



TIENDA EN LÍNEA PARA GESTIÓN DE PRODUCTOS DE MIPYMES (FLASHSTORE)

Santiago Suárez Bermúdez

Juan Sebastián Lopera Rincón

Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO)

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Ingeniería de Software

Noviembre de 2024

TIENDA EN LÍNEA PARA GESTIÓN DE PRODUCTOS DE MIPYMES (FLASHSTORE)

Santiago Suárez Bermúdez

Juan Sebastián Lopera Rincón

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniero de Software

Asesora

Alejandra Ospina Herrán

Asesor Académico

José Alirio Barragán Sánchez

Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO)

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Ingeniería de Software

Noviembre de 2024

## 1. Dedicatoria

En honor a la pasión, el ingenio y la pujanza que caracterizan al sector del Hueco, dedicamos este proyecto con profunda admiración y respeto. A los comerciantes que día a día dan vida a este espacio, tejiendo una red de historias y productos únicos. A los clientes que encuentran en el Hueco un universo de posibilidades, donde cada compra es una experiencia cultural. A los artistas, artesanos y emprendedores que plasman su talento en cada creación, llenando el sector de color y creatividad.

Este proyecto es un tributo a la esencia del Hueco, un reflejo de su espíritu dinámico y emprendedor. Buscamos ser un puente entre la tradición y la innovación, preservando la riqueza cultural del sector mientras lo impulsamos hacia el futuro digital.

A nuestras familias y amigos, pilares incansables de apoyo y aliento, gracias por su infinita confianza y por creer en este sueño. Su amor y comprensión fueron la fuerza que nos ha impulsado a seguir adelante en cada adversidad.

A nuestros compañeros de carrera, cómplices en esta aventura, agradecemos profundamente su dedicación, talento y trabajo en equipo. Juntos hemos forjado una visión compartida, transformando ideas en una realidad tangible.

A todos aquellos que han contribuido de alguna manera a este proyecto, su apoyo y colaboración han sido invaluable. Gracias por ser parte de este viaje y por aportar su ayuda para construir un futuro más próspero para el centro de Medellín, zona del Hueco.

Con profunda gratitud, dedicamos este proyecto a todos ustedes.

## 2. Agradecimientos

El camino recorrido desde que iniciamos la carrera de ingeniería de software hasta este momento ha sido largo y lleno de experiencias compartidas. Ha habido momentos difíciles, pero juntos superamos cada obstáculo y alcanzamos la meta. Es por eso por lo que hoy queremos expresar nuestra más profunda gratitud a las personas que nos acompañaron en este viaje y fueron pilares fundamentales para nuestro éxito.

A nuestros progenitores, por su amor sin reservas, por su fe en nuestras habilidades y por su respaldo financiero y emocional a lo largo de todo el trayecto deportivo. A nuestros demás parientes, por sus palabras de confort y por estar constantemente presentes en los instantes más significativos. Agradezco a ustedes por confiar en nosotros y por inculcarnos la importancia del esfuerzo y la tenacidad.

A nuestros amigos, especialmente a aquellos que también cursaban la carrera de Ingeniería de Software, por compartir con nosotros sus experiencias, por sus consejos y por su amistad incondicional. Gracias por ser un pilar fundamental en nuestras vidas y por recordarnos que no estábamos solos en este camino.

A nuestros profesores, quienes nos transmitieron sus conocimientos con pasión y dedicación, y quienes nos guiaron en el camino hacia la excelencia profesional. A nuestro tutor, el profesor José Alirio Barragán Sánchez, por su apoyo y por creer en nuestro potencial desde el primer momento.

Por último, queremos agradecernos a nosotros mismos por no habernos rendido nunca, por creer en nuestras capacidades y por perseguir nuestros sueños con tenacidad. Este logro es el resultado de nuestro esfuerzo, dedicación y sacrificio, y nos llena de orgullo y satisfacción.

Este proyecto no solo representa la culminación de una etapa académica, sino también el inicio de un nuevo camino lleno de oportunidades y desafíos. Estamos seguros de que, gracias a las habilidades

FlashStore

y conocimientos adquiridos, y al apoyo de las personas que nos rodean, lograremos alcanzar grandes metas en el futuro profesional.

¡Muchas gracias a todos!

### 3. Tabla de contenido

1.	Dedicatoria.....	3
2.	Agradecimientos.....	4
4.	Tabla de ilustraciones.....	12
5.	Tabla de graficas.....	13
6.	Tabla de tablas.....	14
7.	Resumen.....	15
8.	Abstract.....	16
9.	Introducción.....	17
10.	Descripción del Proyecto.....	19
10.1	Planteamiento del Problema.....	19
10.2	Pregunta Problemática.....	21
10.3	Justificación.....	21
10.4	Objetivo General.....	22
10.5	Objetivos Específicos.....	23
10.6	Restricciones y Riesgos.....	23
10.7	Alcance.....	28
11.	Marco Teórico.....	29
11.1	Marco Conceptual.....	29
11.2	Marco Contextual.....	34
11.3	Marco Legal.....	36

12.	Metodología del proyecto .....	39
13.	Análisis de Requerimientos .....	40
13.1	Análisis Instrumentos de Investigación.....	40
13.1.1	Introducción .....	40
13.1.2	Metodología .....	41
13.1.3	Desarrollo .....	42
13.1.4	Resultados .....	44
13.2	Stakeholders.....	64
13.3	Objetivos funcionales.....	66
13.4	Requisitos.....	68
13.4.1	Requisitos de usuario.....	68
13.4.2	Requisitos funcionales.....	72
13.4.3	Requisitos de información .....	79
13.4.4	Requisitos no funcionales.....	82
13.4.5	Requisitos de dominio .....	90
13.5	Historias de usuario.....	93
13.6	Casos de uso.....	99
13.6.1	Detalle de casos de uso .....	106
14.	Diseño del sistema.....	125
14.1	Diccionario de datos.....	125

14.2	Construcción del Diccionario de Datos de FlashStore .....	157
14.2.1	Recolección de Requisitos .....	157
14.2.2	Identificación y Definición de Entidades .....	157
14.2.3	Definición de Atributos.....	157
14.2.4	Validación y Revisión .....	157
14.3	Análisis del diseño del diccionario de datos .....	158
14.3.1	Cobertura Completa .....	158
14.3.2	Consistencia y Referencialidad .....	158
14.3.3	Escalabilidad .....	158
14.3.4	Seguridad y Desempeño.....	158
14.3.5	Conclusión .....	158
14.4	Diagrama de Flujo de Datos (DFD) - Nivel 0 (Contexto) .....	159
14.5	Construcción del Diagrama de Flujo de Datos de Nivel 0 de FlashStore.....	160
14.5.1	Entidades externas .....	160
14.5.2	Proceso principal .....	160
14.5.3	Herramientas Tecnológicas Empleadas.....	160
14.6	Flujos de datos .....	160
14.6.1	Entradas a FlashStore .....	160
14.6.2	Resultados de FlashStore.....	161
14.7	Análisis del Diseño del DFD de Nivel 0.....	162

14.8	Diagrama de Flujo de Datos (DFD) - Nivel 1 (Procesos y Almacenamiento).....	162
14.9	Construcción del Diagrama de Flujo de Datos de Nivel 1 de FlashStore .....	163
14.9.1	Entidades externas .....	163
14.9.2	Proceso principal .....	163
14.9.3	Herramientas Tecnológicas Empleadas.....	164
14.10	Subprocesos principales en FlashStore .....	164
14.11	Almacenes de datos .....	165
14.12	Flujo de entradas y salidas de entidades con subprocessos de FlashStore .....	166
14.13	Flujo de entradas y salidas de subprocessos con bases de datos de FlashStore .....	167
14.14	Análisis del Diseño del DFD de Nivel 1 .....	168
14.15	Conclusión diagrama de Flujo de Datos (DFD) – Nivel 0 – Nivel 1 .....	168
14.16	Modelo Entidad-Relación (MER).....	169
14.16.1	Metodología Aplicada para la creación del MER.....	170
14.16.2	Esquema del MER.....	170
14.17	Esquema del Modelo Relacional (MR) .....	175
14.17.1	Metodología Aplicada para la creación del MR .....	176
14.17.2	Esquema del MR.....	176
14.17.3	Análisis de MR .....	178
14.18	Diseños Mockups del proyecto (Maquetado) .....	179
14.18.1	Inicio de sesión .....	179

14.18.2	Registro de producto .....	180
14.18.3	Carro de compras .....	180
14.18.4	Envió.....	181
14.18.5	Página de productos y categorías .....	182
14.18.6	Pago.....	183
14.18.7	Página principal .....	184
14.18.8	Página de producto.....	185
15.	Desarrollo del Software de FlashStore.....	187
15.1	Metodología para el Desarrollo.....	187
15.1.1	Eta por Eta de Actividades y Responsabilidades en FlashStore utilizando Scrum	187
15.2	Resultados del Desarrollo.....	189
15.2.1	Desarrollo del BackEnd .....	189
15.2.2	Desarrollo del FrontEnd.....	195
15.3	Resultados de pruebas .....	197
16.	Despliegue (Recomendación) .....	200
16.1	Prerrequisitos.....	201
16.2	Paso a Paso para el Despliegue.....	201
16.2.1	Paso 1: Iniciar Sesión en Railway .....	201
16.2.2	Paso 2: Configurar un Nuevo Proyecto .....	202
16.2.3	Paso 3: Agregar una Base de Datos PostgreSQL (opcional).....	202

16.2.4	Paso 4: Preparar el Proyecto para la Implementación .....	202
16.2.5	Paso 5: Subir el Proyecto a GitHub (opcional).....	204
16.2.6	Paso 6: Implementa el Proyecto en Railway .....	205
16.2.7	Paso 7: Migra la Base de Datos en Railway .....	205
16.2.8	Paso 8: Recopilar Archivos Estáticos .....	206
16.2.9	Paso 9: Acceder a la Aplicación Implementada.....	206
17.	Conclusiones y Trabajos Futuros.....	207
18.	Glosario .....	208
19.	Referencias .....	211
20.	Anexos .....	214
20.1	Anexo 1: Manual de usuario.....	214
20.2	Manual técnico.....	233

#### 4. Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 Taxonomía de riesgos.....	24
Ilustración 2 proceso de interacción de un comprador .....	45
Ilustración 3 Diagrama general de casos de uso .....	100
Ilustración 4 Diagrama de nivel 0.....	159
Ilustración 5 Diagrama de nivel 1.....	163
Ilustración 6 Modelo entidad relación.....	169
Ilustración 7 Esquema del Modelo Relacional (MR) .....	175
Ilustración 8 Mockup de login .....	179
Ilustración 9 Registro de producto.....	180
Ilustración 10 Carro de compras.....	181
Ilustración 11 Envío .....	182
Ilustración 12 Página de productos y categorías.....	183
Ilustración 13 Pago .....	184
Ilustración 14 Página principal.....	185
Ilustración 15 Página de producto .....	186
Ilustración 16 Código de pruebas unitarias.....	198
Ilustración 17 Resultados de prueba unitaria del módulo blog .....	198

## 5. Tabla de graficas

Grafica 1 Pregunta 1 Encuesta Vendedores .....	47
Grafica 2 Pregunta 2 Encuesta Vendedores .....	48
Grafica 3 Pregunta 3 Encuesta Vendedores .....	49
Grafica 4 Pregunta 4 Encuesta Vendedores .....	50
Grafica 5 Pregunta 5 Encuesta Vendedores .....	50
Grafica 6 Pregunta 1 Encuesta Compradores.....	51
Grafica 7 Pregunta 2 Encuesta Compradores.....	52
Grafica 8 Pregunta 3 Encuesta Compradores.....	53
Grafica 9 Pregunta 4 Encuesta Compradores.....	54
Grafica 10 Pregunta 5 Encuesta Compradores.....	56

**6. Tabla de tablas**

Tabla 1 Normas comercio electrónico en Colombia.....	36
Tabla 2 Fortalezas y Debilidades de Sitios Web Similares .....	63
Tabla 3 Actores del sistema FlashStore.....	64
Tabla 4 Objetivos funcionales del sistema FlashStore.....	66
Tabla 5 Requisitos de usuario del sistema FlashStore.....	69
Tabla 6 Requisitos funcionales parte 1 del sistema FlashStore .....	72
Tabla 7 Requisitos funcionales parte 2 del sistema FlashStore .....	75
Tabla 8 Requisitos de información del sistema FlashStore.....	79
Tabla 9 Requisitos No Funcionales parte 1 del sistema FlashStore .....	82
Tabla 10 Requisitos No Funcionales parte 2 del sistema FlashStore .....	85
Tabla 11 Requisitos de Dominio del sistema FlashStore .....	90
Tabla 12 Historias de usuario.....	94
Tabla 13 Casos de uso.....	100
Tabla 14 Diccionario de datos.....	125
Tabla 15 Flujos de entradas y salidas de entidades con subprocesos .....	166

## 7. Resumen

FlashStore es una plataforma creada para enfrentar los retos empresariales de las MiPymes en la emblemática zona de El Hueco, en Medellín. Esta área comercial se topa con dificultades en la administración de productos, ausencia de claridad en los precios y restricciones para maximizar su beneficio en un mercado de alta competencia. Para actualizar y fomentar el proceso de compraventa, FlashStore conecta eficientemente y de manera segura a comerciantes y consumidores, proporcionando a los clientes la posibilidad de acceder a productos de excelente calidad a precios accesibles. Para formular esta respuesta, se empleó una metodología basada en estudios de mercado, entrevistas y análisis de datos, que simplificaron el entendimiento de las necesidades de los comerciantes locales y sus clientes. El uso de tecnología de vanguardia facilitó la gestión de inventarios y precios, mejorando la experiencia de compra en línea. Con FlashStore, no solo se promueve la innovación y el crecimiento económico en El Hueco, sino que también se contribuye a preservar su herencia cultural y comercial, logrando un equilibrio entre lo contemporáneo y lo tradicional.

*Palabras claves:* sector del hueco, Medellín, aplicativo web, software, tecnología

## **8. Abstract**

FlashStore is a platform created to address the business challenges of MSMEs in the emblematic area of El Hueco, in Medellin. This commercial area faces difficulties in product management, lack of price clarity and restrictions to maximize their profit in a highly competitive market. To modernize and stimulate the buying and selling process, FlashStore links sellers and customers efficiently and securely, providing customers with access to high quality products at affordable costs. To develop this response, we used an approach informed by market research, interviews and data analysis, which facilitated an understanding of the demands of local merchants and their consumers. The implementation of advanced technology simplifies inventory and price management, optimizing the online shopping experience. Early findings point to increased product visibility and greater cost clarity, which has boosted consumer confidence and strengthened the competitiveness of local merchants. FlashStore not only fosters innovation and economic development in El Hueco, but also helps maintain its cultural and commercial legacy, striking a balance between modernization and tradition.

*Keywords:* sector of “El Hueco”, Medellin, web application, software, technology

## 9. Introducción

FlashStore es una plataforma de comercio electrónico digital creada especialmente para optimizar el ambiente de negocios de las pequeñas y medianas empresas situadas en "El Hueco", Medellín. Históricamente, este sector ha afrontado retos vinculados con la administración eficaz de productos, la ausencia de claridad en los precios y la mejora de la rentabilidad, lo que ha complicado su adaptación a las tendencias actuales del comercio digital.

El proyecto se originó con el objetivo de tratar estas restricciones y satisfacer la demanda creciente de los consumidores por una experiencia de compra fiable, rápida y asequible. FlashStore se centra en conectar a los vendedores locales con sus consumidores mediante una plataforma que utiliza tecnología de vanguardia, proporcionando soluciones para incrementar la visibilidad de los productos, la claridad en los precios y la competitividad en el mercado.

Para alcanzar esta meta, se optó por un enfoque enfocado en las necesidades del usuario, aplicando técnicas de desarrollo centradas en el cliente, tal como las sugeridas por Courage y Baxter (2005). Estas técnicas incorporaron entrevistas y cuestionarios orientados a vendedores y consumidores, facilitando la identificación de áreas fundamentales de mejora y oportunidades de digitalización. Basándose en estos estudios, se elaboró y puso en práctica una solución tecnológica ajustada al contexto de "El Hueco", dando prioridad a la usabilidad, eficacia y seguridad en las transacciones.

Este proyecto se realizó hasta la etapa de desarrollo y pruebas, dejando así la etapa final de despliegue a disponibilidad y consideración de UNIMINUTO, se espera que al momento de su despliegue los resultados más relevantes incluyan un aumento en la visibilidad y transparencia de los productos y precios, lo cual fortalecerá la confianza de los consumidores. Además, de contribuir a mejorar la competitividad de los comercios locales, facilitando su transición hacia un modelo de comercio digital.

## FlashStore

Este informe técnico detalla las etapas del proyecto, que abarcan el análisis del problema, el diseño e implementación de la solución, los resultados obtenidos y una discusión final sobre el impacto de FlashStore en la evolución del comercio digital en el sector de "El Hueco".

## 10. Descripción del Proyecto

### 10.1 Planteamiento del Problema

La Necesidad de un Sistema de Gestión de Productos para MiPymes en el Hueco de Medellín: Un Desafío en el Caos Comercial.

El emblemático sector de El Hueco en Medellín, reconocido por su arraigo en la vida cotidiana de las familias paisas durante décadas, se enfrenta a un desafío crucial en el panorama comercial actual. A pesar de su larga historia y su lugar destacado en el corazón de la ciudad, El Hueco se ve envuelto en un caos comercial que obstaculiza tanto la experiencia de los consumidores como la viabilidad económica de sus comerciantes.

Álzate, Posada y Castrillón Hernández (2019) señalan que, si bien El Hueco posee un alto potencial para la aceptación de ventas virtuales debido a su reconocimiento arraigado en la cultura local, también enfrenta diversos desafíos que obstaculizan su desarrollo. Entre estos desafíos se encuentran:

- **Desorden y caos:** El Hueco se caracteriza por una disposición desorganizada de productos, con puestos improvisados y mercancía amontonada. Esto crea un ambiente caótico que dificulta la experiencia de compra para los consumidores. La falta de estructura y orden afecta la accesibilidad y la visibilidad de los productos, lo que puede disuadir a los clientes potenciales y limitar las oportunidades de venta.
- **Falta de transparencia en los precios:** La ausencia de precios estandarizados en El Hueco genera confusión entre los consumidores y dificulta la comparación de precios entre diferentes vendedores. Los precios pueden variar considerablemente de un puesto a otro, lo que crea un ambiente de incertidumbre y desconfianza para los compradores.
- **Gestión de inventarios ineficiente:** Muchos comerciantes en El Hueco carecen de herramientas adecuadas para gestionar sus inventarios de manera eficiente. La falta de sistemas de

seguimiento y registros formales dificulta la planificación de la oferta, lo que puede resultar en pérdidas económicas y desperdicio de productos.

- **Vulnerabilidad ante crisis:** La informalidad y la falta de registros formales hacen que las MiPymes del Hueco sean especialmente vulnerables a las crisis económicas. La falta de información y datos precisos dificulta la toma de decisiones estratégicas y la implementación de medidas de mitigación durante períodos de inestabilidad económica.

Para concluir, la circunstancia actual en El Hueco demanda la implementación urgente de un sistema de gestión de productos que aborde estos desafíos de manera integral. Este sistema no solo beneficiaría a los vendedores al aumentar la eficacia en las operaciones y el beneficio, sino que también mejoraría la experiencia de compra para los consumidores y fortalecería la habilidad de las MiPymes para soportar crisis económicas venideras.

## **10.2      Pregunta Problemática**

¿Cómo puede implementarse un sistema de gestión de productos efectivo en el sector del Hueco de Medellín para mejorar la organización, la transparencia de precios y la rentabilidad de las MiPymes, al tiempo que se preserve la riqueza cultural y comercial de este importante sector de la ciudad?

Para implementar un sistema de gestión de productos efectivo en el sector del Hueco de Medellín, se desarrolló FlashStore, una plataforma diseñada específicamente para satisfacer las necesidades de organización, transparencia de precios y rentabilidad de las MiPymes en este importante centro comercial. Este sistema se enfocó en proporcionar herramientas de gestión para que los comerciantes pudieran agregar y actualizar fácilmente productos, controlar el inventario en tiempo real y aplicar descuentos o ajustes de precios de manera precisa y eficiente. Asimismo, se implementaron funcionalidades para que los compradores pudieran acceder a una descripción detallada de los productos, compararlos y consultar opiniones, lo que fomentó una mayor transparencia y confianza en el proceso de compra.

La implementación de FlashStore también consideró la preservación de la riqueza cultural y comercial del sector, integrando elementos visuales y de identidad local en la interfaz de usuario y manteniendo la esencia de los negocios tradicionales al facilitar una transición gradual hacia un entorno digital. Así, se logró que las MiPymes pudieran aumentar su visibilidad y competitividad en el mercado en línea sin perder su autenticidad, promoviendo un equilibrio entre modernización y tradición.

## **10.3      Justificación**

El proyecto es relevante y viable porque se apoya en datos estadísticos, estudios previos, casos de éxito y testimonios que evidencian el potencial del mercado, la demanda de los consumidores, la competencia y la rentabilidad del proyecto.

Según la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE), en su informe "El comercio electrónico en 2022 y perspectivas 2023", las ventas en línea en Colombia alcanzaron COP 55,17 billones en 2022, lo que representa un crecimiento del 38,4% en comparación con 2021. En relación con 2020, la facturación del comercio electrónico experimentó un aumento del 94,1%. Las categorías más populares en el Social Commerce colombiano son moda (52%) y belleza y cuidado personal (24%). (Cámara Colombiana de Comercio Electrónico, 2023).

Según el Centro Comercial El Hueco Número Uno, El Hueco es una zona comercial en el centro de Medellín donde se pueden encontrar productos de todo tipo a precios bajos. Su objetivo es ofrecer a los comerciantes y los clientes una alternativa económica y diversa para comprar y vender productos.

Juan Pérez, comerciante de El Hueco participante en el estudio de mercado del proyecto FlashStore, afirma que el comercio electrónico representa una oportunidad para impulsar las ventas y ampliar la base de clientes. Sin embargo, destaca la necesidad de una plataforma confiable, segura y adaptada a las características y necesidades del mercado local.

Por lo tanto, se justifica la realización del proyecto porque responde a una necesidad real del mercado, ofrece una solución viable y rentable, tiene objetivos claros y medibles y genera beneficios tangibles e intangibles para los comerciantes y los clientes de El Hueco.

#### **10.4 Objetivo General**

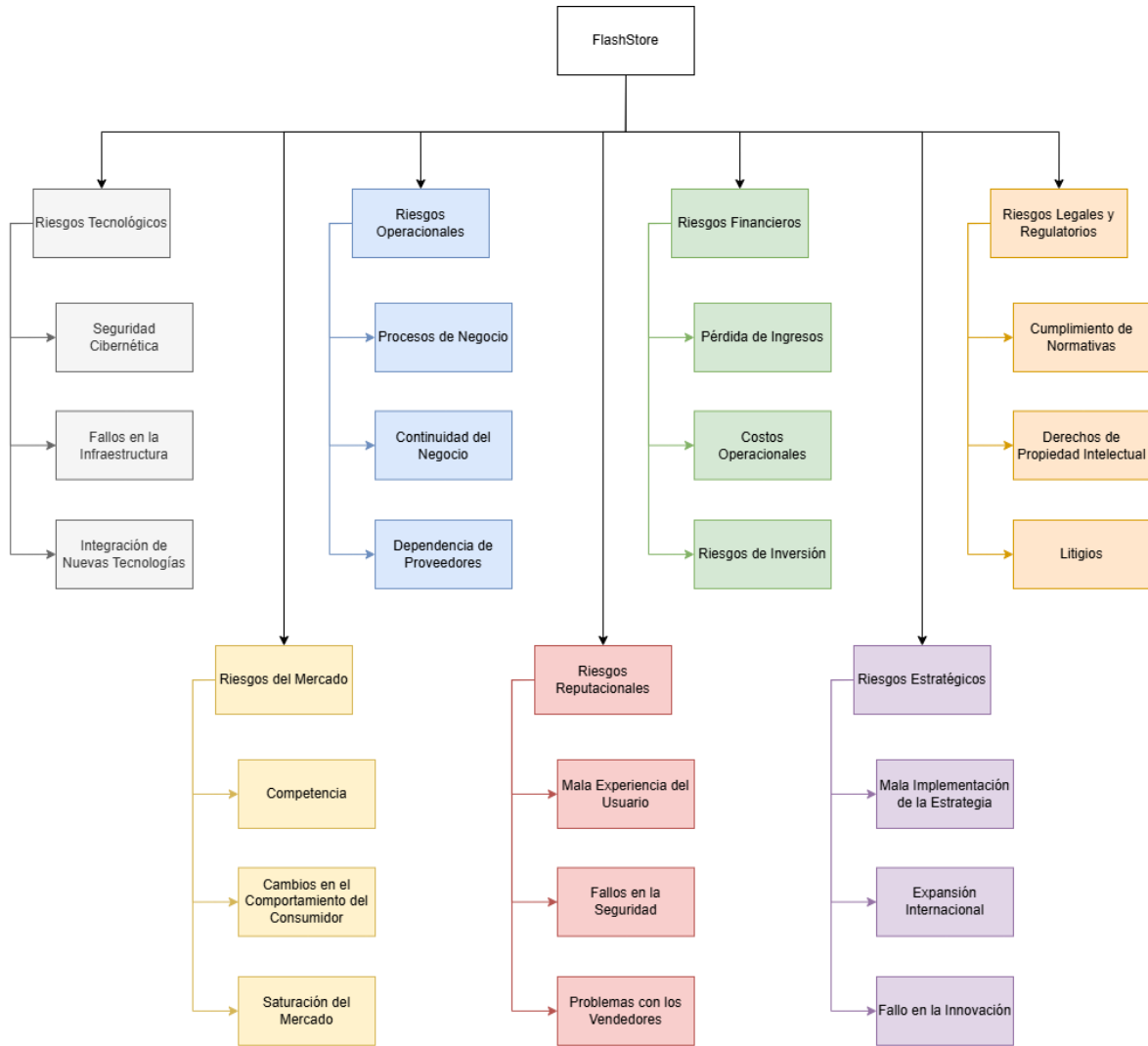
Desarrollar una plataforma de comercio electrónico que modernice el proceso de compra y venta en el sector de El Hueco, Medellín, facilitando la conexión entre comerciantes y clientes a través de tecnología. La plataforma busca mejorar la gestión de inventarios, la transparencia en los precios y la eficiencia operativa, promoviendo así la rentabilidad y competitividad de las MiPymes locales mientras se preserva el valor cultural y comercial del sector.

### **10.5 Objetivos Específicos**

1. Realizar el levantamiento de requerimientos del sistema de información o aplicativo requerido para la solución a las necesidades de gestión de productos online en las medianas, micro y pequeñas empresas del sector comercial específico.
2. Analizar los requerimientos adquiridos que permitan la identificación y definición de las funcionalidades esperadas del sistema de gestión de los productos de dicho sector comercial.
3. Desarrollar una plataforma web que permitan a los usuarios el acceso a la tienda de ventas, en búsquedas, compra y venta productos de todo tipo, así como la gestión de sus cuentas, pedidos y calificaciones.
4. Diseñar e implementar una interfaz intuitiva y fácil de usar que permita a los comerciantes del sector de El Hueco gestionar sus productos, inventarios y precios de manera eficiente y en tiempo real.
5. Monitorear mediante pruebas de evaluación en el desempeño de la tienda de ventas, utilizando indicadores clave de rendimiento (KPI) como el número de ventas, el número de clientes, la tasa de conversión, la satisfacción del cliente y el retorno de la inversión (ROI).

### **10.6 Restricciones y Riesgos**

El proyecto se encuentra sujeto a una serie de restricciones, riesgos y desafíos que deben abordarse de manera estratégica para garantizar su éxito y sostenibilidad a largo plazo. A continuación, se podrá observar la taxonomía de riesgos, la cual da una visión más clara de lo que lo rodea



*Ilustración 1 Taxonomía de riesgos*

## 1. Riesgos Tecnológicos

- **1.1. Seguridad Cibernética**
  - Ataques de hackers (DDoS, ransomware)
  - Fugas de datos personales y financieros
  - Vulnerabilidades en el sistema de autenticación
- **1.2. Fallos en la Infraestructura**
  - Caídas del servidor o servicio ininterrumpido

- Falta de redundancia en la infraestructura tecnológica
- Problemas en la nube (downtime de AWS, Azure, etc.)
- **1.3. Integración de Nuevas Tecnologías**
  - Dificultad en la adopción de IA, blockchain, o machine learning
  - Integración de nuevos métodos de pago (e.g., criptomonedas)
  - Obsolescencia de tecnologías utilizadas en la plataforma

## **2. Riesgos Operacionales**

- **2.1. Procesos de Negocio**
  - Falta de claridad en los procedimientos de manejo de productos y usuarios
  - Errores en la gestión del inventario de los vendedores
  - Fallos en la logística de envíos o devoluciones
- **2.2. Continuidad del Negocio**
  - Impacto de desastres naturales o fallos importantes en la operación
  - Falta de un plan robusto de continuidad y recuperación
- **2.3. Dependencia de Proveedores**
  - Dependencia de terceros para la infraestructura tecnológica (proveedores de la nube)
  - Falta de diversificación en los proveedores de servicios logísticos

## **3. Riesgos Financieros**

- **3.1. Pérdida de Ingresos**
  - Reducción de las ventas debido a fluctuaciones en la demanda
  - Competencia que pueda reducir la participación de mercado
  - Fallos en los sistemas de pago que causen pérdidas de transacciones
- **3.2. Costos Operacionales**

- Aumento en los costos de infraestructura tecnológica
- Costos de mantenimiento y soporte de la plataforma
- **3.3. Riesgos de Inversión**
  - Falta de retorno de la inversión en nuevas tecnologías
  - Dificultad para captar nuevos inversores en fases de expansión

#### **4. Riesgos Legales y Regulatorios**

- **4.1. Cumplimiento de Normativas**
  - Infracciones de las normativas de protección de datos (GDPR, CCPA)
  - Incumplimiento de las leyes locales de comercio electrónico
  - Falta de cumplimiento en derechos del consumidor y devoluciones
- **4.2. Derechos de Propiedad Intelectual**
  - Uso indebido de software o problemas con licencias de terceros
  - Infracción de marcas registradas o patentes
- **4.3. Litigios**
  - Demandas legales por parte de consumidores o proveedores
  - Riesgo de litigios por incumplimiento de contratos

#### **5. Riesgos del Mercado**

- **5.1. Competencia**
  - Entrada de nuevos competidores o mejoras significativas de plataformas existentes
  - Pérdida de cuota de mercado frente a gigantes del e-commerce
- **5.2. Cambios en el Comportamiento del Consumidor**
  - Preferencias cambiantes hacia otros modelos de compra (ventas directas por redes sociales)

- Desconfianza de los consumidores por problemas de seguridad o de experiencia
- **5.3. Saturación del Mercado**
  - Saturación de ofertas similares en el mercado
  - Dificultad para diferenciar la oferta de FlashStore frente a la competencia

## 6. Riesgos Reputacionales

- **6.1. Mala Experiencia del Usuario**
  - Problemas en la plataforma que afecten la experiencia de usuario (UX)
  - Atención al cliente ineficaz o demoras en la resolución de problemas
- **6.2. Fallos en la Seguridad**
  - Filtraciones de datos que generen desconfianza
  - Noticias sobre malas prácticas empresariales o escándalos
- **6.3. Problemas con los Vendedores**
  - Productos de baja calidad vendidos en la plataforma
  - Mala gestión de la reputación de los vendedores dentro del Marketplace

## 7. Riesgos Estratégicos

- **7.1. Mala Implementación de la Estrategia**
  - Falta de una visión clara a largo plazo para diferenciarse en el mercado
  - Cambios frecuentes en la estrategia que generen confusión interna
- **7.2. Expansión Internacional**
  - Dificultad para adaptarse a nuevos mercados debido a barreras culturales o legales
  - Falta de infraestructuras locales que soporten la expansión global
- **7.3. Fallo en la Innovación**
  - Inversión insuficiente en innovación tecnológica

- Falta de respuesta ante las tendencias emergentes del e-commerce (e.g., sostenibilidad)

## **10.7 Alcance**

El alcance del proyecto abarca la creación y puesta en marcha de una plataforma de comercio electrónico innovadora y accesible, diseñada específicamente para satisfacer las necesidades de los comerciantes y clientes del emblemático sector de El Hueco en Medellín. La visión es crear una experiencia de compra en línea que refleje la diversidad, autenticidad y vitalidad del mercado tradicional de El Hueco, al tiempo que aprovecha las ventajas y comodidades que ofrece el entorno digital.

La plataforma FlashStore aspira a ser mucho más que una simple tienda en línea; será un espacio dinámico y vibrante donde converjan la tradición y la innovación, donde los comerciantes puedan exhibir sus productos de manera atractiva y los clientes puedan explorar y adquirir una amplia gama de productos desde la comodidad de sus hogares.

En términos concretos, el proyecto incluirá el desarrollo de una interfaz intuitiva y fácil de usar que permita a los comerciantes cargar y administrar sus inventarios de manera eficiente, así como a los clientes navegar y realizar compras de forma rápida y segura.

Además, el alcance del proyecto contempla la integración de sistemas de pago seguros y confiables que garanticen la protección de los datos financieros de los usuarios, así como la implementación de medidas de seguridad cibernética para proteger la integridad de la plataforma.

Por último, el proyecto FlashStore buscará fomentar la participación de la comunidad local, ofreciendo oportunidades para la promoción de eventos y actividades especiales, así como la colaboración con organizaciones y asociaciones locales para impulsar el crecimiento y desarrollo económico de El Hueco.

## **11. Marco Teórico**

### **11.1 Marco Conceptual**

En la última década, el comercio electrónico (e-commerce) ha revolucionado el comportamiento de compra de consumidores a nivel mundial, permitiendo la adquisición de bienes y servicios de forma ágil y segura. En Medellín, y especialmente en su zona centro, el e-commerce representa una oportunidad muy importante para activar el comercio local, ofreciendo a los negocios una plataforma para expandir sus ventas y a los consumidores mayor acceso a una mayor cantidad de productos.

Desarrollar una plataforma de comercio electrónico adaptada a las necesidades de esta zona de la ciudad puede fomentar la competitividad del comercio local, impulsando de esta forma la digitalización de una gran cantidad de negocios que históricamente han operado de manera tradicional.

Teniendo en cuenta que el comercio electrónico es eje central de este proyecto, es esencial comprender el alcance de su impacto, tanto a nivel global como en el contexto local. El comercio electrónico no solo representa una transformación en la manera en que los consumidores interactúan con las empresas, sino que también establece un nuevo modelo de competitividad y accesibilidad en el mercado. Para los negocios ubicado en el centro de Medellín, incorporar el e-commerce implica una oportunidad de trascender las limitaciones físicas y ampliar su alcance a un público más diverso y digitalmente conectado.

Con el objetivo de fundamentar los aspectos técnicos, operativos y estratégicos de esta plataforma, es necesario definir los conceptos claves que enmarcan el comercio electrónico. Estos conceptos proporcionan una base teórica sólida y permiten entender mejor los elementos que son esenciales para el desarrollo y el funcionamiento de una plataforma de este tipo.

A continuación, se presenta una serie de definiciones que abarcan el comercio electrónico como concepto central, así como los componentes y características principales que lo conforman. Esta revisión

conceptual permitirá establecer un marco claro y preciso para abordar las siguientes secciones de este trabajo.

### **1. Comercio Electrónico (E-commerce)**

Malca (2001) define el comercio electrónico como el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para realizar transacciones de bienes o servicios entre empresas y particulares. Esta definición, más amplia y precisa, abarca la diversidad de actividades comerciales que se desarrollan en el entorno digital y reconoce el papel fundamental que desempeña la tecnología en este proceso.

Existen varios tipos de mercados en el e-commerce, pero en el caso de la zona comercial del centro de Medellín, el enfoque se centra en el B2C y B2B.

- **B2C (Business to Consumer)**

Es la negociación comercial que se lleva a cabo entre una empresa y el cliente.

- **B2B (Business to Business)**

Es el vínculo comercial que se hace entre empresas, por ejemplo, un proveedor y una empresa.

### **2. Tiendas en línea**

El comercio electrónico reúne a vendedores y compradores en un espacio virtual, sin importar cuántos kilómetros los separen. Ya no hay encuentro en las tiendas ni en las vitrinas de papel de los catálogos. Las páginas de amazon.com y mercadolibre.com son pruebas de la rentabilidad de este modelo de negocios. (Alfonzo, 2010)

Helgueros (2010) indica que la tecnología ha potenciado a los consumidores al eliminar los obstáculos de tiempo y distancia, facilitándoles el acceso inmediato a una extensa variedad de productos y servicios. Esta revolución tecnológica ha remodelado el escenario competitivo, forzando a las compañías a ajustarse a las nuevas exigencias del mercado.

### **3. Comercio Electrónico (E-commerce) en Colombia**

Ferrari Zamora (2017) destaca la relevancia del comercio electrónico en Colombia al afirmar que “las ventas por internet no son parte del futuro sino del presente, configurando una realidad palpable toda vez que se realizan innumerables transacciones y compras en centros comerciales virtuales. Para el año 2015, las ventas online representaron el 2.6% del PIB nacional con un crecimiento de más del 30% en ese año, lo que evidencia que cada vez son más los empresarios que se unen a esta nueva propuesta y canal de venta para comercializar sus productos o servicios” (p. 8). Este incremento exponencial demuestra la adaptación de los emprendedores colombianos a las novedades del sector.

El desarrollo exponencial del comercio electrónico en Colombia, tal como lo indica Ferrari Zamora (2017), ha generado un conjunto de posibilidades para los emprendedores. Las ventas por internet posibilitan alcanzar a un público más extenso, disminuir los gastos de operación y penetrar en nuevos mercados. Además, la capacidad de recolectar información acerca del comportamiento de los consumidores permite la personalización de las propuestas y el perfeccionamiento constante de los productos y servicios.

El comercio electrónico ha transformado el modo en que las compañías llevan a cabo sus negocios. En el caso de Sogamoso, Tobar (2015) señala que los beneficios más destacados de este modelo empresarial son la rapidez en los procedimientos de negociación, la disminución de gastos y un incremento en la interacción con los clientes. No obstante, a pesar de estos beneficios, sigue existiendo una cierta desconfianza respecto a la seguridad de los pagos por internet.

Para desarrollar esta plataforma de comercio electrónico, resulta fundamental tener en cuenta las tecnologías que permiten su funcionamiento. Estas herramientas no solo facilitan la implementación de funcionalidades esenciales, sino que también garantizan la escalabilidad, la seguridad y la experiencia del usuario. Asimismo, se incorporarán los

instrumentos utilizados durante el proceso de prototipado, que fueron fundamentales para verificar ideas y elaborar una solución que se ajustara a las demandas del comercio en la zona centro de Medellín. A continuación, se muestran las herramientas y tecnologías utilizadas.

### **1. Estándar UML**

El estándar UML es un lenguaje gráfico utilizado para especificar, construir y documentar los componentes que modelan un sistema. Diseñado como un lenguaje de modelado de propósito general, permite representar sistemas basados en objetos o componentes y es aplicable en diversos dominios como telecomunicaciones, comercio y sanidad (Fuentes y Vallecillo, 2004).

### **2. HTML5**

Según Diez, Domínguez, Martínez y Sáenz (2012), HTML5 es el último desarrollo del lenguaje de marcado para la estructuración de páginas web, creado como una evolución de las especificaciones previas, con metas como distinguir la información de su presentación, simplificar el código y asegurar compatibilidad con navegadores web de diferentes dispositivos.

### **3. CSS (Cascading Style Sheets)**

Gómez (2013) indica que "las hojas de estilo en cascada (CSS, Cascading Style Sheets) son un lenguaje de estilos que determinan el aspecto, la presentación y la ubicación de los distintos componentes de una página web", resaltando que su aplicación ha escalado hasta convertirse en "un instrumento totalmente esencial" en el diseño web (p. 147).

### **4. JavaScript**

Pérez (2012) describe a JavaScript como un lenguaje de programación diseñado principalmente para desarrollar páginas web dinámicas, las cuales incluyen efectos como texto

que aparece y desaparece, animaciones, interacciones activadas al presionar botones y ventanas emergentes con mensajes dirigidos al usuario.

## **5. SQL (Structure Query Language)**

Como expresa García (2003), SQL es el lenguaje estándar para interactuar con bases de datos relacionales, habiendo sido establecido como tal por organismos como ANSI e ISO. Su amplia adopción lo ha convertido en un componente fundamental de la mayoría de los sistemas gestores de bases de datos relacionales disponibles en la actualidad.

## **6. Python**

Python es un lenguaje de programación creado por Guido van Rossum a principios de los años 90. Es un lenguaje similar a Perl, pero con una sintaxis muy limpia y que favorece un código legible. Se trata de un lenguaje interpretado o de script, con tipado dinámico, fuertemente tipado, multiplataforma y orientado a objetos (González Duque, 2011).

## **7. Django**

Colcha y Tuso (2024), expresan que Django es un framework web de Python que facilita el desarrollo de aplicaciones web robustas y escalables gracias a su diseño modular y a la inclusión de funcionalidades básicas como autenticación y manejo de formularios.

## **8. Bootstrap**

Samaniego Capcha (2021) destaca la capacidad de Bootstrap para crear sitios web que se adaptan a cualquier dispositivo: "Solís (2014) refiere que con la facilidad de la adaptación, cualquier sitio web que se visualiza logra adaptarse a cualquier tamaño de celular, Tablet, computadora y otro dispositivo" (p.16). Gracias a frameworks como Bootstrap, los desarrolladores pueden crear interfaces de usuario consistentes y atractivas sin tener que escribir grandes cantidades de código CSS, lo que agiliza significativamente el proceso de desarrollo web.

La unión de estas tecnologías, desde el diseño con UML hasta la estructuración frontend con HTML, CSS y JavaScript, incluyendo la lógica en Python y Django, y la capa de presentación con Bootstrap, ha sido esencial para construir una plataforma de comercio electrónico estable y escalable. Cada herramienta ofrece un valor único al proyecto, facilitando la creación de una experiencia de usuario intuitiva y personalizada, mientras garantiza la eficacia y la protección de las actividades.

## **11.2 Marco Contextual**

El desarrollo del comercio electrónico ha sido significativo en los últimos años, motivado por los avances tecnológicos y el aumento en la accesibilidad de internet. En Colombia, el comercio electrónico ha experimentado un rápido crecimiento, transformándose en un instrumento esencial para empresas de cualquier tamaño que aspiran a ampliar su cobertura y potenciar su competitividad. De acuerdo con la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE, 2023), el crecimiento acelerado del comercio electrónico en Colombia, particularmente en ciudades principales, ha creado un ecosistema digital activo y en continua transformación. Este crecimiento del comercio electrónico ha impulsado el surgimiento de nuevas plataformas digitales y ha cambiado el modo en que las compañías se relacionan con sus consumidores. El aumento en la accesibilidad de internet y de los dispositivos móviles han jugado un papel crucial en este proceso, facilitando a los clientes efectuar compras de forma más sencilla y cómoda. Este entorno favorable ha promovido la innovación y la competitividad en el mercado, impulsando a las compañías a elaborar estrategias digitales más robustas para ajustarse a las nuevas exigencias de los clientes y mantener su relevancia en un mundo cada vez más digital.

### **1. E-commerce en Medellín**

En Medellín, se ha notado un aumento en la adopción del comercio electrónico, fomentando por iniciativas del sector público y privado que aspiran a impulsar la transformación digital de las empresas locales. Mediante programas de desarrollo económico y tecnológico, la Alcaldía de Medellín, junto con

entidades como Ruta N, han promovido la formación y el apoyo a las pequeñas y medianas empresas (pymes) en su cambio hacia el comercio digital. Estas acciones no solo buscan aumentar la competitividad de las pequeñas y medianas empresas, sino también a promover una economía más inclusiva y resistente frente a las transformaciones mundiales. Arboleda, Bedoya y Méndez (2020) afirman que "el comercio electrónico y las redes sociales ofrecen factores competitivos y excelentes oportunidades de mercadeo a las Pymes de la ciudad de Medellín".

Aunque se han logrado avances, persisten retos particulares. En el centro de la ciudad, un sector tradicional de comercio, las empresas se ven obligadas a ajustarse a los nuevos patrones de consumo, que incluyen una inclinación por las compras en línea. Sin embargo, muchos comerciantes no poseen el conocimiento tecnológico y los medios económicos necesarios para crear plataformas propias de comercio electrónico. Esto genera un vacío en la digitalización del comercio en este sector, lo que constituye tanto una restricción como una posibilidad para el avance de un proyecto que unifique y simplifique la entrada de estas empresas al mercado digital.

## **2. Plataformas de E-commerce en Latinoamérica**

En el contexto latinoamericano, plataformas como Mercado Libre, Amazon y eBay han conseguido establecerse como líderes en el ámbito del comercio electrónico, ajustándose a las particularidades culturales y económicas de la zona.

Mercado Libre, proveniente de Argentina, ha sobresalido por proporcionar alternativas de pago que satisfacen las demandas de una comunidad en la que el uso de tarjetas de crédito no es tan habitual. Dentro de sus opciones se encuentran el abono en efectivo en establecimientos físicos y a través de transferencias bancarias, lo que posibilita que los clientes sin acceso a métodos de pago bancarizados también puedan efectuar compras en línea (Mercado Libre, s. f.).

A pesar de que Amazon fue inicialmente creada para el mercado de Estados Unidos, ha modificado algunos de sus servicios logísticos y de pago para mejorar la experiencia del usuario en América Latina, particularmente en mercados como México y Colombia (Amazon, 2023).

Respecto a eBay, su modelo se ha centrado principalmente en vincular a comerciantes y consumidores a nivel global. Aunque no cuenta con una fuerte presencia en América Latina como Mercado Libre o Amazon, su método de subastas y ventas directas ofrece una experiencia singular que algunos consumidores prefieren. Adicionalmente, ha incorporado métodos de pago más asequibles, como PayPal, para llegar a una variedad de público (eBay, 2023).

Para Medellín, un e-commerce centrado en el comercio local del centro podría cubrir esta necesidad de proximidad, proporcionando productos próximos y un servicio rápido que combine con las plataformas de gran alcance. Una plataforma de esta característica podría aprovechar los puntos fuertes del comercio local, mejorar la logística de los envíos en la región y satisfacer las necesidades de los consumidores en cuanto a accesibilidad y agilidad, elementos clave en el panorama actual de la ciudad.

### **11.3 Marco Legal**

Considerando el aumento del comercio electrónico en Colombia, resulta esencial entender el marco jurídico que rige dicha actividad. Las regulaciones que regulan el comercio electrónico son fundamentales para asegurar la seguridad de las operaciones, proteger a los consumidores y fomentar un ambiente de compras fiable. A continuación, se ofrece un resumen de las disposiciones legales más relevantes a aplicar.

*Tabla 1 Normas comercio electrónico en Colombia*

<b>Norma</b>	<b>Descripción</b>
--------------	--------------------

<b>Ley 527 de 1999 – Ley de Comercio Electrónico</b>	Se estableció el principio de equivalencia funcional, el cual se da entre la firma electrónica y las firmas autógrafas como también entre mensajes de datos y documentos escritos.
<b>Ley 633 de 2000</b>	Establece que todos los sitios de internet que funcionan en Colombia y desarrollen actividades económicas comerciales, financieras o de prestación de servicios, deben estar inscritos en el Registro Mercantil y tener RUT.
<b>Ley 1266 de 2008</b>	Conocida como Habeas Data, esta ley tiene como finalidad proteger la información personal crediticia, financiera, comercial y de servicios respecto a los ciudadanos.
<b>Ley 1480 de 2011</b>	Este estatuto está dirigido a la protección de consumidor, respecto al comercio electrónico.
<b>Ley 1735 de 2014</b>	Por medio de esta Ley se crea la Sociedad Especializadas en Pagos Electrónicos, que permite realizar giros, transferencias y realizar pagos a través dispositivos móviles, internet y tarjetas débito.
<b>Ley 1273 de 2009</b>	Se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones.
<b>Ley 1341 del 2009</b>	Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de

	las Tecnologías de la información y las comunicaciones.
<b>Resolución 3502 de 2011</b>	Esta resolución contiene los términos y condiciones que los proveedores de redes y telecomunicaciones deben cumplir para que les sea permitido prestar el servicio internet.

*Adaptación de "Perspectiva conceptual del E-Commerce y su implementación en los últimos 5 años en el departamento de Santander, Colombia" de Rodríguez Guerra y Portilla Espinel (2022, p. 23).*

Como se muestra en la tabla previa, el marco normativo colombiano para el comercio electrónico ha experimentado una evolución considerable, poniendo especial atención en la protección de los derechos de los consumidores. Estas leyes tienen como objetivo asegurar la transparencia en las operaciones, la protección de la información personal y la solución eficaz de disputas. No obstante, es crucial que tanto los consumidores como los vendedores estén al tanto de sus derechos y responsabilidades para explotar al máximo las posibilidades que ofrece el comercio electrónico.

Además de las normativas locales, es relevante considerar el estándar internacional IEEE 830, que establece lineamientos para la especificación de requerimientos de software. Según Méndez (2008), el estándar IEEE 830 proporciona una estructura general para la elaboración de especificaciones de requisitos de software, aunque su aplicación no es rígida. Este estándar sirve como guía para documentar de manera completa y coherente los requerimientos funcionales y no funcionales de un sistema. La adopción de IEEE 830 permite mejorar la comunicación entre los desarrolladores y los interesados, asegurando que se aborden adecuadamente aspectos clave como la funcionalidad, rendimiento y seguridad del software, lo cual es esencial en entornos de comercio electrónico donde se manejan datos sensibles y se requiere confiabilidad en el sistema.

## 12. Metodología del proyecto

Para el desarrollo de FlashStore, se utilizó una metodología basada en el ciclo de vida del software, estructurada en fases que incluyeron recolección de información en sitio, análisis, diseño, desarrollo, pruebas e implementación. Este enfoque permitió trabajar de manera secuencial y organizada en cada fase, optimizando los recursos y asegurando que cada etapa contribuyera al cumplimiento de los objetivos. La metodología seleccionada se basa en las recomendaciones de Pressman (2014), quien subraya la importancia de un ciclo de vida estructurado para construir sistemas robustos que respondan a las necesidades específicas de sus usuarios. Las etapas en las que se desarrolló el proyecto fueron:

1. **Recolección de datos:** La fase inicial se centró en identificar las necesidades de las MiPymes de El Huevo y sus clientes potenciales mediante entrevistas, encuestas y análisis de datos de mercado.
2. **Análisis de Requerimientos:** Gracias a las necesidades identificadas se definieron las funcionalidades principales de FlashStore, como la gestión de inventarios, la transparencia de precios y la integración de logística para distribución. Este análisis fue clave para establecer las características necesarias de la plataforma en respuesta a los requerimientos específicos del sector.
3. **Diseño del Sistema:** En esta etapa se diseñaron modelos y diagramas estructurales que incluyeron el flujo de datos, diagramas de entidad-relación y la arquitectura del sistema. Estos diagramas ayudaron a estructurar el sistema en módulos que facilitarían la escalabilidad y optimizarían la gestión de inventarios, precios y logística. Además, se definió la interfaz de usuario, para garantizar una experiencia intuitiva y fluida para los usuarios finales.
4. **Desarrollo:** La fase de desarrollo utilizó Python con el framework Django como base para la construcción de la plataforma, garantizando un backend robusto y seguro. Las interfaces de usuario se implementaron utilizando HTML, CSS, JavaScript y Bootstrap, lo que permitió una presentación atractiva y responsive en dispositivos variados. La base de datos fue configurada en

SQLite, facilitando la manipulación y almacenamiento de la información de productos y usuarios.

Este enfoque de desarrollo permitió implementar cada módulo de manera incremental, asegurando que cada funcionalidad se ajustara a los objetivos establecidos y a las necesidades identificadas en las etapas anteriores.

5. **Pruebas y Verificación:** Siguiendo un modelo de pruebas iterativas, se realizaron pruebas de funcionalidad y usabilidad en cada fase de desarrollo, según lo recomendado por Sommerville (2015). Estas pruebas permitieron identificar errores y optimizar el rendimiento de la plataforma, asegurando que cada módulo cumpliera con los requisitos y ofreciera una experiencia satisfactoria a los usuarios.
6. **Implementación y Mantenimiento:** Tras completar las pruebas, el sistema fue implementado en un entorno controlado (Sistema local), además de idearse un plan de despliegue seguro para este

La metodología sigue los lineamientos de Pressman, un referente en el ciclo de vida del software, quien resalta la eficiencia de un desarrollo en fases para asegurar la respuesta óptima del sistema a los objetivos del proyecto (Pressman, 2014).

## **13. Análisis de Requerimientos**

### **13.1 Análisis Instrumentos de Investigación**

#### ***13.1.1 Introducción***

En el marco del desarrollo de FlashStore, plataforma orientada a modernizar el comercio en el sector de El Hueco, Medellín, se implementaron diversos métodos de investigación instrumental para recopilar datos clave y obtener una visión completa de las necesidades comerciales y de los consumidores. Estos métodos resultaron fundamentales para sustentar decisiones de diseño y desarrollo de la plataforma, al

proporcionar datos concretos y relevantes que permitieron identificar las principales expectativas y problemáticas del entorno comercial en cuestión.

### **13.1.2 Metodología**

El uso de instrumentos de recolección de datos robustos favoreció un desarrollo tecnológico bien fundamentado y alineado con las particularidades del mercado de El Hueco. Los cuatro métodos utilizados fueron:

1. **Salida de campo:** Se realizó una observación directa en el terreno, lo que permitió al equipo observar y documentar las actividades comerciales, el entorno físico, y las interacciones entre comerciantes y clientes en tiempo real. Este método proporcionó un contexto invaluable, permitiendo al equipo comprender de manera directa las condiciones y dinámicas específicas del área de El Hueco, lo cual fue esencial para diseñar una plataforma adecuada a estas características.
2. **Encuestas a compradores y empresarios:** Las encuestas fueron aplicadas a través de cuestionarios estructurados, orientados a capturar las opiniones, preferencias y experiencias de los usuarios potenciales de FlashStore, tanto del lado de los compradores como de los empresarios. Esta técnica fue fundamental para identificar los puntos de dolor en la experiencia de compra y venta, así como para comprender las necesidades de los comerciantes en términos de gestión de inventario, transparencia en precios y logística. Gracias a los datos obtenidos, se pudieron establecer lineamientos funcionales específicos para la plataforma.
3. **Análisis de sitios web similares:** Con el fin de optimizar el diseño y la funcionalidad de FlashStore, se estudiaron sitios web que operaban en contextos similares. Este análisis permitió identificar tendencias, características comunes, y buenas prácticas empleadas en plataformas de comercio electrónico. Los hallazgos obtenidos sirvieron como referencia para integrar

funcionalidades efectivas y atractivas, y adaptar aspectos clave de la experiencia de usuario de FlashStore.

4. **Análisis documental de facturas y recibos:** Finalmente, se realizó un análisis de documentos comerciales, tales como facturas y recibos, los cuales ofrecieron información verificable sobre las transacciones, los patrones de consumo, y los comportamientos de compra en el sector. Este análisis permitió obtener datos específicos sobre la frecuencia de transacciones, los productos más vendidos y los hábitos de consumo, datos fundamentales para ajustar la plataforma a las prácticas comerciales vigentes en El Hueco.

Estos métodos no solo contribuyeron a una comprensión integral de los fenómenos y necesidades en estudio, sino que también establecieron una base sólida de datos y patrones que fueron fundamentales para orientar el diseño y la implementación de FlashStore, alineando el desarrollo tecnológico de la plataforma con la realidad del sector y con las expectativas de sus usuarios finales.

### ***13.1.3 Desarrollo***

#### **1. Salida de Campo en el Sector del Hueco (Zona Centro de Medellín)**

Se efectuó una salida al sector de El Hueco en Medellín, donde se observó y se tomó nota del contexto comercial y las interacciones entre comerciantes y clientes, con el objetivo de comprender el entorno y las dinámicas de compra y venta características de esta área.

#### **2. Encuestas a compradores y empresarios**

Se aplicaron encuestas estructuradas a compradores y empresarios del sector, con el propósito de identificar sus necesidades, preferencias y puntos de dolor en la experiencia de compra y gestión, a fin de orientar el diseño funcional de la plataforma FlashStore. Estas encuestas se

realizaron utilizando Microsoft Forms contando cada uno con 5 preguntas:

- Encuesta de compradores ([ir a la encuesta](#))
  - a. ¿Con qué frecuencia compras en línea?
  - b. ¿Qué tipo de productos te gustaría encontrar en la aplicación?
  - c. ¿Qué características consideras esenciales en una aplicación de compras?
  - d. ¿Prefieres recibir notificaciones sobre ofertas y descuentos?
  - e. ¿Qué métodos de pago prefieres utilizar?
  
- Encuesta de comerciantes ([ir a la encuesta](#))
  - a. ¿Tienes experiencia vendiendo en línea?
  - b. ¿Qué tipo de productos o servicios ofreces?
  - c. ¿Qué funcionalidades te gustaría para gestionar tus productos en la aplicación?
  - d. ¿Te gustaría recibir notificaciones cuando se realice una venta o haya una consulta de un cliente interesado?
  - e. ¿Cuál es el principal desafío que enfrentas al vender tus productos o servicios en línea?

### **3. Análisis de sitios web similares**

Se realizó un análisis comparativo de sitios web de comercio electrónico similares como Mercado libre y Amazon, con la intención de identificar tendencias, prácticas efectivas y características clave que pudieran servir de referencia para optimizar el diseño y la usabilidad de FlashStore.

### **4. Análisis documental de facturas y recibos**

Se revisaron y analizaron documentos comerciales como facturas y recibos, con el objetivo de extraer información relevante sobre patrones de consumo y transacciones en el sector, de manera que estos datos contribuyeran a una personalización adecuada de la plataforma.

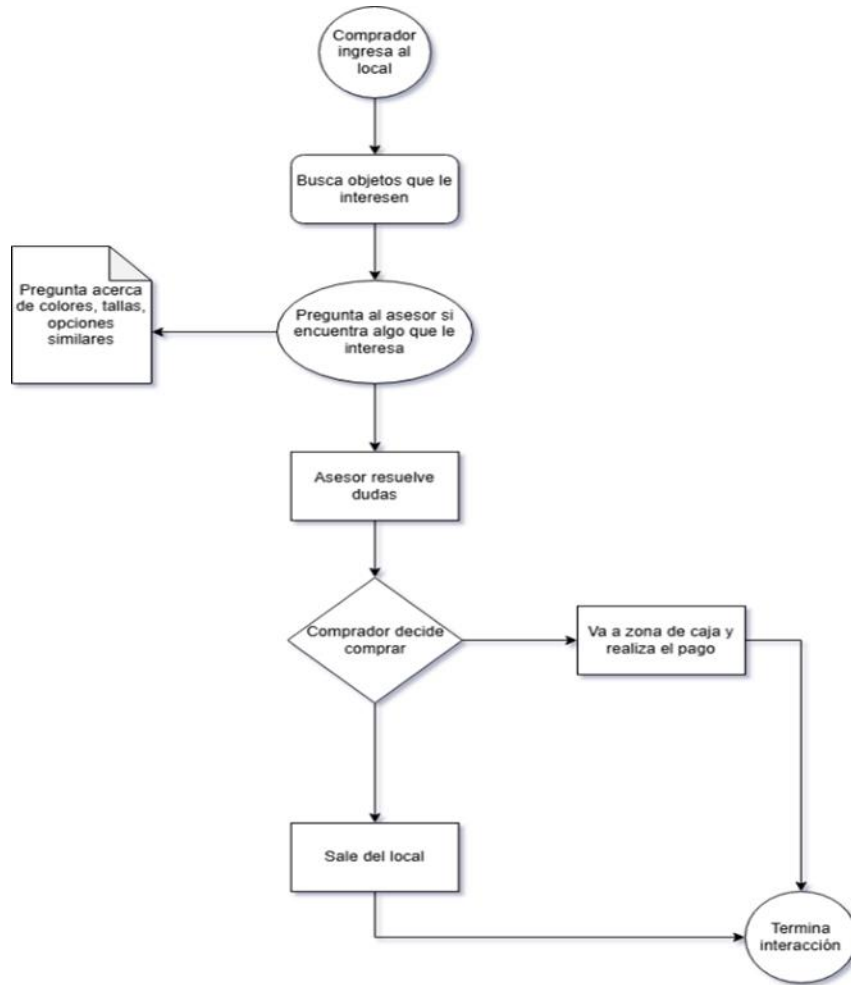
#### **13.1.4 Resultados**

##### **1. Salida de Campo en el Sector del Hueco (Zona Centro de Medellín)**

Al ejecutar la salida de campo, se identificaron tanto el volumen como el tipo de clientes que frecuentan el sector comercial del Hueco. Este sector, ubicado en la zona centro de Medellín, presenta una alta densidad de compradores, lo que genera un ambiente de compra acelerado y, en muchos casos, incómodo. Durante el recorrido, se observó que un flujo constante de personas, el cual influye directamente en la dinámica de compra, dado que los clientes suelen realizar sus transacciones de manera rápida y sin detenerse en los detalles de los productos ofrecidos.

Conforme a lo anterior, se comprobó que las compras en este entorno suelen priorizar la velocidad y la eficiencia sobre la calidad de la experiencia. Por ejemplo, los compradores muestran una tendencia a optar por productos de fácil acceso y visualización inmediata, dejando de lado opciones que puedan requerir más tiempo o espacio para su evaluación. Este ambiente comercial contribuye a una interacción superficial entre compradores y vendedores, donde el conocimiento del producto o sus características específicas no suele ser prioritario para el cliente. De acuerdo con estas observaciones, el flujo de venta en el sector sigue una estructura básica y pragmática que responde a la presión del entorno: primero, el cliente realiza una solicitud general del tipo de producto deseado, luego el vendedor muestra una selección rápida, limitada a lo que el cliente puede visualizar de inmediato y finalmente, el comprador procede con la transacción sin mucha negociación ni consulta adicional. En casos específicos, el vendedor puede ofrecer recomendaciones adicionales; sin embargo, estas se limitan a aspectos prácticos y de conveniencia, en lugar de una descripción detallada del producto.

La siguiente ilustración representa el flujo típico de interacción entre un comprador y un vendedor dentro de un local comercial en el sector analizado.



*Ilustración 2 proceso de interacción de un comprador*

El flujo muestra que primeramente al comprador entrando al local, explorando productos y consultando al asesor si tenía dudas. El asesor respondía, y el comprador decidía si comprar o no. Si compraba, se dirigía a la caja y pagaba, finalizando la interacción. Si no compraba, salía del local. En cualquier momento, podía preguntar sobre colores, tallas u opciones similares. Una de anotaciones que podemos tomar es que la mayoría de las veces es el cliente quien se le acerca al comprador y no al revés, siendo consecuencia misma de que hay mucha más gente que vendedores, las compras generalmente se hacen por apariencia del producto, de si se ve o no con buena calidad, de si es agradable visualmente, más que por su misma utilidad.

## 2. Encuestas a compradores y empresarios

**a. Encuestas a empresarios**

Para entender mejor las necesidades y desafíos de los empresarios en el ámbito de las ventas en línea, se llevó a cabo una encuesta dirigida a un grupo selecto de cinco emprendedores. Este grupo se conformó principalmente por comerciantes que ofrecen una variedad de productos y servicios, lo que nos permitió obtener una perspectiva diversa sobre el comercio electrónico.

Las preguntas formuladas en la encuesta fueron diseñadas para recolectar tanto datos cuantitativos como cualitativos. Las preguntas incluyeron:

- ¿Tienes experiencia vendiendo en línea? (Selección Múltiple): Esta pregunta nos permitió identificar la familiaridad de los encuestados con el comercio electrónico.
- ¿Qué tipo de productos o servicios ofreces? (Pregunta libre): Esta pregunta abierta facilitó la recopilación de información sobre la variedad de ofertas de los participantes.
- ¿Qué funcionalidades te gustaría para gestionar tus productos en la aplicación? (Selección Múltiple): Aquí, buscamos comprender las expectativas y necesidades específicas de los empresarios en cuanto a la gestión de sus inventarios y operaciones en línea.
- ¿Te gustaría recibir notificaciones cuando se realice una venta o haya una consulta de un cliente interesado? (Selección Múltiple): Esta pregunta se enfocó en el interés de los encuestados por contar con herramientas que les permitan estar al tanto de sus actividades comerciales en tiempo real.

- ¿Cuál es el principal desafío que enfrentas al vender tus productos o servicios en línea? (Pregunta libre): Esta pregunta buscó profundizar en los obstáculos que enfrentan los empresarios, brindando espacio para una reflexión más amplia.

En la siguiente ilustración se muestra el porcentaje de empresarios con experiencia en ventas en línea. Esta información es crucial para entender la familiaridad del grupo encuestado con el comercio electrónico y su disposición para utilizar plataformas digitales.

### 1. ¿Tienes experiencia vendiendo en línea?

[Más detalles](#)

● Sí	2
● No	3
● En proceso	0



*Grafica 1 Pregunta 1 Encuesta Vendedores*

Se observó que la mayoría de los encuestados (el 60%) aún no tiene experiencia en ventas en línea, mientras que un pequeño grupo (el 40%) ya ha tenido esta experiencia. Es interesante notar que nadie se encuentra en proceso de adquirir experiencia en este momento.

Estos datos pueden ser útiles para comprender la penetración del comercio electrónico en el mercado y las oportunidades para aquellos que aún no han incursionado en las ventas en línea.

A continuación, encontraremos una ilustración que representa los diferentes tipos de productos y servicios ofrecidos por los encuestados. Permite visualizar la diversidad del mercado y las distintas áreas de negocio que están presentes en el comercio en línea.

## 2. ¿Qué tipo de productos o servicios ofreces?

## 4 Respuestas

ID ↑	Nombre	Respuestas
1	anonymous	Productos relacionados con dispositivos móviles (Smart Phone, Tablets y accesorios para estos).
2	anonymous	Electrodomesticos de gama marron y gama blanca de diferentes marcas y modelos.
3	anonymous	N/A
4	anonymous	Productos de tecnología

*Grafica 2 Pregunta 2 Encuesta Vendedores*

Se puede evidenciar que las respuestas se pueden englobar en un tipo de producto general que es tecnología, y subtipos de este que son:

- Productos Relacionados con Dispositivos Móviles: Estos pueden incluir teléfonos inteligentes, tabletas y accesorios relacionados, como fundas, cargadores y auriculares.
- Electrodomésticos de Gama Marrón y Gama Blanca:
  - Los electrodomésticos de gama marrón se refieren a dispositivos electrónicos de entretenimiento en el hogar, como televisores, reproductores de DVD y sistemas de sonido.
  - Los electrodomésticos de gama blanca son aquellos utilizados en la cocina y el lavado, como refrigeradores, lavadoras y hornos.
- Productos de Tecnología: Esta categoría puede abarcar una amplia variedad de artículos, como computadoras, dispositivos de almacenamiento, accesorios electrónicos y más.

Estos datos pueden ser útiles para comprender los tipos de productos o servicios ofrecidos por los encuestados.

Para identificar las funcionalidades más valoradas por los comerciantes, se presenta la siguiente ilustración.

3. **¿Qué funcionalidades te gustaria para gestionar tus productos en la aplicación?**

[Más detalles](#)

● Carga de imágenes	4
● Gestión de inventario	3
● Estadísticas de ventas	4
● Seguimiento de pedidos	4
● Promociones y descuentos	3



*Grafica 3 Pregunta 3 Encuesta Vendedores*

Los empresarios expresaron sus preferencias en cuanto a funcionalidades para la gestión de productos en una aplicación. Las opciones incluyen:

- **Carga de imágenes:** Esta funcionalidad es importante para mostrar productos de manera atractiva.
- **Gestión de Inventario:** Controlar el stock y las existencias.
- **Estadísticas de Ventas:** Seguimiento de métricas de ventas.
- **Seguimiento de Pedidos:** Monitoreo de los pedidos realizados.
- **Promociones y Descuentos:** Estrategias de marketing para atraer clientes.

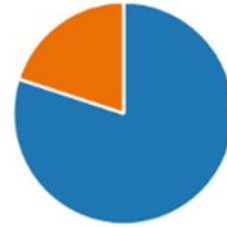
Estos datos son valiosos para comprender las preferencias de los usuarios en cuanto a las funcionalidades que desean en una aplicación de gestión de productos.

La próxima grafica ilustra la proporción de encuestados que desearían recibir notificaciones sobre ventas y consultas de clientes. Esta información es fundamental para evaluar el interés en herramientas que mejoren la gestión del tiempo y la atención al cliente

4. ¿Te gustaría recibir notificaciones cuando se realice una venta o haya una consulta de un cliente interesado?

[Más detalles](#)

● Sí	4
● No	1
● Depende del tipo de notificación	0



*Grafica 3 Pregunta 4 Encuesta Vendedores*

La mayoría de los encuestados (el 80%) está interesada en recibir notificaciones sobre ventas o consultas de clientes. Solo un pequeño porcentaje (el 20%) prefiere no recibir notificaciones, y ninguno expresó que depende del tipo de notificación.

Esto sugiere que implementar un sistema de notificaciones podría ser beneficioso para mantener a los empresarios informados sobre actividades relevantes en su negocio.

En este apartado se recopilan las respuestas sobre los principales desafíos que enfrentan los empresarios al vender en línea. Este análisis cualitativo ofrece una perspectiva más profunda sobre las barreras que pueden estar impidiendo su éxito en el entorno digital.

5. ¿Cuál es el principal desafío que enfrentas al vender tus productos o servicios en línea?

4 Respuestas

ID ↑	Nombre	Respuestas
1	anonymous	Entregas domiciliarias.
2	anonymous	El manejo de los precios.
3	anonymous	Las estafas
4	anonymous	La accesibilidad a plataformas de Ecommerce

*Grafica 4 Pregunta 5 Encuesta Vendedores*

Acá vemos como los empresarios mostraron sus principales dificultades al momento de vender en línea:

- **Entregas domiciliarias:** Este desafío se refiere a la logística y eficiencia en la entrega de productos a los clientes.
- **El manejo de los precios:** Aquí se aborda la gestión de precios, incluyendo la fijación adecuada y la competitividad en el mercado.
- **Las estafas:** Este desafío se relaciona con la seguridad y la prevención de fraudes en las transacciones en línea.
- **La accesibilidad o plataformas de e-commerce:** Se refiere a la facilidad de uso de las plataformas de comercio electrónico y su adaptación a las necesidades del vendedor.

**b. Encuestas a compradores**

Se realizó una encuesta en la que se preguntó sobre la frecuencia con la que realizan compras por internet. Los resultados obtenidos se presentan en la próxima ilustración.

**1. ¿Con qué frecuencia compras en línea?**

[Más detalles](#)

● Diariamente	0
● Semanalmente	0
● Mensualmente	7
● Raramente	9
● Nunca	0



*Grafica 5 Pregunta 1 Encuesta Compradores*

De esta pregunta se puede evidenciar que la frecuencia para las compras en línea es:

- **Mensualmente:** Aunque la mayoría compra raramente en línea, algunos de los encuestados (7 personas) compran en línea mensualmente. Esto sugiere que las compras en línea son una actividad regular para algunos compradores.

- **Raramente y nunca tienen respuestas significativas:** La mayoría de encuestados (9 personas) respondieron que compran en línea raramente y 0 personas nunca compran en línea. Esto podría indicar que la mayoría de los compradores no son muy activos o que prefieren otras formas de compra.

- **Oportunidades para promover compras más frecuentes:** Dado que la mayoría de las personas compran raramente o nunca en línea, se podría considerar estrategias para atraer a este grupo. Ofrecer promociones especiales, mejorar la experiencia del usuario o proporcionar educación sobre los beneficios de las compras en línea podría ayudar a aumentar la frecuencia de compra.

## 2. ¿Qué tipo de productos te gustaría encontrar en la aplicación?

[Más detalles](#)

● Tecnología	13
● Ropa y accesorios	9
● Alimentos y bebidas	3
● Hogar y decoración	7
● Otras	0



*Grafica 6 Pregunta 2 Encuesta Compradores*

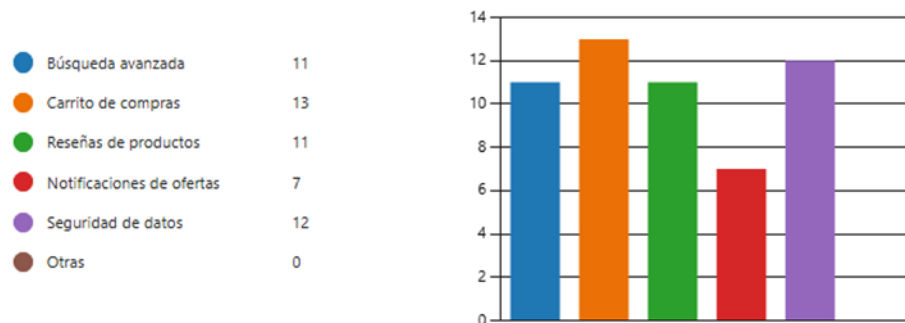
De esta pregunta se concluye que el 41% de los encuestados expresaron su interés en encontrar productos tecnológicos. Estos compradores están buscando gadgets, dispositivos electrónicos y soluciones innovadoras. El 28% de las personas desean explorar moda y complementos en la aplicación. Desde camisetas hasta bolsos elegantes, están listos para renovar su estilo. Que solo un 9% de estos compradores

buscan opciones gastronómicas en línea. Quizás quieran descubrir nuevos sabores o productos gourmet. Que finalmente un 22% encuestados están en busca de artículos para el hogar. Desde muebles hasta decoración, quieren darles un toque especial a sus espacios.

En resumen, nuestra aplicación ideal debería ofrecer una mezcla equilibrada de tecnología, moda, alimentos, decoración y algunas sorpresas inesperadas.

### 3. ¿Qué características consideras esenciales en una aplicación de compras?

[Más detalles](#)



*Grafica 7 Pregunta 3 Encuesta Compradores*

Cada opción de esta pregunta mostro que:

- **Búsqueda Avanzada:** 11 encuestados consideran que una búsqueda avanzada es esencial. Estos compradores quieren afinar sus búsquedas y encontrar exactamente lo que necesitan. La posibilidad de filtrar por características específicas o palabras clave les permite navegar con mayor precisión.
- **Carrito de Compras:** 13 personas valoran tener un carrito de compras funcional. Es como llevar una cesta en el supermercado virtual para llenarla con productos deseados. El carrito les permite organizar sus selecciones antes de finalizar la compra.

- **Reseñas de Productos:** Aunque solo 8 respondieron, algunos compradores buscan opiniones y experiencias de otros usuarios antes de comprar. Las reseñas les brindan confianza y les ayudan a tomar decisiones informadas.
- **Notificaciones de Ofertas:** 7 encuestados quieren estar al tanto de las ofertas y descuentos. ¡Nunca se sabe cuándo aparecerá una ganga! Las notificaciones les permiten aprovechar oportunidades de ahorro.
- **Seguridad de Datos:** 12 personas priorizan la seguridad de sus datos personales. Proteger la información es fundamental en el mundo digital. Una aplicación confiable debe garantizar la privacidad y la protección contra fraudes.

En resumen, una aplicación de compras ideal debe combinar una búsqueda inteligente, un carrito eficiente, reseñas útiles, notificaciones oportunas y una sólida seguridad.

#### 4. ¿Prefieres recibir notificaciones sobre ofertas y descuentos?

[Más detalles](#)

● Sí	5
● No	3
● Depende del tipo de oferta	8



*Grafica 8 Pregunta 4 Encuesta Compradores*

De las respuestas obtenidas se concluyó que:

- **“Sí” (5 respuestas):** Este grupo representa a las personas que están activamente interesadas en recibir notificaciones sobre ofertas y descuentos. Es probable que estén atentas a las promociones y busquen oportunidades para ahorrar dinero. Para este segmento hay que considerar estrategias de marketing más agresivas, como envíos frecuentes de correos electrónicos o notificaciones push en

aplicaciones móviles. Sin embargo, hay que asegurarse de no saturarlos con demasiadas comunicaciones para evitar que se desactiven o se sientan molestos.

- **“No” (3 respuestas):** Estos encuestados han expresado una preferencia clara por no recibir notificaciones relacionadas con ofertas y descuentos. Puede haber varias razones para esta elección: pueden considerar que las notificaciones son molestas, estar preocupados por la privacidad o simplemente no estar interesados en compras impulsivas. Para este grupo, respetar su decisión y no incluirlos en campañas de marketing directo.

- **“Depende del tipo de oferta” (8 respuestas):** Este es un grupo interesante y diverso. Algunas consideraciones son:

- **Segmentación clave:** Estos encuestados están dispuestos a recibir notificaciones, pero su decisión depende del tipo de oferta. Algunos pueden estar interesados en descuentos en productos específicos (por ejemplo, electrónica o moda), mientras que otros pueden preferir ofertas en experiencias (viajes, restaurantes, etc.).

- **Personalización:** La clave para satisfacer a este grupo es la personalización. Utilizar datos de comportamiento previo (historial de compras, navegación en el sitio web, etc.) para enviar ofertas relevantes. Por ejemplo, si alguien ha comprado zapatos en el pasado, enviar notificaciones sobre descuentos en calzado.

- **Prueba y aprendizaje:** Experimentar con diferentes tipos de ofertas y evaluar la respuesta. ¿Qué tipo de ofertas generan más clics o conversiones?

### 5. ¿Qué métodos de pago prefieres utilizar?

[Más detalles](#)

<span style="color: blue;">●</span> Tarjeta de crédito	7
<span style="color: orange;">●</span> PayPal	4
<span style="color: green;">●</span> Transferencia bancaria	11
<span style="color: red;">●</span> Efectivo en entrega	10
<span style="color: purple;">●</span> Otras	0



*Grafica 9 Pregunta 5 Encuesta Compradores*

Para esta pregunta se desglosó cada respuesta y se concluyó:

- **“Tarjeta de crédito” (7 respuestas):** Este grupo muestra una preferencia por las tarjetas de crédito como método de pago. Las tarjetas de crédito ofrecen comodidad y flexibilidad, permitiendo a los compradores realizar transacciones sin efectivo y posponer el pago. Para la plataforma, hay que asegurar que se admitan tarjetas de crédito y proporcionar una experiencia segura para los usuarios.
- **“PayPal” (4 respuestas):** Aunque menos popular que las tarjetas de crédito, PayPal sigue siendo una opción relevante. Algunos usuarios prefieren PayPal debido a su seguridad y protección del comprador. Hay que considerar integrar PayPal como una opción de pago adicional para atraer a este grupo.
- **“Transferencia bancaria” (11 respuestas):** La mayoría de los encuestados prefieren las transferencias bancarias. Esto podría deberse a la familiaridad con el proceso o a la confianza en la seguridad de las transacciones bancarias. Hay que asegurarse de proporcionar instrucciones claras para las transferencias y considera ofrecer incentivos para fomentar su uso.
- **“Efectivo en entrega” (10 respuestas):** Este grupo prefiere pagar en efectivo al recibir el producto. Es común en mercados locales o para compras de alto valor.

Esto es algo que se deberá tener en cuenta y establecer políticas claras sobre el pago en efectivo.

- **“Otras” (5 respuestas):** Las respuestas “otras” pueden variar ampliamente.

Algunos usuarios pueden preferir métodos menos convencionales, como criptomonedas o billeteras digitales específicas.

### **3. Análisis de sitios web similares**

A continuación, se realizará un análisis exhaustivo de las páginas web de comercio electrónico existentes en el mercado. Este análisis permitirá identificar las mejores prácticas, tendencias y oportunidades de mejora en el diseño, funcionalidad y experiencia de usuario de estas plataformas. A través de este estudio, se busca obtener una visión clara de lo que funciona y lo que no en el sector del comercio electrónico, con el objetivo de diseñar una propuesta innovadora y competitiva.

#### **Mercado libre**

Mercado Libre es una plataforma tecnológica que funciona como un mercado virtual donde millones de usuarios pueden comprar y vender una amplia variedad de productos y servicios. Esta plataforma conecta a compradores y vendedores de forma directa, facilitando transacciones en línea de manera segura y eficiente. Dirigida a un público masivo que busca adquirir productos nuevos o usados, desde electrónica y moda hasta artículos para el hogar y vehículos, Mercado Libre ha logrado posicionarse como uno de los marketplaces más grandes de América Latina. Su modelo de negocio se basa en la generación de ingresos a través de comisiones por venta y servicios adicionales como Mercado Pago y Mercado Envíos. (MercadoLibre, s.f.)

#### **Flujo de Compra en Mercado Libre**

1) Búsqueda del Producto:

- Los usuarios pueden buscar productos utilizando la barra de búsqueda o navegando por las categorías disponibles.

- La plataforma ofrece filtros avanzados para refinar las búsquedas, como precio, ubicación, estado del producto (nuevo o usado), entre otros.

2) Selección del Producto:

- Una vez encontrado el producto deseado, el usuario puede hacer clic en él para ver los detalles, incluyendo fotos, descripción, precio, y opciones de envío.

- Los usuarios también pueden ver las calificaciones y comentarios de otros compradores para tomar una decisión informada.

3) Agregar al Carrito o Comprar Ahora:

- El usuario puede optar por agregar el producto al carrito para seguir comprando o hacer clic en “Comprar ahora” para proceder con la compra inmediata.

4) Revisión de la Compra:

- En esta etapa, el usuario revisa los detalles de la compra, incluyendo el precio total, gastos de envío, y la dirección de entrega.

- Es posible seleccionar diferentes métodos de envío, como Mercado Envíos Full, Colecta, o Flex.

5) Pago:

- Mercado Libre ofrece múltiples métodos de pago, incluyendo tarjetas de crédito, débito, y su propio sistema de pago, Mercado Pago.

- El usuario completa la transacción ingresando los detalles de pago y confirmando la compra.

6) Confirmación y Envío:

- Una vez confirmada la compra, el vendedor recibe una notificación para preparar y enviar el producto.
- El usuario puede rastrear el envío a través de la plataforma hasta la entrega.

### **Estructura de la Página de Mercado Libre**

#### 1) Página Principal:

- La página principal presenta una barra de búsqueda prominente, categorías destacadas, y ofertas especiales.
- También incluye secciones de productos recomendados basados en el historial de navegación del usuario.

#### 2) Categorías y Subcategorías:

- Las categorías están organizadas de manera intuitiva, permitiendo a los usuarios navegar fácilmente por diferentes tipos de productos.
- Cada categoría tiene subcategorías específicas para facilitar la búsqueda.

#### 3) Páginas de Producto:

- Las páginas de producto incluyen imágenes, descripciones detalladas, especificaciones técnicas, y opciones de compra.
- También muestran calificaciones y comentarios de otros usuarios, así como información sobre el vendedor.

#### 4) Carrito de Compras:

- El carrito de compras permite a los usuarios revisar y modificar su selección de productos antes de proceder al pago.
- Incluye un resumen de los costos, opciones de envío, y un botón para proceder al pago.

#### 5) Perfil del Usuario:

- Los usuarios tienen un perfil donde pueden gestionar sus compras, ventas, y preferencias.
- También pueden acceder a su historial de compras y realizar seguimientos de sus pedidos.

### **Amazon**

Amazon es una de las empresas de comercio electrónico más grandes y reconocidas a nivel mundial. Como plataforma tecnológica, Amazon ofrece un amplio mercado virtual donde millones de usuarios pueden comprar una gran variedad de productos, desde libros y electrónica hasta ropa y alimentos. Además de su plataforma de comercio electrónico, Amazon ha diversificado sus servicios, ofreciendo opciones como Amazon Prime (un servicio de suscripción que incluye envíos gratuitos y acceso a contenido de streaming), Amazon Web Services (un servicio de computación en la nube) y dispositivos electrónicos como Kindle y Echo. Dirigida a un público masivo que busca comodidad, variedad y precios competitivos, Amazon se ha convertido en un referente en el mundo del comercio electrónico, transformando la forma en que las personas compran y consumen. (Amazon, s.f.)

### **Flujo de Compra en Amazon**

#### 1) Búsqueda del Producto:

- Los usuarios pueden buscar productos utilizando la barra de búsqueda o navegando por las categorías disponibles.
- Amazon ofrece filtros avanzados para refinar las búsquedas, como precio, marca, calificaciones de los usuarios, entre otros.

#### 2) Selección del Producto:

- Al encontrar el producto deseado, el usuario puede hacer clic en él para ver los detalles, incluyendo fotos, descripción, precio, y opciones de envío.

- Los usuarios también pueden ver las calificaciones y comentarios de otros compradores para tomar una decisión informada.

3) Agregar al Carrito o Comprar Ahora:

- El usuario puede optar por agregar el producto al carrito para seguir comprando o hacer clic en “Comprar ahora” para proceder con la compra inmediata.

4) Revisión de la Compra:

- En esta etapa, el usuario revisa los detalles de la compra, incluyendo el precio total, gastos de envío, y la dirección de entrega.

- Es posible seleccionar diferentes métodos de envío, como envío estándar, envío rápido, o Amazon Prime.

5) Pago:

- Amazon ofrece múltiples métodos de pago, incluyendo tarjetas de crédito, débito, y su propio sistema de pago, Amazon Pay.

- El usuario completa la transacción ingresando los detalles de pago y confirmando la compra.

6) Confirmación y Envío:

- Una vez confirmada la compra, el vendedor recibe una notificación para preparar y enviar el producto.

- El usuario puede rastrear el envío a través de la plataforma hasta la entrega.

**Estructura de la Página de Amazon**

1) Página Principal:

- La página principal presenta una barra de búsqueda prominente, categorías destacadas, y ofertas especiales.

- También incluye secciones de productos recomendados basados en el historial de navegación del usuario.

2) Categorías y Subcategorías:

- Las categorías están organizadas de manera intuitiva, permitiendo a los usuarios navegar fácilmente por diferentes tipos de productos.
- Cada categoría tiene subcategorías específicas para facilitar la búsqueda.

3) Páginas de Producto:

- Las páginas de producto incluyen imágenes, descripciones detalladas, especificaciones técnicas, y opciones de compra.
- También muestran calificaciones y comentarios de otros usuarios, así como información sobre el vendedor.

4) Carrito de Compras:

- El carrito de compras permite a los usuarios revisar y modificar su selección de productos antes de proceder al pago.
- Incluye un resumen de los costos, opciones de envío, y un botón para proceder al pago.

5) Perfil del Usuario:

- Los usuarios tienen un perfil donde pueden gestionar sus compras, ventas, y preferencias.
- También pueden acceder a su historial de compras y realizar seguimientos de sus pedidos.

Para entender mejor las características y desafíos de las plataformas de comercio electrónico más destacadas, se llevó a cabo un estudio comparativo de Amazon y Mercado Libre, dos de las páginas más destacadas en el mercado mundial y en el mercado de América Latina, respectivamente. Esta tabla muestra los puntos fuertes y débiles de cada plataforma, facilitando la identificación de elementos

esenciales en su funcionamiento, como la experiencia de usuario, la logística, y las políticas de seguridad y calidad. Este estudio resulta beneficioso para adquirir conocimientos y tener en cuenta aspectos que podrían ser incorporados en la creación de la plataforma de comercio electrónico enfocada en el centro de Medellín, zona del Hueco.

*Tabla 2 Fortalezas y Debilidades de Sitios Web Similares*

<b>Plataforma</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Fortalezas</b>
<b>Amazon</b>	Costos de envío elevados en algunos países.	Gran variedad de productos en todas las categorías.
	Dificultad para vendedores pequeños debido a políticas exigentes.	Excelente logística y tiempos de entrega rápidos en muchos países.
	Comisiones elevadas para algunos vendedores.	Confianza en la marca a nivel mundial.
<b>Mercado Libre</b>	Menor presencia y cobertura logística en comparación con Amazon.	Amplia red de vendedores y opciones de pago adaptadas al mercado latinoamericano.
	Control de calidad menos riguroso, lo que permite la presencia de productos de menor calidad o falsificaciones.	Programa de protección al comprador y vendedor que genera confianza.
	Interfaz de usuario que puede ser confusa para nuevos usuarios.	Envíos rápidos y precios competitivos en muchos productos

		debido a la competencia entre vendedores.
--	--	---

#### 4. Análisis documental de facturas y recibo

A través del estudio de una muestra representativa de facturas y recibos emitidos por diversos establecimientos comerciales, se busca identificar los formatos, contenidos y métodos de pago predominantes en la zona. Este análisis permitió comprender cómo se llevan a cabo las transacciones comerciales en este sector y si existen particularidades que lo diferencien de otras regiones.

### 13.2 Stakeholders

Los stakeholders (o partes interesadas) de FlashStore eran aquellos individuos, grupos u organizaciones que tenían un interés o estaban involucrados de alguna manera en el proyecto. Identificar y comprender a los stakeholders era crucial para el éxito del proyecto, ya que sus necesidades y expectativas podían influir en el desarrollo y la implementación de la plataforma. A continuación, se presentaban los principales stakeholders de FlashStore.

*Tabla 3 Actores del sistema FlashStore*

Stakeholders			
Código Actor	Rol Actor	Actividades	Responsabilidades
SH-01	Comprador	Navegar por el sitio web, buscar productos, agregar productos al carrito, iniciar sesión o	Realizar compras de manera segura y conveniente, recibir productos de calidad a

		crear una cuenta, ingresar información de envío y pago, realizar el pedido, comunicarse con el servicio al cliente.	tiempo, obtener asistencia cuando sea necesario.
<b>SH-02</b>	Vendedor	Agregar y administrar productos, establecer precios, procesar pedidos, gestionar envíos y devoluciones.	Ofrecer una amplia selección de productos a precios competitivos, mantener a los clientes satisfechos y fidelizados.
<b>SH-03</b>	Administrador del sitio web	Desarrollar y mantener el sitio web, garantizar la seguridad del sitio web, solucionar problemas técnicos, implementar nuevas funciones.	Asegurar que el sitio web funcione correctamente, sea seguro y ofrezca una experiencia de usuario positiva.
<b>SH-04</b>	Proveedor de servicios de pago	Procesar pagos de manera segura, proteger la información financiera del cliente,	Facilitar transacciones seguras y confiables, cumplir con las normas de seguridad financiera.

		depositar fondos en la cuenta del vendedor.	
<b>SH-05</b>	Empresa de envíos	Recoger, embalar y enviar productos, entregar productos a los clientes, gestionar devoluciones.	Asegurar entregas rápidas y confiables, proteger los productos durante el envío, proporcionar información de seguimiento al cliente.

### 13.3 Objetivos funcionales

Los objetivos funcionales eran metas específicas y concretas que se establecían para guiar el desarrollo y la implementación de un sistema, producto o servicio. Estos objetivos detallaban las funcionalidades y características que el sistema debía cumplir para satisfacer las necesidades de los usuarios y los requisitos del negocio. A menudo se derivaban de los objetivos generales y se centraban en aspectos tangibles y medibles del sistema.

*Tabla 4 Objetivos funcionales del sistema FlashStore*

<b>Objetivos funcionales</b>		
<b>Código Objetivo</b>	<b>Nombre del Objetivo</b>	<b>Descripción del Objetivo</b>
OF-01	Permitir la navegación por el sitio web	Los usuarios deben poder navegar fácilmente por el sitio web, encontrar los productos que buscan y obtener

		información sobre los productos.
OF-02	Mostrar información detallada del producto	Las páginas de productos deben mostrar información completa y precisa sobre los productos, incluyendo imágenes, descripciones y precios.
OF-03	Permitir agregar productos al carrito	Los usuarios deben poder agregar productos a su carrito de compras de forma fácil y sencilla.
OF-04	Facilitar el proceso de compra	El proceso de compra debe ser sencillo y seguro. Los usuarios deben poder ingresar su información de envío y pago, seleccionar un método de envío y completar su pedido.
OF-05	Brindar atención al cliente	El sitio web debe proporcionar opciones de atención al cliente, como un formulario de contacto o una base de datos de preguntas frecuentes.
OF-06	Procesar pagos de forma segura	El sitio web debe utilizar un método de pago seguro para

		procesar los pagos de los clientes.
OF-07	Recopilar datos de clientes	El sitio web debe recopilar datos, como nombres, direcciones de correo electrónico e historial de compras. Estos datos pueden usarse para mejorar la experiencia del cliente.
OF-08	Implementar medidas de seguridad	El sitio web debe tener medidas de seguridad para proteger la información de los clientes y prevenir el fraude.
OF-09	Mantener el sitio web actualizado	El sitio web debe actualizarse con regularidad con nuevos productos, información y funciones.

## 13.4 Requisitos

### 13.4.1 Requisitos de usuario

Los requisitos de usuarios para FlashStore eran las necesidades y expectativas específicas que los usuarios (comerciantes y clientes) tenían respecto a la plataforma. Estos requisitos servían como guía para el diseño y desarrollo de la aplicación, asegurando que satisficiera las demandas y mejorara la experiencia del usuario. Al cumplir con estos requisitos, se incrementaba la probabilidad de que la

plataforma fuera bien recibida y utilizada, lo que a su vez podía llevar a un mayor compromiso y lealtad por parte de los usuarios, así como al crecimiento del negocio.

*Tabla 5 Requisitos de usuario del sistema FlashStore*

<b>Requisitos de usuario</b>			
<b>Código Requisito</b>	<b>Actor</b>	<b>Nombre Requisito</b>	<b>Descripción</b>
RU-01	Comprador	Ver información detallada del producto	Las páginas de productos deben mostrar información completa sobre los productos, incluyendo imágenes de alta calidad, descripciones detalladas, precios actualizados y especificaciones técnicas.
RU-02	Comprador	Agregar productos al carrito de compras	El usuario debe poder agregar productos a su carrito de compras de forma fácil y sencilla. El carrito de compras debe mostrar el nombre del producto,

			la imagen, la cantidad, el precio y el subtotal.
RU-03	Comprador	Iniciar sesión o crear una cuenta	El usuario debe poder crear una cuenta o iniciar sesión en una cuenta existente para guardar su información de envío y pago.
RU-04	Comprador	Ingresar información de envío y pago	El usuario debe poder ingresar su información de envío y pago de forma segura. El sitio web debe aceptar múltiples métodos de pago, como tarjetas de crédito, débito y PayPal.
RU-05	Vendedor	Agregar y administrar productos	El vendedor debe poder agregar y administrar productos en el sitio web. Esto incluye la posibilidad de subir imágenes,

			escribir descripciones y establecer precios.
RU-06	Vendedor	Establecer precios y descuentos	El vendedor debe poder establecer precios y descuentos para sus productos. El sitio web debe permitir diferentes tipos de descuentos, como descuentos por temporada.
RU-07	Administrador del sitio web	Administrar el sitio web	El administrador del sitio web debe poder administrar todos los aspectos del sitio web, incluyendo la adición de contenido, la creación de páginas nuevas y la gestión de usuarios.
RU-08	Administrador del sitio web	Monitorear el rendimiento del sitio web	El administrador del sitio web debe poder monitorear el rendimiento del sitio

			web, incluyendo el tráfico web.
RU-09	Administrador del sitio web	Implementar nuevas funciones	El administrador del sitio web debe poder implementar nuevas funciones en el sitio web. Esto incluye la adición de nuevas páginas, la integración de nuevas herramientas y la mejora de la funcionalidad existente.

#### 13.4.2 Requisitos funcionales

Los requisitos funcionales para FlashStore eran las especificaciones que describían las funcionalidades que la plataforma debía ofrecer a sus usuarios (comerciantes y clientes). Estos requisitos detallaban las acciones que los usuarios podían realizar en el sistema y eran esenciales para el diseño y desarrollo de la aplicación.

*Tabla 6 Requisitos funcionales parte 1 del sistema FlashStore*

<b>Requisitos Funcionales Parte 1</b>				
<b>Código del Requisito</b>	<b>Nombre del Requisito</b>	<b>Tipo de requisito</b>	<b>Descripción</b>	<b>Actor (es)</b>

RF-01	Visualización de información de producto	Funcional	Muestra información completa y precisa sobre los productos.	Comprador
RF-02	Agregar productos al carrito	Funcional	Permite a los usuarios agregar productos al carrito de compras.	Comprador
RF-03	Iniciar sesión/Crear cuenta	Funcional	Permite a los usuarios crear una cuenta o iniciar sesión en una existente.	Comprador
RF-04	Ingreso de información de envío y pago	Funcional	Permite a los usuarios ingresar información de envío y pago.	Comprador
RF-05	Agregar productos	Funcional	Permite al vendedor agregar nuevos productos al sitio web.	Vendedor

RF-06	Establecer precios y descuentos	Funcional	Permite al vendedor establecer precios y descuentos para sus productos.	Vendedor
RF-07	Procesar pedidos	Funcional	Permite al vendedor procesar pedidos de clientes.	Vendedor
RF-08	Administración del sitio web	Funcional	Permite al administrador administrar el sitio web.	Administrador del sitio web
RF-010	Monitoreo del rendimiento del sitio web	Funcional	Permite al administrador monitorear el rendimiento del sitio web.	Administrador del sitio web
RF-11	Implementar nuevas funciones	Funcional	Permite al administrador del sitio web implementar nuevas funciones en el sitio web.	Administrador del sitio web

Tabla 7 Requisitos funcionales parte 2 del sistema FlashStore

Requisitos Funcionales Parte 2					
Código del Requisito	Prioridad	Nivel de complejidad	Entradas	Procesos	Salidas
RF-01	Alta	Media	ID de producto	El sistema recupera la información del producto de la base de datos y la muestra en una página.	Página de detalles del producto
RF-02	Alta	Media	ID de producto, cantidad	El sistema agrega el producto al carrito de compras y actualiza el total.	Carrito de compras actualizado
RF-03	Media	Media	Correo electrónico, contraseña (para	El sistema valida las credenciales y	Sesión de usuario

			crear cuenta), credenciales de inicio de sesión (para iniciar sesión)	crea una cuenta o inicia sesión en una existente.	iniciada o cuenta creada
RF-04	Media	Media	Dirección de envío, información de pago	El sistema valida la información y la almacena de forma segura.	Información de envío y pago guardada
RF-05	Media	Media	Información del producto (imágenes, descripciones, precios, etc.)	El sistema agrega el producto a la base de datos y lo hace disponible para la venta.	Producto agregado al catálogo
RF-06	Media	Media	ID de producto, precio, tipo de descuento, valor del descuento	El sistema actualiza el precio del producto en la base de datos.	Precio del producto actualizado

RF-07	Media	Alta	ID de pedido	El sistema confirma el pedido, embala y envía el producto.	Pedido procesado y enviado
RF-08	Alta	Alta	Credenciales de inicio de sesión	El sistema permite al administrador agregar contenido, crear páginas, gestionar usuarios y analizar datos.	Sitio web administrado
RF-010	Media	Media	Métricas de rendimiento (tráfico web, ventas)	El sistema recopila y muestra métricas de rendimiento.	Rendimiento del sitio web monitorizado
RF-11	Alta	Alta	Idea de la nueva función, especificaciones técnicas	El administrador analiza la viabilidad de la nueva función,	Nueva función disponible en el sitio web.

				la diseña, la desarrolla y la implementa en el sitio web.	
--	--	--	--	---	--

Se identificaron 11 requerimientos funcionales, agrupados en las siguientes categorías:

- **Visualización de productos:** Los usuarios deben poder visualizar la información detallada de cada producto.
- **Gestión de carrito de compras:** Los usuarios deben poder agregar productos al carrito de compras, ver su contenido y modificar las cantidades si es necesario.
- **Creación de cuentas y gestión de usuarios:** Los usuarios deben poder crear cuentas para acceder a su información personal, historial de pedidos y preferencias de compra. El administrador del sitio web debe poder gestionar las cuentas de usuario.
- **Proceso de compra:** Los usuarios deben poder iniciar sesión, ingresar su información de envío y pago y realizar pedidos.
- **Atención al cliente:** Los usuarios y vendedores deben poder contactar con el servicio al cliente para resolver dudas o problemas.
- **Gestión de productos (vendedor):** El vendedor debe poder agregar, modificar y eliminar productos del catálogo en línea, establecer precios y descuentos, y gestionar devoluciones.
- **Procesamiento de pedidos (vendedor):** El vendedor debe poder recibir, procesar y enviar pedidos de clientes.

- **Administración del sitio web:** El administrador del sitio web debe poder agregar contenido, crear páginas, gestionar usuarios, analizar el rendimiento del sitio web e implementar nuevas funciones.

### 13.4.3 Requisitos de información

Los requisitos de información para FlashStore eran las necesidades relacionadas con el manejo, almacenamiento y presentación de datos dentro de la plataforma. Estos requisitos especificaban qué información debía recopilarse, procesarse y mostrarse a los usuarios (comerciantes y clientes) para que la aplicación funcionara de manera efectiva y satisficiera las expectativas de sus usuarios.

*Tabla 8 Requisitos de información del sistema FlashStore*

<b>Requisitos de información</b>					
<b>Código del Requisito</b>	<b>Nombre del Requisito</b>	<b>Objetivo funcional</b>	<b>Requisitos funcionales asociados</b>	<b>Descripción</b>	<b>Datos específicos</b>
RI-01	Información de productos	Visualización de productos.	Visualización de detalles de producto	El sistema debe almacenar información completa y precisa sobre los productos, incluyendo nombre, descripción,	-ID de producto - Nombre del producto - Descripción del producto - Precio del producto - Imágenes del producto

				precio, imágenes y atributos.	- Atributos del producto (color, tamaño, material, etc.)
RI-02	Información de usuarios	Permitir la creación y gestión de cuentas de usuario.	Iniciar sesión/Crear cuenta, Administración de cuenta	El sistema debe almacenar información de los usuarios, incluyendo nombre, dirección de correo electrónico, contraseña, dirección de envío, información de pago.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ID de usuario</li> <li>- Nombre del usuario</li> <li>- Dirección de correo electrónico del usuario</li> <li>- Contraseña del usuario</li> <li>- Dirección de envío del usuario</li> <li>- Información de pago del usuario</li> </ul>
RI-03	Información de pedidos	Permitir el procesamiento y seguimiento de pedidos.	Agregar producto al carrito, y Realizar pedido	El sistema debe almacenar información de los pedidos, incluyendo ID de pedido, ID de	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ID de pedido</li> <li>- ID de usuario</li> <li>- ID de producto</li> <li>- Cantidad del producto</li> </ul>

				usuario, ID de producto, cantidad, precio, fecha de pedido, fecha de envío, fecha de entrega, estado del pedido y número de seguimiento.	- Precio del producto - Fecha de pedido - Fecha de envío - Fecha de entrega - Estado del pedido - Número de seguimiento
RI-04	Información de inventario	Permitir la gestión del inventario de productos.	Agregar productos, Establecer precios y descuentos, Procesar pedidos, Gestionar envíos y devoluciones	El sistema debe almacenar información de inventario, incluyendo ID de producto, cantidad en stock y estado del inventario.	- ID de producto - Cantidad en stock - Estado del inventario (disponible, agotado, pendiente de reabastecimiento)
RI-05	Información de análisis	Permitir el monitoreo del rendimiento del sitio web.	Monitoreo del rendimiento del sitio web	El sistema debe recopilar y almacenar datos de análisis,	- Número de visitantes - Páginas vistas

				incluyendo ventas y/o comportamiento del usuario.	- Duración de la sesión - Tasa de rebote - Valor promedio del pedido - Comportamiento del usuario (clics, compras)
--	--	--	--	--	---

#### 13.4.4 Requisitos no funcionales

Los requisitos no funcionales para FlashStore eran criterios que definían cómo debía comportarse la plataforma en términos de rendimiento, usabilidad, seguridad y otros aspectos que no estaban directamente relacionados con las funcionalidades específicas del sistema. Estos requisitos eran fundamentales para garantizar una experiencia de usuario óptima y el funcionamiento eficaz de la aplicación.

Tabla 9 Requisitos No Funcionales parte 1 del sistema FlashStore

Requisitos No Funcionales Parte 1				
Código del Requisito	Nombre del Requisito	Tipo de requisito	Descripción	Actor (es)
RNF-01	Seguridad	No funcional	Proteger el sitio web y los datos de los usuarios de accesos no autorizados,	Administrador del sitio web

			intrusiones y ataques cibernéticos.	
RNF-02	Rendimiento	No funcional	Asegurar que el sitio web funcione de manera rápida, fluida y sin errores.	Administrador del sitio web
RNF-03	Usabilidad	No funcional	Facilitar que los usuarios naveguen por el sitio web, encuentren lo que buscan y completen tareas de manera fácil e intuitiva.	Administrador del sitio web
RNF-04	Accesibilidad	No funcional	Permitir que el sitio web sea accesible para usuarios con discapacidades.	Administrador del sitio web
RNF-05	Escalabilidad	No funcional	Permitir que el sitio web maneje	Administrador del sitio web

			un mayor volumen de tráfico y usuarios sin afectar el rendimiento.	
RNF-06	Mantenimiento	No funcional	Facilitar la actualización, el mantenimiento y la reparación del sitio web.	Administrador del sitio web
RNF-07	Compatibilidad	No funcional	Asegurar que el sitio web funcione correctamente en diferentes navegadores web, dispositivos y sistemas operativos.	Administrador del sitio web
RNF-08	Soporte	No funcional	Brindar a los usuarios asistencia técnica y resolución de problemas cuando sea necesario.	Administrador del sitio web

Tabla 10 Requisitos No Funcionales parte 2 del sistema FlashStore

<b>Requisitos No Funcionales Parte 2</b>					
<b>Código del Requisito</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Nivel de complejidad</b>	<b>Entradas</b>	<b>Procesos</b>	<b>Salidas</b>
RNF-01	Muy alta	Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos de usuarios, productos y pedidos.</li> <li>- Políticas de seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar medidas de seguridad físicas, técnicas y administrativas.</li> <li>- Realizar pruebas de seguridad periódicas.</li> <li>- Monitorear el sitio web en busca de actividades sospechosas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sitio web seguro y protegido.</li> <li>- Datos de usuarios confidenciales.</li> <li>- Cumplimiento de las regulaciones de seguridad de datos.</li> </ul>
RNF-02	Alta	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tráfico web.</li> <li>- Recursos del servidor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimizar el código del sitio web.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sitio web con tiempos de carga rápidos.</li> <li>- Baja latencia.</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escalar los recursos del servidor según sea necesario.</li> <li>- Implementar un sistema de caché.</li> </ul>	- Alta disponibilidad.
RNF-03	Alta	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comentarios de usuarios.</li> <li>- Pruebas de usabilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño de interfaz de usuario (UI) intuitivo y atractivo.</li> <li>- Estructura de navegación clara y lógica.</li> <li>- Etiquetas y textos claros y concisos.</li> </ul>	Diseñador de UX/UI, Equipo de desarrollo
RNF-04	Media	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estándares de accesibilidad web (WCAG).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar las pautas WCAG para garantizar que el sitio web sea accesible para usuarios con</li> </ul>	Diseñador de UX/UI, Equipo de desarrollo

				<p>discapacidades visuales, auditivas, motoras y cognitivas.</p>	
RNF-05	Media	Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tráfico web proyectado.</li> <li>- Recursos del servidor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar una arquitectura de sitio web escalable.</li> <li>- Implementar un sistema de almacenamiento en caché y distribución de contenido (CDN).</li> <li>- Monitorear el rendimiento del sitio web y escalar los recursos según sea necesario.</li> </ul>	<p>Administrador del sitio web, Equipo de desarrollo</p>
RNF-06	Media	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Código del sitio web.</li> <li>- Base de datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar prácticas de</li> </ul>	<p>Equipo de desarrollo,</p>

				<p>desarrollo de software sólidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentar el código y la base de datos.</li> <li>- Utilizar herramientas de automatización para tareas de mantenimiento.</li> </ul>	Administrador del sitio web
RNF-07	Media	Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Navegadores web compatibles.</li> <li>- Dispositivos compatibles.</li> <li>- Sistemas operativos compatibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Probar el sitio web en diferentes navegadores web, dispositivos y sistemas operativos.</li> <li>- Identificar y corregir cualquier problema de compatibilidad.</li> </ul>	Equipo de desarrollo, Equipo de control de calidad

RNF-08	Media	Media	- Solicitudes de soporte de usuarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar un sistema de soporte al cliente.</li> <li>- Brindar opciones de soporte al cliente, como correo electrónico, chat en vivo y teléfono.</li> <li>- Capacitar al personal de soporte al cliente para que resuelva problemas de manera efectiva.</li> </ul>	Equipo de atención al cliente, Equipo de desarrollo
--------	-------	-------	---------------------------------------	---	---

Se identificaron 8 requerimientos no funcionales:

- **Seguridad:** El sitio web debe protegerse contra accesos no autorizados, intrusiones y ataques cibernéticos.
- **Rendimiento:** El sitio web debe funcionar de manera rápida, fluida y sin errores.

- **Usabilidad:** El sitio web debe ser fácil de usar para que los usuarios puedan navegar, encontrar lo que buscan y completar tareas sin problemas.
- **Accesibilidad:** El sitio web debe ser accesible para usuarios con discapacidades.
- **Escalabilidad:** El sitio web debe poder manejar un mayor volumen de tráfico y usuarios sin afectar el rendimiento.
- **Mantenimiento:** El sitio web debe ser fácil de actualizar, mantener y reparar.
- **Compatibilidad:** El sitio web debe funcionar correctamente en diferentes navegadores web, dispositivos y sistemas operativos.
- **Soporte:** El sitio web debe brindar soporte técnico y resolución de problemas a los usuarios cuando sea necesario.

#### ***13.4.5 Requisitos de dominio***

Las especificaciones de dominio para FlashStore establecían el contexto particular del sector en el que funcionaba la plataforma, en este caso, el comercio electrónico en El Hueco, Medellín. Estos requerimientos estaban vinculados con el ambiente, las normas, las prácticas y las expectativas del mercado de este sector específico y debían considerarse para que la plataforma operara de forma eficaz y satisfacer las demandas particulares de los usuarios y comerciantes de este sector.

*Tabla 11 Requisitos de Dominio del sistema FlashStore*

<b>Requisitos de Dominio</b>			
<b>Código del Requisito</b>	<b>Nombre del Requisito</b>	<b>Descripción</b>	<b>Alcance del Requisito</b>
RD-01	Gestionar productos	El sistema debe permitir al vendedor agregar, modificar y	El alcance de este requisito incluye la gestión de la información básica del

		eliminar productos del catálogo en línea.	producto (nombre, descripción, precio, imágenes, atributos), así como la gestión del inventario (cantidad en stock) y la publicación de productos en el sitio web.
RD-02	Procesar pedidos	El sistema debe permitir al vendedor recibir, procesar y enviar pedidos de clientes.	El alcance de este requisito incluye la recepción de pedidos en línea, el cálculo de costos de envío, el procesamiento de pagos y el seguimiento del estado de los pedidos.
RD-03	Gestionar usuarios	El sistema debe permitir al administrador crear, modificar y eliminar cuentas de usuario.	El alcance de este requisito incluye la gestión de la información básica del usuario (nombre, dirección de correo electrónico,

			contraseña, dirección de envío, información de pago), así como el establecimiento de roles y permisos de usuario.
RD-04	Brindar atención al cliente	El sistema debe permitir al vendedor y al equipo de atención al cliente comunicarse con los clientes para responder preguntas, resolver problemas y procesar devoluciones.	El alcance de este requisito incluye la gestión de consultas de clientes a través de correo electrónico, chat en vivo y teléfono, y la resolución de problemas relacionados con pedidos, productos y cuentas de usuario.
RD-05	Analizar datos	El sistema debe permitir al administrador generar informes y análisis sobre el rendimiento del sitio web, las ventas	El alcance de este requisito incluye la recopilación de datos sobre tráfico web, ventas por producto y categoría, comportamiento del

		y el comportamiento del usuario.	usuario en el sitio web, y la generación de informes y paneles de control para visualizar estos datos.
--	--	----------------------------------	--

Se identificaron 5 requerimientos de dominio, que se agrupan de la siguiente forma:

- **Gestionar productos:** El sistema debe permitir al vendedor agregar, modificar y eliminar productos del catálogo en línea.
- **Procesar pedidos:** El sistema debe permitir al vendedor recibir, procesar y enviar pedidos de clientes.
- **Gestionar usuarios:** El sistema debe permitir al administrador crear, modificar y eliminar cuentas de usuario.
- **Brindar atención al cliente:** El sistema debe permitir al vendedor y al equipo de atención al cliente comunicarse con los clientes para responder preguntas, resolver problemas y procesar devoluciones.
- **Analizar datos:** El sistema debe permitir al administrador del sitio web ver las diferentes métricas del sitio web.

### 13.5 Historias de usuario

Las historias de usuario para FlashStore eran descripciones breves y simples de las necesidades y objetivos que los usuarios deseaban alcanzar al interactuar con la plataforma. Estas historias capturaban la perspectiva del usuario y se centraban en qué funcionalidades requerían para satisfacer sus expectativas y resolver sus problemas específicos en la aplicación. En FlashStore, estas historias ayudaban

a guiar el desarrollo de características, asegurando que cada funcionalidad agregada tuviera un propósito claro y fuera útil para sus usuarios (comerciantes y compradores).

*Tabla 12 Historias de usuario*

<b>Historias de usuario</b>		
<b>Actor (es)</b>	<b>Código de la historia</b>	<b>Descripción</b>
Comprador	HU-1	Como Comprador, quiero ver la información detallada de un producto antes de comprarlo, incluyendo imágenes, descripción, precio, disponibilidad y comentarios de otros usuarios.
	HU-2	Como Comprador, quiero agregar productos a mi carrito de compras para guardar los productos que me interesan para comprarlos más tarde.
	HU-3	Como Comprador, quiero ver mi carrito de compras para revisar los productos que he agregado y modificar las cantidades si es necesario.

	HU-4	Como Comprador, quiero iniciar sesión en mi cuenta para acceder a mi información personal, historial de pedidos y preferencias de compra.
	HU-5	Como Comprador, quiero crear una cuenta para guardar mi información personal, direcciones de envío y preferencias de pago para futuras compras.
	HU-6	Como Comprador, quiero ingresar mi información de envío y pago para completar mi pedido.
	HU-7	Como Comprador, quiero realizar mi pedido y confirmar mi compra.
	HU-8	Como Comprador, quiero rastrear el estado de mi pedido para saber cuándo se enviará y entregará.
	HU-9	Como Comprador, quiero contactar con el servicio al

		cliente si tengo alguna pregunta o problema con mi pedido.
Vendedor	HU-10	Como Vendedor, quiero agregar nuevos productos al catálogo en línea para ofrecer una amplia variedad de productos a mis clientes.
	HU-11	Como Vendedor, quiero modificar la información de los productos existentes para mantener el catálogo actualizado.
	HU-12	Como Vendedor, quiero eliminar productos del catálogo en línea cuando ya no estén disponibles o sean discontinuados.
	HU-13	Como Vendedor, quiero establecer precios para mis productos para determinar el valor de venta de cada producto.
	HU-14	Como Vendedor, quiero aplicar descuentos a mis productos

		para atraer clientes y aumentar las ventas.
	HU-15	Como Vendedor, quiero recibir pedidos de clientes a través del sitio web.
	HU-16	Como Vendedor, quiero enviar pedidos a los clientes utilizando un servicio de mensajería confiable.
	HU-17	Como Vendedor, quiero brindar atención al cliente a través de correo electrónico, o teléfono para responder preguntas y resolver problemas.
Administrador del sitio web	HU-18	Como Administrador del sitio web, quiero agregar contenido nuevo al sitio web para mantenerlo actualizado e informativo.
	HU-19	Como Administrador del sitio web, quiero crear nuevas páginas para diferentes secciones del sitio web.

	HU-20	Como Administrador del sitio web, quiero gestionar usuarios para crear, modificar y eliminar cuentas de usuario.
	HU-21	Como Administrador del sitio web, quiero analizar el rendimiento del sitio web para generar informes sobre tráfico web, tasas de conversión, ventas y comportamiento del usuario.
	HU-22	Como Administrador del sitio web, quiero implementar nuevas funciones para mejorar la experiencia del usuario y la funcionalidad del sitio web.

Se identificaron 22 historias de usuario, agrupadas por actor:

- **Comprador (9):** Ver información de productos, agregar productos al carrito, ver carrito de compras, iniciar sesión/crear cuenta, ingresar información de envío y pago, realizar pedido, contactar con servicio al cliente.
- **Vendedor (8):** Agregar productos, modificar productos, eliminar productos, establecer precios, aplicar descuentos, recibir pedidos, procesar pedidos, enviar pedidos, gestionar devoluciones, brindar atención al cliente.

- **Administrador del sitio web (5):** Agregar contenido, crear páginas, gestionar usuarios, analizar rendimiento del sitio web, implementar nuevas funciones, gestionar seguridad del sitio web.

### **13.6 Casos de uso**

Los casos de uso para FlashStore eran descripciones detalladas de las interacciones entre los usuarios y el sistema que se requerían para lograr objetivos específicos. Estos casos de uso definían cada funcionalidad de la plataforma desde una perspectiva de usuario, describiendo cómo los usuarios interactuaban con el sistema para realizar tareas clave. En FlashStore, los casos de uso ayudaban a organizar los procesos y funcionalidades necesarias para el éxito de la aplicación en un entorno de comercio en línea.

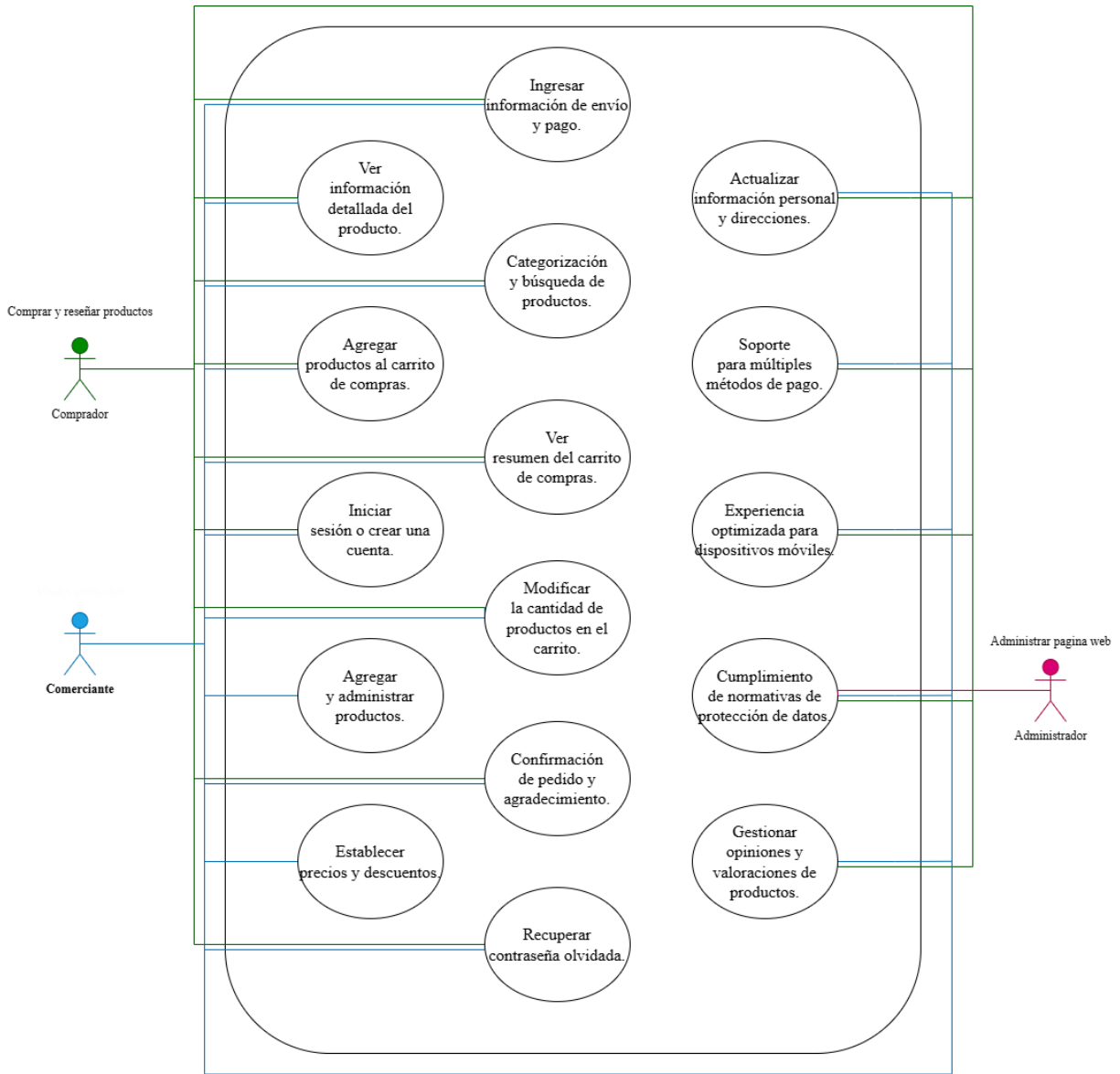


Ilustración 3 Diagrama general de casos de uso

Tabla 13 Casos de uso

Código caso de uso	Nombre caso de uso	Actores	Inclusiones	Extensiones

<b>UC01</b>	Ver información detallada del producto.	Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualizar especificaciones técnicas</li> <li>- Mostrar reseñas y calificaciones</li> </ul>	Sugerir productos relacionados
<b>UC02</b>	Agregar productos al carrito de compras.	Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seleccionar cantidad de producto</li> <li>- Verificar disponibilidad de stock</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notificar de ofertas relacionadas</li> <li>. Ofrecer productos adicionales para agregar al carrito (ventas cruzadas)</li> </ul>
<b>UC03</b>	Iniciar sesión o crear una cuenta.	Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar credenciales</li> <li>- Solicitar verificación por email</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ofrecer inicio de sesión social (por redes sociales)</li> <li>- Bloquear cuenta después de intentos fallidos repetidos</li> </ul>
<b>UC04</b>	Agregar y administrar productos.	Comerciante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agregar descripciones detalladas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestionar stock y disponibilidad</li> </ul>

			- Añadir imágenes del producto	- Ver estadísticas de rendimiento del producto
<b>UC05</b>	Establecer precios y descuentos.	Comerciante	- Configurar precios básicos - Definir descuentos por volumen	- Programar fechas de descuento - Personalizar descuentos para categorías específicas de usuarios
<b>UC06</b>	Ingresar información de envío y pago.	Usuarios	- Ingresar dirección de envío - Seleccionar método de pago	- Confirmar costos de envío según la ubicación - Verificar método de pago alternativo en caso de fallo
<b>UC07</b>	Categorización y búsqueda de productos.	Usuarios	- Filtrar por categoría y subcategoría - Ordenar productos por precio,	- Mostrar búsquedas recientes del usuario

			popularidad o relevancia	- Recomendar búsquedas similares
<b>UC08</b>	Ver resumen del carrito de compras.	Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar cantidad y precios de los productos seleccionados</li> <li>- Calcular total de la compra con impuestos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar productos sugeridos para agregar</li> <li>- Opción para eliminar productos del carrito</li> </ul>
<b>UC09</b>	Modificar la cantidad de productos en el carrito.	Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualizar cantidad en tiempo real</li> <li>- Ajustar subtotal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar descuentos aplicables según la cantidad</li> <li>- Avisar sobre limitaciones de stock</li> </ul>
<b>UC10</b>	Confirmación de pedido y agradecimiento.	Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar número de pedido</li> <li>- Enviar confirmación por correo electrónico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ofrecer opción de seguimiento de pedido</li> <li>- Mostrar tiempo estimado de entrega</li> </ul>

<b>UC11</b>	Recuperar contraseña olvidada.	Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar correo o número de teléfono registrado</li> <li>- Enviar enlace de recuperación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preguntar preguntas de seguridad (si están configuradas)</li> <li>- Bloquear cuenta tras múltiples intentos fallidos de recuperación</li> </ul>
<b>UC12</b>	Actualizar información personal y direcciones.	Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modificar datos de contacto</li> <li>- Añadir o editar direcciones de envío</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar actualización con autenticación adicional</li> <li>- Notificar cambios por correo electrónico</li> </ul>
<b>UC13</b>	Soporte para múltiples métodos de pago.	Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceptar pagos con tarjeta de crédito y débito</li> <li>- Permitir transferencias bancarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ofrecer pagos a plazos o financiación</li> <li>- Proporcionar opción de pagar en moneda local o internacional</li> </ul>

<b>UC14</b>	Experiencia optimizada para dispositivos móviles.	Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño responsivo para pantallas pequeñas</li> <li>- Optimización de carga para dispositivos móviles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notificaciones push para usuarios móviles</li> <li>- Permitir acceso rápido a funcionalidades claves en móvil</li> </ul>
<b>UC15</b>	Cumplimiento de normativas de protección de datos.	Usuarios y Administrador del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recabar consentimiento de uso de datos</li> <li>- Proveer opción de eliminar cuenta y datos personales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ofrecer opciones de privacidad personalizadas</li> <li>- Informar sobre términos de privacidad actualizados</li> </ul>
<b>UC16</b>	Gestionar opiniones y valoraciones de productos.	Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Publicar y visualizar reseñas de compradores</li> <li>- Permitir valoración con estrellas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moderar comentarios inapropiados</li> <li>- Destacar valoraciones útiles para otros compradores</li> </ul>

### **13.6.1 Detalle de casos de uso**

#### **UC01 - Ver información detallada del producto**

**Nombre del Caso de Uso:** Ver información detallada del producto.

**Descripción:** El usuario visualiza la página de un producto en FlashStore, donde puede acceder a información detallada como imágenes, descripciones, especificaciones técnicas y precio del producto.

**Actor Principal:** Usuario.

#### **Flujo Básico:**

1. El usuario navega por FlashStore y selecciona un producto.
2. El sistema muestra la página del producto con la información completa (imágenes, descripción, precio).

#### **Flujo Alternativo:**

- **A1:** El usuario selecciona un producto no disponible.
  1. El sistema muestra un mensaje indicando que el producto no está disponible.
  2. El flujo vuelve al paso 1.

#### **Precondiciones:**

- El producto debe estar registrado en el sistema.

#### **Postcondiciones:**

- La información detallada del producto se muestra correctamente al usuario.

#### **Excepciones:**

- **E1:** Si hay un error en la carga de la información, el sistema muestra un mensaje de error.

#### **Puntos de Extensión:**

- **PE1:** La página del producto puede incluir recomendaciones de productos relacionados.

## **UC02 - Agregar productos al carrito de compras**

**Nombre del Caso de Uso:** Agregar productos al carrito de compras.

**Descripción:** El usuario selecciona un producto y lo agrega a su carrito de compras para comprarlo más adelante.

**Actor Principal:** Usuario.

### **Flujo Básico:**

1. El usuario selecciona un producto desde la página del producto o desde los resultados de búsqueda.
2. El usuario hace clic en "Agregar al carrito".
3. El sistema agrega el producto al carrito de compras y muestra una confirmación.

### **Flujo Alternativo:**

- **A1:** El producto ya está en el carrito.
  1. El sistema incrementa la cantidad del producto en el carrito.
  2. El flujo vuelve al paso 3 del flujo básico.

### **Precondiciones:**

- El producto debe estar disponible para la venta.

### **Postcondiciones:**

- El producto se agrega al carrito de compras.

### **Excepciones:**

FlashStore

- **E1:** Si el producto está agotado, el sistema muestra un mensaje de error y no lo agrega al carrito.

**Puntos de Extensión:**

- **PE1:** El usuario puede acceder al resumen del carrito después de agregar un producto.

**UC03 - Iniciar sesión o crear una cuenta**

**Nombre del Caso de Uso:** Iniciar sesión o crear una cuenta.

**Descripción:** El usuario crea una nueva cuenta en FlashStore o inicia sesión en una cuenta existente.

**Actor Principal:** Usuario.

**Flujo Básico:**

1. El usuario selecciona la opción de iniciar sesión o crear una cuenta.
2. El usuario ingresa su correo electrónico y contraseña, o completa el formulario de registro.
3. El sistema autentica al usuario o crea la cuenta y redirige al usuario a su perfil o página de inicio.

**Flujo Alternativo:**

- **A1:** El usuario ingresa credenciales incorrectas.
  1. El sistema muestra un mensaje de error y solicita que el usuario reintente.
  2. El flujo vuelve al paso 2.

**Precondiciones:**

- El usuario debe tener una cuenta existente para iniciar sesión.

**Postcondiciones:**

- El usuario está autenticado en el sistema.

**Excepciones:**

FlashStore

- **E1:** Si el servidor de autenticación no está disponible, el sistema muestra un mensaje de error.

**Puntos de Extensión:**

- **PE1:** El usuario puede optar por recuperar la contraseña si la olvida.

**UC04 - Agregar y administrar productos**

**Nombre del Caso de Uso:** Agregar y administrar productos.

**Descripción:** El vendedor sube nuevos productos y los administra desde su perfil en FlashStore, pudiendo modificar imágenes, descripciones y precios.

**Actor Principal:** Vendedor.

**Flujo Básico:**

1. El vendedor inicia sesión en FlashStore y accede a su perfil.
2. El vendedor selecciona la opción de agregar un nuevo producto.
3. El vendedor ingresa la información del producto, sube imágenes y establece un precio.
4. El sistema guarda la información y muestra el producto en el catálogo.

**Flujo Alternativo:**

- **A1:** El vendedor intenta subir una imagen no soportada.
  1. El sistema muestra un mensaje de error y solicita una imagen en un formato válido.
  2. El flujo vuelve al paso 3.

**Precondiciones:**

- El vendedor debe estar autenticado y tener permisos para agregar productos.

**Postcondiciones:**

FlashStore

- El nuevo producto aparece en el catálogo de FlashStore.

**Excepciones:**

- **E1:** Si hay un error al guardar el producto, el sistema muestra un mensaje de error y solicita reintentar.

**Puntos de Extensión:**

- **PE1:** El vendedor puede editar o eliminar productos existentes desde su perfil.

**UC05 - Establecer precios y descuentos**

**Nombre del Caso de Uso:** Establecer precios y descuentos.

**Descripción:** El vendedor define los precios y posibles descuentos para sus productos.

**Actor Principal:** Vendedor.

**Flujo Básico:**

1. El vendedor selecciona un producto desde su perfil.
2. El vendedor modifica el precio y aplica un descuento si es necesario.
3. El sistema actualiza el precio y muestra el descuento en la página del producto.

**Flujo Alternativo:**

- **A1:** El vendedor intenta aplicar un descuento superior al permitido.
  1. El sistema muestra un mensaje de error y rechaza el descuento.
  2. El flujo vuelve al paso 2.

**Precondiciones:**

- El vendedor debe estar autenticado y tener permisos para modificar precios.

**Postcondiciones:**

- El precio y descuento actualizados se reflejan en la página del producto.

**Excepciones:**

- **E1:** Si el sistema falla al actualizar el precio, se muestra un mensaje de error.

**Puntos de Extensión:**

- **PE1:** El sistema puede enviar notificaciones automáticas a los usuarios interesados en el producto cuando hay un descuento.

**UC06 - Ingresar información de envío y pago**

**Nombre del Caso de Uso:** Ingresar información de envío y pago.

**Descripción:** El usuario ingresa su información de envío y selecciona un método de pago para completar su compra.

**Actor Principal:** Usuario.

**Flujo Básico:**

1. El usuario selecciona la opción de proceder al pago desde el carrito de compras.
2. El usuario ingresa o confirma su dirección de envío.
3. El usuario selecciona un método de pago y completa la información requerida.
4. El sistema procesa la información y confirma la compra.

**Flujo Alternativo:**

- **A1:** El usuario ingresa información de pago incorrecta.
  1. El sistema muestra un mensaje de error y solicita que el usuario reingrese los datos.

2. El flujo vuelve al paso 3.

**Precondiciones:**

- El usuario debe estar autenticado y tener productos en el carrito.

**Postcondiciones:**

- La compra es confirmada y la información de envío y pago es guardada.

**Excepciones:**

- **E1:** Si el sistema de pago no responde, el sistema muestra un mensaje de error.

**Puntos de Extensión:**

- **PE1:** El usuario puede optar por guardar la información de pago para futuras compras.

**UC07 - Permitir categorización y búsqueda de productos**

**Nombre del Caso de Uso:** Categorización y búsqueda de productos.

**Descripción:** El usuario busca productos en FlashStore utilizando categorías y palabras clave.

**Actor Principal:** Usuario.

**Flujo Básico:**

1. El usuario accede a la barra de búsqueda o al menú de categorías.
2. El usuario ingresa una palabra clave o selecciona una categoría.
3. El sistema muestra los productos que coinciden con los criterios de búsqueda.

**Flujo Alternativo:**

- **A1:** No se encuentran productos que coincidan con la búsqueda.
  1. El sistema muestra un mensaje indicando que no hay resultados.

2. El flujo vuelve al paso 1.

**Precondiciones:**

- Los productos deben estar correctamente categorizados y etiquetados.

**Postcondiciones:**

- Los productos coincidentes se muestran al usuario.

**Excepciones:**

- **E1:** Si el sistema de búsqueda falla, se muestra un mensaje de error.

**Puntos de Extensión:**

- **PE1:** El sistema puede sugerir correcciones o alternativas si no se encuentran resultados.

**UC08 - Mostrar resumen del carrito, incluyendo productos y costos**

**Nombre del Caso de Uso:** Ver resumen del carrito de compras.

**Descripción:** El usuario visualiza un resumen detallado de su carrito de compras, incluyendo productos, cantidades, precios individuales y el costo total.

**Actor Principal:** Usuario.

**Flujo Básico:**

1. El usuario hace clic en el icono del carrito de compras.
2. El sistema muestra un resumen de los productos en el carrito, incluyendo cantidades y precios.
3. El usuario revisa los detalles y decide proceder al pago o continuar comprando.

**Flujo Alternativo:**

- **A1:** El carrito está vacío.

FlashStore

1. El sistema muestra un mensaje indicando que no hay productos en el carrito.
2. El flujo vuelve al paso 1.

**Precondiciones:**

- El usuario debe tener al menos un producto en el carrito.

**Postcondiciones:**

- El resumen del carrito se muestra correctamente.

**Excepciones:**

- **E1:** Si hay un error al mostrar el resumen, el sistema muestra un mensaje de error.

**Puntos de Extensión:**

- **PE1:** El usuario puede eliminar productos del carrito desde el resumen.

**UC09 - Permitir a los usuarios modificar la cantidad de productos en el carrito**

**Nombre del Caso de Uso:** Modificar la cantidad de productos en el carrito.

**Descripción:** El usuario puede aumentar o disminuir la cantidad de productos en su carrito de compras.

**Actor Principal:** Usuario.

**Flujo Básico:**

1. El usuario abre el carrito de compras.
2. El usuario selecciona un producto en el carrito y ajusta la cantidad deseada.
3. El sistema actualiza el carrito con la nueva cantidad y ajusta el costo total.

**Flujo Alternativo:**

- **A1:** El usuario intenta reducir la cantidad de un producto a menos de uno.

FlashStore

1. El sistema muestra un mensaje indicando que la cantidad no puede ser menor a uno.
2. El flujo vuelve al paso 2.

**Precondiciones:**

- El usuario debe tener productos en el carrito.

**Postcondiciones:**

- La cantidad de productos y el costo total se actualizan en el carrito.

**Excepciones:**

- **E1:** Si el sistema no puede actualizar la cantidad, se muestra un mensaje de error.

**Puntos de Extensión:**

- **PE1:** El sistema puede mostrar un mensaje si la cantidad deseada supera la disponibilidad del producto.

**UC10 - Enviar confirmación por correo electrónico y mostrar una página de agradecimiento**

**Nombre del Caso de Uso:** Confirmación de pedido y agradecimiento.

**Descripción:** Después de que el usuario completa una compra, recibe una confirmación por correo electrónico y es redirigido a una página de agradecimiento.

**Actor Principal:** Usuario.

**Flujo Básico:**

1. El usuario completa el proceso de pago.
2. El sistema envía un correo electrónico de confirmación al usuario con los detalles del pedido.
3. El sistema redirige al usuario a una página de agradecimiento que muestra los detalles del pedido.

**Flujo Alternativo:**

- **A1:** El correo electrónico no se puede enviar.
  1. El sistema muestra un mensaje de error, pero redirige al usuario a la página de agradecimiento.
  2. El flujo continúa en el paso 3 del flujo básico.

**Precondiciones:**

- El usuario debe completar el proceso de compra con éxito.

**Postcondiciones:**

- El usuario recibe una confirmación por correo electrónico y ve la página de agradecimiento.

**Excepciones:**

- **E1:** Si hay un error en la redirección, el sistema muestra un mensaje y ofrece un enlace para volver a la página de inicio.

**Puntos de Extensión:**

- **PE1:** El usuario puede ver el estado de su pedido desde su perfil.

**UC11 - Funcionalidad para recuperar contraseñas olvidadas**

**Nombre del Caso de Uso:** Recuperar contraseña olvidada.

**Descripción:** El usuario restablece su contraseña a través de un enlace enviado por correo electrónico.

**Actor Principal:** Usuario.

**Flujo Básico:**

1. El usuario selecciona la opción de "Olvidé mi contraseña" en la página de inicio de sesión.

FlashStore

2. El usuario ingresa su correo electrónico asociado a la cuenta.
3. El sistema envía un enlace de recuperación de contraseña al correo electrónico del usuario.
4. El usuario accede al enlace y restablece su contraseña.

**Flujo Alternativo:**

- **A1:** El usuario ingresa un correo electrónico no registrado.
  1. El sistema muestra un mensaje indicando que el correo no está asociado a ninguna cuenta.
  2. El flujo vuelve al paso 2.

**Precondiciones:**

- El usuario debe tener una cuenta registrada en FlashStore.

**Postcondiciones:**

- La contraseña del usuario se restablece y el usuario puede iniciar sesión.

**Excepciones:**

- **E1:** Si el enlace de recuperación expira, el sistema solicita al usuario repetir el proceso.

**Puntos de Extensión:**

- **PE1:** El sistema puede sugerir medidas de seguridad adicionales, como la autenticación de dos factores.

**UC12 - Permitir a los usuarios actualizar su información personal y direcciones**

**Nombre del Caso de Uso:** Actualizar información personal y direcciones.

**Descripción:** El usuario actualiza su información personal y direcciones de envío desde su perfil en FlashStore.

**Actor Principal:** Usuario.

**Flujo Básico:**

1. El usuario accede a su perfil desde el menú principal.
2. El usuario selecciona la opción de editar información personal o direcciones.
3. El usuario actualiza los datos y guarda los cambios.
4. El sistema confirma que los cambios han sido guardados correctamente.

**Flujo Alternativo:**

- **A1:** El usuario intenta ingresar un formato de dirección no válido.
  1. El sistema muestra un mensaje de error y solicita un formato válido.
  2. El flujo vuelve al paso 3.

**Precondiciones:**

- El usuario debe estar autenticado en el sistema.

**Postcondiciones:**

- La información personal o de direcciones se actualiza correctamente en el sistema.

**Excepciones:**

- **E1:** Si el sistema falla al guardar los cambios, se muestra un mensaje de error y se solicita reintentar.

**Puntos de Extensión:**

- **PE1:** El usuario puede optar por agregar múltiples direcciones de envío.

**UC13 - Soporte para Múltiples Métodos de Pago**

**Nombre del Caso de Uso:** Soporte para múltiples métodos de pago.

FlashStore

**Descripción:** El usuario puede seleccionar entre varios métodos de pago al completar una compra en FlashStore.

**Actor Principal:** Usuario.

**Flujo Básico:**

1. El usuario selecciona un método de pago al momento de realizar la compra.
2. El usuario ingresa la información requerida para el método seleccionado (por ejemplo, tarjeta de crédito, PayPal).
3. El sistema valida y procesa el pago.
4. El sistema confirma el pago y procede a finalizar la compra.

**Flujo Alternativo:**

- **A1:** El usuario selecciona un método de pago no soportado.
  1. El sistema muestra un mensaje de error y solicita que seleccione un método de pago válido.
  2. El flujo vuelve al paso 1.

**Precondiciones:**

- El usuario debe tener productos en el carrito y haber seleccionado un método de pago soportado.

**Postcondiciones:**

- El pago se procesa correctamente y la compra es confirmada.

**Excepciones:**

- **E1:** Si el pago falla, el sistema muestra un mensaje de error y solicita reintentar con otro método.

**Puntos de Extensión:**

- **PE1:** El sistema puede ofrecer la opción de guardar el método de pago para futuras compras.

## **UC14 - Optimización para Dispositivos Móviles**

**Nombre del Caso de Uso:** Experiencia optimizada para dispositivos móviles.

**Descripción:** El usuario accede a FlashStore desde un dispositivo móvil y navega con una experiencia optimizada.

**Actor Principal:** Usuario.

### **Flujo Básico:**

1. El usuario accede a FlashStore desde un dispositivo móvil.
2. El sistema detecta el tipo de dispositivo y ajusta la interfaz de usuario y la funcionalidad para una experiencia optimizada.
3. El usuario navega y utiliza FlashStore con la interfaz adaptada.

### **Flujo Alternativo:**

- **A1:** El usuario accede desde un dispositivo con una resolución muy baja.
  1. El sistema muestra una versión ligera de la interfaz adaptada a la resolución.
  2. El flujo continúa en el paso 3 del flujo básico.

### **Precondiciones:**

- El usuario debe acceder a FlashStore desde un dispositivo móvil.

### **Postcondiciones:**

- El usuario puede utilizar FlashStore de manera óptima desde su dispositivo móvil.

### **Excepciones:**

- **E1:** Si el sistema no puede detectar el dispositivo, se muestra la versión web estándar.

**Puntos de Extensión:**

- **PE1:** El sistema puede ofrecer notificaciones push para los usuarios móviles.

**UC15 - Cumplimiento de Normativas**

**Nombre del Caso de Uso:** Cumplimiento de normativas de protección de datos.

**Descripción:** FlashStore asegura el cumplimiento con regulaciones como el GDPR, protegiendo los datos personales del usuario.

**Actor Principal:** Usuario y Administrador del sistema.

**Flujo Básico:**

1. El administrador del sistema configura los parámetros de privacidad y seguridad para cumplir con las normativas internacionales.
2. El sistema verifica automáticamente el cumplimiento en todas las operaciones, como almacenamiento de datos y procesamiento de pagos.
3. El sistema informa a los usuarios sobre las políticas de privacidad y obtiene su consentimiento.

**Flujo Alternativo:**

- **A1:** Un usuario no da su consentimiento para las políticas de privacidad.
  1. El sistema impide que el usuario continúe usando la plataforma hasta que se otorgue el consentimiento.
  2. El flujo vuelve al paso 3 del flujo básico.

**Precondiciones:**

- El sistema debe estar configurado para cumplir con las normativas internacionales (por ejemplo, GDPR).

**Postcondiciones:**

- FlashStore cumple con las normativas internacionales y los usuarios han dado su consentimiento informado.

**Excepciones:**

- **E1:** Si el sistema detecta una violación de la normativa, se notifica al administrador para que tome medidas correctivas.

**Puntos de Extensión:**

- **PE1:** El sistema puede actualizar automáticamente sus políticas para adaptarse a cambios en las normativas.

**UC16 - Gestionar opiniones y valoraciones de productos**

**Nombre del Caso de Uso:** Gestionar opiniones y valoraciones de productos.

**Descripción:** Los usuarios pueden dejar opiniones y valoraciones sobre los productos que han comprado.

Los vendedores pueden ver y responder a estas opiniones, ayudando a mejorar la calidad de los productos y la satisfacción del cliente.

**Actor Principal:** Usuario, Vendedor.

**Flujo Básico:**

1. El usuario inicia sesión en FlashStore y accede a su historial de compras.
2. El usuario selecciona un producto que ha comprado y elige la opción de dejar una opinión y valoración.
3. El sistema muestra un formulario donde el usuario puede escribir su opinión y asignar una calificación.

4. El usuario completa el formulario y envía la opinión y valoración.
5. El sistema guarda la opinión y la muestra en la página del producto.
6. El vendedor recibe una notificación sobre la nueva opinión y puede responder a la misma si lo desea.
7. El sistema muestra la respuesta del vendedor junto con la opinión del usuario en la página del producto.

**Flujo Alternativo:**

- **A1:** El usuario intenta dejar una opinión sin haber comprado el producto.
  1. El sistema verifica si el usuario ha comprado el producto.
  2. Si el usuario no ha comprado el producto, el sistema muestra un mensaje indicando que solo los compradores pueden dejar opiniones.
  3. El flujo vuelve al paso 2 del Flujo Básico.

**Precondiciones:**

- El usuario debe estar autenticado en el sistema.
- El producto debe haber sido comprado por el usuario.

**Postcondiciones:**

- La opinión y valoración del usuario se muestra en la página del producto.
- El vendedor tiene la opción de responder a la opinión.

**Excepciones:**

- **E1:** Si hay un problema técnico y el sistema no puede guardar la opinión, se muestra un mensaje de error al usuario indicando que intente más tarde.

**Puntos de Extensión:**

## FlashStore

- **PE1:** El administrador del sistema puede moderar o eliminar opiniones si se detecta contenido inapropiado.

## 14. Diseño del sistema

### 14.1 Diccionario de datos

Un diccionario de datos para FlashStore era un documento que definía todos los datos gestionados por el sistema. Este documento detallaba el significado, tipo de datos, relaciones, restricciones y otras características relevantes para cada elemento de datos. Su propósito era estructurar y organizar la forma en que se almacenaba y manipulaba la información en la base de datos, garantizando la consistencia y claridad en el desarrollo y mantenimiento del sistema.

Tabla 14 Diccionario de datos

Diccionario de datos / Data dictionary							
Entity	Attribute	Data Type	Alias	Size (Bytes)	Range	Restrictions	Description
Payout	id	BigAutoField	ID	8	1 to max int	Primary Key	Unique identifier for the payout record
	item	ForeignKey	Item ID	4 or 8	Related to ID	Foreign Key (related to Item)	Reference to the item involved in the payout

	vendor	ForeignKey	Vendor ID	4 or 8	Related to ID	Foreign Key (related to Vendor)	Reference to the vendor receiving the payout
	amount	DecimalField	Amount	16	0.00 - 999999.99	Cannot be negative	The payout amount
	date	DateField	Date	3	Date range	Must be a valid date	The date of the payout
	payout_id	ShortUUIDField	Payout UUID	16	N/A	Unique	A short UUID for the payout
Notifications	id	BigAutoField	ID	8	1 to max int	Primary Key	Unique identifier for the notification
	order	ForeignKey	Order ID	4 or 8	Related to ID	Foreign Key (related	Reference to the order

						to Order)	associate d with the notificati on
	user	ForeignKey	User ID	4 or 8	Related to ID	Foreign Key (related to User)	Referenc e to the user receiving the notificati on
	date	DateTimeFiel d	Date	8	DateTime range	Must be a valid datetim e	The date and time of the notificati on
	seen	BooleanField	Seen	1	True/False	None	Indicates if the notificati on has been seen

	type	CharField	Type	Variable	N/A	Predefined types only	The type of notification (e.g., "info", "warning")
BankAccount	id	BigAutoField	ID	8	1 to max int	Primary Key	Unique identifier for the bank account
	vendor	OneToOneField	Vendor ID	4 or 8	Related to ID	Unique	Each vendor has one bank account
	account_name	CharField	Account Name	Variable	N/A	Cannot be null	The name on the bank account
	account_number	CharField	Account No.	Variable	N/A	Cannot be null	The bank account number

	account_type	CharField	Account Type	Variable	N/A	Predefined types only	Type of the bank account (e.g., "savings", "checking")
	bank_code	CharField	Bank Code	Variable	N/A	Cannot be null	Code for the bank
	bank_name	CharField	Bank Name	Variable	N/A	Cannot be null	Name of the bank
	paypal_address	CharField	PayPal Addr	Variable	N/A	Valid email format	PayPal email address associated with the vendor
	stripe_id	CharField	Stripe ID	Variable	N/A	Unique	Stripe identifier for payments

Vendor	id	BigAutoField	ID	8	1 to max int	Primary Key	Unique identifier for the vendor
	user	OneToOneField	User ID	4 or 8	Related to ID	Unique	Each vendor is associated with one user account
	country	CharField	Country	Variable	N/A	Must be a valid country	Country where the vendor operates
	date	DateTimeField	Date	8	DateTime range	Must be a valid datetime	Date the vendor was created
	description	TextField	Description	Variable	N/A	None	Description of the vendor
	image	ImageField	Image	Variable	N/A	Valid image	Profile or logo

						file format	image for the vendor
	slug	SlugField	Slug	Variable	N/A	Unique	SEO- friendly URL slug for the vendor
	store_name	CharField	Store Name	Variable	N/A	Cannot be null	Name of the vendor's store
	vendor_id	ShortUUIDField	Vendor UUID	16	N/A	Unique	A short UUID for the vendor
Review	id	BigAutoField	ID	8	1 to max int	Primary Key	Unique identifier for the review
	product	ForeignKey	Product ID	4 or 8	Related to ID	Foreign Key (related to	Referenc e to the reviewed product

						Product )	
	user	ForeignKey	User ID	4 or 8	Related to ID	Foreign Key (related to User)	Referenc e to the user who wrote the review
	active	BooleanField	Active	1	True/False	None	Indicates if the review is active
	date	DateTimeFiel d	Date	8	DateTime range	Must be a valid datetim e	Date and time of the review
	rating	IntegerField	Rating	4	1-5	Cannot exceed max range	The rating given by the user (1 to 5 stars)
	reply	TextField	Reply	Varia ble	N/A	None	Admin's reply to

							the review, if any
	review	TextField	Review Text	Variable	N/A	None	Text of the user's review
OrderItem	id	BigAutoField	ID	8	1 to max int	Primary Key	Unique identifier for the order item
	order	ForeignKey	Order ID	4 or 8	Related to ID	Foreign Key (related to Order)	Reference to the related order
	product	ForeignKey	Product ID	4 or 8	Related to ID	Foreign Key (related to Product)	Reference to the ordered product

	vendor	ForeignKey	Vendor ID	4 or 8	Related to ID	Foreign Key (related to Vendor)	Vendor selling the product
	applied_coupon	BooleanField	Applied Coupon	1	True/False	None	Indicates if a coupon was applied
	color	CharField	Color	Variable	N/A	None	Color of the product, if applicable
	date	DateTimeField	Date	8	DateTime range	Must be a valid datetime	Date of order item creation
	initial_total	DecimalField	Initial Total	16	0.00 - 999999.99	Cannot be negative	Initial total before

							discounts
	item_id	ShortUUIDField	Item UUID	16	N/A	Unique	A short UUID for the order item
	order_statuses	CharField	Order Status	Variable	N/A	Predefined statuses	Status of the order item (e.g., "shipped", "delivered")
	price	DecimalField	Price	16	0.00 - 999999.99	Cannot be negative	Price per unit of the item
	qty	IntegerField	Quantity	4	1 to max int	Cannot be negative	Quantity of items ordered
	saved	DecimalField	Saved Amount	16	0.00 - 999999.99	Cannot be negative	Amount saved due to

							discounts
	shipping	DecimalField	Shipping Cost	16	0.00 - 999999.99	Cannot be negative	Cost of shipping
	shipping_service	CharField	Shipping Service	Variable	N/A	Predefined services	Name of the shipping service used
	size	CharField	Size	Variable	N/A	None	Size of the product, if applicable
	sub_total	DecimalField	Subtotal	16	0.00 - 999999.99	Cannot be negative	Subtotal for the order item
	tax	DecimalField	Tax	16	0.00 - 999999.99	Cannot be negative	Tax applied to the

							order item
	total	DecimalField	Total	16	0.00 - 999999.99	Cannot be negative	Total cost for the order item
	tracking_id	CharField	Tracking ID	Variable	N/A	None	Tracking ID for shipping
Gallery	id	BigAutoField	ID	8	1 to max int	Primary Key	Unique identifier for the gallery
	product	ForeignKey	Product ID	4 or 8	Related to ID	Foreign Key (related to Product)	Reference to the product in the gallery
	gallery_id	ShortUUIDField	Gallery UUID	16	N/A	Unique	A short UUID for the gallery

	image	FileField	Image	Variable	N/A	Valid image file format	Image file for the product
Variant	id	BigAutoField	ID	8	1 to max int	Primary Key	Unique identifier for the variant
	product	ForeignKey	Product ID	4 or 8	Related to ID	Foreign Key (related to Product)	Reference to the product variant
	name	CharField	Variant Name	Variable	N/A	None	Name of the product variant
VariantItem	id	BigAutoField	ID	8	1 to max int	Primary Key	Unique identifier for the variant item

	variant	ForeignKey	Variant ID	4 or 8	Related to ID	Foreign Key (related to Variant)	Reference to the variant
	content	CharField	Content	Variable	N/A	None	Description or content of the variant item
	title	CharField	Title	Variable	N/A	None	Title of the variant item
Cart	id	BigAutoField	ID	8	1 to max int	Primary Key	Unique identifier for the cart
	product	ForeignKey	Product ID	4 or 8	Related to ID	Foreign Key (related to)	Reference to the product in the cart

						Product )	
	user	ForeignKey	User ID	4 or 8	Related to ID	Foreign Key (related to User)	Referenc e to the user owning the cart
	cart_id	CharField	Cart ID	Varia ble	N/A	Unique	Unique identifier for the cart
	color	CharField	Color	Varia ble	N/A	None	Color of the product in the cart
	date	DateTimeFiel d	Date	8	DateTime range	Must be a valid datetim e	Date the item was added to the cart
	price	DecimalField	Price	16	0.00 - 999999.99	Cannot be negative	Price of the product

							in the cart
qty	PositiveIntegerField	Quantity	4	1 to max int	Cannot be zero or negative	Quantity of the product in the cart	
shipping	DecimalField	Shipping Cost	16	0.00 - 999999.99	Cannot be negative	Shipping cost for the cart item	
size	CharField	Size	Variable	N/A	None	Size of the product in the cart	
sub_total	DecimalField	Subtotal	16	0.00 - 999999.99	Cannot be negative	Subtotal for the cart item	
tax	DecimalField	Tax	16	0.00 - 999999.99	Cannot be negative	Tax applied to the cart item	

	total	DecimalField	Total	16	0.00 - 999999.99	Cannot be negative	Total cost for the cart item
Order	id	BigAutoField	Order ID	8	1 to 9,223,372,036,854,775,807	Unique, Primary Key	Unique identifier for each order
	address	ForeignKey (id)	Addresses ID	8	Foreign key constraint	Must exist in Address table	Link to the address associated with the order
	customer	ForeignKey (id)	Customer ID	8	Foreign key constraint	Must exist in Customer table	Link to the customer who placed the order
	date	DateTimeField	Order Date	8	-		Date and time when the order

							was placed
	initial_total	DecimalField	Initial Total	16	0.00 - 999999.99	Cannot be negative	Initial total cost of the order
	order_id	ShortUUIDField	Order UUID	16	-	Unique	Short unique identifier for the order
	order_statuses	CharField	Status	64	Defined set of values		Current status of the order (e.g., pending, shipped)
	payment_id	ForeignKey (id)	Payment ID	8	Foreign key constraint	Must exist in Payment table	Link to the payment record associated with the order

	payment_method	CharField	Payment Method	32	-		Payment method used (e.g., card, PayPal)
	payment_status	CharField	Payment Status	32	Defined set of values		Status of the payment (e.g., completed, pending)
	saved	BooleanField	Saved	1	True/False		Indicates if the order is saved for later
	service_fee	DecimalField	Service Fee	16	0.00 - 9999.99	Cannot be negative	Service fee applied to the order

	shipping	DecimalField	Shipping	16	0.00 - 9999.99	Cannot be negative	Shipping cost for the order
	sub_total	DecimalField	Sub Total	16	0.00 - 999999.99	Cannot be negative	Total cost before tax and shipping
	tax	DecimalField	Tax	16	0.00 - 9999.99	Cannot be negative	Tax applied to the order
	total	DecimalField	Total	16	0.00 - 999999.99	Cannot be negative	Final total after tax and shipping
Product	id	BigAutoField	Product ID	8	1 to 9,223,372,036,854,775,807	Unique, Primary Key	Unique identifier for each product
	category	ForeignKey (id)	Category ID	8	Foreign key constraint	Must exist in Category table	Link to the category the

							product belongs to
vendor	ForeignKey (id)	Vendor ID	8	Foreign key constraint	Must exist in Vendor table		Link to the vendor selling the product
date	DateTimeField	Date Added	8	-			Date the product was added
description	QTextField	Description	Variable	-			Description of the product
featured	BooleanField	Featured	1	True/False			Indicates if the product is featured
image	FileField	Image	Variable	-			Image file associate

							d with the product
	name	CharField	Name	256	-	Unique	Name of the product
	price	DecimalField	Price	16	0.00 - 999999.99	Cannot be negative	Price of the product
	regular_price	DecimalField	Regular Price	16	0.00 - 999999.99	Cannot be negative	Regular (non- discount ed) price of the product
	shipping	DecimalField	Shippin g Cost	16	0.00 - 9999.99	Cannot be negative	Shipping cost specific to the product
	sku	ShortUUIDFie ld	SKU	16	-	Unique	Stock Keeping Unit identifier

							for the product
	slug	SlugField	Slug	Variable	-	Unique	SEO-friendly URL slug for the product
	status	CharField	Status	64	Defined set of values		Availability status of the product (e.g., active, discontinued)
Address	id	BigAutoField	Addresses ID	8	1 to 9,223,372,036,854,775,807	Unique, Primary Key	Unique identifier for each address
	user	ForeignKey (id)	User ID	8	Foreign key constraint	Must exist in User table	Link to the user associated with

							the address
	address	CharField	Addresses	512	-		Street address
	city	CharField	City	256	-		City name of the address
	country	CharField	Country	256	-		Country name of the address
	email	CharField	Email	256	-	Valid email format	Email associated with the address
	full_name	CharField	Full Name	256	-		Full name of the recipient at the address

	mobile	CharField	Mobile	32	-		Mobile number for contact
	state	CharField	State	256	-		State or region of the address
	zip_code	CharField	Zip Code	16	-	Valid zip code format	Postal code of the address
Coupon	id	BigAutoField	Coupon ID	8	1 to 9,223,372,036,854,775,807	Unique, Primary Key	Unique identifier for each coupon
	vendor	ForeignKey (id)	Vendor ID	8	Foreign key constraint	Must exist in Vendor table	Link to the vendor offering the coupon
	code	CharField	Code	64	-	Unique	Code for applying

							the coupon
	discount	IntegerField	Discount	4	0 - 100	Cannot exceed 100	Discount percentage offered by the coupon
Category	id	BigAutoField	Category ID	8	1 to 9,223,372,036,854,775,807	Unique, Primary Key	Unique identifier for each category
	image	ImageField	Image	Variable	-		Image representing the category
	slug	SlugField	Slug	Variable	-	Unique	SEO-friendly URL slug for the category
	title	CharField	Title	256	-	Unique	Name of the category

Comment	id	BigAutoField	-	8	1 to 9,223,372,036,854 ,775,807	Primary Key	Unique identifier for each comment
	blog	ForeignKey (id)	-	8	-	Referen ces Blog(id)	Link to the blog post that the comment belongs to
	approved	BooleanField	-	1	True/False	-	Indicates if the comment is approve d for display
	content	TextField	-	Variable	-	-	Content text of the comment

	date	DateTimeField	-	8	Date format	-	Timestamp for when the comment was created
	email	EmailField	-	256	Valid email format	-	Email of the person who submitted the comment
	full_name	CharField	-	256	-	-	Full name of the commenter
Blog	id	BigAutoField	-	8	1 to 9,223,372,036,854,775,807	Primary Key	Unique identifier for each blog post

	author	ForeignKey (id)	-	8	-	Referen ces User(id)	Link to the author of the blog post
	category	ForeignKey (id)	-	8	-	Referen ces Categor y(id)	Category of the blog post
	content	CKEditorField	-	Varia ble	-	-	Main content of the blog post in rich- text format
	date	DateTimeFiel d	-	8	Date format	-	Date when the blog post was created
	image	ImageField	-	Varia ble	-	-	Image associate d with

							the blog post
	is_featured	BooleanField	-	1	True/False	-	Indicates if the blog post is featured
	slug	SlugField	-	Variable	URL-friendly format	Unique	URL slug for the blog post
	status	CharField	-	Variable	-	-	Status of the blog post (e.g., draft, published)
	tags	CharField	-	Variable	-	-	Tags associated with the blog post

	title	CharField	-	256	-	Unique	Title of the blog post
	views	PositiveIntegerField	-	4	0 to 2,147,483,647	-	Number of views for the blog post
Blog Category	id	BigAutoField	-	8	1 to 9,223,372,036,854,775,807	Primary Key	Unique identifier for each category
	name	CharField	-	256	-	Unique	Name of the category
	slug	SlugField	-	Variable	URL-friendly format	Unique	URL slug for the category
Session	session_key	CharField	-	Variable	-	Unique	Key to identify the session
	expire_date	DateTimeField	-	8	Date format	-	Date when the

							session expires
	session_data	TextField	-	Variable	-	-	Data stored in the session

## 14.2 Construcción del Diccionario de Datos de FlashStore

### 14.2.1 Recolección de Requisitos

Primero, se recogieron los requisitos específicos de la aplicación web tipo Mercado Libre, entendiendo las necesidades de compradores y vendedores, y las funcionalidades básicas del sistema.

### 14.2.2 Identificación y Definición de Entidades

Se identificaron las entidades clave del sistema, diferenciando entre compradores y vendedores para reflejar adecuadamente sus roles y características.

### 14.2.3 Definición de Atributos

Para cada entidad, se definieron atributos detallados que son necesarios para el funcionamiento del sistema. Esto incluyó la elección de tipos de datos, restricciones, tamaños y descripciones.

### 14.2.4 Validación y Revisión

El diccionario de datos fue revisado para asegurar que todas las interacciones y necesidades del sistema estuvieran cubiertas. Se verificó la integridad referencial y la consistencia de los datos.

### **14.3 Análisis del diseño del diccionario de datos**

#### ***14.3.1 Cobertura Completa***

El diseño cubre todas las necesidades del sistema, diferenciando claramente entre compradores y vendedores. Esto asegura que las funcionalidades específicas para cada tipo de usuario estén adecuadamente representadas.

#### ***14.3.2 Consistencia y Referencialidad***

El uso de claves primarias y foráneas garantiza la integridad de los datos y las relaciones entre las entidades. Esto es crucial para mantener la coherencia del sistema.

#### ***14.3.3 Escalabilidad***

El diseño permite la expansión y la adición de nuevas funcionalidades sin necesidad de realizar cambios estructurales significativos.

#### ***14.3.4 Seguridad y Desempeño***

La inclusión de restricciones y tipos de datos adecuados asegura la seguridad de la información y el desempeño eficiente del sistema.

#### ***14.3.5 Conclusión***

En conclusión, el diccionario de datos revisado y el diseño del sistema proporcionan una base robusta y escalable para una aplicación web tipo Mercado Libre, asegurando la diferenciación clara de roles y funcionalidades, y manteniendo la integridad y consistencia de los datos.

#### 14.4 Diagrama de Flujo de Datos (DFD) - Nivel 0 (Contexto)

Un Diagrama de Flujo de Datos (DFD) de Nivel 0, o Diagrama de Contexto, es una ilustración gráfica que define el sistema como un proceso único y muestra su interacción con elementos externos (como los usuarios, otros sistemas o departamentos). Este tipo de esquema es el más elemental en los DFD y se centra en ofrecer una panorámica global del sistema sin especificar los procesos internos. A continuación, se puede observar el debido diagrama de nivel 0 para el proyecto FlashStore:



Ilustración 4 Diagrama de nivel 0

## **14.5 Construcción del Diagrama de Flujo de Datos de Nivel 0 de FlashStore**

### ***14.5.1 Entidades externas***

- Cliente: la persona que navega agrega artículos al carrito y realiza pedidos.
- Proveedor: el vendedor que agrega y administra listados de productos.
- Administrador: el administrador del sistema que administra usuarios, proveedores y maneja problemas con los pedidos.
- Pasarela de pago: el servicio externo que maneja los pagos de las transacciones.
- Proveedor de envío: la entidad externa que maneja la entrega del producto.
- Administrador de sesiones: administra las sesiones de usuario para la autenticación y la interacción.

### ***14.5.2 Proceso principal***

Sistema de comercio electrónico FlashStore: este es el proceso principal donde ocurren todas las interacciones y el procesamiento de datos.

### ***14.5.3 Herramientas Tecnológicas Empleadas***

- Draw.io: Para crear y diagramar el DFD de nivel 1 con detalle y claridad.

## **14.6 Flujos de datos**

### ***14.6.1 Entradas a FlashStore***

#### **1. Entradas de clientes**

- Datos de registro: nombre de usuario, contraseña, información de contacto, etc.
- Detalles del pedido: productos, cantidades, dirección, método de pago, etc.
- Comentarios: reseñas de productos, calificaciones y comentarios en publicaciones de blogs.

**2. Entradas de vendedores**

- Listados de productos: detalles como nombre, descripción, categoría, precio, imágenes, cantidad de existencias.
- Cupones: códigos de descuento y descuentos correspondientes.
- Actualizaciones de pedidos: actualizaciones de estado de los pedidos que están completando.

**3. Entradas del administrador**

- Datos de gestión de usuarios: roles de usuario, permisos, estado de la cuenta.
- Configuraciones del sistema: configuraciones para categorías, descuentos o artículos destacados.

**4. Entradas de pasarela de pago**

- Confirmación de pago: aprobación o rechazo de pagos.
- Detalles de transacción: información sobre transacciones completadas.

**5. Entradas del proveedor de envío**

- Estado del envío: confirmación del estado del envío, tiempo de entrega estimado.

**14.6.2 Resultados de FlashStore**

**1. Resultados del cliente**

- Confirmación de pedido: número de pedido, resumen, entrega estimada.
- Notificaciones: actualizaciones sobre el estado del pedido, promociones y envío.
- Recomendaciones de productos: según compras o visualizaciones anteriores.

**2. Resultados del proveedor**

- Informes de ventas: datos de ventas de productos, ingresos y análisis de clientes.
- Solicitudes de pedidos: notificación de nuevos pedidos que deben completarse.

- Alertas de inventario: advertencias de stock bajo para los productos listados.

### 3. Resultados del administrador

- Registros de actividad del usuario: resumen de actividades del usuario, intentos de inicio de sesión y acciones.
- Informes del sistema: información sobre ventas, tráfico del sitio web y rendimiento del proveedor.

### 4. Resultados de la pasarela de pago

- Solicitud de pago: detalles enviados para iniciar el proceso de pago.
- Solicitud de reembolso: si se cancela un pedido, se inicia un reembolso.

### 5. Resultados del proveedor de envío

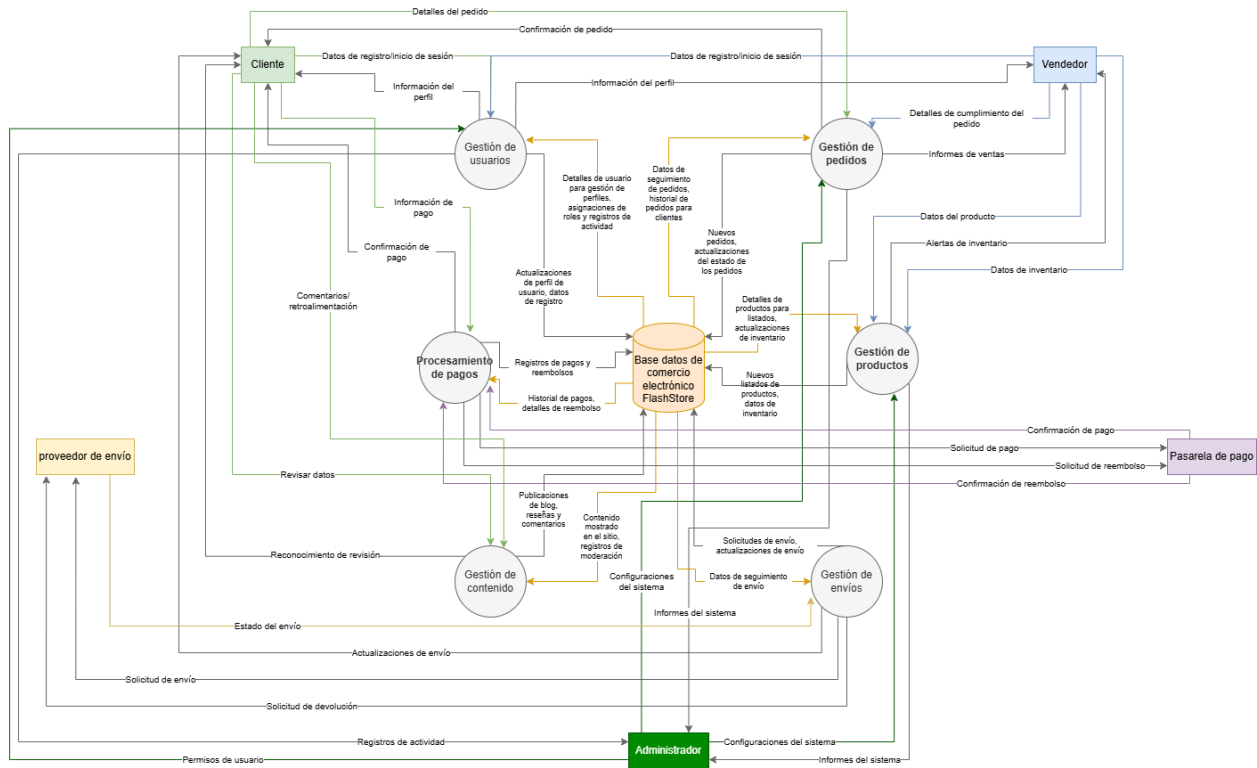
- Solicitud de envío: detalles del pedido enviados para coordinar la entrega.
- Solicitud de devolución: información para devolver artículos a los proveedores.

## 14.7 Análisis del Diseño del DFD de Nivel 0

El DFD de nivel 0 proporciona una visión general del sistema, mostrando las principales entidades externas y su interacción con el sistema a través del proceso central. Esto ayuda a visualizar las principales entradas y salidas sin entrar en detalles específicos, lo cual es útil para una comprensión general del flujo de información.

## 14.8 Diagrama de Flujo de Datos (DFD) - Nivel 1 (Procesos y Almacenamiento)

Un Diagrama de Flujo de Datos (DFD) de Nivel 1 es una ilustración que divide el sistema en sus procesos fundamentales y almacenes internos de información. En contraste con el DFD de Nivel 0, que muestra al sistema como un simple proceso, el DFD de Nivel 1 ofrece una perspectiva más profunda, en la que se reconocen las funciones clave y su interacción con las entidades externas y entre ellas.



*Ilustración 5 Diagrama de nivel 1*

## 14.9 Construcción del Diagrama de Flujo de Datos de Nivel 1 de FlashStore

### 14.9.1 Entidades externas

- Cliente: la persona que navega, agrega artículos al carrito y realiza pedidos.
- Proveedor: el vendedor que agrega y administra listados de productos.
- Administrador: el administrador del sistema que administra usuarios, proveedores y maneja problemas con los pedidos.
- Pasarela de pago: el servicio externo que maneja los pagos de las transacciones.
- Proveedor de envío: la entidad externa que maneja la entrega del producto.

### 14.9.2 Proceso principal

Sistema de comercio electrónico FlashStore: este es el proceso principal donde ocurren todas las interacciones y el procesamiento de datos.

### **14.9.3 Herramientas Tecnológicas Empleadas**

- Draw.io: Para crear y diagramar el DFD de nivel 1 con detalle y claridad.

### **14.10 Subprocesos principales en FlashStore**

#### **1. Gestión de usuarios (se encarga de clientes, proveedores y administradores)**

- Registro/Inicio de sesión: administra la creación y autenticación de cuentas de usuario.
- Gestión de perfiles: permite a los usuarios actualizar datos personales.
- Permisos: asigna roles y permisos.

#### **2. Gestión de productos (se encarga de proveedores y administradores)**

- Listado de productos: los proveedores crean y actualizan listados de productos.
- Control de inventario: supervisa los niveles de existencias y notifica a los proveedores cuando hay poco stock.
- Categorización de productos: organiza los productos por categoría para facilitar la búsqueda.

#### **3. Gestión de pedidos (se encarga de clientes, proveedores, administradores, pasarela de pago y proveedor de envíos)**

- Procesamiento de pedidos: acepta pedidos de clientes y los reenvía a los proveedores.
- Cumplimiento de pedidos: envía pedidos a los proveedores, quienes preparan y envían los artículos.
- Seguimiento de pedidos: proporciona a los clientes actualizaciones sobre sus pedidos.
- Procesamiento de reembolsos: inicia reembolsos a través de la pasarela de pago si es necesario.

4. Procesamiento de pagos (se encarga del cliente y de la pasarela de pagos)
  - Autorización de pagos: inicia los pagos a través de la pasarela de pagos.
  - Autorización de reembolsos: procesa los reembolsos si se cancela o devuelve un pedido.
5. Gestión de envíos (se encarga del proveedor de envíos, el cliente y el vendedor)
  - Solicitud de envíos: solicita los detalles de envío al proveedor.
  - Actualizaciones de envíos: proporciona información de seguimiento a los clientes.
6. Gestión de contenido (se encarga del cliente y del administrador)
  - Moderación de blogs y comentarios: administra las publicaciones de blogs y los comentarios de los usuarios.
  - Reseñas de productos: permite a los clientes opinar sobre los productos.

#### **14.11 Almacenes de datos**

- Almacén de datos de usuario: almacena información de clientes, proveedores y administradores.
- Almacén de datos de productos: contiene detalles sobre todos los productos incluidos en FlashStore.
- Almacén de datos de pedidos: realiza un seguimiento de los detalles de los pedidos, los estados y el historial de transacciones.
- Almacén de datos de pago: contiene registros de todas las transacciones y reembolsos.
- Almacén de datos de envío: almacena información de envío y seguimiento.
- Almacén de datos de contenido: administra publicaciones de blogs, reseñas de productos y comentarios.

### 14.12 Flujo de entradas y salidas de entidades con subprocesos de FlashStore

En la siguiente tabla podremos observar las entradas y salidas de los subprocesos de FlashStore, junto con su debido almacén de datos.

*Tabla 15 Flujos de entradas y salidas de entidades con subprocesos*

<b>Actor</b>	<b>Entradas</b>	<b>Subprocesos</b>	<b>Salidas</b>	<b>Subprocesos</b>
Cliente	Datos de registro/inicio de sesión	Gestión de usuarios	Información del perfil	Gestión de usuarios
	Detalles del pedido	Gestión del pedido	Confirmación de pedidos	Gestión de pedidos
	Información de pago	Procesamiento de pagos	Confirmación de pago	Procesamiento de pagos
	Comentarios	Gestión de contenido	Actualizaciones de envíos	Gestión de envíos
	Datos de revisión	Gestión de contenido	Reconocimiento de revisión	Gestión de contenido
Vendedor	Datos de productos	Gestión de productos	Alertas de inventario	Gestión de productos
	Datos de inventario	Gestión de productos	Informes de ventas	Gestión de pedidos
	Detalles de cumplimiento de pedidos	Gestión de pedidos		

Administrador	Permisos de usuario	Gestión de usuarios	Registros de actividad	Gestión de usuarios
	Configuraciones del sistema	Gestión de productos	Informes del sistema	Gestión de productos
		Gestión de contenido		Gestión de pedidos
Pasarela de pago	Confirmación de pago	Procesamiento de pago	Solicitud de pago	Procesamiento de pago
	Confirmación de reembolso	Procesamiento de pago	Solicitud de reembolso	Procesamiento de pago
Proveedor de envío	Estado del envío	Gestión de envíos	Solicitud de envío	Gestión de envíos
			Solicitud de devolución	Gestión de envíos

### 14.13 Flujo de entradas y salidas de subprocessos con bases de datos de FlashStore

1. Gestión de usuarios ↔ Almacén de datos de usuarios
  - Entrada: actualizaciones de perfiles de usuarios, datos de registro
  - Salida: detalles de usuarios para gestión de perfiles, asignaciones de roles, registros de actividades
2. Gestión de productos ↔ Almacén de datos de productos
  - Entrada: nuevos listados de productos, datos de inventario
  - Salida: detalles de productos para listados, actualizaciones de inventario
3. Gestión de pedidos ↔ Almacén de datos de pedidos
  - Entrada: nuevos pedidos, actualizaciones de estado de pedidos

- Salida: datos de seguimiento de pedidos, historial de pedidos de clientes
- 4. Procesamiento de pagos ↔ Almacén de datos de pagos
  - Entrada: registros de pagos y reembolsos
  - Salida: historial de pagos, detalles de reembolsos
- 5. Gestión de envíos ↔ Almacén de datos de envíos
  - Entrada: solicitudes de envío, actualizaciones de envíos
  - Salida: datos de seguimiento de envíos
- 6. Gestión de contenido ↔ Almacén de datos de contenido
  - Entrada: publicaciones de blog, reseñas, comentarios
  - Salida: contenido mostrado en el sitio, registros de moderación

#### **14.14 Análisis del Diseño del DFD de Nivel 1**

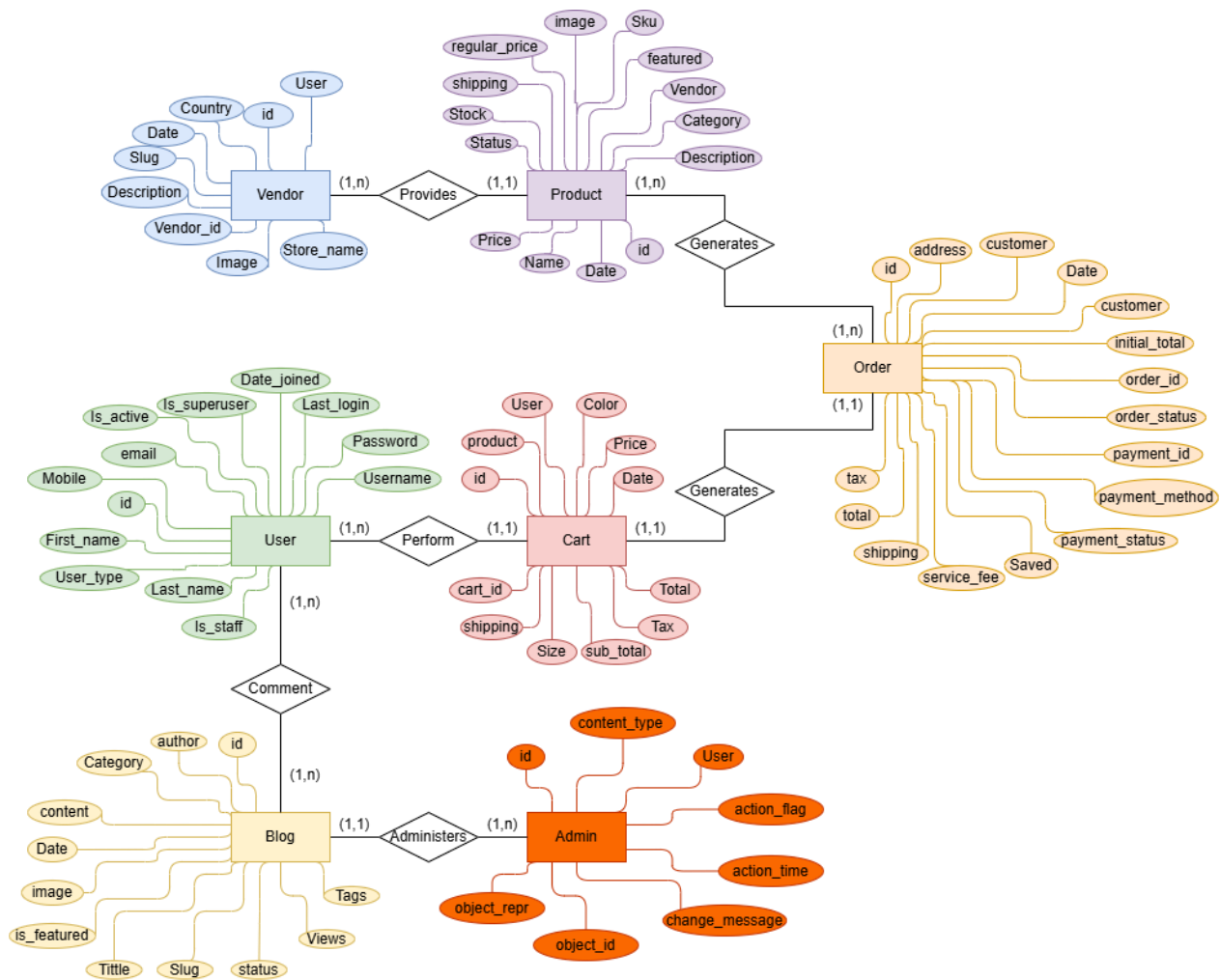
El DFD de nivel 1 descompone el proceso principal en subprocesos más detallados, proporcionando una visión más clara y detallada del funcionamiento del sistema. Esto permite identificar los flujos de datos específicos entre los procesos y los almacenamientos, facilitando la comprensión de las interacciones internas y mejorando el diseño y la implementación del sistema.

#### **14.15 Conclusión diagrama de Flujo de Datos (DFD) – Nivel 0 – Nivel 1**

Este diseño proporciono una visión detallada de cómo las diferentes partes del sistema interactúan entre sí y con los almacenamientos de datos. Cada proceso está claramente definido, y los flujos de datos muestran cómo la información se mueve dentro del sistema, lo cual es crucial para una implementación efectiva y una gestión eficiente del sistema.

## 14.16 Modelo Entidad-Relación (MER)

Un Modelo Entidad-Relación (MER) es una representación visual y conceptual utilizada en la elaboración de bases de datos. Este ilustra visualmente cómo los datos se estructuran y se relacionan entre sí, tal como se muestra a continuación:



*Ilustración 6 Modelo entidad relación*

Este diseño proporciona una base robusta para el sistema, cubriendo todas las necesidades de almacenamiento y relaciones necesarias para que FLASHSTORE fuese una plataforma eficiente y escalable.

### **14.16.1 Metodología Aplicada para la creación del MER**

#### **1. Recolección de Requisitos**

- Se entendieron las necesidades del sistema y los requisitos de los usuarios.
- Se identificaron las entidades clave y las relaciones entre ellas.

#### **2. Identificación de Entidades**

Se determinaron las entidades principales del sistema, como Comprador, Vendedor, Producto, Pedido, Carrito, Blog y el Administrador.

#### **3. Definición de Atributos**

Se especificaron los atributos relevantes para cada entidad

#### **4. Definición de Relaciones**

Se establecieron las relaciones entre las entidades, determinando las cardinalidades y las restricciones.

#### **5. Herramientas Tecnológicas Empleadas para su Creación**

draw.io: Herramienta gratuita y accesible para crear diagramas de datos.

#### **6. Revisión y Validación**

Se revisó el esquema para asegurar que cubra todos los requisitos y que las relaciones y cardinalidades sean correctas.

### **14.16.2 Esquema del MER**

#### **1. Vendedor (Vendedor)**

Esta entidad representa a los vendedores en FlashStore.

Atributos principales:

- id: Identificador único del vendedor.
- Store\_name: Nombre de la tienda del vendedor.
- Description: Breve descripción de la tienda.

- Country, Date, Slug: Información adicional de la tienda, incluyendo país y fecha de creación.
- Vendor\_id, Image: Identificador de vendedor y una imagen representativa.

Relación:

- Provides (Proporciona): Los vendedores proporcionan productos, lo que conecta esta entidad con la entidad Product.

## 2. Product (Producto)

Esta entidad representa los productos disponibles en FlashStore.

Atributos principales:

- id: Identificador único del producto.
- Name, Description, Price: Nombre, descripción y precio del producto.
- Category, Date, Sku: Categoría, fecha de creación y SKU (código único).
- regular\_price, shipping, Stock: Precio estándar, costo de envío y cantidad en stock.
- Status, featured, image: Estado, si es destacado, y una imagen representativa.

Relación:

- Generates (Genera): Los productos pueden generar órdenes a través de la entidad Cart.

## 3. User (Usuario)

Representa a los usuarios en el sistema, que pueden ser clientes, vendedores o administradores.

Atributos principales:

- id: Identificador único del usuario.
- First\_name, Last\_name, email: Nombre, apellido y correo electrónico.
- Username, Password: Nombre de usuario y contraseña para autenticación.
- Mobile, User\_type: Teléfono móvil y tipo de usuario (cliente, vendedor, etc.).

- `is_active`, `is_staff`, `is_superuser`: Estados que indican si el usuario está activo, es parte del staff o tiene permisos de superusuario.
- `Date_joined`, `Last_login`: Fecha de creación y último acceso.

Relación:

- `Perform` (Realiza): Los usuarios realizan acciones en la entidad `Cart`.
- `Comment` (Comenta): Los usuarios pueden hacer comentarios en el Blog.

#### 4. **Cart (Carrito)**

Esta entidad representa el carrito de compras, que agrupa los productos que los usuarios desean comprar.

Atributos principales:

- `cart_id`: Identificador único del carrito.
- `User`, `product`: Relaciona el carrito con un usuario y un producto específico.
- `Color`, `Size`: Opciones adicionales del producto (como color y tamaño).
- `Price`, `sub_total`, `shipping`, `Tax`, `Total`: Detalles de los precios, subtotal, costos de envío, impuestos y total del carrito.

Relación:

- `Generates` (Genera): El carrito genera órdenes en la entidad `Order`.

#### 5. **Order (Orden)**

Esta entidad representa las órdenes o pedidos realizados en FlashStore.

Atributos principales:

- `order_id`: Identificador único de la orden.
- `Date`: Fecha de creación de la orden.
- `customer`: Cliente que realiza la compra.

- `initial_total`, `total`, `tax`, `shipping`, `service_fee`: Detalles de costos totales, impuestos, envío y cargos de servicio.
- `order_status`, `payment_id`, `payment_method`, `payment_status`: Estado de la orden y detalles de pago.
- `address`: Dirección de envío del pedido.
- `Saved`: Indica si la orden se ha guardado correctamente.

Relación:

- `Generate (Genera)`: Se genera a partir de los productos en el Cart.

## 6. Blog

Esta entidad representa la sección de blog en FlashStore, donde se pueden publicar artículos o noticias.

Atributos principales:

- `id`: Identificador único de la publicación.
- `Title`, `content`: Título y contenido del artículo.
- `author`, `Date`: Autor y fecha de creación del artículo.
- `Category`, `Tags`: Categoría y etiquetas para clasificación.
- `Views`, `image`, `status`, `is_featured`: Vistas, imagen, estado y si está destacado.

Relación:

- `Comment (Comenta)`: Los usuarios pueden comentar en los artículos del blog.

## 7. Admin

Esta entidad representa a los administradores del sistema, que tienen permisos para gestionar el contenido y los usuarios.

Atributos principales:

- `id`: Identificador único del administrador.

## FlashStore

- User: Relacionado con el usuario administrador.
- action\_flag, action\_time: Acción realizada y su momento.
- change\_message: Mensaje con la descripción del cambio realizado.
- content\_type, object\_repr, object\_id: Información sobre el tipo de contenido y el objeto gestionado.

### Relación:

- Administers (Administra): El administrador administra los cambios en la plataforma.

## 14.17 Esquema del Modelo Relacional (MR)

Un diagrama relacional o diagrama de entidad-relación (ERD, por sus siglas en inglés) es una representación visual de la estructura de una base de datos y de las relaciones entre sus entidades (o tablas). En este tipo de diagrama, cada entidad representa un conjunto de datos y cada relación muestra cómo estos conjuntos se vinculan entre sí, lo que permite comprender cómo se organizan y se relacionan los datos en el sistema. A continuación, se puede visualizar el de FlashStore:

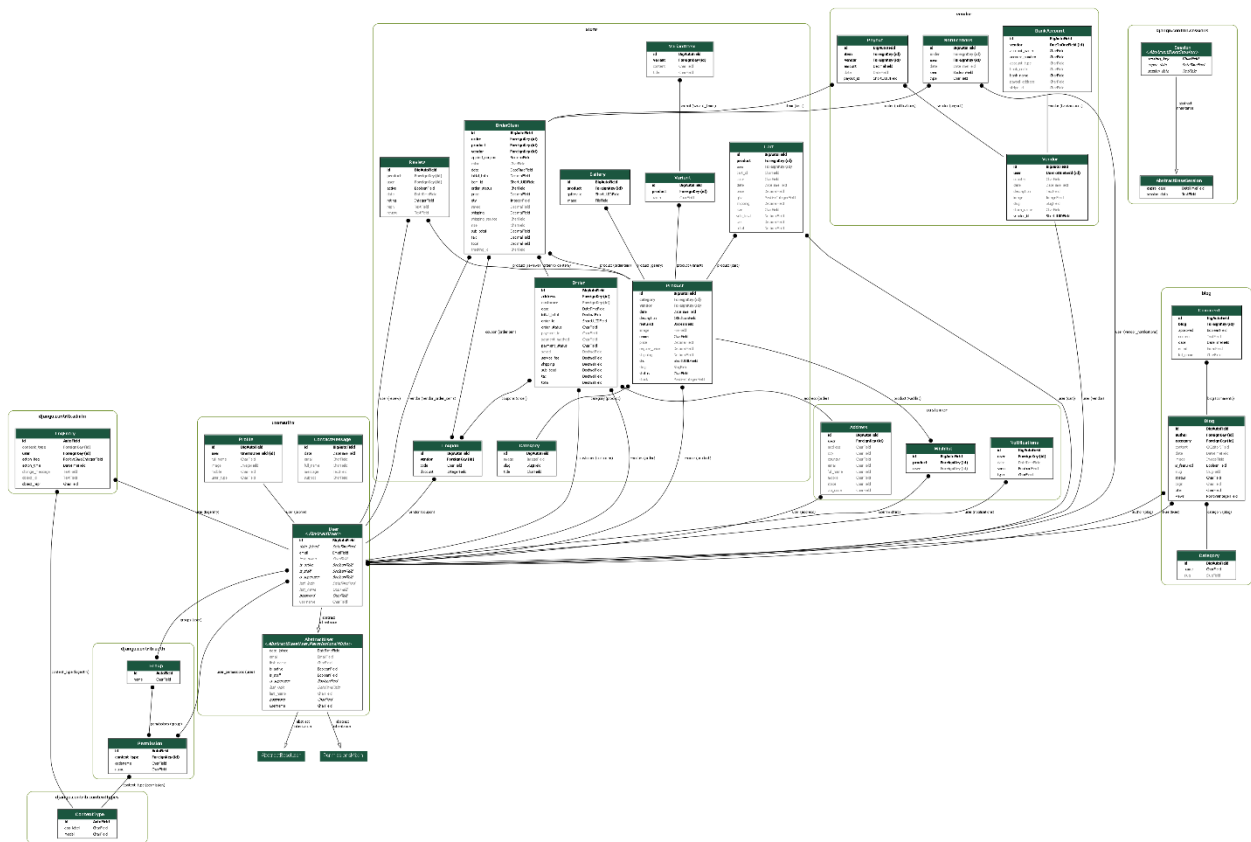


Ilustración 7 Esquema del Modelo Relacional (MR)

### **14.17.1 Metodología Aplicada para la creación del MR**

#### **1. Recolección de Requisitos**

Se entendieron las necesidades del sistema y los requisitos de los usuarios.

Se identificaron las entidades clave y las relaciones entre ellas.

#### **2. Transformación del MER a MR**

Se convirtió el Modelo Entidad-Relación (MER) en un Modelo Relacional (MR) detallado.

Se especificaron las tablas, los campos, los tipos de datos y las relaciones entre las tablas.

#### **3. Definición de Restricciones**

Se definieron las claves primarias y foráneas para asegurar la integridad referencial.

Se especificaron las restricciones de datos necesarias (NOT NULL, UNIQUE, etc.).

#### **4. Revisión y Validación**

Se revisó el esquema para asegurar que cubra todos los requisitos y que las relaciones y cardinalidades sean correctas.

### **14.17.2 Esquema del MR**

A continuación, se presenta una descripción general de las secciones y tablas principales en el diagrama:

#### **1. Usuarios y Autenticación**

- User: Contiene información básica del usuario, como username, password, email, first\_name, y last\_name.
- User Permission y Group Permission: Están relacionadas con el control de acceso, permitiendo definir permisos específicos que los usuarios pueden tener.
- Group: Agrupa usuarios en diferentes roles o categorías de permisos.

- User Groups y User Permissions: Asociaciones entre usuarios y grupos, y entre usuarios y permisos individuales, para facilitar la gestión de permisos.

## 2. Productos y Categorías

- Product: Representa los productos en la tienda, con atributos como name, description, price, stock, sku y featured.
- Category: Permite clasificar los productos en categorías específicas, con atributos como name y description.
- Product Tag y Product Media: Estas tablas gestionan etiquetas y archivos multimedia asociados a los productos, respectivamente.
- Vendor: Esta tabla almacena información sobre los vendedores que suministran productos, como su name, description, y otros datos de contacto.

## 3. Órdenes y Carrito de Compras

- Cart: Representa el carrito de compras del usuario, con detalles como user\_id, product\_id, y cantidades.
- Order: Registra las órdenes realizadas, incluyendo información como user\_id, total, status, y datos de envío.
- Order Item: Asocia productos específicos a una orden, permitiendo ver qué productos y en qué cantidad fueron comprados en cada pedido.
- Payment: Contiene los detalles de pago, como el payment\_id, amount, payment\_method, y status del pago.

## 4. Sistema de Notificaciones y Mensajería

- Notification: Almacena las notificaciones del sistema para los usuarios, con atributos como user\_id, message, status, y created\_at.

- Message: Permite la comunicación entre usuarios (posiblemente entre compradores y vendedores o servicio al cliente), con campos como sender\_id, receiver\_id, y content.

#### 5. Blog y Comentarios

- Blog: Permite publicar artículos o noticias en la plataforma, con atributos como title, content, status, y published\_at.
- Comment: Almacena comentarios de los usuarios sobre los artículos del blog, con user\_id, content, y created\_at.

#### 6. Actividades y Registros de Auditoría

- Activity y Action: Registra las acciones realizadas por los usuarios en el sistema, posiblemente para auditoría y seguimiento de cambios, con atributos como user\_id, action\_type, timestamp, y description.

#### 7. Otras Tablas y Relación de Entidades

- Coupon: Representa cupones de descuento que pueden ser aplicados a órdenes, con atributos como code, discount, expiration\_date.
- Address: Almacena las direcciones de los usuarios para los envíos de órdenes.
- Cart Item: Relaciona los productos con el carrito de compras, permitiendo agregar múltiples productos al carrito con su respectiva cantidad.

### **14.17.3 Análisis de MR**

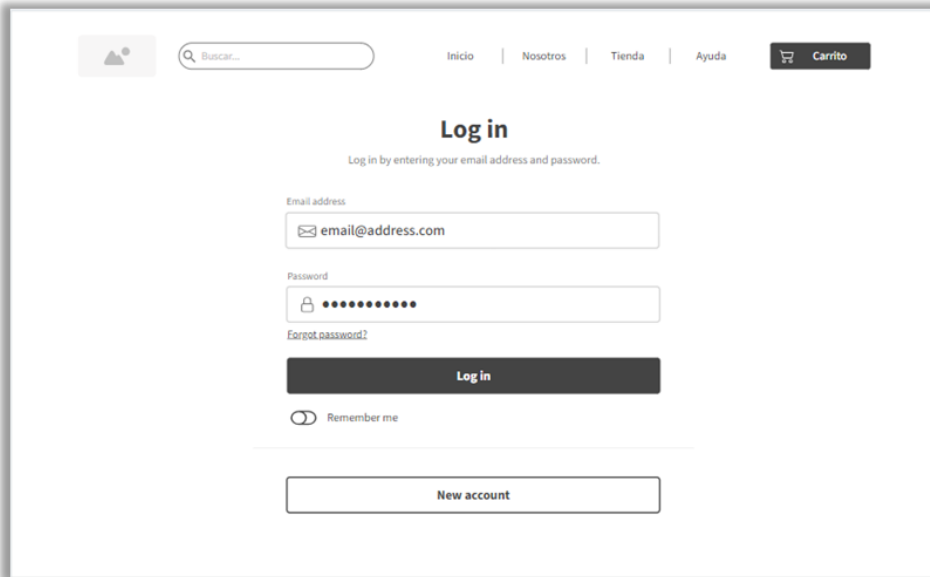
El diseño del Modelo Relacional (MR) proporcionó una estructura clara y eficiente para la base de datos, asegurando la integridad y consistencia de los datos a través de claves primarias y foráneas. La transformación del MER a MR permitió definir las relaciones y cardinalidades entre las tablas de manera explícita, facilitando la implementación y el mantenimiento del sistema. Las restricciones de datos garantizaron que la información almacenada fuera válida y precisa, mientras que la normalización de las tablas minimizó la redundancia y optimizó el rendimiento de la base de datos.

## 14.18 Diseños Mockups del proyecto (Maquetado)

Los diseños mockups para el proyecto FlashStore fueron representaciones visuales detalladas de las páginas de la aplicación, mostrando cómo se verían y funcionarían las interfaces de usuario. Los mockups ayudaron a visualizar el diseño final y la experiencia del usuario antes de la fase de desarrollo, lo que permitió realizar ajustes de estilo, disposición de elementos y jerarquía de información sin tener que escribir código.

### 14.18.1 Inicio de sesión

El siguiente mockup muestra la interfaz de inicio de sesión (login) para el proyecto FlashStore, esta presenta elementos como lo son una barra de navegación superior, título de inicio de sesión ("Log in"), campos donde se podrá ingresar datos (Correo electrónico, contraseña) y un enlace desde el cual se podrá recuperar la contraseña ("Forgot password?"), etc.

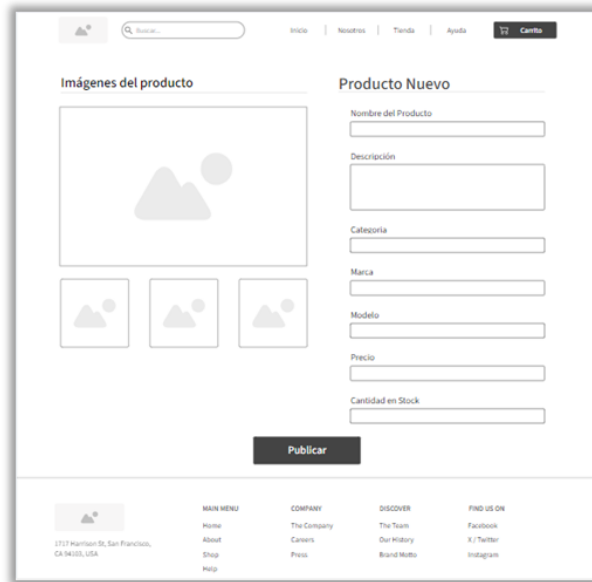


The image shows a mockup of a login page for 'FlashStore'. At the top, there is a navigation bar with a search input field labeled 'Buscar...', and links for 'Inicio', 'Nosotros', 'Tienda', and 'Ayuda'. A shopping cart icon labeled 'Carrito' is on the right. The main heading is 'Log in' with the subtext 'Log in by entering your email address and password.'. Below this are two input fields: 'Email address' with the placeholder 'email@address.com' and 'Password' with masked characters. A 'Forgot password?' link is positioned below the password field. A dark 'Log in' button is centered below the inputs. A 'Remember me' checkbox is located below the button. At the bottom, there is a 'New account' button.

*Ilustración 8 Mockup de login*

### **14.18.2 Registro de producto**

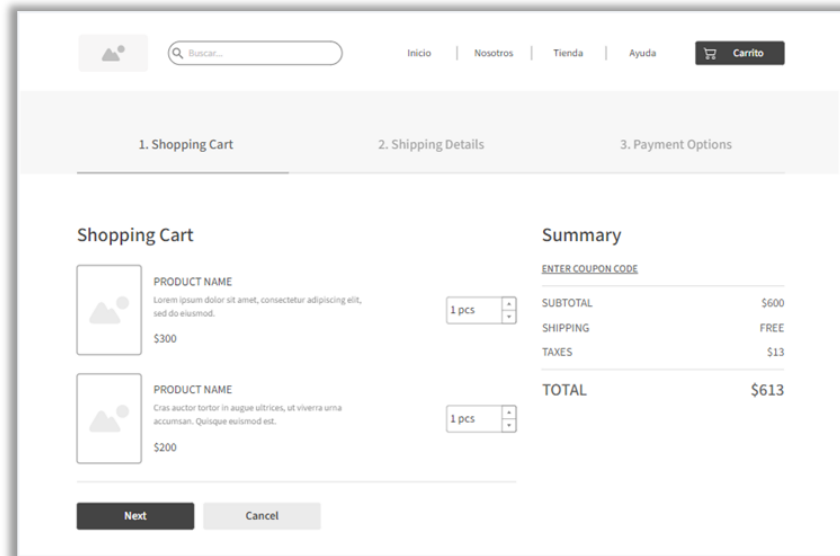
El siguiente mockup muestra una interfaz para crear o agregar un nuevo producto, contando con dos secciones, la primera en donde se cargan las imágenes o videos del producto, y la segunda donde se ingresan los datos de este (nombre, descripción, categoría, marca, etc.)



*Ilustración 9 Registro de producto*

### **14.18.3 Carro de compras**

En el siguiente mockup se muestra el carrito de compras, el cual resulta útil para visualizar cómo se organiza la información del producto y el resumen del pedido para la interacción del usuario. En esta vista se encontrará información importante de los productos que se han agregado, también se podrá aumentar o disminuir las unidades que se desea adquirir de cada producto.



*Ilustración 10 Carro de compras*

#### **14.18.4 Envió**

Esta es la sección que se verá luego del carrito de compras, en este mockup podemos visualizar al lado izquierdo la información que el usuario debe ingresar para poder realizar el envío, al lado derecho se visualizara un resumen del pedido, junto con el valor total a pagar, valor de impuestos y el valor correspondiente al envío.

1. Shopping Cart      2. Shipping Details      3. Payment Options

**Shipping Details**

First Name  Last Name

Address

Address 2

Country  City

Zip/Postal Code  Phone Number

Free Shipping  
Between 2 - 5 working days

Next Day Delivery - \$20  
24 hours from checkout

**Summary**

PRODUCT NAME  
 \$300

PRODUCT NAME  
 \$300

HAVE A VOUCHER?

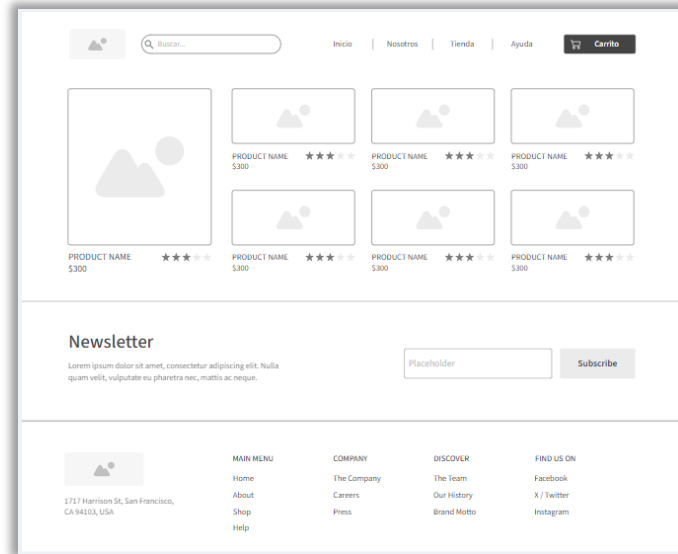
SUBTOTAL	\$600
SHIPPING	FREE
TAXES	\$13
<b>TOTAL</b>	<b>\$613</b>

Next      Cancel

*Ilustración 11 Envío*

#### **14.18.5 Página de productos y categorías**

En el siguiente diseño podemos ver cómo es la vista de productos al momento de realizar una consulta específica por medio de la barra de búsqueda, también los usuarios podrán hacer otro tipo de filtraciones como pueden ser las categorías a las cuales está asociada un producto, rango de precio, color, etc.



*Ilustración 12 Página de productos y categorías*

### **14.18.6 Pago**

Este es la tercera y última vista del cliente al momento de hacer una compra, la cual corresponde al pago, el comprador deberá seleccionar el método por el cual desea pagar, para después ingresar los datos correspondientes a la cuenta bancaria para poder hacer el débito del total de su compra y así poder finalizarla.

1. Shopping Cart      2. Shipping Details      3. Payment Options

**Payment method**

**Credit Card**  
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt

0000 0000 0000 0000    MM / YY    CVV   

Card Holder Name

**Paypal**  
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore

**Pay now**    Cancel

**Summary**

PRODUCT NAME  
\$300

PRODUCT NAME  
\$300

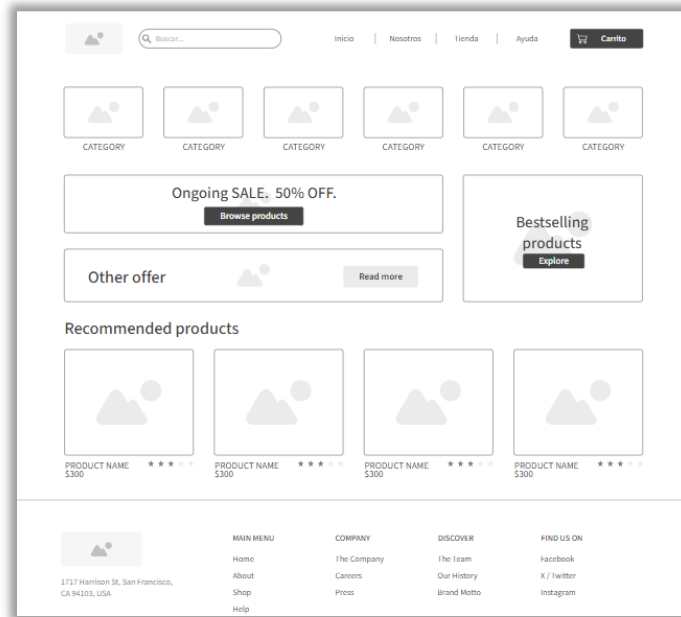
HAVE A VOUCHER? ▾

SUBTOTAL	\$600
SHIPPING	FREE
TAXES	\$13
<b>TOTAL</b>	<b>\$613</b>

*Ilustración 13 Pago*

#### **14.18.7 Página principal**

Esta vista es la página principal de la plataforma de ecommerce, acá se podrá encontrar los productos que están en tendencia, las promociones que se encuentran activas, las categorías y los filtros con los cuales se facilitara hacer búsquedas de productos de forma más específica, etc.



*Ilustración 14 Página principal*

#### **14.18.8 Página de producto**

En este mockup se encuentra la vista del producto en detalle, en esta se encontrará la información detallada del producto como el precio, la descripción, imágenes o videos, nombre del fabricante, nombre del vendedor, adicionalmente en la zona inferior se visualizarán productos similares y las reseñas que han hecho los usuarios que han adquirido el producto.

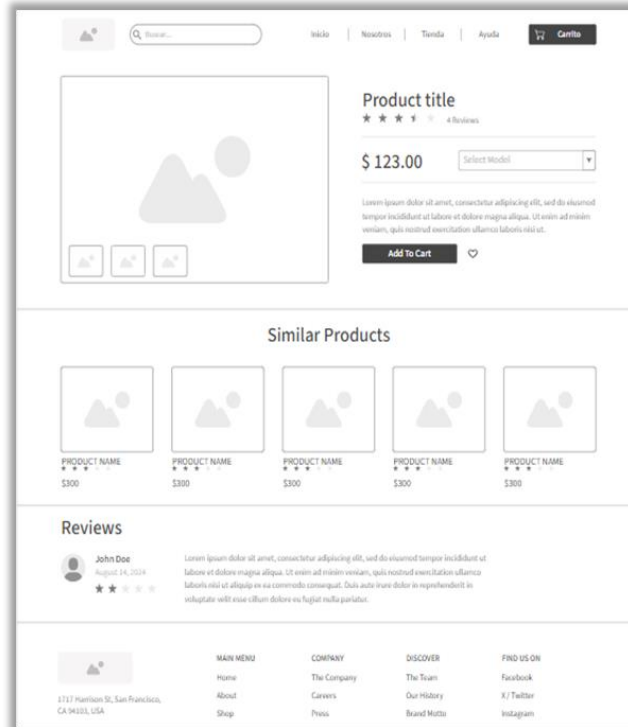


Ilustración 15 Página de producto

## 15. Desarrollo del Software de FlashStore

### 15.1 Metodología para el Desarrollo

Scrum fue el método seleccionado para el desarrollo de FlashStore, un enfoque de trabajo ágil que simplifica la gestión y supervisión de proyectos complejos de desarrollo de software de manera iterativa y flexible. En vez de organizar el proyecto en su totalidad desde el comienzo, Scrum promueve la adaptabilidad continua, segmentando el proyecto en periodos breves conocidos como sprints que facilitan la realización de entregas de valor incrementales y la realización de modificaciones basadas en la retroalimentación obtenida. Los roles fundamentales en Scrum comprenden:

- **Product Owner:** Deber de establecer las características del producto, dar prioridad a las tareas y optimizar el valor del trabajo.
- **Scrum Master:** Promueve el proceso Scrum, suprimiendo barreras y asistiendo al equipo en la implementación de prácticas ágiles.
- **Equipo de Desarrollo:** Los programadores responsables de incorporar las características del producto.

#### ***15.1.1 Etapa por Etapa de Actividades y Responsabilidades en FlashStore utilizando Scrum***

Basándose en Scrum, cada fase del ciclo de vida del software que se utilizó se simplificó en sprints:

##### **1. Análisis de Requerimientos**

- **Sprint Planning:** Establecimiento del rango y las exigencias para el primer sprint de desarrollo de FlashStore. Se analizó la finalidad de cada elemento esencial de la tienda, como la búsqueda de productos, el carrito de compras y la gestión de usuarios.
- **Product Backlog Creation:** Lista inicial de tareas o requisitos que se colocaron en el backlog, priorizados según la importancia y valor.

A nivel general en esta etapa se abordaron las problemáticas que podría llegar a tener FlashStore, se analizaron tecnologías, posibilidades de integración y demás aspectos que ayudaran con el cumplimiento de los requerimientos y funcionalidades

## 2. Diseño del Sistema

- **Sprint Planning:** Elaboración de la estructura del sistema, elaboración de esquemas de base de datos, flujos de usuario y las interfaces clave.
- **Sprint Execution:** Tareas enfocadas en el diseño visual y la estructura de las vistas principales en HTML y CSS, así como los componentes de Bootstrap.
- **Daily Scrum:** Revisión diaria de avances y obstáculos que pudieran impactar el diseño.
- **Sprint Review:** Revisión del diseño con todos los interesados para asegurar que cumpla los requerimientos.
- **Sprint Retrospective:** Reflexión sobre los procesos de diseño para mejorar en futuros sprints.

En esta etapa a nivel general ya se sentaron las bases tecnológicas del sistema, se desarrollaron las perspectivas de las funcionalidades dentro de las vistas mientras se ideaba la estructura de carpetas.

## 3. Desarrollo

- **Sprint Planning:** Desarrollo dividido en sprints enfocados en construir funcionalidades específicas (por ejemplo, autenticación, gestión de productos, sistema de pagos).
- **Sprint Execution:** Cada integrante del grupo laboró en elementos diferentes, empleando Django para la lógica del servidor y SQLite para la base de datos.
- **Daily Scrum:** Reuniones diarias para actualizar el progreso y resolver impedimentos.

- Sprint Review: Al concluir cada sprint, se evaluó la eficacia de las funciones diseñadas en conjunto.
- Sprint Retrospective: Se analizaron las dificultades enfrentadas, como la integración de nuevas librerías o la optimización del rendimiento.

#### 4. Pruebas y Verificación

- Sprint Planning: Planificación de las pruebas, tanto unitarias como integrales, para validar la funcionalidad y el desempeño de cada componente de FlashStore.
- Sprint Execution: Ejecución de pruebas en todas las funcionalidades, asegurando que cada módulo cumpliera con los requisitos. Aquí se probaron flujos completos de usuario, como el proceso de compra.
- Daily Scrum: Los reportes de bugs y actualizaciones de prueba se comunicaron de manera constante para garantizar mejoras inmediatas.
- Sprint Review y Retrospective: Revisión de los resultados de pruebas y discusión sobre posibles mejoras.

Cada uno de estos sprints culminó en entregas incrementales, garantizando que FlashStore avanzara de acuerdo con los objetivos, permitiendo responder a cambios y perfeccionar el producto con cada iteración.

## 15.2 Resultados del Desarrollo

### 15.2.1 Desarrollo del BackEnd

El desarrollo del backend se inició definiendo herramientas, marcos de trabajo y tecnologías, para establecer con qué se trabajaría. Para FlashStore, se implementaron estas herramientas con el propósito de gestionar la lógica empresarial, la administración de datos y las operaciones del servidor:

### **15.2.1.1. Tecnología Base**

- Python: Principal lenguaje del proyecto, empleado para elaborar la lógica de backend.
- Django: Esquema de backend que administra la lógica de la aplicación, la interacción con la base de datos y las visualizaciones.
- Django Rest Framework (DRF): Utilizado para desarrollar y administrar una API RESTful.

### **15.2.1.2. Dependencias específicas del backend**

#### **1. Gestión de Datos y Base de Datos:**

- psycopg2-binary: Relacionamiento con PostgreSQL.
- django-dbbbackup: Ejecuta respaldos de la base de datos.
- django-environ: Gestión de variables sensibles del entorno.
- django-import-export: Ingreso/salida de información para la base de datos.

#### **2. Seguridad y Autenticación:**

- django-rest-framework-simplejwt: Pone en marcha la autenticación JWT para la API.
- django-cors-headers: Administra las directrices CORS para la API REST.
- cryptography: Para encriptación de información delicada.

#### **3. Tiempo Real y Conexiones Asíncronas:**

- Django Channels: Para gestionar conexiones instantáneas (WebSockets).
- Daphne: Servidor ASGI compatible con los canales de Django.

#### **4. Integración con Servicios Externos:**

- boto3 y django-storages: Situación de conexión con Amazon S3 para almacenaje.
- Twilio: Para transmitir mensajes de texto o alertas.
- Razorpay / Stripe: Implementación de sistemas de ganancia.
- google-api-python-client y google-auth: Incorporación con servicios de Google, tales como verificación o estudio de información.

#### 5. APIs y Documentación:

- drf-yasg: Desarrollo de contenido interactivo de la API.

#### 6. Despliegue y Optimización:

- Gunicorn: Para producción, servidor WSGI.
- AWS Elastic Beanstalk (awsebcli): Instrumento CLI para la implementación del proyecto en AWS.

Tras la adquisición de las tecnologías, se inició la creación de una estructura de carpetas para el proyecto, con la finalidad de asegurar una escalabilidad y un mantenimiento sencillo, además de proporcionar profesionalidad al trabajo. La estructura del proyecto se asemeja a la de una aplicación Django, con una distinción claramente establecida entre los componentes backend (lógica del servidor, modelos y vistas), los componentes frontend (HTML, CSS, JS) y las configuraciones adicionales. El objetivo de las carpetas principales se especifica a continuación:

1. Carpeta blog y customer: Estas carpetas simbolizaban usos particulares dentro del proyecto. En Django, cada aplicación se configura como una unidad modular que reúne funciones vinculadas a un dominio particular. Por ejemplificar:
  - blog: Esta se centra en publicaciones, artículos o noticias del sistema, relacionadas con algún asunto de relevancia general.

- customer: Esta se ocupa de gestionar funciones vinculadas a los clientes (perfiles, información personal, etc.).
2. Carpeta
  3. data: Esta es una carpeta interna destinada a guardar archivos aislados vinculados con datos (como archivos de ejemplo, JSON, o datasets). Se utiliza si se procesan o cargan datos concretos desde archivos para el sistema.
  4. Carpeta ecom\_prj: Es la carpeta principal del proyecto en la que se encuentra la configuración completa del sistema Django.
  5. Carpeta media: Guarda archivos aportados por los usuarios, tales como fotos de productos, imágenes de perfil o documentos.
  6. Carpeta plugin: Esta guarda plugins extra, principalmente empleados para la modificación de divisas.
  7. Carpeta setup guides: Esta posee documentación o manuales para establecer el proyecto o las herramientas requeridas. Resulta beneficioso para desarrolladores recién iniciados en el proyecto.
  8. Carpeta static y staticfiles:
    - static: Incluye archivos aislados tales como gráficos, hojas de estilo (CSS) y scripts de JavaScript. Es la principal fuente de recursos que no varían de manera dinámica.
    - staticfiles: Esta carpeta es empleada por Django para recolectar todos los archivos aislados del proyecto a través del comando collectstatic. Normalmente se aplica en ambientes de producción.
  9. Carpeta store: Es una aplicación útil para administrar la lógica fundamental del comercio electrónico.

10. Carpeta templates: Incluye las plantillas HTML utilizadas en el proyecto. Además, incluye subcarpetas estructuradas por módulos como blog, cliente, tienda, etc. Con el objetivo de reutilizar plantillas y mantener el proyecto organizado.
11. Carpeta userauths: Administra la verificación y aprobación de los usuarios.
12. Carpeta vendor: Se ocupa de gestionar funciones vinculadas a los comerciantes (perfiles, información personal, etc.).
13. Archivo .env: Incluye variables ambientales como claves secretas, ajustes de bases de datos y otros valores delicados.
14. Archivo requirements.txt: Incorpora las dependencias del proyecto para que otros programadores puedan instalarlas de manera sencilla.
15. Archivo db.sqlite3: Esta es una base de datos empleada para guardar datos durante el proceso de desarrollo o pruebas.
16. Carpeta venv: Incluye el ambiente digital del proyecto. Incrementa las dependencias para prevenir disputas con otros proyectos.

Además de esta perspectiva global de la organización de carpetas, también se establece un sistema de archivos dentro de cada una. La mayoría de estas carpetas poseen una estructura que incluye:

1. admin.py: Establece las opciones para gestionar los modelos desde el panel de control de Django.
2. apps.py: Incluye metadatos y ajustes particulares de la aplicación dentro del proyecto Django.
3. models.py: Establece las estructuras de información de la base de datos a través de clases de modelos.
4. views.py: Pone en marcha la lógica que vincula los modelos con las plantillas frontend.
5. urls.py: Contiene las rutas URL a las vistas pertinentes para gestionar las peticiones HTTP.

6. `context.py`: Establece procesadores de contexto personalizados para trasladar datos globales a las plantillas.
7. `Migrations`: Carpeta que alberga migraciones producidas para implementar modificaciones en la base de datos en base a los modelos establecidos en `models.py`.
8. `tests.py`: Archivo para establecer las evaluaciones unitarias del módulo

Enfocando más en profundidad, se ha desarrollado el API RESTful para interactuar con el backend del sistema, fundamentado en los principios de REST (Transferencia de Estado Representativo). Las especificidades incluyen Las particularidades.:

1. **Framework:** Se utilizó el Framework Rest de Django (DRF) como fundamento para generar endpoints que mostraban recursos del sistema (como usuarios, productos, pedidos, etc.) a través de HTTP.
2. **Documentación de la API:** Se empleó la dependencia `drf-yasg` para producir automáticamente documentos en un formato como Swagger o, opcionalmente, OpenAPI. Esto simplifico la comprensión y prueba de la API.
3. **Soporte para JSON y Serialización:** Se empleó DRF para gestionar datos en formato JSON, convirtiendo objetos Python (modelos de Django) en JSON a través de `serializers`.
4. **Endpoints:** Se emplearon endpoints RESTful estructurados para operaciones CRUD y organizados por recursos (como `/users`, `/products`, `/orders`):
  - GET para realizar lecturas.
  - POST de elaboración.
  - PUT/PATCH para actualización.
  - DELETE para suprimir.

Las siguientes herramientas fueron utilizadas para fortalecer el sistema de autenticación:

1. Autenticación con JWT (JSON Web Tokens): Se estableció `django-rest-framework-simplejwt` para gestionar el proceso de inicio de sesión a través de la emisión de certificados JWT.

El proceso empleado para esta función se inicia con un usuario enviando sus credenciales al endpoints. Si las credenciales son válidas, el servidor produce un par de tokens. El primero es un Token de acceso de breve duración y se emplea para efectuar peticiones autenticadas. El segundo es el token de refresco, que facilita la adquisición de un nuevo token de acceso sin la necesidad de reiniciar la cuenta.

Estos tokens se proporcionan en las cabeceras de las peticiones.

2. Compatibilidad con OAuth: `requests-oauthlib` se implementa de forma básica para facilitar la autenticación a través de proveedores externos (como Google, Facebook, entre otros).
3. Control de permisos: DRF permitió establecer permisos a medida a través de `permissions.py`, limitando el acceso a los endpoints en función del tipo de usuario (como administrador, cliente, etc.).
4. Protección contra bots y spam: Se empleó la integración `django-recaptcha` para asegurar la protección de los formularios (como el de registro o inicio de sesión) con un CAPTCHA. No obstante, esta funcionalidad no pudo ser puesta a prueba debido a que la API de Google recaptcha requiere la dirección URL del sitio web.
5. Almacenamiento de usuarios: Se utilizaron modelos de usuarios a medida y ampliados, para gestionar campos extra (como el tipo de usuario, los roles, etc.).

### ***15.2.2 Desarrollo del FrontEnd***

Tras la configuración del backend, se continuó con la creación del frontend, comenzando con la definición de tecnologías y librerías, que incluyeron:

1. Librerías y Tecnologías:

- HTML y CSS: Lenguajes fundamentales para la organización y el estilo del sitio web.
- JavaScript (JS): Sistema de programación empleado para añadir interactividad a la interfaz de usuario.
- Bootstrap (Crispy Forms): Optimiza la estructura de los formularios HTML creados en Django para lograr un diseño contemporáneo y adaptable.

2. Dependencias específicas del frontend:

django-bootstrap4: Combinación de los estilos de Bootstrap con los formularios de Django.

django-ckeditor: Ofrece un editor de texto mejorado para la introducción de contenido dinámico.

django-static-fontawesome: Facilita el uso directo de íconos de Font Awesome desde los recursos aislados del proyecto.

El uso de estas tecnologías y un desarrollo bien organizado poco a poco permitieron el desarrollo de funcionalidades como:

- Sistema de autenticación integral (inscripción, acceso, finalización de sesión, comprobación de captcha, recuperación de contraseñas)
- Visualizaciones de productos, comerciantes, categorías y productos del establecimiento.
- Evaluación detallada de productos según categoría, tamaño, color, puntuación, precio y números.
- En tiempo real, búsqueda de productos y actualizaciones del carrito sin recargar páginas.
- Elección de direcciones, generación de órdenes, abono, bonos y rebajas
- Incorporación de métodos de pago confiables (Stripe, PayPal, Paystack, Flutterwave, Razorpay, Helcim, Mangopay, OrangePay).
- Alertas en el sistema y aplicación de correo electrónico para ventas y confirmaciones de pedidos.
- Panel de control del cliente que incluye estadísticas, monitorización de pedidos, lista de anhelos, gestión de direcciones, alertas y personalización del perfil.

- Panel de control del vendedor que incluye estadísticas, gestión de pedidos, cupones, respuestas a reseñas, elaboración de productos y actualizaciones en tiempo real de las variantes de productos.
- Incorporación de blogs y sitios fundamentales ("Sobre nosotros", "Contacte con nosotros", "Cuestiones frecuentes", "Política de privacidad", "Términos y condiciones")

Todas estas funcionalidades representan un total de 56 vistas en la aplicación, excluyendo la sección de administrador. El proyecto utiliza un paquete de Django denominado "Django Jazzmin", que ofrece una interfaz contemporánea y personalizada para el panel de gestión.

Para concluir, es importante aclarar que tanto el código como las observaciones dentro de este están totalmente en inglés, siguiendo normas internacionales como se sugirió por (Chandiramani & Singh, 2017) en su obra "Management of Django web development in Python."

### **15.3 Resultados de pruebas**

Se llevaron a cabo 4 tipos de pruebas para FlashStore y sus 6 módulos principales (Store, Vendor, Blog, Customer, Userauths, y ecom\_prj), con el objetivo de asegurar su correcto funcionamiento y el acatamiento de sus funcionalidades.

El primer tipo de pruebas llevadas a cabo fueron las pruebas unitarias, que se centraron en examinar pequeñas unidades de código, tales como funciones, procedimientos o componentes individuales. Para esta se empleó la herramienta pytest, que es un marco de pruebas (testing framework) para Python que se emplea para redactar y realizar pruebas automatizadas de forma fácil, eficaz y adaptable.

A continuación se muestra un ejemplo de su implementación en el módulo de blog:

```

import pytest
from blog.models import Category, Blog, Comment # Importing models for the blog app
from django.core.files.uploadedfile import SimpleUploadedFile # For handling file uploads in tests
from django.utils.text import slugify # Utility for generating slugs
from django.contrib.auth import get_user_model # Function to retrieve the User model
from django.urls import resolve, reverse # Functions for URL resolution and reversing
from blog.views import blog_list, blog_detail, create_comment, like_blog # Blog app views
from django.contrib.admin.sites import site # Access to Django admin site registry

# Retrieve the user model dynamically
User = get_user_model()

# Test for Category model behavior
@pytest.mark.django_db # Marking the test as requiring database access
def test_category_model():
    # Create a category instance
    category = Category.objects.create(name="Tech")
    # Assert the category name matches
    assert category.name == "Tech"
    # Assert the slug is correctly generated
    assert category.slug == slugify("Tech")

# Test for Blog model behavior
@pytest.mark.django_db
def test_blog_model(auto_user):
    # Create a category and a blog post
    category = Category.objects.create(name="Tech")
    blog = Blog.objects.create(
        title="My First Blog",
        author=auto_user, # Using a pre-configured auto user fixture
        category=category,
        status="Published"
    )

```

*Ilustración 16 Código de pruebas unitarias*

El código anterior luego de ser ejecutado nos da un resultado del módulo, en donde se sale una satisfacción de las 11 pruebas realizadas, lo cual lo podremos verificar a continuación:

```

(venv) PS D:\Documentos\flashStore_web> pytest --disable-warnings
===== test session starts =====
platform win32 -- Python 3.12.0, pytest-8.3.3, pluggy-1.5.0
django: version: 4.2, settings: ecom_prj.settings (from ini)
rootdir: D:\Documentos\flashStore_web
configfile: pytest.ini
plugins: django-4.9.0
collected 11 items

blog\tests_module.py ..... [100%]
blog\tests_module.py ..... [100%]
○

===== 11 passed, 3 warnings in 5.33s =====

```

*Ilustración 17 Resultados de prueba unitaria del módulo blog*

Después se llevaron a cabo pruebas de integración, en las que se verifica la interacción entre distintos módulos a través del conjunto de herramientas y utilidades incorporadas en Django, conocido como Django Test Framework, y se llevaron a cabo de la siguiente manera:

- Store y Vendor: Se comprobó que los comerciantes puedan añadir productos y que estos se representen en el catálogo general, además de asegurar que las actualizaciones de inventario impacten de manera adecuada las órdenes actuales.
- Userauths y Customer/Vendor: Garantizar que únicamente usuarios autenticados tuvieran acceso a zonas limitadas (panel de cliente, administración de productos).
- Blog y Customer/Vendor: Se confirmó que las observaciones se encuentren en el blog y estén vinculadas al usuario que las publicó.
- Store y ecom\_prj: Se garantizo que el gerente pueda suprimir los productos equivocados y que la información del inventario se actualice de manera adecuada.

Estas pruebas fueron ejecutadas con éxito, con lo que pudo verificar que los módulos se conectaran de forma correcta para cumplir las funcionalidades necesarias del sistema.

Luego se llevaron a cabo las pruebas de usuario (UI/UX), las cuales se enfocaron en la experiencia del usuario final, comprobando el funcionamiento a través de la interfaz, para estas se utilizaron varios sujetos de pruebas los cuales no se les dio información adicional o algún tipo de ayuda, con la finalidad de comprobar de que los requerimientos fuesen completamente cumplidos.

Finalmente se realizaron pruebas de seguridad en las que se valoró la habilidad de la aplicación para resistir ataques y salvaguardar información delicada. Para estas se utilizó OWASP ZAP, Burp Suite, las cuales son bibliotecas para pruebas de seguridad en Django. En estas pruebas lo primero que se validó fueron los formularios con tal de validar que las entradas de usuario están sanitizadas para prevenir Cross-Site Scripting (XSS), el cual consiste en insertar scripts maliciosos dentro de los campos de los

formularios, saliendo esta primera prueba de manera exitosa y con muy buenos resultados. Luego se realizaron pruebas en la autenticación, asegurando que las contraseñas se almacenan como hashes seguros y finalmente se validó que la transmisión de datos sensibles (como contraseñas o pagos) esté cifrada con HTTPS.

Realizar los cuatro tipos de pruebas fue esencial para desarrollar un producto robusto y confiable. Las pruebas unitarias aseguraron que las piezas del sistema funcionen correctamente, las de integración validaron que trabajen juntas, las de usuario garantizaron una buena experiencia y las de seguridad protegieron contra amenazas. Este enfoque integral minimizó riesgos y maximizó la calidad del producto final.

## 16. Despliegue (Recomendación)

Para el despliegue a producción de FlashStore se recomendó utilizar [Railway](#) la cual, aunque no es muy conocida, es una opción atractiva para desplegar proyectos de software, entre sus atributos se encuentran:

- **Facilidad de uso:** Railway tenía una interfaz de usuario muy intuitiva y simple, ideal tanto para principiantes como para desarrolladores experimentados. Con solo unos pocos clics, se podía desplegar el proyecto sin tener que lidiar con configuraciones complicadas.
- **Despliegue continuo:** Se integraba fácilmente con repositorios como GitHub y GitLab, lo que permitía el despliegue automático del proyecto cada vez que se hacía un push. Esto facilitaba el desarrollo continuo y garantizaba que los cambios en el código estuvieran en producción rápidamente.

- Escalabilidad automática: Railway ofrecía escalado automático, lo que significaba que la aplicación podía adaptarse a un aumento de usuarios sin intervención manual. Esto era útil para proyectos que anticipaban un crecimiento en el tráfico.
- Base de datos y servicios de almacenamiento: Railway incluía opciones para integrar servicios como bases de datos PostgreSQL, Redis, y otros servicios comunes. Esto ahorra el tiempo de configurar y gestionar las bases de datos de manera independiente.
- Flexibilidad en el entorno de desarrollo: Se podían configurar variables de entorno fácilmente y personalizar aspectos del proyecto, lo que daba control total sobre la configuración y el funcionamiento de la aplicación.
- Precios competitivos: Railway ofrecía una capa gratuita para comenzar, lo cual era beneficioso si se estaba probando o desarrollando un proyecto personal o de pequeño alcance. A medida que el proyecto crecía, se podía optar por los planes pagos según las necesidades de uso.
- Buena documentación y comunidad: Railway tenía una comunidad activa y buena documentación que facilitaba encontrar soluciones a problemas comunes y aprender a usar la plataforma eficientemente.

## 16.1 Prerrequisitos

- Una cuenta de Railway.
- El proyecto de Django `ecom\_prj` listo, ya sea en un archivo zip o como una carpeta en su sistema local.
- Git instalado en una máquina local (el proyecto se debe enviar a Railway usando Git).

## 16.2 Paso a Paso para el Despliegue

### 16.2.1 Paso 1: Iniciar Sesión en Railway

1. Ir a [Railway](#) e iniciar sesión con una cuenta de GitHub, Google o correo electrónico.

FlashStore

2. Después de iniciar sesión, se dirigirá al panel de control de Railway.

### **16.2.2 Paso 2: Configurar un Nuevo Proyecto**

1. Desde el panel de control de Railway, hacer clic en “Nuevo proyecto”.

2. Seleccionar “Implementar desde el repositorio de GitHub” si se migro FlashStore en GitHub, o “Implementar nuevo proyecto” si se está empezando desde cero.

Si se está haciendo la implementación desde GitHub:

- “Vincular tu cuenta de GitHub:” Railway pedirá acceso a repositorios de GitHub.
- “Seleccionar el repositorio:” Elegir el repositorio donde se encuentra el proyecto de Django.

Si está empezando desde cero:

- “Elegir proyecto vacío:” Railway creará un proyecto vacío donde luego se podrá enviar los archivos de FlashStore usando Git.

### **16.2.3 Paso 3: Agregar una Base de Datos PostgreSQL (opcional)**

1. Si el proyecto `ecom\_prj` se migra a PostgreSQL (una opción común para los proyectos de Django), se debe agregar una base de datos PostgreSQL:

- En el panel de control del proyecto, hacer clic en “Nuevo” en la sección “Bases de datos”.
- Seleccionar “PostgreSQL” de la lista de bases de datos disponibles.

2. Railway aprovisionará automáticamente una nueva base de datos PostgreSQL y proporcionará los detalles de conexión, que se necesitará en el siguiente paso.

### **16.2.4 Paso 4: Preparar el Proyecto para la Implementación**

Antes de enviar el proyecto Django a Railway, asegurarse de que esté listo para la implementación.

**1. Instalar Gunicorn:** Railway requiere un servidor web de producción. Instalar `gunicorn` en el entorno virtual del proyecto:

```
pip install gunicorn
```

**2. Actualizar `requirements.txt`:** Agregar las dependencias faltantes a `requirements.txt` (por ejemplo, los controladores Gunicorn y PostgreSQL). Si acaba de instalar `gunicorn`, generar un nuevo `requirements.txt`:

```
pip freeze > requirements.txt
```

**3. Configurar `settings.py` para Producción:**

- Agregar Hosts Permitidos:

Editar `settings.py` para incluir el nombre de host de Railway. Agregar esto bajo

`ALLOWED\_HOSTS`:

```
ALLOWED_HOSTS = ['*'] (Temporalmente para pruebas)
```

- Configuración de la base de datos:

Reemplazar la configuración de la base de datos predeterminada en `settings.py` con lo siguiente si está usando PostgreSQL:

```
import os

import dj_database_url

DATABASES = {

    'default': dj_database_url.config(conn_max_age=600)

}
```

Asegurarse de que `dj-database-url` esté incluido en su `requirements.txt`. En caso contrario, instalarlo:

```
pip install dj-database-url
```

**4. Configuración de archivos estáticos:** Railway no funciona con archivos estáticos automáticamente, por lo que se debe configurar `whitenoise`:

- Instalar `whitenoise`:

```
pip install whitenoise
```

- Actualizar `MIDDLEWARE` en `settings.py` para agregar el middleware WhiteNoise:

```
MIDDLEWARE = [  
    'django.middleware.security.SecurityMiddleware',  
    'whitenoise.middleware.WhiteNoiseMiddleware', (Agregar esta línea)  
]
```

- Establecer el almacenamiento de archivos estáticos y agregar el directorio de archivos estáticos:

```
STATIC_URL = '/static/'  
STATIC_ROOT = os.path.join(BASE_DIR, 'staticfiles')  
STATICFILES_STORAGE = 'whitenoise.storage.CompressedManifestStaticFilesStorage'
```

**5. Crear un `Procfile`:** Crear un archivo llamado `Procfile` en la raíz del directorio del proyecto con el siguiente contenido:

```
web: gunicorn ecom_prj.wsgi --log-file -
```

Esto indica a Railway que use `gunicorn` para hacer de servidor en la aplicación Django.

#### **16.2.5 Paso 5: Subir el Proyecto a GitHub (opcional)**

Si el proyecto aún no está en GitHub, se tendrá que subir allí antes de implementarlo en Railway.

1. Inicializa Git: Navegar hasta la carpeta del proyecto en la terminal y ejecutar:

```
git init
```

```
git add .
```

```
git commit -m "Initial commit for ecom_prj"
```

## 2. Crea un repositorio de GitHub:

- Ir a GitHub y crear un nuevo repositorio.
- Seguir las instrucciones para subir el repositorio local a GitHub:

```
git remote add origin <URL_del_repositorio>
```

```
git branch -M main
```

```
git push -u origin main
```

### **16.2.6 Paso 6: Implementa el Proyecto en Railway**

#### 1. Conectar a GitHub (si aún no lo se ha hecho):

- En el panel de control del proyecto Railway, hacer clic en “GitHub” y conectar la cuenta.
- Seleccionar el repositorio `ecom\_prj`.

#### 2. Establecer las variables de entorno:

En el panel de control de Railway, ir a “Configuración” → “Variables” y agregar las siguientes variables de entorno:

- SECRET\_KEY: Establecer esta variable en el `SECRET\_KEY` de Django (Se puede generar una usando el comando:

```
`python -c "import secrets; print(secrets.token_urlsafe(50))".
```

- DATABASE\_URL: Railway la establecerá automáticamente si se agrega una base de datos PostgreSQL.

### **16.2.7 Paso 7: Migra la Base de Datos en Railway**

Una vez que se complete la implementación, se debe ejecutar migraciones en Railway para configurar la base de datos.

FlashStore

1. Abrir una consola ferroviaria: En el panel de control del proyecto ferroviario, hacer clic en “Nueva consola”.

2. Ejecutar migraciones: En la consola, ejecutar:

```
python manage.py migrants
```

3. Crear un superusuario (opcional): Si se desea acceder a la interfaz de administración de Django, crear un superusuario:

```
python manage.py createsuperuser
```

### ***16.2.8 Paso 8: Recopilar Archivos Estáticos***

También se debe recopilar los archivos estáticos del proyecto para poder usarlos en producción.

1. Ejecutar Collectstatic: En la consola de Railway, ejecutar:

```
python manage.py collectstatic --noinput
```

### ***16.2.9 Paso 9: Acceder a la Aplicación Implementada***

Una vez que se complete la implementación, Railway proporcionará una URL pública donde se alojará la aplicación Django.

1. Ir al panel de Railway y, en la sección “Implementaciones”, debe ver la URL de la aplicación (un ejemplo de la URL: `https://ecom\_prj.up.railway.app`).

2. Abrir la URL en el navegador para acceder al proyecto Django en vivo en Railway.

## 17. Conclusiones y Trabajos Futuros

FlashStore simboliza un avance relevante hacia la digitalización del comercio en El Hueco, Medellín. Su creación como una plataforma de e-commerce a medida demuestra una profunda comprensión de las demandas de los comerciantes locales y los consumidores. Al incorporar tecnología actual, técnicas ágiles y un enfoque orientado al usuario, el proyecto enfrenta retos fundamentales como la claridad en los precios, la administración eficaz de productos y la optimización de la rentabilidad de las MiPymes.

A pesar de no pasar a una etapa de producción y despliegue, el desarrollo de FlashStore facilitó la ampliación de competencias técnicas, tales como el diseño de bases de datos, la generación de modelos ER y la creación de todo un sistema basado en el patrón de diseño de software modelo-vista-controlador(MVC), además de la administración eficaz del ciclo de vida del software. No obstante, surgieron desafíos como la puesta en marcha de procesos logísticos y la organización de un sistema escalable para necesidades futuras.

FlashStore tiene el potencial de expandirse más allá de El Hueco, posicionándose como un referente en el comercio electrónico local. Futuras iteraciones podrían incluir funciones como inteligencia artificial para recomendaciones personalizadas, aplicaciones móviles y sistemas de análisis de datos para mejorar la toma de decisiones.

El futuro de FlashStore se centra en 3 pilares, el primero es llevar a una etapa de despliegue y producción, en el cual se monte en un dominio y host adecuado, el segundo es la utilización de las funcionalidades establecidas previamente y que están dentro del código comentadas, y tercero la creación de folletos y manuales para la enseñanza de la digitalización a todas las pymes del sector del hueco

## 18. Glosario

El objetivo de este glosario fue establecer los conceptos y términos técnicos más relevantes relacionados con el progreso de este proyecto. No solo estas definiciones facilitan el entendimiento de los términos utilizados, sino que también ofrecen un contexto para los lectores, garantizando una comprensión nítida de los conceptos en el sector del comercio electrónico, el progreso tecnológico y las normativas relevantes.

- **MiPymes:** Micro, pequeñas y medianas empresas.
- **E-commerce (Comercio Electrónico):** Venta y compra de productos o servicios a través de internet.
- **B2C (Business to Consumer):** Relación comercial donde una empresa vende directamente a consumidores finales.
- **B2B (Business to Business):** Relación comercial entre dos empresas, como un proveedor y un minorista.
- **Mockups:** Bocetos o dibujos de cómo se verá una aplicación o página web.
- **HTML5:** Lenguaje que estructura las páginas web, como el esqueleto de una casa.
- **CSS (Cascading Style Sheets):** Lenguaje que se usa para diseñar y dar estilo a páginas web.
- **JavaScript:** Lenguaje que permite agregar funciones interactivas a páginas web, como botones o menús.
- **Python:** Lenguaje de programación fácil de leer y popular para crear aplicaciones.
- **SQL (Structured Query Language):** Lenguaje usado para trabajar con bases de datos.
- **Git:** Sistema distribuido de control de versiones que facilita a los programadores el seguimiento de modificaciones en el código fuente durante la creación de software.
- **Django:** Herramienta para crear aplicaciones web usando el lenguaje Python.

- **Bootstrap:** Herramienta que ayuda a crear páginas web que funcionan bien en celulares, tablets y computadoras.
- **UML (Unified Modeling Language):** Lenguaje gráfico usado para planificar sistemas y aplicaciones.
- **Modelo Entidad-Relación (MER):** Representación gráfica para mostrar cómo se relacionan los datos en un sistema.
- **Modelo Relacional:** Forma de organizar datos en una base de datos usando tablas conectadas entre sí.
- **Stakeholders:** Personas o grupos interesados en un proyecto, como clientes o vendedores.
- **Front-End:** Parte de una aplicación o página web que interactúa directamente con el usuario.
- **Back-End:** Parte de una aplicación o página web que no es visible para el usuario y maneja la lógica y los datos.
- **KPI (Key Performance Indicators):** Indicadores que miden el éxito de una actividad, como ventas o satisfacción del cliente.
- **Scrum:** Metodología para organizar y desarrollar proyectos en equipo de manera ágil.
- **PayPal:** Plataforma digital para realizar pagos en línea de forma segura.
- **Responsive Design:** Diseño de páginas web que se adapta a distintos tamaños de pantalla, como celulares o computadoras.
- **Wireframe:** Esquema básico que muestra cómo se organizarán los elementos en una página web o app.
- **CCCE (Cámara Colombiana de Comercio Electrónico):** Organización que promueve y regula el comercio electrónico en Colombia.
- **ROI (Return on Investment):** Indicador que mide cuánto dinero se gana o pierde en relación con lo invertido.

- **IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers):** Organización que desarrolla estándares tecnológicos.
- **Framework:** Conjunto de herramientas y reglas que facilita el desarrollo de aplicaciones.
- **SSL/TLS (Secure Sockets Layer/Transport Layer Security):** Protocolos que garantizan la seguridad de la información transmitida en internet.

## 19. Referencias

- A., C. S. (2010). *Comercio electrónico: la venta por catálogo del siglo XXI*. Venezuela.
- Alzate Posada, A. M., & Castrillón Hernández, L. S. (2019). *Estudio de pre factibilidad para la creación de una plataforma E-commerce para comerciantes de El Hueco en la ciudad de Medellín*.
- Arboleda Euse, L. Y., Bedoya Betancur, E. Y., & Méndez Rivera, C. A. (2020). *E-commerce como factor representativo para el fortalecimiento de la competitividad de las Pymes en Medellín*.
- Beck, M., & Villegas, E. B. (2015). *Ecommerce in Colombia: exploding opportunities?*. Revista Civilizar de Empresa y Economía.
- Bhosale, S., Patil, T., & Patil, P. (2015). *SqLite: Light database system*. Int. J. Comput. Sci. Mob. Comput.
- Cámara Colombiana de Comercio Electrónico. (2023). *Hacia la transformación digital de las MiPymes en Colombia*. Obtenido de <https://www.ccce.org.co/noticias/hacia-la-transformacion-digital-de-las-mipymes-en-colombia/>
- Cámara Colombiana de Comercio Electrónico. (2023). *Informe Del Comercio Electrónico En 2022 Y Perspectivas 2023*. Obtenido de [https://www.ccce.org.co/gestion\\_gremial/informe-del-comercio-electronico-en-2022-y-perspectivas-2023/](https://www.ccce.org.co/gestion_gremial/informe-del-comercio-electronico-en-2022-y-perspectivas-2023/)
- Chandiramani, A., & Singh, P. (2017). *Management of Django web development in Python*. Journal of Management and Service Science.
- Colcha Yugcha, C. M., & Tuso Sopalo, A. J. (2024). *Desarrollo de una aplicación web para la gestión de citas médicas e historiales clínicos pediátricos con el uso del framework django en el “Centro Médico Infantil Juvenil” en la ciudad de Quito (Doctoral dissertation, Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica*.

FlashStore

Courage, C., & Baxter, K. (2005). *Understanding Your Users*. Morgan Kaufmann.

Dauzon, S., Bendoraitis, A., & Ravindran, A. (2016). *Django: web development with Python*. Packt Publishing Ltd.

Diez, T., Dominguez, M., Martinez, J., & Sáenz, J. (2012). *Creación de páginas Web accesibles con HTML5*.

Forcier, J., Bissex, P., & Chun, W. (2008). *Python web development with Django*. Addison-Wesley Professional.

Fuentes, L., & Vallecillo, A. (2004). *Una introducción a los perfiles UML*. Novática.

García, A. (2003). *Manual práctico de sql*. Omega.

Gómez, M. R. (2013). *HTML, CSS Y JAVASCRIPT*.

González Duque, R. (2011). *Python para todos*.

Guaylupo, Ó. E. (2001). *Comercio electrónico*. Perú: Universidad del Pacífico.

Helgueros, Y. (2010). *COMERCIO ELECTRÓNICO COMO ESTRATEGIA IMPULSORA DE LAS EXPORTACIONES EN MÉXICO*. MÉXICO: Universidad Tec Milenio .

Holovaty, A., & Kaplan-Moss, J. (2009). *The definitive guide to Django: Web development done right*. Apress.

Kumar, R., & Jaiswal, S. (2015). *Learning Django Web Development*. Vol. 336. Birmingham, United Kingdom: Packt Publishing.

Méndez, G. (2008). *Especificación de Requisitos según el estándar de IEEE 830*.

Owens, M., & Allen, G. (2010). *SQLite*. press LP New York.

Pérez, J. E. (2012). *JavaScript*.

Rodríguez Guerra, I. A., & Portilla Espinel, F. E. (2022). *Perspectiva conceptual del E-Commerce y su implementación en los últimos 5 años en el departamento de Santander, Colombia*. Santander.

Samaniego Capcha, L. V. (2021). *Definición de BOOTSTRAP, CDN para cargar Bootstrap 4, sistemas de grillas, múltiples reglas a las columnas de una fila, contenedor: clases container y container-fluid, columna de diseño automático, alineación de columnas verticales y horizontales*.

Solis, J. (2014). *Arweb*. . San José, Costa Rica: Muffin group.

Stone, B. (2014). *La tienda de los sueños. Jeff Bezos y la era de Amazon*. Anaya Multimedia.

Suarez, S. J. (2020). *El comercio electrónico (e-commerce) un aliado estratégico para las empresas en Colombia*. Revista ibérica de sistemas e tecnologías de informação.

Tobar, E. G. (2015). *Impacto del comercio electrónico en las grandes y medianas empresas de la ciudad de Sogamoso Boyacá, Colombia*. Boyacá: Grupo Management UPTC.

Vincent, W. (2022). *Django for Beginners: Build websites with Python and Django*. WelcomeToCode.

ZAMORA, V. F. (2017). *EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN COLOMBIA: BARRERAS Y RETOS DE LA ACTUALIDAD*. BOGOTA D.C. : PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA .

## 20. Anexos

### 20.1 Anexo 1: Manual de usuario

Este manual está diseñado para apoyar al usuario en la utilización de las funcionalidades de la plataforma de ecommerce, que facilita la búsqueda, elección y compra de productos en línea desde cualquier dispositivo con acceso a internet. El propósito de este manual es ofrecer una guía detallada para asistir al usuario en cada fase del proceso de compra, desde la creación de una cuenta hasta el seguimiento de pedidos. Siguiendo las indicaciones, el usuario podrá eliminar dudas y mejorar su experiencia de compra, garantizando un procedimiento ágil, seguro y satisfactorio.

#### Requisitos del Sistema

Para utilizar la plataforma de e-commerce sin inconvenientes, es importante cumplir con ciertos requisitos técnicos:

- **Equipos sugeridos:** La plataforma está diseñada para funcionar en dispositivos móviles (smartphones y tabletas) y en dispositivos de escritorio (ordenadores portátiles o de mesa). El diseño adaptable facilita que la interfaz se adapte al tamaño de la pantalla, ofreciendo una experiencia de usuario uniforme.
- **Navegadores compatibles:** Se recomienda el uso de navegadores modernos como Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari o Microsoft Edge para garantizar una navegación sin interferencias. Cada navegador debe tener una versión mínima actualizada en el último año para evitar problemas de compatibilidad.
- **Conexión a internet:** Para utilizar y explorar la plataforma, es necesario una conexión estable. Es aconsejable tener una conexión de banda ancha o Wi-Fi para visualizar productos con numerosas imágenes o descripciones detalladas.

## Interfaz del Cliente

A continuación, encontrará una guía detallada de las distintas funcionalidades que brinda nuestra plataforma a los clientes. Desde la creación de su cuenta hasta el seguimiento de pedidos, cada parte de esta interfaz se ha diseñado para simplificar su experiencia de compra y proporcionarle el control de sus operaciones. Explore las instrucciones para familiarizarse con la herramienta, y disfrute de una navegación intuitiva y práctica.

### Registro y Acceso a la Cuenta

- **Creación de cuenta**

Para crear una cuenta, selecciona el botón "Registrarse" en la página principal, el cual se encuentra señalado con un rectángulo verde.



*Pantalla de inicio explicación 1*

Nos aparecerá la siguiente visual se tiene que ingresar la información solicitada, como nombre completo, correo electrónico, contraseña, etc. Una vez ingresados estos datos seleccionamos el botón “Regístrese” el cual se encuentra señalado con un rectángulo verde.

Inicio / Crear nueva cuenta

### Regístrate

Bienvenido a nuestra tienda, ¡crea una cuenta gratuita hoy mismo!

Nombre completo \*

Correo \*

Celular \*

Contraseña \*

Confirmar contraseña \*

Crear cuenta como

Vendedor

Al registrar sus datos, usted acepta nuestros Términos y Condiciones, y Política de Privacidad y Cookies.

**Regístrate**

¿Ya tienes una cuenta? [Iniciar sesión](#)

### *Pantalla de registro*

Finalizado este proceso de registro ya podremos iniciar sesión con el correo electrónico y contraseña ingresados anteriormente.

- **Inicio de sesión**

Para ingresar a tu cuenta selecciona "Iniciar sesión" en la página principal, el cual se encuentra señalado con un rectángulo verde.



### *Pantalla de inicio explicación 2*

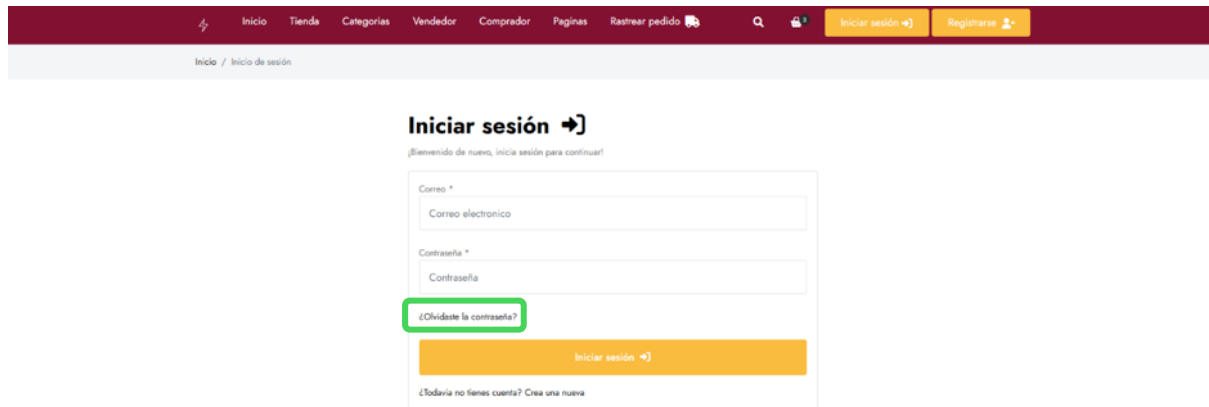
Se presentará la siguiente vista, en la cual se tendrá que ingresar el correo electrónico y contraseña con los cuales nos registramos. Para continuar da clic al botón "Iniciar sesión", el cual se encuentra señalado de color verde.



### *Pantalla de inicio de sesión explicación 1*

- **Recuperación de contraseña**

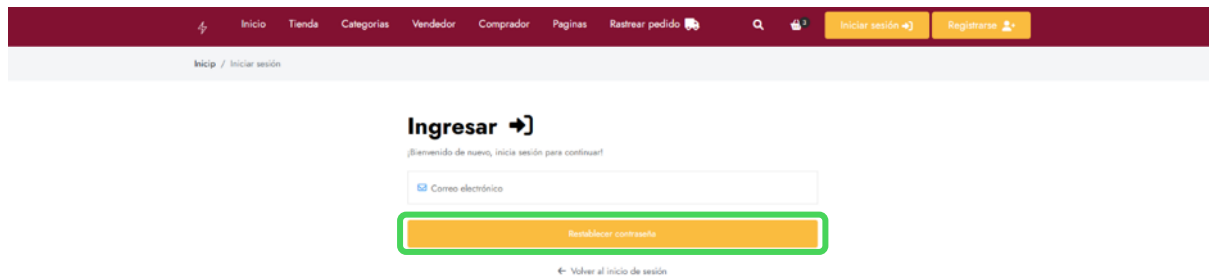
Si no recuerdas tu contraseña, haz clic en "¿Olvidaste la contraseña?" en la página de inicio de sesión.



The screenshot shows the top navigation bar with links for Inicio, Tienda, Categorías, Vendedor, Comprador, Páginas, and Rastrear pedido. Below the navigation bar, the page title is "Iniciar sesión" with a right-pointing arrow. The main content area contains a form with two input fields: "Correo electrónico" and "Contraseña". A link labeled "¿Olvidaste la contraseña?" is positioned below the password field and is highlighted with a green rectangular border. Below the form is a yellow button labeled "Iniciar sesión" with a right-pointing arrow. At the bottom of the form, there is a link that says "¿Todavía no tienes cuenta? Crea una nueva".

### *Pantalla de inicio de sesión explicación 2*

Nos llevara a la siguiente interfaz ingresa tu correo electrónico y selecciona el botón "Restablecer contraseña", recibirás un enlace para restablecer tu contraseña.



The screenshot shows the top navigation bar with the same links as the previous page. Below the navigation bar, the page title is "Ingresar" with a right-pointing arrow. The main content area contains a form with a single input field labeled "Correo electrónico". Below the input field is a yellow button labeled "Restablecer contraseña", which is highlighted with a green rectangular border. At the bottom of the form, there is a link that says "← Volver al inicio de sesión".

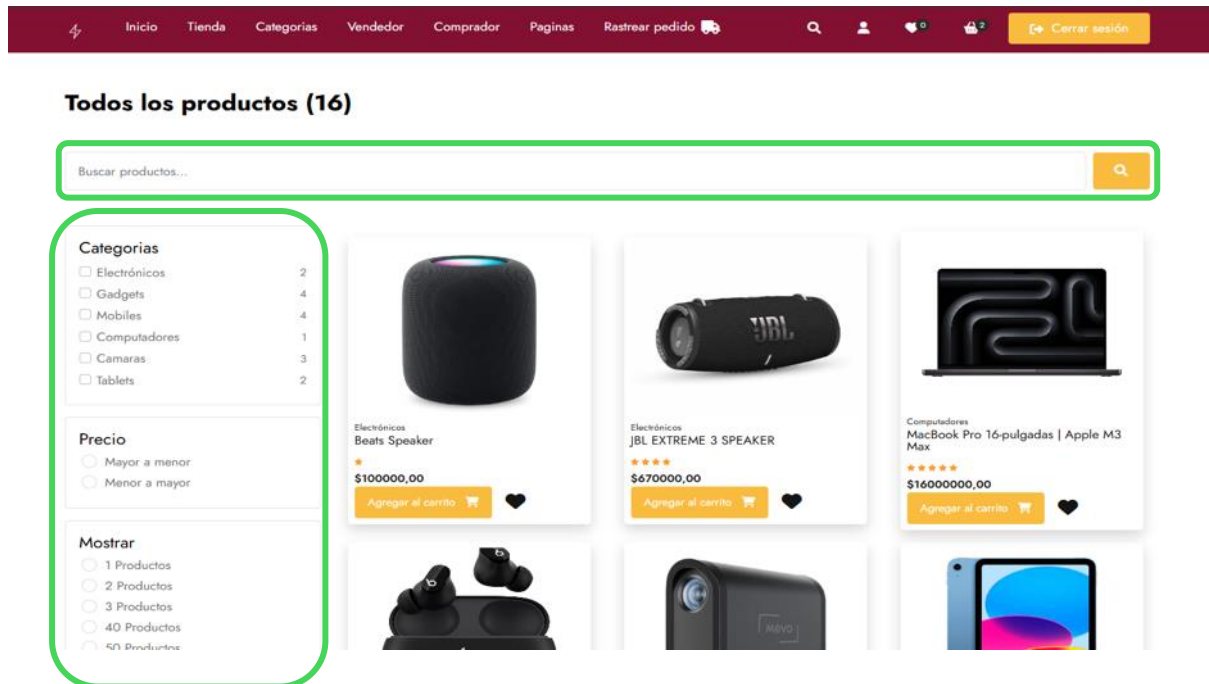
### *Pantalla de recuperación de contraseña*

Asegúrate de revisar la carpeta de spam o correo no deseado si no encuentras el correo en la bandeja principal.

## **Navegación y búsqueda de productos**

- **Búsqueda y Filtros**

En esta vista se visualizarán todos los productos que hay disponibles, podremos hacer búsquedas, adicional se pueden aplicar filtros para limitar la selección. Filtra por categoría, ordena los productos de acuerdo con su precio, selecciona cuantos productos deseas ver por página.

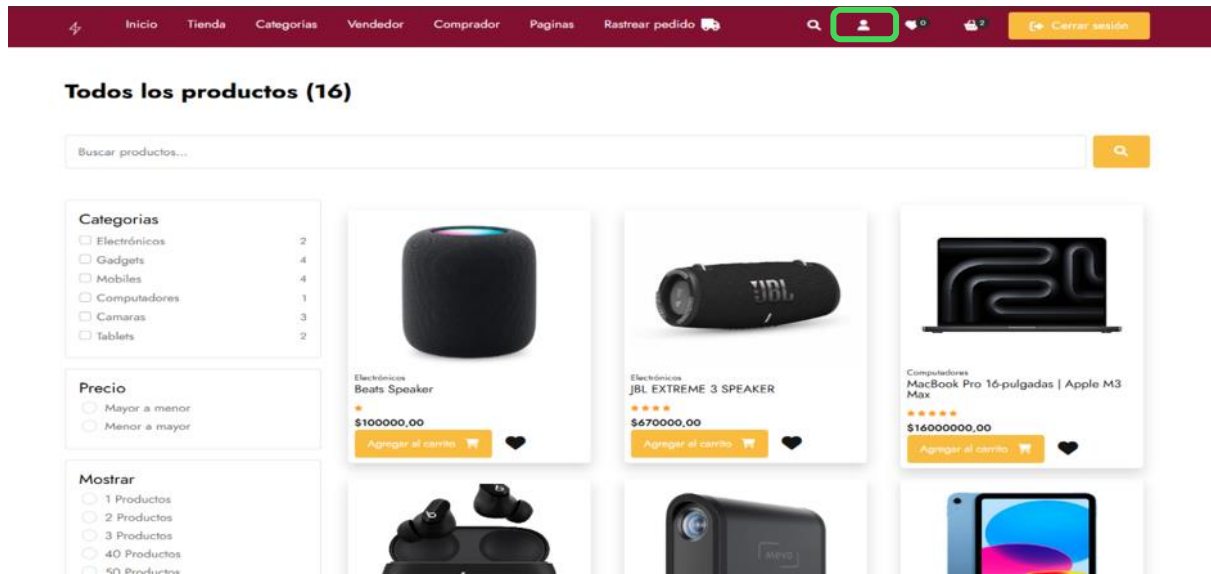


*Pantalla de categorías explicación 1*

## Gestión de la cuenta de usuario

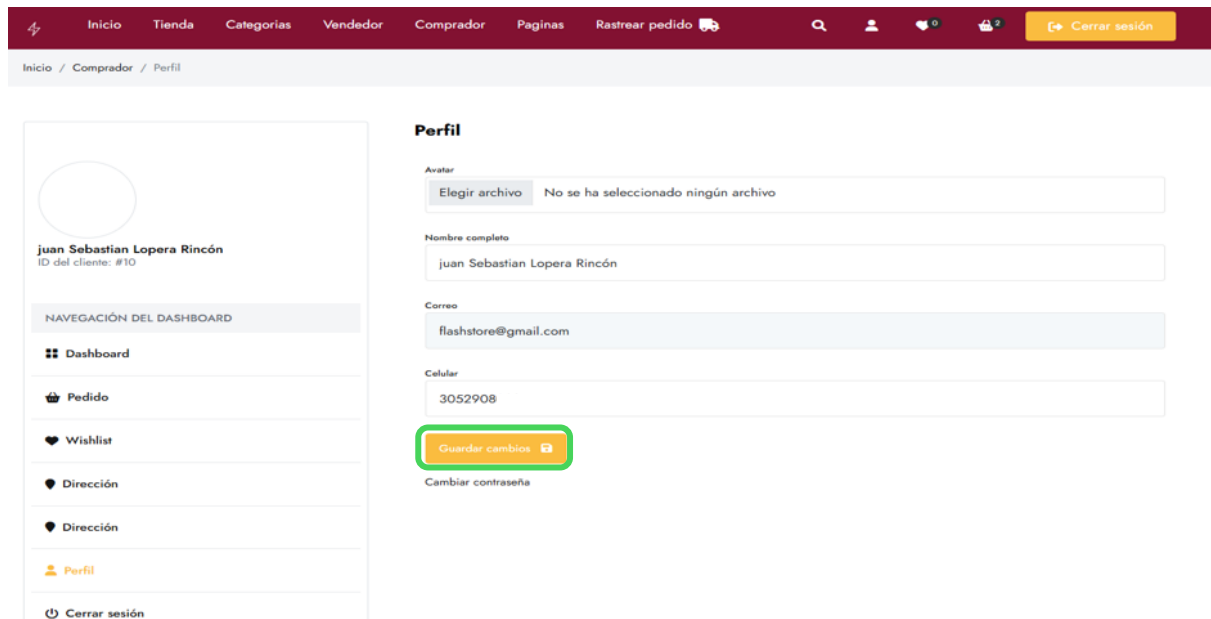
- Actualización de datos personales

Para actualizar datos de nuestro perfil primero tenemos que dirigirnos a "Mi cuenta", esta opción se encuentra en la parte superior y la representa la silueta de una persona.



### *Pantalla de categorías explicación 2*

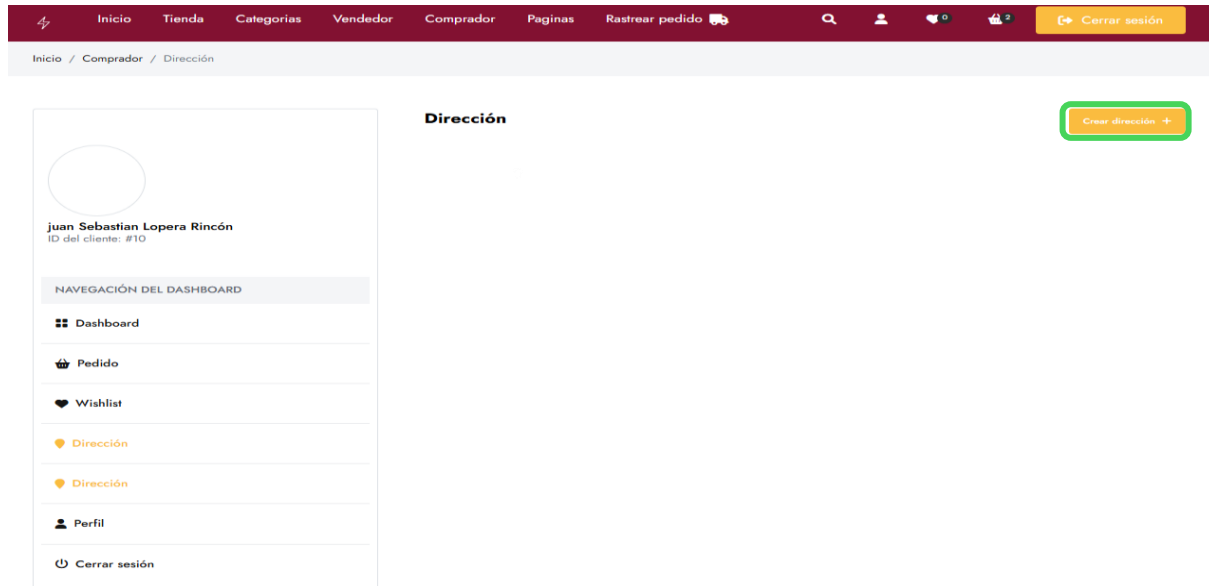
Nos aparecerá la siguiente interfaz donde podremos modificar la información de perfil, como nombre, número de teléfono, etc. Finalizada la edición haz clic en "Guardar Cambios".



### *Pantalla de Perfil de cliente*

- **Direcciones de envío**

En "Dirección", puedes añadir una o varias ubicaciones de envío, hacemos clic en el botón "Crear dirección".



*Pantalla de dirección de envío*

Aparecerá la siguiente vista en la cual ingresamos la información solicitada para agregar la dirección, cuando tengamos listo lo solicitado hacemos clic en "Crear dirección".

Inicio / Comprador / Actualización de dirección

**Crear dirección**

Nombre completo

Correo

Celular

Dirección

Ciudad

Departamento

País

Código postal

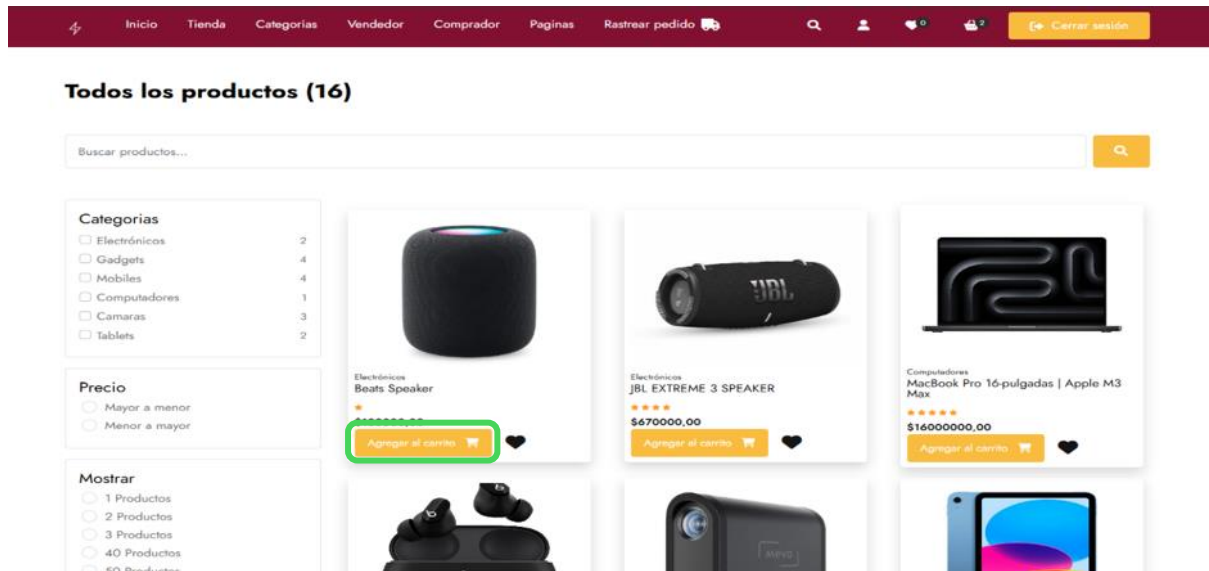
← Volver **Crear dirección**

*Pantalla de creación de dirección de envío*

## Carrito de compras

- **Agregar al carrito**

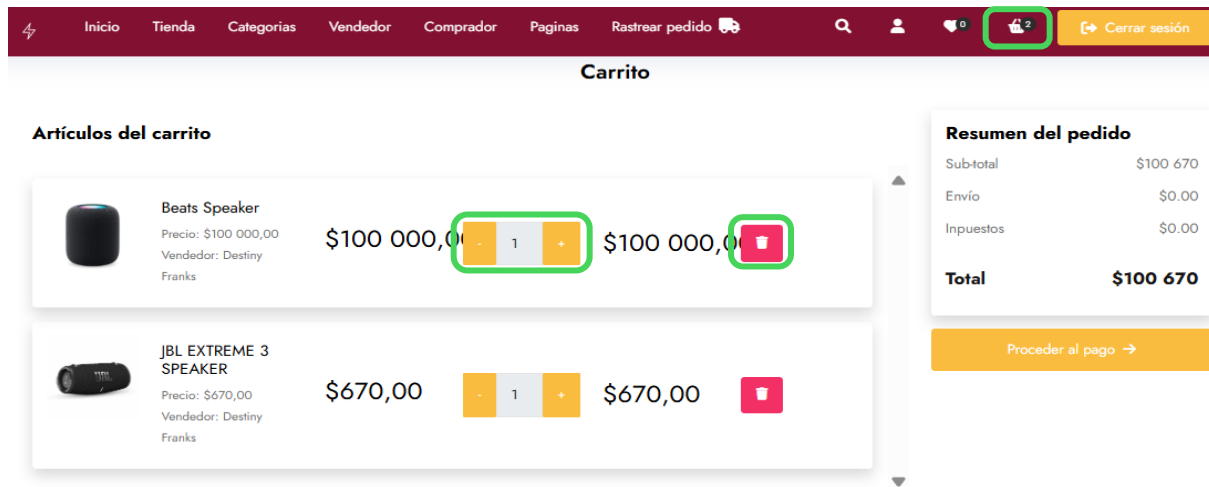
Una vez que encuentres un producto que desees comprar, haz clic en "Añadir al carrito". Puedes continuar explorando otros productos sin perder los artículos añadidos.



*Pantalla de categorías explicación 3*

- **Modificar cantidades o eliminar productos**

Si le damos clic al botón de carrito nos desplegara la siguiente vista, tenemos la opción de ajustar la cantidad de cada artículo o eliminarlos por medio de los botones disponibles.

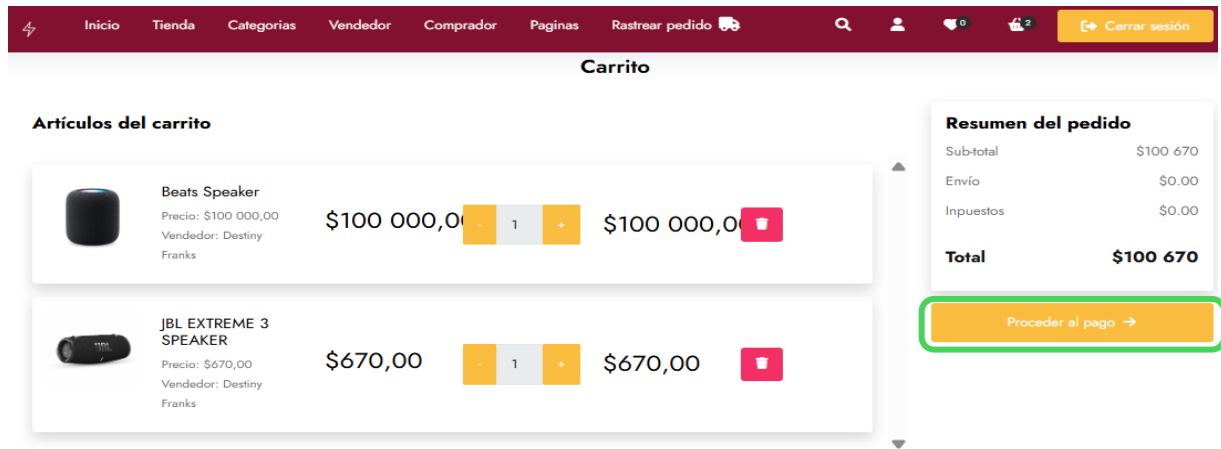


*Pantalla de carrito explicación 1*

- **Resumen del carrito**

Al revisar tu carrito, verás el precio total de tu compra, incluyendo impuestos y el costo de envío.

Al dar clic en el botón “Proceder al pago” nos dejara continuar a otra interfaz.

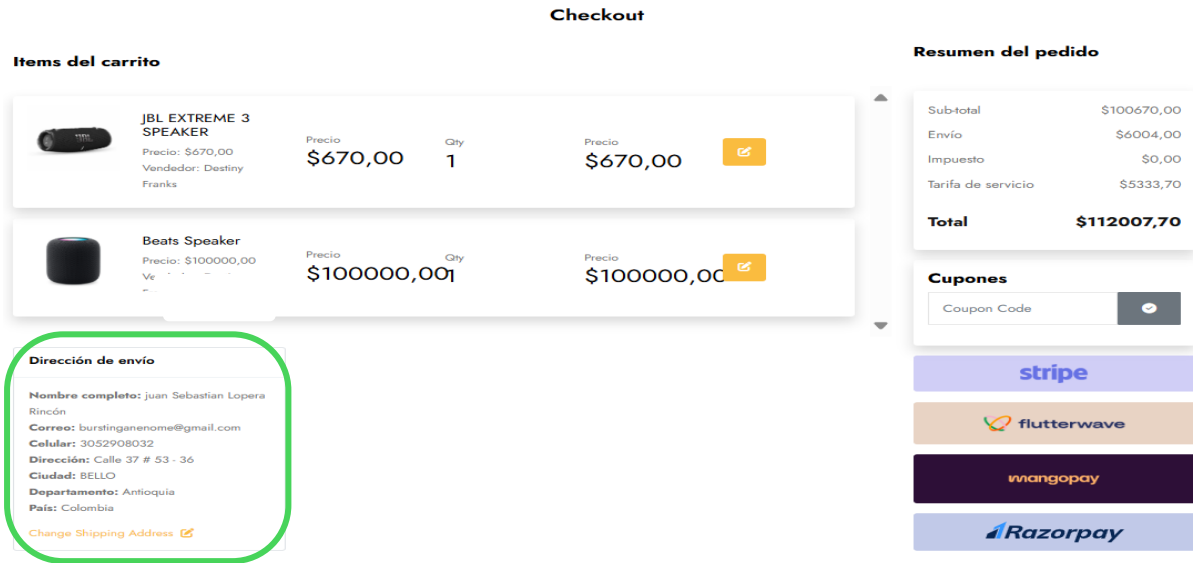


*Pantalla de carrito explicación 2*

## Proceso de compra

- Información de envío

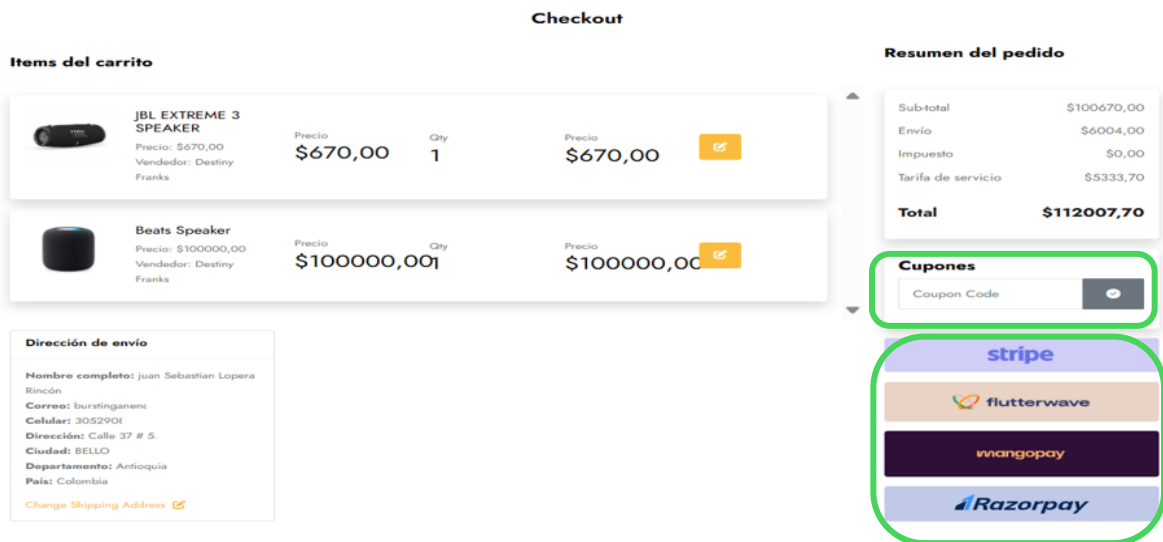
En esta vista lo primero es seleccionar una dirección de envío. Si ya tienes una dirección guardada; de lo contrario, añade una nueva.



Pantalla de resumen del carrito explicación 1

- **Seleccionar método de pago**

Después de seleccionar la dirección de envío, puedes ingresar cupones si cuentas con un código; si no tienes puedes proceder con el método de pago que prefieras.

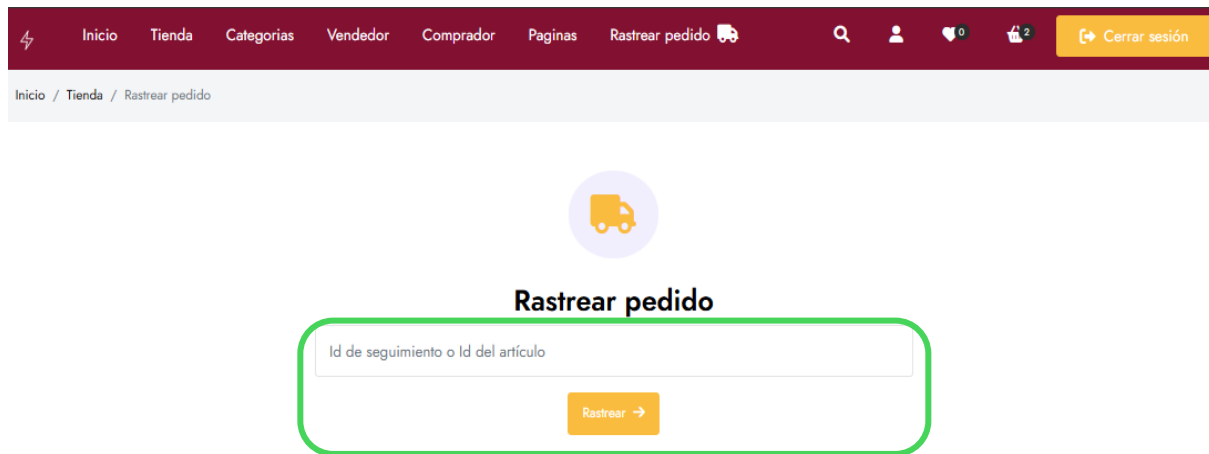


Pantalla de resumen del carrito explicación 2

## Seguimiento de pedidos

- **Estado del pedido**

Podrás ver el estado actual de cada pedido: "En proceso", "Enviado", "Entregado". Ingresamos el numero de la compra y después le damos clic al botón rastrear.



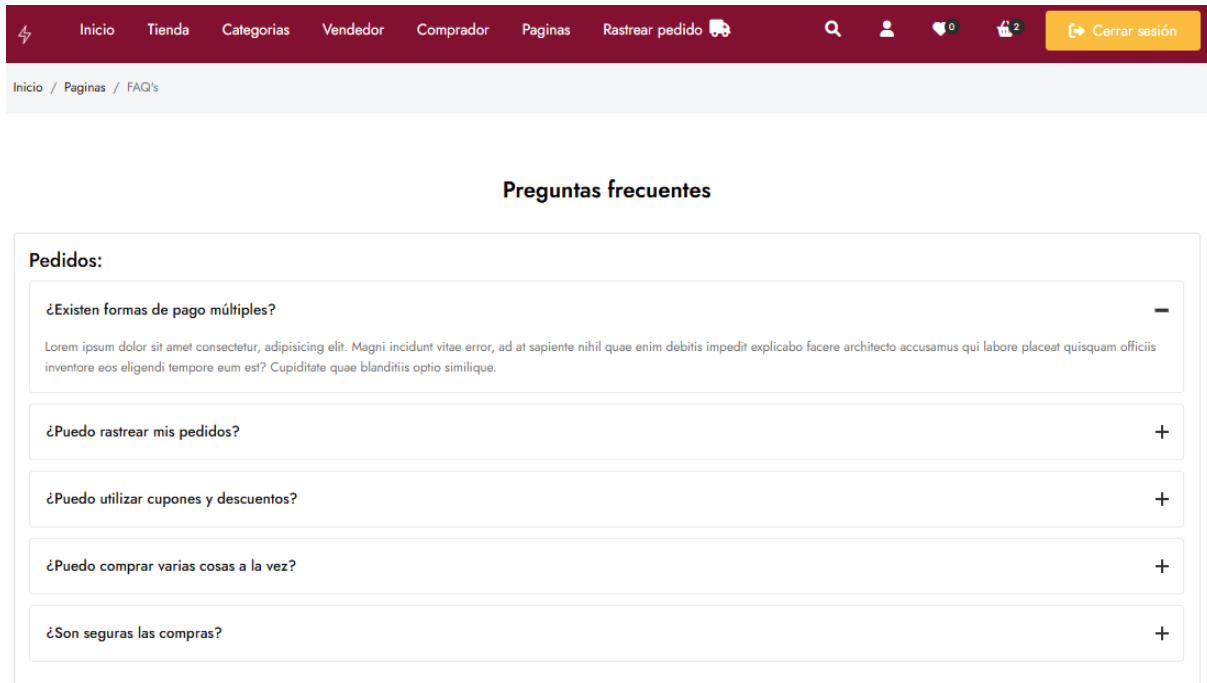
*Pantalla de rastreo de pedido*

## Atención al cliente

- **Preguntas frecuentes**

La sección de preguntas contiene respuestas a las preguntas más comunes, cubriendo temas como procesos de compra, tiempos de envío, métodos de pago, etc. Para acceder a esta vista nos

dirigimos a “Comprador” y encontraremos la opción de preguntas frecuentes.



### *Pantalla preguntas frecuentes*

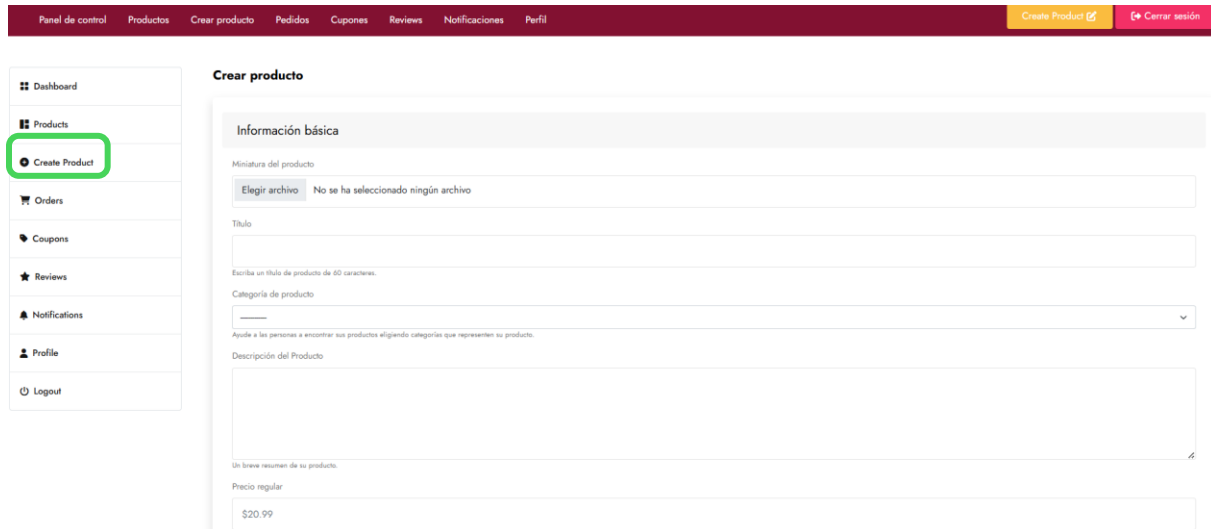
## Interfaz del vendedor

A continuación, encontrará una guía detallada de las funcionalidades disponibles en nuestra plataforma para los vendedores. Desde la gestión de su catálogo de productos hasta el seguimiento de pedidos, esta sección ha sido diseñada para simplificar y optimizar su experiencia como vendedor. Cada parte proporciona herramientas prácticas y accesibles para ayudarle a administrar su tienda de manera eficiente.

## Gestión de Productos

- **Agregar productos**

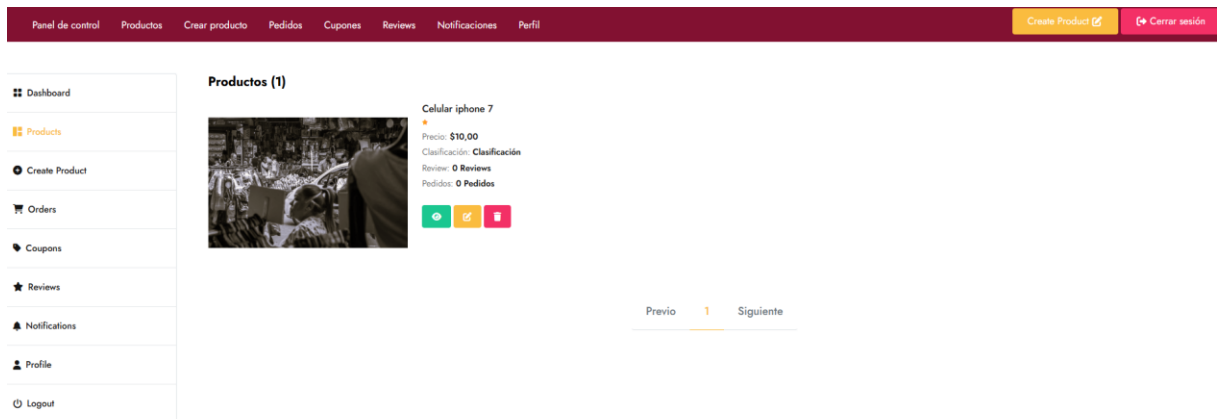
En esta vista podemos añadir nuevos productos donde se especifica el nombre, descripción, precio, categoría y cantidad en inventario. También se pueden cargar.



*Pantalla de agregar productos explicación 1*

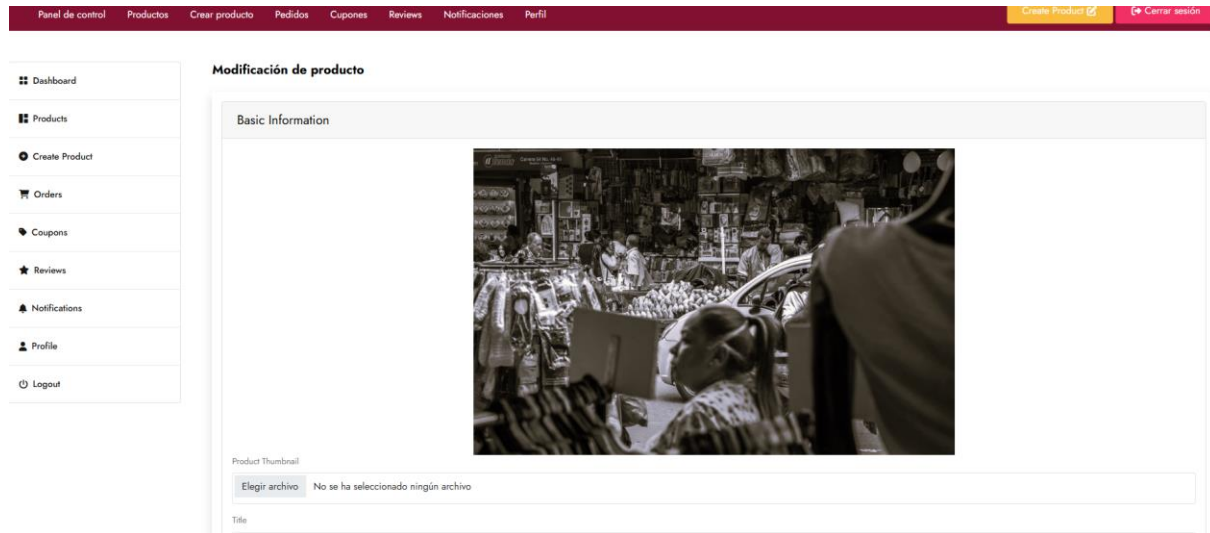
- **Edición de productos**

En esta interfaz podemos visualizar nuestros productos y podemos modificar los detalles, ajustando precios, descripciones, o imágenes para mantener la información actualizada.



*Pantalla de agregar productos explicación 2*

En la siguiente vista podemos ver cómo se realiza la modificación de un producto.

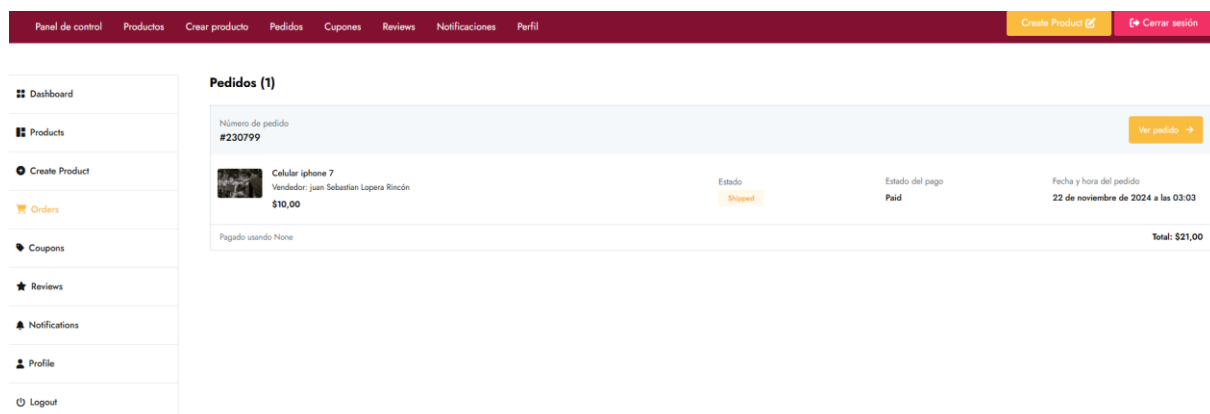


*Pantalla de editar productos explicación 1*

## Gestión de Pedidos

- **Visualización de pedidos**

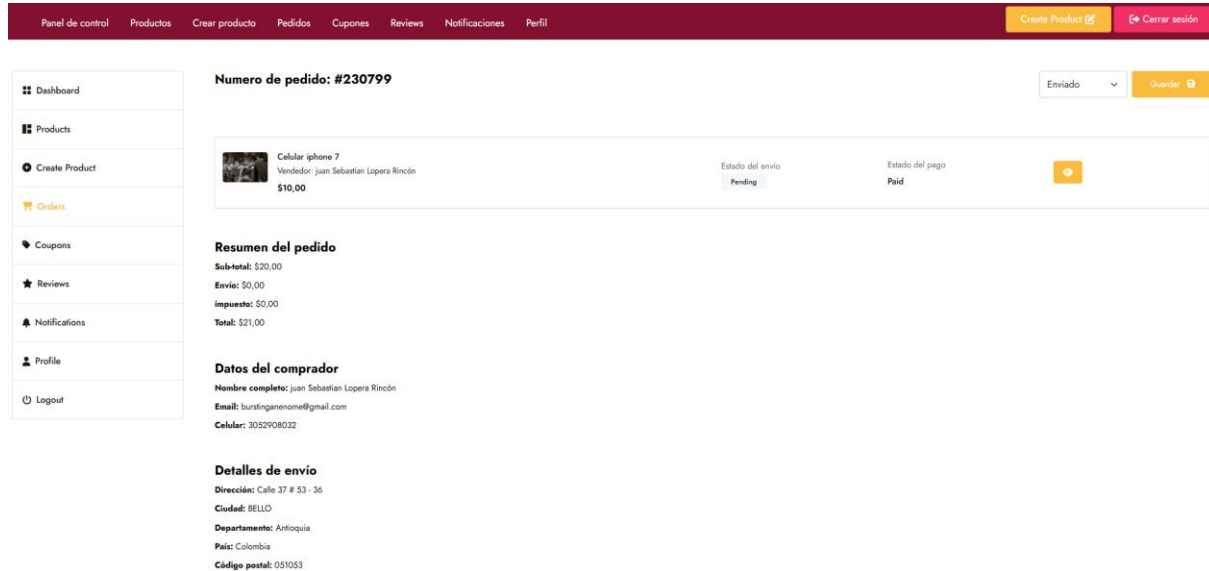
Esta sección permite ver todos los pedidos recibidos, con detalles sobre los productos solicitados, cantidades, dirección de envío y estado del pago.



*Pantalla de visualizar pedidos*

- **Actualización del estado del pedido**

Los vendedores pueden cambiar el estado de cada pedido (por ejemplo, "En preparación", "Enviado", "Entregado"), manteniendo a los clientes informados sobre el progreso de su compra.

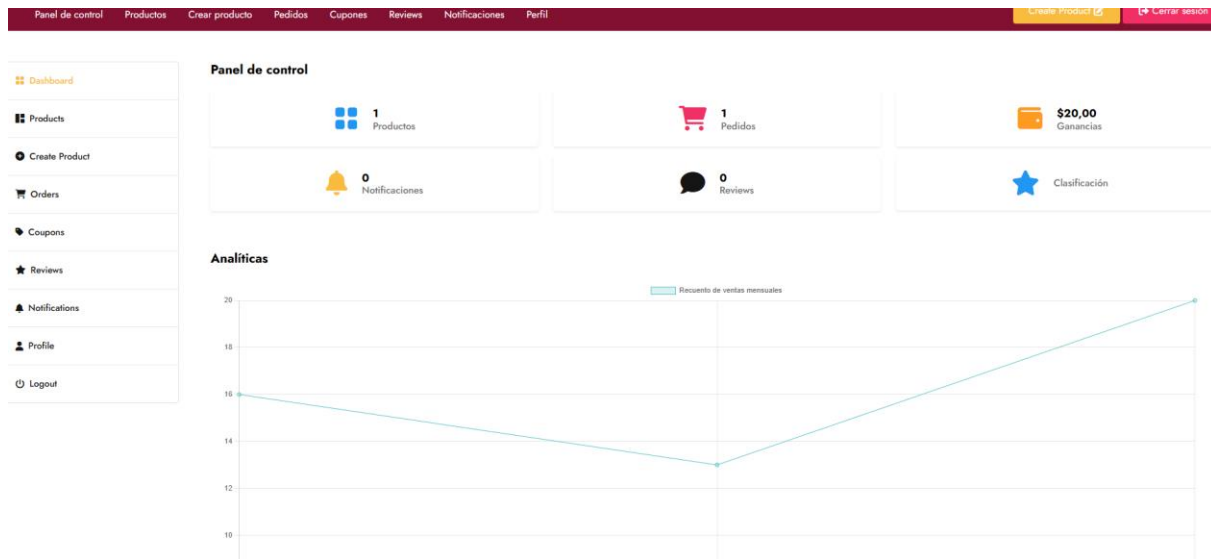


*Pantalla de edición de pedidos*

## **Análisis y Estadísticas de Ventas**

- **Panel de estadísticas**

Un tablero que muestra información clave sobre las ventas, incluyendo el volumen de productos vendidos, ingresos generados y los productos más populares. Esta información ayuda a los vendedores a tomar decisiones informadas sobre su inventario y estrategia de ventas.



*Pantalla panel de estadísticas*

## Configuración de la Cuenta de Vendedor

- **Perfil de la tienda**

Los vendedores pueden personalizar su perfil, incluyendo la descripción de la tienda, logotipo y datos de contacto para fortalecer su marca dentro de la plataforma.

**Profile Settings**

Avatar  
Elegir archivo No se ha seleccionado ningún archivo

Full Name  
juan Sebastian Lopera Rincón

Email  
flashstore@gmail.com

Mobile

Save Changes

*Configuración perfil de vendedor*

## **20.2 Manual técnico**

### **Introducción**

FlashStore es una plataforma de comercio electrónico en línea creada para revolucionar la experiencia de compra y venta en línea en El Hueco, Colombia. Su objetivo principal es vincular a vendedores y consumidores, proporcionando acceso a productos de alta calidad a precios competitivos a través de una plataforma fácil de usar e intuitiva. FlashStore emplea tecnología y logística avanzada para simplificar los procesos de adquisición, incrementar la claridad en los precios y perfeccionar la administración de productos y pedidos.

Este manual técnico ofrece una orientación exhaustiva para la instalación, configuración, conservación y desarrollo de FlashStore. Su meta es asegurar que los administradores del sistema, programadores y técnicos sean capaces de instalar y manejar la aplicación de forma eficaz, garantizando un rendimiento elevado y continuidad en las operaciones.

Este manual está dirigido a:

- Administradores de sistemas: Los encargados de poner en marcha y conservar la aplicación en los servidores productivos.
- Desarrolladores: Responsables de ampliar las funcionalidades o efectuar modificaciones técnicas en el código fuente.
- Técnicos de soporte: Expertos que detectan y solucionan inconvenientes operativos o de configuración.

A lo largo del manual se abordan temas clave como:

- Los requerimientos técnicos requeridos para el funcionamiento de FlashStore.
- El procedimiento minucioso de instalación y ajustes.

## FlashStore

- Las prácticas óptimas para el mantenimiento y la protección.
- Una guía para programadores que deseen ampliar y personalizar las características de la plataforma.

FlashStore se ha diseñado con un método modular y utiliza tecnologías actuales para asegurar flexibilidad, escalabilidad y eficiencia. Emplea Python (Django) como su framework principal, en tanto que el diseño de la interfaz se ha hecho utilizando HTML, CSS, JavaScript y Bootstrap. La base de datos SQLite simplifica la gestión de datos fundamentales como productos, usuarios y órdenes.

Este proyecto adopta las prácticas de desarrollo ágil más destacadas y está concebida para ajustarse a las demandas fluctuantes del mercado. Este manual garantiza que cualquier individuo implicado en el funcionamiento o desarrollo de la plataforma pueda comprender, aplicar y gestionar FlashStore de manera eficiente.

### **Descripción del Sistema**

FlashStore está concebida para cubrir las demandas de consumidores y comerciantes mediante un sistema sólido, escalable y seguro. Sus características principales comprenden entre las que se incluyen:

- Administrar Productos: Facilita a los comerciantes la publicación, modificación y supresión de productos con datos precisos (precio, descripción, fotografías, disponibilidad).
- Registro de Adquisiciones y Pedidos: Los usuarios tienen la posibilidad de añadir productos al carrito, hacer pedidos y supervisar su estado.
- Administrar Usuarios: Gestión de cuentas con funciones concretas: gerente, vendedor y comprador.
- Opiniones y Evaluaciones: Optimiza la experiencia del usuario al facilitar la interacción entre consumidores y comerciantes.

## FlashStore

- Manejo de Despachos: Facilita la documentación y monitorización de envíos tanto internos como externos.
- Autenticación y Seguridad: Desarrolla sistemas de acceso seguro, recuperación de contraseñas y salvaguarda de información personal.

La arquitectura de FlashStore sigue el modelo de tres capas (Modelo – Vista - Controlador):

### 1) Capa de Presentación (Frontend):

Tecnologías: HTML, CSS, JavaScript, Bootstrap.

Función: Ofrecer una interfaz de usuario fácil de entender y flexible para interactuar con la plataforma.

### 2) Capa de Aplicación (Backend):

Tecnología: Django (Python).

Función: Administrar la lógica empresarial, el manejo de datos y la comunicación con la base de datos.

### 3) Capa de Datos:

Tecnología: SQLite.

Función: Conservación y recuperación de información vinculada a productos, usuarios, órdenes y otros elementos del sistema.

Las tecnologías utilizadas para el sistema son:

- Framework Backend: Django, por su robustez, seguridad y facilidad de desarrollo.
- Frontend: HTML5, CSS3, JavaScript y Bootstrap para asegurar una interfaz responsiva y accesible.
- Base de Datos: SQLite, ideal para el entorno de desarrollo y la versión inicial de producción.
- Sistema de Control de Versiones: Git, para el manejo colaborativo del código fuente.

## FlashStore

- Metodología de Desarrollo: Scrum, para garantizar entregas ágiles y enfocadas en los requerimientos del cliente.

### Los principales Componentes del Sistema:

- Store: Módulo que administra los productos, sus categorías y la disponibilidad.
- Vendor: Gestiona la información y los permisos de los vendedores.
- Customer: Se ocupa de la información de los compradores y sus interacciones.
- Userauths: Controla la autenticación y autorización de los usuarios.
- Admin: Proporciona herramientas avanzadas de administración para gestionar la plataforma.
- Blog: Espacio de interacción con artículos informativos gestionados por el administrador.

### Interacciones Clave:

- Inicio de Sesión: Un usuario accede al sistema mediante credenciales verificadas por Django.
- Publicación de Productos: Los vendedores pueden gestionar sus productos, incluyendo precios, descripciones y fotografías.
- Realización de Pedidos: Los clientes navegan por los productos, los agregan al carrito y completan el proceso de pago.
- Gestión de Envíos: El sistema actualiza el estado del pedido, permitiendo el seguimiento de los envíos.

## Requisitos de software para el sistema

### Lenguajes y Frameworks:

- Python (versión 3.9 o superior): Principal lenguaje para el desarrollo de backend.
- Django (versión 4.2): Principal esquema para la construcción del sitio web.

## FlashStore

- Bootstrap (versión 5.x): CSS framework empleado en el frontend.
- JavaScript: Para la interactividad y características dinámicas en el frontend de programación.
- HTML5 y CSS3: Para el diseño y estructura de las páginas.

## Bases de Datos

- SQLite: Fundamento de datos empleado en el desarrollo y las pruebas a nivel local.
- PostgreSQL: Sugerenciado para la producción debido a su eficiencia y capacidad de escalado.

## Dependencias de Python (Archivo requirements.txt)

Asegurarse de instalar estas bibliotecas utilizando `pip install -r requirements.txt`. Entre las principales, se incluyen:

- Django Jazzmin: Optimiza la interfaz del panel de control.
- djangorestframework: Plataforma para el desarrollo de APIs RESTful.
- djangorestframework-simplejwt: Gestión de autenticación fundamentada en Tokens Web JSON (JWT).
- channels y channels-redis: Ofrecen apoyo a websockets y a comunicación en directo.
- django-cors-headers: Gestión de peticiones CORS para facilitar la interacción entre distintos dominios.
- django-crispy-forms: Optimiza la creación de formularios en frontend.
- gunicorn: Para producción, servidor WSGI.
- django-storages: Storage de archivos en plataformas como S3.
- psycopg2-binary: Conexión de Django con PostgreSQL.

## Herramientas de Desarrollo

- Editor de Código: Visual Studio Code.

FlashStore

- Git: Control de versiones.
- Entorno Virtual: Uso de venv para manejar dependencias.

### **Requisitos del Hardware para el sistema**

Desarrollo

- Procesador: Intel i5 de octava generación o más, o sustituto AMD.
- Memoria RAM: 4 GB mínimo.
- Almacenamiento: 10 GB de espacio libre.
- Sistema operativo: Windows 10/11 (64 bits) - MacOS (versión 11 o superior) - Linux (Ubuntu 20.04 o superior, o distribuciones similares).

Producción (Servidor)

- Procesador: CPU con arquitectura x64, 4 núcleos mínimo.
- Memoria RAM: 4 GB mínimo (8 GB recomendado para manejar tráfico promedio).
- Almacenamiento: SSD con 50 GB mínimo disponible.
- Conexión a Internet: 10 Mbps o superior.
- Sistema operativo: Linux (Ubuntu Server), el cual se aconseja 20.24 o más por la compatibilidad y estabilidad.

### **Requisitos para el Navegador**

El frontend está concebido para operar de manera adecuada en navegadores modernos, como:

Google Chrome (versión 90 o superior).

Mozilla Firefox (versión 88 o superior).

Microsoft Edge (versión 90 o superior).

FlashStore

Safari (versión 13 o superior).

### **Requisitos Adicionales**

Para el Frontend:

- Establecida conexión a internet para cargar recursos de fuentes y Bootstrap externos.
- Minimizar la resolución de pantalla a 1024x768 para una experiencia ideal.

Para el Backend:

- Servidor Redis: Es necesario para la gestión de websockets y el almacenamiento en caché.
- Almacenamiento de Archivos: Si se necesita almacenamiento en la nube, se puede configurar con Amazon S3, Google Cloud Storage o sistemas parecidos.

Para la API RESTful:

- Certificado SSL para la puesta en marcha en producción, garantizando las transacciones HTTPS.

### **Instalación del proyecto**

#### **Paso 1: Instalar dependencias**

Antes de seguir adelante, es crucial tener instalados Python y `pip` (el instalador de paquetes de Python) en el equipo. Además, requieres de un paquete de ambiente virtual.

1. Verificar la instalación de Python:

Abrir una terminal o un símbolo del sistema y escribe:

```
``bash
```

```
python --version
```

```
``
```

FlashStore

Si Python no está instalado, descárgalo e instálalo desde:

[python.org](https://www.python.org/downloads/).

2. Instala `virtualenv` (si no está ya instalado)

Si no tienes `virtualenv`, instálalo ejecutando:

```
``bash
```

```
pip install virtualenv
```

```
``
```

### **Paso 2: Extrae el archivo zip**

1. Descarga el archivo `ecom\_prj.zip` en su sistema si aún no está en tu computadora.
2. Navegar hasta la carpeta donde descarga el archivo zip.
3. Haz clic derecho en el archivo zip y elige “Extraer aquí” o usa una herramienta como 7-Zip o WinRAR para extraerlo a una carpeta llamada `ecom\_prj`.

Ahora se debería ver los archivos del proyecto Django en el directorio `ecom\_prj`.

### **Paso 3: Navega hasta el directorio del proyecto**

Usando la terminal o el símbolo del sistema, cambia el directorio de trabajo a la carpeta `ecom\_prj`:

```
``bash
```

```
cd ecom_prj
```

```
``
```

FlashStore

#### **Paso 4: Configurar un entorno virtual**

1. Crear un entorno virtual:

Dentro del directorio `ecom\_prj`, crear un entorno virtual:

```
``bash
```

```
virtualenv venv
```

```
...
```

2. Activar el entorno virtual:

- En Windows:

```
``bash
```

```
venv\Scripts\activate
```

```
...
```

- En macOS/Linux:

```
``bash
```

```
source venv/bin/activate
```

```
...
```

Una vez activado, debería ver `(venv)` al comienzo de su indicador de terminal.

#### **Paso 5: Instalar dependencias del proyecto**

1. Instalar dependencias desde `requirements.txt`:

FlashStore

El archivo `requirements.txt` debe estar incluido en el directorio del proyecto. Este archivo enumera los paquetes de Python necesarios para ejecutar el proyecto.

Ejecutar el siguiente comando para instalar todas las dependencias:

```
``bash
```

```
pip install -r requirements.txt
```

```
``
```

2. Verificar dependencias faltantes (opcional):

Si no hay `requirements.txt` o si faltan algunos paquetes, puede instalar los paquetes individualmente.

Por ejemplo:

```
``bash
```

```
pip install django
```

```
pip install djangoestframework
```

```
``
```

## **Paso 6: Configurar los ajustes del proyecto**

1. Verificar `settings.py`:

Abrir el archivo `ecom\_prj/settings.py` en un editor de texto y asegurarse de que todas las configuraciones necesarias sean correctas.

FlashStore

## 2. Configurar la base de datos:

La base de datos predeterminada de Django es SQLite, por lo que si la estás usando, no necesitarás ninguna configuración adicional. Sin embargo, si el proyecto usa una base de datos diferente como PostgreSQL o MySQL, asegúrate de que los ajustes estén configurados correctamente en `settings.py` en la sección `DATABASES`.

Ejemplo (para SQLite):

```
```python
DATABASES = {
    'default': {
        'ENGINE': 'django.db.backends.sqlite3',
        'NAME': BASE_DIR / 'db.sqlite3',
    }
}
```
```

## 3. Agregar clave secreta:

Asegúrate de que `SECRET\_KEY` esté configurado en `settings.py`. Si no está, puedes generar una:

```
```bash
python -c "import secrets; print(secrets.token_urlsafe(50))"
```
```

FlashStore

Luego, reemplaza `SECRET\_KEY` en `settings.py` con el valor generado.

#### 4. Establecer modo de depuración (opcional):

Para el desarrollo local, es posible que quieras asegurarte de que `DEBUG` esté configurado en `True` en `settings.py`.

### **Paso 7: Aplicar migraciones**

Django utiliza migraciones para aplicar cambios en el esquema de la base de datos. Debe ejecutar migraciones para crear las tablas de base de datos necesarias.

#### 1. Ejecutar migraciones:

```
``bash
```

```
python manage.py migrate
```

```
...
```

Este comando aplica todas las migraciones de la base de datos para garantizar que el esquema esté actualizado.

### **Paso 8: Crear un superusuario (opcional)**

Si necesita acceder a la interfaz de administración de Django, cree una cuenta de superusuario ejecutando:

```
``bash
```

```
python manage.py createsuperuser
```

FlashStore

...

Se le solicitará que ingrese un nombre de usuario, correo electrónico y contraseña.

### **Paso 9: Ejecute el servidor de desarrollo**

1. Ejecute el servidor de Django:

Ahora que todo está configurado, puede ejecutar el servidor de desarrollo de Django:

```
``bash
```

```
python manage.py runserver
```

...

2. Acceda al sitio web:

Abra un navegador y navegue hasta `http://127.0.0.1:8000/`. Debería ver el proyecto de Django ejecutándose.

### **Paso 10: Acceda a la interfaz de administración (opcional)**

Si creó un superusuario, puede iniciar sesión en la interfaz de administración de Django navegando a:

```
``bash
```

```
http://127.0.0.1:8000/admin/
```

...

Use las credenciales que proporcionó al crear el superusuario para iniciar sesión.

## **Estructura del proyecto Django**

La estructura del proyecto es una estructura base de Django, en la cual tenemos módulos para cada funcionalidad, teniendo adentro de cada uno de estos los siguientes módulos:

- Apps: Descripción de cada aplicación (Store, Vendor, Blog, Customer, Userauths, Admin).
- Plantillas: Uso de HTML y Bootstrap.
- Archivos estáticos: JavaScript, CSS.
- Modelos: Relación entre entidades (ER diagram).