedido de los clientes, como poder ver el detalle de un pedido para su atención y actualizar su estado cuando un pedido es enviado o finalizado y gestionar los roles de los trabajadores.

c) Para el desarrollo del módulo de inventario, permite a los trabajadores de la librería crear, actualizar, eliminar y listar los productos que ofrece la empresa como también las marcas con quienes trabajan y sus categorías.

También permite mostrar el nivel de stock de los productos y generar un reporte de inventario.

En la tabla 3, se observa los casos de uso que se van a incluir en la elaboración del sistema, los cuales están ordenados por prioridad y con una descripción para cada uno.

Tabla 3*Descripción de los casos de uso del sistema por prioridad*

PRIORIDAD	CASOS DE USO DEL SISTEMA	DESCRIPCIÓN
Principal	Ver Catálogo	Permite al usuario visualizar a detalle los productos que ofrece la empresa con la opción de filtrarlos para una mejor búsqueda.
	Gestionar Carrito	Permite al cliente agregar, modificar y quitar los productos que selecciona en su carrito de compras.
	Registrar Pedido	Permite al cliente agregar productos al carrito de compras, realizar el pago del pedido y registrarlo al sistema.
	Gestionar Productos	Permite al encargado del almacén listar, agregar, editar, desactivar, agregar galería de imágenes y mover a la papelera un producto de la librería.
	Registrar Cliente	Permite al usuario registrarse al sistema, ingresando un correo electrónico, contraseña y datos personales generales.
	Generar Devolución	Permite al encargado de despacho devolver pedidos que no se completaron.
	Ver Recibo de Pago	Permite al cliente visualizar la información de los productos que compró en el pedido realizado.
	Seguir Pedido	Permite al cliente hacer el seguimiento del pedido que realizó.

Intermedio	Gestionar Categoría	Permite al encargado del almacén agregar, modificar o eliminar la categoría en la cual un producto pertenece.
	Generar Reporte de Ventas	Permite al administrador obtener reportes de las ventas realizadas de los productos de la empresa.
	Generar Reporte de Inventario	Permite al encargado del almacén obtener reportes sobre los productos que ofrece la empresa.
Secundario	Iniciar Sesión	Permite al usuario ingresar al sistema mediante el usuario y contraseña registrados en el sistema.
	Gestionar Trabajador	Permite al administrador del sistema listar, agregar y modificar a los trabajadores del sistema.
	Cambiar Contraseña	Permite al usuario cambiar la contraseña de la cuenta creada en el sistema.
	Actualizar Datos de Clientes	Permite al cliente modificar los datos registrados en el sistema.
	Generar Recibo de Pago	Permite al cliente obtener el recibo de pago de los productos comprados en el pedido.
	Asignar Rol	Permite al administrador del sistema cambiar el rol de un trabajador.
	Ver Pedidos	Permite al encargado de despacho la lista de todos los pedidos realizados en la librería y ver su detalle.

	Gestionar Marca	Permite al encargado del almacén registrar, listar, actualizar y eliminar las marcas de los productos que ofrece la librería.
	Atender Pedido	Permite al encargado de despacho cambiar el estado de un pedido ya listo.

Nota. Elaboración propia.

3.2.2. Criterios de aceptación del producto

Se tienen los siguientes criterios de aceptación de acuerdo al sistema implementado:

- a) El sistema web debe permitir mostrar los reportes de ventas e inventario.
- b) El sistema web debe permite realizar el flujo de registro de un pedido correctamente.
- c) Las interfaces del sistema web deben ser amigables y fáciles de entender para los clientes.
- d) Debe facilitar la búsqueda de los productos a los usuarios.
- e) El sistema web debe tener un tiempo de respuesta no más de 1 segundo.
- f) El sistema web debe cumplir con las reglas del negocio indicadas.
- g) El sistema web debe permitir la asignación de roles de los trabajadores.
- h) El sistema web debe tener los campos validados y mostrar mensajes de advertencia y errores entendibles.

CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL PRODUCTO

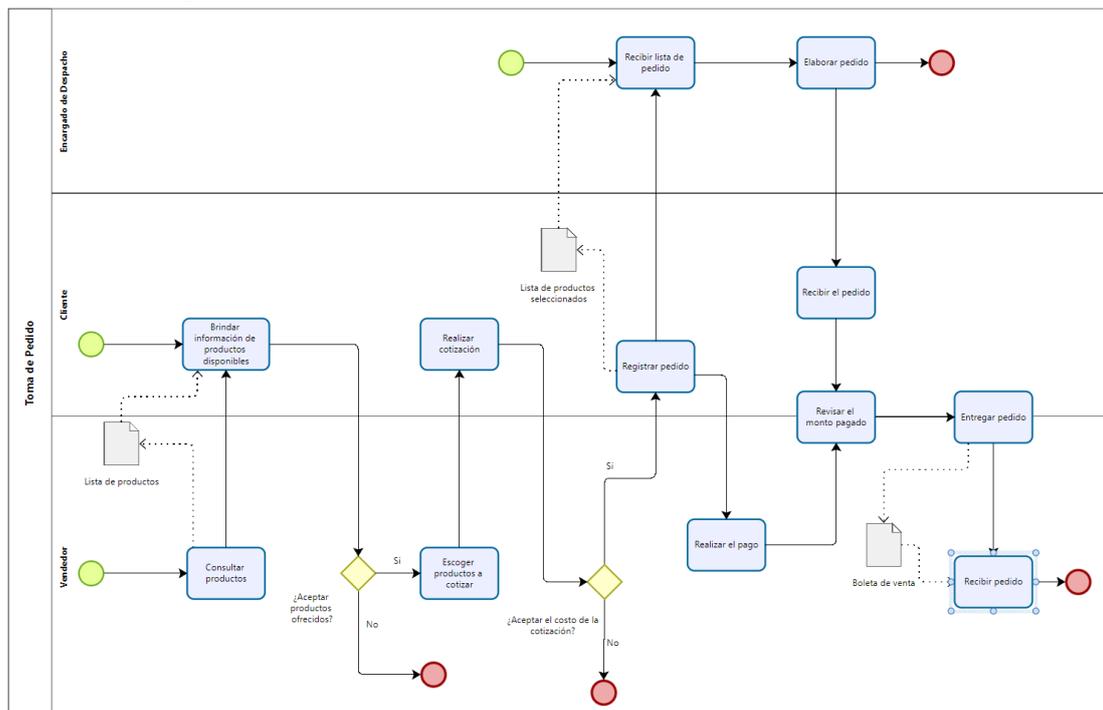
4.1. Modelado del negocio

4.1.1. Diagrama de procesos

En la figura 24 se va a presentar el diagrama de proceso de negocio de la Toma de Pedidos de la empresa Antonio. Para comenzar el proceso, el cliente debe ingresar a la tienda y consultar la disponibilidad de los productos a necesitar, se le puede entregar una lista de producto al vendedor. Al recibir la lista de productos y se puede empezar a buscar los productos disponibles en la librería, al terminar el vendedor le ofrece los productos disponibles, al estar de acuerdo al cliente, él puede seleccionar los productos y el vendedor empieza a cotizar los productos con los precios de cada uno. El cliente procede a revisar el costo total del pedido y al estar todo correcto, acepta. El vendedor comienza a registrar el pedido y procede a entregar la orden al encargado de despacho quien se debe encargar de elaborar el pedido, al tener todo listo, lo siguiente es entregar los productos al vendedor mientras el cliente termina de realizar el pago correspondiente de su pedido, el vendedor procede a revisar el pago y le entrega el pedido al cliente junto a su recibo de pago.

Figura 24

Diagrama de proceso Toma de Pedido

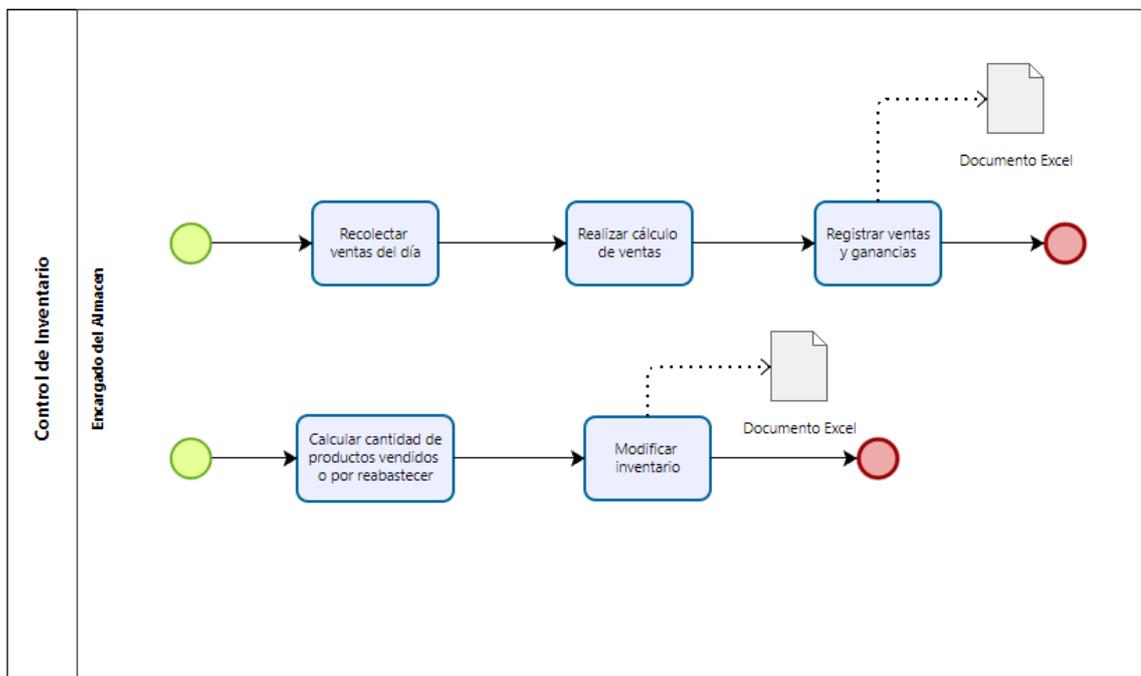


Nota. Elaboración propia

En la figura 25 se va a presentar el diagrama de proceso de Control de Inventario. Para comenzar el proceso el encargado de almacén comienza a recolectar las ventas del día, es decir, se debe calcular las ventas realizadas de todos los productos y registrar las ventas y ganancias en un archivo Excel. Por otro lado, el encargado del almacén tiene que calcular y distribuir los productos vendidos o reabastecidos, y actualizar el inventario del mismo archivo Excel.

Figura 25

Diagrama de proceso Control de Inventario



Nota. Elaboración propia

4.1.2. Reglas del negocio

Las siguientes reglas del negocio se obtuvieron en una reunión con el gerente de la Librería Antonio.

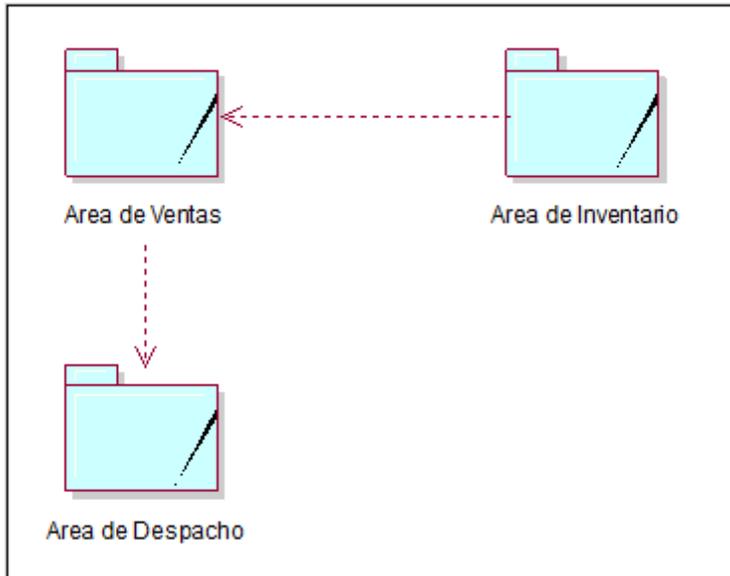
- Todo producto vendido debe ser registrado.
- La empresa solo vende con el tipo de cambio a soles.
- El pago de los productos es completo.
- Todo trabajador debe estar registrado con su respectivo rol.
- Los envíos solo aplican para toda Lima Metropolitana.
- El cliente debe verificar en el momento que se le entrega el pedido sí sus productos están en correcto estado, para que pueda tener una devolución.

4.1.3. Diagrama de paquetes

En la figura 26, se muestra el diagrama de paquete de acuerdo a las áreas que tiene la Librería Antonio, las cuales son, área de ventas, área de despacho y área de inventario y están relacionadas de manera dependiente de cada una.

Figura 26

Diagrama de paquetes del negocio



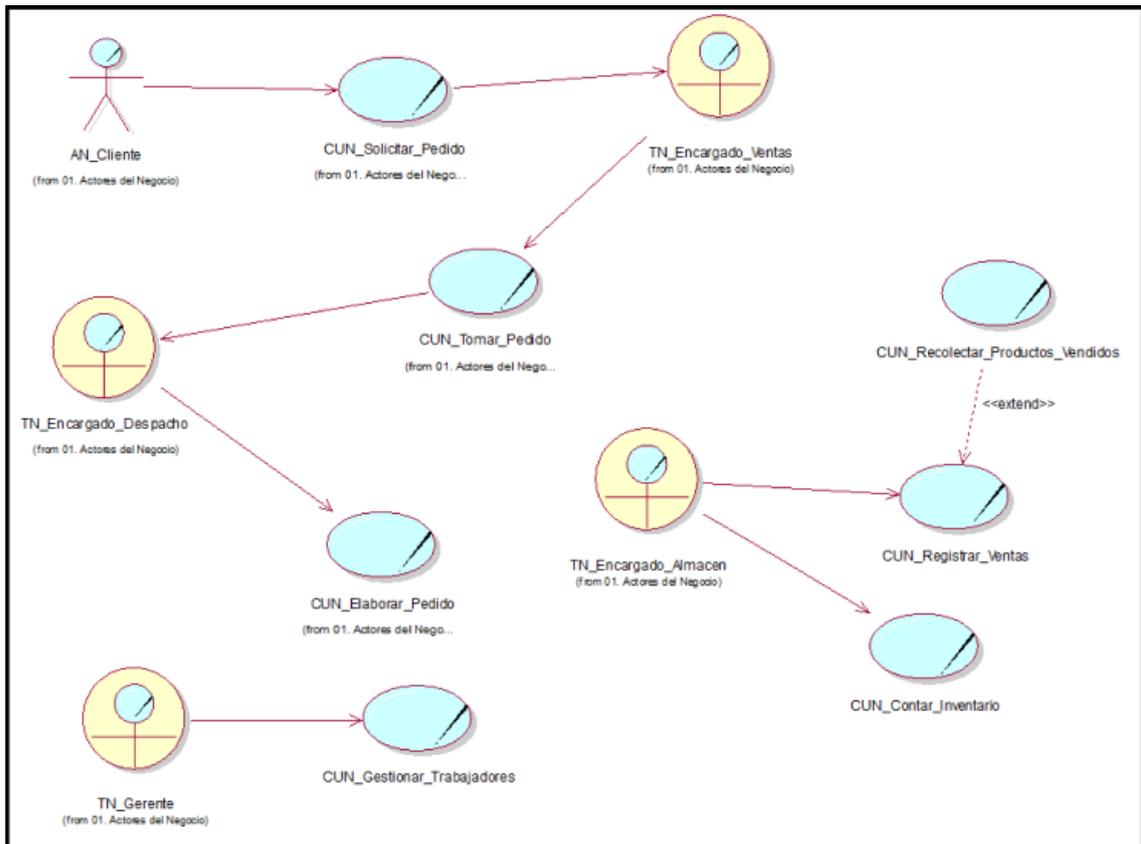
Nota. Elaboración propia

4.1.4. Diagrama de caso de uso del negocio

En la figura 27, se observa el diagrama de casos de uso del negocio. Este diagrama se compone con el actor del negocio quien es el cliente y los trabajadores del negocio quienes son el gerente, el encargado de despacho, el encargado de almacén, el encargado de ventas y cada uno de ellos desarrolla sus actividades diariamente en la librería Antonio.

Figura 27

Diagrama de casos de uso del negocio



Nota. Elaboración propia

4.1.5. Especificación de casos de uso del negocio más importantes

En la tabla 4, se explica el caso de uso del negocio Tomar Pedido en el cual el cliente y el vendedor son los actores principales.

Tabla 4

Especificación de Caso de Uso del Negocio: Tomar Pedido

Términos	Definición
Nombre:	CUN Tomar Pedido
Descripción General:	El encargado de ventas se encarga de hacer la toma de pedido del cliente.
Pre-Condición:	El cliente debe solicitar los productos al vendedor.
Post-Condición:	El vendedor entrega el pedido al encargado de despacho quien se encarga de alistar los productos.
Actores del Negocio:	Encargado de Ventas y Encargado de Despacho.

Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El vendedor recibe los productos seleccionados por el cliente y le menciona los costos de cada uno. 2. El cliente acepta los precios y procede a realizar el pago. 3. El vendedor registra los productos solicitados por el cliente y los entrega al encargado del despacho.
Relación con otros Casos de Uso del Negocio:	CUN Solicitar Pedido.

Nota. Elaboración propia

En la tabla 5, se explica el caso de uso del negocio Registrar Venta, uno de los procesos importantes en el cual participan el encargado del almacén.

Tabla 5

Especificación de Casos de Uso del Negocio: Registrar Ventas

Términos	Definición
Nombre:	CUN Registrar Ventas
Descripción General:	El encargado del almacén se encarga de registrar las ventas realizadas durante el día.
Pre-Condición:	El conteo de ventas se debe realizar al finalizar la jornada laboral del día.
Post-Condición:	El encargado del almacén organiza los productos en el inventario.
Actores del Negocio:	Encargado del almacén
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El encargado del almacén recolecta la información de todos los productos vendidos durante el día. 2. Realiza los cálculos de las ventas realizadas. 3. Registra la información de las ganancias obtenidas durante el día en un archivo Excel.
Relación con otros Casos de Uso del Negocio:	CUN Recolectar Productos Vendidos

Nota. Elaboración propia

En la tabla 6, se explica el caso de uso del negocio Control Inventario, el cual participa el encargado del almacén quien se encarga de organizar los productos vendidos durante el día.

Tabla 6

Especificación de Caso de uso del Negocio: Control Inventario

Términos	Definición
Nombre:	CUN Control Inventario
Descripción General:	El encargado del almacén se encarga de realizar un control del inventario al finalizar el día
Pre-Condición:	Se debe tener los productos vendidos durante el día o los que se van a reponer.
Post-Condición:	El encargado del almacén actualiza la lista de productos de la Librería Antonio.
Actores del Negocio:	Encargado del almacén
Flujo Principal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El encargado del almacén realiza el cálculo de las cantidades de productos vendidos durante el día. 2. Actualiza la lista de productos que tiene la empresa.
Relación con otros Casos de Uso del Negocio:	Ninguno

Nota. Elaboración propia

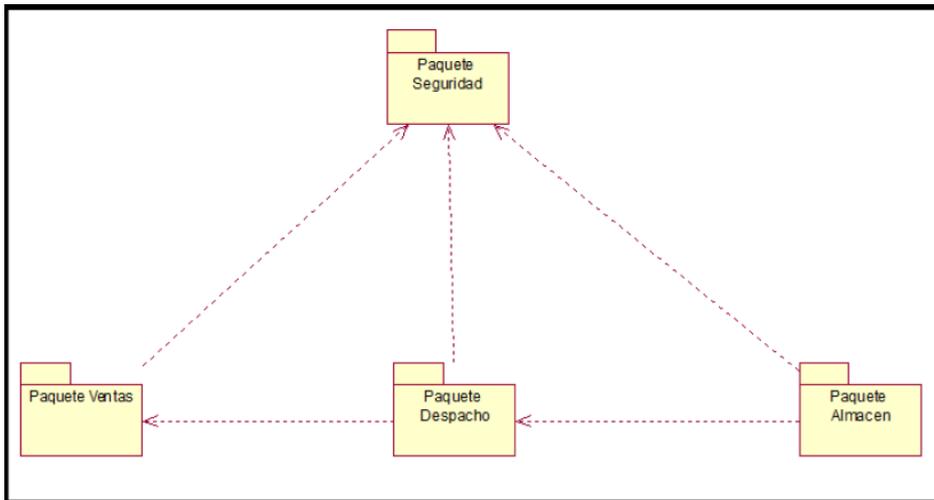
4.2. Requerimientos del producto/software

4.2.1. Diagrama de paquetes

En la figura 28, se puede observar el diagrama de paquetes de los cuales son los módulos que van a formar parte en la elaboración del sistema web. Cada uno está relacionado y los paquetes de almacén, despacho y ventas dependen del paquete de seguridad.

Figura 28

Diagrama de Paquetes



Nota. Elaboración propia

4.2.2. Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales se dividen de acuerdo las funcionalidades que componen cada paquete.

Paquete Seguridad

- REQ-FUN01 Registrar Cliente: El sistema permite al cliente crearse una cuenta para interactuar al 100% con el sistema.
- REQ-FUN02 Registrar Trabajador: El sistema permite registrar y crear cuentas a los trabajadores de la empresa.
- REQ-FUN03 Iniciar Sesión: El sistema permite a los usuarios del sistema iniciar sesión mediante su usuario y contraseña.
- REQ-FUN04 Actualizar Datos: El sistema permite a los usuarios la modificación de los datos registrados en sus cuentas.
- REQ-FUN05 Recuperar Contraseña: El sistema permite al usuario recuperar la contraseña de su cuenta en caso de olvidarla.
- REQ-FUN06 Asignar Rol: El sistema permite al administrador asignar un rol a cada una de las cuentas de los trabajadores.

Paquete Ventas

- REQ-FUN07 Visualizar Catálogo: El sistema permite a los clientes interactuar con el catálogo de productos escolares y de oficina que tiene la librería ANTONIO.

- REQ-FUN08 Agregar al Carrito: El sistema permite al cliente agregar un producto al carrito de compras.
- REQ-FUN09 Realizar Pago: El sistema permite al cliente realizar el pago correspondiente de los productos seleccionados en el carrito de compras.
- REQ-FUN10 Registrar Pedido: El sistema permite realizar el registro del pedido de manera automática, luego del pago realizado por el cliente.
- REQ-FUN11 Generar Recibo de Pago: El sistema permite al cliente visualizar el recibo de pago del pedido realizado y poder descargarlo.
- REQ-FUN12 Seguimiento del Pedido: El sistema permite al cliente ver el estado de su pedido realizado.
- REQ-FUN13 Reporte de Ventas: El sistema permite al administrador de la librería Antonio generar reportes de ventas de acuerdo a una fecha específica.

Paquete Almacén

- REQ-FUN14 Gestionar Categoría: El sistema permite al encargado de almacén listar, registrar, actualizar y eliminar las categorías que tiene la librería ANTONIO.
- REQ-FUN15 Gestionar Productos: El sistema permite al encargado del almacén registrar, editar, desactivar, mover a la papelera y agregar imágenes a la galería de los productos que ofrece la librería ANTONIO.
- REQ-FUN16 Reporte de Inventario: El sistema permite al encargado del almacén generar reportes de inventario.
- REQ-FUN17 Gestionar Marcas: El sistema permite al encargado del almacén registrar, editar y eliminar las marcas que ofrece la librería.

Paquete Despacho

- REQ-FUN18 Listar Pedidos: El sistema permite al encargado de despacho mostrar los pedidos realizados de acuerdo al estado en que se encuentren.
- REQ-FUN19 Atender Pedido: El sistema permite al encargado de despacho actualizar el estado del pedido luego de haber sido entregado.

4.2.3. Requerimientos no funcionales

Usabilidad

- Los usuarios disponen de un manual para poder tener el correcto manejo del sistema.
- Los errores que se muestran en el sistema deben ser específicos para el usuario.
- El texto de la interfaz gráfica está en español.

- El lenguaje de la interfaz gráfica debe respetar los términos que se usan en el negocio.

Confiabilidad

- El sistema debe controlar los errores mediante excepciones del sistema.
- El sistema debe validar los campos para evitar errores de ingreso de la información.
- En caso de fallar en las operaciones, se tiene que revertir el proceso.

Eficiencia

- El sistema debe soportar la conexión simultánea de 30 usuarios durante el primer año.
- El tiempo de respuesta del sistema va a depender de la cantidad de acciones que realiza el usuario de acuerdo a las operaciones que tiene el sistema, por lo que no debe superar los 5 segundos.
- El sistema debe operar las 24 horas al día durante los 7 días de la semana.

Seguridad

- El ingreso del sistema está restringido con contraseñas cifradas y usuarios definidos, en los cuales cada uno cumple un rol en el sistema.
- La información personal de la empresa está permitida solo para los usuarios que trabajan en la librería ANTONIO.
- El sistema debe crear una copia de seguridad de la información diariamente a las 12:00 am.

Soporte

- El sistema debe soportar los navegadores y las versiones como, Firefox 76.0.1, Chrome 79.0, Microsoft Edge 86.0.622.43 y Opera 68.0.3618.46, en adelante.
- El sistema debe contar con conexión a internet.
- El sistema es compatible con el sistema operativo Windows 7 o superior.
- El código fuente del sistema debe estar alojado en un repositorio con el uso de versiones para futuros cambios y/o arreglos.

Diseño

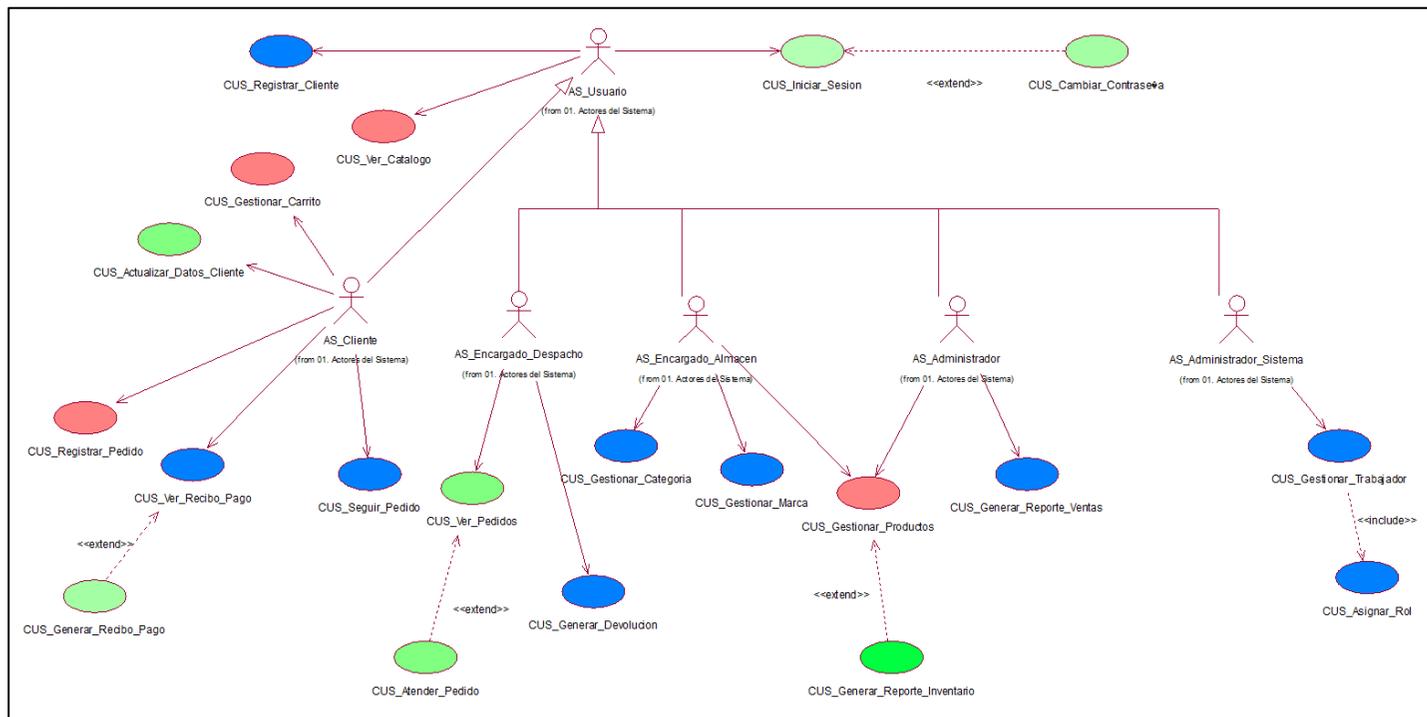
- La arquitectura tecnológica es considerada en entorno web.
- El sistema está programado en JavaScript y TypeScript, mediante el uso del framework Angular para el desarrollo de las interfaces y NodeJs para el diseño de las Apis.
- Se aplica la arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlar) para la construcción del proyecto.

4.2.4. Casos de uso del sistema

En la figura 29, se muestra el diagrama de casos de uso en el cual compone el sistema para la librería Antonio, cada caso de uso se clasifica de acuerdo a la prioridad en su elaboración. Para los casos de uso de color rojo, son los más prioritarios, los de azul, nivel intermedio y los de color verde, nivel secundario.

Figura 29

Diagrama de Casos de Uso del Sistema



Nota. Elaboración propia

4.2.5. Especificaciones CUS más significativos

- Especificación CUS: Gestionar Productos

Tabla 7

Especificación CUS Gestionar Productos

Términos	Definición	
Caso de Uso	CUS Gestionar Productos	
Descripción General	Permite al encargado del almacén, listar, registrar, actualizar, desactivar, mover a la papelera y agregar imágenes a la galería de los productos de la librería ANTONIO.	
Pre-Condición	El encargado del almacén debe iniciar sesión con su cuenta de trabajador.	
Post-Condición	Los clientes pueden visualizar los productos en el catálogo.	
Actores	Encargado del Almacén	
Flujo Principal	Encargado del Almacén	Sistema
	LISTAR PRODUCTOS	
	1. El encargado del almacén ingresa a la opción Gestionar Producto.	
		2. El sistema se dirige a una interfaz con la lista de los productos de la librería y las opciones de “Nuevo Producto”, “Editar”, “Desactivar”, “Galería” y “Papelera”.
	AGREGAR PRODUCTOS	
	3. El encargado del almacén selecciona la opción “Registrar Nuevo Producto”.	
		4. El sistema muestra la vista para el registro del producto con los campos a completar.
	5. El encargado del almacén ingresa todos los datos requeridos y selecciona la opción de “Registrar”	
		6. El sistema valida los campos ingresados y devuelve un mensaje para la confirmación del registro y regresa al listado de los productos.
	EDITAR PRODUCTO	

	7. El encargado del almacén selecciona la opción “Editar” a un producto de la lista.	
		8. El sistema se dirige a una vista y muestra la información del producto seleccionada en los campos correspondiente para que puedan ser actualizados.
	9. El encargado del almacén modifica los campos necesarios y selecciona la opción de “Actualizar”	
		10. El sistema valida los campos que van a ser modificados y devuelve un mensaje para la confirmación de la actualización y regresa al listado de los productos.
DESACTIVAR PRODUCTO		
	11. El encargado del almacén elige un producto y selecciona la opción “Desactivar”	
		12. El sistema muestra un mensaje de confirmación: “Al desactivar el producto no se verá en el catálogo de la tienda”, y las opciones de “Aceptar” y “Cerrar”.
	13. El encargado del almacén selecciona la opción “Aceptar”	
		14. El sistema cambia el estado del producto de Activo a Desactivado.
DAR DE BAJA		
	15. El encargado del almacén selecciona la opción “Dar de Baja” a un producto que está en la lista.	
		16. El sistema muestra un mensaje de advertencia y el campo: - Cantidad Con las opciones “Aceptar” y “Cancelar”

	17.El encargado del almacén selecciona la opción “Aceptar”.	
		18.El sistema da de baja al producto y envía la cantidad indicada a la papelerera.
VER PAPELERA		
	19.El encargado de almacén selecciona la opción “Papelerera”.	
		20. El sistema muestra la vista de los productos que fueron dado de baja con las opciones “Mover a Entradas”.
	21.El encargado de almacén selecciona la opción de “Mover a Entradas” de un producto.	
		22. El sistema le muestra un mensaje de advertencia con el siguiente campo: - Cantidad Y las opciones de “Aceptar” y “Cancelar”
	23. El encargado de almacén selecciona la opción “Aceptar”	
		24. El sistema aumenta el stock y devuelve la cantidad de productos ingresados a la lista de productos activos.
AGREGAR GALERÍA		
	25. El encargado del almacén selecciona la opción “Galería” de un producto que está en la lista.	
		26. El sistema muestra una vista en el cual se guardan las imágenes del producto seleccionado.
	27. El encargado del almacén selecciona la opción “Nuevas Imágenes”.	
		28. El sistema muestra una vista en la cual se puede insertar imágenes.

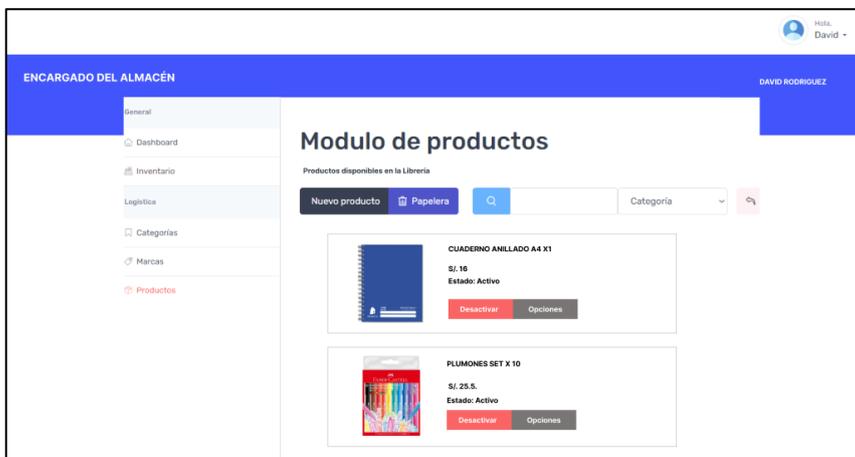
	29. El encargado del almacén registra imágenes del producto elegido y selecciona la opción “Subir”	
		30. El sistema guarda las imágenes y las muestra en la galería del producto.
Flujo Alternativo	Ninguno	

Nota. Elaboración propia

- Diseño de Prototipos Gestionar Producto:

Figura 30

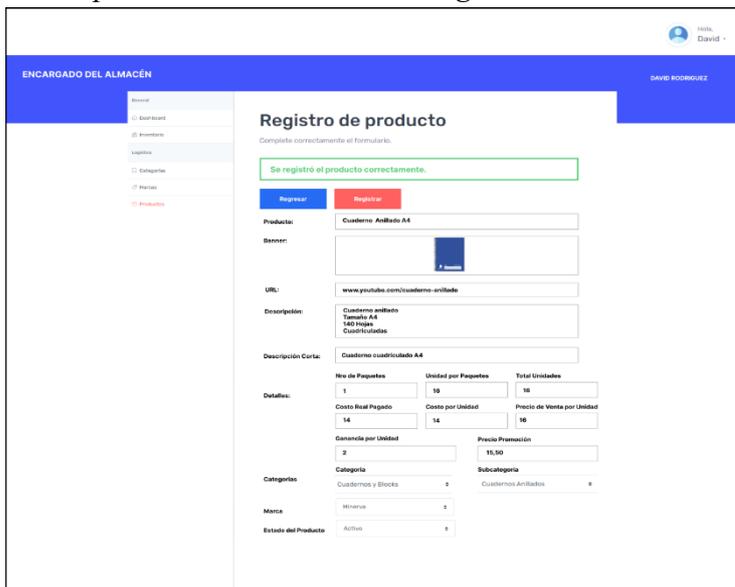
Prototipo Gestionar Producto – Listar Productos



Nota. Elaboración propia

Figura 31

Prototipo Gestionar Producto – Registrar Producto



Nota. Elaboración propia

Figura 32

Prototipo Gestionar Producto – Actualizar Producto

ENCARGADO DEL ALMACÉN DAVID RODRIGUEZ

Hola, David

Edición de producto

Complete correctamente el formulario.

Se actualizó el producto correctamente.

[Regresar](#) [Registrar](#)

Producto: Cuaderno Anillado A4 cuadrículado

Banner:

URL: www.youtube.com/cuaderno-anillado/cuadrículado

Descripción: Cuaderno anillado
Tamaño A4
140 Hojas
Cuadrículadas

Descripción Corta: Cuaderno cuadrículado A4

Detalles:		
Nro de Paquetes	Unidad por Paquetes	Total Unidades
1	16	16
Costo Real Pagado	Costo por Unidad	Precio de Venta por Unidad
14	14	17
Ganancia por Unidad	Precio Promoción	
2	15,50	

Categorías: Cuadernos y Blocks, Cuadernos Anillados

Marca: Minerva

Estado del Producto: Activo

Nota. Elaboración propia

Figura 33

Prototipo Gestionar Producto - Desactivar Producto

ENCARGADO DEL ALMACÉN DAVID RODRIGUEZ

Hola, David

Modulo de productos

Productos disponibles en la Librería

Nuevo producto [Papelería](#)

CUADERNO ANILLADO A4 X1
S/ 16
Estado: **Inactivo**

[Desactivar](#) [Editar](#) [Eliminar](#)

Confirmación

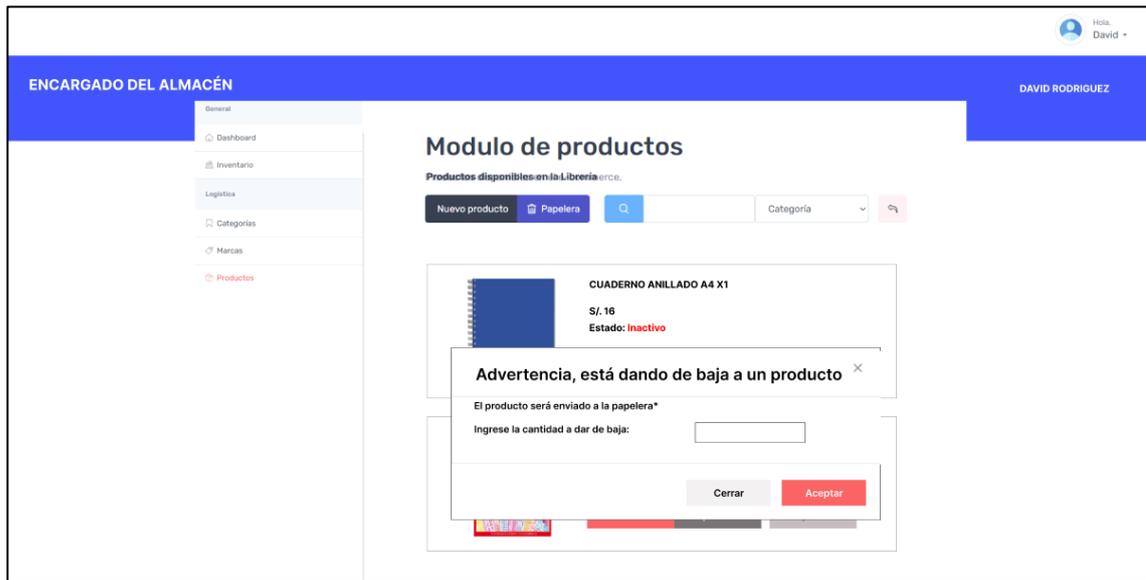
Al aceptar el producto, no será visible en la tienda.

[Cerrar](#) [Aceptar](#)

Nota. Elaboración propia

Figura 34

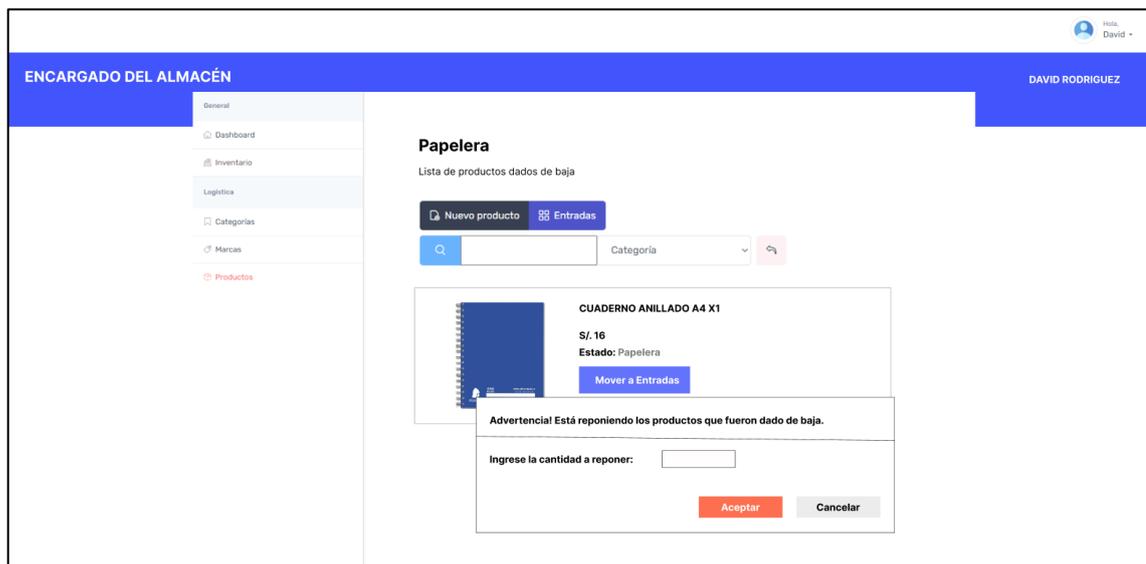
Prototipo Gestionar Producto – Mover a la Papelera 1



Nota. Elaboración propia

Figura 35

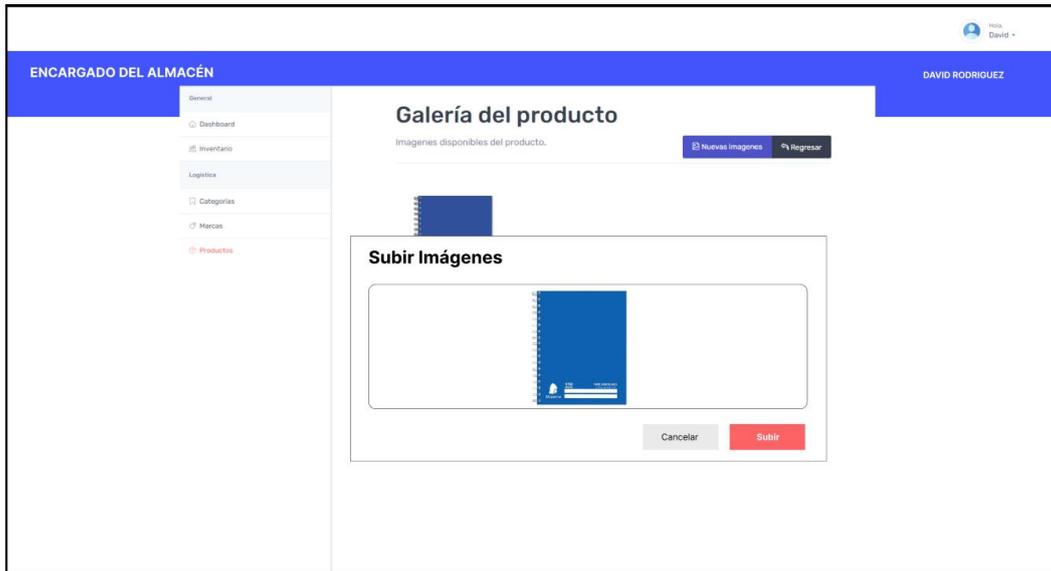
Prototipo Gestionar Producto – Mover a la Papelera



Nota. Elaboración propia

Figura 36

Prototipo Gestionar Producto – Agregar Galería



Nota. Elaboración propia

- Especificación CUS: Gestionar Carrito

Tabla 8

Especificación CUS Gestionar Carrito

Términos	Definición	
Caso de Uso	CUS Gestionar Carrito	
Descripción General	El sistema permite al cliente agregar productos a un carrito de compras del sistema para que pueda tener una cotización de los productos seleccionados.	
Pre-Condición	El cliente debe iniciar sesión con su cuenta registrada de la librería Antonio.	
Post-Condición	El cliente podrá iniciar el pago de los productos guardados en el carrito de compras.	
Actores	Cliente	
	Cliente	Sistema
	REGISTRAR PRODUCTO AL CARRITO	
	1. El cliente escoge un producto y selecciona la opción “Agregar al carrito”, del catálogo de productos.	
		2. El sistema registra el producto seleccionado por el cliente a su carrito de compras y muestra un mensaje de confirmación
	LISTAR CARRITO COMPLETO	
	1.El cliente selecciona la opción ver carrito completo.	

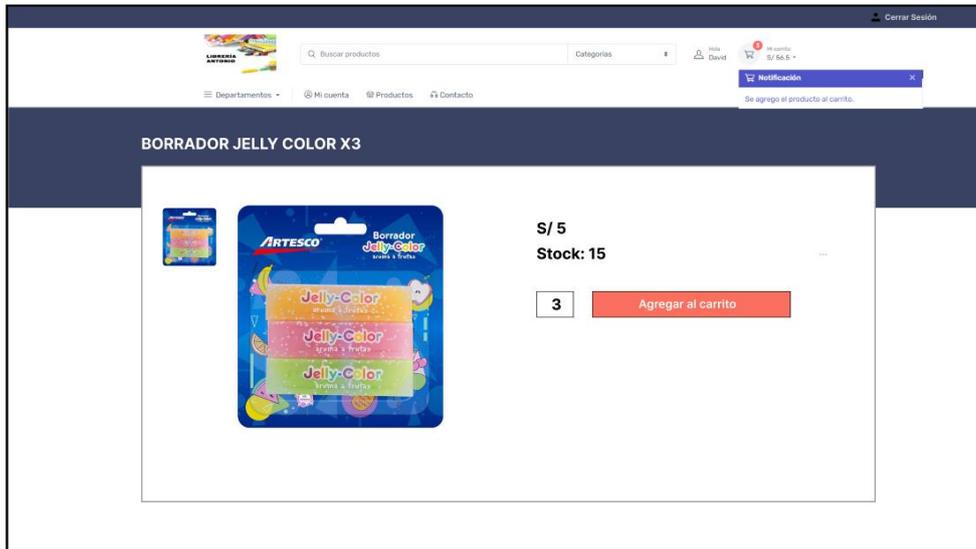
Flujo Principal		<p>2. El sistema muestra todos los productos agregados al carrito de compras con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de productos - Cantidad - Precio por Producto - Subtotal - Precio de Envío - Total <p>Se tiene en cuenta que el IGV viene incluido en el precio con mensaje antes del total.</p>
	EDITAR PRODUCTOS DEL CARRITO	
	3. El cliente selecciona la opción “Ver Carrito”, en la página de inicio o catálogo.	
		<p>4. El sistema muestra una interfaz al cliente con una lista de los productos que seleccionó.</p> <p>Además, cuenta con la opción “Eliminar” y puede modificar la cantidad de productos.</p>
	5. El cliente modifica la cantidad de un producto seleccionado.	
		6. El sistema modifica el precio del producto actualizado y el precio total.
	ELIMINAR PRODUCTO DEL CARRITO	
	7. El cliente elige un producto y selecciona la opción de “Eliminar”	
	8. El sistema elimina el producto seleccionado y actualiza el precio total a pagar.	
Flujo Alternativo	Ninguno	

Nota. Elaboración propia

- Diseño de Prototipos Gestionar Carrito:

Figura 37

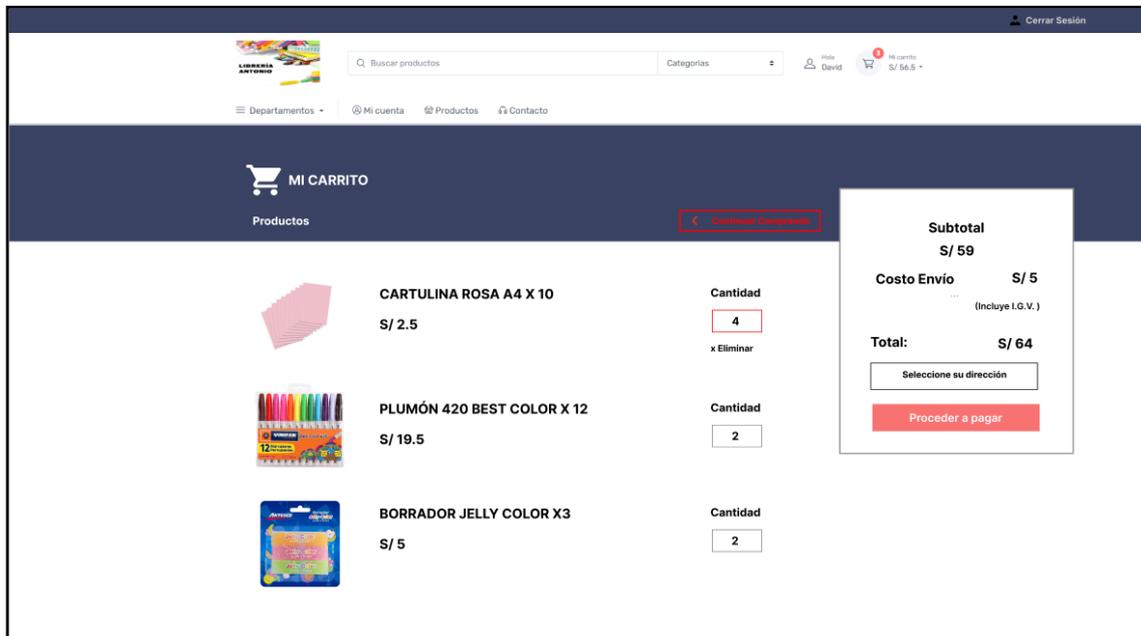
Prototipo Gestionar Carrito – Registrar Producto al Carrito



Nota. Elaboración propia

Figura 38

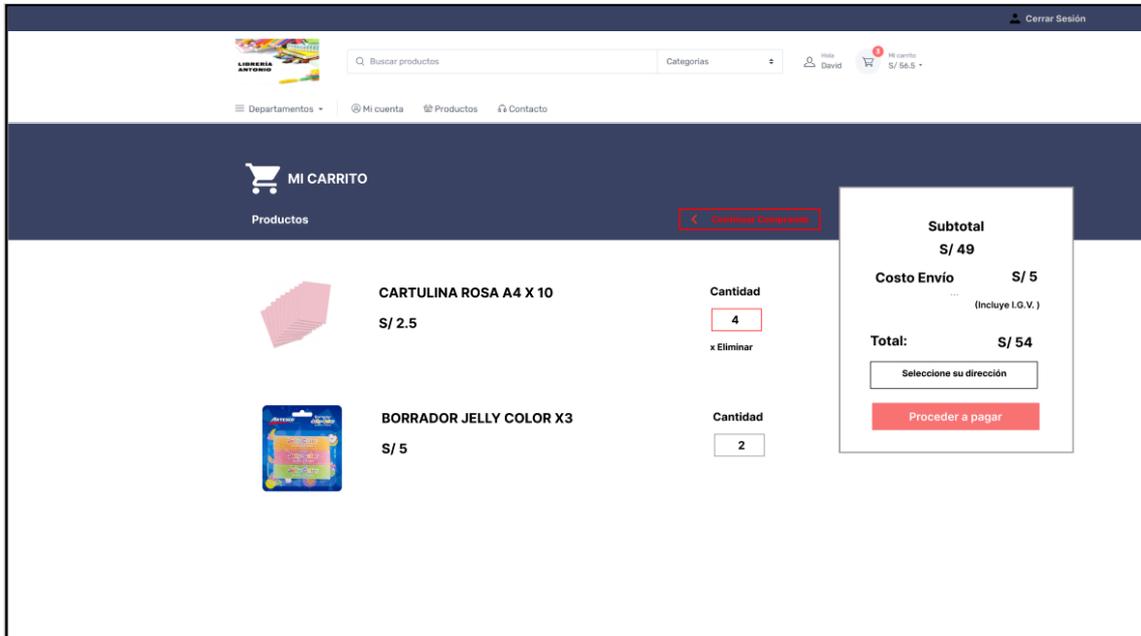
Prototipo Gestionar Carrito – Editar Productos del Carrito



Nota. Elaboración propia

Figura 39

Prototipo Gestionar Carrito – Eliminar Producto del Carrito



Nota. Elaboración propia

- Especificación CUS: Gestionar Categoría

Tabla 9

Especificación CUS Gestionar Categoría

Términos	Definición	
Caso de Uso	CUS Gestionar Categoría	
Descripción General	El sistema permite al encargado del almacén, listar, registrar, actualizar y eliminar las categorías de la librería.	
Pre-Condición	El encargado del almacén debe iniciar sesión con su cuenta de trabajador.	
Post-Condición		
Actores	Encargado del Almacén	
	Encargo del Almacén	Sistema
	LISTAR CATEGORÍAS	
	1. El encargado del almacén selecciona la opción de “Categorías”.	
		2. El sistema muestra en otra vista, un listado de las categorías disponibles de la librería, con las opciones “Registrar Categoría”, “Eliminar” y “Editar”.
	AGREGAR CATEGORÍA	

Flujo Principal	3. El encargado del almacén selecciona la opción de “Registrar Categoría”.	
		4. El sistema se dirige a otra vista con los campos a solicitar para el registro de la nueva categoría: - Nombre de la Categoría - Descripción - Imagen - Estado
	5. El encargado del almacén ingresa los datos solicitados y selecciona la opción “Registrar”.	
		6. El sistema valida la información registrada, muestra un mensaje con la confirmación y regresa al listado de categorías.
	ACTUALIZAR CATEGORÍA	
	7. El encargado del almacén elige la opción “Actualizar” de una categoría de la lista.	
		8. El sistema muestra otra vista con la información cargada de la categoría que se puede actualizar.
	9. El encargado del almacén modifica los campos de la categoría y selecciona la opción de “Actualizar”.	
		10. El sistema valida la información que se va a actualizar, muestra un mensaje de confirmación y regresa a la lista de categorías.
	ELIMINAR CATEGORÍA	
	11. El encargado del almacén elige una categoría y selecciona la opción de “Eliminar”.	
		12. El sistema muestra un mensaje de advertencia, “¿Está seguro de que desea eliminar la categoría?”, con las opciones de “Aceptar” y “Cancelar”.

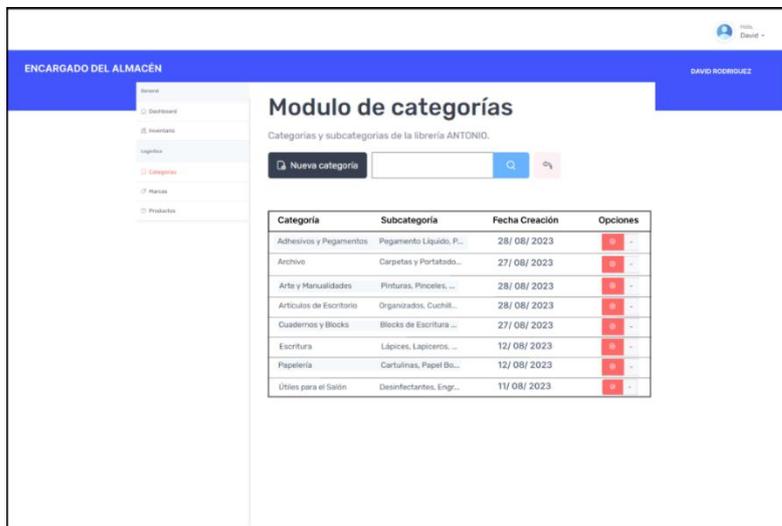
	13. El encargado del almacén selecciona la opción de “Aceptar”.	
		14. El sistema elimina la categoría y actualiza la lista.
Flujo Alternativo	Ninguno.	

Nota. Elaboración propia.

- Diseño de Prototipos Gestionar Categoría

Figura 40

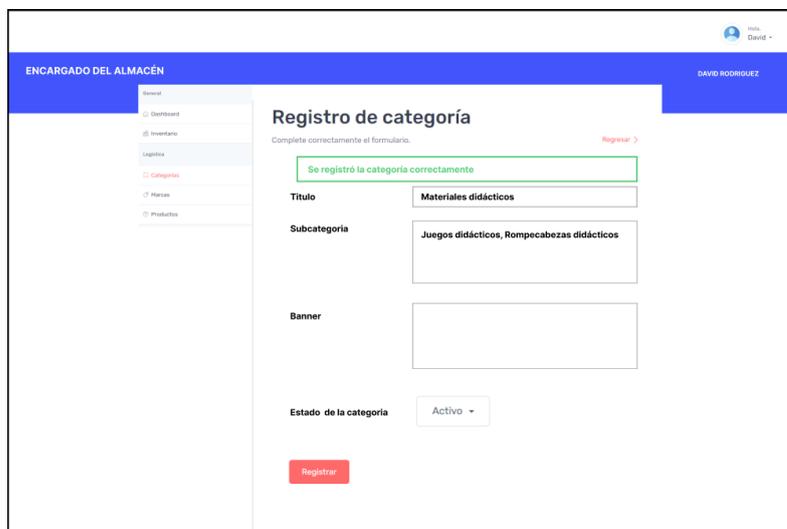
Prototipo Gestionar Categoría – Listar Categorías



Nota. Elaboración propia

Figura 41

Prototipo Gestionar Categoría – Registrar Categoría



Nota. Elaboración propia

Figura 42

Prototipo Gestionar Categoría – Actualizar Categoría

ENCARGADO DEL ALMACÉN

DAVID RODRIGUEZ

General

- Dashboard
- Inventario
- Logística
- Categorías**
- Marcas
- Productos

Edición de categoría

Complete correctamente el formulario. [Regresar >](#)

Se actualizó la categoría correctamente.

Titulo Adhesivos

Subcategoría Pegatinas Decorativas, Siliconas, Otros Pegamentos

Banner NO IMAGEN

Estado de la categoría Activo

Registrar

Nota. Elaboración propia

Figura 43

Prototipo Gestionar Categoría – Eliminar Categoría

ENCARGADO DEL ALMACÉN

DAVID RODRIGUEZ

General

- Dashboard
- Inventario
- Logística
- Categorías**
- Marcas
- Productos

Modulo de categorías

Categorías y subcategorías de la librería ANTONIO.

Nueva categoría

Categoría	Subcategoría	Fecha Creación	Opciones
Útiles para el Salón	Desinfectantes, Engr...	11/ 08/ 2023	

Confirmación

Desea eliminar el registro completamente?

Categoría: Útiles para el Salón - 6645fd32dd234gha2

Cancelar **Suprimir**

Nota. Elaboración Propia

- Especificación CUS: Generar Reporte de Ventas

Tabla 10

Especificación CUS Generar Reporte Ventas

Términos	Definición	
Caso de Uso	CUS Generar Reporte de Ventas	
Descripción General	El sistema permite al administrador generar un reporte de ventas.	
Pre-Condición	El administrador debe iniciar sesión con su cuenta de trabajador.	
Post-Condición		
Actores	Administrador	
Flujo Principal	Administrador	Sistema
	1. El administrador selecciona la opción "Reporte de Ventas".	
		2. El sistema se dirige a una vista en el cual muestra las ventas realizadas de los productos, con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> - Producto - Cantidad de productos vendidos - Fecha - Precio Unitario - Subtotal - IGV - Total Además, de la opción de "Buscar" y de "Descargar Reporte".
	3. El administrador selecciona los filtros que necesite y selecciona la opción "Buscar".	
		4. El sistema carga la lista de acuerdo a los filtros seleccionados.
	5. El administrador selecciona la opción "Descargar Reporte".	
		6. El sistema genera un reporte en un archivo Excel.
Flujo Alternativo		

Nota. Elaboración propia

- Diseño de Prototipos Generar Reporte de Ventas

Figura 44

Prototipo Generar Reporte de Ventas

General
Dashboard
Reporte de Ventas

PANEL DE ADMINISTRADOR

DAVID RODRIGUEZ

Hola, David

Listado de Ventas

Mes: Año:

Producto	Cantidad	Fecha	Precio x Unidad	Subtotal	IGV	Total
BORRADOR JELLY COLOR X3	12	2023-12-2	5	60	10,8	70,8
CARTULINA NEGRA 150G	20	2023-12-2	1	20	3,6	23,6
CARTULINA ROSA A4 X 10	30	2023-11-22	1	30	5,4	35,4
TINTA TAMPÓN AZUL					1,6	23,6
SILICONA EN BARRA X6					0,08	66,08
SELLO FECHADOR					8	118
TAMPÓN 2K NEGRO					1,94	58,94
SELLO PARA TELA Y ETIQUETAS					18,88	254,88
PAPEL CELOFAN BLANCO X 1	35	2023-08-16	1	35	6,3	41,3
PLASTILINA JUMBO X 12	14	2023-08-15	8	112	20,16	132,16

Aviso
Se descargó el reporte con éxito, revise su carpeta de descargas.

Nota. Elaboración propia

4.3. Análisis y diseño

4.3.1. Análisis

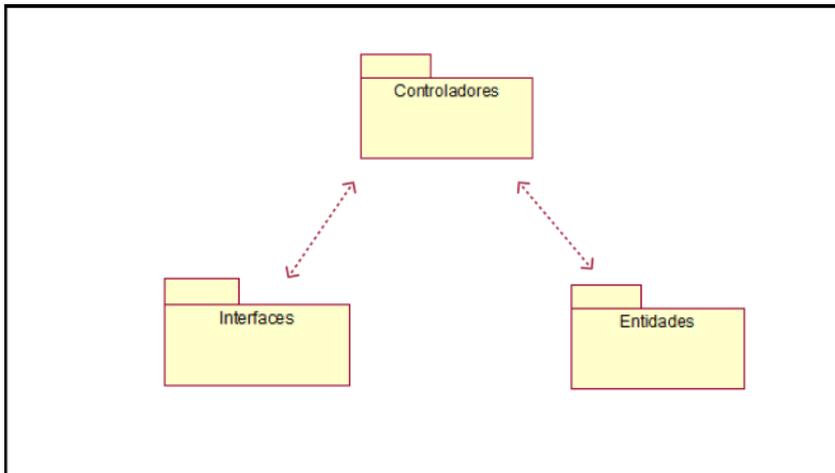
1. Diagrama de clases de análisis

En la figura 45, se observa el diagrama de clases de análisis dividido en tres paquetes de los cuales cada uno cumple una función:

- Paquete de Interfaces: Este paquete contiene las interfaces o vistas con que los usuarios interactúan.
- Paquete de Controladores: Este paquete contiene los métodos y reglas de los negocios, se usa como intermediario entre el paquete de interfaces y entidades.
- Paquete de Entidades: Este paquete contiene las entidades que necesarias del sistema con sus respectivos atributos.

Figura 45

Diagrama de clase de análisis y diseño



Nota. Elaboración propia

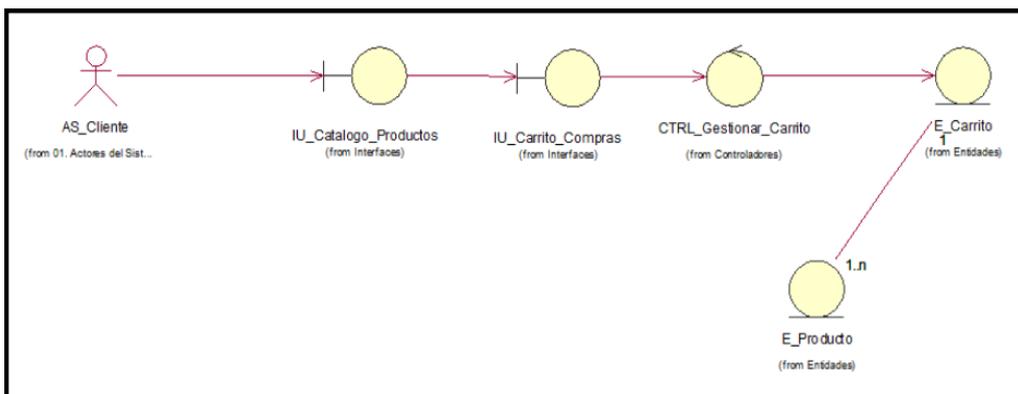
2. Realización del caso de uso de análisis “Gestionar Carrito”

- Diagrama de clase de análisis “Gestionar Carrito”

En la figura 46, se observa el diagrama de clases de análisis “Gestionar Carrito”. El diagrama comienza con el AS_Cliente interactuando con las interfaces y de acuerdo a las acciones que realiza, el controlador actúa junto a las entidades relacionadas.

Figura 46

Diagrama de clase de análisis “Gestionar Carrito”



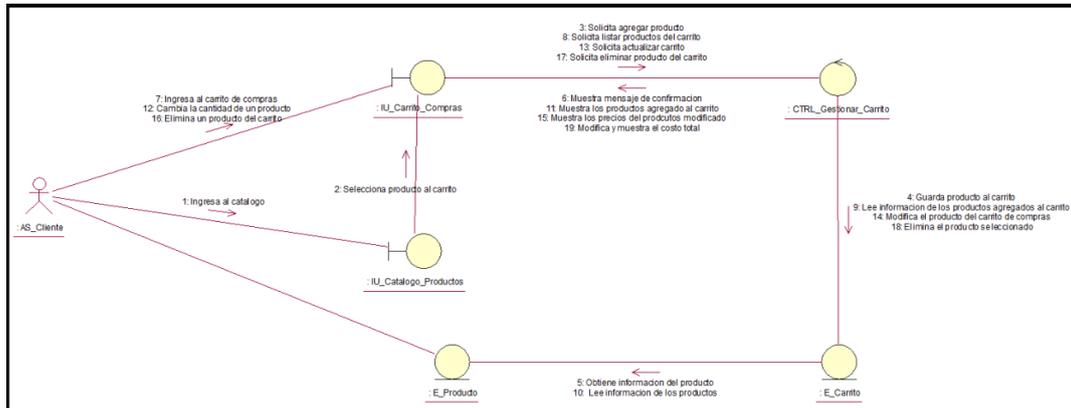
Nota. Elaboración propia

- Diagrama de Colaboración “Gestionar Carrito”

En la figura 47, se observa el diagrama de colaboración “Gestionar carrito”, donde se detalla los procesos que tiene el caso de uso mencionado.

Figura 47

Diagrama de colaboración “Gestionar Carrito”



Nota. Elaboración propia

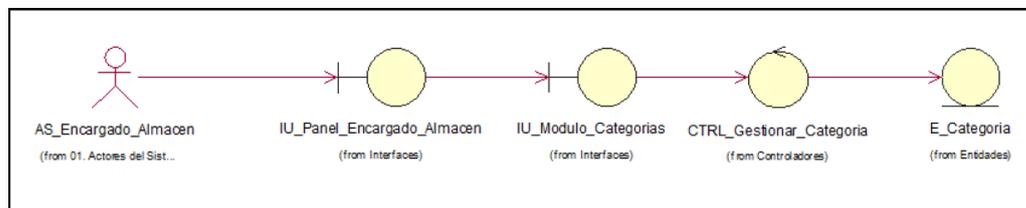
3. Realización del caso de uso de análisis “Gestionar Categoría”

- Diagrama de clase de análisis “Gestionar Categoría”

En la figura 48, se observa el diagrama de clases de análisis “Gestionar Categoría”. El diagrama comienza con el `AS_Encargado_Almacén` interactuando con las interfaces y de acuerdo a las acciones que realiza en el controlador, actúan junto a las entidades relacionadas.

Figura 48

Diagrama de clase de análisis “Gestionar Carrito”



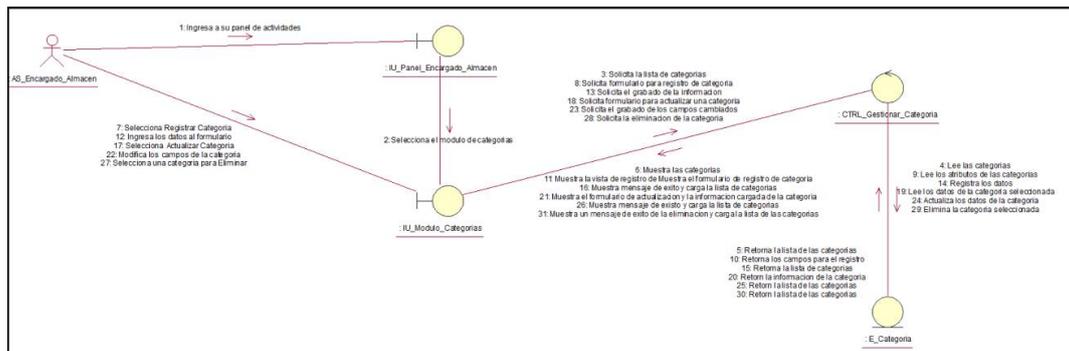
Nota. Elaboración propia

- Diagrama de colaboración “Gestionar Carrito”

En la figura 49, se observa el diagrama de colaboración “Gestionar carrito”, donde se detalla los procesos que tiene el caso de uso mencionado.

Figura 49

Diagrama de colaboración “Gestionar Categoría”



Nota. Elaboración propia

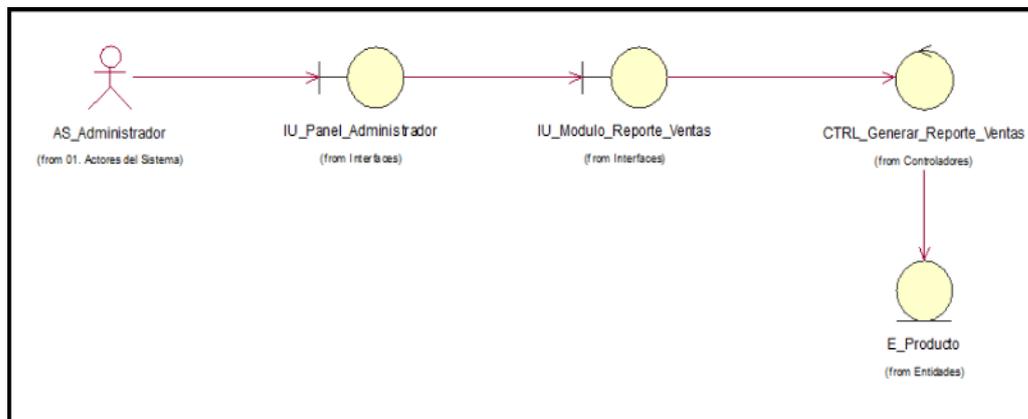
4. Realización del caso de uso de análisis “Generar Reporte de Ventas”

- Diagrama de clase de análisis “Generar Reporte de Ventas”

En la figura 50, se observa el diagrama de clases de análisis “Generar Reporte de Ventas”. El diagrama comienza con el AS_Administrador interactuando con las interfaces y de acuerdo a las acciones que realiza en el controlador, actúan junto a la entidad relacionada.

Figura 50

Diagrama de clase de análisis “Generar Reporte de Ventas”



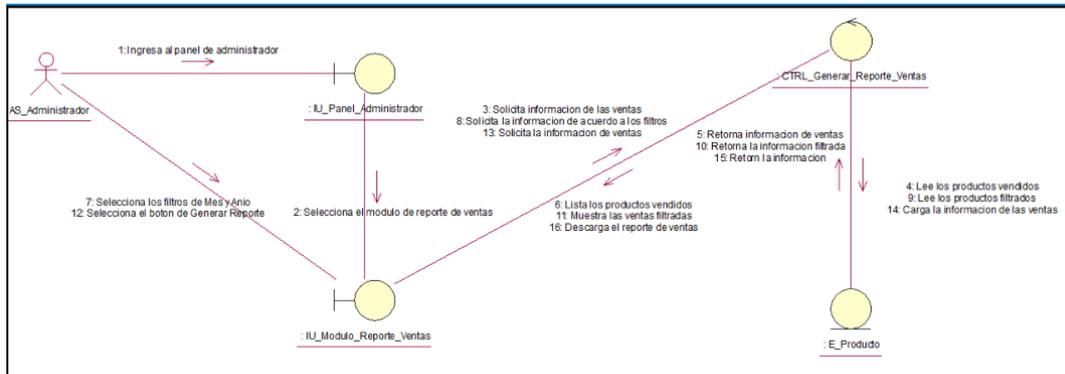
Nota. Elaboración propia

- Diagrama de colaboración “Generar Reporte de Ventas”

En la figura 51, se observa el diagrama de colaboración “Generar Reporte de Ventas”, donde se detalla los procesos que tiene el caso de uso mencionado.

Figura 51

Diagrama de colaboración “Generar Reporte de Ventas”



Nota. Elaboración propia

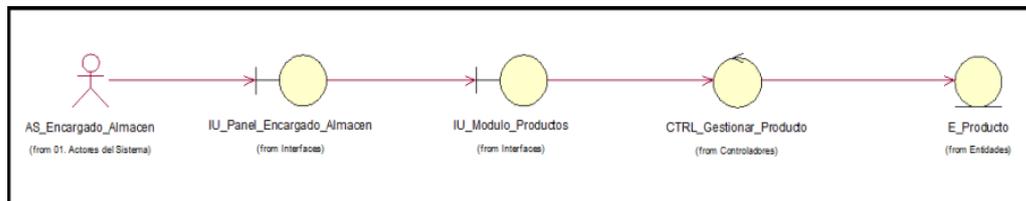
5. Realización del caso de uso de análisis “Gestionar Producto”

- Diagrama de clases de análisis “Gestionar Producto”

En la figura 52, se observa el diagrama de clases de análisis “Gestionar Producto”. El diagrama comienza con el AS_Encargado_Almacén interactuando con las interfaces y de acuerdo a las acciones que realiza en el controlador, actúan junto a la entidad relacionada.

Figura 52

Diagrama de clase de análisis “Gestionar Producto”



Nota. Elaboración propia

4.3.2. Diseño

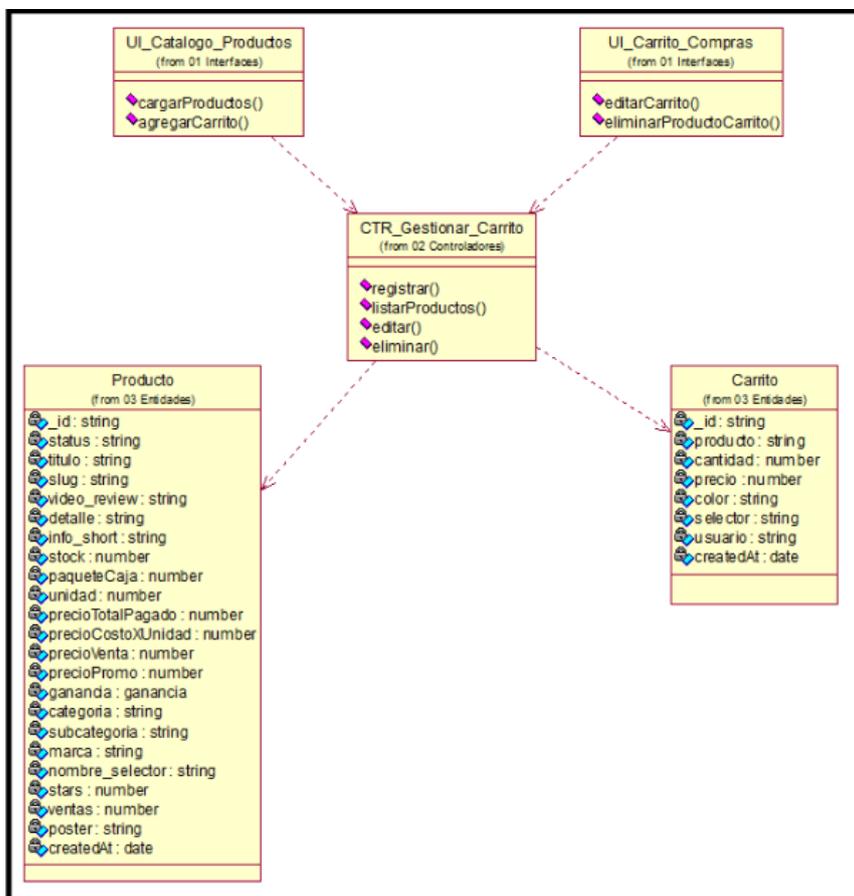
1. Realización de caso de uso de diseño “Gestionar Carrito”

- Diagrama de clase de diseño “Gestionar Carrito”

En la figura 54, se observa el diagrama de clase de diseño “Gestionar Carrito”. Este diagrama comienza con la interacción de las interfaces UI_Catálogo_Productos y UI_Carrito_Compras con el controlador CTR_Gestionar_Carrito y este envía o recibe la información de las entidades relacionadas con sus respectivos atributos.

Figura 54

Diagrama de clase de diseño “Gestionar Carrito”



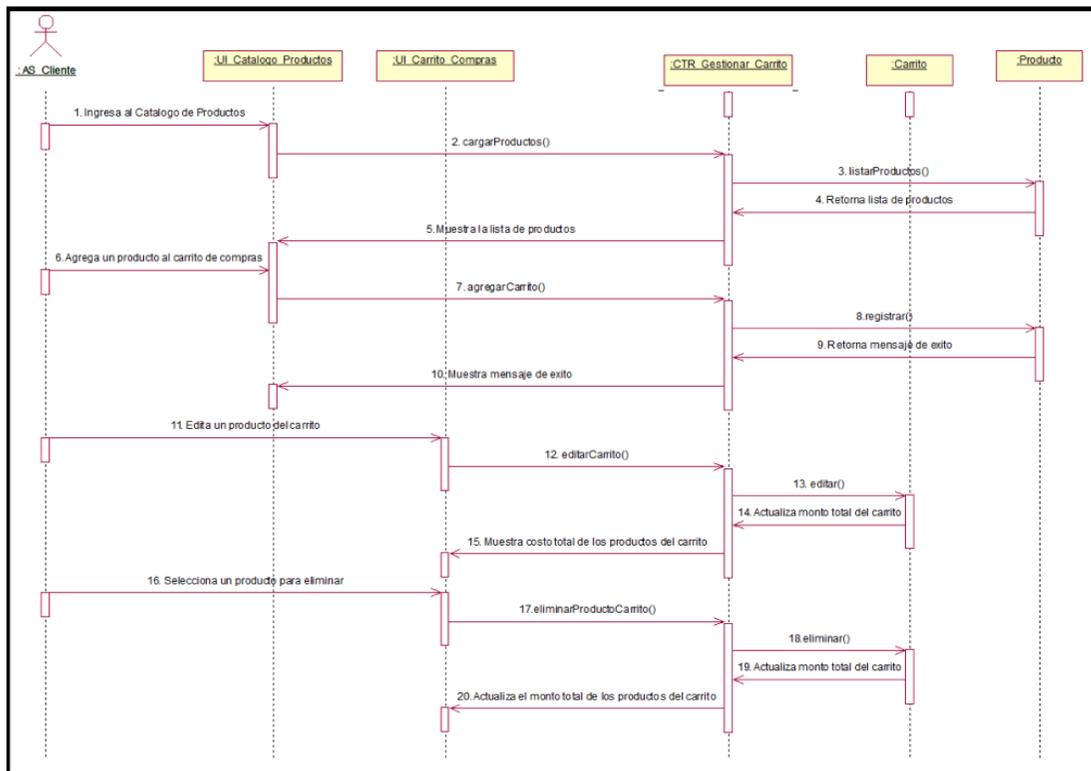
Nota. Elaboración propia

- Diagrama de secuencia de diseño “Gestionar Carrito”

En la figura 55, se observa el diagrama de secuencia de diseño “Gestionar Carrito”, el cual se especifica la interacción de las interfaces con el controlador y las entidades para la obtención, modificación o registro de la información.

Figura 55

Diagrama de secuencia “Gestionar Carrito”



Nota. Elaboración propia

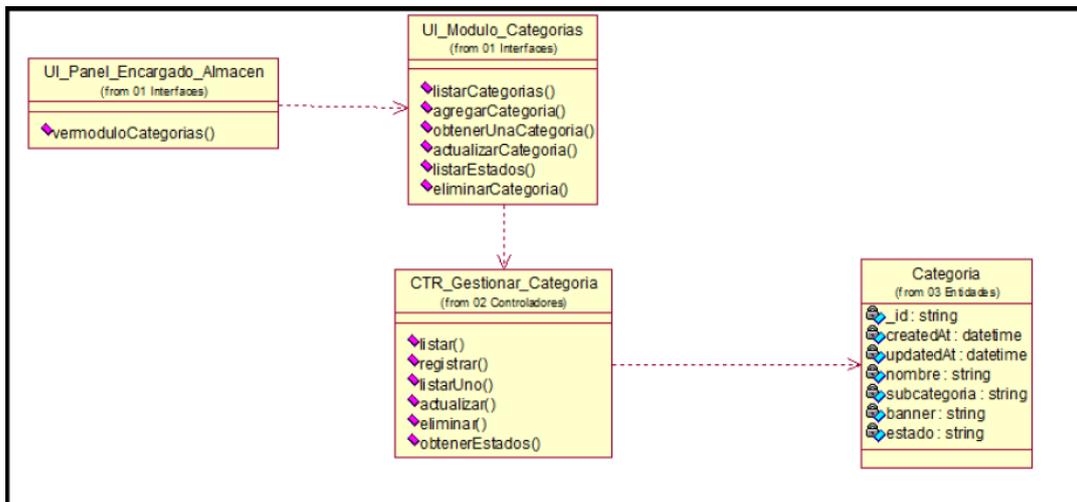
2. Realización de caso de uso de diseño “Gestionar Categoría”

- Diagrama de clase de diseño “Gestionar Categoría”

En la figura 56, se observa el diagrama de clase de diseño “Gestionar Carrito”. Este diagrama comienza con la interacción de las interfaces UI_Panel_Encargado_Almacen y UI_Modulo_Categorias con el controlador CTR_Gestionar_Categoria y este envía o recibe la información de las entidades relacionadas con sus respectivos atributos.

Figura 56

Diagrama de clase de diseño “Gestionar Categoría”



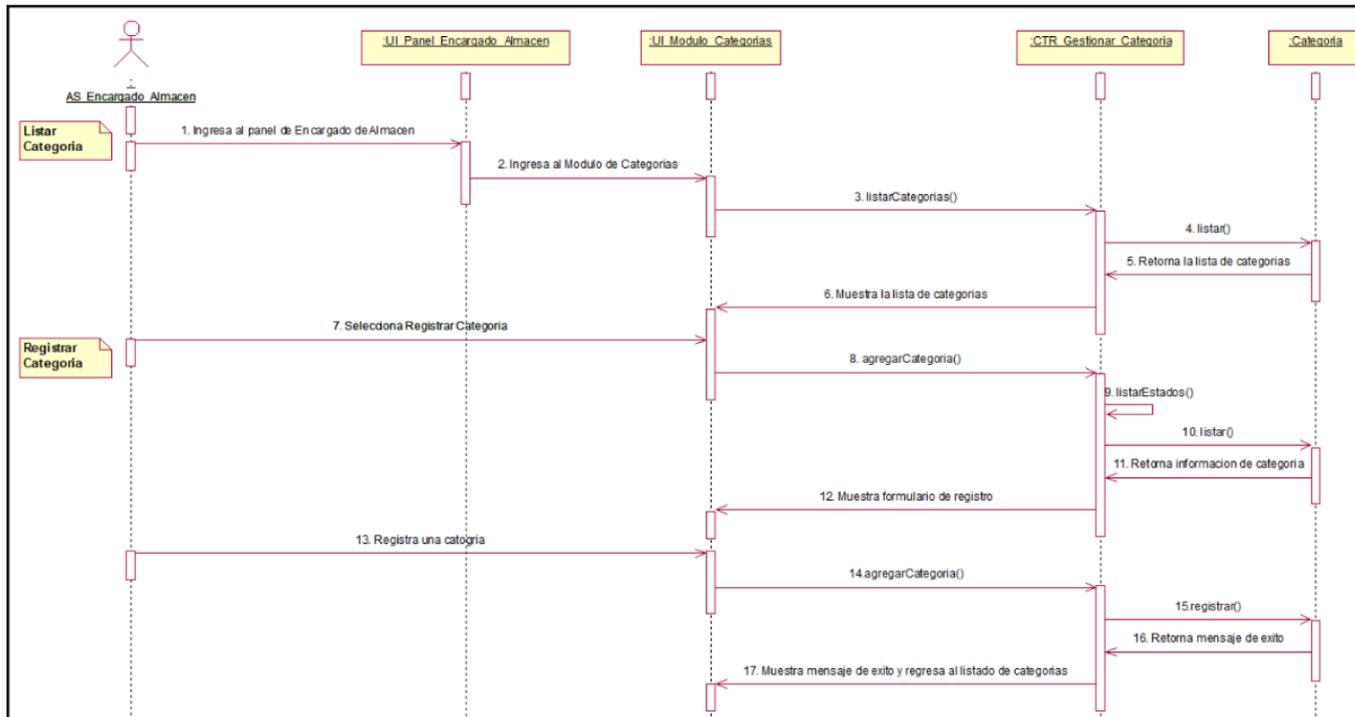
Nota. Elaboración propia

- Diagrama de secuencia de diseño “Gestionar Categoría”

En la figura 57, se observa el diagrama de secuencia de diseño “Gestionar Categoría”, el cual se especifica la interacción de las interfaces y los distintos métodos con el controlador y la entidad para la obtención, modificación o registro de la información para el listado y registro de categorías.

Figura 57

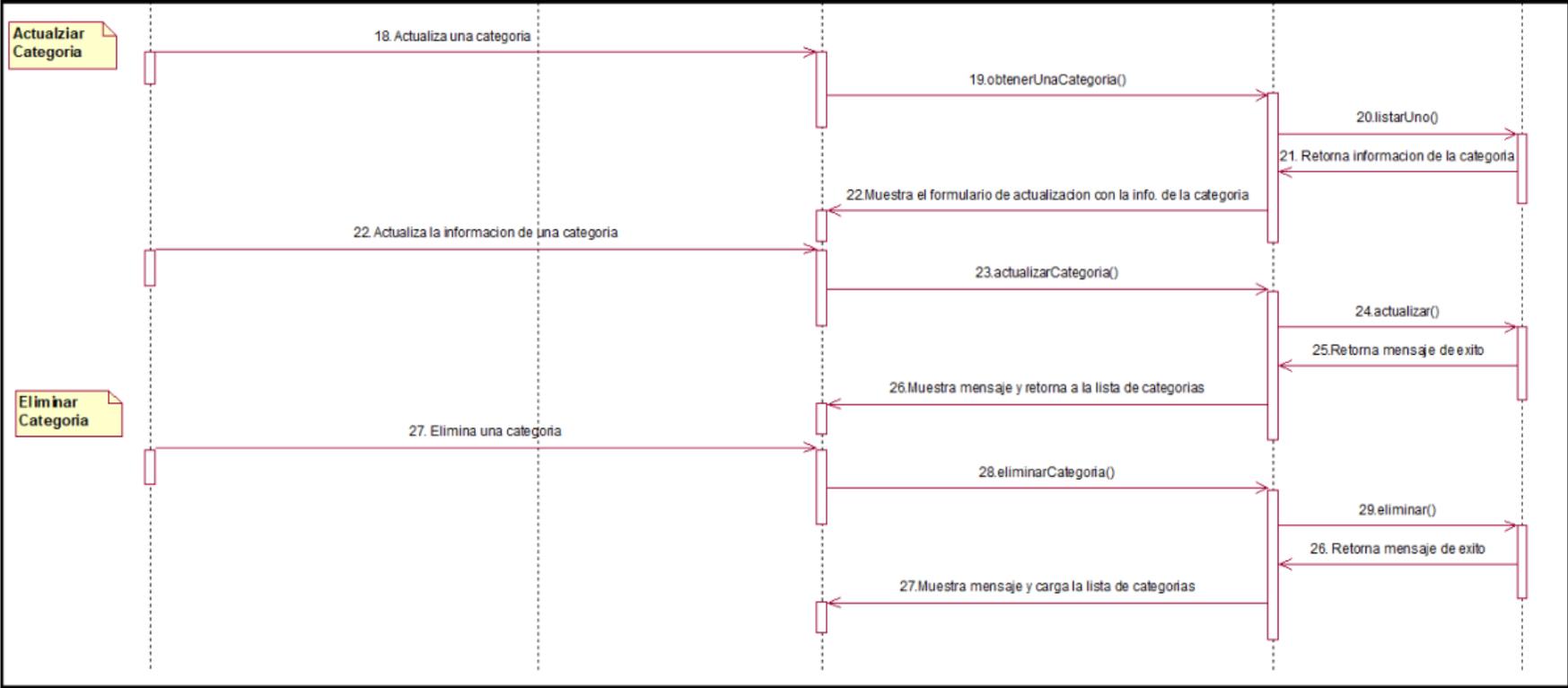
Diagrama de secuencia de diseño “Gestionar Categoría” – Listar y Registrar



Nota. Elaboración propia

En la figura 58, se observa el diagrama de secuencia de diseño “Gestionar Categoría”, el cual se especifica la interacción de las interfaces y los distintos métodos con el controlador y la entidad para la obtención, modificación o registro de la información para el actualizar y eliminar de categorías.

Figura 58
Diagrama de secuencia de diseño “Gestionar Categoría” – Actualizar y Eliminar



Nota. Elaboración propia

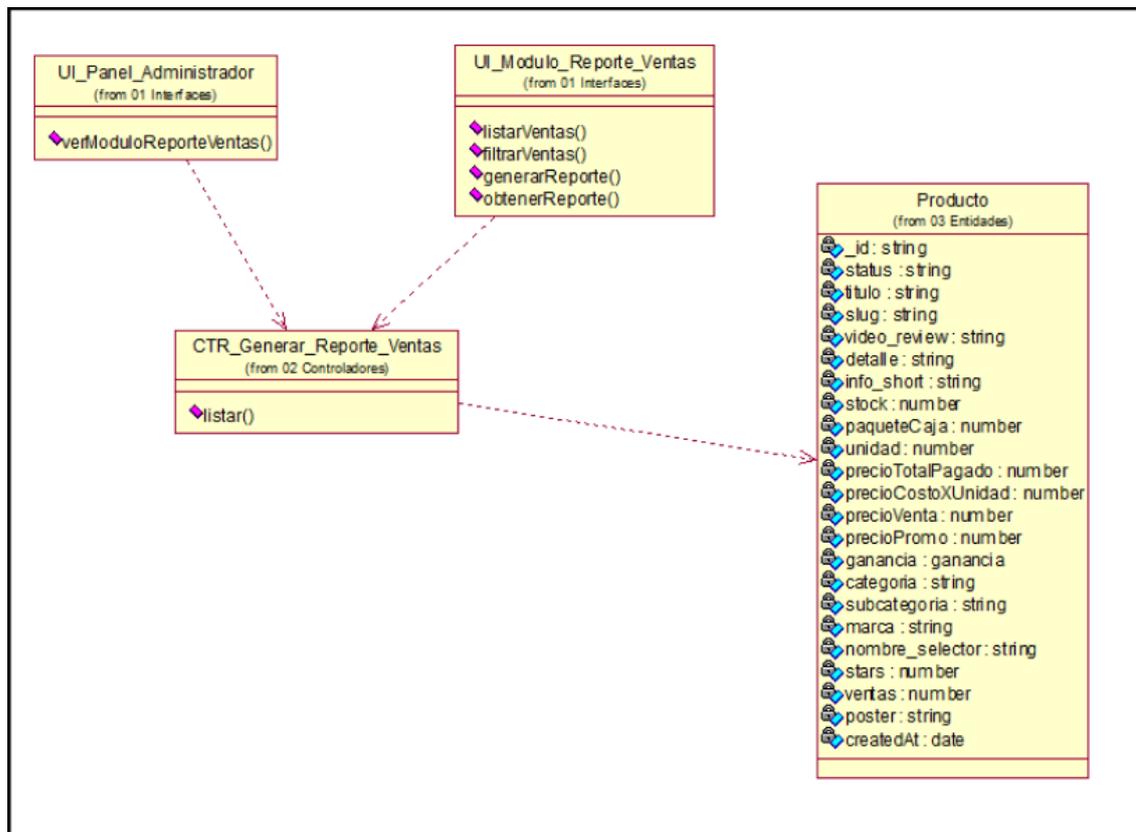
3. Realización de caso de uso de diseño “Generar Reporte de Ventas”

- Diagrama de clase de diseño “Generar Reporte de Ventas”

En la figura 59, se observa el diagrama de clase de diseño “Generar Reporte de Venta”. Este diagrama comienza con la interacción de las interfaces UI_Panel_Administrador y UI_Modulo_Reporte_Ventas con el controlador CTR_Generar_Reporte_Venta y este envía o recibe la información de las entidades relacionadas con sus respectivos atributos.

Figura 59

Diagrama de clase de diseño “Generar Reporte de Ventas”



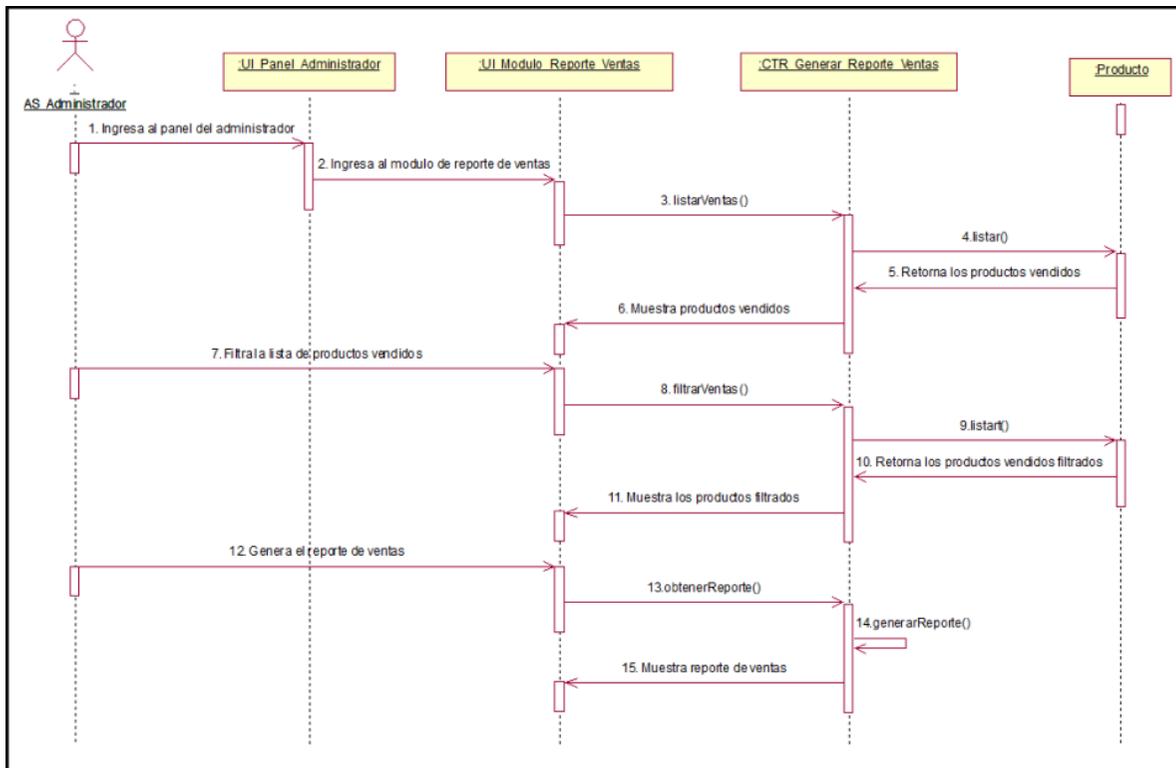
Nota. Elaboración propia

- Diagrama de secuencia de diseño “Generar Reporte de Ventas”

En la figura 60, se observan el diagrama de secuencia de diseño “Generar Reporte de Ventas”, el cual se especifica la interacción de las interfaces y los distintos métodos con el controlador y la entidad para la obtención, modificación o registro de la información.

Figura 60

Diagrama de secuencia de diseño “Generar Reporte de Ventas”



Nota. Elaboración propia

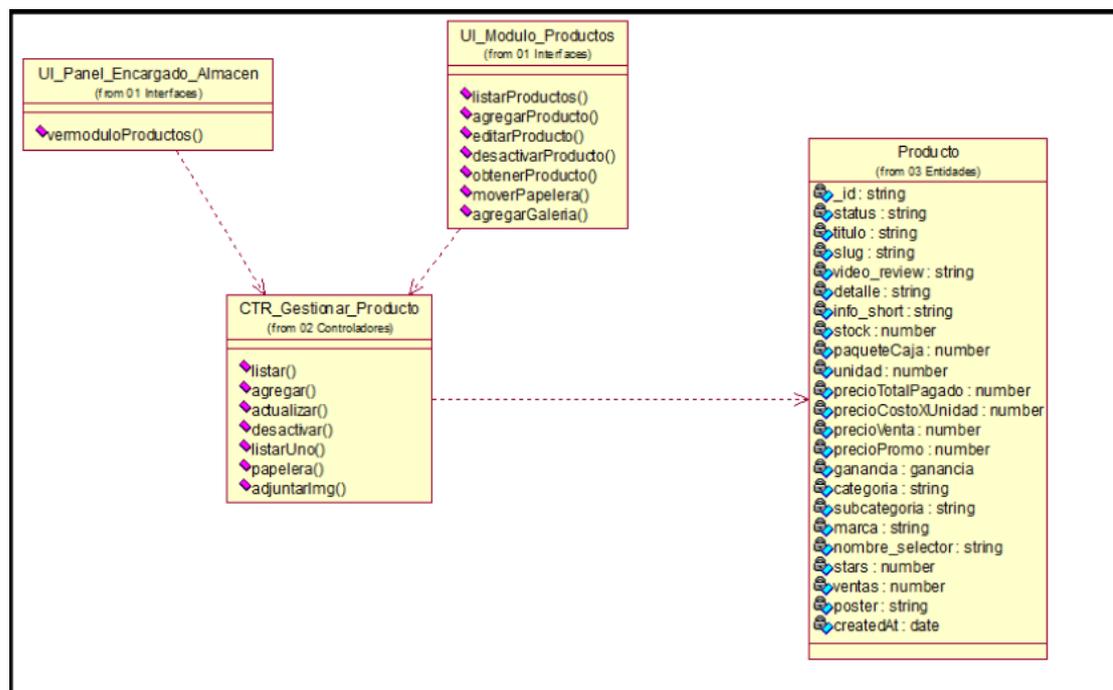
4. Realización de caso de uso de diseño “Gestionar Producto”

- Diagrama de clase de diseño “Gestionar Producto”

En la figura 61, se observa el diagrama de clase de diseño “Gestionar Producto”. Este diagrama comienza con la interacción de las interfaces UI_Panel_Encargado_Almacen y UI_Modulo_Productos con el controlador CTR_Gestionar_Producto y este envía o recibe la información de las entidades relacionadas con sus respectivos atributos.

Figura 61

Diagrama de clase de diseño “Gestionar Producto”



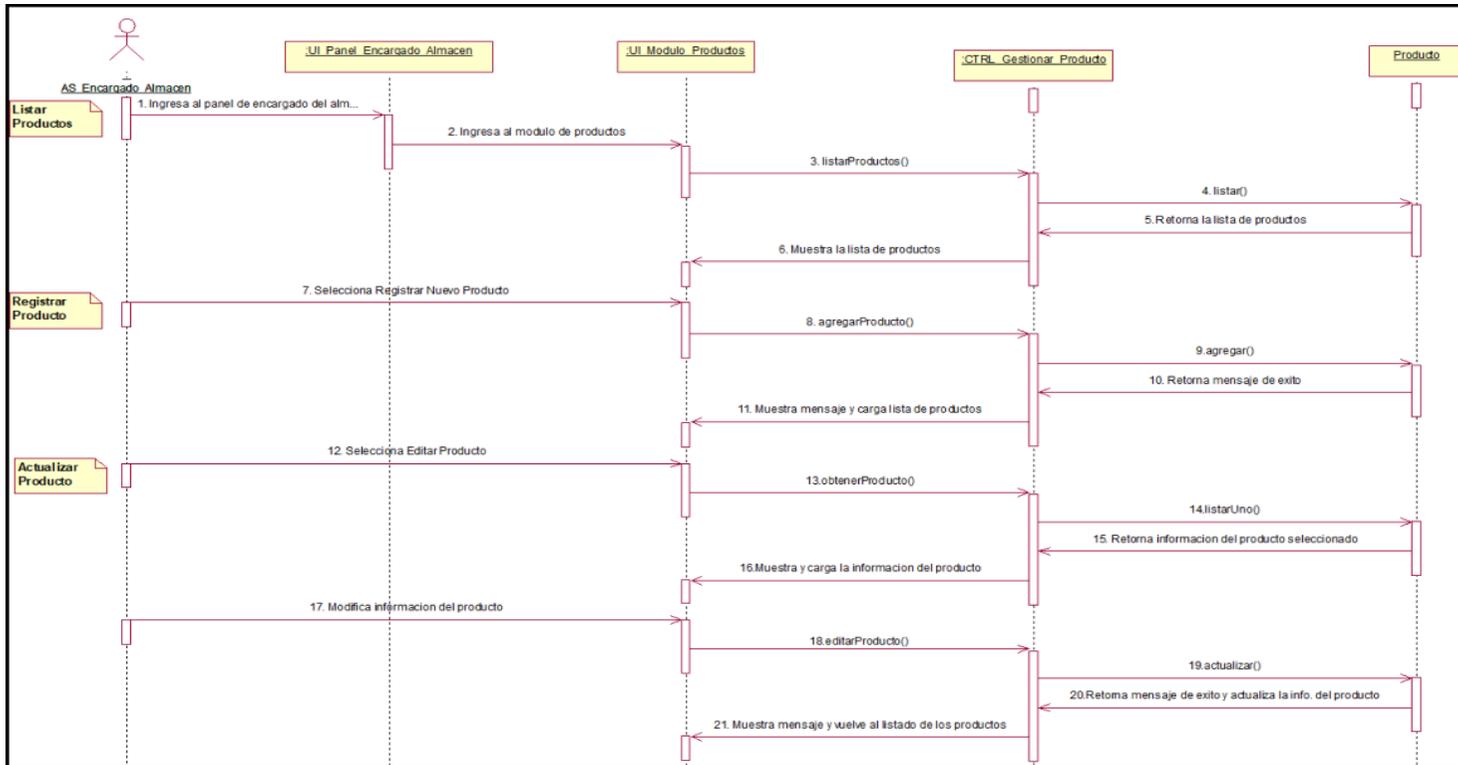
Nota. Elaboración propia

- Diagrama de secuencia de diseño “Gestionar Producto”

En la figura 62, se observa el diagrama de secuencia de diseño “Gestionar Producto”, el cual se especifica las interacciones de las interfaces y los distintos métodos con el controlador y la entidad para la gestión de la información para el listado, registro y actualización de productos.

Figura 62

Diagrama de secuencia de diseño “Gestionar Producto” – Listar, Registrar y Actualizar



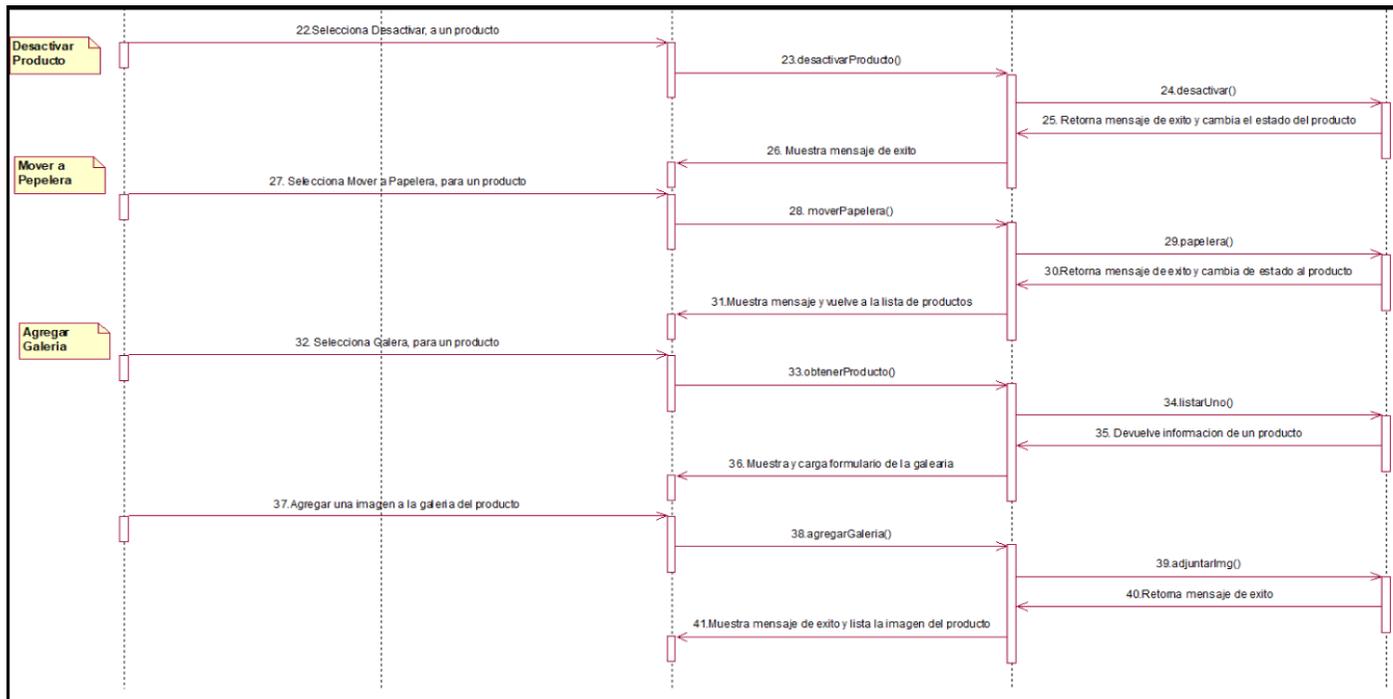
Nota. Elaboración propia

- Diagrama de secuencia de diseño “Gestionar Producto”

En la figura 63, se observa el diagrama de secuencia de diseño “Gestionar Producto”, el cual se especifica las interacciones de las interfaces y los distintos métodos con el controlador y la entidad para la gestión de la información para desactivar, mover a la papelerera y agregar a la galería de los productos.

Figura 63

Diagrama de secuencia de diseño “Gestionar Producto” – Desactivar, Mover a Papelerera y Agregar Galería



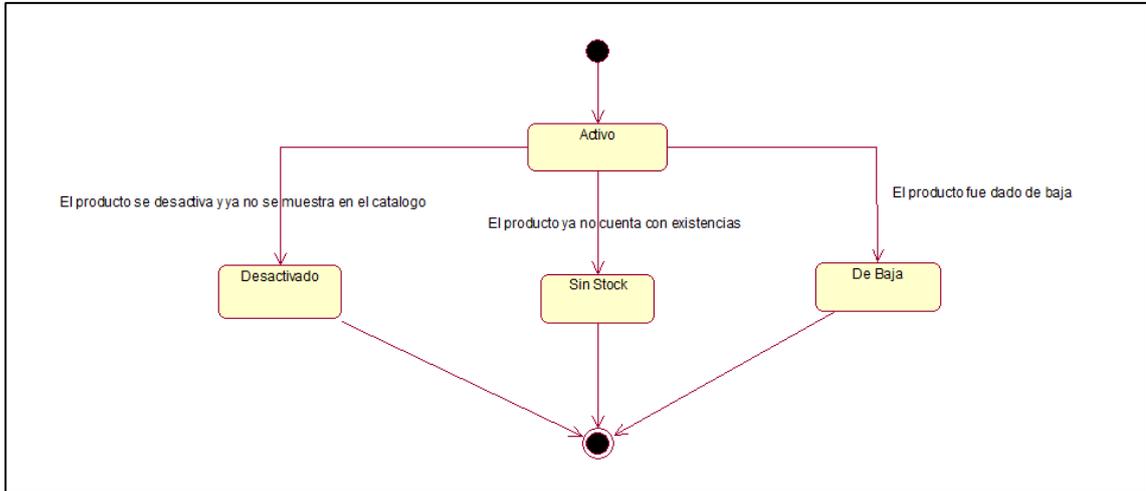
Nota. Elaboración propia

4.3.3. Diagrama de estado

En la figura 64, se observa el diagrama de estado de un producto.

Figura 64

Diagrama de estado de un producto

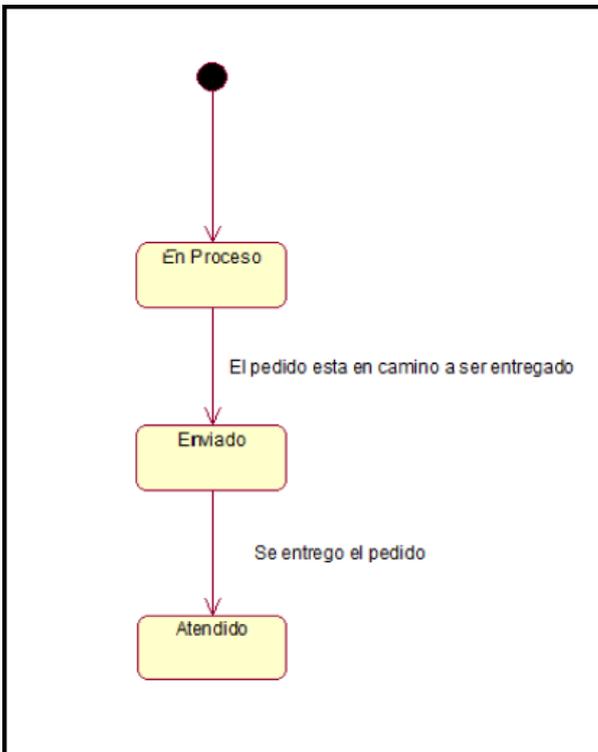


Nota. Elaboración propia

En la figura 65, se observa el diagrama de estado de un pedido realizado por un cliente.

Figura 65

Diagrama de estado de un pedido realizado



Nota. Elaboración propia

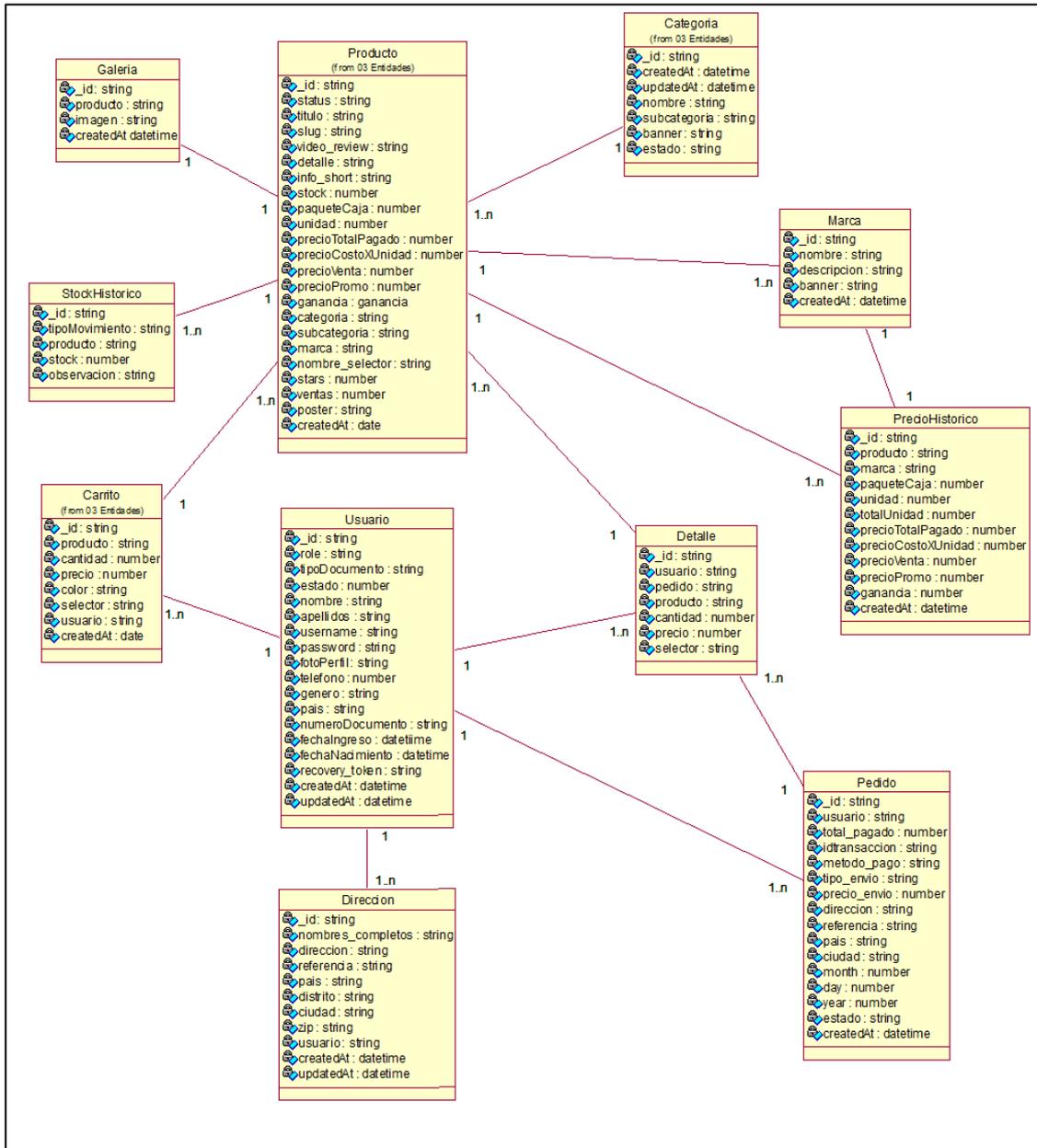
4.3.4. Modelo de datos

1. Modelo Lógico

En la figura 66, se observa el modelo lógico de datos con sus relaciones.

Figura 66

Modelo Lógico



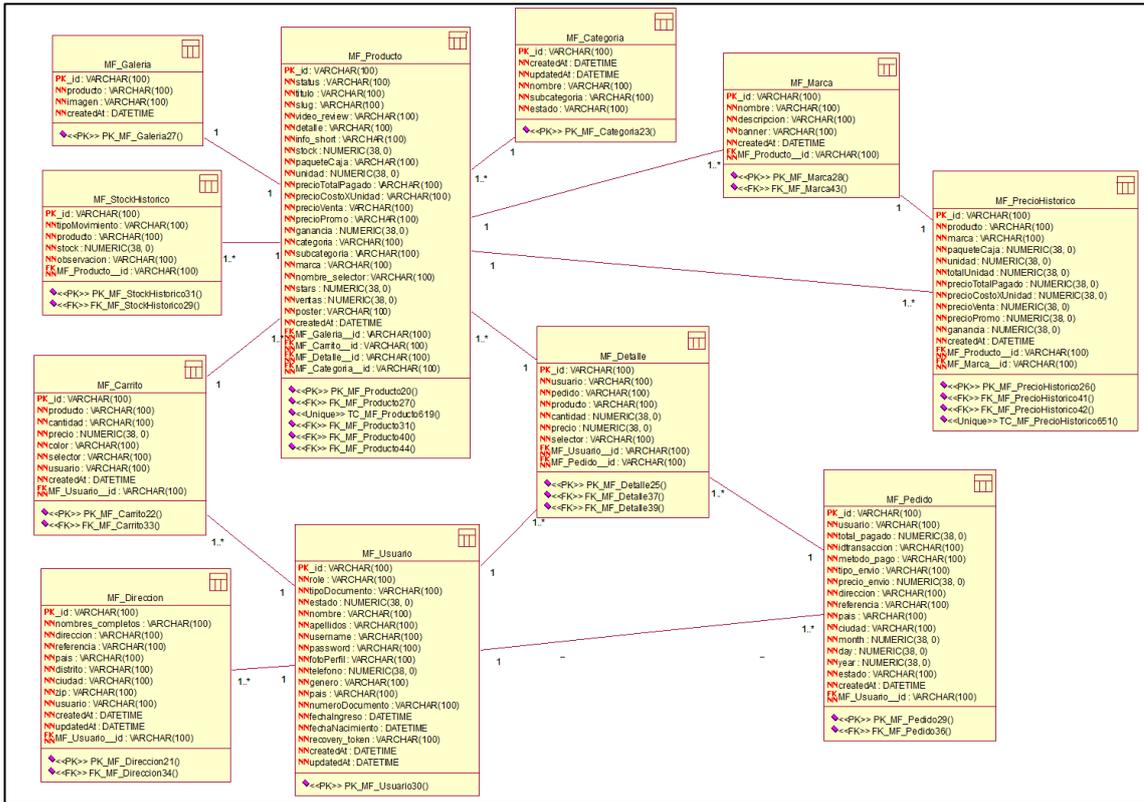
Nota. Elaboración propia

2. Modelo Físico

En la figura 67, se observa el diagrama de modelo físico, en el cual se especifica a mayor detalle los tipos de variable de los atributos y las relaciones entre tablas.

Figura 67

Modelo Físico



Nota. Elaboración propia

3. Diccionario de datos

Se muestran a detalle la estructura de las tablas que componen con el sistema.

- Estructura de la tabla Producto

Tabla 11

Tabla Producto

Nombre de la Tabla	Producto
Descripción	Se almacena los productos de la librería.
Atributo	Tipo de Dato
id	PK, varchar (100)
status	varchar (100)
titulo	varchar (100)
slug	varchar (100)
video review	varchar (100)
detalle	varchar (100)
info short	varchar (100)
stock	int
paqueteCaja	int
unidad	int
precioTotalPagado	decimal (10,2)
precioCostoXUnidad	decimal (10,2)
precioVenta	decimal (10,2)
precioPromo	decimal (10,2)
ganancia	decimal (10,2)
categoría	varchar (100)
subcategoría	varchar (100)
marca	varchar (100)
nombre selector	varchar (100)
stars	int
ventas	int
poster	varchar (100)
createdAt	datetime

Nota. Elaboración propia

- Estructura de la tabla Categoría

Tabla 12

Tabla Categoría

Nombre de la Tabla	Categoría
Descripción	Se almacena las categorías disponibles de la librería.
Atributo	Tipo de Dato
Id	PK, varchar (100)
createdAt	datetime
updatedAt	datetime
Nombre	varchar (100)
Subcategoría	varchar (100)
Estado	varchar (100)

Nota. Elaboración propia

- Estructura de la tabla Usuario

Tabla 13

Tabla Usuario

Nombre de la Tabla	Usuario
Descripción	Almacena a los usuarios registrados en el sistema.
Atributo	Tipo de Dato
id	varchar (100)
role	varchar (100)
tipoDocumento	varchar (100)
estado	int
nombre	varchar (100)
apellidos	varchar (100)
username	varchar (100)
password	varchar (100)
fotoPerfil	varchar (100)
teléfono	int
genero	varchar (100)
país	varchar (100)
numeroDocumento	varchar (100)
fechaIngreso	datetime
fechaNacimiento	datetime
recovery_token	varchar (100)
createdAt	datetime
updatedAt	datetime

Nota. Elaboración propia

- Estructura de la tabla Carrito

Tabla 14

Tabla Carrito

Nombre de la Tabla	Carrito
Descripción	Almacena los productos seleccionados por los clientes.
Atributo	Tipo de Dato
id	varchar (100)
producto	varchar (100)
cantidad	int
precio	decimal (10,2)
color	varchar (100)
selector	varchar (100)
usuario	varchar (100)
createdAt	datetime

Nota. Elaboración propia

- Estructura de la tabla Pedido

Tabla 15

Tabla Pedido

Nombre de la Tabla	Pedido
Descripción	Almacena los pedidos de los clientes.
Atributo	Tipo de Dato
id	varchar (100)
usuario	varchar (100)
total pagado	decimal (10,2)
idtransaccion	varchar (100)
método pago	varchar (100)
tipo_envio	varchar (100)
precio_envio	decimal (10,2)
dirección	varchar (100)
referencia	varchar (100)
país	varchar (100)
ciudad	varchar (100)
month	int
year	int
day	int
estado	varchar (100)
createdAt	datetime

Nota. Elaboración propia

- Estructura de la tabla PrecioHistorico

Tabla 16

Tabla PrecioHistorico

Nombre de la Tabla	PrecioHistorico
Descripción	Almacena el historial de precios de los productos.
Atributo	Tipo de Dato
id	varchar (100)
producto	varchar (100)
marca	varchar (100)
paqueteCaja	int
unidad	int
totalUnidad	decimal (10,2)
precioTotalPagado	decimal (10,2)
precioCostoXUnidad	decimal (10,2)
precioVenta	decimal (10,2)
precioPromo	decimal (10,2)
ganancia	decimal (10,2)
createdAt	datetime

Nota. Elaboración propia

- Estructura de la tabla Detalle

Tabla 17

Tabla Detalle

Nombre de la Tabla	Detalle
Descripción	Almacena los productos seleccionados por el cliente del pedido realizado.
Atributo	Tipo de Dato
id	varchar (100)
usuario	varchar (100)
pedido	varchar (100)
producto	varchar (100)
cantidad	int
precio	decimal (10,2)
selector	varchar (100)

Nota. Elaboración propia

- Estructura de la tabla Marca

Tabla 18

Tabla Marca

Nombre de la Tabla	Marca
Descripción	Almacena las marcas de los productos de la librería.
Atributo	Tipo de Dato
id	varchar (100)
nombre	varchar (100)
descripción	varchar (100)
banner	varchar (100)
createdAt	datetime

Nota. Elaboración propia

- Estructura de la tabla StockHistorico

Tabla 19

Tabla StockHistorico

Nombre de la Tabla	StockHistorico
Descripción	Almacena el historial de ingresos de los productos.
Atributo	Tipo de Dato
id	varchar (100)
tipoMovimiento	varchar (100)
producto	varchar (100)
stock	int
observación	varchar (100)

Nota. Elaboración propia

- Estructura de la tabla Dirección

Tabla 20

Tabla Dirección

Nombre de la Tabla	Dirección
Descripción	Almacena la dirección de envío de los usuarios.
Atributo	Tipo de Dato
id	varchar (100)
nombres completos	varchar (100)
dirección	varchar (100)
referencia	varchar (100)
país	varchar (100)
dístrito	varchar (100)
ciudad	varchar (100)
zip	varchar (100)
usuario	varchar (100)

createdAt	datetime
updatedAt	datetime

Nota. Elaboración propia

- Estructura de la tabla Galería

Tabla 21

Tabla Galería

Nombre de la Tabla	Galería
Descripción	Almacena las imágenes de cada producto.
Atributo	Tipo de Dato
id	varchar (100)
producto	varchar (100)
imagen	varchar (100)
createdAt	datetime

Nota. Elaboración propia

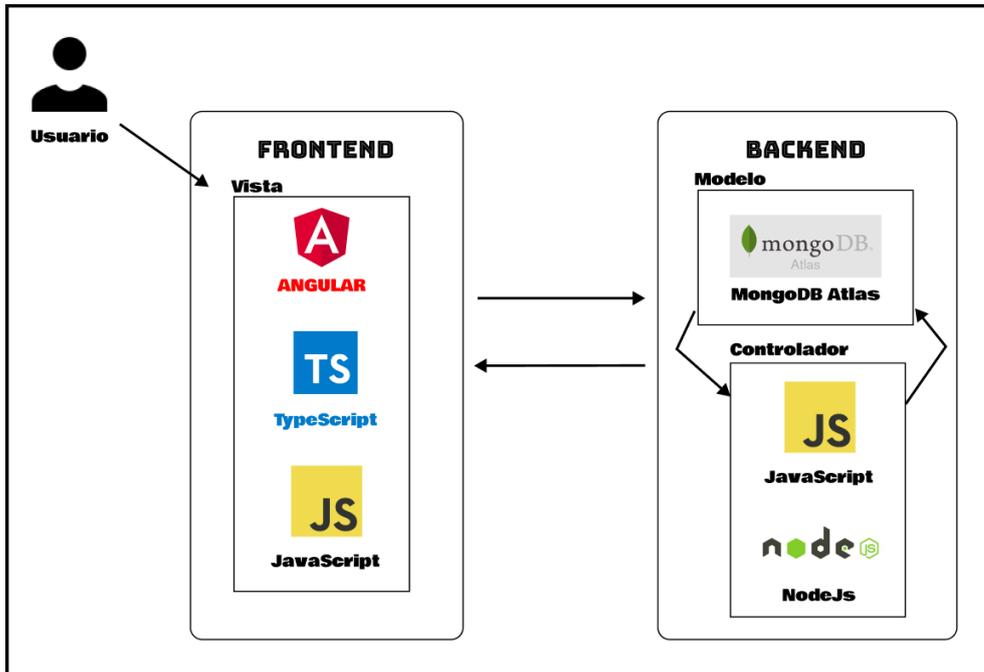
4.4. Arquitectura

4.4.1. Representación de la arquitectura

En la figura 68, se observa el diagrama de arquitectura lo cual compone a nivel de backend, para el paquete del Modelo el cual se usa la base de datos mongoDB Atlas, el paquete Controlador, se usa NodeJs para la construcción del servidor y como lenguaje de programación JavaScript. Para el nivel frontend, en el paquete de la Vista se usa el framework Angular y como lenguajes de programación TypeScript y JavaScript. El paquete Controlador se comunica con el paquete Modelo y en conjunto se comunican con el paquete de la Vista y viceversa, toda esta interacción se realiza cuando el usuario hace una acción desde las interfaces del sistema.

Figura 68

Diagrama de arquitectura



Nota. Elaboración propia

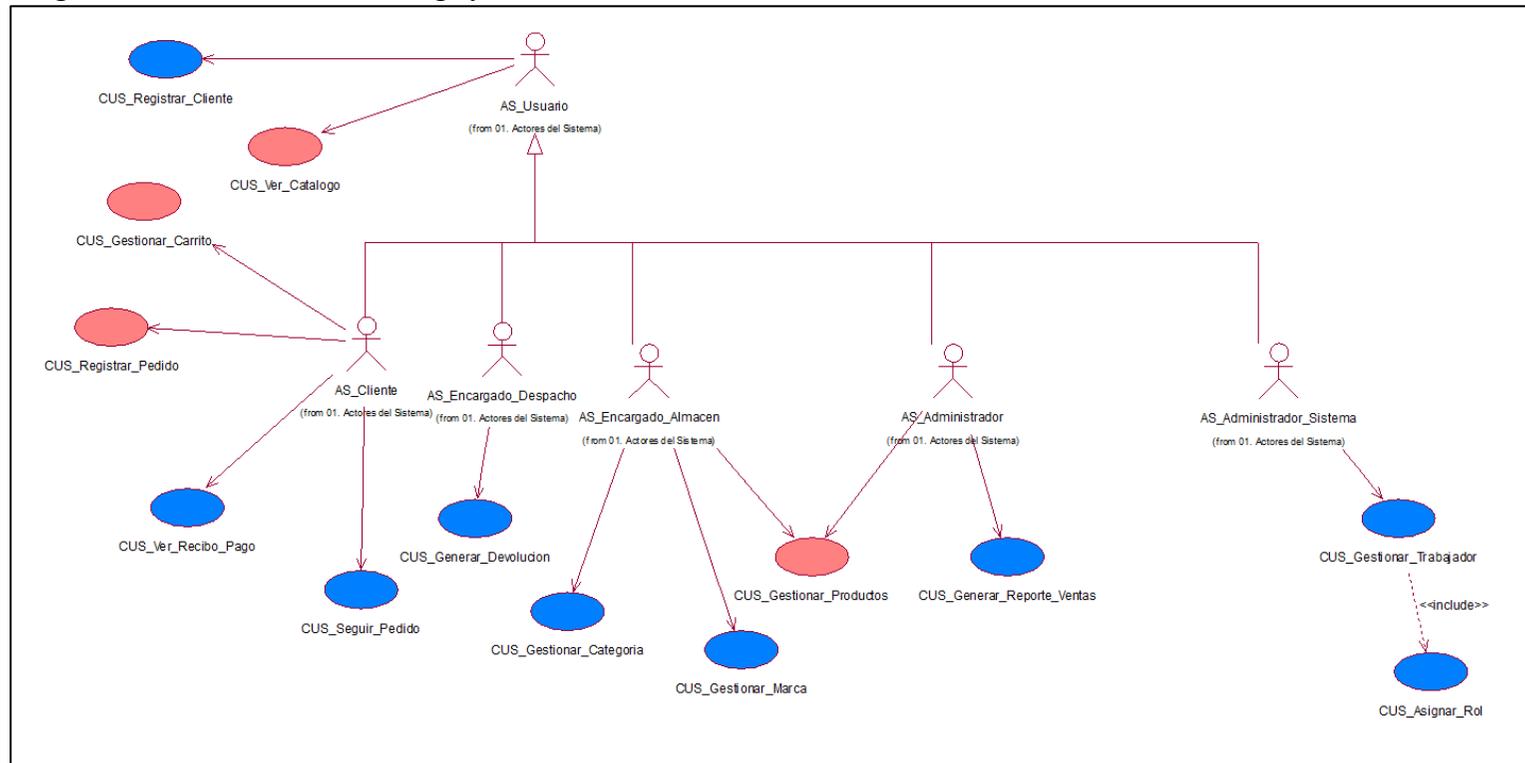
4.4.2. Vista de casos de uso

1. Diagrama de casos de uso más significativos

En la figura 69, se observa el diagrama de casos de uso más importantes, siendo los de color rojo lo más prioritarios y los azules de nivel intermedio.

Figura 69

Diagrama de casos de uso más significativos



Nota. Elaboración propia

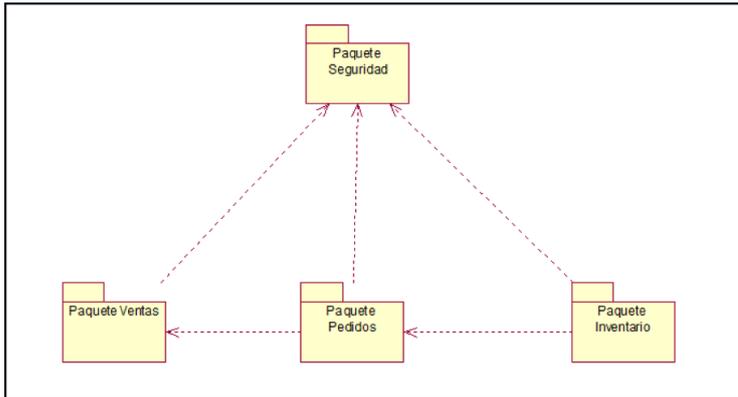
4.4.3. Vista lógica

1. Diagrama de paquetes

En la figura 70, se observa el diagrama de paquetes, lo cual cada uno contiene casos de uso con sus respectivos actores.

Figura 70

Diagrama de paquetes



Nota. Elaboración propia

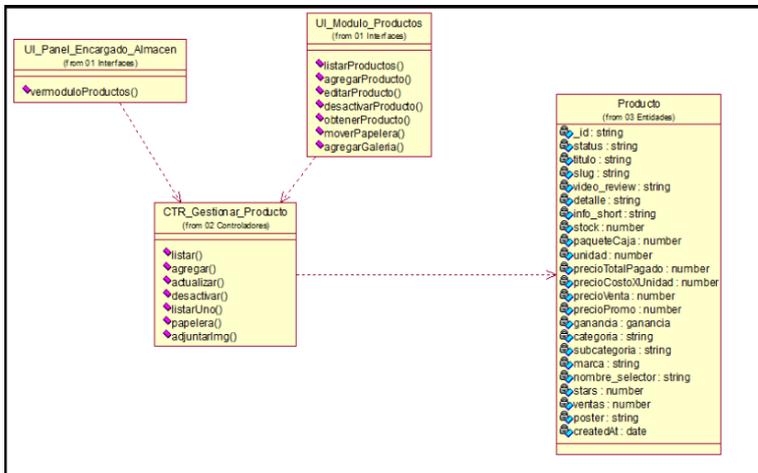
2. Diagrama de clases de diseño más representativos

- Diagrama de clase de diseño “Gestionar Producto”

En la figura 71, se observa el diagrama de clase de diseño “Gestionar Producto”, el cual es importante ya que permite registrar los productos al sistema y estos se reflejen en el catálogo de la librería.

Figura 71

Diagrama de clase de diseño – Gestionar Producto



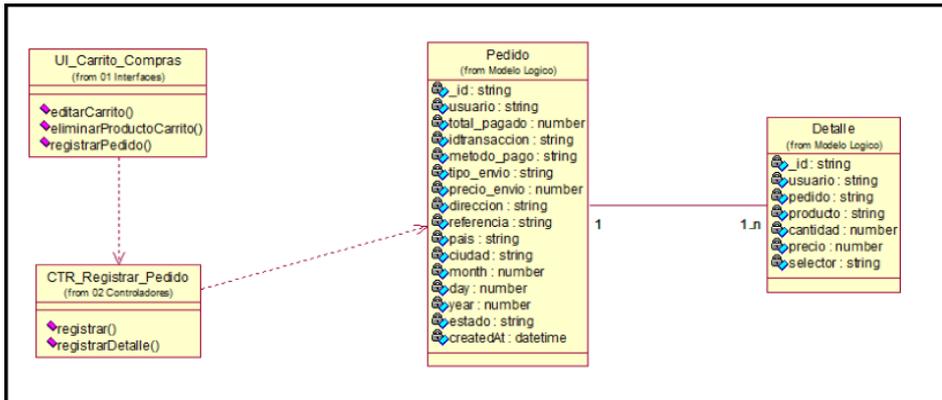
Nota. Elaboración propia

- Diagrama de clase de diseño “Registrar Pedido”

En la figura 72, se observa el diagrama de clase de diseño “Registrar Pedido”, el cual es importante ya que permite al cliente registrar su pedido desde la interfaz del carrito de compras.

Figura 72

Diagrama de clase de diseño – Registrar Pedido



Nota. Elaboración propia

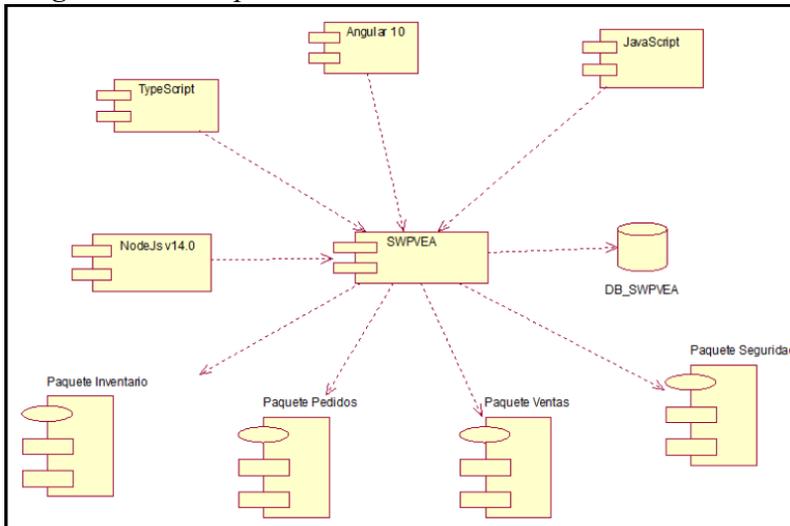
4.4.4. Vista de implementación

- Diagrama de componentes del sistema

En la figura 73, se observa el diagrama de componentes del sistema el cual se detalla las dependencias que se usan para la implementación del sistema.

Figura 73

Diagrama de componentes del sistema



Nota. Elaboración propia

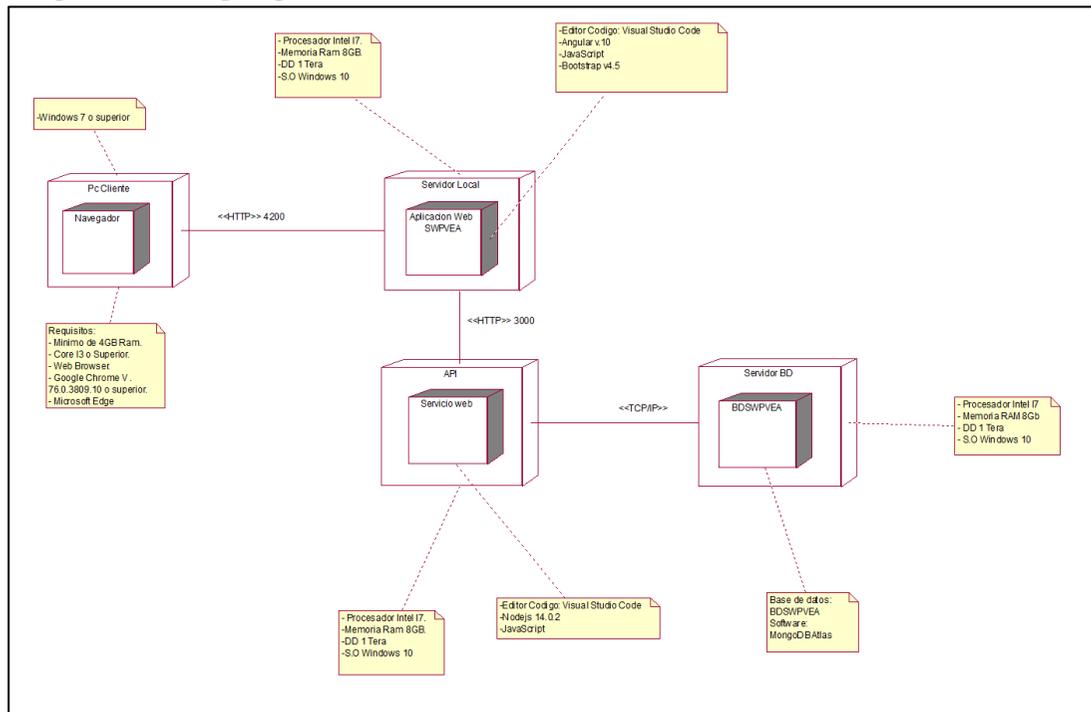
4.4.5. Vista de despliegue

- Diagrama de despliegue

En la figura 74, se observa el diagrama de despliegue el cual el usuario interactúa con el sistema mediante un computador, este recibe la información y la hace llegar al servidor junto al servidor de base de datos mediante protocolos HTTP.

Figura 74

Diagrama de despliegue



Nota. Elaboración propia

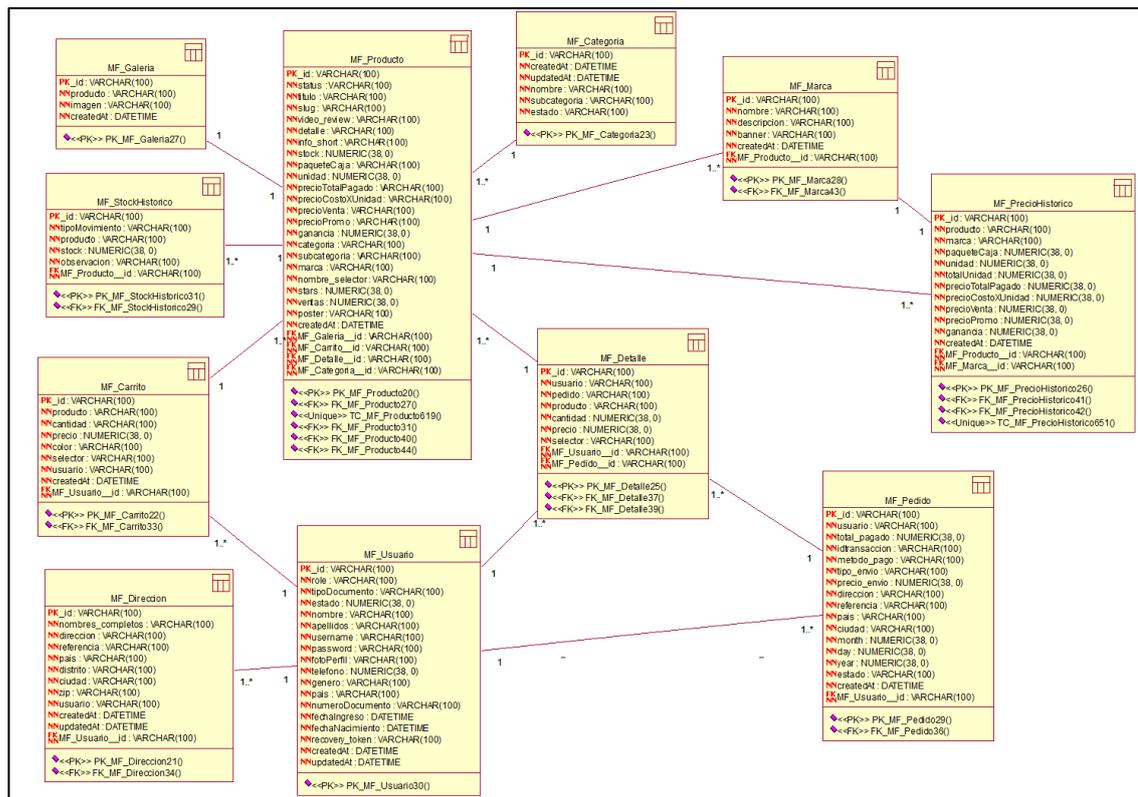
4.4.6. Vista de datos

- Modelo físico de datos

En la figura 75, se observa el diagrama físico las entidades a detalle, como tipos de atributo, llaves y relaciones entre ellas. Cada entidad almacena información de acuerdo a la controladora donde se llama.

Figura 75

Modelo físico de datos



Nota. Elaboración propia

4.5. Pruebas

4.5.1. Plan de pruebas

1. Introducción: El plan de pruebas es la documentación que establece los objetivos, mediante pruebas de cada proceso del sistema y asegurar que funcione correctamente.

2. Alcance: Como alcance se toma en cuenta los casos de uso más importantes del sistema.

3. Referencias: Este documento toma como referencia los instrumentos del curso de pruebas de software cursado durante la carrera universitaria.

4. Requerimientos de pruebas:

- Pruebas unitarias

Para las pruebas unitarias se tomaron los siguientes casos de uso:

a) Gestionar Producto

b) Gestionar Carrito

c) Gestionar Categoría

- Pruebas de seguridad

Para las pruebas de seguridad se evaluó el control de ingreso al sistema, mediante usuario y contraseña y que cada usuario cumpla su rol correspondiente.

- Pruebas de requerimientos tecnológicas

Para las pruebas a nivel tecnológico, se realizó la compatibilidad de diferentes navegadores web.

a) Google Chrome v76.0 o superior

b) Opera Gx v1.6.7 o superior

c) Microsoft Edge v96 o superior

- Tipo de pruebas

Se presenta los tipos de pruebas realizadas en el sistema.

a) Pruebas unitarias por caso de uso

Las pruebas unitarias se realizan de acuerdo al funcionamiento de cada caso de uso participante en el sistema, es decir, tiene que cumplir con el objetivo planteado para cada uno.

b) Pruebas de integración

Las pruebas de integración permiten validar que el sistema funcione correctamente con otros casos de uso que tengan relación, es decir que cumplan un flujo correctamente.

c) Pruebas funcionales

Con respecto a las pruebas funcionales se verifica que el sistema cumpla correctamente su funcionamiento de acuerdo a lo esperado.

- Características por probar

Se busca cumplir estas características generales:

- a) El nivel de confiabilidad del sistema debe ser aceptable, es decir, se debe tener un buen control en los ingresos de información y en caso se tenga un error, este debe reflejarse con un mensaje indicando el problema.
- b) El sistema debe reconocer el rol de cada usuario y dirigir a sus respectivas funciones.
- c) El sistema debe tener un tiempo de respuesta óptimo de acuerdo a la funcionalidad que se realice.
- d) El sistema debe cumplir correctamente los objetivos de cada caso de uso y cumplir su flujo en caso tengan relación con otros casos de uso.

- Características que no se prueban

No se plantea probar las siguientes características:

- a) Pruebas de estrés, es decir, medir el rendimiento del sistema en función a la sobrecarga de esfuerzo.
- b) Despliegue del sistema, para el desarrollo del sistema no se va a contemplar realizar un despliegue.
- c) Al tener el sistema completo, no se realizan pruebas de regresión en caso de aplicar algún cambio al sistema.

4.5.2. Informe de pruebas

1. Casos de pruebas – CUS Gestionar Carrito

Tabla 22

Caso de pruebas “Gestionar Carrito”

Identificador	Caso de Uso Gestionar Carrito
Nombre de la prueba	Escenario positivo y negativo para la gestión del carrito de compras.
Objetivo	Cumplir con éxito la gestión de un carrito de compras, los cual incluye, agregar, actualizar y eliminar un producto del carrito.

	Para el escenario negativo, se debe mostrar los mensajes correspondientes indicando las observaciones e información faltante.	
Inicialización	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para agregar un producto al carrito, el cliente debe ingresar al catálogo de productos. 2. Para los casos de actualizar y eliminar un producto, el cliente debe ingresar a su carrito de compras. 	
Finalización	<p>Para el escenario positivo, se agrega, actualiza o elimina un producto del carrito de compras.</p> <p>Para el escenario negativo, se muestran mensajes de advertencia o error y el sistema no continúa con el proceso.</p>	
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para el registro de productos, el cliente debe seleccionar un producto, ingresar la cantidad y seleccionar la opción “Agregar al Carrito”. 2. Para editar un producto, el cliente puede cambiar la cantidad de productos para llevar. 3. Para la eliminación, el cliente debe seleccionar la opción “Eliminar”, de un producto de su carrito de compras. 	
Resultado Esperados	Resultado Positivo	Resultado Negativo
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra un mensaje de éxito y registra el producto correctamente. 2. El sistema actualiza correctamente la cantidad del producto, el precio y precio total. 3. El sistema elimina un producto correctamente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema no registrará el producto si no se ingresa una cantidad correcta. 2. El sistema no actualiza el producto si se ingresa una cantidad incorrecta. 3. El sistema no elimina un producto si el cliente no lo selecciona.
Resultados Reales	Resultado Positivo	Resultado Negativo
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema valida la información y muestra un mensaje de éxito. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra un mensaje de advertencia en caso no se ingresa una cantidad correcta para el producto.

	<p>2. El sistema valida la cantidad modificada y actualiza el costo del producto y el total correctamente.</p> <p>3. El sistema elimina el producto y actualiza el costo total del pedido.</p>	<p>2. El sistema muestra un mensaje de advertencia indicando que la cantidad no es la correcta.</p> <p>3. El sistema muestra un mensaje de advertencia en caso no se tenga seleccionado un producto a eliminar.</p>
--	--	---

Nota. Elaboración propia

2. Casos de pruebas – CUS Gestionar Producto

Tabla 23

Caso de pruebas “Gestionar Producto”

Identificador	Caso de Uso Gestionar Producto
Nombre de la prueba	Escenario positivo y negativo para la gestión de los productos de la librería.
Objetivo	<p>Cumplir con el correcto llenado de información de los productos, lo cual incluye, el registro, actualización, desactivar productos, mover a una papelera y agregar imágenes a su galería.</p> <p>Para el escenario negativo, se debe validar y mostrar mensajes de error o advertencia de la información ingresada de los productos.</p>
Inicialización	<p>1. Para agregar un producto, se debe ingresar los campos requeridos en el formulario del módulo de productos.</p> <p>2. Para la modificación de información de un producto, se debe ingresar correctamente solo los campos necesarios para modificar.</p> <p>3. Para desactivar un pedido se debe seleccionar un producto junto a la opción “Desactivar”.</p> <p>4. Para mover un producto a la papelera, se debe seleccionar uno junto a la opción “Mover a Papelera”.</p> <p>5. Para agregar una imagen a la galería de un producto, se debe seleccionar la opción “Galería”, de un producto.</p>

Finalización	<p>Para el escenario positivo, se agrega, actualiza, desactiva, se mueve a la papelera y se agregar una imagen a la galería correctamente.</p> <p>Para el escenario negativo, se valida y muestran mensajes de advertencia o error y el sistema detiene el proceso solicitado.</p>	
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para el registro de un producto, se debe ingresar correctamente los campos solicitados en el formulario, entre los más importantes son: nombres, descripción, precio unitario, precio total, estado, marca y categoría. 2. Para la actualización de un producto, se tiene la opción de cambiar de información los siguientes campos: nombres, descripción, precio unitario, precio total, marca, categoría e imagen. 3. Para la desactivación de un producto, se debe seleccionar un producto y elegir la opción de “Desactivar” y aceptar el mensaje de advertencia. 4. Para mover a la papelera un producto, se debe seleccionar un producto y elegir la opción de “Mover a la Papelera” y aceptar el mensaje de advertencia. 5. Para agregar una imagen a la galería de un producto, se debe seleccionar un producto y elegir la opción “Galería” y agregar una o más imágenes al sistema. 	
Resultado Esperados	<p style="text-align: center;">Resultado Positivo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema valida el formulario de registro o actualización y muestra un mensaje de éxito. 2. El sistema valida el producto y lo desactiva correctamente. 3. El sistema valida el producto lo mueve a la papelera con éxito 	<p style="text-align: center;">Resultado Negativo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema valida el formulario de registro o actualización sin éxito y muestra un mensaje de error indicando el campo incorrecto. 2. Para los casos de desactivar o mover a la papelera, el sistema no realiza el cambio en caso no se acepte el mensaje de advertencia.

	4. El sistema valida el formato de imagen subida y la registra correctamente.	3. El sistema valida la imagen y muestra un mensaje de error por no tener e formato correcto.
Resultado Reales	Resultado Positivo 1. El sistema valida correctamente los campos del formulario, registra o actualiza un producto y muestra un mensaje de éxito. 2. El sistema desactiva el producto correctamente y le cambia de estado. 3. El sistema mueve el producto a la papelera y le cambia de estado. 4. El sistema registra la imagen correctamente.	Resultado Negativo 1. El sistema muestra mensajes de error especificando los campos a corregir y no procesa la solicitud. 2. El sistema no realiza el cambio de estado cuando no se acepte el mensaje de advertencia. 3. El sistema muestra un mensaje de error indicando el problema y no registra la imagen.

Nota. Elaboración propia

3. Casos de pruebas – CUS Gestionar Categoría

Tabla 24

Caso de pruebas “Gestionar Categoría”

Identificador	Caso de uso Gestionar Categoría
Nombre de la prueba	Escenario positivo y negativo para el caso de uso Gestionar Categoría.
Objetivo	Para el escenario positivo se debe cumplir con el objetivo de crear, actualizar y eliminar una categoría. En el escenario negativo, para el registro y actualización, se debe validar la información y mostrar un mensaje de error indicando los campos a corregir, para la eliminación no se realiza cuando no se acepta el mensaje de advertencia o el producto no sea el correcto.

Inicialización	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para agregar una categoría, se debe ingresar los campos requeridos del formulario. 2. Para la actualización de una categoría, se debe modificar solo los campos necesarios y disponibles del formulario. 3. Para la eliminación se debe seleccionar la categoría y la opción “Eliminar”. 	
Finalización	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema registra la categoría correctamente. 2. El sistema actualiza una categoría correctamente. 3. El sistema elimina una categoría correctamente. 	
Acciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para el registro de una categoría, se debe ingresar los campos en el formulario: Nombre categoría, descripción, subcategoría, estado e imagen. 2. Para la modificación de una categoría se debe modificar los campos disponibles: Nombre categoría, descripción, subcategoría, estado e imagen. 3. Para la eliminación de una categoría, se debe seleccionar la opción “Eliminar” y aceptar el mensaje de advertencia. 	
Resultado Esperados	Resultado Positivo	Resultado Negativo
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema valida correctamente el formulario de registro y muestra mensaje de éxito. 2. El sistema valida correctamente el formulario de actualización y muestra un mensaje de éxito. 3. El sistema valida la categoría elegida y la elimina correctamente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra un mensaje de error indicando los campos a corregir y detiene el proceso de registro. 2. El sistema muestra un mensaje de error indicando los campos corregir y detiene el proceso de actualización. 3. El sistema no elimina la categoría, en caso no se acepte la advertencia.
Resultado Reales	Resultado Positivo	Resultado Negativo
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema registra y muestra un mensaje de éxito de una categoría registrada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra un mensaje de error y detiene el proceso de registro.

	<p>2. El sistema actualiza y muestra un mensaje de éxito de una categoría modificada.</p> <p>3. El sistema elimina correctamente una categoría.</p>	<p>2. El sistema muestra un mensaje de error y detiene el proceso de actualización.</p> <p>3. El sistema no elimina la categoría cuando no se acepta el mensaje de advertencia.</p>
--	---	---

Nota. Elaboración propia

4. Pruebas de Integración

a) Primera Prueba

La primera integración tiene como objetivo realizar el flujo completo del registro de un pedido.

Tabla 25

Lista de casos de uso de la primera prueba de integración

Nombre del caso de uso del sistema	Módulo
Ver Catálogo	Ventas
Gestionar Carrito	Ventas
Realizar Pago	Ventas
Registrar Pedido	Ventas

Nota. Elaboración propia

b) Segunda Prueba

La segunda integración tiene como objetivo realizar el flujo completo de la creación de un producto nuevo, teniendo en cuenta una nueva marca y categoría.

Tabla 26

Lista de casos de uso de la segunda prueba de integración

Nombre del caso de uso del sistema	Módulo
Gestionar Marca	Almacén
Gestionar Categoría	Almacén
Gestionar Producto	Almacén

Nota. Elaboración propia

c) Tercera Prueba

La tercera integración tiene como objetivo la generación de reportes.

Tabla 27

Lista de casos de uso de la tercera prueba de integración

Nombre del caso de uso del sistema	Módulo
Generar Reporte de Inventario	Almacén
Generar Reporte de Ventas	Ventas

Nota. Elaboración propia

5. Pruebas de aceptación

- a) Verificar que las interfaces tengan el mismo diseño
- b) Verificar que las imágenes registradas en el catálogo tengan relación a la venta de artículos escolares y de oficina.
- c) Para las interfaces de los paneles de trabajadores, se debe verificar que cada rol tenga un panel lateral izquierdo con sus procesos correspondientes.
- d) El iniciar sesión, se debe verificar que el nombre del cliente aparezca en la cabecera del sistema.

CONCLUSIONES

1. El desarrollo de un módulo de ventas logrará mejorar la recopilación de pedidos realizados en la librería, permitiendo hacer seguimiento a cada venta realizada y procesar esa información y tener una mejor toma de decisiones.
2. El desarrollo de un módulo de gestión de pedidos logrará mejorar el tiempo en realizar un pedido, tener un seguimiento más detallado y poder consultar la información de un pedido en cualquier momento.
3. El desarrollo de un módulo de gestión de inventario logrará mejorar la gestión de los productos que ofrece la librería y realizar un seguimiento más detallado.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda implementar en el catálogo una sección de productos favoritos de cada cliente y productos más vendidos, y para la página principal agregar una sección de productos recomendados en base a las compras realizadas por cada cliente y ofertas.
2. Se recomienda desarrollar un módulo de proveedores, el cual permita registrar a las empresas quienes abastecen a la librería, poder ver el detalle de los productos comprados y tener la funcionalidad de solicitar productos mediante el envío de correos electrónicos a los proveedores.
3. Se recomienda desarrollar un módulo para la gestión de clientes registrados en la empresa, esto permitirá monitorear las actividades de cada cliente y poder desactivar o eliminar cuentas de manera automática en caso se cumpla una fecha límite de inactividad.

REFERENCIAS

- Anselmo, R., & García, S. (2017). *Sistema web para la mejora de la gestión comercial de la empresa Negocios & Servicios Generales León S.A.C. de Trujillo* [Tesis de pregrado, Universidad de Trujillo, La Libertad-Perú]. <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/9408/ANSELMO%20RÍOS%2c%20MACVANDER%20STIBEN%3b%20Garcia%20Reyes%2c%20San%20Ricardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bizagi (2023). *Bizagi User Guide Studio*. Estados Unidos. https://help.bizagi.com/bpm-suite/es/index.html?related_products.htm
- Blog de Zendesk (2022). *Gestión Comercial ¿Cuáles son los elementos para una gestión comercial eficaz?*. San Francisco, Estados Unidos. <https://www.zendesk.com.mx/blog/gestion-comercial/>
- CampusMVP (2019). *¿Qué es el patron MVC en programación y por qué es útil?*. España. <https://www.campusmvp.es/recursos/post/que-es-el-patron-mvc-en-programacion-y-por-que-es-util.aspx>
- Coronado, E (2022). *Desarrollo de una aplicación web de sistema de gestión comercial para la empresa Infotron E.I.R.L.* [Tesis de pregrado, Universidad Continental, Huancayo-Perú]. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/12704>
- García, A. (2021). *Sistema web para el proceso de gestión comercial en la empresa Rx Tecompany* [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo, Lima-Perú]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/74271>
- González, J. (2023). *Sistema de e-commerce para la gestión comercial en una ferretería*. [Tesis de pregrado, Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil-Ecuador]. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/GONZÁLEZ%20ACOSTA%20JOEL%20ALEXANDER.pdf>
- Holded (2023). *Pedido de compra*. Barcelona, España. <https://academy.holded.com/hc/es/articles/360025764991--Qué-puedes-hacer-desde-Pedidos-de-compra-#:~:text=Un%20pedido%20de%20compra%20se,pago%20y%20entrega%2C%20entre%20otros.>

- HubSpot (2022). *Registro de ventas: qué son, cómo se hacen y ejemplo*. Cambridge, Inglaterra. <https://blog.hubspot.es/sales/registros-de-ventas#:~:text=Los%20registros%20de%20ventas%20son,los%20recursos%20de%20manera%20óptima.>
- IBM (2021). *Modelo UML (Unified Modeling Language)*. Nueva York, Estados Unidos. <https://www.ibm.com/docs/es/iis/11.5?topic=types-unified-modeling-language-uml-model>
- IDA Blog (2020). *MongoDB Atlas: El salto a la nube*. Santiago, Chile. <https://blog.ida.cl/desarrollo/mongodb-atlas-el-salto-a-la-nube/#:~:text=MongoDB%20Atlas%20es%20un%20servicio,a%20través%20de%20su%20plataforma.>
- Mamá Psicóloga Infantil (2021). *Útiles escolares y beneficios para la educación de los niños*. Barcelona, España. <https://www.mamapsicologainfantil.com/utiles-escolares-y-beneficios-para-la-educacion-de-los-ninos/>
- Martinez, A (2017). *Diseño e implementación de una aplicación web que permita la gestión comercial de la empresa Optivision* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Bogotá-Colombia]. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/14567/1065622122.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Naranjos, C. (2021). *Sistema web para la gestión comercial en la empresa Tecmadi S.A.C. en Los Olivos* [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo, Lima-Perú]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/89649/Naranjos_SCM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Olortegui, L, & Rodriguez, E. (2016). *Sistema de información web para mejorar la gestión comercial de la empresa Librería Lizdaronide Pacanguilla* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Trujillo, La Libertad-Perú]. <https://dspace.unitru.edu.pe/items/775d9794-0236-4c4f-8d88-33b515a32125>
- OpenWebinars (2021). *Qué es Angular*. Sevilla, España. <https://openwebinars.net/blog/que-es-angular-2021/>
- Péaire, C., Edwards, M., Fernandes, A., Mancin, E., & Carroll, K. (2007). *The IBM Rational Unified Process for System Z*. IBM Corp.
- Profile (2023). *Qué es Node.js: Introducción al JavaScript en el lado del Servidor*. Madrid, España. <https://profile.es/blog/que-es-nodejs/>

- Prosegur (2022). *La gestión de pedidos: proceso clave en la satisfacción del cliente*. Madrid, España. <https://zonapyme.prosegur.es/gestion-de-pedidos>
- Rational Rose (2005). *Introducción a Rational Rose*. Madrid, España. <https://www.geocities.ws/gustsucc/Archivos/rose-int-req-an.pdf>
- Sanchez, D. (2021). *Aplicación web para la gestión comercial en el departamento tecnológico eléctrico Deteiceli en la ciudad de Santo Domingo* [Tesis de pregrado, Universidad regional autónoma de los andes, Ambato-Ecuador]. <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/13167/1/UA-SIS-EXC-003-2021.pdf>
- SUNAT (2013). *Reglamento de Comprobantes de Pago*. Lima, Perú. <http://www.sunat.gob.pe/legislacion/superin/1999/007.pdf>
- Visme (2022). *Qué es un catálogo de productos y cómo crear uno*. Maryland, Estados Unidos. <https://visme.co/blog/es/catalogo-de-productos/>

ANEXOS

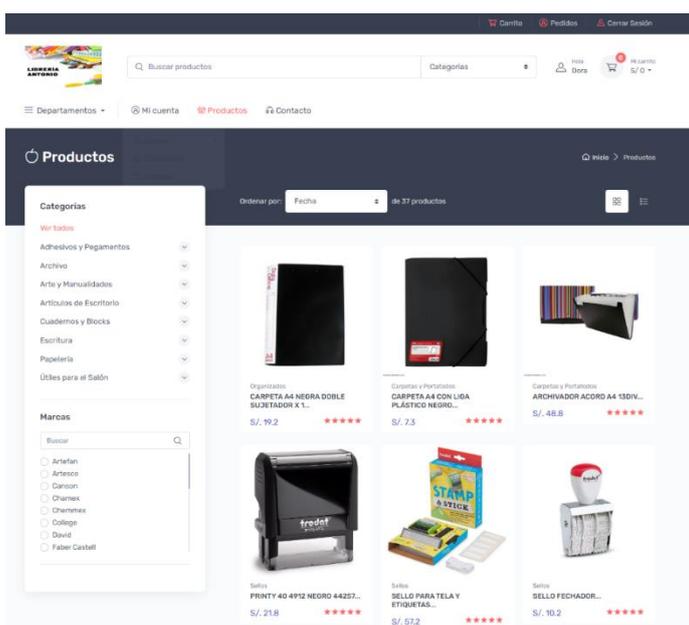
Anexo A: Manual de usuario

a) Flujo para comprar productos en el sistema.

Para poder agregar un producto al carrito de compras e ingresar al sistema, se debe iniciar sesión a la página, con las credenciales del usuario, en caso no tener una cuenta registrada, se debe crear una.

The screenshot shows the login and registration interface. On the left, the 'Iniciar Sesión' section includes social media login options (Google, Facebook), a login form with email (dorap@gmail.com) and password fields, and an 'Ingresar' button. A link for 'Olvidó su contraseña?' is also present. On the right, the 'No tienes cuenta? Regístrate!' section prompts users to register with fields for full name, email, phone, password, confirm password, document type, and document number, followed by a 'Regístrate' button. The top navigation bar includes the store logo, a search bar, a categories dropdown, and links for 'Inicia Sesión' and 'Mi carrito S/ 0'.

Al ingresar al sistema, se observa el nombre del usuario y accedemos al catálogo de productos.



Para ingresar un producto al carrito de compras, se selecciona un producto del catálogo, se elige la cantidad deseada y seleccionamos la opción “Agregar al carrito”.

The screenshot shows the product page for 'SELLO PARA TELA Y ETIQUETAS'. The product is displayed with its packaging and a price of S/ 57.2. The page includes a search bar, navigation menu, and a 'Agregar al carrito' button. The product description is visible below the product image.

***** 0 Reseñas

S/ 57.2

Stock: 3

1 [Agregar al carrito](#)

Compra segura

Descripción

Sello para telas y etiquetas textil

Opciones de envío

- El STAMP & STICK es un sello textil que puede marcar la ropa directamente o usar los adhesivos incluidos para marcar artículos de plástico como loncheras y útiles escolares.
- Incluye: 1 Sello con almohadilla de tinta textil negra (no tóxica y dermatológicamente comprobada), 1 Set de letras, números e iconos, 30 Etiquetas blancas adhesivas en 2 tamaños, 1 Cinta blanca adherible a la tela para poder sellar en prendas oscuras.

Para ver el carrito de compras, seleccionamos la opción “Mi Carrito”, lo cual se detalla los productos agregados al carrito con el subtotal.

The screenshot shows the 'Mi carrito' page. It displays two items in the cart: 'PLASTILINA X 10 PUPPY' (3 units, S/ 3.6) and 'SELLO PARA TELA Y ETIQUETAS' (1 unit, S/ 57.2). The subtotal is S/ 68. The page includes a search bar, navigation menu, and a 'Proceder a pagar' button.

Subtotal

S/ 68

Aplicar promoción

Cupón no disponible.

Dirección de envío

Proceder a pagar

Productos

Continuar comprando

PLASTILINA X 10 PUPPY

Universal:

COLOR: []

S/ 3.6

Cantidad

3

Eliminar

SELLO PARA TELA Y ETIQUETAS

Universal:

COLOR: []

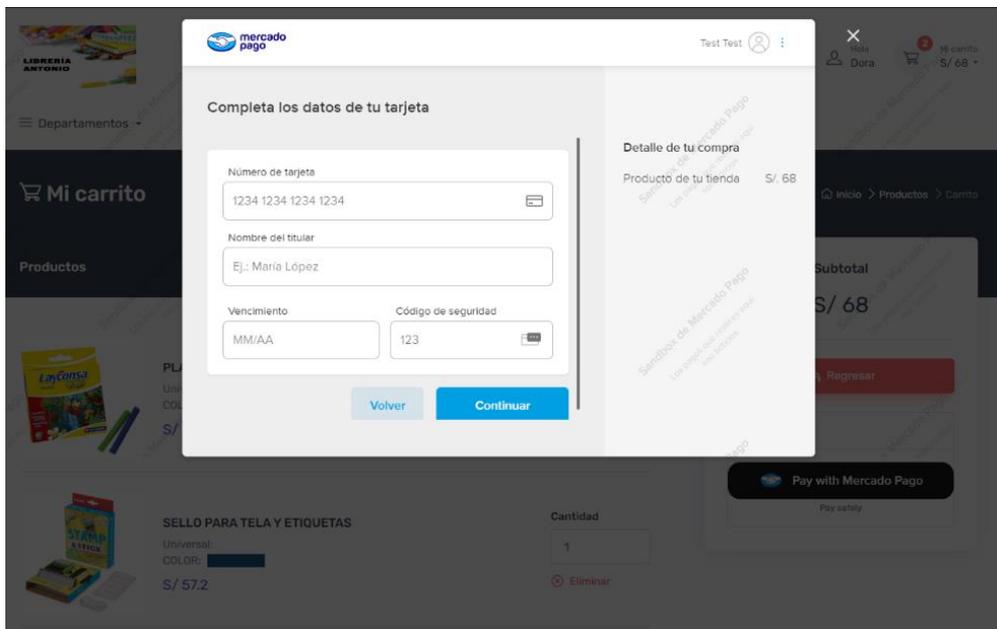
S/ 57.2

Cantidad

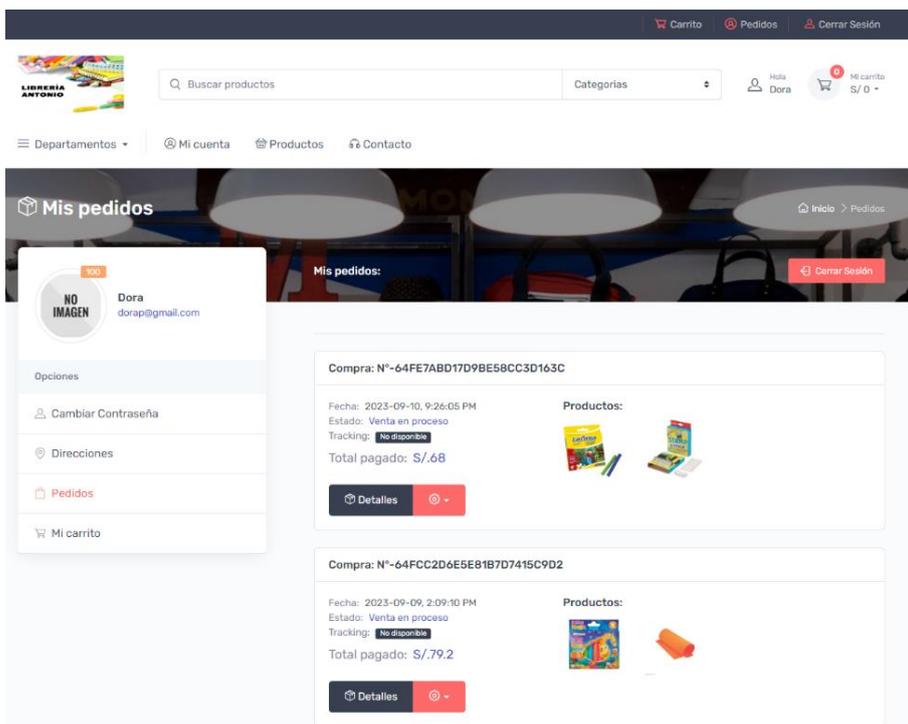
1

Eliminar

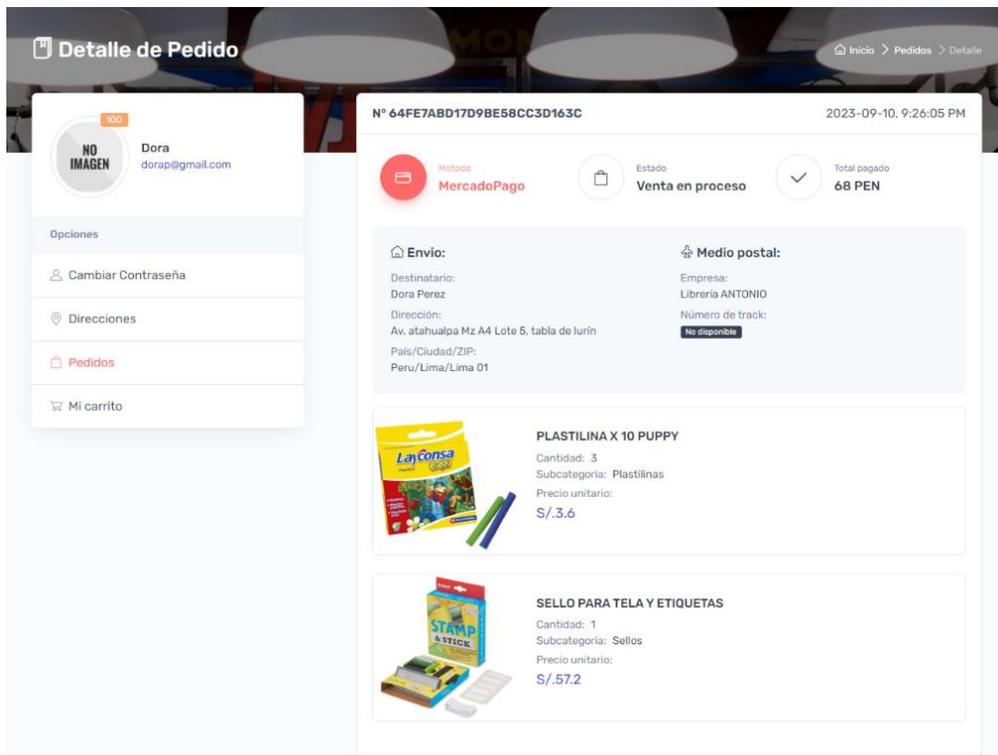
Para realizar el pago, seleccionamos “Proceder a pagar” y muestra la vista de pago el cual, ingresamos el dato de la tarjeta y procedemos a pagar.



Luego de efectuar el pago con éxito, se dirigirá a una vista donde se lista los pedidos realizados por el cliente. Al seleccionar el ícono de la tuerca se tiene la opción de ver el recibo de pago.

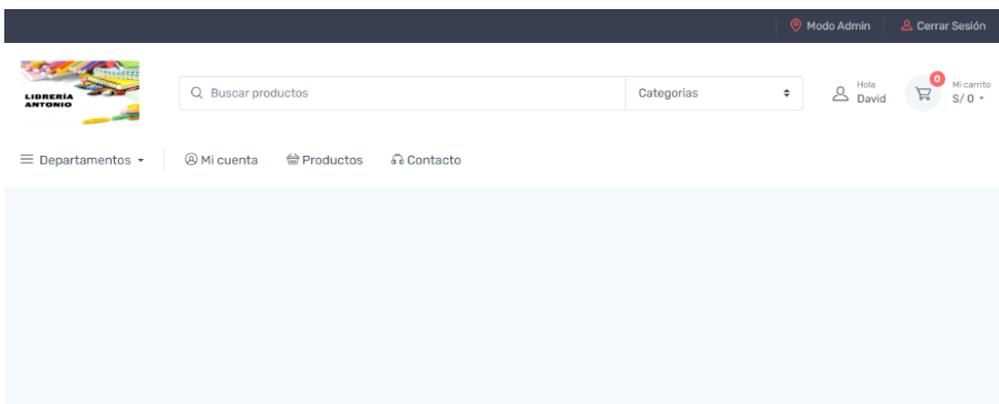


Para ver el detalle de un pedido, se selecciona la opción “Detalles” a un pedido y muestra en otra vista los productos comprados, total pagado y el detalle de envío.



b) Flujo para la gestión de un producto al sistema

Se debe ingresar con una cuenta de administrador o encargado de almacén al módulo de productos, por lo que se inicia sesión como un usuario normal, pero por ser una cuenta con un rol de trabajador en la tienda se tendrá la opción a seleccionar “Modo Admin”.



- Listar productos:

Al seleccionar la opción “Modo Admin”, muestra en otra vista el panel de administrador con todas las opciones que pueda realizar y seleccionamos la opción “Productos”, para ingresar al módulo. La primera vista va a ser el listado de los productos disponibles en la librería.

The screenshot displays the 'Modulo de productos' (Product Module) within an administrator interface. The interface has a blue header with a logo on the left and a user profile 'Hola David' on the right. Below the header is a sidebar menu with options: General, Dashboard, Inventario, Logística, Categorías, Marcas, **Productos** (highlighted), Tienda, and Pedidos. The main content area is titled 'Modulo de productos' and shows 'Productos disponibles en el e-commerce.' Below this is a search bar with buttons for 'Nuevo producto', 'Papelera', and a search icon, along with a 'Categoría' dropdown menu. Two product cards are visible: 1. 'COLORES LARGOS PUPPY X12 UND' with a price of 'S/ 15', stock of '15', and status 'Activo'. 2. 'ARCHIVADOR ACORD A4 13DIV' with a price of 'S/ 48.8', stock of '8', and status 'Activo'. Each card includes a 'Desactivar' button, an 'Opciones' dropdown, and a 'Papelera' icon.

- Agregar producto

Para agregar un producto, se debe seleccionar la opción “Nuevo Producto”, lo cual carga en otra vista un formulario para ingresar la información del nuevo producto.

The image shows a screenshot of an administrative interface for a library. The top navigation bar is blue and contains the logo, the text 'Panel administrador Interfaz administradora de la librería', and the name 'David Rodríguez'. A left sidebar lists various menu items: 'General', 'Dashboard', 'Inventario', 'Logística', 'Categorías', 'Marcas', 'Productos' (highlighted in red), 'Tienda', 'Cancelaciones', and 'Pedidos'. The main content area is titled 'Registro de producto' and includes a sub-header 'Complete correctamente el formulario.' Below this are two buttons: 'Regresar' (blue) and 'Registrar' (red). The form itself is divided into several sections: 'Producto' with a text input for 'Nombre del Producto'; 'Banner' with a dashed box and the text 'Suelta la imagen aquí'; 'URL' with a text input for 'Uri del video'; 'Descripción' with a rich text editor (TinyMCE) showing a toolbar and a text area with 'Detalle corto del producto.'; 'Detalles' with a grid of input fields for 'Nro de Paquetes' (1), 'Unidad por Paquete' (0), 'Total Unidades' (0), 'Costo Real Pagado' (0), 'Costo por Unidad' (0,00), 'Precio de Venta por Unidad' (0), 'Ganancia por Unidad' (0,00), and 'Precio Promoción' (0); and 'Categorías' with dropdown menus for 'Categoría', 'Subcategoría', 'Marca', and 'Estado del Producto'.

- Actualizar producto

Para modificar un producto, se debe seleccionar el ícono de la tuerca de un producto y la opción “Editar”, lo cual carga en otra vista la información del producto existente en un formulario con los campos disponibles a modificar.

General

- Dashboard
- Inventario
- Logística
- Categorías
- Marcas
- Productos**
- Tienda
- Cancelaciones
- Pedidos

Edición de producto

Complete correctamente el formulario.

[← Regresar](#) [Actualizar](#)

Producto ARCHIVADOR ACORD A4 13DIV

Banner

Suelta la imagen aquí

URL www.youtube.com

Descripción
Archivo Editar Ver Insertar Formato Herramientas Tabla Ayuda
Aa ↶ ↷ B I U Fuente de sist... 12pt Párrafo
• Archivador de acordeon
• 13 divisiones
5 PALABRAS DESARROLLADO POR TINY

Descripción corta Archivador acordeón A4 de 13 divisiones

Actualizar Precios

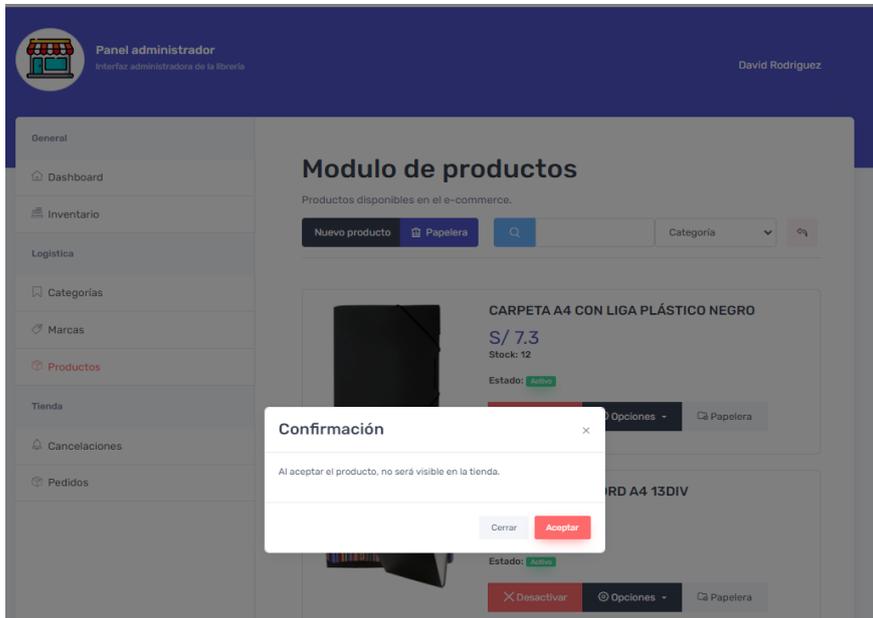
Detalles
Precio de Venta por Unidad: 48,8
Precio Promoción: 48,4

Categorías
Categoría: Archivo
Subcategoría: Carpetas y Portatodos

Marca Genérico

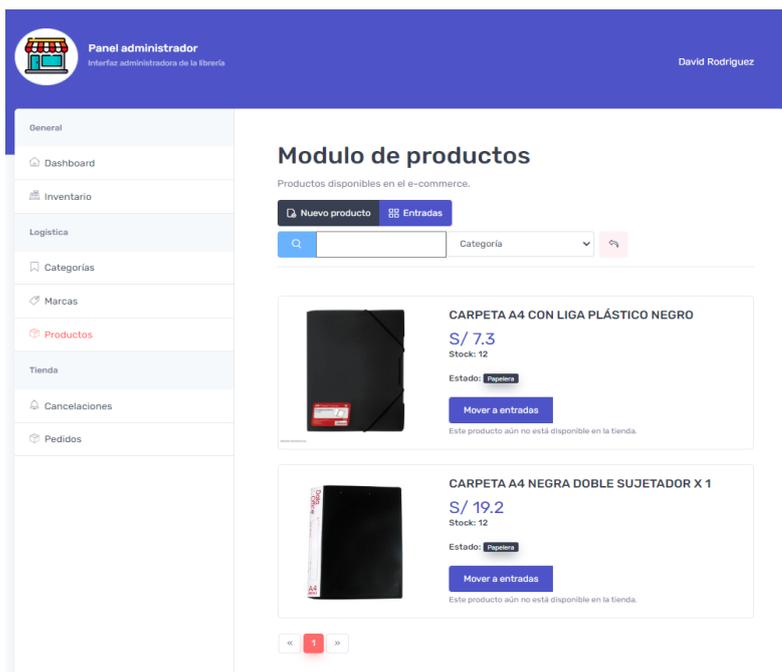
- Desactivar producto

Para desactivar un producto, se debe seleccionar desde la lista de productos, la opción desactivar para un producto.



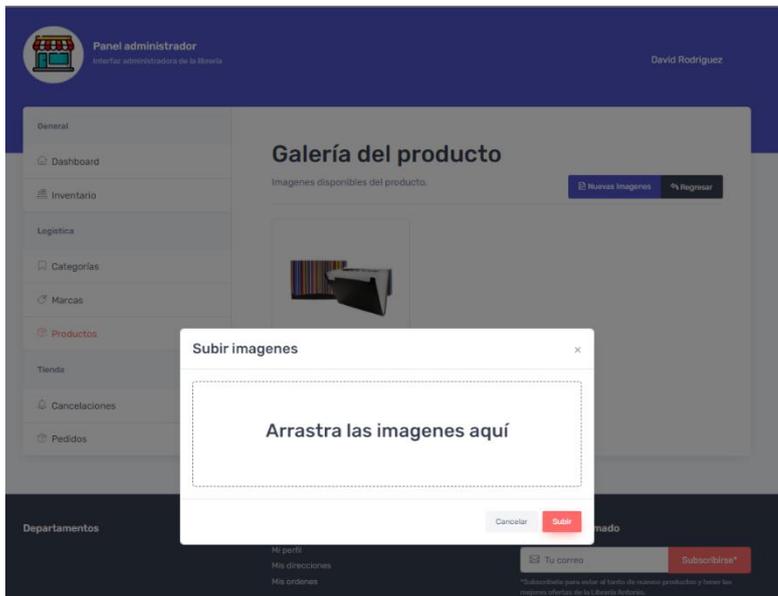
- Mover producto a papeleria

Para mover un producto a la papeleria, se debe seleccionar la opción "Papeleria" desde la lista de productos, al aceptar el mensaje de advertencia, moverá el producto a la vista de la papeleria.



- Agregar imágenes a la galería de un producto

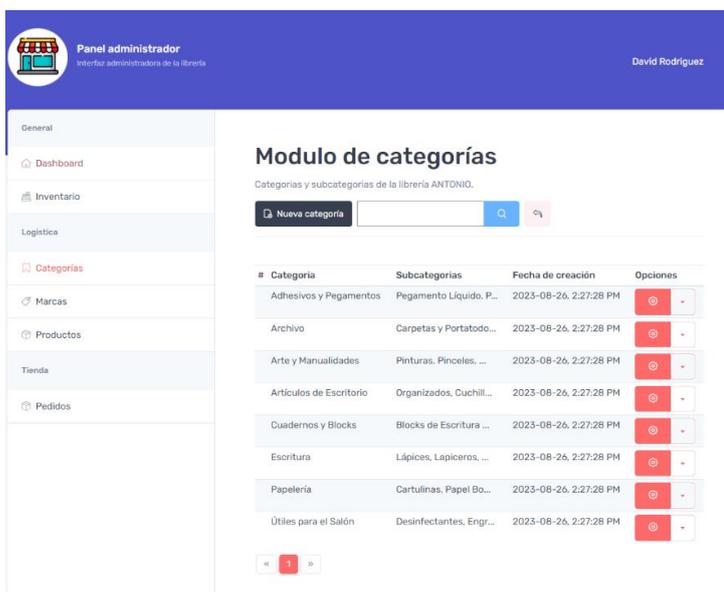
Para agregar una imagen a la galería de un producto, se debe seleccionar la opción “Galería”, lo cual carga otra vista donde están las imágenes del producto seleccionado, a seleccionar la opción “Nuevas Imágenes”, cargará una venta donde se podrá subir más de una imagen.



c) Flujo para la gestión de una categoría

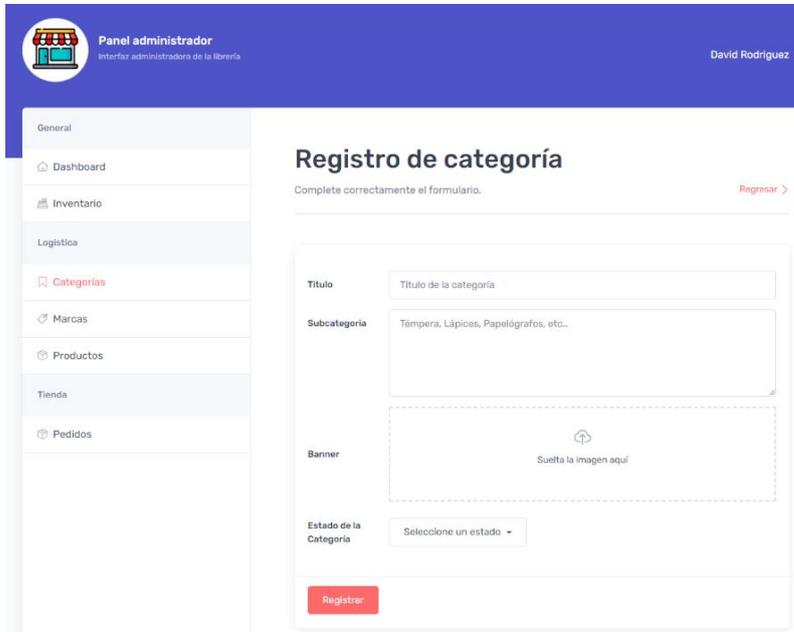
- Listado de categorías

Para ingresar al módulo de categorías, seleccionamos la opción “Categorías”, la primera vista es el listado de las categorías registradas en el sistema.



- Registrar categoría

Para registrar una categoría, se debe seleccionar la opción “Nueva categoría”, lo cual carga en otra vista un formulario para ingresar los campos.



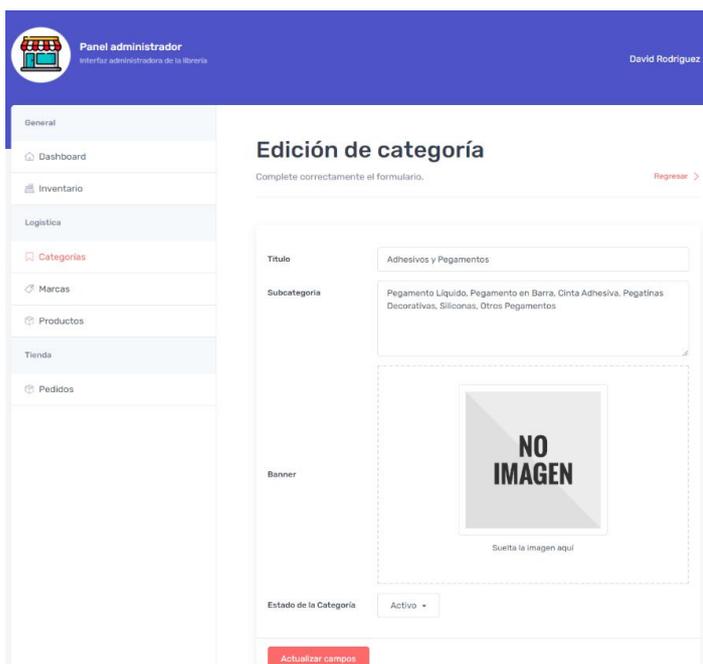
The screenshot shows the 'Registro de categoría' (Category Registration) form. The header includes 'Panel administrador' and 'David Rodriguez'. The left sidebar lists navigation options: Dashboard, Inventario, Logística, Categorías (highlighted), Marcas, Productos, Tienda, and Pedidos. The main content area contains the following fields:

- Título:** Titulo de la categoría
- Subcategoría:** Témpera, Lápices, Papelgrafos, etc..
- Banner:** Suelta la imagen aquí
- Estado de la Categoría:** Seleccione un estado

A red 'Registrar' button is located at the bottom left of the form area.

- Actualizar categoría

Para actualizar una categoría, seleccionamos el ícono de la tuerca y la opción “Modificar”, en otra vista carga la información de la categoría seleccionada con los campos disponibles de modificar.



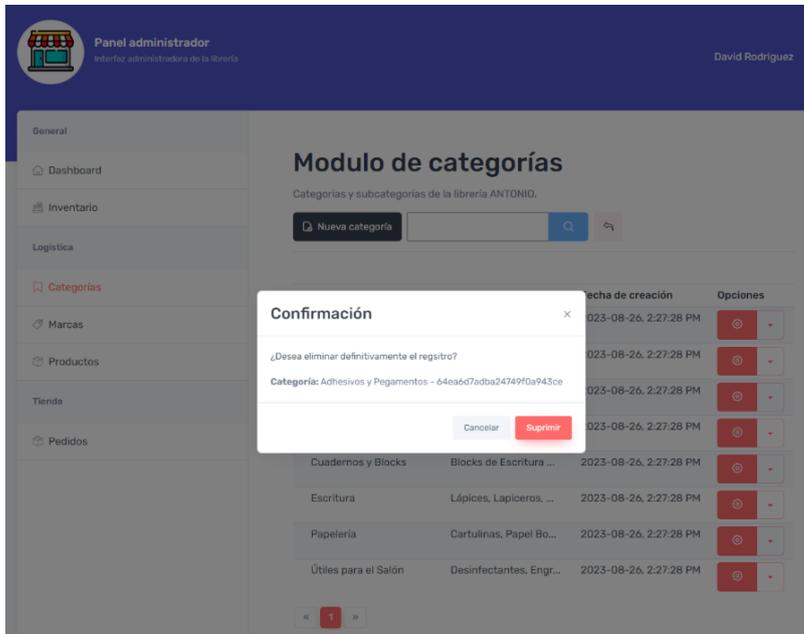
The screenshot shows the 'Edición de categoría' (Category Edit) form. The header includes 'Panel administrador' and 'David Rodriguez'. The left sidebar is identical to the previous screenshot. The main content area contains the following fields:

- Título:** Adhesivos y Pegamentos
- Subcategoría:** Pegamento Líquido, Pegamento en Barra, Cinta Adhesiva, Pegatinas Decorativas, Siliconas, Otros Pegamentos
- Banner:** NO IMAGEN
- Estado de la Categoría:** Activo

A red 'Actualizar campos' button is located at the bottom left of the form area.

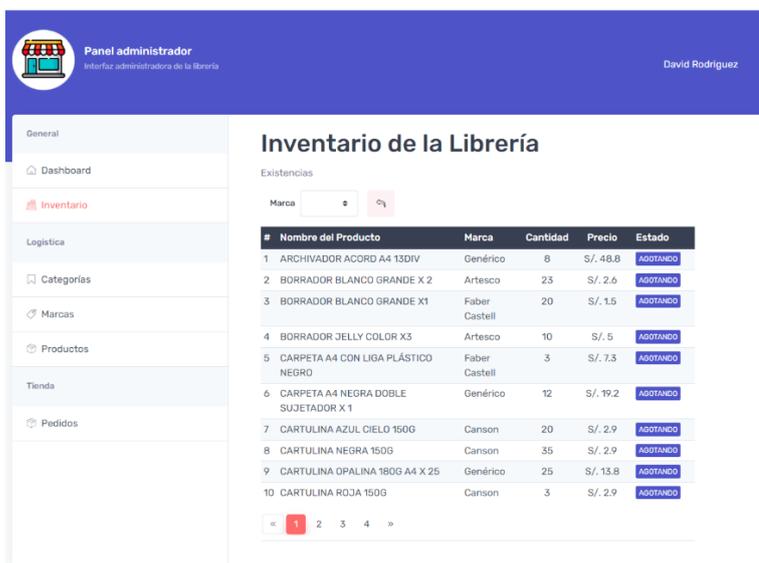
- Eliminar categoría

Para eliminar una categoría, se debe seleccionar el ícono de la tuerca y la opción “Eliminar”, para una categoría, lo cual carga un mensaje de advertencia para su eliminación.



d) Flujo para ver reporte de inventario

Para ver el reporte de inventario, se debe ingresar con una cuenta con el rol de Encargado de Almacén, al ingresar al panel seleccionamos la opción “Inventario”, lo cual en una vista carga los productos que ofrece la librería con información de stock, estado y el costo de cada producto.



Anexo B: Manual de instalación

a) Introducción:

El manual incluye la instalación de los 2 componentes para la operatividad del sistema.

Para la parte del backend, se tiene las apis necesarias y seguridad para la conexión con el sistema.

Para la parte del frontend, se tienen las vistas divididas por componentes y servicios donde se conecta el backend.

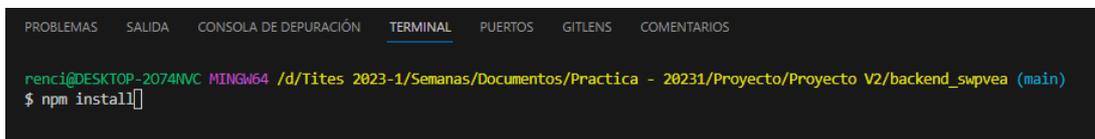
b) Requerimiento del sistema

Para un óptimo funcionamiento del sistema, se recomiendan las siguientes características:

- a. Sistema operativo: Windows 10 a más.
- b. Procesador Intel i3 de 8va generación o superior.
- c. Memoria RAM de 8 GB o superior.
- d. NodeJs, versión 14.10.
- e. Gestor de versiones de Node (NVM), para poder instalar más de una versión de NodeJs.
- f. Instalar una versión de Angular 10.
- g. Navegadores web: Firefox 76, Chrome 79, Microsoft Edge 86 y Opera 68 o superiores.
- h. Visual Studio Code como entorno de desarrollo integrado (IDE).

c) Manual de instalación – BackEnd

- Se debe abrir el proyecto dentro de Visual Studio Code.
- Abrimos una terminal e ingresamos el siguiente comando “npm install” para instalar las dependencias del backend.



```
PROBLEMAS  SALIDA  CONSOLA DE DEPURACIÓN  TERMINAL  PUERTOS  GITLENS  COMENTARIOS
renci@DESKTOP-2074MVC MINGW64 /d/Tites 2023-1/Semanas/Documentos/Practica - 20231/Proyecto/Proyecto V2/backend_swpsvea (main)
$ npm install
```

- Para iniciar la ejecución del backend, abrimos una terminal en el Visual Studio Code del proyecto e ingresamos el comando “npm run start”

```
renci@DESKTOP-2074NVC MINGW64 /d/Tites 2023-1/Semanas/Documentos/Practica - 20231/Proyecto/Proyecto V2/backend_swpvea (main)
$ npm run start

> backend@1.0.0 start D:\Tites 2023-1\Semanas\Documentos\Practica - 20231\Proyecto\Proyecto V2\backend_swpvea
> node index.js

Servidor ejecutandose en el http://localhost:3000
Conexion a la base de datos con éxito.
```

- Para ejecutar el servicio de pasarela de pagos en la web, ingresamos el comando “./ngrok.exe http 3000”

```
renci@DESKTOP-2074NVC MINGW64 /d/Tites 2023-1/Semanas/Documentos/Practica - 20231/Proyecto/Proyecto V2/backend_swpvea (main)
$ ./ngrok.exe http 3000

ngrok

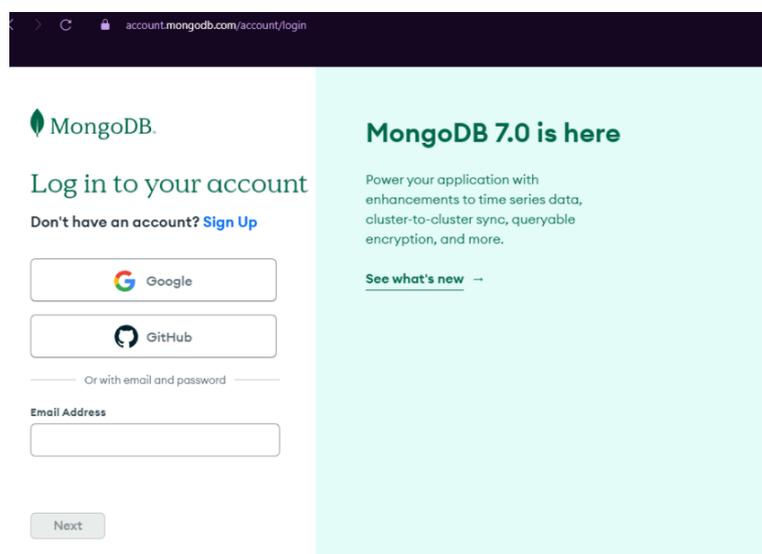
Take our ngrok in production survey! https://forms.gle/aXiBFwzEA36DudFn6

Session Status      online
Account             renzo6999@gmail.com (Plan: Free)
Version             3.3.4
Region             South America (sa)
Latency             -
Web Interface       http://127.0.0.1:4040
Forwarding          https://6fe2-38-25-15-76.ngrok-free.app -> http://localhost:3000

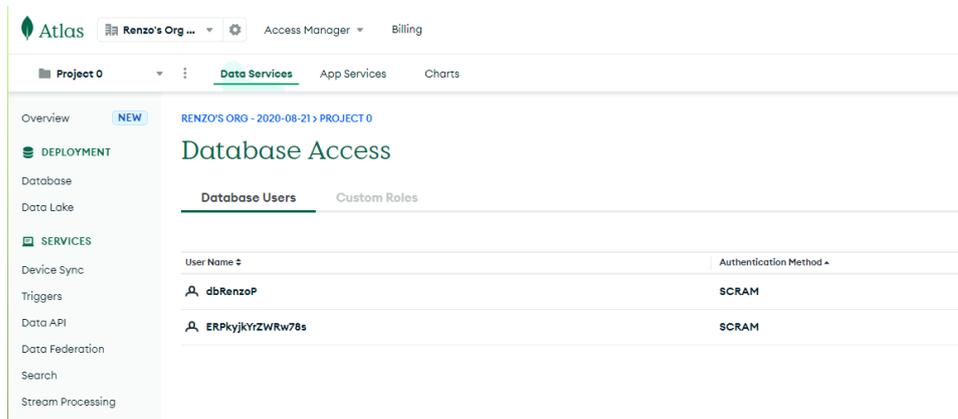
Connections
  ttl   opn   rt1   rt5   p50   p90
   0    0    0.00  0.00  0.00  0.00
```

d) Manual de instalación – Base de datos

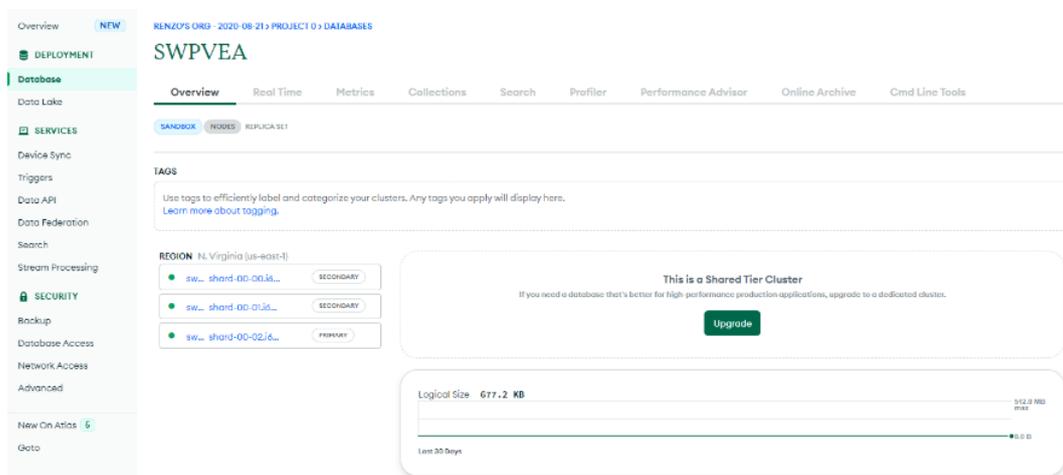
Para la instalación de la base de datos se deberá realizar una configuración en la parte backend del proyecto, no va a ser necesario instalar en un computador, ya que está en la nube.



- Ingresamos a la página web de MongoDB Atlas e iniciamos sesión con una cuenta nuevo o desde una cuenta Google.
- Al ingresar va a cargar el proyecto creado de la base de datos, para configurar un nuevo usuario de base de datos, se debe selecciona la opción “Database Access”.



- Luego seleccionamos la opción “Database”, carga la base de datos y en la zona de Región copiamos cualquier de las rutas.



- Abrimos el Visual Studio Code y realizar la configuración en el archivo util.js, cambiamos la url por la que se copió en el paso anterior, las credenciales del nuevo usuario de base de datos creado y el nombre de la base de datos. Por último, actualizamos los cambios y volver a ejecutar el backend.

```
producto.service.js  carrito.service.js M  util.js  R
utils > util.js > https > ok
...
1
2  module.exports.ethetnet = {
3    host: 'localhost' || '192.168.1.2',
4    port: process.env.PORT || 3000,
5  };
6
7  module.exports.status = {
8    ok: 200,
9    created: 201,
10   not_content: 204,
11   bad_request: 400,
12   unauthorized: 401,
13   forbidden: 403,
14   not_found: 404,
15   error: 500
16 };
17
18 module.exports.parameters = {
19   url: 'mongodb+srv://swgcedc.i6fu9.mongodb.net',
20   mongo_opts: {
21     user: 'dbRenzoP',
22     pass: 'dbrenzoparedes',
23     dbName: 'SWPVEA',
24     useCreateIndex: true,
25     useNewUrlParser: true,
26     useFindAndModify: false,
27     useUnifiedTopology: true
28   }
29 };
```

e) Manual de instalación – FrontEnd

- Abrimos la terminal de Windows (CMD) y con el uso del gestor de versiones de Node, ingresamos el comando “nvm list”, para listar las versiones de Node instaladas.
- Luego ingresamos el comando “nvm use 14.10.0”, para usar la versión de node.

```
Símbolo del sistema  x  +  v
C:\Users\renci>nvm list
18.16.1
18.15.0
18.10.0
14.21.3
* 14.10.1 (Currently using 64-bit executable)
12.2.0
12.0.0
11.14.0
11.5.0
8.9.4
C:\Users\renci>nvm use 14.10.1
```

- Abrimos el proyecto FrontEnd en el editor de código Visual Studio Code.
- Abrir una terminal y ejecutar el comando “npm install”.

```
Date: 2023-09-15T03:31:08.732Z - Hash: 3891b0bc06564535cc25
4 unchanged chunks
chunk {main} main.js, main.js.map (main) 1.94 MB [initial] [rendered]
Time: 1304ms
: Compiled successfully.

renci@DESKTOP-2074NVC MINGW64 /d/Tites 2023-1/Semanas/Documentos/Practica - 20231/Proyecto/Proyecto V2/frontend_swpsvea (main)
$ npm install
```

- Para la ejecución del proyecto, escribimos el comando “npm run-script start”, esperamos que cargue y un mensaje final indica que el proyecto fue levantado con éxito.

```
renci@DESKTOP-2074NVC MINGW64 /d/Tites 2023-1/Semanas/Documentos/Practica - 20231/Proyecto/Proyecto V2/frontend_swpsvea (main)
$ npm run-script start

> dashboard@0.0.0 start D:\Tites 2023-1\Semanas\Documentos\Practica - 20231\Proyecto\Proyecto V2\frontend_swpsvea
> ng serve

chunk {main} main.js, main.js.map (main) 1.94 MB [initial] [rendered]
chunk {polyfills} polyfills.js, polyfills.js.map (polyfills) 150 kB [initial] [rendered]
chunk {runtime} runtime.js, runtime.js.map (runtime) 6.15 kB [entry] [rendered]
chunk {styles} styles.js, styles.js.map (styles) 10.1 kB [initial] [rendered]
chunk {vendor} vendor.js, vendor.js.map (vendor) 6.01 MB [initial] [rendered]
Date: 2023-09-15T05:11:17.006Z - Hash: f98599d7cf43fd5a0caf - Time: 29375ms
** Angular Live Development Server is listening on localhost:4200, open your browser on http://localhost:4200/ **
: Compiled successfully.
```

Anexo C: Permiso de la librería Antonio

Lima, 02 de noviembre del 2023

Estimada,

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

Por la presente se autoriza al Sr. Pablo Quisini Rojas con DNI: 75426387 con la finalidad de poder utilizar toda información de la empresa (datos, figuras, fotografías, etc.) para la elaboración de sus tesis.

Sin más detalle, me despido. Atentamente,



EVER FABIAN HUAMANI LLONTOP - Gerente General