

**“AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA  
INDEPENDENCIA, Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS  
BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO”**



**Avance de Proyecto Final 1**

**Sistema de Comercio digital para la floristería “El y Ella Detalles” en Java**

Trabajo que como parte del curso Integrador I: Sistemas – Software presentan los  
alumnos

**DOCENTE:**

Mg. Ing. Edwin Palomino Iriarte.

**INTEGRANTES:**

- |                                       |                |
|---------------------------------------|----------------|
| 1. Sandro Cadmo De La Cruz Asencios.  | Cod. U22202494 |
| 2. Joaquín Alfonso Loa Denegri.       | Cod. U22234069 |
| 3. Jorge Brandy Membrillo Gaitán.     | Cod. U22229151 |
| 4. Jefferson Eudes Pernia De La Cruz. | Cod. U22220722 |
| 5. Kiara Mishell Santi Saavedra.      | Cod. U22201636 |

**Lima, 02 de setiembre del 2024**

## Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	1
<b>2</b>	<b>Objetivos del proyecto</b>	3
2.1	Objetivo General	3
2.2	Objetivos específicos	3
<b>3</b>	<b>Análisis del contexto</b>	3
3.1	Descripción de la empresa	4
3.2	Visión y misión	4
3.3	Ánalisis del entorno	4
3.4	Estrategias y planes de la empresa	5
3.5	Identificación y descripción del problema	5
3.6	Impacto en los procesos de la empresa	6
3.7	Lean Canvas (Modelo de negocio)	7
<b>4</b>	<b>Alcance del proyecto</b>	7
4.1	Objetivos del aplicativo	8
4.2	Limitaciones y restricciones	8
<b>5</b>	<b>Alternativas de solución</b>	10
5.1	Alternativa 1	10
5.1.1	Descripción	10
5.1.2	Pantallas propuestas	10
5.1.3	Tecnologías por utilizar	14
5.2	Alternativa 2	14
5.2.1	Descripción	14
5.2.2	Pantallas propuestas	15
5.2.3	Tecnologías por utilizar	18
5.3	Alternativa 3	18
5.3.1	Descripción	18
5.3.2	Pantallas propuestas	18
5.3.3	Tecnologías por utilizar	22
<b>6</b>	<b>Planificación del proyecto</b>	22
6.1	Project Charter	22
6.2	Estructura de Desglose del Trabajo (WBS)	23
6.3	Diagrama de Gantt	24
<b>7</b>	<b>Ánalisis de requerimientos</b>	27
7.1	Levantamiento de información	27
7.2	Requerimientos funcionales	28
7.3	Requerimientos no funcionales	31
7.4	Especificación de Requerimientos de Software (SRS)	33

<b>8 Estructura de la solución .....</b>	36
8.1 Diagrama de casos de uso del sistema .....	36
8.1.1 Actores principales del sistema .....	37
8.1.1.1 Cliente .....	37
8.1.1.2 Administrador.....	38
8.1.2 Casos de uso del sistema .....	38
8.1.2.1 Registrar cuenta.....	39
8.1.2.2 Iniciar sesión .....	39
8.1.2.3 Navegar catálogo.....	39
8.1.2.4 Personalizar arreglo floral .....	39
8.1.2.5 Agregar al carrito .....	39
8.1.2.6 Realizar compra.....	39
8.1.2.7 Gestionar inventario .....	40
8.1.2.8 Procesar pedidos.....	40
8.1.2.9 Generar informes.....	40
8.1.3 Diagrama general .....	40
8.2 Diagrama de clases.....	42
8.3 Diagrama de entidad-relación .....	42
8.4 Diagramas de procesos.....	43
<b>9 Conclusiones.....</b>	44
<b>10 Recomendaciones .....</b>	45
<b>11 Referencias.....</b>	46
<b>12 Anexos .....</b>	47
12.1 Evidencias del trabajo en la empresa.....	47
12.2 Otros documentos relevantes.....	48
12.2.1 Formato de una encuesta .....	48
12.2.2 Formato de una entrevista.....	52
12.2.3 Listado de requerimientos funcionales del proyecto .....	59
12.2.4 Listado de requerimientos no funcionales del proyecto.....	65

## Índice de figuras

<b>Figura 1:</b> Lean Canvas del proyecto .....	7
<b>Figura 2:</b> Página de inicio de la alternativa de solución 1 .....	11
<b>Figura 3:</b> Catálogo de productos para la alternativa de solución 1 .....	11
<b>Figura 4:</b> Detalle de productos para la alternativa de solución 1 .....	12
<b>Figura 5:</b> Formulario de acceso a la plataforma digital de la floristería para la alternativa de solución 1 .....	13
<b>Figura 6:</b> Carrito de compras para la alternativa de solución 1 .....	13
<b>Figura 7:</b> Formulario de pago para la alternativa de solución 1 .....	14
<b>Figura 8:</b> Página de inicio de la alternativa de solución 2 .....	15
<b>Figura 9:</b> Formulario para la personalización de arreglos florales de la alternativa de solución 2 .....	16
<b>Figura 10:</b> Página de testimonios de clientes potenciales de la alternativa de solución 2.....	16
<b>Figura 11:</b> Apartado de plantillas para inspirar en la personalización de arreglos florales de los usuarios en la alternativa de solución 2 .....	17
<b>Figura 12:</b> Formulario de contacto de la alternativa de solución 2 .....	18
<b>Figura 13:</b> Página de inicio de la alternativa de solución 3 .....	19
<b>Figura 14:</b> Información detallada necesaria sobre la suscripción en la floristería para la alternativa de solución 3 .....	19
<b>Figura 15:</b> Apartado de los tipos de suscripción en la floristería para la alternativa de solución 3 .....	20
<b>Figura 16:</b> Formulario para agregar los detalles de envío de arreglos florales para la alternativa de solución 3 .....	21
<b>Figura 17:</b> Formulario de pago para la alternativa de solución 3 .....	21
<b>Figura 18:</b> EDT del proyecto .....	24

<b>Figura 19:</b> Diagrama de Gantt del proyecto – Primera parte.....	25
<b>Figura 20:</b> Diagrama de Gantt del proyecto – Segunda parte.....	26
<b>Figura 21:</b> Actores principales del sistema.....	37
<b>Figura 22:</b> Casos de uso del sistema.....	38
<b>Figura 23:</b> Diagrama de casos de uso del sistema .....	41
<b>Figura 24:</b> Diagrama de clases del proyecto siguiendo el principio de UML .....	42
<b>Figura 25:</b> Diagrama Entidad-Relación del proyecto .....	43
<b>Figura 26:</b> Proceso de uso y venta de la plataforma digital "El y Ella Detalles" .....	43

## **1 Introducción**

En la era digital actual, el comercio electrónico se ha convertido en un componente crucial para el éxito de las empresas a nivel global. Según un informe de eMarketer, las ventas minoristas de comercio electrónico en todo el mundo alcanzaron los 4.9 billones de dólares en 2021, y se espera que superen los 7.4 billones de dólares para 2025. Este crecimiento exponencial ha sido impulsado por la creciente penetración de internet, la adopción de dispositivos móviles y los cambios en los hábitos de consumo, especialmente acelerados por la pandemia de COVID-19.

En América Latina, el comercio electrónico ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años. De acuerdo con un estudio de EBANX, el mercado de comercio electrónico en la región creció un 37% en 2020, alcanzando los 85 mil millones de dólares. Este auge ha llevado a muchas empresas, incluyendo pequeños negocios locales, a considerar la digitalización como una estrategia fundamental para su supervivencia y crecimiento.

En Perú, el panorama del comercio electrónico ha evolucionado rápidamente. Según la Cámara Peruana de Comercio Electrónico (CAPECE), el e-commerce en el país creció un 50% en 2020, alcanzando los 6 mil millones de dólares. Este crecimiento ha sido impulsado por una mayor confianza de los consumidores en las compras en línea y por la necesidad de las empresas de adaptarse a las nuevas demandas del mercado.

En el contexto local, las pequeñas empresas como las floristerías se enfrentan al desafío de adaptarse a esta nueva realidad digital. La floristería "El y Ella Detalles", ubicada en Lima, en el distrito de Carabayllo, ha identificado la necesidad de modernizar sus operaciones y ampliar su alcance mediante la implementación de un sistema de comercio digital. La problemática central radica en cómo una floristería tradicional puede hacer la transición al mundo digital de manera efectiva, manteniendo la calidad de sus productos y servicios. La pregunta que guía este proyecto es: ¿Cómo puede un sistema de comercio digital mejorar las operaciones y

ampliar el alcance de la floristería "El y Ella Detalles"? La hipótesis es que la implementación de un sistema de comercio digital aumentará las ventas, mejorará la eficiencia operativa y ampliará la base de clientes de la floristería. El objetivo principal es desarrollar un Sistema de Comercio Digital para la floristería "El y Ella Detalles" utilizando tecnología Java.

Para abordar este desafío, el presente trabajo se ha estructurado en varias secciones clave. Comienza con un análisis del contexto, donde se describe detalladamente la empresa "El y Ella Detalles", su visión, misión y el problema identificado. Luego, se presenta el modelo de negocio utilizando el Lean Canvas. A continuación, se definen el alcance y los objetivos específicos del proyecto. Se proponen tres alternativas de solución, cada una con sus respectivas pantallas. La planificación del proyecto se detalla mediante un Project Charter, un diagrama de Gantt y una WBS. Se realiza un análisis exhaustivo de los requerimientos, tanto funcionales como no funcionales. Finalmente, se presenta el diseño de la solución propuesta, incluyendo diagramas de clases, entidad-relación y procesos. El trabajo concluye con recomendaciones y anexos que incluyen evidencias del trabajo realizado en la empresa.

## **2 Objetivos del proyecto**

### **2.1 Objetivo General**

Desarrollar un Sistema de Comercio Digital para la floristería "El y Ella Detalles" utilizando tecnología Java.

### **2.2 Objetivos específicos**

1. Diseñar e implementar una plataforma de comercio electrónico que permita a los clientes navegar, personalizar y comprar productos florales y detalles en línea.
2. Crear una interfaz de usuario intuitiva y atractiva que refleje la identidad de la marca y mejore la experiencia del cliente.
3. Implementar un sistema de pedidos y pagos en línea seguro y eficiente.
4. Asegurar que al menos el 50% del desarrollo del sistema se realice utilizando tecnología Java.
5. Mejorar la visibilidad en línea de "El y Ella Detalles" y aumentar su base de clientes.
6. Incrementar las ventas y la eficiencia operativa de la floristería mediante la digitalización de sus procesos de venta y gestión.

## **3 Análisis del contexto**

Para comprender a fondo la situación actual de la floristería "El y Ella Detalles S.A.C." y el contexto en el que opera, es fundamental realizar un análisis exhaustivo de diversos aspectos de la empresa y su entorno. Este análisis permitirá identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que enfrenta la floristería, sentando así las bases para el desarrollo de una solución de comercio digital efectiva y adaptada a sus necesidades específicas.

### 3.1 Descripción de la empresa

Para entender el alcance del proyecto, es esencial conocer la historia y características principales de la empresa en cuestión.

"Él y Ella Detalles S.A.C." es una floristería local fundada en 2022 por Melody Loa Denegri en el distrito de Carabayllo, Lima, Perú. La empresa se especializa en la creación y venta de arreglos florales personalizados para diversas ocasiones, como bodas, cumpleaños, aniversarios y eventos corporativos. A pesar de su joven trayectoria, la floristería ha logrado establecer una sólida reputación basada en la calidad de sus productos y el servicio personalizado que ofrece a sus clientes.

### 3.2 Visión y misión

La visión y misión de una empresa definen su dirección y propósito. En el caso de "El y Ella Detalles S.A.C.", estas declaraciones reflejan sus aspiraciones y valores fundamentales.

**Visión:** Ser la floristería líder en Lima, reconocida por la innovación en diseños florales y la excelencia en el servicio al cliente, expandiendo su presencia en el mercado digital.

**Misión:** Ofrecer arreglos florales y detalles personalizados de alta calidad que transmitan emociones y embellezcan los momentos especiales de los clientes, utilizando tecnología para mejorar la experiencia de compra y la eficiencia operativa.

### 3.3 Análisis del entorno

Comprender el entorno en el que opera la empresa es crucial para identificar oportunidades y amenazas. Esta sección examina las tendencias y cambios en el sector florístico de Lima.

El sector florístico en Lima ha experimentado cambios significativos en los últimos años. La creciente demanda de servicios personalizados y la tendencia hacia las compras en línea han transformado el mercado. La competencia se ha intensificado con la entrada de nuevos actores

que ofrecen servicios de entrega rápida y opciones de personalización en línea. Además, la pandemia de COVID-19 ha acelerado la adopción del comercio electrónico en el sector.

### 3.4 Estrategias y planes de la empresa

Las estrategias y planes de una empresa reflejan cómo pretende adaptarse a los cambios del entorno y lograr sus objetivos. "El y Ella Detalles S.A.C." ha desarrollado las siguientes estrategias:

**Tabla I:**  
*Estrategias y planes de la empresa*

ESTRATEGIAS Y PLANES		
Descripción	Explicación	Justificación
Digitalización de operaciones de venta y gestión	La empresa planea implementar sistemas digitales para gestionar ventas, inventario y procesos administrativos.	Esto permitirá a "El y Ella Detalles" mejorar la eficiencia operativa, reducir errores y tener un mejor control sobre sus procesos internos.
Desarrollo de una plataforma de comercio electrónico	Se creará una tienda en línea donde los clientes puedan ver, personalizar y comprar productos florales.	Esta estrategia ampliará el alcance de la floristería, permitiéndole llegar a nuevos clientes y ofrecer servicios 24/7, aumentando así las oportunidades de venta.
Implementación de un sistema de personalización en línea	Se desarrollará una herramienta que permita a los clientes diseñar sus propios arreglos florales en línea.	Esta función diferenciará a "El y Ella Detalles" de la competencia, ofreciendo una experiencia única al cliente y potencialmente aumentando el valor promedio de las compras.
Mejora de los procesos de logística y entrega	Se optimizarán las rutas de entrega y se implementará un sistema de seguimiento en tiempo real para los pedidos.	Esto mejorará la satisfacción del cliente al garantizar entregas puntuales y permitir a los clientes rastrear sus pedidos, lo que puede resultar en una mayor fidelización.
Capacitación del personal en habilidades digitales y servicio al cliente en línea	Se proporcionará formación al personal en el uso de nuevas tecnologías y en la atención al cliente a través de canales digitales.	Esta estrategia asegurará una transición suave hacia el modelo de negocio digital y mantendrá la calidad del servicio al cliente, que ha sido una fortaleza de la empresa.

**Nota:** Estas estrategias están diseñadas para trabajar en conjunto, permitiendo a "El y Ella Detalles" transformar su modelo de negocio y adaptarse a las demandas del mercado digital actual, manteniendo al mismo tiempo la calidad y el servicio personalizado que han caracterizado a la floristería.

**Fuente:** Elaboración Propia.

### 3.5 Identificación y descripción del problema

La identificación precisa del problema es esencial para desarrollar soluciones efectivas. En el caso de "El y Ella Detalles", el principal desafío es el siguiente:

El principal problema identificado es la limitación del modelo de negocio actual para competir en el mercado digital y satisfacer las nuevas demandas de los clientes. La falta de presencia en línea y de un sistema de comercio electrónico eficiente ha resultado en:

1. Pérdida de potenciales clientes que prefieren comprar en línea.
2. Dificultades para gestionar el inventario y los pedidos de manera eficiente.
3. Limitaciones en la capacidad de personalización de productos.
4. Procesos de venta y entrega menos eficientes en comparación con competidores digitalizados.

### 3.6 Impacto en los procesos de la empresa

Es importante entender cómo el problema identificado afecta a los diferentes procesos de la empresa. Esta sección detalla esos impactos:

La falta de un sistema de comercio digital afecta varios procesos clave de la empresa:

**Tabla 2:**  
*Procesos afectados por la problemática identificada*

Proceso	Impacto
Ventas	Limita el alcance geográfico y temporal de las ventas.
Gestión de inventario	Dificulta el control preciso del stock y la previsión de demanda.
Atención al cliente	Restringe la capacidad de atender consultas y pedidos fuera del horario de atención física.
Personalización de productos	Limita las opciones de personalización que se pueden ofrecer a los clientes.
Logística y entrega	Reduce la eficiencia en la planificación y ejecución de entregas.
Marketing	Limita la capacidad de realizar campañas personalizadas y medir su efectividad.

*Nota: La implementación de un sistema de comercio digital se presenta como una solución integral para abordar estos desafíos y mejorar la competitividad de "El y Ella Detalles" en el mercado actual.*

*Fuente: Elaboración Propia.*

### 3.7 Lean Canvas (Modelo de negocio)

El Lean Canvas que se presenta a continuación refleja la visión estratégica de este proyecto, detallando cómo se abordarán los desafíos actuales de la floristería y cómo se aprovechará la tecnología para crear una ventaja competitiva en el mercado digital de flores y regalos personalizados.

**Figura 1:**  
Lean Canvas del proyecto



**Nota:** Este Lean Canvas refleja el modelo de negocio para el sistema de comercio digital de "El y Ella Detalles", abordando los principales problemas identificados y proponiendo soluciones que aprovechan las oportunidades del mercado digital. **Fuente:** Elaboración Propia.

## 4 Alcance del proyecto

El alcance del proyecto define los límites y expectativas del sistema de comercio digital para "El y Ella Detalles". Esta sección detalla los objetivos específicos que el aplicativo busca alcanzar, así como las limitaciones y restricciones que deben considerarse durante su desarrollo e implementación. La clara definición del alcance es crucial para asegurar que el proyecto cumpla con las necesidades de la floristería y sus clientes, mientras se mantiene dentro de los parámetros establecidos de tiempo, presupuesto y recursos.

#### 4.1 Objetivos del aplicativo

Los objetivos del aplicativo representan las metas concretas que el sistema de comercio digital debe lograr para considerarse exitoso. Estos objetivos están alineados con la visión general del proyecto y las necesidades específicas identificadas en el análisis del contexto de "El y Ella Detalles":

1. Desarrollar una plataforma de comercio electrónico intuitiva y atractiva que permita a los clientes navegar, personalizar y comprar arreglos florales en línea.
2. Establecer un sistema de procesamiento de pagos seguro y eficiente que soporte múltiples métodos de pago.
3. Implementar herramientas de análisis de datos para obtener insights sobre el comportamiento del cliente y las tendencias de compra.
4. Integrar la plataforma digital con los procesos existentes de la floristería física para una operación unificada.

#### 4.2 Limitaciones y restricciones

Las limitaciones y restricciones del proyecto definen los factores que pueden afectar el desarrollo, implementación o funcionamiento del sistema de comercio digital. Es esencial identificar y comprender estas limitaciones para gestionar eficazmente los riesgos y expectativas del proyecto.

A continuación, a través de la siguiente tabla se describen dichas limitaciones y/o restricciones:

**Tabla 3:**  
*Limitaciones y restricciones del proyecto*

<b>Limitación/Restricción</b>	<b>Descripción</b>
Presupuesto	El desarrollo e implementación del sistema deben ajustarse al presupuesto asignado por "El y Ella Detalles".

Tiempo	El proyecto debe completarse dentro del plazo establecido para coincidir con la temporada alta de ventas de la floristería.
Recursos humanos	La disponibilidad limitada de personal técnico especializado en la empresa puede afectar el desarrollo y mantenimiento del sistema.
Infraestructura tecnológica	La solución debe ser compatible con la infraestructura de TI existente en la floristería.
Regulaciones	El sistema debe cumplir con las normativas locales de comercio electrónico y protección de datos personales.
Integración de sistemas	La nueva plataforma debe integrarse sin problemas con los sistemas de gestión existentes de la floristería.
Capacitación	Se debe considerar el tiempo y recursos necesarios para capacitar al personal en el uso del nuevo sistema.
Escalabilidad	El sistema debe diseñarse para manejar un aumento significativo en el volumen de transacciones durante períodos pico.
Conectividad	La dependencia de una conexión a internet estable puede afectar la operatividad del sistema en ciertas áreas geográficas.
Mantenimiento	Se deben considerar los requisitos de mantenimiento continuo y actualizaciones del sistema a largo plazo.

*Nota:* Esta tabla proporciona una visión general de las principales limitaciones y restricciones que el equipo de proyecto deberá tener en cuenta durante todas las fases del desarrollo e implementación del Sistema de Comercio Digital para "El y Ella Detalles". **Fuente:** Elaboración Propia.

## 5 Alternativas de solución

El análisis de múltiples alternativas permite a la empresa evaluar diferentes enfoques para abordar sus necesidades de digitalización, considerando diversos aspectos técnicos, funcionales y estratégicos. Cada propuesta alternativa ofrece una visión única de cómo se puede implementar el sistema, permitiendo a los responsables de la toma de decisiones comparar y contrastar las opciones disponibles. A continuación, se presentan tres alternativas distintas, cada una detallada con su descripción, pantallas propuestas y tecnologías a utilizar.

### 5.1 Alternativa 1

#### Plataforma de E-commerce Integrada

##### 5.1.1 Descripción

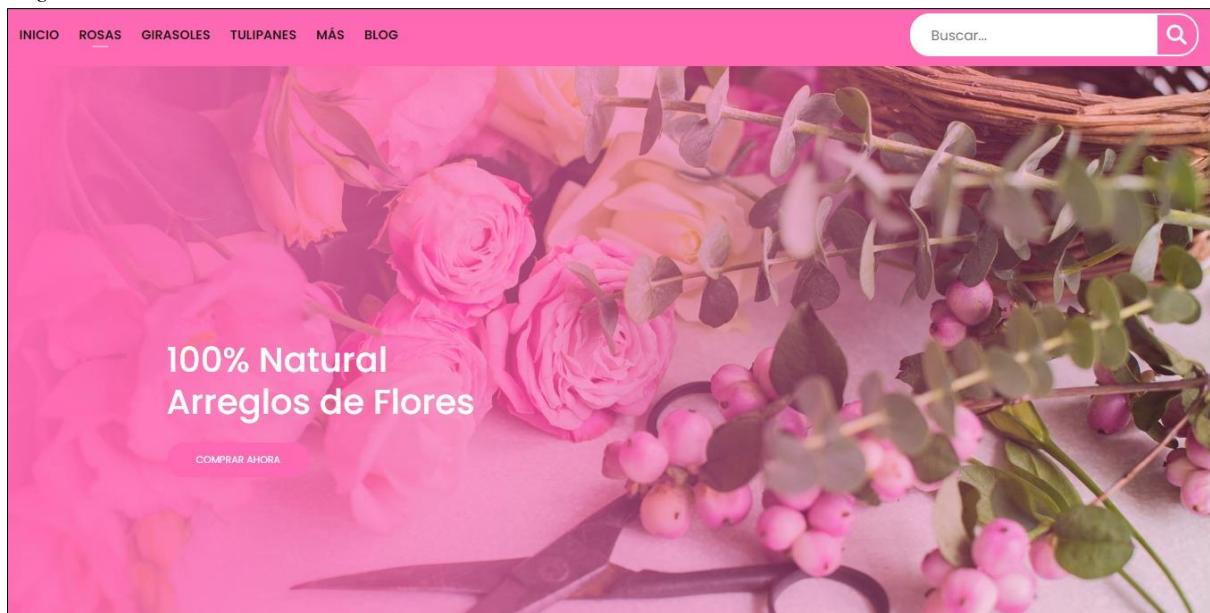
Desarrollo de una página web completa de e-commerce con un catálogo digital, carrito de compras, y procesamiento de pagos online.

##### 5.1.2 Pantallas propuestas

- 1. Página de inicio:** La página de inicio es la puerta de entrada a la "Floristería". Presenta una visión general de la tienda, con imágenes atractivas de los productos más populares, promociones destacadas, y enlaces rápidos a las secciones más importantes del sitio, como el catálogo de productos y el carrito de compras. Esta pantalla también puede incluir una breve presentación sobre la filosofía de la tienda, destacando la calidad y frescura de sus flores.

**Figura 2:**

Página de inicio de la alternativa de solución 1



**Nota:** La página de inicio presenta un diseño atractivo y femenino, dominado por tonos rosados que complementan perfectamente la imagen de fondo de un arreglo floral. **Fuente:** Elaboración Propia.

**2. Catálogo de productos:** El catálogo de productos muestra todas las flores y arreglos disponibles para la venta, organizados en categorías. Los usuarios pueden filtrar los productos por precio, tipo de flor, o disponibilidad, y cada ítem incluye una miniatura con la opción de hacer clic para ver más detalles. Esta pantalla es clave para ofrecer una experiencia de compra intuitiva y eficiente.

**Figura 3:**

Catálogo de productos para la alternativa de solución 1

Producto	Imagen	Oferta	Precio
Box Tulipanes		-13%	\$50
Box Rosas Gigante		-22%	\$200
Box Amor			\$120
Box Girasoles			\$135

**Nota:** Esta sección del catálogo muestra una presentación efectiva de los productos destacados, con un diseño limpio y atractivo. Las imágenes de alta calidad de los arreglos florales son el punto focal, acompañadas de información clara sobre precios y descuentos. **Fuente:** Elaboración Propia.

**3. Detalle de producto:** Al hacer clic en un producto del catálogo, los usuarios son llevados a la pantalla de detalle de producto, donde pueden ver imágenes en alta resolución, una descripción completa del artículo, opciones de personalización (como seleccionar colores o añadir una tarjeta), y el precio. También se incluyen reseñas de otros clientes y la opción de añadir el producto al carrito de compras.

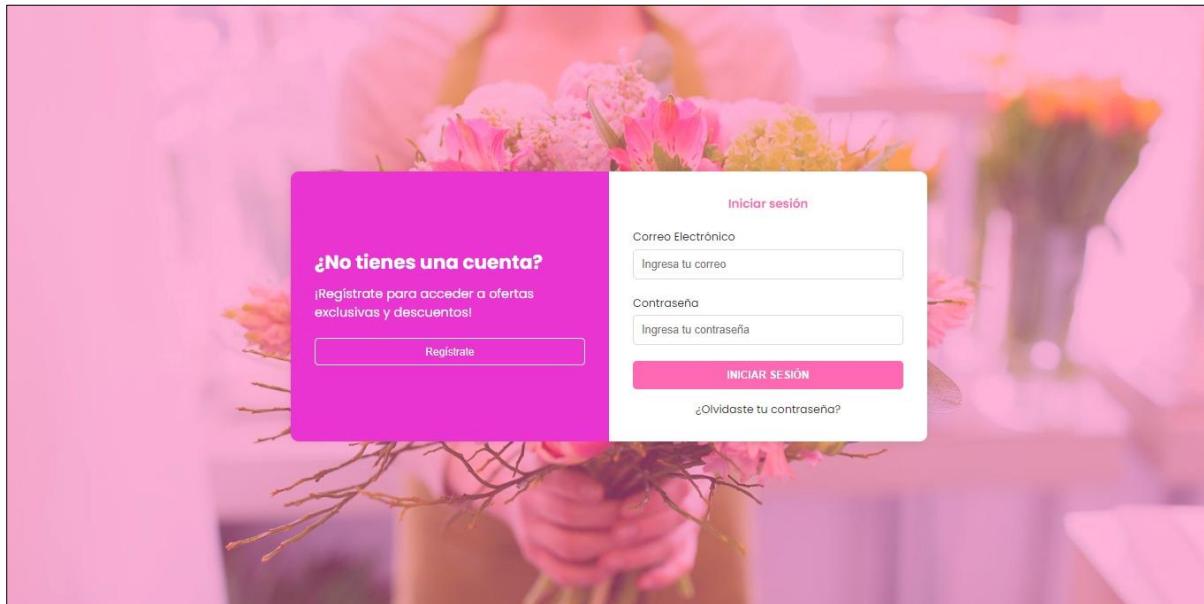
**Figura 4:**  
Detalle de productos para la alternativa de solución 1

The screenshot shows a product detail page for a sunflower arrangement. At the top, there's a navigation bar with links for 'INICIO', 'ROSAS', 'GIRASOLES', 'TULIPANES', 'MÁS', and 'BLOG'. On the right side of the header are icons for 'Soporte al cliente' (+51 994 802 601), 'EL Y ELLA DETALLES', 'Carrito (0)', and a search bar. Below the header, the main content area features a large image of a sunflower arrangement in a heart-shaped box. Three smaller images below it show different angles of the same arrangement. To the right of the main image, the product title 'Caja de Girasoles' is displayed, along with its code '1267BA5F60'. The price is listed as '\$135' with a '20% OFF' discount. A star rating of '★★★★★ (17 reviews)' is shown. Below the price, a list of included items includes '12 Girasoles', 'Follaje de temporada', 'Topper Te amo', 'Feltí di', 'Tarjeta dedicatoria', 'Box Corazón', and 'Colores Disponibles'. A dropdown menu for 'Cantidad' is set to '2', and a pink 'Añadir al carrito' button is visible. Further down, sections for 'Información de Entrega' (Delivery information) and 'Políticas de Devoluciones' (Return policies) are present.

**Nota:** La página de detalle del producto "Caja de Girasoles" está bien estructurada y ofrece información completa. La imagen principal del producto es grande y clara, con miniaturas adicionales para ver diferentes ángulos. El precio y el descuento son prominentes, y la calificación de los clientes añade credibilidad. **Fuente:** Elaboración Propia.

**4. Login:** La pantalla de login permite a los usuarios registrarse o iniciar sesión en sus cuentas. Esto es fundamental para gestionar pedidos, guardar preferencias de compra, y acceder a beneficios exclusivos como descuentos o el seguimiento de pedidos. Los usuarios pueden ingresar utilizando su correo electrónico y contraseña, o iniciar sesión a través de plataformas de terceros como Google o Facebook.

**Figura 5:**  
Formulario de acceso a la plataforma digital de la floristería para la alternativa de solución 1



**Nota:** La pantalla de inicio de sesión está bien diseñada, combinando funcionalidad con atractivo visual. El fondo con imágenes de flores en tonos rosados crea una atmósfera acogedora y coherente con la temática de la floristería.

**Fuente:** Elaboración Propia.

**5. Carrito de compras:** El carrito de compras es donde los usuarios pueden revisar los productos que han seleccionado antes de proceder al pago. Incluye un resumen de los artículos, cantidades, precios unitarios y total acumulado. Los usuarios pueden actualizar las cantidades, eliminar productos, o guardar el carrito para una compra posterior. Además, el carrito proporciona enlaces rápidos para volver al catálogo o proceder al pago, facilitando una navegación fluida.

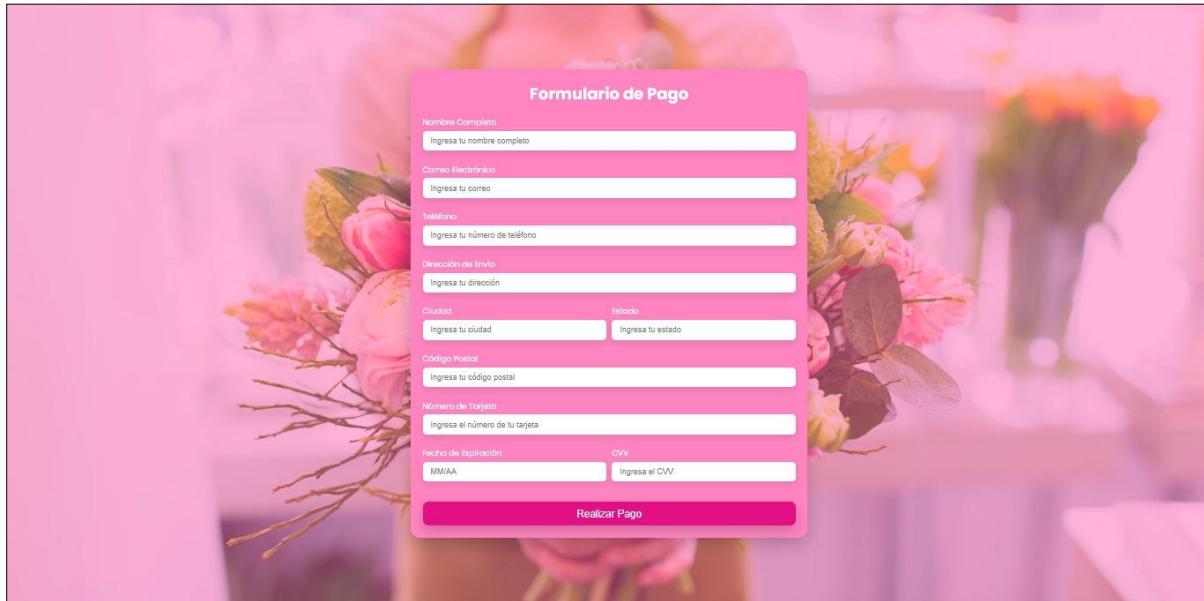
**Figura 6:**  
Carrito de compras para la alternativa de solución 1

**Nota:** La página del carrito de compras está bien organizada, mostrando claramente el producto seleccionado (Box Girasoles) con su imagen, cantidad y precio. La sección de resumen del pedido a la derecha ofrece un desglose claro del subtotal, gastos de envío y total. El botón "Realizar compra" es prominente y fácil de localizar.

**Fuente:** Elaboración Propia.

**6. Procesamiento de pago:** Una vez que los usuarios han terminado de seleccionar sus productos, son dirigidos a la pantalla de procesamiento de pago. Aquí ingresan su información de envío y eligen un método de pago.

**Figura 7:**  
Formulario de pago para la alternativa de solución 1



*Nota: El formulario de pago está bien estructurado y presenta un diseño limpio y coherente con la estética floral del sitio. Los campos requeridos están claramente definidos, cubriendo toda la información necesaria para el envío y el pago. La disposición en una sola columna facilita el llenado secuencial de la información.*

*Fuente: Elaboración Propia.*

#### 5.1.3 Tecnologías por utilizar

Java será utilizado en la gestión del backend para manejar las bases de datos, procesos de pago y la lógica de negocios. Frontend desarrollado en HTML, CSS y JavaScript.

### 5.2 Alternativa 2

#### Aplicación Web con Gestión de Pedidos Personalizados

##### 5.2.1 Descripción

Desarrollo de una aplicación web que permite a los usuarios crear arreglos florales personalizados y gestionar sus pedidos desde la plataforma.

## 5.2.2 Pantallas propuestas

**1. Página de inicio:** La página de inicio introduce a los usuarios a la posibilidad de personalizar arreglos florales. Muestra ejemplos visuales de arreglos personalizados, testimonios de clientes satisfechos, y enlaces directos al constructor de arreglos y otras secciones clave. También destaca la facilidad de uso de la plataforma y la calidad de los productos ofrecidos, invitando a los usuarios a explorar y crear sus propios diseños.

*Figura 8:  
Página de inicio de la alternativa de solución 2*

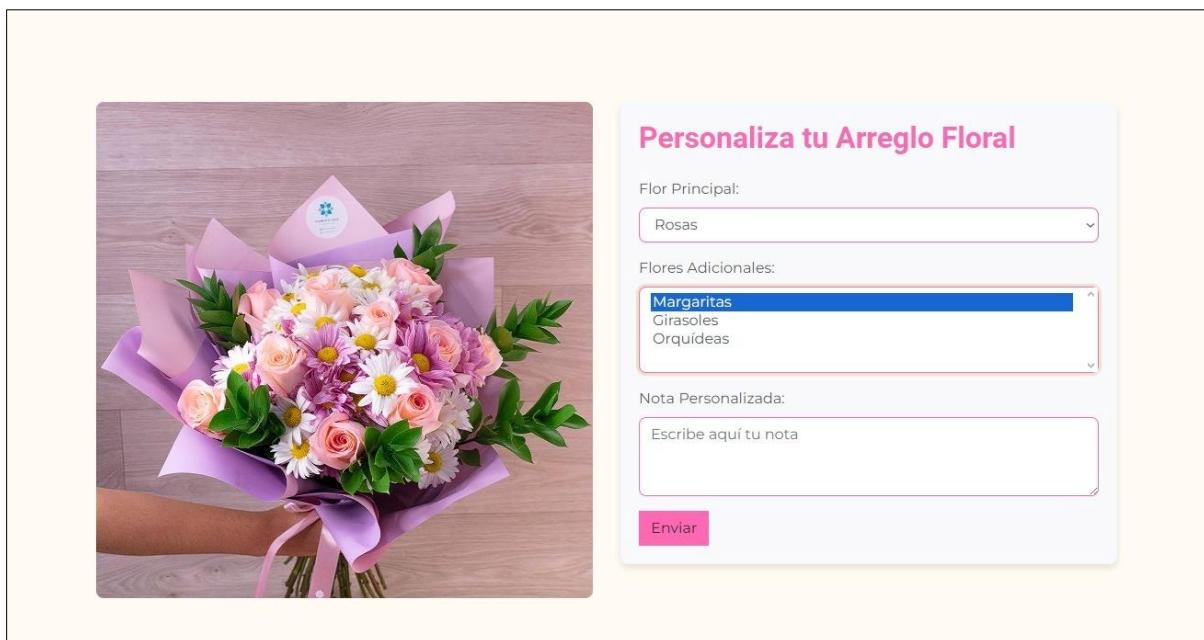


*Nota: Esta primera pantalla resalta las funcionalidades de la página de inicio para "El y Ella Detalles.*

*Fuente: Elaboración Propia.*

**2. Constructor de arreglos:** El constructor de arreglos es una herramienta interactiva que permite a los usuarios seleccionar flores, colores, y estilos para crear un arreglo floral personalizado. La pantalla ofrece una vista previa en tiempo real del arreglo mientras los usuarios realizan sus elecciones, proporcionando opciones de personalización detalladas como el tipo de envoltura, el tamaño del ramo, y mensajes personalizados.

**Figura 9:**  
Formulario para la personalización de arreglos florales de la alternativa de solución 2

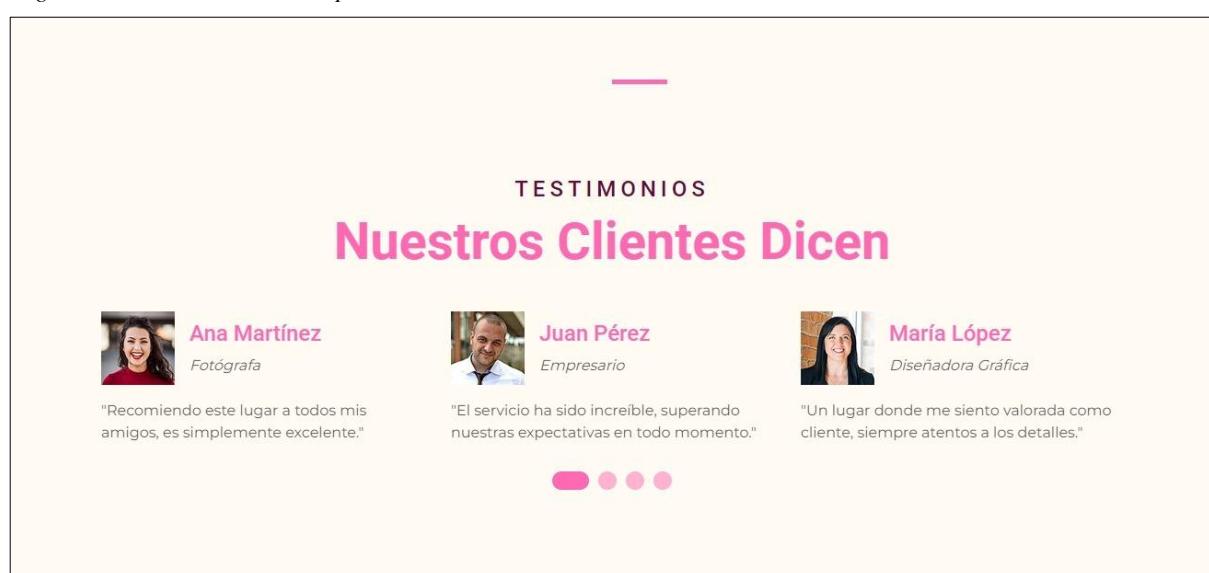


**Nota:** A través de este formulario, el usuario podrá personalizar sus arreglos florales y agregar notas personalizadas.

**Fuente:** Elaboración Propia.

**3. Testimonio de clientes:** Esta pantalla muestra testimonios de clientes que han utilizado la plataforma para personalizar y comprar arreglos florales. Incluye reseñas, calificaciones, y fotografías de los arreglos adquiridos, proporcionando una visión confiable de la satisfacción del cliente. Es una sección que refuerza la credibilidad y calidad del servicio.

**Figura 10:**  
Página de testimonios de clientes potenciales de la alternativa de solución 2



**Nota:** Esta página de testimonios es fundamental para captar más clientes y continuar con el crecimiento en el mercado de la floristería. **Fuente:** Elaboración Propia.

**4. Plantillas de arreglos:** Para aquellos que necesitan inspiración, esta pantalla ofrece una variedad de plantillas predefinidas de arreglos florales. Los usuarios pueden elegir una plantilla y luego personalizarla aún más, lo que facilita el proceso de creación para usuarios que prefieren comenzar con un diseño base.

**Figura 11:**

Apartado de plantillas para inspirar en la personalización de arreglos florales de los usuarios en la alternativa de solución 2

INSPIRÁTE CON NUESTRAS PLANTILLAS

## Comienza tu personalización

**Plantilla 1**



**Elegante**

Una opción sofisticada para ocasiones especiales, con una combinación de flores clásicas y elegantes.

**Plantilla 3**



**Romántica**

Perfecta para expresar tus sentimientos más profundos, con flores delicadas y románticas.

**Plantilla 2**



**Colorida**

Un diseño vibrante y alegre, ideal para celebrar momentos felices y llenos de color.

**Plantilla 4**



**Moderna**

Un estilo contemporáneo y fresco, ideal para quienes buscan algo diferente y original.

*Nota: Al implementar estas plantillas, será posible que los usuarios tengan una idea más detallada de sus pedidos.*

*Fuente: Elaboración Propia.*

**5. Formulario de atención al cliente:** Esta pantalla proporciona un formulario donde los usuarios pueden enviar consultas, solicitar asistencia, o realizar pedidos especiales. El formulario incluye campos para ingresar el nombre, correo electrónico, tipo de consulta, y un mensaje detallado. Además, puede ofrecer opciones de contacto directo como chat en vivo o llamadas.

**Figura 12:**

Formulario de contacto de la alternativa de solución 2

**ATENCIÓN AL CLIENTE**

# No dudes en contactarnos

**Dirección**

Av.Caudivillo 455 Carabayllo  
15318

**Teléfono**

+51 924 137 543

**Correo Electrónico**

ElyEllaDetalles@gmail.com



Enviar Mensaje

*Nota: A través de este formulario de atención al cliente, se podrá resolver las dudas e inquietudes de los usuarios de manera organizada y eficiente. Fuente: Elaboración Propia.*

### 5.2.3 Tecnologías por utilizar

Java se utilizará para implementar la lógica del constructor de arreglos y la gestión de pedidos.

La interfaz de usuario se desarrollará con tecnologías web estándar.

## 5.3 Alternativa 3

### Plataforma de Suscripción para Entrega de Flores

#### 5.3.1 Descripción

Creación de un sistema de suscripción donde los usuarios pueden elegir recibir arreglos florales periódicamente, con opciones de personalización y gestión de suscripciones.

#### 5.3.2 Pantallas propuestas

- 1. Página de inicio:** La página de inicio presenta la propuesta de valor del servicio de suscripción de flores, destacando los beneficios de recibir arreglos florales frescos de manera periódica. Incluye imágenes atractivas de arreglos recientes, una breve explicación del servicio, y enlaces directos a la información sobre la suscripción y los tipos de suscripción disponibles.

**Figura 13:**  
Página de inicio de la alternativa de solución 3



**Nota:** Esta primera pantalla resalta las funcionalidades de la página de inicio para "El y Ella Detalles, con una variación en la paleta de colores tradicional de una floristería. **Fuente:** Elaboración Propia.

**2. Información sobre la suscripción:** Esta pantalla proporciona detalles completos sobre cómo funciona el servicio de suscripción. Explica las ventajas de suscribirse, la flexibilidad del servicio, y cómo se personalizan los arreglos para cada entrega. También se incluyen testimonios de clientes y una sección de preguntas frecuentes para resolver dudas comunes.

**Figura 14:**  
Información detallada necesaria sobre la suscripción en la floristería para la alternativa de solución 3

This screenshot shows a detailed page about the floral subscription service. On the left, there is a large, vibrant photograph of a hand holding a lush bouquet of pink roses, green hydrangeas, and yellow tulips. To the right, a dark sidebar contains the title 'Sobre Nuestra Suscripción Floral' in white. Below the title, a paragraph explains the convenience of the service. A bulleted list follows, detailing benefits like variety, convenience, and personalization. At the bottom of the sidebar, a section titled '¿Por qué elegir nuestra suscripción?' provides reasons for choosing the service, emphasizing its value and personal touch. The overall layout is clean and user-friendly.

**Nota:** Este apartado de información detallada acerca la suscripción en la plataforma digital de la floristería es importante para la seguridad de los usuarios. **Fuente:** Elaboración Propia.

**3. Tipos de suscripción:** En esta pantalla, los usuarios pueden explorar y seleccionar entre diferentes planes de suscripción. Los planes pueden variar en contenido (básica, estándar y premium), tamaño de los arreglos, y tipo de flores. Cada opción se presenta con detalles y precios, permitiendo a los usuarios comparar fácilmente y elegir la que mejor se ajuste a sus necesidades.

**Figura 15:**

Apartado de los tipos de suscripción en la floristería para la alternativa de solución 3

The screenshot displays a dark-themed website section titled "Nuestras Suscripciones de Arreglos Florales". At the top, there are three tabs: "Básica" (highlighted in red), "Estándar", and "Premium". Below each tab is a photograph of a woman surrounded by flowers. The first image shows a woman in a pink hat with a variety of flowers. The second image shows a woman with long blonde hair in a blue dress. The third image shows a woman in a straw hat holding large pink flowers. Each image has a price tag below it: "\$50", "\$100", and "\$150" respectively. Below the price tags are the subscription names and descriptions: "Suscripción Básica" (includes a monthly fresh flower arrangement), "Suscripción Estándar" (includes two monthly arrangements with exotic flowers), and "Suscripción Premium" (includes four monthly arrangements with exclusive flower and design options).

**Nota:** Este apartado resume el contenido de cada tipo de suscripción en la plataforma digital de la floristería, cada uno con sus respectivos costos asequibles para los usuarios. **Fuente:** Elaboración Propia.

**4. Formulario para los detalles de envío:** Despues de seleccionar un plan de suscripción, los usuarios son dirigidos al formulario de detalles de envío. Aquí ingresan su dirección, preferencias de entrega (por ejemplo, días específicos o instrucciones especiales), y cualquier otra información relevante para la entrega de sus arreglos florales.

**Figura 16:**

Formulario para agregar los detalles de envío de arreglos florales para la alternativa de solución 3

Correo Electrónico

Dirección de Entrega

dd/mm/aaaa

Número de Arreglos

Información Adicional

Enviar Elección

**Nota:** A través de este formulario se podrá recolectar información clave para el envío de arreglos florales de los usuarios. **Fuente:** Elaboración Propia.

**5. Formulario de pago:** Finalmente, los usuarios completan el proceso en la pantalla de formulario de pago, donde ingresan los datos de su tarjeta de crédito u otra forma de pago.

**Figura 17:**

Formulario de pago para la alternativa de solución 3

Nombre Completo

Correo Electrónico

Número de Tarjeta

Número de Tarjeta

Fecha de Expiración

Código de Seguridad (CVV)

MM/AA

CVV

Pagar Ahora

**Nota:** A través de este formulario se podrá acceder al canal de pago para los suscriptores de la floristería digital “El y Ella Detalles”. **Fuente:** Elaboración Propia.

### 5.3.3 Tecnologías por utilizar

El backend en Java gestionará las suscripciones, el historial de entregas y las preferencias del usuario, mientras que el frontend utilizará HTML, CSS, y JavaScript para la experiencia de usuario.

## 6 Planificación del proyecto

Antes de presentar la planificación detallada del proyecto para el Sistema de Comercio Digital de la floristería "El y Ella Detalles", es importante comprender el propósito y la importancia de esta fase. La planificación del proyecto establece las bases para una ejecución exitosa, definiendo claramente los objetivos, el alcance, los recursos necesarios y la línea de tiempo. Esta sección proporcionará una visión integral de cómo se llevará a cabo el proyecto, desde su concepción hasta su implementación.

### 6.1 Project Charter

El Project Charter es un documento formal que autoriza oficialmente el proyecto y proporciona al gerente del proyecto la autoridad para aplicar recursos organizacionales a las actividades del proyecto. A continuación, se presenta un resumen del Project Charter para el Sistema de Comercio Digital de "El y Ella Detalles":

**Tabla 4:**  
*Project charter para el sistema de e-commerce de "El y Ella Detalles"*

PROJECT CHARTER					
Título del Proyecto	Sistema de Comercio Digital para "El y Ella Detalles"			Project Manager	Joaquin Loa Denegri
Fecha de Inicio del Proyecto	26 de agosto del 2024	Fecha de Fin del Proyecto	24 de diciembre del 2024	Patrocinador del Proyecto	Ing. Edwin Palomino Iriarte
Necesidad del negocio					
La floristería "El y Ella Detalles" requiere una plataforma de comercio electrónico para expandir su alcance de mercado, mejorar la eficiencia operativa y ofrecer servicios personalizados a sus clientes las 24 horas del día. Este proyecto busca digitalizar los procesos de venta y gestión para aumentar la competitividad en el mercado actual.					
Alcance del Proyecto				Entregables	
Desarrollar e implementar una plataforma de comercio electrónico que incluya un catálogo digital, carrito de compras, procesamiento de pagos en línea				1. Prototipo funcional de la plataforma web de comercio electrónico 2. Documentación del diseño del sistema 3. Código fuente del proyecto	

y sistema de gestión de inventario para la floristería "El y Ella Detalles".	4. Presentación final del proyecto.		
<b>Riesgos y Problemas</b>	<b>Supuestos/Dependencias</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limitaciones de tiempo debido a otras responsabilidades académicas</li> <li>2. Posibles desafíos en la integración de diferentes componentes del sistema</li> <li>3. Variabilidad en los niveles de experiencia técnica entre los miembros del equipo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Todos los miembros del equipo tienen acceso a las herramientas de desarrollo necesarias</li> <li>2. El profesor y los asistentes del curso estarán disponibles para consultas y orientación</li> <li>3. Se utilizarán tecnologías y frameworks aprobados por el curso.</li> </ol>		
<b>Financiamiento</b>			
Este es un proyecto académico sin presupuesto real asignado			
<b>Cronograma de Hitos</b>			
Hito	Fecha Objetivo de Finalización	Fecha Real	
Aprobación de requerimientos	31 de agosto del 2024	31 de agosto del 2024	
Finalización del desarrollo del backend	31 de octubre del 2024	Pendiente	
Integración de frontend y backend	30 de noviembre del 2024	Pendiente	
Presentación final del proyecto	24 de diciembre del 2024	Pendiente	
<b>Equipo del proyecto</b>		<b>Comité de Aprobación/Revisión</b>	
<b>Project Manager</b>		<b>Docente del Curso</b>	Ing. Edwin Palomino Iriarte
<b>Miembros del Equipo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sandro De La Cruz Asencios (Ingeniería de Sistemas)</li> <li>2. Joaquín Alfonso Loa Denegri (Ingeniería de Software)</li> <li>3. Jorge Brandy Membrillo Gaitán (Ingeniería de Software)</li> <li>4. Jefferson Eudes Pernia De La Cruz (Ingeniería de Sistemas)</li> <li>5. Kiara Mishell Santti Saavedra (Ingeniería de Software)</li> </ol>	<b>Dueña de la floristería</b>	Melody Loa Denegri

**Nota:** Este Project Charter ha sido adaptado para reflejar la naturaleza académica del proyecto y la composición del equipo con estudiantes de Ingeniería de Software e Ingeniería de Sistemas. El enfoque está en el aprendizaje y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en el curso Integrador 1: Sistemas - Software. **Fuente:** *Elaboración Propia.*

## 6.2 Estructura de Desglose del Trabajo (WBS)

La Estructura de Desglose del Trabajo (WBS) es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos. A continuación, se presenta un resumen de la WBS para este proyecto:

**Figura 18:**  
EDT del proyecto



**Nota:** Esta EDT está diseñada para un proyecto académico, enfocándose en el desarrollo de un prototipo funcional y en el proceso de aprendizaje. Se ha estructurado de manera que permita la participación equitativa de todos los miembros del equipo, aprovechando las fortalezas de los estudiantes de Ingeniería de Software e Ingeniería de Sistemas”.

Fuente: *Elaboración Propia*.

### 6.3 Diagrama de Gantt

El Diagrama de Gantt es una herramienta gráfica que ilustra un cronograma del proyecto, mostrando el inicio y el final de los diferentes elementos del proyecto. A continuación, se muestra el diagrama de Gantt del proyecto:

**Figura 19:**  
Diagrama de Gantt del proyecto – Primera parte

# DIAGRAMA DE GANTT

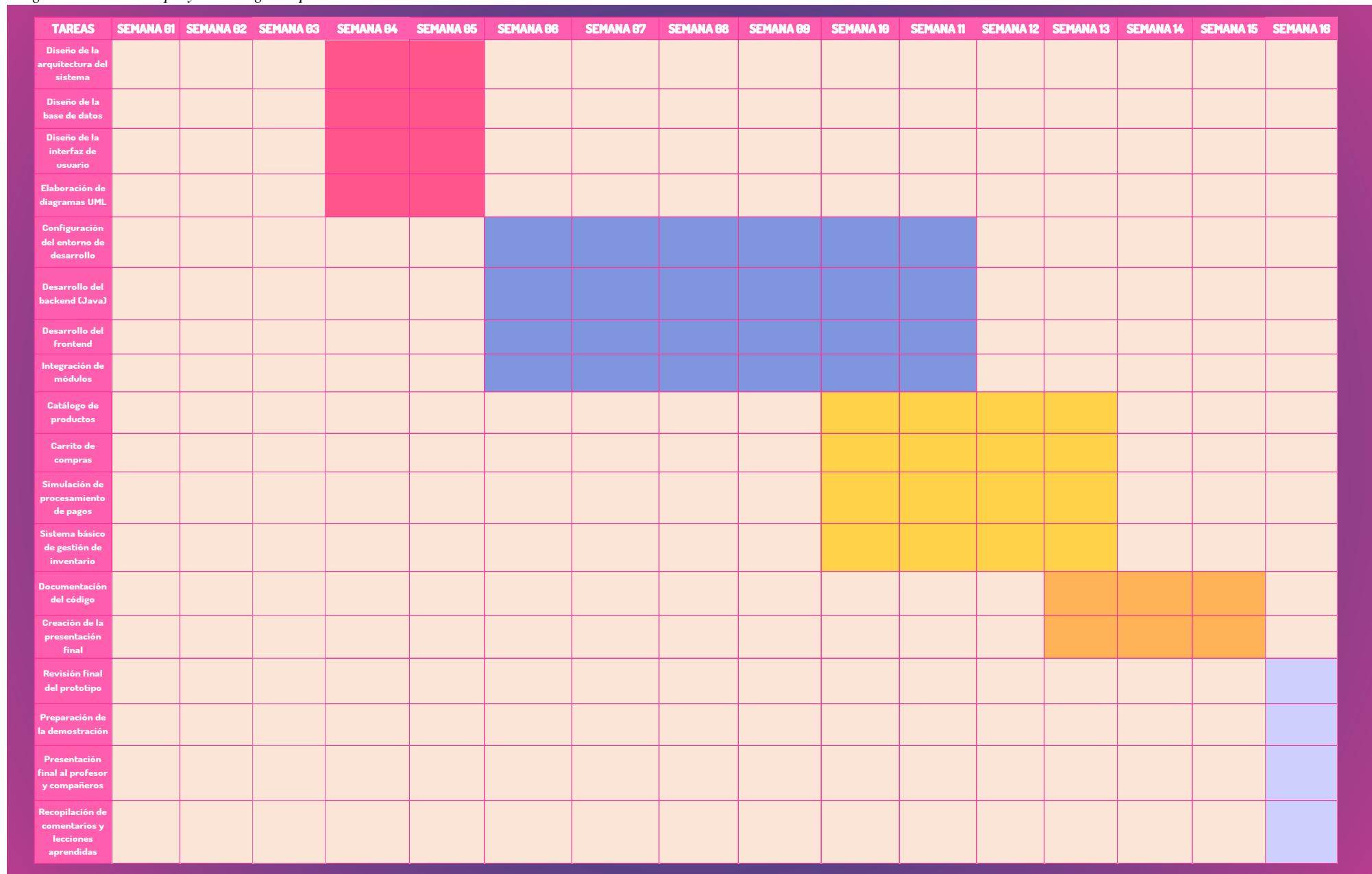
## SISTEMA DE COMERCIO DIGITAL PARA LA FLORISTERÍA

### “EL Y ELLA DETALLES” EN JAVA

TAREAS	SEMANA 01	SEMANA 02	SEMANA 03	SEMANA 04	SEMANA 05	SEMANA 06	SEMANA 07	SEMANA 08	SEMANA 09	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13	SEMANA 14	SEMANA 15	SEMANA 16
Reunión inicial del equipo y asignación de roles																
Definición del alcance y objetivos del proyecto																
Elaboración del cronograma de trabajo																
Preparación del Charter del Proyecto																
Investigación de necesidades de la floristería																
Definición de requerimientos Funcionales																
Definición de requerimientos no funcionales																
Validación de requisitos con el profesor																

*Nota: Este diagrama de Gantt ajustado distribuye las tareas a lo largo de las 16 semanas del proyecto, eliminando la fase de pruebas específicas y extendiendo ligeramente las fases de desarrollo, implementación y documentación para ocupar el tiempo disponible. Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 20:**  
Diagrama de Gantt del proyecto – Segunda parte



*Nota:* Este diagrama de Gantt permite una planificación y seguimiento de efectivos del proyecto dentro del marco de tiempo académico establecido.

Fuente: Elaboración Propia.

## 7 Análisis de requerimientos

El análisis de requerimientos es una fase crucial en el desarrollo de software que permite identificar y documentar las necesidades específicas del sistema a desarrollar. En el contexto de este proyecto académico para la floristería "El y Ella Detalles", este análisis se enfoca en definir las funcionalidades y características esenciales del sistema de comercio digital, asegurando que cumpla con las expectativas del cliente y los objetivos de aprendizaje del curso.

### 7.1 Levantamiento de información

El levantamiento de información es el proceso inicial y crucial en el análisis de requerimientos. Consiste en recopilar datos relevantes sobre las necesidades del cliente, los procesos de negocio existentes y las expectativas de los usuarios finales. Esta fase sienta las bases para la definición precisa de los requerimientos del sistema, asegurando que el producto final se alinee con las necesidades reales del negocio y sus usuarios.

Para el levantamiento de información, el equipo ha empleado las siguientes técnicas y herramientas:

- a) Entrevista estructurada:** Se ha diseñado un formato de entrevista dirigido al dueño(a) de la floristería "El y Ella Detalles". Esta entrevista tiene como objetivo obtener información detallada sobre los procesos actuales del negocio, las necesidades específicas de la empresa y las expectativas respecto al sistema de comercio digital.
- b) Encuesta a usuarios:** Se ha preparado un formato de encuesta dirigido a los clientes o usuarios potenciales del sistema. Esta encuesta busca recopilar datos sobre las preferencias de los clientes, sus hábitos de compra en línea y sus expectativas en cuanto a la experiencia de usuario en una plataforma de comercio electrónico para floristerías.

**c) Análisis de sistemas de comercio electrónico existentes:** El equipo ha realizado un estudio comparativo de plataformas de comercio electrónico utilizadas por otras floristerías, identificando características comunes, mejores prácticas y áreas de oportunidad para el desarrollo del sistema.

**d) Revisión de literatura académica:** Se ha llevado a cabo una investigación de artículos académicos y publicaciones especializadas sobre comercio electrónico y sistemas de gestión de inventarios, con el fin de incorporar conocimientos actualizados y tendencias relevantes en el diseño del sistema.

**Nota:** Los formatos detallados de la entrevista dirigida al dueño(a) de la empresa y de la encuesta dirigida a los clientes o usuarios se encuentran disponibles en la sección "Anexos" de este documento. Estos instrumentos han sido cuidadosamente diseñados para capturar información crucial para el desarrollo del proyecto y pueden ser consultados para obtener una comprensión más profunda de la metodología de recolección de datos empleada.

## 7.2 Requerimientos funcionales

Los requisitos funcionales describen las capacidades y funciones específicas que el sistema debe proporcionar. Estos requerimientos definen lo que el sistema debe hacer, detallando las interacciones entre el sistema y su entorno, así como los comportamientos esperados en diferentes situaciones. Los requerimientos funcionales son esenciales para establecer las características operativas del sistema de comercio digital para "El y Ella Detalles".

A continuación, se muestra el listado de los requerimientos funcionales del proyecto:

**Tabla 5:**

Lista de requerimientos funcionales del proyecto

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES					
Introducción					
Nombre del Proyecto		Sistema de Comercio Digital para "El y Ella Detalles"			
Fecha		28 de agosto del 2024			
Versión del Documento		1.0			
Autor		Equipo de estudiantes del curso Integrador 1: Sistemas – Software. Grupo 01			
Revisión		01 de setiembre del 2024			
Objetivo del Documento					
Este documento describe los requerimientos funcionales para el Sistema de Comercio Digital de la floristería "El y Ella Detalles". Los requerimientos funcionales especifican las funciones que el sistema debe realizar para satisfacer las necesidades del negocio y los criterios de éxito del proyecto académico.					
Listado de Requerimientos Funcionales					
Id		Descripción			
RF-1		Registrar nuevos usuarios			
RF-2		Autenticar usuarios			
RF-3		Gestionar perfil de usuario			
RF-4		Restablecer contraseña			
RF-5		Mostrar catálogo de productos			
RF-6		Categorizar productos			
RF-7		Buscar y filtrar productos			
RF-8		Buscar y filtrar productos			
RF-9		Aregar productos al carrito			
RF-10		Aregar productos al carrito			
RF-11		Mostrar resumen del carrito			

		impuestos y costos de envío.	recomendados en esta vista.
RF-12	Seleccionar método de entrega	Permitir a los usuarios elegir entre recoger en tienda o envío a domicilio.	Mostrar costos diferentes según el método seleccionado.
RF-13	Programar entrega	Permitir seleccionar fecha y franja horaria de entrega para envíos a domicilio.	Considerar restricciones de horarios y fechas especiales.
RF-14	Procesar pago	Simular el proceso de pago, incluyendo la selección de método de pago (por ejemplo, tarjeta de crédito, PayPal).	Implementar medidas de seguridad para la información de pago.
RF-15	Generar confirmación de pedido	Generar una confirmación de pedido con un número de seguimiento tras completar la compra.	Enviar confirmación por correo electrónico además de mostrarla en pantalla.
RF-16	Actualizar inventario automáticamente	Actualizar el inventario automáticamente después de cada venta.	Considerar manejar casos de concurrencia en ventas simultáneas.
RF-17	Generar alertas de stock bajo	Generar alertas cuando el stock de un producto esté por debajo de un umbral predefinido.	Permitir configurar el umbral por producto o categoría.
RF-18	Personalizar productos	Permitir a los usuarios personalizar ciertos aspectos de los arreglos florales (por ejemplo, color de las flores, tipo de florero).	Asegurar que las opciones de personalización afecten el precio final.
RF-19	Gestionar productos	Proporcionar una vista previa visual de las personalizaciones realizadas.	Incluir opción para desactivar temporalmente productos sin eliminarlos.
RF-20	Gestionar pedidos	Permitir a los administradores ver y gestionar los pedidos recibidos.	Implementar sistema de estados para seguimiento de pedidos.
RF-21	Generar reportes básicos	Generar reportes básicos de ventas y productos más vendidos.	Considerar opciones de exportación a diferentes formatos (PDF, Excel).
<b>Notas adicionales</b>			
Limitaciones Conocidas		El sistema es un prototipo académico y puede no incluir todas las funcionalidades de un sistema comercial completo.	
Consideraciones Especiales		<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema debe ser desarrollado utilizando Java para al menos el 50% del backend.</li> <li>• Se debe priorizar la usabilidad y la experiencia de usuario en el diseño de la interfaz.</li> </ul>	

**Nota:** Esta lista de requerimientos funcionales proporciona una base sólida para el desarrollo del Sistema de Comercio Digital para "El y Ella Detalles", considerando las necesidades específicas de una floristería en línea y el contexto académico del proyecto. **Fuente:** Elaboración Propia.

### 7.3 Requerimientos no funcionales

Los requisitos no funcionales especifican los criterios que pueden usarse para juzgar la operación de un sistema, en lugar de sus comportamientos específicos. Estos requisitos se centran en aspectos como la usabilidad, rendimiento, seguridad y mantenibilidad del sistema. Aunque no se describen funciones específicas, son cruciales para garantizar la calidad, eficiencia y robustez del sistema de comercio digital.

A continuación, se muestra el listado de los requerimientos no funcionales del proyecto:

**Tabla 6:**  
*Lista de requerimientos no funcionales del proyecto*

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES					
Introducción					
Nombre del Proyecto		Sistema de Comercio Digital para "El y Ella Detalles"			
Fecha		28 de agosto del 2024			
Versión del Documento		1.0			
Autor		Equipo de estudiantes del curso Integrador 1: Sistemas – Software. Grupo 01			
Revisión		01 de setiembre del 2024			
Objetivo del Documento					
Este documento describe los requerimientos no funcionales para el Sistema de Comercio Digital de la floristería "El y Ella Detalles". Los requerimientos no funcionales definen los atributos cualitativos del sistema y cómo debe comportarse en diversos contextos.					
Listado de Requerimientos No Funcionales					
Id		Descripción			
RNF-1		El sistema debe cargar las páginas en menos de 3 segundos en condiciones normales de red.			
RNF-2		El sistema debe soportar hasta 100 usuarios concurrentes sin degradar el rendimiento.			
RNF-3		El sistema debe ser capaz de procesar 50 transacciones por minuto.			
RNF-4		El sistema debe asegurar una disponibilidad del 99% durante el horario operativo de la floristería.			
RNF-5		El sistema debe ser capaz de recuperarse en menos de 30 minutos después de una interrupción.			
RNF-6		El sistema debe proteger las cuentas de usuario con métodos de autenticación robustos.			

RNF-7	Establecer autorización basada en roles	El sistema debe controlar el acceso a funciones según roles de usuario (cliente, administrador).	Se implementará un sistema de gestión de acceso basado en roles (RBAC).
RNF-8	Diseñar interfaz intuitiva	El sistema debe tener una interfaz fácil de usar con diseño responsive para diferentes dispositivos.	Se realizarán pruebas de usabilidad con usuarios reales durante el desarrollo.
RNF-9	Cumplir estándares de accesibilidad	El sistema debe adherirse a las pautas básicas de accesibilidad web WCAG 2.1 nivel A.	Se utilizarán herramientas de evaluación de accesibilidad durante el desarrollo.
RNF-10	Facilitar actualizaciones	El sistema debe ser modular para permitir actualizaciones sin interrupciones generales.	Se implementará una arquitectura de microservicios para facilitar actualizaciones parciales.
RNF-11	Proporcionar documentación	El sistema debe contar con documentación clara del código y manuales de usuario.	Se utilizará un sistema de documentación automática para mantener la documentación actualizada.
RNF-12	Asegurar compatibilidad con navegadores	El sistema debe funcionar correctamente en las versiones más recientes de Chrome, Firefox, y Safari.	Se realizarán pruebas de compatibilidad cruzada regularmente durante el desarrollo.
RNF-13	Garantizar compatibilidad con dispositivos	El sistema debe operar adecuadamente en dispositivos móviles y computadoras de escritorio.	Se implementará un diseño responsive utilizando frameworks modernos como Bootstrap.
RNF-14	Permitir implementación flexible	El sistema debe poder desplegarse en un entorno de hosting compartido estándar.	Se utilizarán tecnologías ampliamente soportadas para asegurar la compatibilidad con diferentes entornos de hosting.
RNF-15	Cumplir normativas de privacidad	El sistema debe adherirse a las regulaciones básicas de protección de datos personales.	Se implementará un sistema de gestión de consentimiento para el manejo de datos personales.
<b>Notas adicionales</b>			
Limitaciones Conocidas		La escalabilidad y el rendimiento pueden estar limitados por el entorno de hosting utilizado para el proyecto académico.	
Consideraciones Especiales		El sistema es un prototipo académico y puede no incluir todas las medidas de seguridad de un sistema comercial.	

**Nota:** Esta tabla proporciona una visión general de los requerimientos no funcionales para el Sistema de Comercio Digital de "El y Ella Detalles", adaptado al contexto de un proyecto académico.

**Fuente:** Elaboración Propia.

## 7.4 Especificación de Requerimientos de Software (SRS)

La Especificación de Requerimientos de Software (SRS) es un documento comprensivo que describe de manera detallada y estructurada todos los aspectos del sistema a desarrollar. Sirve como un contrato entre el equipo de desarrollo y el cliente, en este caso, el contexto académico del proyecto. El SRS combina los requisitos funcionales y no funcionales, junto con otros detalles importantes, para proporcionar una visión completa y clara del sistema propuesto.

A continuación, se muestra la Especificación de Requerimientos de Software (SRS) del proyecto a través de la siguiente tabla:

**Tabla 7:**  
*Especificación de requerimientos de software del proyecto*

ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	
Introducción	
Propósito	El propósito de este documento es definir los requerimientos específicos para el desarrollo del Sistema de Comercio Digital para la floristería "El y Ella Detalles". Este documento servirá como guía para el equipo de desarrollo y como acuerdo entre el equipo y las partes interesadas del proyecto.
Alcance	El sistema por desarrollar es una plataforma de comercio electrónico que permitirá a "El y Ella Detalles" vender sus productos en línea. El sistema incluye un catálogo de productos, carrito de compras, proceso de pago, gestión de inventario y una interfaz de administración.
Definiciones, acrónimos y abreviaturas	<ul style="list-style-type: none"><li>• SRS: Especificación de requisitos de software</li><li>• RF: Requerimiento Funcional</li><li>• RNF: Requerimiento No Funcional</li><li>• UI: Interfaz de usuario</li><li>• API: Interfaz de Programación de Aplicaciones</li></ul>
Referencias	Norma IEEE 830-1998, Práctica recomendada por IEEE para especificaciones de requisitos de software.
Visión general del documento	Este documento contiene una descripción general del sistema, los requisitos específicos, tanto funcionales como no funcionales, y los modelos del sistema.
Descripción general	
Perspectiva del producto	El Sistema de Comercio Digital para "El y Ella Detalles" es un producto independiente que busca modernizar las operaciones de la floristería, permitiéndole alcanzar un mercado más amplio a través de Internet.
Funciones del producto	Las principales funciones del sistema incluyen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Gestión de catálogo de productos</li><li>• Carrito de compras</li><li>• Proceso de compra y pago</li><li>• Gestión de inventario</li><li>• Personalización de productos</li><li>• Interfaz de administración</li></ul>
Características de los usuarios	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clientes: Usuarios que buscan comprar productos florales en línea.</li><li>• Administradores: Personal de la floristería que gestionará el catálogo, inventario y pedidos.</li></ul>
Restricciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema debe desarrollarse utilizando Java para al menos el 50% del backend.</li><li>• El proyecto debe completarse en un plazo de 16 semanas.</li><li>• El sistema debe ser compatible con los navegadores web más comunes.</li></ul>

Suposiciones y dependencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se supone que los usuarios tendrán acceso a Internet y dispositivos compatibles.</li> <li>El sistema dependerá de servicios de terceros para el procesamiento de pagos.</li> </ul>					
<b>Requisitos específicos</b>						
<b>Interfaces externas</b>						
Interfaces de usuario	El sistema tendrá una interfaz web responsive, accesible desde navegadores en dispositivos móviles y de escritorio.					
Interfaces de hardware	No se requieren interfaces de hardware específicas.					
Interfaces de software	El sistema se integrará con una pasarela de pago (simulada para este proyecto académico).					
Interfaces de comunicación	El sistema utilizará protocolos estándar de Internet (HTTP/HTTPS).					
<b>Requisitos funcionales</b>						
RF-1	Registrar nuevos usuarios	Permitir a los nuevos usuarios registrarse proporcionando información como nombre, correo electrónico y contraseña.	Considerar la validación de correo electrónico.			
RF-2	Autenticar usuarios	Permitir a los usuarios iniciar sesión con sus credenciales (correo electrónico y contraseña).	Implementar medidas de seguridad como bloqueo tras múltiples intentos fallidos.			
RF-3	Gestionar perfil de usuario	Permitir a los usuarios actualizar su información personal, dirección de envío y preferencias de compra.	Incluir opción para guardar múltiples direcciones de envío.			
RF-4	Restablecer contraseña	Permitir a los usuarios recuperar o restablecer su contraseña mediante un correo electrónico de recuperación.	Asegurar que el enlace de restablecimiento tenga un tiempo de vencimiento.			
RF-5	Mostrar catálogo de productos	Presentar un catálogo de productos con imágenes, descripciones y precios.	Considerar implementar paginación para mejorar el rendimiento.			
RF-6	Categorizar productos	Organizar los productos en categorías (por ejemplo, ramos, arreglos florales, plantas).	Permitir que un producto pertenezca a múltiples categorías si es necesario.			
RF-7	Buscar y filtrar productos	Permitir a los usuarios buscar productos por nombre, categoría o tipo de ocasión.	Implementar búsqueda predictiva para mejorar la experiencia del usuario.			
RF-8	Visualizar detalles del producto	Mostrar información detallada al seleccionar un producto, incluyendo opciones de personalización disponibles.	Incluir galería de imágenes para cada producto.			
RF-9	Agregar productos al carrito	Permitir a los usuarios añadir productos al carrito de compras.	Mostrar confirmación visual al agregar un producto.			
RF-10	Modificar carrito	Permitir a los usuarios modificar la cantidad de productos o eliminarlos del carrito.	Actualizar automáticamente el total al realizar cambios.			
RF-11	Mostrar resumen del carrito	Presentar un resumen del carrito con el total de la compra, incluyendo impuestos y costos de envío.	Considerar mostrar productos recomendados en esta vista.			
RF-12	Seleccionar método de entrega	Permitir a los usuarios elegir entre recoger en tienda o envío a domicilio.	Mostrar costos diferentes según el método seleccionado.			
RF-13	Programación de entrega	Permitir seleccionar fecha y franja horaria de entrega para envíos a domicilio.	Considerar restricciones de horarios y fechas especiales.			
RF-14	Procesar pago	Simular el proceso de pago, incluyendo la selección de método de pago (por ejemplo, tarjeta de crédito, PayPal).	Implementar medidas de seguridad para la información de pago.			
RF-15	Generar confirmación de pedido	Generar una confirmación de pedido con un número de seguimiento tras completar la compra.	Enviar confirmación por correo electrónico además de mostrarla en pantalla.			
RF-16	Actualizar inventario automáticamente	Actualizar el inventario automáticamente después de cada venta.	Considerar manejar casos de concurrencia en ventas simultáneas.			

RF-17	Generar alertas de stock bajo	Generar alertas cuando el stock de un producto esté por debajo de un umbral predefinido.	Permitir configurar el umbral por producto o categoría.
RF-18	Personalizar productos	Permitir a los usuarios personalizar ciertos aspectos de los arreglos florales (por ejemplo, color de las flores, tipo de florero).	Asegurar que las opciones de personalización afectarán el precio final.
RF-19	Gestionar productos	Permitir a los administradores agregar, editar y eliminar productos del catálogo.	Incluir opción para desactivar temporalmente productos sin eliminarlos.
RF-20	Gestionar pedidos	Permitir a los administradores ver y gestionar los pedidos recibidos.	Implementar sistema de estados para seguimiento de pedidos.
RF-21	Generar informes básicos	Generar informes básicos de ventas y productos más vendidos.	Considerar opciones de exportación a diferentes formatos (PDF, Excel).
<b>Requisitos no funcionales</b>			
RNF-1	Garantizar tiempo de respuesta	El sistema debe cargar las páginas en menos de 3 segundos en condiciones normales de red.	Se utilizarán técnicas de optimización de carga y caché para cumplir este requisito.
RNF-2	Asegurar escalabilidad	El sistema debe soportar hasta 100 usuarios simultáneos sin degradar el rendimiento.	Se implementará un sistema de balanceo de carga para manejar picos de tráfico.
RNF-3	Mantener capacidad de procesamiento	El sistema debe ser capaz de procesar 50 transacciones por minuto.	Se optimizarán las consultas a la base de datos y se utilizará un sistema de cola para gestionar transacciones.
RNF-4	Mantener disponibilidad	El sistema debe asegurar una disponibilidad del 99% durante el horario operativo de la floristería.	Se implementará un sistema de monitoreo continuo para detectar y resolver problemas rápidamente.
RNF-5	Implementar recuperación ante fallos	El sistema debe ser capaz de recuperarse en menos de 30 minutos después de una interrupción.	Se establecerá un plan de recuperación ante desastres y se realizarán copias de seguridad regulares.
RNF-6	Implementar autenticación segura	El sistema debe proteger las cuentas de usuario con métodos de autenticación robustos.	Se utilizará autenticación de dos factores para cuentas de administrador.
RNF-7	Establecer autorización basada en roles	El sistema debe controlar el acceso a funciones según roles de usuario (cliente, administrador).	Se implementará un sistema de gestión de acceso basado en roles (RBAC).
RNF-8	Diseñar interfaz intuitiva	El sistema debe tener una interfaz fácil de usar con diseño responsive para diferentes dispositivos.	Se realizarán pruebas de usabilidad con usuarios reales durante el desarrollo.
RNF-9	Cumplir estándares de accesibilidad	El sistema debe seguir las pautas básicas de accesibilidad web WCAG 2.1 nivel A.	Se utilizarán herramientas de evaluación de accesibilidad durante el desarrollo.
RNF-10	Facilitar actualizaciones	El sistema debe ser modular para permitir actualizaciones sin interrupciones generales.	Se implementará una arquitectura de microservicios para facilitar las actualizaciones parciales.
RNF-11	Proporcionar documentación	El sistema debe contar con documentación clara del código y manuales de usuario.	Se utilizará un sistema de documentación automática para mantener la documentación actualizada.
RNF-12	Asegurar compatibilidad con navegadores	El sistema debe funcionar correctamente en las versiones más recientes de Chrome, Firefox y Safari.	Se realizarán pruebas de compatibilidad cruzada regularmente durante el desarrollo.
RNF-13	Garantizar compatibilidad con dispositivos	El sistema debe operar adecuadamente en dispositivos móviles y computadoras de escritorio.	Se implementará un diseño responsive utilizando frameworks modernos como Bootstrap.

RNF-14	Permitir implementación flexible	El sistema debe poder implementarse en un entorno de hosting compartido estándar.	Se utilizarán tecnologías ampliamente soportadas para asegurar la compatibilidad con diferentes entornos de hosting.
RNF-15	Cumplir normativas de privacidad	El sistema debe adherirse a las regulaciones básicas de protección de datos personales.	Se implementará un sistema de gestión de consentimiento para el manejo de datos personales.
<b>Modelos del sistema</b>			
Casos de uso	Caso de uso: Realizar compra Actor principal: Cliente Flujo básico: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El cliente navega por el catálogo.</li> <li>• El cliente agrega productos al carrito.</li> <li>• El cliente procede al pago</li> <li>• El cliente ingresa información de envío y pago.</li> <li>• El sistema procesa el pago y confirma la orden.</li> </ul>		
Diagramas de secuencia	El diagrama de secuencias del proyecto se muestra en la sección <a href="#">Estructura de la solución</a> para mayor detalle.		
Diagrama de clases	El diagrama de clases del proyecto también se encuentra en la sección <a href="#">Estructura de la solución</a> para mayor detalle.		
<b>Apéndices</b>			
Cronograma tentativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semana 1-2: Análisis y diseño</li> <li>• Semana 3-10: Desarrollo</li> <li>• Semana 11-12: Pruebas</li> <li>• Semana 13-14: Documentación</li> <li>• Semana 15-16: Presentación y entrega</li> </ul>		
Glosario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comercio electrónico: Comercio electrónico, compra y venta de productos o servicios a través de Internet.</li> <li>• Frontend: Parte del software que interactúa con los usuarios.</li> <li>• Backend: Parte del software que procesa la entrada recibida desde el frontend.</li> </ul>		
Análisis de problemas pendientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir la integración exacta con sistemas de pago (simulada para este proyecto).</li> <li>• Establecer los detalles específicos del diseño de la interfaz de usuario.</li> </ul>		

*Nota:* Este SRS proporciona una visión general y detallada del Sistema de Comercio Digital para "El y Ella Detalles".

*Fuente:* Elaboración Propia.

## 8 Estructura de la solución

La estructura de la solución proporciona una visión integral del diseño del Sistema de Comercio Digital para "El y Ella Detalles". Esta sección presenta tres perspectivas complementarias del sistema: su estructura orientada a objetos, su modelo de datos y sus principales flujos de procesos. Estos diagramas son fundamentales para guiar el desarrollo y asegurar que todos los componentes del sistema estén correctamente integrados.

### 8.1 Diagrama de casos de uso del sistema

En esta sección se presenta un análisis detallado de los casos de uso del sistema de comercio digital para "Él y Ella Detalles S.A.C." Los casos de uso describen las interacciones clave entre los usuarios del sistema y el software, permitiendo entender cómo cada función del sistema

satisface las necesidades específicas del negocio. Este análisis es fundamental para asegurar que el sistema se desarrolle con una clara comprensión de los procesos y requisitos operativos de la floristería.

A continuación, se presentarán los actores principales del sistema, los casos de uso identificados y un diagrama general que ilustra estas interacciones:

#### 8.1.1 Actores principales del sistema

Esta subsección detalla los casos de uso específicos que describen las interacciones entre los actores principales y el sistema. Los casos de uso proporcionan una visión estructurada de cómo se deben llevar a cabo los procesos clave dentro de la plataforma digital, como la gestión de pedidos, la personalización de arreglos florales, y el procesamiento de pagos. Estos casos de uso sirven como base para el desarrollo y validación de las funcionalidades del sistema.

A continuación, se mostrará un desglose de los actores principales del sistema:

**Figura 21:**  
*Actores principales del sistema*



*Nota: Tanto el cliente, como el administrador, son actores cruciales que intervienen en el sistema del proyecto. Fuente: Elaboración Propia.*

##### 8.1.1.1 Cliente

El Cliente es el usuario principal del sistema, encargado de interactuar con la plataforma para navegar el catálogo de productos, personalizar arreglos florales y realizar compras en línea. Este actor puede registrar una cuenta, iniciar sesión para acceder a opciones de personalización y agregar productos al carrito, culminando con el proceso de compra. La experiencia del cliente

es fundamental para el éxito del proyecto, por lo que el sistema se ha diseñado para ser intuitivo y fácil de usar, garantizando una experiencia de compra satisfactoria.

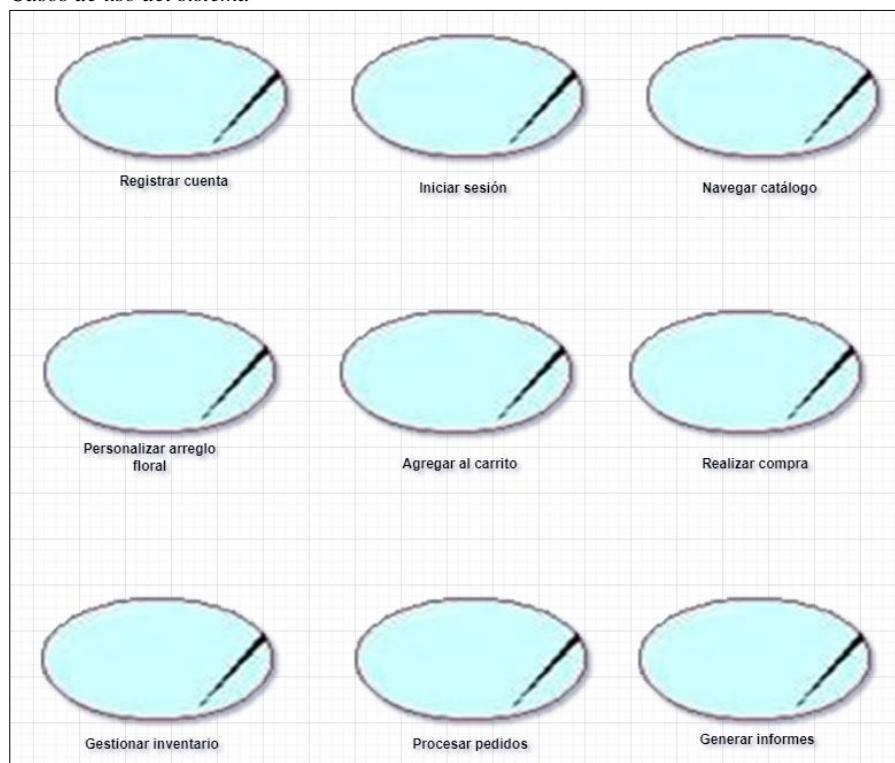
### 8.1.1.2 Administrador

Administrador es el responsable de gestionar los aspectos operativos del sistema. Este actor tiene acceso a funciones avanzadas como la gestión del inventario, el procesamiento de pedidos y la generación de informes. El Administrador también debe iniciar sesión en la plataforma, pero con un nivel de acceso superior que le permite mantener el sistema actualizado y eficiente..

### 8.1.2 Casos de uso del sistema

Los casos de uso describen las tareas específicas que los actores principales pueden realizar dentro del sistema. Cada caso de uso es una secuencia de interacciones que permite a un actor lograr un objetivo particular dentro del sistema, como procesar un pedido o gestionar el inventario. A continuación, se presentarán los casos de uso que se han identificado para "El y Ella Detalles S.A.C."

**Figura 22:**  
*Casos de uso del sistema*



*Nota: Estos casos de uso proporcionan una visión completa del sistema siguiendo el estándar SRS. Fuente: Elaboración Propia.*

#### *8.1.2.1 Registrar cuenta*

Este caso de uso permite al Cliente crear una cuenta personal en la plataforma, necesaria para realizar compras y acceder a funciones personalizadas. La creación de una cuenta facilita la personalización de los arreglos florales y la gestión de las compras realizadas.

#### *8.1.2.2 Iniciar sesión*

Tanto el Cliente como el Administrador deben iniciar sesión para acceder a sus respectivos paneles de control. Este caso de uso asegura que cada actor tenga el acceso adecuado a las funciones del sistema según su rol.

#### *8.1.2.3 Navegar catálogo*

El Cliente puede explorar el catálogo de productos disponibles en la floristería, visualizando diferentes opciones de arreglos florales y otros productos. Este caso de uso es fundamental para atraer y retener clientes en la plataforma.

#### *8.1.2.4 Personalizar arreglo floral*

Uno de los principales atractivos del sistema es la capacidad de personalizar arreglos florales. El Cliente puede seleccionar diferentes flores, colores y accesorios, creando un producto único que se ajusta a sus preferencias o necesidades.

#### *8.1.2.5 Agregar al carrito*

Una vez que el Cliente ha seleccionado o personalizado un arreglo floral, puede agregarlo al carrito de compras para continuar con el proceso de compra. Este caso de uso es esencial para facilitar la compra de múltiples productos en una sola transacción.

#### *8.1.2.6 Realizar compra*

Este caso de uso permite al Cliente finalizar la compra, seleccionando el método de pago preferido y confirmando los detalles de la entrega. La implementación de un proceso de compra sencillo y seguro es clave para la satisfacción del cliente.

#### *8.1.2.7 Gestionar inventario*

El Administrador utiliza esta función para mantener el inventario actualizado, asegurando que los productos disponibles en la plataforma reflejen la realidad de la tienda física. Este caso de uso es vital para evitar ventas de productos agotados y optimizar la gestión de recursos.

#### *8.1.2.8 Procesar pedidos*

Una vez que un cliente realiza una compra, el Administrador es responsable de procesar el pedido, lo que incluye preparar el arreglo floral, coordinar la entrega y asegurarse de que se cumplan los plazos. Este caso de uso es crítico para garantizar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.

#### *8.1.2.9 Generar informes*

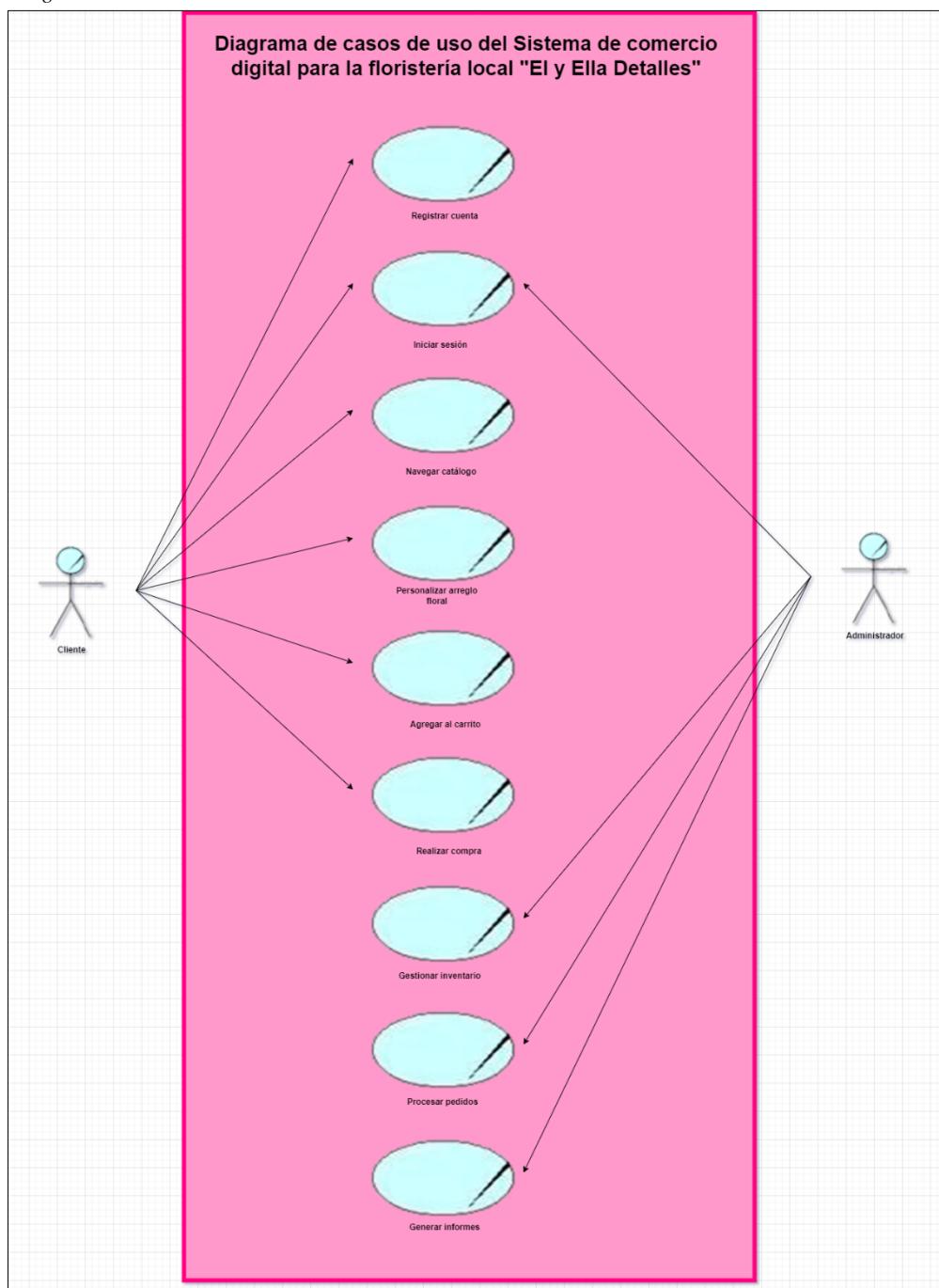
El Administrador puede generar informes sobre las ventas, inventario y desempeño de la plataforma. Estos informes ayudan a tomar decisiones informadas sobre el negocio y a identificar áreas de mejora.

A continuación, se presentará el diagrama general que ilustra la relación entre estos casos de uso y los actores principales del sistema.

### **8.1.3 Diagrama general**

El diagrama general proporciona una representación visual de cómo los actores principales interactúan con el sistema a través de los diferentes casos de uso. Este diagrama ayuda a visualizar la estructura del sistema y las relaciones entre los actores y las funciones clave.

**Figura 23:**  
Diagrama de casos de uso del sistema



*Nota: Este diagrama simplificado muestra las principales interacciones de los usuarios con el sistema, destacando las funcionalidades clave del comercio electrónico para la floristería.*

*Fuente: Elaboración Propia.*

#### Descripción de las relaciones:

- El Cliente puede realizar todas las acciones relacionadas con la compra y personalización de productos.
- El Administrador se encarga de las tareas de gestión y procesamiento de pedidos.
- Ambos actores comparten el caso de uso "Iniciar sesión", pero con diferentes niveles de acceso.

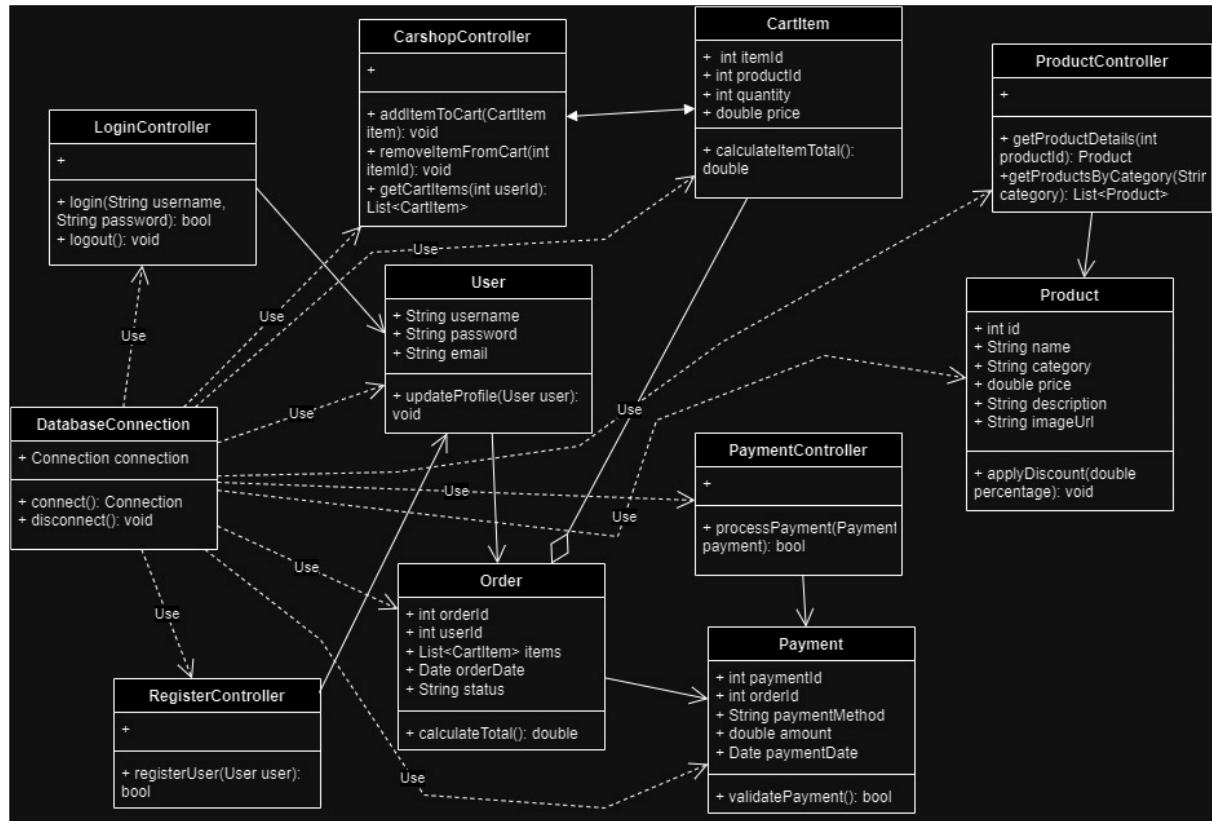
## 8.2 Diagrama de clases

El diagrama de clases es una representación estática de la estructura del sistema. Muestra las clases que componen el software, sus atributos, métodos y las relaciones entre ellas. Este diagrama es esencial para comprender la arquitectura orientada a objetos del sistema y sirve como base para la implementación del código.

A continuación, se muestra el diagrama de clases del proyecto:

**Figura 24:**

Diagrama de clases del proyecto siguiendo el principio de UML



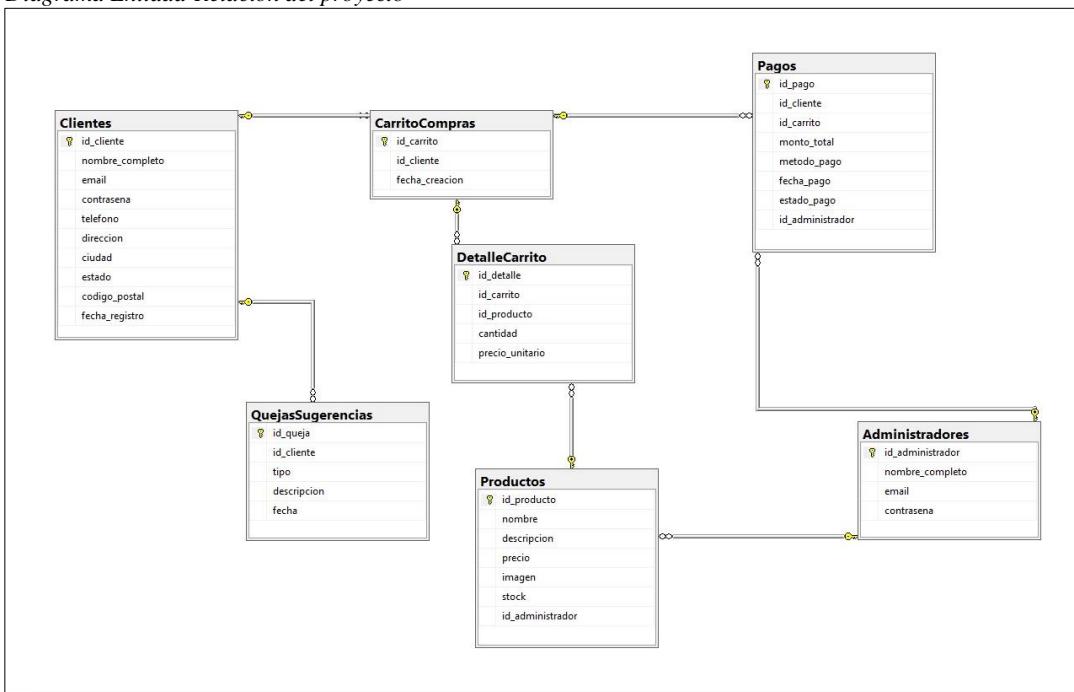
**Nota:** El diagrama de clases presentado muestra la estructura de un sistema de comercio electrónico, siguiendo los principios de UML (Unified Modeling Language). **Fuente:** Elaboración Propia.

## 8.3 Diagrama de entidad-relación

El diagrama de entidad-relación (ERD) ilustra la estructura lógica de la base de datos del sistema. Representa las entidades principales, sus atributos y las relaciones entre ellas. Este diagrama es crucial para el diseño de la base de datos y asegura que la información se almacene y se relacione de manera eficiente y coherente.

A continuación, se muestra el diagrama entidad-relación del proyecto:

**Figura 25:**  
Diagrama Entidad-Relación del proyecto



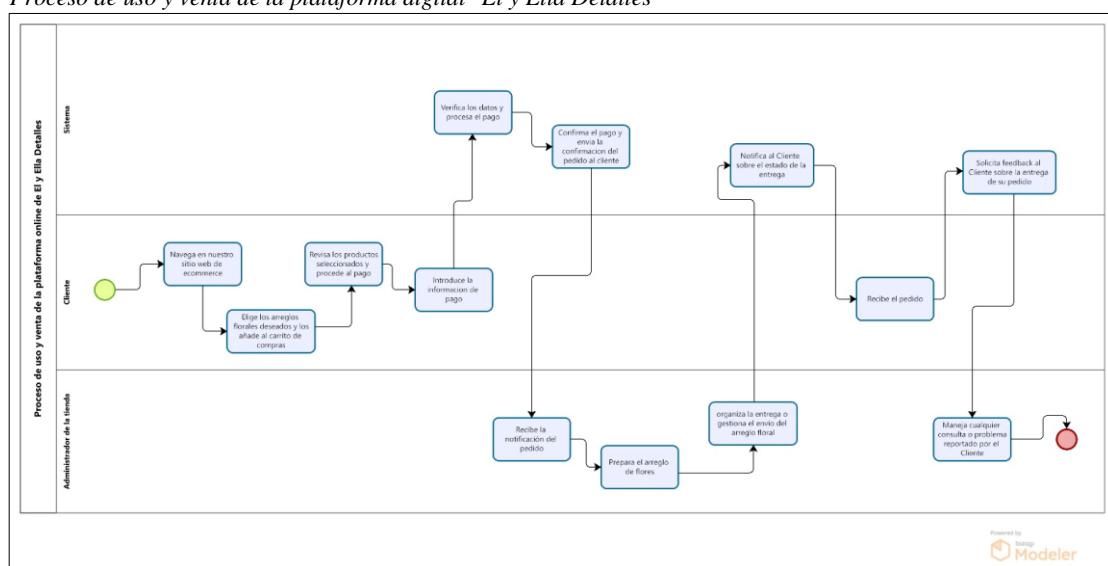
**Nota:** Las relaciones entre las entidades están representadas por líneas que las conectan, indicando las cardinalidades entre ellas. **Fuente:** Elaboración Propia.

#### 8.4 Diagramas de procesos

Los diagramas de procesos, también conocidos como diagramas de flujo, muestran la secuencia de actividades y decisiones en los principales procesos del sistema. Estos diagramas son vitales para entender cómo funcionará el sistema desde una perspectiva operativa.

A continuación, se adjunta el diagrama de procesos del proyecto que se realizó utilizando el software Bizagi:

**Figura 26:**  
Proceso de uso y venta de la plataforma digital "El y Ella Detalles"



**Nota:** Este diagrama ilustra claramente la interacción entre el cliente, el sistema automatizado y el personal de la floristería, mostrando un proceso completo desde la navegación inicial hasta la entrega del producto y el seguimiento post-venta. **Fuente:** Elaboración Propia.

## **9 Conclusiones**

Las siguientes conclusiones son el resultado de una cuidadosa evaluación de los objetivos del proyecto, las necesidades del negocio y las tendencias actuales en el comercio electrónico. Están diseñadas para ayudar a "El y Ella Detalles" a maximizar el potencial de su nueva plataforma digital y asegurar su éxito a largo plazo en el mercado en línea:

1. El sistema propuesto ofrece una solución integral de comercio electrónico que transformará la operación tradicional de "El y Ella Detalles" en un negocio digital moderno.
2. La arquitectura del sistema, representada por los diagramas de clases y entidad-relación, muestra una estructura sólida y bien organizada que facilitará el desarrollo y mantenimiento futuro.
3. El sistema abarca funcionalidades clave como gestión de usuarios, catálogo de productos, carrito de compras, procesamiento de pedidos y gestión de inventario, proporcionando una plataforma completa para la venta en línea.
4. El diagrama de procesos ilustra un flujo de compra intuitivo y eficiente, desde la selección de productos hasta la entrega y seguimiento post-venta.
5. El proyecto considera tanto los aspectos funcionales como los no funcionales, asegurando no solo la funcionalidad sino también el rendimiento, la seguridad y la usabilidad del sistema.
6. La implementación de este sistema permitirá a "El y Ella Detalles" expandir su alcance de mercado y mejorar la eficiencia operativa, posicionándola competitivamente en el mercado digital.

## **10 Recomendaciones**

Las siguientes recomendaciones surgen a partir de las conclusiones como posibles mejoras de los resultados del proyecto:

1. Se recomienda desarrollar un plan de transición detallado que incluya capacitación del personal y una estrategia de marketing digital para promover la nueva plataforma y asegurar una adopción exitosa tanto interna como externamente.
2. Se sugiere implementar un sistema robusto de gestión de versiones y documentación para facilitar el mantenimiento y las actualizaciones futuras del sistema, garantizando su longevidad y adaptabilidad.
3. Se aconseja considerar la adición de una funcionalidad de personalización de arreglos florales, permitiendo a los clientes crear diseños únicos, lo que podría diferenciar a "El y Ella Detalles" en el mercado en línea.
4. Se recomienda implementar un sistema de análisis de datos para monitorear y optimizar continuamente el proceso de compra, identificando posibles cuellos de botella o áreas de mejora en la experiencia del usuario.
5. Se sugiere establecer un plan de pruebas exhaustivo que incluya pruebas de carga, seguridad y usabilidad antes del lanzamiento, y programar auditorías regulares de estos aspectos para mantener la calidad y confiabilidad del sistema.
6. Se aconseja desarrollar un plan de escalabilidad que permita al sistema manejar un aumento en el volumen de transacciones a medida que el negocio crezca, incluyendo la posible expansión a nuevos mercados geográficos y la incorporación de nuevas líneas de productos.

## **11 Referencias**

- Alonso-Dos-Santos, M., Soto-Fuentes, Y., y Valderrama-Palma, VA (2020). Determinantes de la lealtad de los usuarios de banca móvil. *Journal of Promotion Management*, 26(5), 615-633. <https://doi.org/10.1080/10496491.2020.1729315>
- Bhatti, A., Akram, H., Basit, HM, Khan, AU, Raza, SM y Naqvi, MB (2020). Tendencias del comercio electrónico durante la pandemia de COVID-19. *Revista internacional de comunicación y redes de las generaciones futuras*, 13(2), 1449-1452.
- Choshin, M., y Ghaffari, A. (2023). El impacto del comercio electrónico en el desempeño de las pymes en un país en desarrollo. *Journal of Organizational Change Management*, 36(3), 477-491. <https://doi.org/10.1108/JOCM-07-2022-0200>
- García-Madariaga, J., Moreno-Gavara, C., & Virto, NR (2019). La importancia del marketing digital en el comercio electrónico. *Revista de Estudios Económicos y Empresariales*, 31, 149-170.
- Hasan, R., Shams, R. y Rahman, M. (2021). Adopción de servicios bancarios móviles por parte de los consumidores: un examen empírico de los factores según las etapas de adopción. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 59, 102372. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102372>
- Kumar, V. y Raheja, G. (2021). Adopción del comercio electrónico entre empresas: una investigación empírica de la teoría del comportamiento planificado. *Technology in Society*, 65, 101575. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101575>

## 12 Anexos

### 12.1 Evidencias del trabajo en la empresa

Esta sección presenta una recopilación de evidencias que documentan el trabajo realizado en colaboración con la floristería "El y Ella Detalles" durante el desarrollo del proyecto de Sistema de Comercio Digital. Las siguientes imágenes son evidencia de las operaciones de la floristería "El Y Ella Detalles". Muestran las entregas reales de arreglos florales a sus clientes:



## 12.2 Otros documentos relevantes

Esta sección contiene documentos adicionales que son fundamentales para comprender el proceso de desarrollo y los requisitos del Sistema de Comercio Digital para la floristería "El y Ella Detalles". Estos documentos proporcionan información valiosa sobre las necesidades de los usuarios, las expectativas del negocio y los requisitos técnicos del sistema.

### 12.2.1 Formato de una encuesta

Este documento presenta el formato de la encuesta diseñado para recopilar información directa de los usuarios actuales y potenciales de "El y Ella Detalles". La encuesta busca entender las preferencias de compra, la experiencia del usuario y las expectativas respecto a una plataforma de comercio electrónico para la floristería. A continuación, se muestra el formulario del cuestionario mediante varias capturas de pantalla:

Enlace de la encuesta:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd1OviGVgKnTQThN9TaFwkYV-MvIkaQSU2-\\_95JnmmDyFWDOQ/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd1OviGVgKnTQThN9TaFwkYV-MvIkaQSU2-_95JnmmDyFWDOQ/viewform?usp=sf_link)

The screenshot shows a Google Forms survey. At the top, there is a decorative image of a bouquet of flowers. Below it, the title of the survey is displayed in bold black font: "Encuesta para la floristería El y Ella detalles". A descriptive paragraph follows, stating: "¡Gracias por participar en nuestra encuesta! Su opinión es muy valiosa para nosotros y nos ayudará a mejorar nuestro sistema de comercio digital para floristerías. Queremos asegurarnos de que nuestra plataforma cumpla con sus necesidades y expectativas. Por favor, responda las siguientes preguntas con la mayor sinceridad posible. La encuesta es anónima y confidencial." At the bottom of the form, there is an email address "kiarasanti@gmail.com" with a "Cambiar de cuenta" link, a "No compartido" link, and a note in red text: "\* Indica que la pregunta es obligatoria".

Cual es tu nombre? \*

Kiara Santti

Cual es tu correo electrónico?

kiarasantti@gmail.com

¿Cuál es su edad? \*

- Menos de 18 años
- 18-24 años
- 25-34 años
- 35-44 años
- 45-54 años

¿Con qué frecuencia realiza compras en línea de productos de floristería? \*

- Diario
- Semanal
- Mensual
- Raramente
- Nunca

¿Cómo calificaría su satisfacción con el sistema actual de comercio digital para floristerías? \*

- Muy insatisfecho/a
- Insatisfecho/a
- Neutral
- Satisfecho/a
- Muy satisfecho/a

¿Qué aspectos de la plataforma de comercio digital le gustan más? \*

- Variedad de productos
- Facilidad de uso
- Seguridad en el pago
- Atención al cliente

¿Qué aspectos de la plataforma de comercio digital cree que podrían mejorarse? \*

- Variedad de productos
- Facilidad de uso
- Seguridad en el pago
- Atención al cliente
- Otros (especifique): [Espacio para respuesta]

¿Tiene algún comentario adicional o sugerencia sobre nuestra plataforma de comercio digital para floristerías?

Tu respuesta

### Agradecimientos

*¡Gracias por su tiempo y participación! Sus respuestas son muy importantes para nosotros. Si desea recibir actualizaciones sobre los resultados de la encuesta o participar en futuras investigaciones, por favor proporcione su correo electrónico a continuación (opcional)*

**Enviar**

**Borrar formulario**

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. [Denunciar abuso](#) - [Términos del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

**Google Formularios**

#### 12.2.2 Formato de una entrevista.

Este apartado contiene el guión de la entrevista realizada a la dueña de "El y Ella Detalles". La entrevista está diseñada para obtener información detallada sobre la visión del negocio, los procesos actuales, las necesidades específicas y las expectativas para el nuevo sistema de comercio digital. A continuación, se muestran los documentos que contiene el formato de la entrevista:

**Formato de Entrevista para el proyecto Sistema de Comercio digital para la floristería "El y Ella Detalles" en Java**

**1. Información Básica**

**Fecha de la Entrevista:** 30 de agosto de 2024

**Hora de Inicio:** 2:00 PM

**Duración Estimada:** 1 hora y media

**Entrevistador/a:** Joaquín Loa Denegri

**Entrevistado/a:** Melody Loa Denegri

**Puesto/Posición del Entrevistado/a:** Dueña y Creadora

**Empresa/Organización:** El y Ella Detalles

**Lugar:** Carabayllo

**2. Objetivo de la Entrevista**

Conocer la historia, visión y experiencias de la dueña y creadora de "El y Ella Detalles," así como obtener una comprensión más profunda de los retos y logros en la gestión de una floristería.

**3. Preguntas**

**Introducción:**

**1. ¿Podrías contarnos un poco sobre ti y cómo surgió la idea de crear "El y Ella Detalles"?**

Hace relativamente poco empecé unos hobbies por la jardinería con algunas plantas en mi hogar. Además, siempre tuve una inclinación por las manualidades y disfrutaba creando regalos hechos a mano para mi familia y amigos. Fue esta combinación de amor por las plantas y la creatividad en las manualidades lo que me inspiró a fundar 'El y Ella Detalles'. Quería compartir mi pasión por la naturaleza y la habilidad de crear algo único y significativo para los demás.

**2. ¿Qué te motivó a especializarte en el negocio de la floristería?**

La floristería es el perfecto equilibrio entre mi amor por la jardinería y mi habilidad para las manualidades. Me encanta la idea de transformar flores frescas en arreglos hermosos que puedan alegrar el día de alguien o celebrar momentos especiales. Además, ver la satisfacción en los rostros de mis clientes cuando reciben un arreglo personalizado es increíblemente gratificante. Especializarme en floristería me permite combinar mis pasiones y ofrecer algo que realmente aporta belleza y alegría a la vida de las personas.

**Historia y Desarrollo de la Empresa:**

**3. ¿Cuáles fueron los principales retos que enfrentaste al iniciar "El y Ella Detalles"?**

Uno de los mayores retos fue establecer una marca en un mercado competitivo. Al principio, era difícil hacer que la gente conociera y confiara en 'El y Ella Detalles'.

También hubo desafíos logísticos, como encontrar proveedores confiables y gestionar las operaciones diarias mientras mantenía un alto estándar de calidad.

**4. ¿Cómo ha evolucionado la empresa desde su creación hasta el día de hoy?**

La empresa ha crecido de ser un pequeño emprendimiento local a una marca reconocida en la comunidad. Hemos ampliado nuestra gama de productos, mejorado nuestros servicios, y adoptado tecnologías que nos permiten llegar a más personas y ofrecer una experiencia de compra más fluida.

**5. ¿Podrías compartir alguna anécdota o momento significativo que hayas vivido durante el crecimiento de la empresa?**

Recuerdo claramente una ocasión en la que un cliente nos pidió un arreglo muy especial para pedirle matrimonio a su pareja. Diseñamos un arreglo personalizado con sus flores favoritas y un mensaje oculto en él. Fue un momento muy emotivo cuando nos contó que su pareja había dicho que sí. Esos momentos son los que realmente me recuerdan por qué hago lo que hago.

**Productos y Servicios:**

**6. ¿Qué consideras que distingue a "El y Ella Detalles" de otras floristerías en el mercado?**

Nos distinguimos por la personalización y la atención al detalle. Cada arreglo que sale de 'El y Ella Detalles' es único y hecho a mano con mucho cuidado. Nos tomamos el tiempo para entender las necesidades de nuestros clientes y crear algo que realmente resuene con ellos.

**7. ¿Cómo decides qué tipos de arreglos florales o productos ofrecer a tus clientes?**

Es una combinación de escuchar a nuestros clientes, estar al tanto de las tendencias, y mantener un catálogo de opciones que refleje nuestra identidad. También me inspiro en la temporada y en eventos especiales. Me gusta mantener un equilibrio entre lo clásico y lo moderno.

**8. ¿Qué herramientas o estrategias digitales has implementado para mejorar el servicio al cliente y las ventas?**

Estamos queriendo implementar un sistema de comercio digital que facilita las compras en línea, permitiendo a los clientes personalizar sus pedidos y realizar pagos de forma segura. También usamos las redes sociales para interactuar con nuestros clientes y compartir ideas e inspiraciones.

**Visión y Futuro:**

**9. ¿Qué visión tienes para el futuro de "El y Ella Detalles"?**

Me gustaría ver a 'El y Ella Detalles' expandiéndose a nuevas ubicaciones y ofreciendo una gama más amplia de productos, como decoraciones para eventos y servicios de diseño floral personalizado para bodas. También quiero seguir innovando en la experiencia del cliente, integrando más tecnología para hacer las compras aún más convenientes.

**10. ¿Hay algún proyecto o iniciativa nueva en la que estés trabajando actualmente?**

Actualmente, estamos desarrollando una línea de arreglos ecológicos que utilizan materiales sostenibles y flores cultivadas de manera ética. También estamos trabajando en mejorar nuestra plataforma en línea para ofrecer una experiencia de usuario aún más fluida y personalizada.

**Cultura y Valores:**

**11. ¿Cómo te aseguras de que "El y Ella Detalles" refleje los valores y la cultura que consideras importantes?**

Es fundamental para mí que cada miembro del equipo entienda y comparta la visión de la empresa. Nos enfocamos en la calidad, la atención al detalle, y el cuidado por nuestros clientes. También promovemos un ambiente de trabajo inclusivo y respetuoso, donde cada idea es valorada.

**12. ¿Qué es lo que más valoras en tu equipo de trabajo?**

Valoro la pasión y el compromiso. Nuestro equipo no solo es talentoso, sino que también comparte un amor genuino por lo que hacemos. Es inspirador trabajar con personas que están dispuestas a ir más allá para hacer que cada detalle cuente.

**Preguntas Finales:**

**13. ¿Tienes algún consejo para aquellos que están pensando en emprender en el negocio de la floristería?**

Mi consejo sería que sigan su pasión, pero también que estén preparados para trabajar duro y ser resilientes. La floristería puede ser un negocio desafiante, pero es

increíblemente gratificante cuando amas lo que haces. No tengan miedo de ser creativos y de buscar siempre maneras de mejorar.

**14. ¿Hay algo más que te gustaría añadir o destacar sobre "El y Ella Detalles"?**

Solo quiero agradecer a todos nuestros clientes y al equipo que ha estado conmigo desde el principio. 'El y Ella Detalles' es más que una floristería; es un reflejo de amor, arte y comunidad. Estoy emocionada por lo que el futuro tiene reservado para nosotros.

**Notas del Entrevistador/a**

**Observaciones sobre el Entrevistado/a:** Melody muestra una gran pasión y compromiso con su empresa. Su visión clara y su enfoque en la calidad y el servicio al cliente son notables. Se percibe una profunda conexión personal con su negocio, lo cual es evidente en cómo habla de sus experiencias y desafíos.

**Fortalezas Identificadas:** Liderazgo fuerte, creatividad, enfoque en la personalización y el detalle, capacidad para adaptarse y crecer en un mercado competitivo.

**Áreas de Mejora:** Continuar explorando nuevas tecnologías y estrategias de marketing para expandir el alcance de la floristería.

**Recomendación:** Sí

**Cierre de la Entrevista**

**Hora de Finalización:** 3:30 PM

**Próximos Pasos:** Revisar las oportunidades de expansión digital mencionadas en la entrevista y considerar la implementación de la nueva línea de productos ecológicos.

**Comentarios Finales del Entrevistador/a:** Melody demostró una sólida comprensión del mercado y una visión clara para el futuro. Su enfoque en la calidad y la personalización la distingue en el sector, y su capacidad para innovar asegura que "El y Ella Detalles" siga siendo una floristería líder en la comunidad.

#### 12.2.3 Listado de requerimientos funcionales del proyecto

En esta sección se presenta un listado detallado de los requisitos funcionales del sistema. Estos requisitos describen las funcionalidades específicas que el Sistema de Comercio Digital debe proporcionar, definiendo qué debe hacer el sistema desde la perspectiva del usuario y del negocio.

A continuación, se muestra el documento que contiene los requerimientos funcionales del proyecto:

# **Listado de Requerimientos Funcionales para el proyecto Sistema de Comercio digital para la floristería “El y Ella Detalles” en Java**

## **1. Introducción**

**Nombre del Proyecto:** Sistema de Comercio Digital para "El y Ella Detalles"

**Fecha:** 28 de agosto del 2024

**Versión del documento:** 1.0

**Autor:** Equipo de estudiantes del curso Integrador 1: Sistemas - Software

**Revisión:** 01 de setiembre del 2024

## **2. Objetivo del Documento**

Este documento describe los requerimientos funcionales para el Sistema de Comercio Digital de la floristería "El y Ella Detalles". Los requerimientos funcionales especifican las funciones que el sistema debe realizar para satisfacer las necesidades del negocio y los criterios de éxito del proyecto académico.

## **3. Requisitos Funcionales**

### **3.1. Gestión de usuarios**

#### **1. Registro de usuario**

El sistema debe permitir a los nuevos usuarios registrarse proporcionando información como nombre, correo electrónico y contraseña.

#### **2. Inicio de Sesión**

Los usuarios deben poder iniciar sesión con sus credenciales (correo electrónico y contraseña).

### **3. Gestión de Perfil**

Los usuarios deben poder actualizar su información personal, dirección de envío y preferencias de compra.

### **4. Recuperación de Contraseña**

El sistema debe permitir a los usuarios recuperar o restablecer su contraseña mediante un correo electrónico de recuperación.

## **3.2 Catálogo de productos**

### **1. Visualización de productos**

El sistema debe mostrar un catálogo de productos con imágenes, descripciones y precios.

### **2. Categorización**

Los productos deben estar organizados en categorías (por ejemplo, ramos, arreglos florales, plantas).

### **3. Búsqueda y filtrado**

Los usuarios deben poder buscar productos por nombre, categoría o tipo de ocasión.

### **4. Detalles del Producto**

Al seleccionar un producto, el sistema debe mostrar información detallada, incluyendo opciones de personalización disponibles.

### **3.3. Carrito de compras**

#### **1. Agregar al carrito**

Los usuarios deben poder añadir productos al carrito de compras.

#### **2. Modificar Carrito**

El sistema debe permitir a los usuarios modificar la cantidad de productos o eliminarlos del carrito.

#### **3. Resumen del Carrito**

El sistema debe mostrar un resumen del carrito con el total de la compra, incluyendo impuestos y costos de envío.

### **3.4. Proceso de compra**

#### **1. Selección de entrega**

Los usuarios deben poder elegir entre recoger en tienda o envío a domicilio.

#### **2. Programación de entrega**

Para envíos a domicilio, el sistema debe permitir seleccionar fecha y franja horaria de entrega.

#### **3. Proceso de pago**

El sistema debe simular el proceso de pago, incluyendo la selección de método de pago (por ejemplo, tarjeta de crédito, PayPal).

#### **4. Confirmación de pedido**

Después de completar la compra, el sistema debe generar una confirmación de pedido con un número de seguimiento.

### **3.5. Gestión de inventario**

#### **1. Actualización de stock**

El sistema debe actualizar automáticamente el inventario después de cada venta.

#### **2. Alertas de Stock Bajo**

El sistema debe generar alertas cuando el stock de un producto esté por debajo de un umbral predefinido.

### **3.6. Personalización de Productos**

#### **1. Opciones de personalización**

Los usuarios deben poder personalizar ciertos aspectos de los arreglos florales (por ejemplo, color de las flores, tipo de florero).

### **3.7. Interfaz de administración**

#### **1. Gestión de productos**

Los administradores deben poder agregar, editar y eliminar productos del catálogo.

#### **2. Gestión de pedidos**

Los administradores deben poder ver y gestionar los pedidos recibidos.

#### **3. Informes Básicos**

El sistema debe generar informes básicos de ventas y productos más vendidos.

#### **4. Criterios de aceptación**

##### **Pruebas de Funcionalidad**

El sistema debe ser probado para asegurar que cumple con todos los requisitos funcionales especificados.

##### **Revisión de usuario**

Los usuarios finales (representados por el profesor y compañeros de clase) deben revisar y aprobar que el sistema cumple con las necesidades y expectativas establecidas.

#### **5. Notas adicionales**

##### **Limitaciones conocidas:**

El sistema es un prototipo académico y no puede incluir todas las funcionalidades de un sistema comercial completo.

##### **Consideraciones especiales:**

El sistema debe ser desarrollado utilizando Java para al menos el 50% del backend.

Se debe priorizar la usabilidad y la experiencia de usuario en el diseño de la interfaz.

#### 12.2.4 Listado de requerimientos no funcionales del proyecto

Este apartado contiene un listado de los requisitos no funcionales del sistema. Estos requisitos especifican criterios que pueden usarse para juzgar la operación de un sistema, en lugar de sus comportamientos específicos. Incluyen aspectos como rendimiento, seguridad, usabilidad y escalabilidad del Sistema de Comercio Digital.

A continuación, se muestra el documento que contiene los requerimientos no funcionales del proyecto:

**Listado de Requerimientos Funcionales para el proyecto Sistema de Comercio digital para la floristería "El y Ella Detalles" en Java**

**1. Introducción**

**Nombre del Proyecto:** Sistema de Comercio Digital para "El y Ella Detalles"

**Fecha:** 28 de agosto del 2024

**Versión del documento:** 1.0

**Autor:** Equipo de estudiantes del curso Integrador 1: Sistemas - Software

**Revisión:** 01 de setiembre del 2024

**2. Objetivo del Documento**

Este documento describe los requerimientos no funcionales para el Sistema de Comercio Digital de la floristería "El y Ella Detalles". Los requerimientos no funcionales definen los atributos cualitativos del sistema y cómo debe comportarse en diversos contextos.

**3. Requisitos No Funcionales**

**3.1. Rendimiento**

**1. Tiempo de respuesta**

El sistema debe cargar las páginas en menos de 3 segundos en condiciones normales de red.

**2. Escalabilidad**

El sistema debe soportar hasta 100 usuarios simultáneos sin degradar el rendimiento.

### **3. Capacidad de Procesamiento**

El sistema debe ser capaz de procesar 50 transacciones por minuto.

#### **3.2. Disponibilidad y Fiabilidad**

##### **1. Tiempo de disponibilidad**

El sistema debe tener una disponibilidad del 99% durante el horario operativo de la floristería.

##### **2. Recuperación ante Fallos**

El sistema debe ser capaz de recuperarse en menos de 30 minutos después de una interrupción.

#### **3.3. Seguridad**

##### **1. Autenticación**

El sistema debe implementar autenticación segura para proteger las cuentas de usuario.

##### **2. Autorización**

Los permisos de acceso deben estar basados en roles (cliente, administrador).

##### **3. Protección de datos**

Los datos sensibles (como información de pago) deben ser cifrados usando algoritmos estándar.

#### **3.4 Usabilidad**

##### **1. Interfaz de usuario**

La interfaz debe ser intuitiva y fácil de usar, con un diseño responsive para diferentes dispositivos.

## **2. Accesibilidad**

El sistema debe cumplir con las pautas básicas de accesibilidad web WCAG 2.1 nivel A.

## **3.5 Mantenimiento**

### **1. Facilidad de actualización**

El sistema debe ser modular para permitir actualizaciones y mantenimiento sin interrumpir todo el servicio.

### **2. Documentación**

Se debe proporcionar documentación clara del código y manuales de usuario.

## **3.6 Compatibilidad**

### **1. Compatibilidad con Navegadores**

El sistema debe ser compatible con las versiones más recientes de Chrome, Firefox y Safari.

### **2. Compatibilidad con Dispositivos**

El sistema debe funcionar correctamente en dispositivos móviles y computadoras de escritorio.

## **3.7 Portabilidad**

### **1. Implementación**

El sistema debe poder estar desplegado en un entorno de hosting compartido estándar.

### **3.8. Legalidad y Cumplimiento**

#### **1. Privacidad**

El sistema debe cumplir con las regulaciones básicas de protección de datos personales.

#### **2. Criterios de aceptación**

##### **Pruebas de rendimiento**

Se realizarán pruebas para asegurar que el sistema cumple con los requisitos de tiempo de respuesta y capacidad.

##### **Evaluación de usabilidad**

Se realizarán pruebas de usuario para verificar la facilidad de uso de la interfaz.

#### **5. Notas adicionales**

##### **Consideraciones especiales:**

El sistema es un prototipo académico y no puede incluir todas las medidas de seguridad de un sistema comercial.

##### **Limitaciones conocidas:**

La escalabilidad y el rendimiento pueden estar limitados por el entorno de hosting utilizado para el proyecto académico.