


Documentación del Proyecto Integrado:

# ***RUBÍ BARBER***



Iván Wilfrido Delgado Chaparro  
2ºDAM

**Enlace a carpeta:**  Delgado Chaparro, Iván Wilfrido

# LISTA DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Descripción de cambios	Autor
0.1	10/04/2025	Primera entrega (MER): – Envío del Documento de Anteproyecto con descripción general del proyecto, objetivos, alcance y tecnologías a emplear.	Iván W. Delgado Chaparro
0.2	24/04/2025	Documentación actualizada hasta el punto 3.6 (sin diseño de interfaces): – Introducción y estudio de viabilidad. – Identificación de requisitos (info, funcionales, otros). – Modelado de datos (E/R, esquema SQL, datos de prueba). – Diagramas de análisis (casos de uso, E/R físico).	Iván W. Delgado Chaparro
0.3	30/04/2025	Diseño de interfaces (punto 3.7): – Principios generales de UI. – Bocetos y formatos de pantalla. – Identificación de perfiles y navegabilidad. – Especificación de formatos de impresión.	Iván W. Delgado Chaparro
0.4	22/05/2025 – 08:00 h (Moodle)	4ª Entrega: Código fuente (v1) con todas las interfaces terminadas(bocetos). Entrega en Moodle (Dept. de Informática – IES Julio Verne).	Iván W. Delgado Chaparro
1.0	Dos días antes de la defensa	5ª Entrega final: Código fuente y documentación definitiva. Entrega en Moodle y Drive del departamento.	Iván W. Delgado Chaparro

# ÍNDICE

<b>1. - Introducción.....</b>	<b>4</b>
<b>2. - Estudio de Viabilidad.....</b>	<b>5</b>
2.1 - Descripción del Sistema Actual.....	5
2.2 - Descripción del Sistema Nuevo.....	6
2.3. - Identificación de Requisitos del Sistema.....	7
2.3.1. - Requisitos de Información.....	7
2.3.2. - Requisitos Funcionales.....	10
2.3.3. - Otros Requisitos.....	10
2.4 - Descripción de la solución.....	11
2.5 - Planificación del proyecto.....	12
2.5.1. - Equipo de trabajo.....	12
2.5.2. - Planificación temporal.....	13
2.6. - Estudio del coste del proyecto.....	14
<b>3. - Análisis del Sistema de Información.....</b>	<b>15</b>
3.1 - Identificación del entorno tecnológico.....	15
3.2 - Modelado de datos.....	16
3.2.1 - Modelo Entidad-Relación.....	16
3.2.2 - Esquema de la base de datos.....	19
3.2.3 - Datos de prueba.....	20
3.3 - Identificación de los usuarios participantes y finales.....	21
3.4 - Identificación de subsistemas de análisis.....	22
3.5 – Establecimiento de requisitos.....	25
3.6 - Diagramas de Análisis.....	29
3.7 - Definición de interfaces de usuario.....	31
3.7.1 - Principios generales de interfaz.....	31
3.7.2 - Formatos individuales de interfaz de pantalla.....	32
3.7.3 - Identificación de perfiles de usuario.....	53
3.7.4 - Especificación de formatos de impresión.....	53
3.7.5 - Especificación de navegabilidad entre pantallas.....	54
<b>4. - Construcción del sistema.....</b>	<b>57</b>
<b>5. - Conclusiones.....</b>	<b>59</b>
<b>6. - Glosario de términos.....</b>	<b>60</b>
<b>7. - Bibliografía.....</b>	<b>61</b>

# 1. - Introducción.

El presente documento detalla el desarrollo del proyecto Rubí Barber, creado como parte del módulo de Proyecto Integrado en el ciclo superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM) en el IES Julio Verne.

## **Contexto y Objetivo del Proyecto**

La gestión de citas en peluquerías suele realizarse de forma manual o con herramientas poco eficientes, generando largas esperas y desorganización. Rubí Barber busca optimizar este proceso mediante una aplicación multiplataforma que facilite la reserva de citas, la selección de servicios y la gestión interna de los negocios.

## **Descripción General del Proyecto**

La aplicación permitirá a los clientes reservar citas, elegir peluquero y recibir correos electrónicos de confirmación u otra información relevante.. También contará con una interfaz administrativa para gestionar horarios y clientes. Además, integrará un sistema de geolocalización para encontrar peluquerías cercanas.

## **Tecnologías Empleadas**

- **Backend:** Spring Boot (Java), MySQL y autenticación mediante JWT.
- **Frontend Web:** React (JavaScript) con Vite, Material UI y Framer Motion.
- **Infraestructura:** Railway o Render para el backend. El frontend puede desplegarse en cualquier servicio compatible con aplicaciones React.(No realizado)

## **Estructura del Documento**

Este documento evolucionará con el desarrollo del proyecto e incluirá el estudio de viabilidad, análisis del sistema, construcción y conclusiones. Será actualizado constantemente para reflejar cada fase del proyecto Rubí Barber.

## 2. - Estudio de Viabilidad

### 2.1. - Descripción del Sistema Actual

En este apartado se describe cómo se lleva a cabo actualmente la gestión de citas en peluquerías, qué herramientas o procesos se utilizan y las limitaciones que presentan.

Sistema Actual: En la mayoría de las peluquerías, especialmente las pequeñas o de gestión familiar, la organización de citas se realiza de forma manual, ya sea a través de agendas físicas o mediante hojas de cálculo. Algunas peluquerías más grandes o modernas utilizan sistemas informáticos básicos, pero muchos de ellos no están optimizados para el control en tiempo real de las citas, la asignación de servicios específicos o la gestión de los horarios del personal.

Los sistemas actuales tienen los siguientes problemas comunes:

- **Desorganización en la gestión de citas:** La falta de integración entre los horarios de los peluqueros y la disponibilidad de servicios genera superposiciones, errores y cancelaciones.
- **Largos tiempos de espera:** Al no contar con una plataforma en tiempo real, los clientes no pueden ver la disponibilidad actualizada, lo que conlleva llamadas, esperas innecesarias o visitas fallidas.
- **Falta de información accesible para los clientes:** Para reservar una cita, el cliente debe llamar o acudir presencialmente, sin poder consultar por sí mismo los horarios disponibles ni elegir peluquero.
- **Dificultades en la gestión administrativa:** Los propietarios no disponen de herramientas centralizadas para gestionar horarios, turnos, reservas y flujo de clientes, lo que impide una gestión eficiente del negocio.

## 2.2. - Descripción del Sistema Nuevo

En esta sección, se explica el sistema propuesto y cómo resuelve los problemas del sistema actual.

**Sistema Nuevo (Rubí Barber):** Rubí Barber es una aplicación web que facilita la gestión de citas en peluquerías mediante una interfaz accesible tanto para los clientes como para los administradores del negocio. Su objetivo es optimizar la gestión de citas, reducir el tiempo de espera de los clientes y mejorar la organización interna de los salones.

### Características del nuevo sistema:

- **Reserva de citas:** Los clientes pueden reservar sus citas desde la aplicación, eligiendo el servicio (corte, lavado, etc.) y el peluquero que prefieran. La disponibilidad se actualiza en tiempo real para evitar solapamientos.
- **Interfaz Administrativa:** Los propietarios disponen de un panel donde pueden gestionar horarios, servicios, citas, empleados y consultar estadísticas.
- **Geolocalización:** La aplicación incluye un mapa que permite a los clientes localizar peluquerías cercanas, facilitando el acceso al servicio.
- **Notificaciones:** El sistema envía correos automáticos a clientes y peluqueros según el evento: confirmaciones, cancelaciones por parte del cliente o del peluquero. Esto mejora la comunicación y reduce malentendidos.
- **Sistema de Roles:** Existen distintos niveles de acceso (cliente, empleado, jefe), cada uno con su interfaz y permisos correspondientes, lo cual mejora la seguridad y la organización interna.

Este sistema busca mejorar la eficiencia operativa, reducir tiempos de espera y ofrecer una experiencia de usuario más fluida tanto para los clientes como para el personal de las peluquerías.

## 2.3. - Identificación de Requisitos del Sistema

En esta sección, vamos a identificar los requisitos del sistema, tanto funcionales como no funcionales. Comencemos con los requisitos de información.

### 2.3.1. - Requisitos de Información

Los requisitos de información describen qué tipo de datos será necesario almacenar en la base de datos para que la aplicación funcione correctamente.

USUARIO	
<b>Descripción</b>	Datos de los usuarios que utilizan la aplicación, ya sea como clientes, peluqueros o administradores de peluquerías.
<b>Campos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre (obligatorio, texto)</li> <li>- Correo electrónico (obligatorio, texto, único)</li> <li>- Contraseña (obligatorio, texto cifrado)</li> <li>- Imagen de perfil (opcional, texto - URL)</li> <li>- Rol (obligatorio, enum)</li> <li>- Estado de cuenta (obligatorio, booleano)</li> </ul>
<b>Volumen estimado</b>	Cada peluquería puede tener entre 100 y 500 usuarios registrados con rol CLIENTE, además del personal asociado (peluqueros y administradores), en función de la demanda y el tamaño del negocio.
<b>Observaciones</b>	<p>Los usuarios pueden tener diferentes roles dentro del sistema: CLIENTE, PELUQUERO o ADMIN.</p> <p>Es importante garantizar la protección de sus datos personales conforme a la Ley de Protección de Datos, especialmente en lo referente a información como nombre, email o imagen de perfil.</p>

PELUQUEROS	
<b>Descripción</b>	Información sobre los peluqueros disponibles para las reservas en la peluquería.
<b>Campos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ID (obligatorio, UUID)</li> <li>- Usuario asociado (obligatorio, objeto Usuario)</li> <li>- Peluquería (obligatorio, objeto Peluquería)</li> <li>- Activo (obligatorio, booleano)</li> </ul>
<b>Volumen estimado</b>	Cada peluquería puede tener la cantidad de peluqueros según lo que el administrador (jefe de peluquería) decida.
<b>Observaciones</b>	Los horarios deben poder ser actualizados por el administrador para permitir cambios o días libres.

CITAS	
<b>Descripción</b>	Información sobre las citas agendadas por los clientes a través del sistema.
<b>Campos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ID (obligatorio, UUID)</li> <li>- Cliente (obligatorio, referencia a tabla Usuario)</li> <li>- Peluquero (obligatorio, referencia a tabla Peluquero)</li> <li>- Servicio (obligatorio, referencia a tabla Servicio)</li> <li>- Fecha y hora (obligatorio, datetime)</li> <li>- Comentarios (opcional, texto)</li> <li>- Confirmada (opcional, booleano – por defecto en false)</li> </ul>
<b>Volumen estimado</b>	Entre 200 y 1000 citas mensuales por peluquería, en función del tamaño del negocio.
<b>Observaciones</b>	Cada cita relaciona un cliente, un peluquero y un servicio específico. Es esencial evitar solapamientos y validar correctamente cada reserva para garantizar una experiencia fluida.

SERVICIOS	
<b>Descripción</b>	Información sobre los servicios ofrecidos en la peluquería.
<b>Campos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ID (obligatorio, BIGINT)</li> <li>- Nombre del servicio (obligatorio, texto)</li> <li>- Descripción (opcional, texto)</li> <li>- Duración (obligatorio, numérico – minutos)</li> <li>- Precio (obligatorio, decimal)</li> <li>- Activo (obligatorio, booleano)</li> <li>- Peluquería (obligatorio, referencia a tabla Peluquería)</li> </ul>
<b>Volumen estimado</b>	Puede haber entre 5 y 20 servicios por peluquería, dependiendo del catálogo ofrecido.
<b>Observaciones</b>	Los servicios activos se asocian a las reservas realizadas por los clientes. Son clave para calcular la duración total y el coste de cada cita.



VALORACIÓN	
<b>Descripción</b>	Registro de puntuaciones y comentarios realizados por los clientes después de acudir a una cita.
<b>Campos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ID (obligatorio, UUID)</li> <li>- Puntuación (obligatorio, numérico del 1 al 5)</li> <li>- Comentario (opcional, texto)</li> <li>- Cliente (obligatorio, referencia a tabla Usuario)</li> <li>- Cita (obligatorio, referencia a tabla Cita)</li> </ul>
<b>Volumen estimado</b>	Entre 100 y 500 valoraciones mensuales, en función del volumen de citas.
<b>Observaciones</b>	Cada cita puede recibir solo una valoración, y solo si ha sido completada. El peluquero relacionado se determina automáticamente a través de la cita valorada.

FACTURA	
<b>Descripción</b>	Información sobre el cobro de servicios realizados durante una cita.
<b>Campos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ID (obligatorio, UUID)</li> <li>- Fecha de emisión (obligatorio, datetime)</li> <li>- Monto total (obligatorio, decimal)</li> <li>- Método de pago (obligatorio, texto: "Efectivo", "Tarjeta", etc.)</li> <li>- Cita (obligatorio, referencia a tabla Cita)</li> </ul>
<b>Volumen estimado</b>	Coincide con el volumen de citas confirmadas (200 a 1000 mensuales por peluquería).
<b>Observaciones</b>	Solo puede haber una factura por cita. Es esencial para el historial económico del cliente y la gestión del negocio.

HORARIO	
<b>Descripción</b>	Información sobre la disponibilidad laboral de cada peluquero para la gestión de citas.
<b>Campos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ID (obligatorio, UUID)</li> <li>- Día de la semana (obligatorio, texto)</li> <li>- Hora de inicio (obligatorio, hora)</li> <li>- Hora de fin (obligatorio, hora)</li> <li>- Peluquero (obligatorio, referencia a tabla Peluquero)</li> <li>- Activo (opcional, booleano – por defecto true)</li> </ul>
<b>Volumen estimado</b>	Entre 5 y 7 horarios activos semanales por peluquero.
<b>Observaciones</b>	Estos datos permiten definir la disponibilidad real del peluquero. El administrador puede desactivar horarios en caso de vacaciones, cambios temporales o ausencias.

### 2.3.2. - Requisitos Funcionales

- RF1:** El cliente podrá registrarse e iniciar sesión en el sistema.
- RF2:** El cliente podrá consultar los servicios disponibles.
- RF3:** El cliente podrá visualizar la disponibilidad de peluqueros en función de la fecha.
- RF4:** El cliente podrá crear una cita seleccionando día, hora, peluquero y servicio.
- RF5:** El cliente podrá ver sus citas futuras y pasadas.
- RF6:** El administrador podrá gestionar peluqueros (añadir, editar, activar/desactivar).
- RF7:** El administrador podrá añadir, editar y eliminar servicios.
- RF8:** El administrador podrá consultar todas las citas asociadas a su peluquería.
- RF9:** El cliente podrá valorar una cita finalizada, asignando puntuación y comentario.
- RF10:** El administrador podrá generar una factura asociada a una cita finalizada.
- RF11:** El administrador podrá configurar los horarios semanales de cada peluquero.
- RF12:** El sistema evitará que un peluquero tenga citas duplicadas en el mismo horario.

### 2.3.3. - Otros Requisitos

- R1 – Control de acceso:** Los usuarios tendrán un rol (cliente, peluquero o admin) que determina su acceso a las funcionalidades.
- R2 – Validación de datos:** El sistema debe impedir crear citas en horarios no disponibles o duplicadas.
- R3 – Seguridad:** Las contraseñas se almacenan cifradas y las rutas están protegidas con roles y tokens.
- R4 – Consistencia lógica:** No se pueden crear valoraciones sin una cita previa ni generar facturas sin cita confirmada.
- R5 – Integridad de datos:** El sistema controlará la eliminación de entidades para evitar errores en las relaciones entre datos (por ejemplo, citas vinculadas a peluqueros).
- R6 – Usabilidad y experiencia:** La aplicación debe ofrecer una interfaz intuitiva y adaptada a diferentes dispositivos (diseño responsive y navegación clara).

## 2.4. - Descripción de la solución

La solución propuesta es una aplicación web llamada Rubí Barber, diseñada para optimizar la gestión de citas en peluquerías mediante una interfaz intuitiva y adaptada a los distintos perfiles de usuario: clientes, peluqueros y administradores.

La aplicación tendrá las siguientes características principales:

- **Reserva de citas:** Los clientes podrán seleccionar el servicio deseado, elegir un peluquero y un horario disponible, todo desde una interfaz clara y accesible.
- **Gestión administrativa:** Los administradores de las peluquerías podrán organizar los horarios del personal, gestionar citas, servicios y controlar la información de clientes desde un panel de control privado.
- **Geolocalización:** La aplicación incluye un sistema de mapas que permite a los usuarios encontrar peluquerías cercanas a su ubicación.
- **Acceso seguro y control de roles:** Se ha implementado un sistema de autenticación basado en JWT (JSON Web Token), con control de roles para asegurar que cada usuario accede únicamente a las funcionalidades correspondientes.
- **Escalabilidad y accesibilidad:** La arquitectura de la aplicación permite su crecimiento futuro sin afectar el rendimiento. Además, está diseñada para ser accesible desde ordenadores y dispositivos móviles mediante el navegador.

La solución estará compuesta por tres componentes principales:

1. **Backend:** API REST desarrollada con Spring Boot (Java) y base de datos MySQL. Incluye gestión de seguridad, lógica de negocio y control de acceso por roles.
2. **Frontend Web:** Aplicación desarrollada con React (JavaScript), Vite y Material UI. Proporciona tanto la vista cliente como el panel de administración, todo en un entorno responsive y moderno, con animaciones gestionadas mediante Framer Motion.

Esta estructura modular facilita el mantenimiento, pruebas y futuras ampliaciones del sistema.

## 2.5. - Planificación del proyecto

Este apartado describe la estructura del equipo de trabajo y la planificación temporal del desarrollo.

### 2.5.1. - Equipo de trabajo

El equipo de trabajo está compuesto por un único desarrollador, encargado de todas las fases del proyecto: análisis, diseño, implementación, pruebas y documentación final.

**Iván Wilfrido Delgado Chaparro:**

→ **Rol:** Desarrollador Full Stack.

→ **Responsabilidades:**

- ◆ Diseño y desarrollo del backend utilizando Spring Boot (Java).
- ◆ Modelado e implementación de la base de datos con MySQL.
- ◆ Desarrollo del frontend web con React (JavaScript), Vite y Material UI.
- ◆ Integración del sistema de geolocalización mediante Leaflet.js.
- ◆ Gestión del control de acceso con roles y autenticación JWT.
- ◆ Preparación de la configuración para el despliegue del backend en Railway o Render (no realizado en esta versión final).
- ◆ Gestión del repositorio en GitHub y control de versiones.
- ◆ Elaboración de la memoria técnica y documentación del proyecto.

## 2.5.2. - Planificación temporal

El proyecto se desarrollará en 3 meses, distribuyendo el trabajo en fases semanales para garantizar un avance equilibrado y la finalización dentro del período de prácticas.

Se seguirá una metodología ágil, con entregas parciales para validar cada módulo.

Fase	Semana	Descripción
<b>Análisis y Diseño</b>	1 - 2	Modelado de datos, identificación de requisitos, diseño de la arquitectura.
<b>Desarrollo del Backend</b>	3 - 5	Implementación de la API REST con Spring Boot, MySQL y autenticación con JWT.
<b>Desarrollo del Frontend Web</b>	6 - 8	Desarrollo de la interfaz para clientes y administradores con React (JavaScript), incluyendo diseño responsive y conexión con la API.
<b>Integraciones y Pruebas</b>	9 - 11	Integración completa entre frontend y backend. Pruebas funcionales, validación de roles, reservas y seguridad.
<b>Despliegue y Documentación</b>	12	Preparación del entorno de despliegue (no realizado en esta versión final). Elaboración de la documentación técnica y presentación del proyecto.

### Observaciones:

- ❖ Se establece un margen de tiempo para pruebas e integración en las últimas semanas.
- ❖ Se prioriza la funcionalidad esencial en las primeras etapas para asegurar una versión funcional mínima.
- ❖ La documentación se irá actualizando a lo largo del desarrollo para evitar acumulaciones al final.

## 2.6. - Estudio del coste del proyecto

Este estudio analiza los costos estimados del desarrollo y despliegue del sistema, considerando que se trata de un proyecto académico sin ánimo de lucro.

Concepto	Costo Aproximado
Desarrollo del software (Trabajo del desarrollador, 400h a 10€/h)	4.000€ / becario :)
Infraestructura Backend (Railway/Render)	0€ (planes gratuitos)
Hosting Frontend Web (Firebase Hosting)	0€ (plan gratuito)
Base de Datos MySQL (Railway)	0€ (plan gratuito)
Publicación en Google Play (opcional)	25€ (único pago)
Dominios y Certificados SSL (opcional)	10-50€
<b>Total Aproximado</b>	<b>4.035 - 4.075€</b>

### Observaciones:

- ❖ Gracias a los planes gratuitos de Railway, Firebase y Render, el costo de infraestructura es casi nulo. Aunque no se ha realizado el despliegue, se contempla el uso de planes gratuitos de Railway o Render para este fin.
- ❖ El mayor coste es el tiempo de desarrollo, aunque en este caso no es remunerado al ser un proyecto académico.
- ❖ Se podría considerar la compra de un dominio propio y certificado SSL para mejorar la presentación profesional del proyecto.

## 3. - Análisis del Sistema de Información

### 3.1 - Identificación del entorno tecnológico

El desarrollo del sistema Rubí Barber se ha llevado a cabo utilizando tecnologías actuales y accesibles, tanto para la fase de desarrollo como para su futura explotación. A continuación, se detallan los entornos utilizados.

#### **Entorno de desarrollo:**

- **Lenguaje de programación (backend):** Java 17
- **Framework backend:** Spring Boot 3.x
- **Base de datos:** MySQL 8, gestionada desde MySQL Workbench
- **ORM:** Spring Data JPA (Hibernate)
- **IDE utilizado:** Spring Tool Suite (STS 4)
- **Cliente HTTP para pruebas:** Postman
- **Control de versiones:** Git
- **Repositorio remoto:** GitHub (repositorio privado)

#### **Frontend Web:**

- **Framework:** React (JavaScript) con Vite
- **Librerías UI:** Material UI y Framer Motion
- **Mapa:** Leaflet.js con OpenStreetMap
- **Despliegue previsto:** Servicios gratuitos como Render o Vercel

#### **Entorno físico de desarrollo (equipo utilizado)**

El sistema ha sido desarrollado en un equipo personal con las siguientes características:

- **Nombre del dispositivo:** ivan
- **Procesador:** AMD Ryzen 5 1600 Six-Core Processor @ 3.20 GHz
- **Memoria RAM instalada:** 16 GB
- **Tipo de sistema:** Sistema operativo de 64 bits, procesador basado en x64
- **Sistema operativo:** Windows 11 Home (versión 24H2)
- **Versión del sistema operativo:** 26100.3476
- **Fecha de instalación del sistema:** 18/03/2025

Este entorno ha ofrecido un rendimiento óptimo para trabajar con múltiples herramientas de desarrollo simultáneamente sin afectar al rendimiento general del sistema.

## 3.2 - Modelado de datos

El modelado de datos del sistema Rubí Barber se ha llevado a cabo a partir del análisis funcional del sistema y de los requisitos de información identificados.

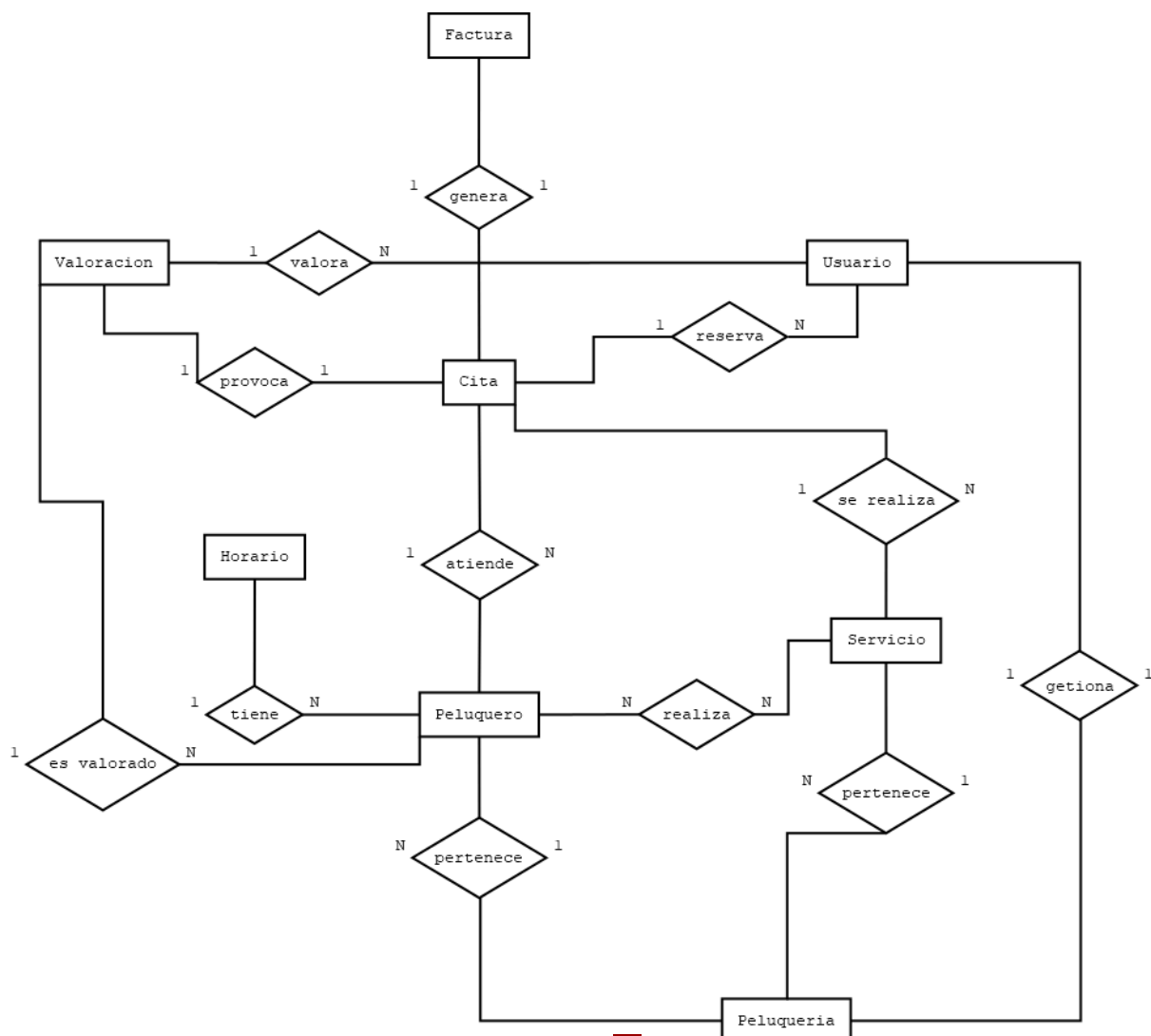
El objetivo principal es representar de forma clara y estructurada los datos que intervienen en la gestión de la aplicación, así como sus relaciones.

La base de datos se ha implementado utilizando MySQL 8 y su estructura ha sido generada automáticamente mediante la configuración de entidades JPA (Java Persistence API) en el backend desarrollado con Spring Boot.

Se ha utilizado Spring Data JPA con Hibernate para mapear las entidades y relaciones entre ellas.

A continuación, se detallan los subapartados correspondientes al análisis de cada entidad, su estructura y relaciones.

### 3.2.1 - Modelo Entidad-Relación





El modelo E/R refleja las entidades clave del sistema Rubí Barber y sus relaciones, basadas directamente en las clases del backend implementadas mediante JPA en Spring Boot.

→ **Usuario — Cita**

Relación: 1:N

Mapeo: @ManyToOne desde Cita hacia Usuario (cliente)

Diagrama: Rombito "Reserva" entre Usuario y Cita

→ **Peluquero — Cita**

Relación: 1:N

Mapeo: @ManyToOne desde Cita hacia Peluquero

Diagrama: "Atiende", 1:N

→ **Servicio — Cita**

Relación: 1:N

Mapeo: @ManyToOne desde Cita hacia Servicio

Diagrama: "Solicita", 1:N

→ **Peluquero — Horario**

Relación: 1:N

Mapeo: @ManyToOne desde Horario hacia Peluquero

Diagrama: "Disponibilidad", 1:N

→ **Cita — Valoración**

Relación: 1:1

Mapeo: @OneToOne desde Valoracion hacia Cita

Diagrama: "Valora", 1:1

→ **Usuario (cliente) — Valoración**

Relación: 1:N

Mapeo: @ManyToOne desde Valoracion hacia Usuario

Diagrama: "Escribe", 1:N

→ **Peluquero — Servicio**

Relación: N:M

Mapeo: @ManyToMany entre Peluquero y Servicio con tabla intermedia  
peluquero\_servicio

Diagrama: "Puede realizar", N:M

→ **Peluquero — Valoración**

Relación: 1:N

Mapeo: @ManyToOne desde Valoracion hacia Peluquero

Diagrama: "Recibe", 1:N

→ **Cita — Factura**

Relación: 1:1

Mapeo: @OneToOne desde Factura hacia Cita

Diagrama: "Factura", 1:1

→ **Peluquería — Peluquero**

Relación: 1:N

Mapeo: @ManyToOne desde Peluquero hacia Peluquería

Diagrama: "Pertenece", 1:N

→ **Peluquería — Servicio**

Relación: 1:N

Mapeo: @ManyToOne desde Servicio hacia Peluquería

Diagrama: "Ofrece", 1:N

→ **Usuario (admin) — Peluquería**

Relación: 1:1

Mapeo: @OneToOne desde Usuario hacia Peluquería

Diagrama: "Gestiona", 1:1

**Nota:** existe una entidad auxiliar *PasswordResetToken* para gestionar tokens de recuperación de contraseña, asociada 1:1 con *Usuario*.

El diagrama Entidad-Relación (E/R) ha sido elaborado utilizando la herramienta DIA, representando gráficamente las entidades del sistema Rubí Barber y sus relaciones. Se han seguido las convenciones estándar del modelado E/R: entidades como rectángulos, relaciones como rombos y cardinalidades expresadas como 1:1, 1:N o N:M.

Este diseño se ha generado directamente a partir de las clases del modelo implementadas en Spring Boot, lo que garantiza una coherencia total entre la lógica de negocio y la estructura de la base de datos.

### 3.2.2 - Esquema de la base de datos

La base de datos del sistema Rubí Barber se ha generado automáticamente a partir de las clases entidad del backend mediante el uso de JPA (Java Persistence API), junto con Spring Boot y Hibernate como ORM.

Cada clase de entidad ha sido mapeada a una tabla relacional con sus respectivos campos, claves primarias y relaciones. Las asociaciones entre entidades se han definido utilizando anotaciones como @OneToMany, @ManyToOne, @OneToOne y @ManyToMany.

El motor de base de datos utilizado es MySQL 8, y la generación automática de tablas se ha gestionado mediante la siguiente configuración en el fichero application.properties:

```
spring.jpa.hibernate.ddl-auto=update
```

Además, se ha exportado la estructura completa en formato SQL, la cual se incluye como archivo adjunto en los Apéndices del presente documento.

Las entidades representadas en el esquema final son:

- ❖ Usuario
- ❖ Peluquero
- ❖ Peluquería
- ❖ Servicio
- ❖ Cita
- ❖ Horario
- ❖ Valoración
- ❖ Factura
- ❖ PasswordResetToken
- ❖ peluquero\_servicio (*tabla intermedia para la relación N:M entre Peluquero y Servicio*)

Cada una de estas tablas ha sido diseñada siguiendo principios de normalización, evitando redundancias y asegurando la integridad referencial mediante el uso de claves foráneas.

### 3.2.3 - Datos de prueba

Durante el desarrollo del sistema Rubí Barber, se han generado datos de prueba realistas con el objetivo de verificar el correcto funcionamiento de las entidades, relaciones y operaciones del sistema.

Los datos de prueba se han creado manualmente en MySQL para las siguientes entidades: Usuario, Peluquería, Peluquero, Servicio, Cita, Horario, Valoración y Factura.

Estos datos han permitido validar la integridad de las relaciones entre tablas y comprobar el flujo completo de funcionamiento del sistema.

Además, se han utilizado durante las pruebas funcionales realizadas con Postman, verificando correctamente las siguientes operaciones clave:

- Registro e inicio de sesión de usuarios
- Creación y visualización de citas
- Comprobación de disponibilidad horaria
- Generación de facturas asociadas a citas confirmadas
- Envío de valoraciones por parte del cliente
- Gestión de servicios y peluqueros por parte del administrador

**Nota:** los datos de prueba utilizados están disponibles en formato SQL como archivo adjunto en los Apéndices.

### 3.3 - Identificación de los usuarios participantes y finales

El sistema Rubí Barber está diseñado para ser utilizado por diferentes tipos de usuarios, cada uno con permisos y funcionalidades específicas según su rol. A continuación, se detallan los perfiles identificados:

---

#### **Cliente (Usuario final)**

- **Descripción:** Persona que accede a la aplicación para reservar una cita en una peluquería.
  - **Acciones permitidas:**
    - Registrarse e iniciar sesión.
    - Consultar servicios disponibles.
    - Visualizar peluquerías y peluqueros disponibles mediante el mapa.
    - Reservar una cita seleccionando fecha, peluquero y servicio.
    - Consultar o cancelar sus citas.
    - Valorar una cita finalizada.
  - **Dispositivo habitual:** Navegador web (interfaz cliente adaptable a móviles)
- 

#### **Peluquero (Usuario interno)**

- **Descripción:** Profesional que presta los servicios en la peluquería.
- **Acciones permitidas:**
  - Iniciar sesión en su cuenta.
  - Consultar su agenda de citas.
  - Ver detalles del cliente y del servicio correspondiente.
  - Visualizar valoraciones recibidas.
- **Dispositivo habitual:** Navegador web (interfaz responsive)



### **Administrador (Gestor del sistema)**

- **Descripción:** Responsable de una peluquería concreta (rol asociado al jefe del negocio).
- **Acciones permitidas:**
  - Acceder al panel de administración.
  - Gestionar peluqueros, horarios, servicios y citas.
  - Visualizar citas por fecha o peluquero.
  - Eliminar o crear servicios o profesionales.
  - Consultar valoraciones y generar facturas.
- **Dispositivo habitual:** Ordenador personal (interfaz web)

## **3.4 - Identificación de subsistemas de análisis**

El sistema Rubí Barber se divide en varios subsistemas funcionales que organizan las distintas áreas del proyecto de forma modular. Cada subsistema agrupa funcionalidades relacionadas y está asociado a uno o más perfiles de usuario.

---

### **Subsistema 1: Gestión de Usuarios**

- **Descripción:**

Encargado del registro, autenticación y control de accesos de los diferentes tipos de usuarios.
- **Funcionalidades principales:**
  - Registro de nuevos usuarios
  - Inicio de sesión
  - Gestión de roles y permisos
  - Activación, desactivación y control de estado de cuentas de usuario
- **Interactúan:** Cliente, Administrador

## **Subsistema 2: Gestión de Citas**

- **Descripción:**  
Gestiona el ciclo completo de las reservas, desde su creación hasta su visualización o cancelación.
  - **Funcionalidades principales:**
    - Reserva de citas (selección de fecha, peluquero, servicio)
    - Visualización y cancelación de citas
    - Validación de asistencia por parte del peluquero
    - Validación de disponibilidad y conflictos de horario
    - Generación de facturas asociadas a citas confirmadas
  - **Interactúan:** Cliente, Peluquero, Administrador
- 

## **Subsistema 3: Gestión de Servicios**

- **Descripción:**  
Permite al administrador configurar el catálogo de servicios ofrecidos por la peluquería.
  - **Funcionalidades principales:**
    - Alta, baja y modificación de servicios
    - Activación/desactivación de servicios
    - Gestión del catálogo de servicios y su disponibilidad
  - **Interactúan:** Administrador
- 

## **Subsistema 4: Gestión de Horarios**

- **Descripción:**  
Gestiona la disponibilidad semanal de cada peluquero para establecer tramos horarios válidos para citas.
- **Funcionalidades principales:**
  - Alta y edición de horarios por día de la semana
  - Control de horarios activos
  - Verificación de disponibilidad durante la reserva
- **Interactúan:** Administrador, Peluquero

### **Subsistema 5: Gestión de Valoraciones**

- **Descripción:**  
Permite a los clientes valorar citas completadas y consultar sus propias reseñas; los empleados pueden visualizar las valoraciones recibidas.
  - **Funcionalidades principales:**
    - Valoración de citas completadas
    - Visualización de puntuaciones y comentarios
  - **Interactúan:** Cliente, Peluquero, Administrador
- 

### **Subsistema 6: Gestión de Facturación**

- **Descripción:**  
Permite al administrador generar manualmente facturas asociadas a citas finalizadas.
  - **Funcionalidades principales:**
    - Generación manual de facturas
    - Registro de método de pago y total
    - Consulta de facturación por parte del administrador
  - **Interactúan:** Administrador
- 

### **Subsistema 7: Geolocalización**

- **Descripción:**  
Permite a los clientes localizar fácilmente peluquerías disponibles mediante un mapa interactivo integrado en la aplicación.
- **Funcionalidades principales:**
  - Visualización de peluquerías en un mapa mediante Leaflet.js
  - Acceso a la ubicación de la peluquería desde la interfaz del cliente
  - Redirección a Google Maps para ver la ruta desde la ubicación actual
- **Interactúan:** Cliente



### **Subsistema 8: Recuperación de Contraseña**

- **Descripción:**  
Permite a los usuarios recuperar el acceso a su cuenta mediante un sistema de tokens de un solo uso.
  - **Funcionalidades principales:**
    - Generación de token temporal para restablecer contraseña
    - Envío de enlace por correo electrónico
    - Validación del token y actualización de la nueva contraseña
  - **Interactúan:** Cliente, Administrador, Peluquero
- 

## **3.5 – Establecimiento de requisitos**

A continuación, se detallan los requisitos funcionales correspondientes a cada uno de los subsistemas definidos en el apartado anterior. Cada requisito representa una acción o funcionalidad concreta que debe cubrir el sistema para satisfacer las necesidades del usuario.

### **→ Subsistema 1: Gestión de Usuarios**

#### **RF1. Registro de usuario:**

El sistema permitirá el registro de nuevos clientes mediante un formulario con nombre, correo, contraseña e imagen de perfil. El rol asignado por defecto será "cliente".

#### **RF2. Inicio de sesión:**

Los usuarios podrán autenticarse introduciendo su correo electrónico y contraseña.

#### **RF3. Asignación de roles:**

El sistema aplicará permisos diferenciados mediante control de roles basado en JWT.

## → Subsistema 2: Gestión de Citas

### **RF4. Crear cita:**

El cliente podrá seleccionar peluquero, servicio, día y hora para reservar una cita.

### **RF5. Cancelar cita:**

El cliente podrá cancelar una cita futura desde la aplicación.

### **RF6. Ver citas asignadas:**

Tanto el cliente como el peluquero podrán consultar su historial de citas y próximas reservas.

### **RF7. Confirmación de asistencia:**

El peluquero podrá confirmar si una cita fue realizada correctamente o no asistió el cliente.

### **RF8. Validación de disponibilidad:**

El sistema impedirá la creación de citas solapadas teniendo en cuenta la duración del servicio.

## → Subsistema 3: Gestión de Servicios

### **RF9. Alta de servicios:**

El administrador podrá crear nuevos servicios (por ejemplo, corte, lavado, etc.) indicando descripción y precio.

### **RF10. Modificación de servicios:**

El administrador podrá editar los detalles de un servicio existente.

### **RF11. Activar/desactivar servicios:**

Los servicios podrán ser desactivados sin ser eliminados, para que no aparezcan como opción al cliente.

## → Subsistema 4: Gestión de Horarios

### **RF12. Crear horario:**

El administrador podrá definir los tramos horarios semanales de cada peluquero.

### **RF13. Editar horario:**

Será posible modificar los días u horas en los que un peluquero está disponible.

### **RF14. Activar/desactivar horario:**

El sistema permitirá marcar un horario como activo o no, según la disponibilidad del profesional.

## → Subsistema 5: Gestión de Valoraciones

### **RF15. Crear valoración:**

Tras una cita, el cliente podrá dejar una puntuación (de 1 a 5) y un comentario sobre el servicio recibido.

## → Subsistema 6: Gestión de Facturación

### **RF16. Generar factura manualmente:**

El administrador podrá generar manualmente una factura desde una cita confirmada, seleccionando los datos del servicio y el método de pago.

### **RF17. Consultar facturación:**

El administrador podrá consultar el historial de facturas, filtrando por fechas o peluquero.

### **RF18. Registrar método de pago:**

En cada factura se reflejará el método de pago utilizado por el cliente (efectivo, tarjeta, etc.).

## → Subsistema 7: Geolocalización

### **RF19. Visualización de mapa:**

El cliente podrá ver un mapa interactivo con la ubicación de las peluquerías usando Leaflet.js.

### **RF20. Acceso a ubicación:**

Desde la interfaz del cliente se podrá consultar la dirección exacta de la peluquería.

### **RF21. Redirección a Google Maps:**

El usuario podrá acceder directamente a Google Maps para iniciar la ruta hacia la peluquería seleccionada.

## → Subsistema 8: Recuperación de Contraseña

### **RF22. Solicitud de recuperación:**

El usuario podrá solicitar la recuperación de su contraseña introduciendo su correo electrónico.

### **RF23. Envío de enlace de recuperación:**

El sistema enviará un enlace temporal por correo con un token único para restablecer la contraseña.

### **RF24. Restablecimiento de contraseña:**

El usuario podrá introducir una nueva contraseña válida tras acceder con el token recibido.

## 3.6 - Diagramas de Análisis

### Diagrama de Casos de Uso

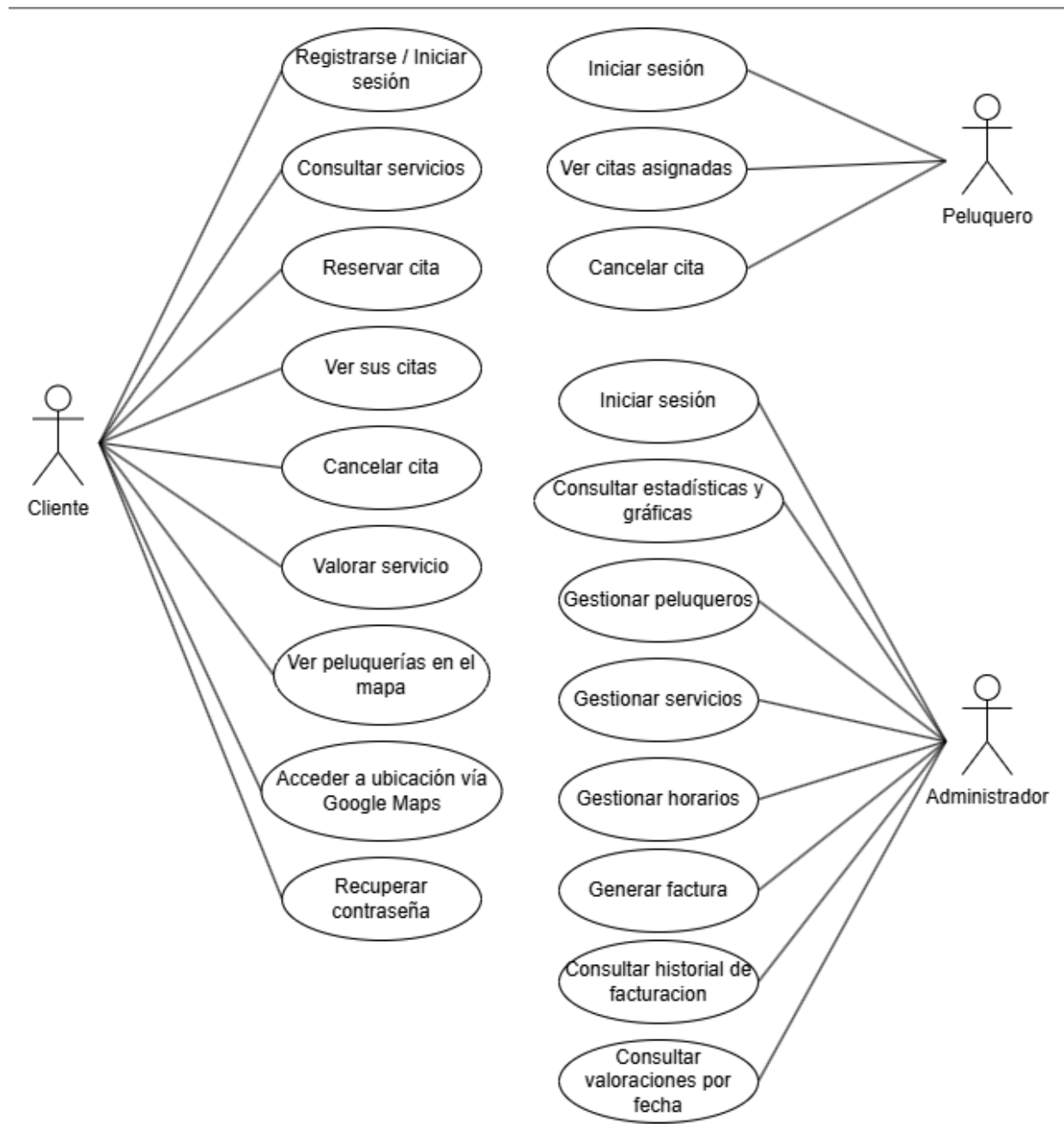


Diagrama de casos de uso realizado con la herramienta draw.io, representando las funcionalidades principales del sistema Rubí Barber para cada tipo de usuario identificado.

## Diagrama entidad relación físico

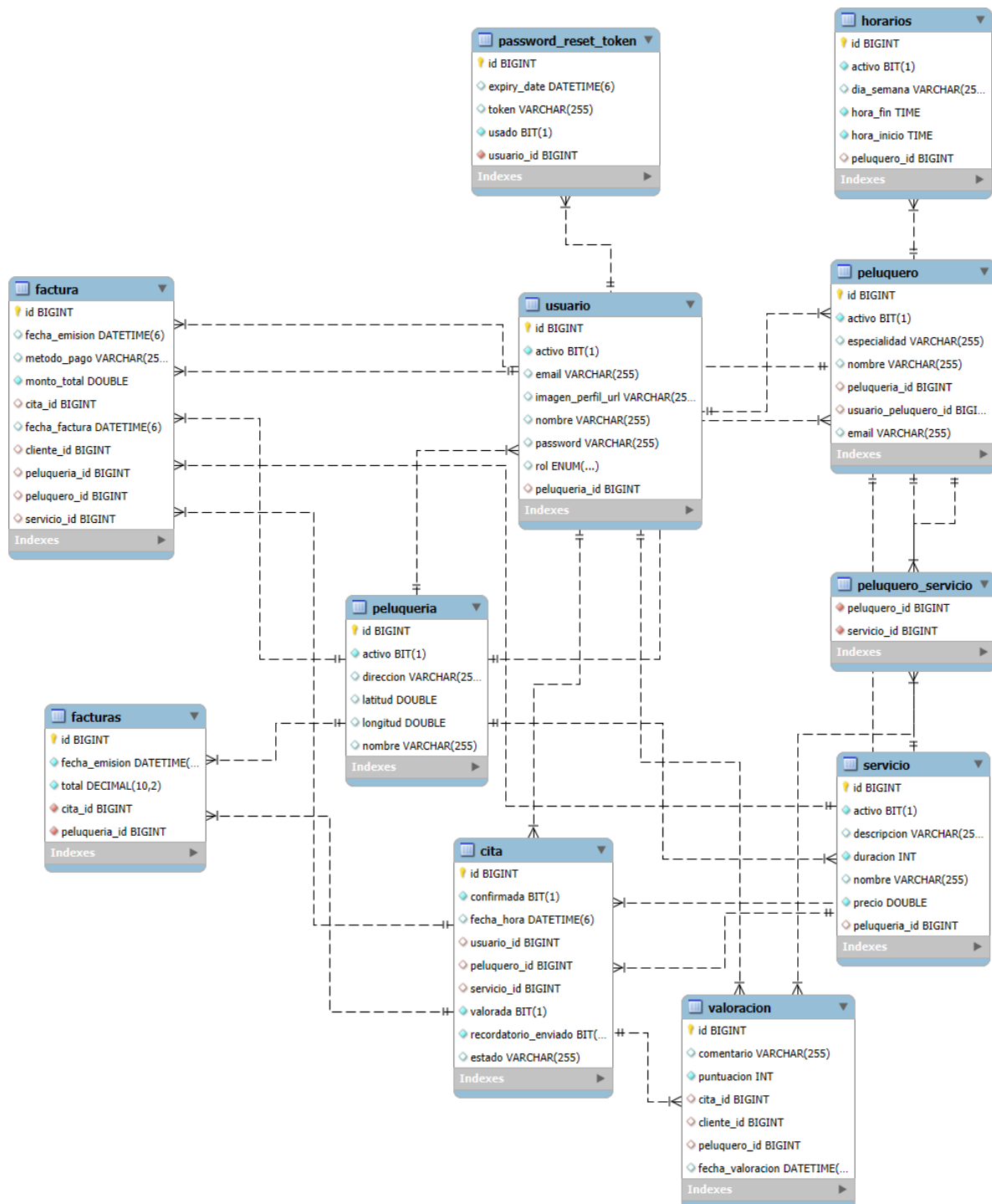


Diagrama entidad-relación generado automáticamente desde MySQL Workbench a partir del esquema físico de la base de datos Rubí Barber. Muestra las tablas, sus relaciones y estructura interna.

## 3.7 - Definición de interfaces de usuario

### Importante:

Este documento recoge bocetos de muy baja fidelidad para ilustrar la organización y estilo general de las pantallas. No representan el resultado final ni medidas exactas: tamaños, espacios y tipografías se ajustarán en la versión responsive definitiva. Considera estas sugerencias como punto de partida para iterar en Canva o herramienta similar.

### 3.7.1 - Principios generales de interfaz

Este documento establece las bases visuales y estructurales de la interfaz de usuario, a nivel conceptual, mediante bocetos de baja fidelidad. Estos esquemas sirven como guía para el diseño responsive final, pero no representan proporciones exactas ni diseño pixel-perfect.

- **Modo boceto:** Representación mediante líneas, cajas y anotaciones. No incluye tamaños ni proporciones definitivas.
- **Colores guía:**
  - Rojo principal #d72a3c: para botones principales y elementos destacados.
  - Gris oscuro: para textos e iconografía activa.
  - Gris claro: para fondos suaves, bordes y separadores.
- **Tipografía:** Fuente genérica “Sans-Serif”.
  - Peso semibold para títulos.
  - Peso regular para el cuerpo de texto.
- **Jerarquía visual:**
  - Títulos y llamadas a la acción en rojo.
  - Textos principales en gris oscuro.
  - Fondos y líneas divisorias en gris claro.
- **Componentes reutilizables:** Se definen estilos comunes para botones, campos de texto (inputs), tarjetas de información, cabeceras y elementos interactivos. Todos deben seguir una paleta y estilo coherente a lo largo del sistema.

**Nota:** Todos los elementos mostrados en los esquemas son representaciones esquemáticas. Las proporciones reales, márgenes, espaciados y ajustes responsive se aplicarán en la fase de diseño UI definitivo.

### 3.7.2 - Formatos individuales de interfaz de pantalla

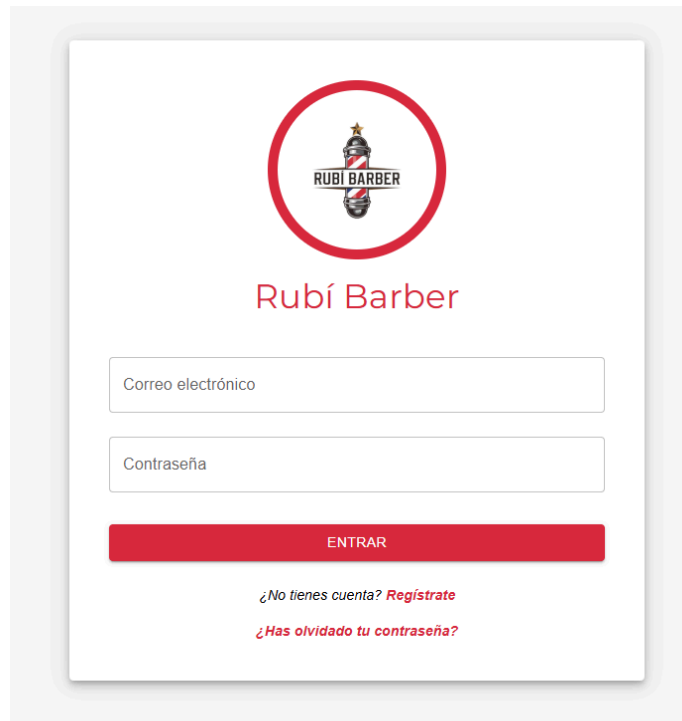
Pantalla	Descripción	Redimensionable
Login / Registro	Tabs “Iniciar sesión” / “Registrar”: campos, Google	Sí
Home / Servicios	Grid de cards de servicios con filtro superior	Sí
Mapa de Peluquerías	Mapa Leaflet + listado lateral	Sí
Reserva de cita	4 pasos: servicio → peluquero → calendario → ficha	Sí
Mis citas	Lista o tabla de reservas con acciones inline	Sí
Agenda Peluquero	Calendario diario/semanal + lista de citas hoy	Sí
Detalle de cita (Peluquero)	Información cliente/servicio + botones acción	Sí
Dashboard Admin	Sidebar + topbar + widgets + gráfica + tabla “Últimas”	Sí
Gestión Usuarios	Tabla paginada + acciones inline + modal edición	Sí
Gestión Peluqueros/Servicios	Tablas similares + formularios modales	Sí
Gestión Horarios	Selector peluquero + matriz días×horas (checkbox)	Sí
Estadísticas & Citas	Date-pickers + dropdown + gráfica/tablas	Sí
Facturación & Valoraciones	Listados filtrables + métricas resumen	Sí



## Pantallas Login - Contraseña

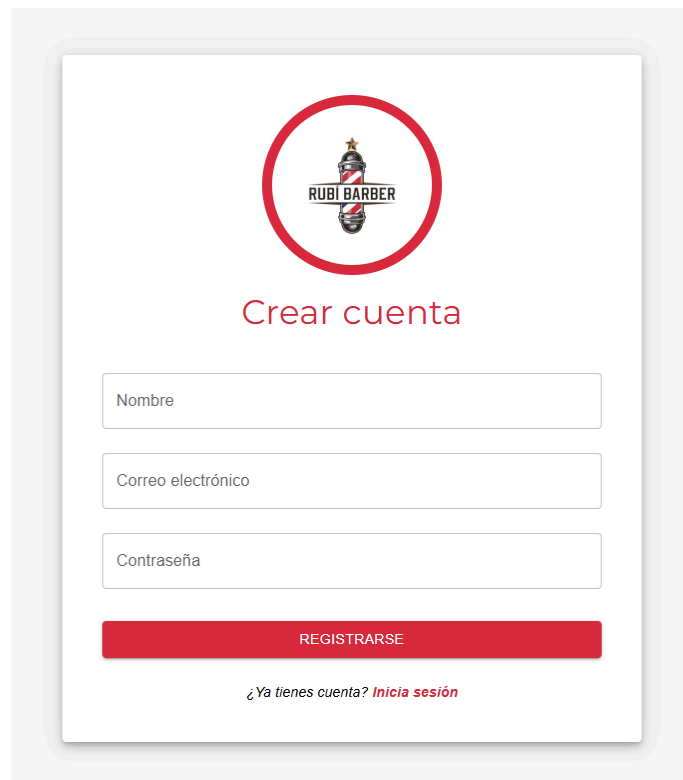
Estas pantallas son compartidas por todos los perfiles de usuario del sistema Rubí Barber (cliente, peluquero y administrador). Forman parte del flujo de autenticación y gestión de acceso, permitiendo registrarse, iniciar sesión o recuperar el acceso en caso de pérdida de contraseña. Aunque el resto de funcionalidades dependen del rol, este conjunto inicial es común y esencial para acceder al sistema.

### ★ LoginPage

The image shows a login page for 'Rubí Barber'. At the top center is a circular logo with a red border containing a barber's head and the text 'RUBÍ BARBER'. Below the logo, the name 'Rubí Barber' is written in red. There are two input fields: 'Correo electrónico' and 'Contraseña'. Below these is a red button labeled 'ENTRAR'. At the bottom, there are two links: '¿No tienes cuenta? [Regístrate](#)' and '¿Has olvidado tu contraseña?'.

Pantalla de inicio de sesión para todos los perfiles de usuario. Incluye campos de email y contraseña, botón de acceso y un enlace para recuperar la contraseña si ha sido olvidada. Gestiona autenticación y control de sesión mediante JWT.

## ★ RegisterPage



The screenshot shows a registration form for 'RUBI BARBER'. At the top is the brand's logo, which consists of a red circle containing a stylized barber pole and the text 'RUBI BARBER'. Below the logo, the text 'Crear cuenta' is displayed in red. The form contains three input fields: 'Nombre', 'Correo electrónico', and 'Contraseña'. A red button labeled 'REGISTRARSE' is positioned below the fields. At the bottom, there is a link that reads '¿Ya tienes cuenta? [Inicia sesión](#)'.

Formulario de registro para nuevos usuarios. Solicita nombre, correo, contraseña e imagen de perfil opcional. El rol asignado por defecto es "cliente". Se conecta con el sistema de backend para registrar nuevos usuarios.

## ★ ResetPasswordPage



The screenshot shows a web form titled "Restablecer Contraseña" in red. Below the title is the instruction "Ingresa tu nueva contraseña". There are two input fields: "Nueva contraseña \*" and "Confirmar contraseña \*", both with eye icons for toggling visibility. A red button labeled "ACTUALIZAR CONTRASEÑA" is positioned below the fields. At the bottom, there is a red link that says "Volver al inicio de sesión".

Vista donde el usuario introduce su email para recibir un enlace de recuperación. Una vez enviado, se genera un token que permite restablecer su contraseña.



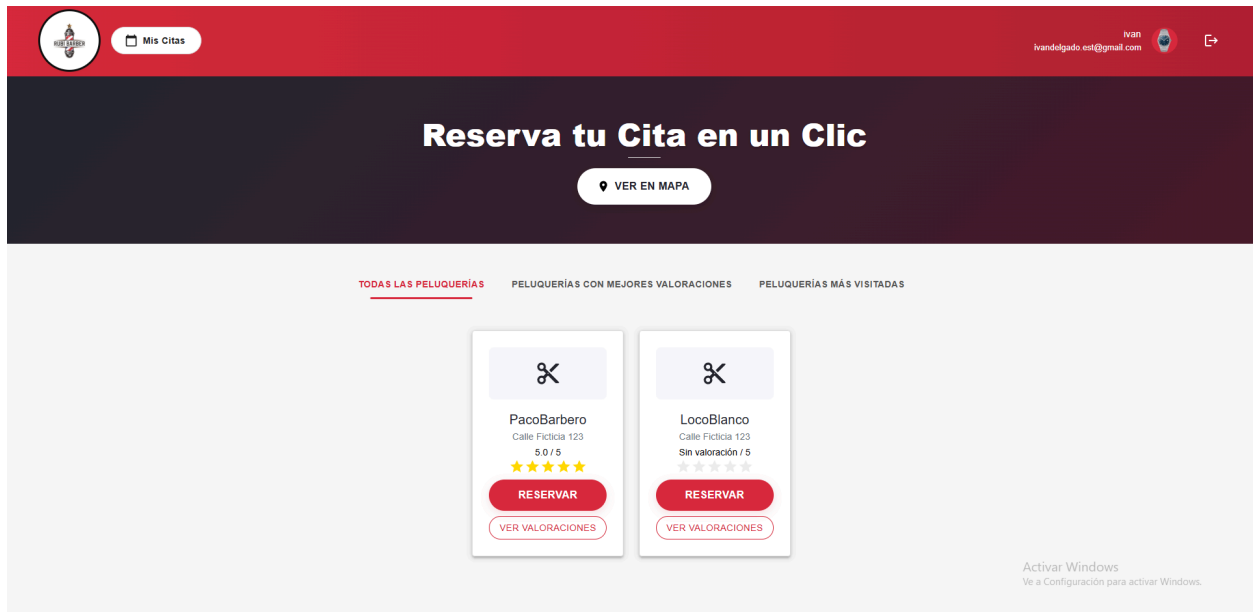
The screenshot shows a web form titled "Recuperar Contraseña" in red. Below the title is the instruction "Ingresa tu correo electrónico y te enviaremos las instrucciones para recuperar tu contraseña.". There is one input field labeled "Correo electrónico \*". A red button labeled "ENVIAR INSTRUCCIONES" is positioned below the field. At the bottom, there is a red link that says "Volver al inicio de sesión".

Pantalla a la que se accede desde el correo de recuperación. Permite introducir una nueva contraseña válida, validando el token recibido y actualizando la base de datos.

## Cliente (Usuario final)

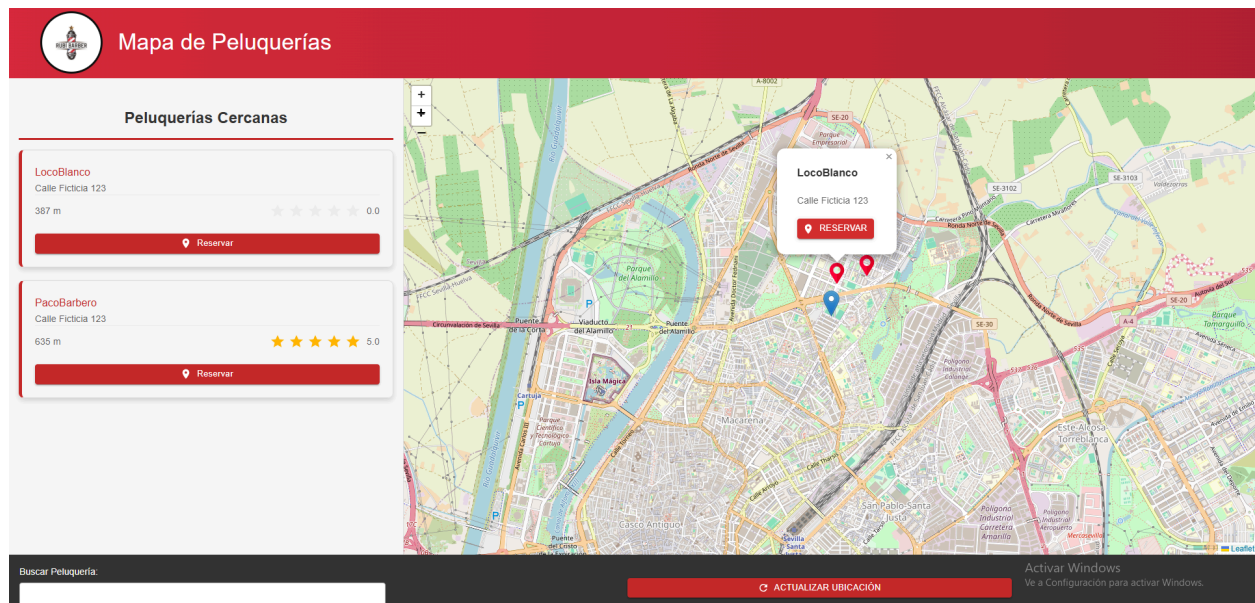
El cliente accede a la plataforma desde un navegador para gestionar sus reservas, explorar servicios y localizar peluquerías cercanas mediante un sistema de mapa interactivo.

### ★ DashboardCliente:



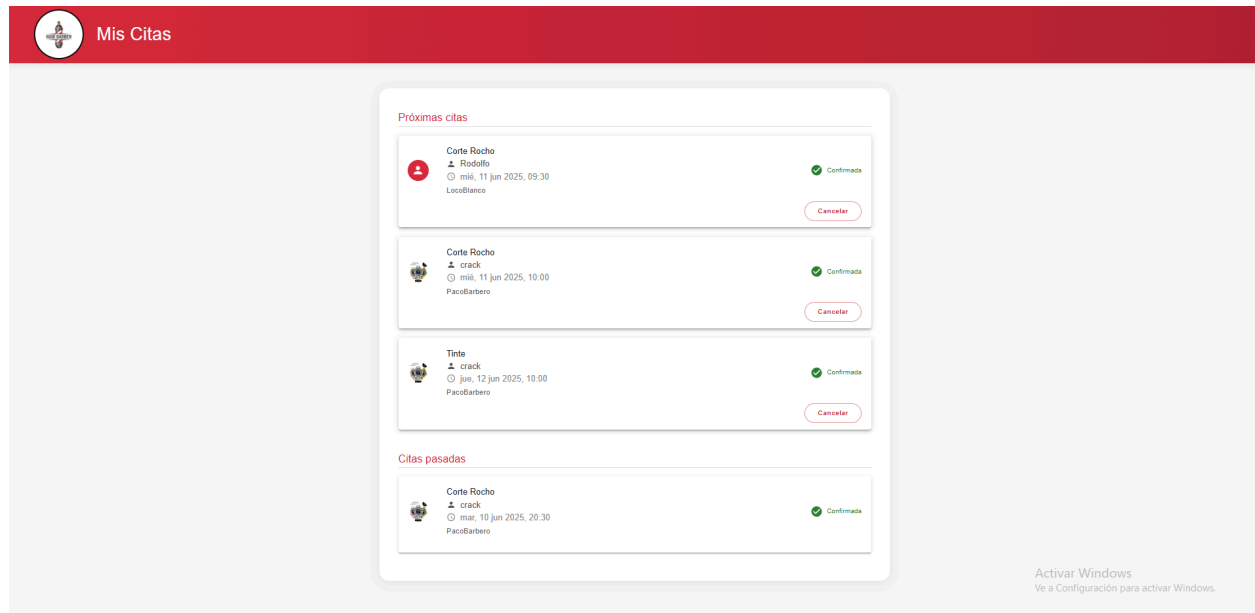
Pantalla principal tras iniciar sesión. Desde aquí el cliente puede acceder a los servicios, ver sus citas, actualizar su ubicación o consultar el mapa. Sirve como punto central de navegación.

## ★ MapaPeluqueria



Muestra un mapa interactivo con peluquerías cercanas usando Leaflet.js. El cliente puede ver distancia aproximada y acceder al detalle de cada establecimiento

## ★ MisCitas



Vista donde el cliente puede consultar sus citas próximas y pasadas. Incluye acciones como cancelar o valorar una cita completada.

## ★ Reserva - servicio

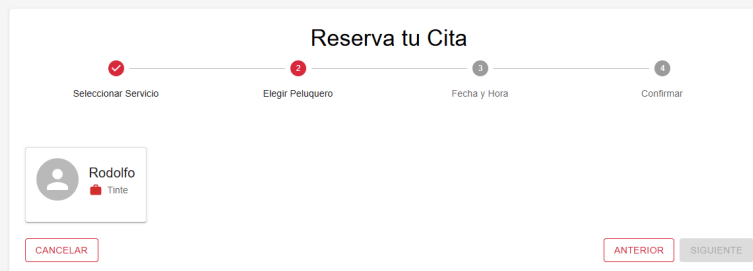


The screenshot shows a web form titled "Reserva tu Cita" with a four-step progress bar. Step 1, "Seleccionar Servicio", is active and highlighted with a red circle. Step 2 is "Elegir Peluquero", Step 3 is "Fecha y Hora", and Step 4 is "Confirmar". Below the progress bar, a service card for "Corte Rocho" is displayed, with the description "mejor que el paco", a duration of "30 min", and a price of "10 €". At the bottom left is a "CANCELAR" button, and at the bottom right is a "SIGUIENTE" button.

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windows.

Primer paso del proceso de reserva. El cliente selecciona el tipo de servicio que desea (corte, lavado, etc.).

## ★ Reserva - peluquero



The screenshot shows the same "Reserva tu Cita" form, but now at step 2, "Elegir Peluquero", which is highlighted with a red circle. Step 1, "Seleccionar Servicio", is now marked with a red checkmark. The service card for "Corte Rocho" remains. Below the progress bar, a card for the hairdresser "Rodolfo" is shown, with a profile icon, the name "Rodolfo", and a red "Tinte" (hair dye) icon. At the bottom left is a "CANCELAR" button, and at the bottom right are "ANTERIOR" and "SIGUIENTE" buttons.

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windows.

Segundo paso de la reserva. Se muestra una lista de peluqueros disponibles para el servicio seleccionado.

## ★ Reserva - fecha y hora

**Reserva tu Cita**

1 ☒ Seleccionar Servicio 2 ☒ Elegir Peluquero 3 ☐ Fecha y Hora 4 ☐ Confirmar

**Selecciona Fecha y Hora**

< junio 2025 >

LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	DOM
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
1	2	3	4	5	6	7

Horarios disponibles para jueves, 12 junio

09:00 09:30 10:00 10:30 [MOSTRAR MÁS](#)

[CANCELAR](#) [ANTERIOR](#) [SIGUIENTE](#)

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windows.


Tercer paso. El cliente elige el día y la franja horaria según la disponibilidad del peluquero y del servicio seleccionado.


## ★ Reserva - Detalles y confirmar


**Reserva tu Cita**


1 ☒ Seleccionar Servicio 2 ☒ Elegir Peluquero 3 ☒ Fecha y Hora 4 ☐ Confirmar

**Detalles de la Reserva**

 Peluquería:  
LocoBlanco  
Calle Ficticia 123

 Servicio:  
Corte Rocho  
Duración: 30 minutos  
Precio: 10€

 Peluquero:  
Rodolfo  
Tinte

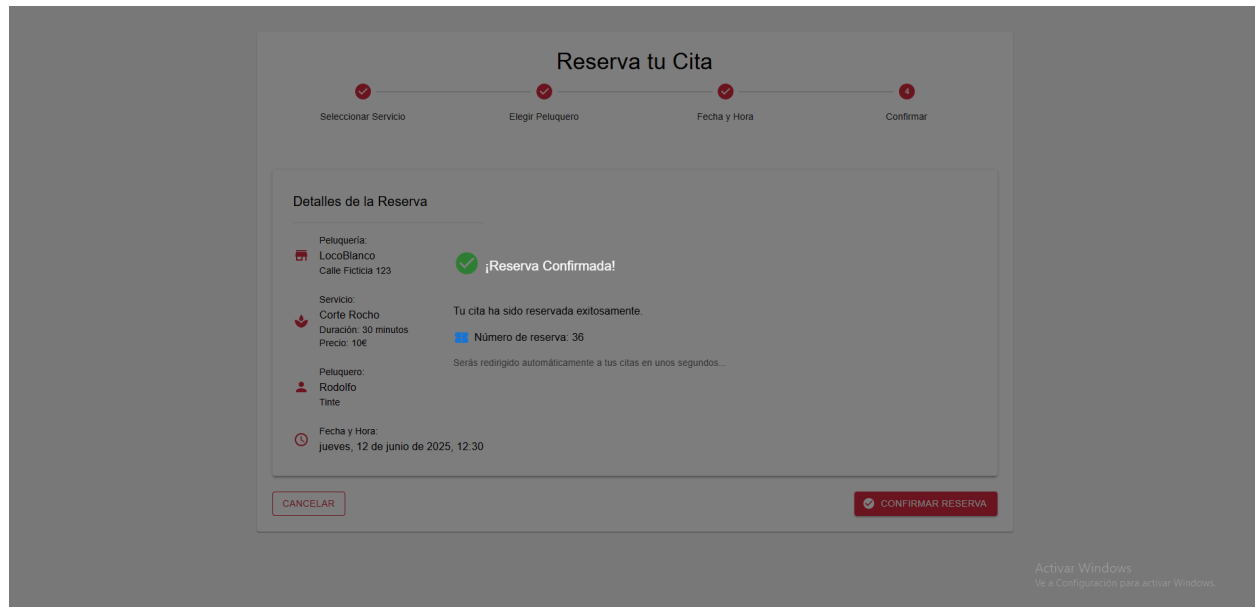
 Fecha y Hora:  
jueves, 12 de junio de 2025, 10:00

[CANCELAR](#) [CONFIRMAR RESERVA](#)

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windows.

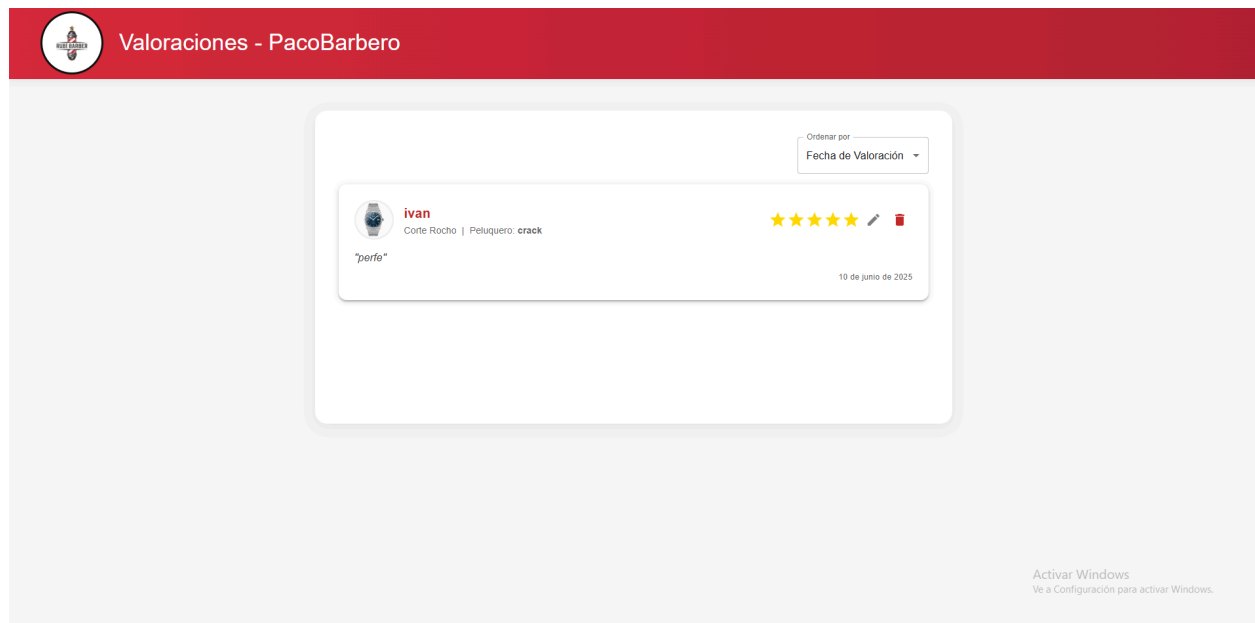
Cuarto y último paso de la reserva. Se muestra un resumen con todos los datos de la cita y un botón para confirmar.

## ★ Reserva - confirmación



Mensaje de éxito tras confirmar una reserva. Informa al cliente que la cita ha sido registrada correctamente.

## ★ Valoraciones



Muestra un listado de valoraciones realizadas por el cliente sobre citas anteriores. Incluye botones para editar o eliminar valoraciones.



## ★ Valoraciones - modal valorar

### Valora tu cita

Por favor, valora tu experiencia con esta cita.

☆☆☆☆☆

Comentario (opcional)

CANCELAR ENVIAR VALORACIÓN

Modal que aparece tras una cita completada para permitir al cliente dejar una puntuación y un comentario.

## ★ Valoraciones - modal editar

### Editar Valoración

Edita tu valoración y comentario.

★★★★★

Comentario (opcional)

perfe

CANCELAR GUARDAR

Modal para modificar una valoración previamente realizada. El cliente puede ajustar la puntuación y actualizar el comentario.

## ★ Valoraciones - modal eliminar

**Confirmar eliminación**


¿Estás seguro de que deseas eliminar esta valoración? Esta acción no se puede deshacer.

CANCELARELIMINAR

Ventana de confirmación para eliminar una valoración existente.

## ★ Cliente - Modal editar perfil y confirmación

**Editar Perfil**×

  
ELIMINAR IMAGEN

Nombre Completo \*  
ivan

Correo Electrónico \*  
ivandelgado.est@gmail.com

⚠ Si modificas tu correo electrónico o tu contraseña, deberás volver a iniciar sesión

Nueva Contraseña (opcional)

Si dejas este campo vacío, tu contraseña actual no se modificará.

ELIMINAR CUENTACANCELARGUARDAR CAMBIOS

**¿Estás seguro de que quieres eliminar esta cuenta?**

Esta acción no se puede deshacer.

CANCELARCONFIRMAR

Formulario para que el cliente actualice su nombre, correo o imagen de perfil desde su cuenta.

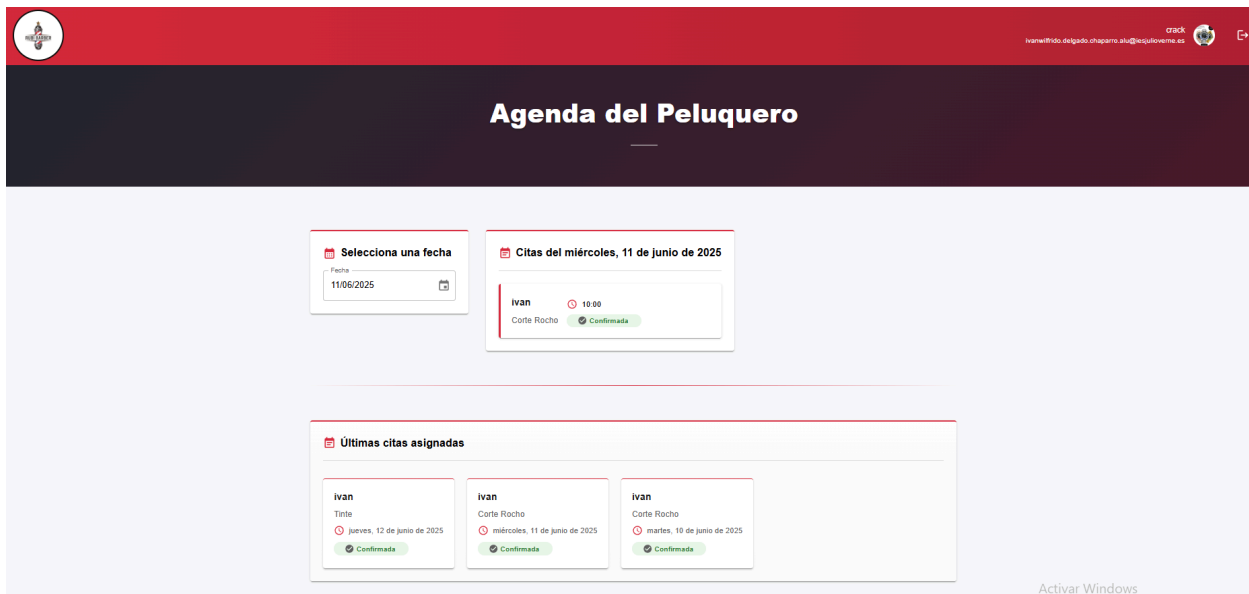
Mensaje de confirmación que aparece tras guardar los cambios en el perfil del cliente.

## Peluquero (Usuario interno)

El peluquero accede al sistema mediante sus credenciales y es dirigido a su agenda de citas. Desde esta vista principal puede consultar todas las reservas asignadas, organizadas por día o semana.

Al seleccionar una cita concreta, accede a una pantalla detallada donde puede confirmar la asistencia, marcar inasistencia, cancelar la cita o consultar la información del cliente y del servicio asociado. Este flujo le permite gestionar su jornada de trabajo con eficacia y responder ante cualquier cambio en la planificación.

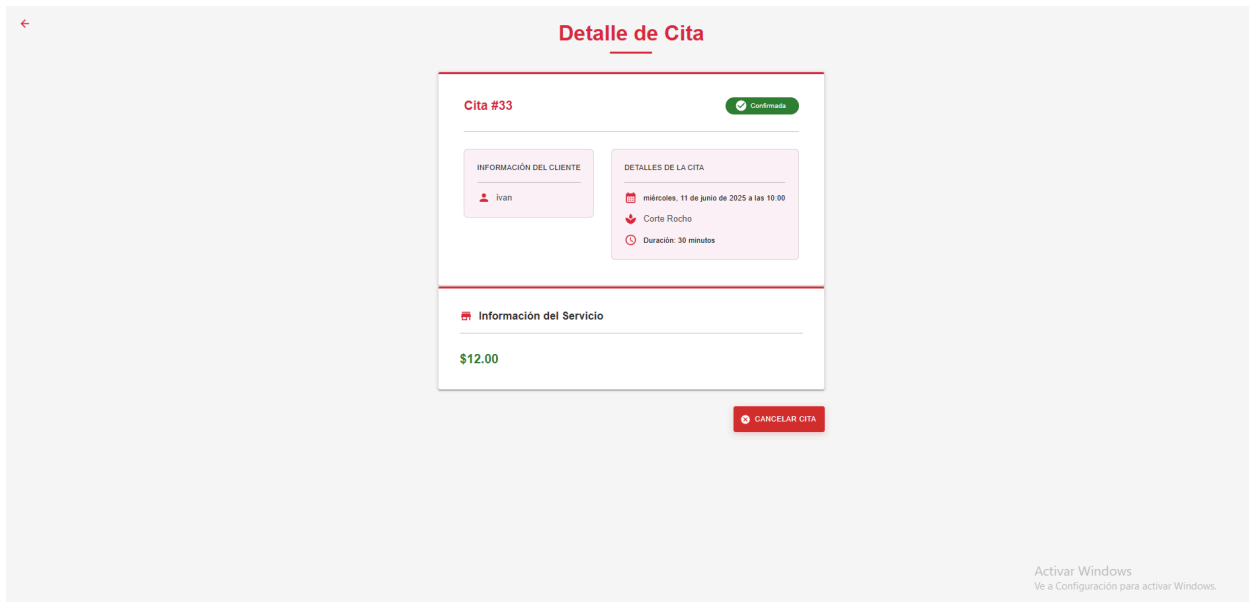
### ★ AgendaPeluqueros



The screenshot shows the 'Agenda del Peluquero' interface. At the top, there's a red header with a user profile icon and the text 'hane@rtdo.dagado.chaparro.ala@equilive.es'. Below the header, the title 'Agenda del Peluquero' is centered. The main content area displays three panels: 'Selecciona una fecha' with a date picker set to 11/06/2025; 'Citas del miércoles, 11 de junio de 2025' showing a confirmed appointment for 'ivan' at 10:00; and 'Últimas citas asignadas' showing a list of recent appointments for 'ivan' on different dates, all marked as 'Confirmada'. A 'Activar Windows' button is visible in the bottom right corner.





Esta es la pantalla principal del perfil del peluquero. Muestra un calendario con todas las citas asignadas, organizadas por día o semana. Desde esta vista, el profesional puede acceder al detalle de cualquier cita haciendo clic sobre ella. También puede refrescar la vista y filtrar por fecha actual. También ofrece un botón para cerrar sesión desde la parte superior.

## ★ DetalleCita



**Detalle de Cita**

Cita #33 Confirmada

<b>INFORMACIÓN DEL CLIENTE</b>	<b>DETALLES DE LA CITA</b>
 Ivan	 miércoles, 11 de junio de 2025 a las 10:00
	 Corte Rocho
	 Duración: 30 minutos

**Información del Servicio**

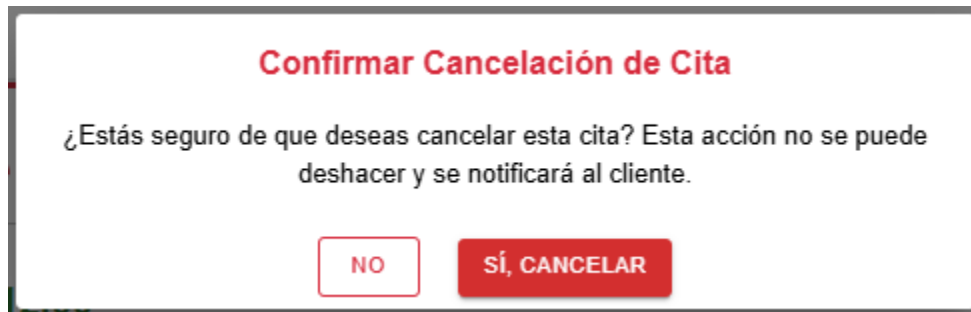
\$12.00

CANCELAR CITA

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windows.

Pantalla donde el peluquero visualiza toda la información relevante de una cita concreta: cliente, servicio solicitado, hora, duración, y estado actual.

## ★ ModalCancelarCita



**Confirmar Cancelación de Cita**


¿Estás seguro de que deseas cancelar esta cita? Esta acción no se puede deshacer y se notificará al cliente.

NO SÍ, CANCELAR

Modal de confirmación que aparece cuando el peluquero decide cancelar una cita. Se solicita validación del usuario para evitar cancelaciones accidentales.


## ★ ModalEditarPerfil

Editar Perfil





ELIMINAR IMAGEN

Nombre Completo \*



 crack

Correo Electrónico \*

 ivanwilfrido.delgado.chaparro.alu@iesjulioverne.es

 Si modificas tu correo electrónico o tu contraseña, deberás volver a iniciar sesión

Nueva Contraseña (opcional)



Si dejas este campo vacío, tu contraseña actual no se modificará.

CANCELAR

GUARDAR CAMBIOS

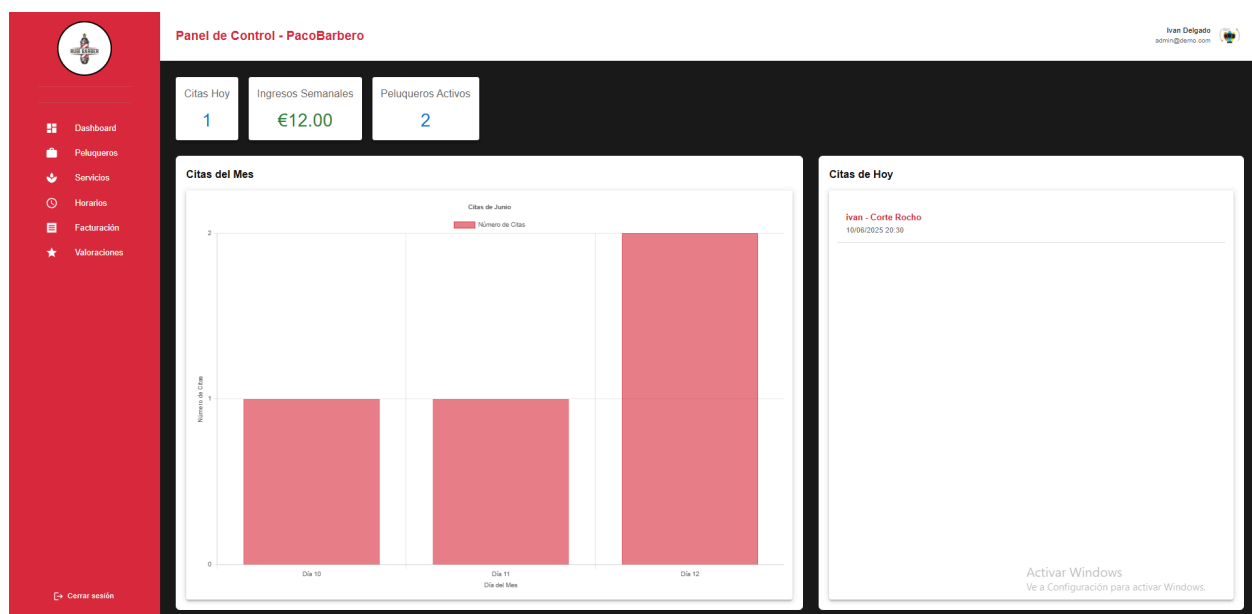
La interfaz es idéntica a la del cliente, pero aplicada al contexto del profesional.

## Administrador (Jefe Peluquería)

El administrador accede inicialmente al panel principal (Dashboard), desde el cual puede navegar a través de la barra lateral a las distintas secciones de gestión: Usuarios, Peluqueros, Servicios, Horarios, Citas, Facturación y Valoraciones.


Cada módulo presenta su información mediante tablas, formularios o gráficos, permitiendo al administrador realizar acciones como filtrar registros, activar o desactivar elementos, acceder a formularios de detalle o ejecutar acciones contextuales de gestión.

### ★ Admin Dashboard



Pantalla principal del administrador. Muestra métricas clave como número de citas recientes y gráficas de actividad. Funciona como punto de entrada a todas las secciones de gestión.

## ★ Peluqueros



**Barberos y Servicios - PacoBarbero**

Ivan Delgado  
admin@demo.com

PELUQUEROS   SERVICIOS

[+ NUEVO PELUQUERO](#)

Nombre	Especialidad	Email	Acciones
crack	Tinte	ivanwitrido.delgado.chaparro.alu@iesjulioverne.es	
Paco	Corte de pelo	paco@prueba.com	

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windows.

Cerrar sesión

Tabla con el listado de peluqueros de la peluquería. Permite filtrar, editar, eliminar o añadir nuevos profesionales mediante modales.

## ★ Modal: nuevo peluquero / eliminar peluquero

**Nuevo Peluquero**

Nombre \*

Especialidad \*

Email \*

CANCELAR   CREAR PELUQUERO

**Confirmar eliminación**


¿Estás seguro de que quieres eliminar al peluquero Paco?

CANCELAR   ELIMINAR

Formulario para registrar un nuevo peluquero en el sistema.

Confirma la acción de eliminación de un peluquero.

## ★ Servicios



- Dashboard
- Peluqueros
- Servicios
- Horarios
- Facturación
- Valoraciones





Barberos y Servicios - PacoBarbero

Ivan Delgado  
admin@demo.com

Buscar...

PELUQUEROS **SERVICIOS**

+ NUEVO SERVICIO

Nombre	Precio	Duración	Descripción	Acciones
Corte Rocho	12.00 €	30 min	Normal	 
Tinte	40.00 €	90 min	Eliges color en el sitio	 

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windows.

Cerrar sesión

Tabla para gestionar los servicios ofrecidos en la peluquería. Permite añadir, editar o desactivar servicios.

## ★ Modal: nuevo servicio / editar servicio / eliminar servicio

### Nuevo Servicio

Nombre del Servicio \*

Precio (€) \*

Duración (minutos) \*

Descripción

CANCELAR CREAR SERVICIO

### Editar Servicio

Nombre del Servicio \*  
Corte Rocho

Precio (€) \*  
12

Duración (minutos) \*  
30

Descripción  
Normal

CANCELAR GUARDAR CAMBIOS

Formulario para crear un nuevo servicio con nombre, precio y duración.

Modifica los campos de un servicio existente.

Solicita confirmación antes de eliminar un servicio.

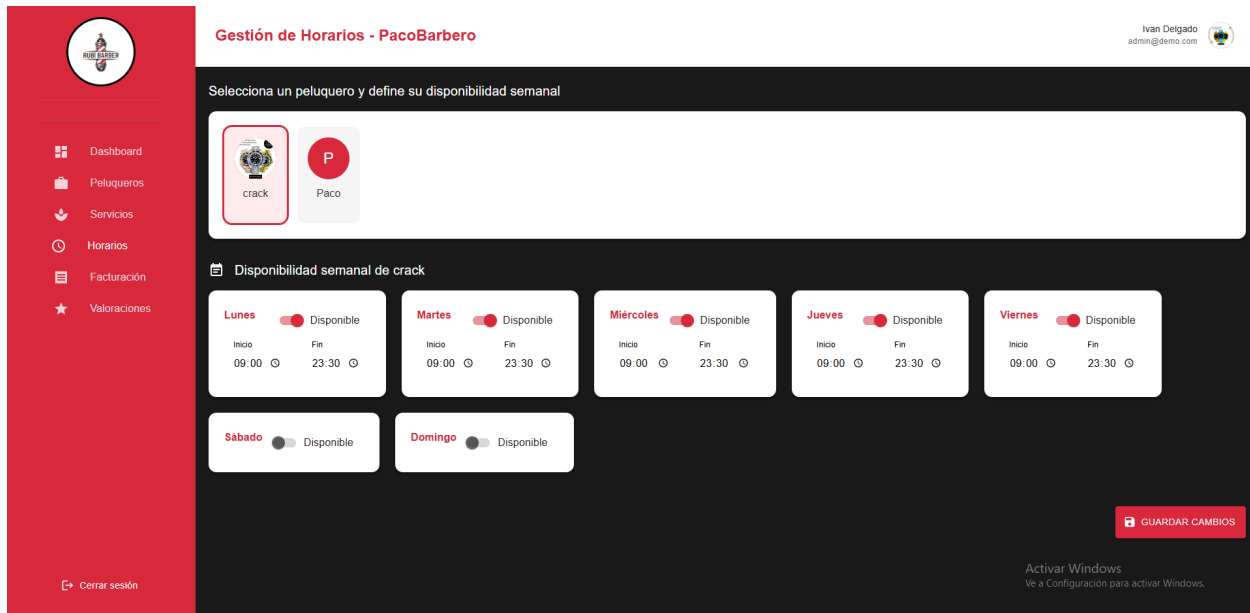
### Confirmar eliminación de servicio

¿Estás seguro de que quieres eliminar este servicio?

CANCELAR ELIMINAR



## ★ Horarios



**Gestión de Horarios - Paco Barbero**

Selecciona un peluquero y define su disponibilidad semanal

crack Paco

Disponibilidad semanal de crack

**Lunes** ☒ Disponible  
Inicio: 09:00 Fin: 23:30

**Martes** ☒ Disponible  
Inicio: 09:00 Fin: 23:30

**Miércoles** ☒ Disponible  
Inicio: 09:00 Fin: 23:30

**Jueves** ☒ Disponible  
Inicio: 09:00 Fin: 23:30

**Viernes** ☒ Disponible  
Inicio: 09:00 Fin: 23:30

**Sábado** ☐ Disponible

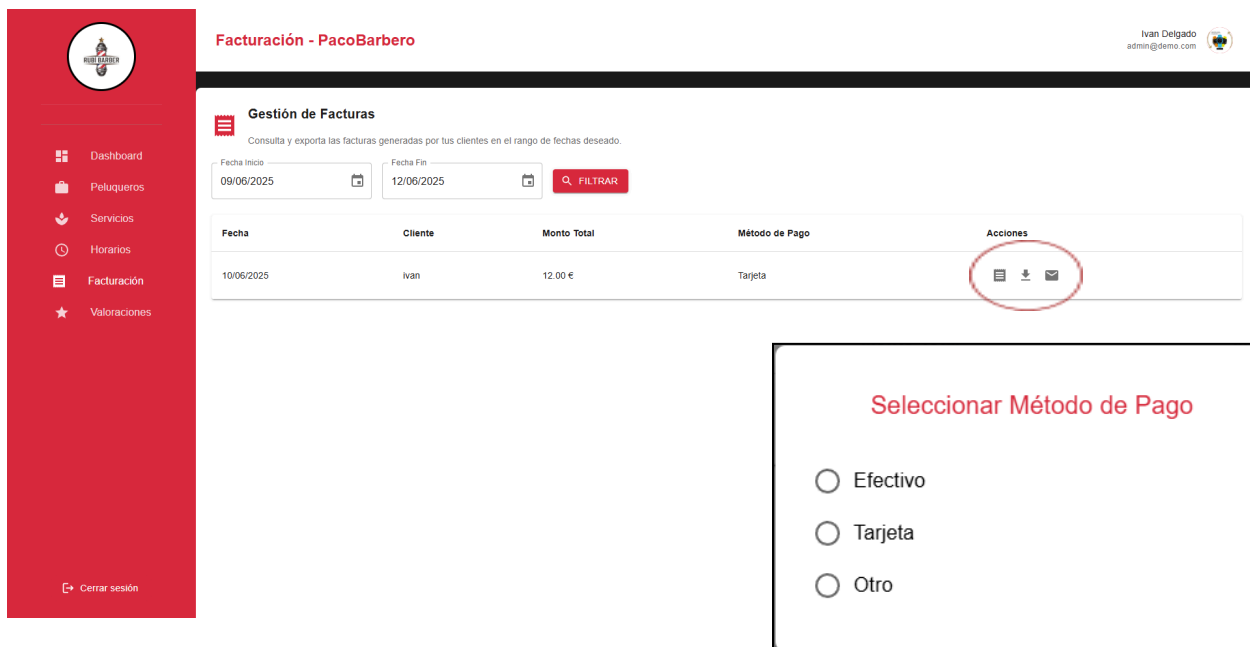
**Domingo** ☐ Disponible

GUARDAR CAMBIOS

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windows.

Matriz de horarios con checkboxes para definir la disponibilidad semanal de cada peluquero. Permite activar o desactivar tramos horarios según el día.

## ★ Facturación / Modal seleccionar método de pago



**Facturación - Paco Barbero**

**Gestión de Facturas**  
Consulta y exporta las facturas generadas por tus clientes en el rango de fechas deseado.

Fecha Inicio: 09/06/2025 Fecha Fin: 12/06/2025 **FILTRAR**

Fecha	Cliente	Monto Total	Método de Pago	Acciones
10/06/2025	Ivan	12.00 €	Tarjeta	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>


**Seleccionar Método de Pago**

☐ Efectivo  
☐ Tarjeta  
☐ Otro

Listado de facturas generadas. Se pueden consultar los detalles de cada una y seleccionar el método de pago.

Permite registrar el pago (efectivo, tarjeta, etc.) al generar la factura desde una cita confirmada.

## ★ Valoraciones / Modal eliminar valoración



- Dashboard
- Peluqueros
- Servicios
- Horarios
- Facturación
- ★ Valoraciones

Cerrar sesión


**Valoraciones - PacoBarbero**

Ivan Delgado  
admin@demo.com

### Gestión de Valoraciones

Consulta y analiza las valoraciones de tus clientes sobre los peluqueros.

Fecha Inicio: 09/06/2025Fecha Fin: 11/06/2025FILTRAR

Fecha	Cliente	Peluquero	Puntuación	Comentario	Acciones
10/06/2025	ivan	crack	★★★★★	perfe	

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windows.

**Confirmar eliminación**

¿Estás seguro de que deseas eliminar esta valoración? Esta acción no se puede deshacer.

CANCELARELIMINAR

Muestra todas las valoraciones que los clientes han realizado sobre sus citas. El administrador puede consultarlas, pero no modificarlas directamente.

Ventana de confirmación que aparece si se implementa la opción de eliminar una valoración (verifica si realmente se ejecuta).

## Sistema de notificaciones por correo electrónico

El sistema Rubí Barber incorpora un módulo de notificaciones por correo electrónico para informar a los usuarios sobre eventos importantes relacionados con sus reservas.

Estos correos se generan automáticamente desde el backend y se envían al cliente o al peluquero según el tipo de evento. El objetivo es mantener a los usuarios informados y reducir el riesgo de olvidos, errores o ausencias.

### ★ Cita cancelada por el peluquero

Cita Cancelada - Rubí Barber Externo Recibidos x



ivandelgado.est@gmail.com  
para mí ▼

Estimado/a peluquero/a,

Un cliente ha cancelado una cita.

Detalles de la cita cancelada:

Cliente: Ivan

Servicio: Corte Rocho

Fecha y Hora: 11/06/2025 20:30

Por favor, revisa tu agenda.

Saludos cordiales,  
El equipo de Rubí Barber

Se envía al cliente cuando el peluquero asignado cancela la cita. El correo incluye los detalles de la cita anulada y una recomendación para que el cliente seleccione un nuevo horario o profesional.

### ★ Cita cancelada por el cliente

Cita Cancelada - Rubí Barber Recibidos x



ivandelgado.est@gmail.com  
para mí ▼

Estimado/a ivan,

Te informamos que tu cita ha sido cancelada por el peluquero.

Detalles de la cita cancelada:

Servicio: Tinte

Fecha y Hora: 12/06/2025 10:00

Por favor, contacta con la peluquería si necesitas más información.

Saludos cordiales,  
El equipo de Rubí Barber

Enviado al peluquero cuando el cliente cancela la cita. Informa del servicio, la hora y el nombre del cliente. Sirve para mantener actualizado el calendario del profesional.

star una cita. Incluye el servicio realizado, peluquero, fecha y total facturado. Puede servir como comprobante o justificante.

## ★ Recordatorio de cita

¡Recordatorio de tu próxima cita! - Rubí Barber Recibidos x



ivandelgado.est@gmail.com

para mí ▼

Estimado/a Ivan,

Este es un amable recordatorio de tu próxima cita en Rubí Barber:

Servicio: Corte Rocho

Peluquero: crack

Fecha y Hora: 11/08/2025 20:30

¡Te esperamos! Por favor, llega a tiempo para tu cita.

Saludos cordiales,

El equipo de Rubí Barber

Se envía al cliente el día anterior antes de su cita para recordarle la hora y el profesional asignado. Contribuye a evitar ausencias.

## ★ Restablecer contraseña

Recuperación de Contraseña - Rubí Barber Recibidos x



ivandelgado.est@gmail.com

para mí ▼

Estimado cliente de Rubí Barber,

Hemos recibido una solicitud para restablecer tu contraseña. Para proceder con el cambio, por favor haz clic en el siguiente enlace:

<http://localhost:5173/reset-password?token=1c3df4df-5d8d-417e-af9a-a986b4c532ed>

Este enlace es válido por 24 horas por motivos de seguridad.

Si no solicitaste este cambio, por favor ignora este mensaje y tu contraseña permanecerá sin cambios.

Saludos cordiales,

El equipo de Rubí Barber

Correo con enlace de recuperación de acceso. Incluye un token único válido por tiempo limitado que permite al usuario generar una nueva contraseña.

### 3.7.3. - Identificación de perfiles de usuario

El sistema Rubí Barber define tres perfiles principales, cada uno con funciones y accesos diferenciados dentro de la aplicación:

- **Cliente**  
Usuario final que accede para consultar servicios, localizar peluquerías y reservar citas. Puede gestionar sus reservas, cancelarlas si es necesario, valorar una vez finalizadas y modificar sus datos personales. Toda la interfaz está adaptada para facilitar una experiencia fluida desde el navegador web.
- **Peluquero**  
Profesional encargado de atender las citas asignadas. Dispone de una agenda donde puede visualizar sus citas diarias o semanales, acceder al detalle de cada reserva y confirmar o cancelar la asistencia según el caso. También puede consultar valoraciones recibidas y editar su perfil.
- **Administrador**  
Responsable de una peluquería concreta. Accede al panel principal desde un entorno de escritorio, donde gestiona los servicios, peluqueros, horarios, citas, valoraciones y facturas. Puede activar o desactivar elementos del sistema y revisar métricas clave para el funcionamiento del negocio.

### 3.7.4 - Especificación de formatos de impresión

El sistema permite la generación de facturas en formato imprimible como comprobante para el cliente tras la realización de una cita. Estas facturas incluyen los datos esenciales relacionados con el servicio prestado.

El formato actual se genera en PDF y está pensado para una impresión directa o descarga desde el entorno del administrador. A continuación se muestra un ejemplo real de factura generada por el sistema:

#### FACTURA DE RUBI BARBER

-----  
ID Factura: 1  
Fecha: 2025-06-10  
Total: 12,00€  
Método de Pago: Tarjeta  
  
--- Detalles del Cliente ---  
Nombre: Ivan  
Email: ivandelgado.est@gmail.com

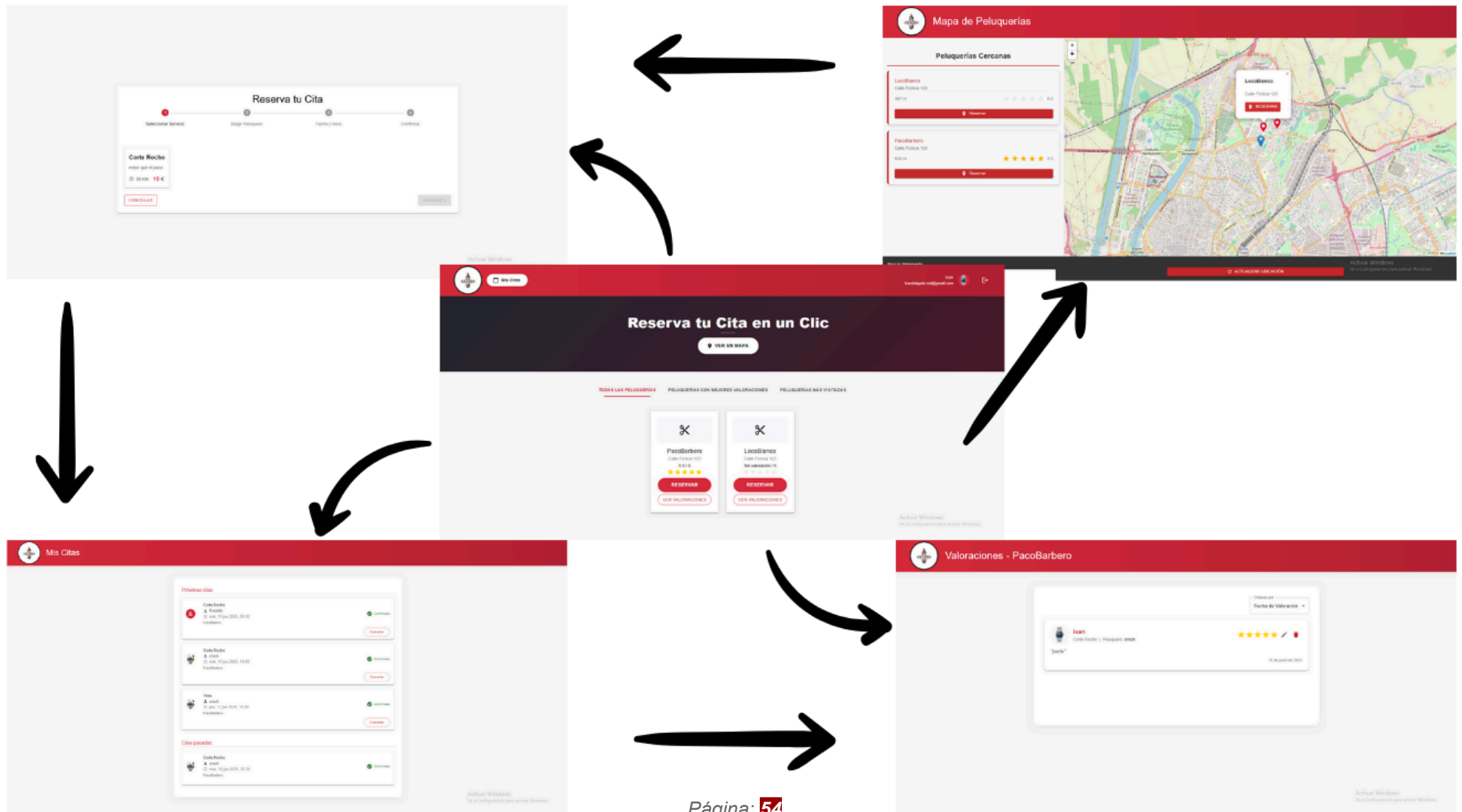
--- Detalles de la Cita ---  
Fecha de Cita: 2025-06-09 a las 23:00h  
Servicio: Corte Rocho

**Nota:** Debido a problemas con algunas dependencias externas en el entorno de desarrollo, no se ha podido implementar una maquetación avanzada en el diseño del PDF. Aun así, el formato cumple con los requisitos funcionales mínimos para su uso en el sistema.

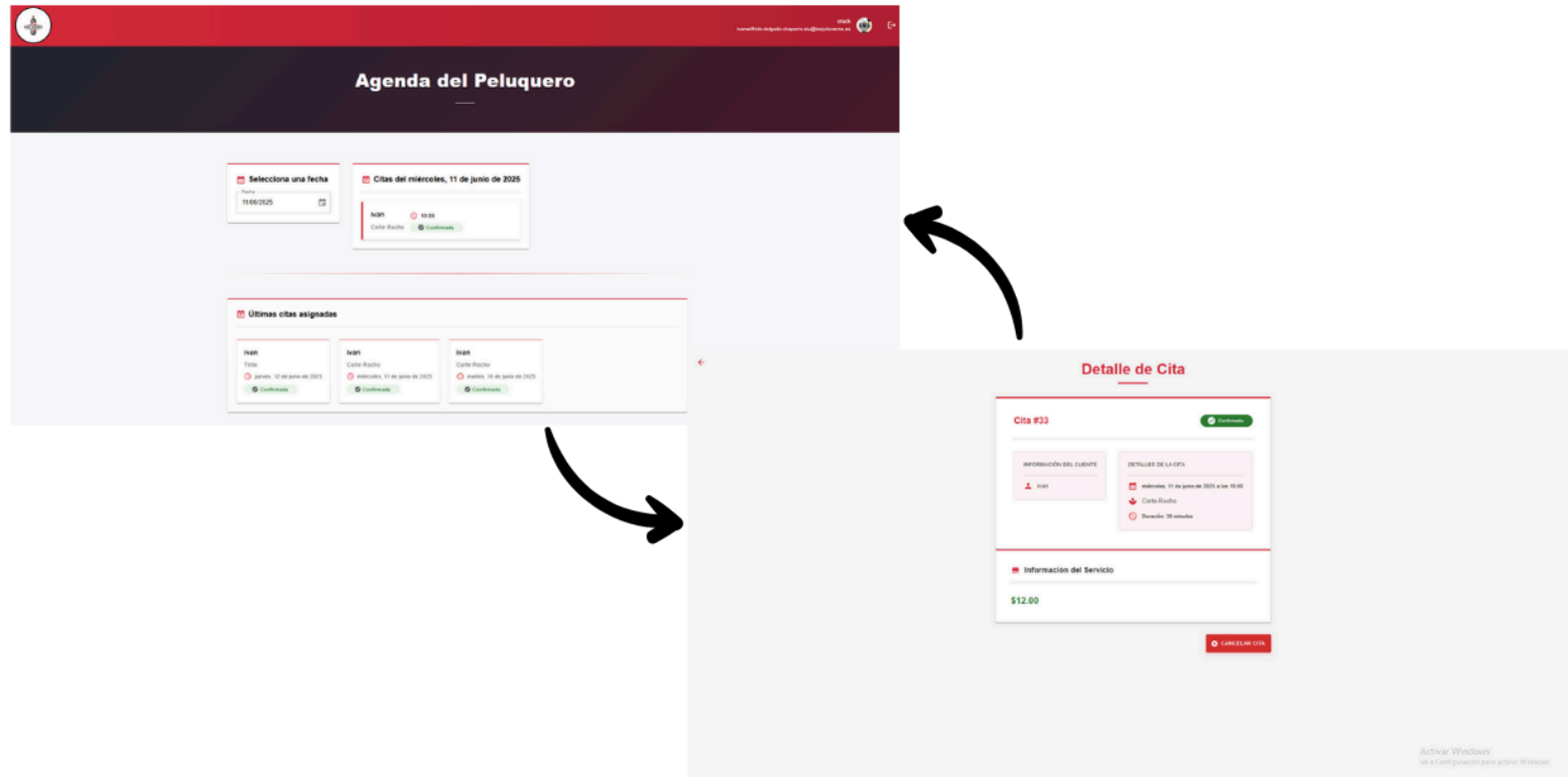
### 3.7.5 - Especificación de navegabilidad entre pantallas

## CLIENTE

El icono te redirige a la pantalla del Dashboard(Home - principal)

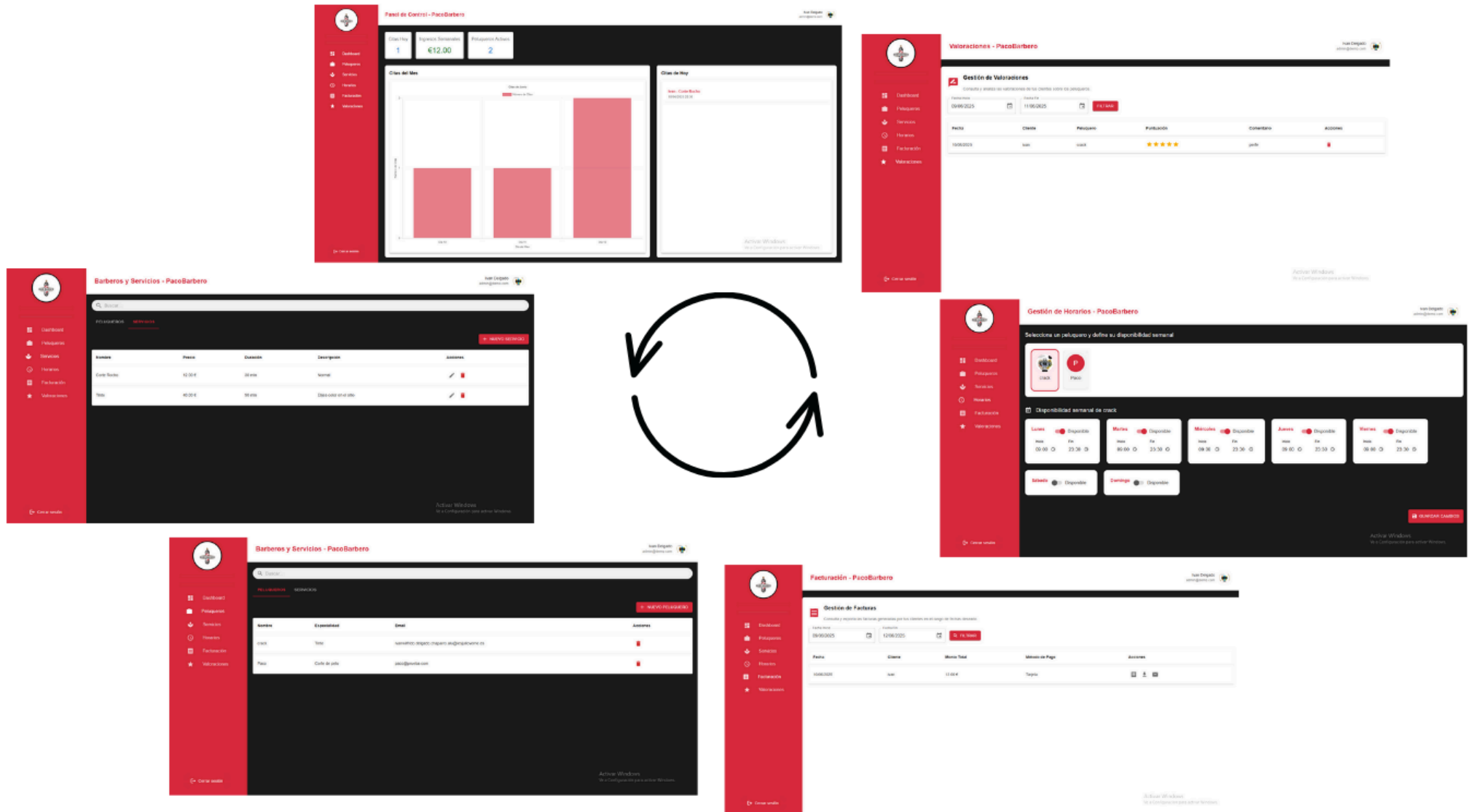


## PELUQUERO



## Administrador

Todas las pantallas del administrador comparten una estructura base compuesta por una barra lateral (sidebar) fija y una barra superior. Desde cualquier vista se puede acceder al resto de secciones del sistema: usuarios, servicios, horarios, citas, facturación, valoraciones, etc.





## 4. - Construcción del sistema

El sistema Rubí Barber ha sido desarrollado como una aplicación web completa, formada por un backend construido con Java y Spring Boot, y un frontend moderno con React. Ambos módulos se han desarrollado de forma independiente, pero conectados mediante peticiones REST.

### Backend

El backend ha sido construido con Spring Boot, utilizando Spring Security junto a JWT para la autenticación de usuarios y gestión de roles. Se ha implementado un sistema RBAC (Role-Based Access Control), que permite diferenciar claramente las funcionalidades disponibles para clientes, peluqueros y jefes (administradores de peluquería).

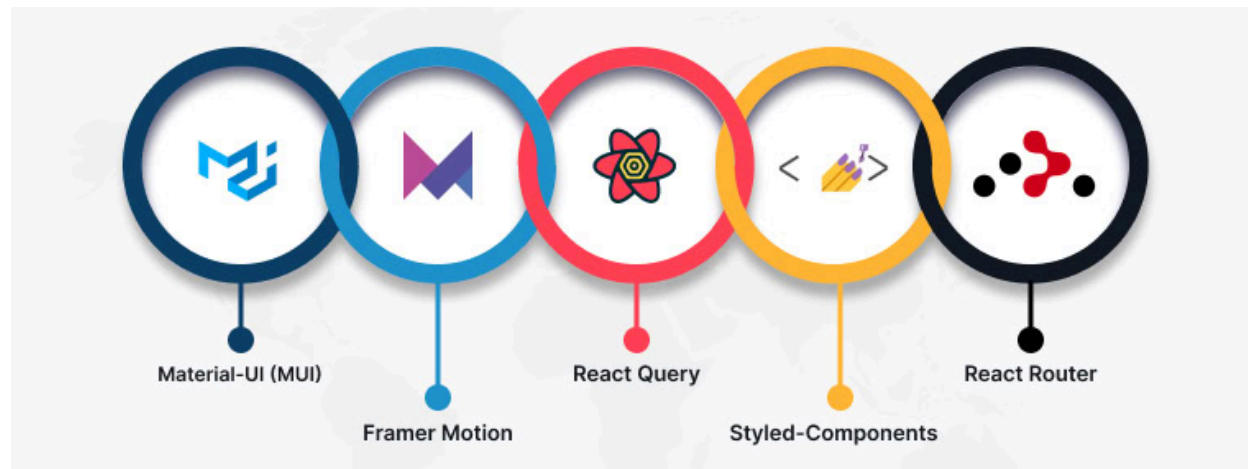


El modelo de datos está implementado con JPA e Hibernate, y la base de datos utilizada es MySQL. En ella se almacenan todas las entidades del sistema, como usuarios, citas, servicios, valoraciones, horarios y ausencias. Se han realizado validaciones como:

- Comprobación del solapamiento de citas en función de la duración del servicio.
- Carga y almacenamiento de imágenes en formato base64.
- Validación de roles mediante anotaciones y filtros.
- También se han encriptado correctamente las contraseñas usando algoritmos seguros (como BCrypt).

## Frontend

La interfaz de usuario ha sido desarrollada completamente en React, utilizando Material UI para el diseño visual y Framer Motion para animaciones que mejoran la experiencia. El diseño es responsive, aunque la versión principal está optimizada para escritorio. Aun así, se adapta correctamente a móviles.



Cada tipo de usuario tiene acceso a diferentes pantallas, y se ha implementado un sistema de rutas protegidas mediante Context API y validación del JWT. Además, se han cuidado detalles visuales como formularios personalizados, navegación intuitiva y uso de modales para interacciones clave.

## Incidencias encontradas

Durante la construcción del sistema se presentaron varias dificultades técnicas que condicionaron algunas decisiones de diseño:

- Se produjeron problemas con las dependencias necesarias para generar documentos PDF de las facturas, lo cual impidió implementar un sistema completo de impresión.
- Se detectaron errores relacionados con anidaciones múltiples innecesarias en el backend, que complicaban la comprensión del flujo de datos y la depuración de errores.
- Hubo dificultades con la interpretación del token JWT en ciertas rutas, especialmente cuando los roles no se procesaban correctamente.
- Aunque se aplicó encriptación a las contraseñas, se encontraron conflictos en el login debido a una mala configuración inicial del encoder, que fue necesario ajustar.

A pesar de estas complicaciones, el sistema cumple los requisitos fundamentales del proyecto y se encuentra operativo para los diferentes tipos de usuario definidos.

## 5. - Conclusiones

Desarrollar Rubí Barber me ha servido para darme cuenta del verdadero peso de un proyecto completo, desde el diseño inicial hasta su ejecución técnica. Aunque al principio parecía más manejable, conforme fui avanzando me encontré con varios retos que me hicieron reorganizar mis prioridades y aprender a tomar decisiones más prácticas.

Durante el desarrollo, he aprendido a trabajar con tecnologías como Spring Boot, React, JWT, MySQL y JPA, profundizando en la arquitectura backend y mejorando mi lógica de programación, sobre todo a la hora de validar datos y controlar permisos por roles. También he ganado soltura integrando el frontend con el backend a través de peticiones REST, asegurando el flujo de información entre cliente y servidor.

A pesar de eso, hubo varios aspectos que no pude completar del todo o que me costaron más de lo esperado:

- Me enfrenté a problemas con el token JWT, especialmente al validar roles y rutas protegidas, lo que me obligó a revisar varias veces la configuración de seguridad.
- Tuve problemas con anidaciones innecesarias que hacían que el código se volviera confuso y difícil de mantener.
- Quise implementar la generación de facturas en PDF, pero por temas de dependencias y conflictos de librerías no lo pude dejar terminado.
- También tuve que revisar varias veces la configuración del encoder de contraseñas, ya que no funcionaba correctamente con BCrypt al principio.

Aun así, me siento satisfecho con el resultado. El sistema está montado, funciona y cubre las funcionalidades clave. Sé que hay cosas que se pueden mejorar o ampliar en el futuro, pero haber sacado adelante este proyecto de principio a fin, por mi cuenta, es algo de lo que me siento orgulloso.

## 6. - Glosario de términos

- **API REST**: Interfaz que permite la comunicación entre el frontend y el backend mediante peticiones HTTP (GET, POST, PUT, DELETE).
- **JWT (JSON Web Token)**: Token de acceso que contiene la información del usuario autenticado, como su rol, y se utiliza para validar cada petición.
- **RBAC (Role-Based Access Control)**: Sistema de control de acceso en el que cada usuario tiene un rol y se le permite acceder solo a las funcionalidades que le corresponden.
- **JPA (Java Persistence API)**: Especificación de Java para mapear objetos Java a una base de datos relacional.
- **Hibernate**: Implementación de JPA que permite gestionar las operaciones con la base de datos de forma automática y orientada a objetos.
- **MySQL**: Sistema de gestión de bases de datos relacional, donde se almacenan todos los datos de la aplicación.
- **BCrypt**: Algoritmo de encriptación utilizado para codificar contraseñas de forma segura.
- **React**: Librería de JavaScript para construir interfaces de usuario dinámicas y reactivas.
- **Material UI**: Librería de componentes de interfaz para React que permite construir aplicaciones visualmente limpias y modernas.
- **Framer Motion**: Librería de animaciones para React que permite añadir efectos visuales fluidos a la interfaz.
- **Base64**: Formato de codificación utilizado para enviar imágenes como texto, por ejemplo, para almacenar fotos de perfil directamente en la base de datos.

## 7. - Bibliografía

### Backend

- [Spring Boot – Documentación oficial](#)
- [Spring Security – Documentación oficial](#)
- [JWT – JSON Web Tokens](#)
- [Hibernate – ORM Tool](#)
- [MySQL – Documentación oficial](#)
- [BCrypt para Spring Security](#)

### Frontend

- [React – Documentación oficial](#)
- [Material UI – Componentes para React](#)
- [Framer Motion – Animaciones en React](#)

### Otros recursos

- [Mockaroo – Generador de datos de prueba](#)
- [Base64 Image Encoder Online](#)
- [ChatGPT \(OpenAI\) – Asistencia para resolver errores, estructurar la documentación y obtener sugerencias de implementación.](#)