

PROYECTO FINAL DE CICLO

**C.F.G.S Desarrollo de Aplicaciones
Web y Dispositivos Móviles**

My Pet's Health Hub

Raúl García Muñoz

COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL PILAR

Raúl García Muñoz

TÍTULO	My Pet's Health Hub
AUTOR	Raúl García Muñoz
TUTOR	Rosa Rodríguez García
FECHA	
CICLO	Desarrollo de Aplicaciones Web y Dispositivos Móviles

RESUMEN DEL PROYECTO

"My Pet's Health Hub" es una plataforma digital diseñada para la gestión integral de la salud y bienestar de las mascotas, que también incluye funcionalidades específicas para los veterinarios. El proyecto tiene como objetivo proporcionar a los dueños de mascotas y a los profesionales veterinarios una herramienta eficiente y accesible para el seguimiento de la salud de los animales, incluyendo el control de vacunas, consultas, y otros aspectos clave del cuidado general.

La plataforma ofrece a los dueños de mascotas la posibilidad de registrar a sus animales, gestionar su información personal, y llevar un control detallado de aspectos importantes como las vacunas, consultas veterinarias, peso, y otros datos relacionados con la salud. Además, permite añadir observaciones sobre el bienestar de las mascotas, proporcionando una herramienta completa para un seguimiento adecuado.

Para los veterinarios, "My Pet's Health Hub" ofrece acceso a la información médica de las mascotas, lo que facilita el proceso de consulta y diagnóstico. Los veterinarios pueden revisar el historial médico de cada animal, lo que les permite hacer un seguimiento más preciso de su salud y bienestar. Esta funcionalidad facilita la toma de decisiones informadas durante las consultas y mejora la calidad de la atención médica proporcionada.

La metodología empleada en el desarrollo del proyecto incluye el uso de tecnologías modernas como React para la parte del frontend y .NET para crear una API que interactúa con la base de datos para gestionar la información. La plataforma ha sido diseñada para ser accesible tanto en dispositivos móviles como en la web, asegurando que todos los usuarios, tanto propietarios como veterinarios, puedan acceder fácilmente a la información y realizar sus gestiones de forma rápida y eficiente. Se implementaron formularios de registro y actualización de datos, junto con validaciones para garantizar que toda la información ingresada esté correcta y actualizada.

Entre los resultados obtenidos, se destaca el funcionamiento estable de la plataforma, con un sistema que permite a los usuarios llevar un control detallado de la salud de sus mascotas, mientras que los veterinarios tienen acceso fácil a la información médica necesaria para realizar un seguimiento adecuado. La respuesta de los usuarios ha sido positiva, especialmente en relación con la facilidad de uso, la accesibilidad de la información y la organización de los datos.

Finalmente, las conclusiones del proyecto reflejan la importancia de contar con una herramienta digital especializada en la gestión de la salud animal, tanto para los propietarios como para los veterinarios. La plataforma ha demostrado ser efectiva para centralizar y facilitar el acceso a la información relevante, contribuyendo al cuidado adecuado de las mascotas. Además, ofrece la posibilidad de seguir evolucionando, implementando nuevas funcionalidades y mejoras que respondan a las necesidades cambiantes de los usuarios y profesionales veterinarios.

ÍNDICE

DESCRIPCIÓN Y ALCANCE	5
Descripción general del proyecto	5
Objetivos	6
Tecnologías utilizadas	7
PLANIFICACIÓN	8
Planificación inicial	8
Planificación real	10
Tabla de organización	10
ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN	1
Análisis de requerimientos: catálogo de requisitos	2
a) Requisitos funcionales	3
b) Requisitos no funcionales	3
Diseño del sistema: arquitectura	2
a) Hardware	3
b) Software	3
c) Restricciones	3
Diseño del sistema	2
a) Diagramas ER de bases de datos	3
b) Tablas	3
c) Diseño de la interfaz de usuario	3
d) Implementaciones	3
PLAN DE PRUEBAS	1
CONCLUSIÓN	1
Objetivos cumplidos	3
Conclusión	3
Futuras mejoras	3
BIBLIOGRAFÍA	1
GLOSARIO DE TÉRMINOS	1
ANEXOS	1
Guía de estilos	3
Manual de usuario	3
Uso de aplicaciones para planificación, pruebas	3

I. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

1. Descripción general del proyecto

"My Pet's Health Hub" es una aplicación web y móvil destinada a mejorar la gestión de la salud de las mascotas, proporcionando una herramienta digital tanto para los propietarios como para los veterinarios. La plataforma tiene como objetivo centralizar y organizar la información médica de las mascotas, permitiendo un fácil acceso y seguimiento del bienestar de los animales.

La aplicación está diseñada para facilitar el registro de datos importantes, como el historial de vacunación, peso, tratamientos y cualquier observación relevante sobre la salud de las mascotas. Además, los usuarios pueden agregar detalles como el nombre de la mascota, especie, raza, y fecha de nacimiento, lo que permite tener una visión integral de la salud del animal.

Los propietarios pueden registrar a sus mascotas en la plataforma y actualizar la información en tiempo real. Los veterinarios, por su parte, tienen acceso a los historiales médicos de los animales, lo que les permite ofrecer un cuidado más personalizado y adecuado, y realizar seguimientos más eficaces.

La interfaz de usuario es intuitiva, fácil de usar y accesible tanto en dispositivos móviles como en navegadores web. Esto permite que los usuarios gestionen la salud de sus mascotas desde cualquier lugar, ya sea en la clínica veterinaria o desde la comodidad de su hogar.

En resumen, "My Pet's Health Hub" busca ser una solución integral para la gestión de la salud de las mascotas, proporcionando herramientas que mejoren la comunicación entre los dueños y los veterinarios y optimicen el cuidado de los animales.

2. Objetivos

El proyecto "My Pet's Health Hub" tiene como propósito principal facilitar la gestión de la salud de las mascotas mediante una plataforma digital accesible tanto para los propietarios como para los veterinarios. A continuación, se detallan los objetivos específicos de la aplicación:

- **Centralización de la Información Médica:** Crear un sistema que permita a los propietarios registrar, almacenar y gestionar toda la información relevante sobre la salud de sus mascotas, incluyendo datos como vacunaciones, tratamientos, historial médico, peso, y más.
- **Acceso Fácil y Rápido a los Datos:** Permitir a los propietarios acceder a la información médica de sus mascotas de forma rápida y sencilla desde cualquier dispositivo, ya sea móvil o en un navegador web, garantizando comodidad y eficiencia en la gestión de la salud animal.
- **Mejorar la Comunicación entre Propietarios y Veterinarios:** Ofrecer a los veterinarios acceso a los historiales médicos de las mascotas, lo que permite una atención más precisa y personalizada. Esto también facilita el seguimiento de la salud del animal a lo largo del tiempo.
- **Notificaciones y Recordatorios:** Implementar un sistema de alertas y recordatorios para que los propietarios reciban notificaciones sobre las fechas importantes relacionadas con la salud de sus mascotas, como vacunaciones y revisiones veterinarias.
- **Fácil Registro de Mascotas:** Desarrollar un proceso sencillo para que los propietarios registren a sus mascotas en la plataforma, añadiendo rápidamente detalles como nombre, especie, raza, fecha de nacimiento, entre otros.
- **Interfaz Intuitiva y Atractiva:** Diseñar una interfaz amigable que facilite la navegación para usuarios de todas las edades, asegurando una experiencia óptima tanto en dispositivos móviles como en la web.
- **Seguridad y Privacidad de los Datos:** Garantizar que la información médica de las mascotas y los usuarios esté protegida mediante medidas de seguridad avanzadas, cumpliendo con las normativas de privacidad y protección de datos.

3. Tecnología utilizada

Frontend

- **React Native:** Framework principal para desarrollar aplicaciones móviles nativas para iOS, Android y web.
- **Expo:** Herramienta utilizada para el desarrollo y despliegue de aplicaciones React Native, facilitando la creación, prueba y distribución de la aplicación.
- **Axios:** Librería para realizar solicitudes HTTP de forma eficiente y sencilla, gestionando la comunicación entre el frontend y el backend.

Backend

- **ASP.NET Core:** Framework de desarrollo utilizado para construir la API RESTful que gestiona las peticiones del frontend. Proporciona un entorno robusto, seguro y eficiente para la creación de aplicaciones web.
- **Entity Framework Core:** ORM (Object-Relational Mapper) utilizado para interactuar con la base de datos SQL Server de manera sencilla y eficiente, facilitando la creación, lectura, actualización y eliminación de registros.
- **JWT (JSON Web Tokens):** Utilizados para autenticar y autorizar las solicitudes de los usuarios de forma segura.
- **Swagger:** Herramienta utilizada para generar y documentar la API, permitiendo pruebas e interacción con los endpoints de forma fácil.

Base de Datos

- **SQL Server:** Sistema de gestión de bases de datos relacional utilizado para almacenar los datos de la aplicación, incluyendo usuarios, mascotas, veterinarios y consultas.

Web

- **HTML:** Lenguaje de marcado utilizado para estructurar el contenido de la página web, definiendo la organización y disposición de los elementos en el navegador.
- **CSS:** Lenguaje de estilo utilizado para diseñar y dar formato a la presentación de la página web, asegurando una interfaz atractiva y coherente.
- **Bootstrap:** Framework de diseño que facilita la creación de interfaces de usuario responsivas y adaptativas, permitiendo que la página web sea compatible con diferentes dispositivos y tamaños de pantalla.

Otras Herramientas

- **Git:** Sistema de control de versiones utilizado para gestionar los cambios en el código fuente, facilitando la colaboración y seguimiento de la evolución del proyecto.
- **GitHub:** Plataforma en línea para alojar repositorios Git, facilitando la colaboración entre desarrolladores, el control de versiones y la integración continua del proyecto.
- **Postman:** Herramienta utilizada para probar y documentar la API, permitiendo enviar solicitudes HTTP, verificar respuestas y hacer pruebas de los endpoints de la API de forma fácil y visual.

II. PLANIFICACIÓN

1. Planificación inicial

La planificación inicial de *My Pet's Health Hub* se estableció con el objetivo de desarrollar una plataforma que permitiera a los dueños de mascotas y veterinarios gestionar la salud de los animales de manera eficiente. Se definieron dos perfiles principales: los dueños de mascotas, que podrían registrar y monitorear la información de sus animales, y los veterinarios, quienes tendrían acceso a los historiales médicos de sus pacientes.

El proyecto se estructuró en varias fases, iniciando con la definición de requisitos y diseño, seguida del desarrollo del backend y frontend en tecnologías como .NET y React Native. Posteriormente, se implementó la base de datos en SQL Server y se realizaron pruebas de integración para garantizar el correcto funcionamiento del sistema antes del despliegue.

2. Planificación real

A lo largo del desarrollo, la planificación inicial fue ajustada para optimizar la integración entre el frontend, backend y base de datos, además de mejorar la experiencia del usuario. Se implementaron cambios en la interfaz y en la arquitectura del backend para garantizar mayor seguridad y eficiencia en la gestión de datos.

Se realizaron pruebas con herramientas como Postman y se optimizaron consultas en SQL Server para mejorar el rendimiento del sistema. Finalmente, la fase de pruebas y ajustes permitió detectar errores y realizar las correcciones necesarias antes del lanzamiento.

3. Tabla de organización

Tarea	Inicio	Finalización	Duración
Elaboración del anteproyecto	13/01/2025	14/01/2025	2 días
Definición de requisitos	03/03/2025	10/03/2025	8 días
Diseño de arquitectura del sistema	07/03/2025	14/03/2025	8 días
Creación del cronograma de trabajo	10/03/2025	14/03/2025	3 días
Diseño de interfaz de usuario (UI/UX)	16/03/2025	25/03/2025	10 días
Diseño de la base de datos	18/03/2025	24/03/2025	7 días
Planificación de seguridad y autenticación	22/03/2025	26/03/2025	5 días
Configuración del entorno backend	27/03/2025	30/03/2025	4 días
Implementación de modelos y base de datos	31/03/2025	08/04/2025	9 días
Creación de controladores y rutas API	05/04/2025	12/04/2025	8 días
Implementación de autenticación con JWT	10/04/2025	14/04/2025	5 días
Configuración del entorno frontend	12/04/2025	14/04/2025	3 días
Implementación del sistema de navegación	15/04/2025	18/04/2025	4 días
Desarrollo de componentes UI	19/04/2025	30/04/2025	12 días
Conexión con la API mediante Axios	22/04/2025	26/04/2025	5 días

Implementación de validaciones y estado de usuario	27/04/2025	30/04/2025	4 días
Pruebas unitarias y de integración	01/05/2025	06/05/2025	6 días
Pruebas de seguridad y rendimiento	04/05/2025	08/05/2025	5 días
Corrección de errores y ajustes finales	09/05/2025	12/05/2025	4 días
Configuración del servidor y base de datos	10/05/2025	12/05/2025	3 días
Documentación final del sistema	14/05/2025	16/05/2025	3 días

III. ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

1. Análisis de requerimientos: catálogo de requisitos

a. Requisitos funcionales

▪ **Gestión de Usuarios**

- El sistema permitirá a los usuarios iniciar sesión con su correo electrónico y contraseña.
- Se validará la autenticidad de las credenciales sin utilizar las clases predeterminadas de Django.
- Los usuarios autenticados podrán acceder a sus datos personales y gestionar la información de sus mascotas.
- Se garantizará que cada usuario solo pueda acceder a su propia información mediante mecanismos de autenticación y autorización.

▪ **Gestión de Mascotas**

- Los usuarios podrán registrar una mascota proporcionando información como nombre, especie, raza, edad y estado de salud.
- Se permitirá consultar los datos de una mascota específica mediante su ID.
- Se mostrará el historial médico de cada mascota, incluyendo diagnósticos, vacunas, tratamientos y consultas previas.
- Los datos de las mascotas estarán protegidos y solo podrán ser modificados por el dueño registrado.

▪ **Gestión de Veterinarios y Consultas**

- Los veterinarios podrán acceder a los registros de las mascotas asociadas a sus clientes.
- Los usuarios podrán agendar consultas veterinarias desde la aplicación, seleccionando fecha, hora y veterinario disponible.
- Los veterinarios podrán registrar diagnósticos, prescripciones médicas y tratamientos en el historial de la mascota.
- Se notificará a los usuarios sobre la confirmación de sus citas y cambios en los registros médicos de sus mascotas.

▪ **Gestión de Productos**

- La aplicación mostrará un catálogo de productos para mascotas, incluyendo comederos, piensos, medicamentos, camas, jaulas, antiparasitarios y suplementos.
- Se mostrará información detallada de cada producto, incluyendo nombre, descripción, imagen y precio.

- **Seguridad y Control de Acceso**

- Solo los usuarios autenticados podrán acceder a la información de su cuenta y de sus mascotas.
- Se implementarán mecanismos de seguridad como el cifrado de contraseñas y autenticación segura.
- El acceso a funciones administrativas y de veterinarios estará restringido a usuarios con los permisos correspondientes.

b. Requisitos no funcionales

- **Rendimiento**

- La aplicación debe garantizar tiempos de respuesta menores a 2 segundos en la mayoría de las interacciones con el usuario.
- Las consultas a la base de datos deben estar optimizadas para evitar tiempos de carga prolongados.

- **Usabilidad**

- La interfaz debe ser intuitiva y fácil de navegar, permitiendo que los usuarios realicen acciones sin necesidad de capacitación previa.
- Se priorizará el diseño accesible para personas con discapacidad, asegurando compatibilidad con lectores de pantalla y opciones de alto contraste.

- **Escalabilidad**

- La arquitectura del sistema debe permitir el crecimiento del número de usuarios y mascotas sin afectar el rendimiento.
- La base de datos debe estar estructurada de manera que permita la rápida búsqueda y recuperación de información.

- **Compatibilidad**
 - La aplicación debe ser compatible con dispositivos Android e iOS.
 - Se garantizará la compatibilidad con diferentes tamaños de pantalla y versiones recientes de los sistemas operativos móviles.
- **Seguridad**
 - Se empleará cifrado para el almacenamiento de contraseñas y datos sensibles.
 - Se implementarán medidas para prevenir ataques como inyecciones SQL, accesos no autorizados y ataques de fuerza bruta.
 - Se utilizarán conexiones seguras mediante HTTPS para la comunicación entre cliente y servidor.
- **Disponibilidad**
 - El sistema debe garantizar una disponibilidad del 99% del tiempo, minimizando caídas y tiempos de inactividad.
 - Se establecerán mecanismos de respaldo y recuperación ante fallos para evitar la pérdida de información.

2. Diseño del sistema: arquitectura

a. Hardware

- **Servidores**
 - **Procesador:** CPU con al menos 4 núcleos y velocidad de 2.5 GHz o superior.
 - **Memoria RAM:** 8 GB mínimo, recomendado 16 GB para un mayor rendimiento.
 - **Almacenamiento:** SSD con al menos 100 GB de espacio para almacenamiento de datos.
 - **Conectividad:** Ancho de banda de al menos 100 Mbps para garantizar una comunicación fluida entre clientes y servidores.

- **Dispositivos Cliente**

- **Sistemas operativos compatibles:** Android 8.0 o superior, iOS 13 o superior.
- **Procesador:** Snapdragon 665 o equivalente en Android; A9 Bionic o superior en iOS.
- **Memoria RAM:** 3 GB mínimo, recomendado 4 GB para un mejor rendimiento.
- **Conexión a Internet:** Wi-Fi o datos móviles con velocidad mínima de 3 Mbps.

b. Software

- **2.2.1 Backend**

- **Lenguaje de programación:** C#
- **Framework:** .NET Core
- **Base de datos:** SQL Server

- **2.2.2 Frontend**

- **Lenguaje de programación:** JavaScript
- **Framework:** React Native
- **Ciente HTTP:** Axios para la comunicación con la API del backend.
- **Manejo de rutas:** React Router.
- **Expo:** Para facilitar el desarrollo y despliegue en dispositivos móviles y web.

- **Seguridad**

- **Cifrado de datos:** Uso de **bcrypt** para almacenar contraseñas de manera segura.
- **Conexión segura:** Implementación de HTTPS con certificados SSL para encriptar la comunicación entre el cliente y el servidor.

c. Restricciones

- **Restricciones Técnicas**

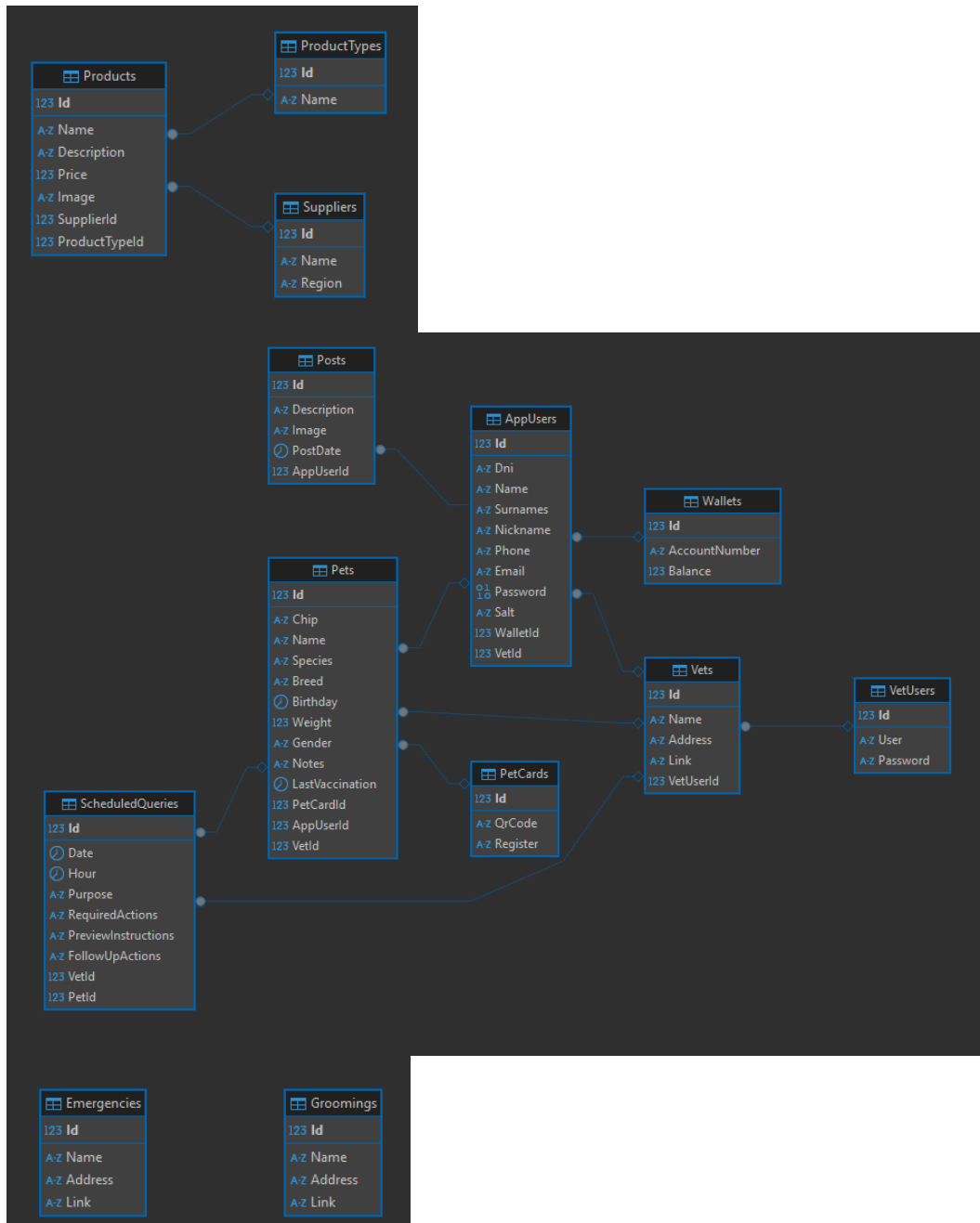
- **Compatibilidad con dispositivos móviles:** La aplicación debe ser optimizada para Android e iOS, lo que puede requerir pruebas adicionales y ajustes en la interfaz de usuario.
- **Rendimiento del servidor:** A medida que el número de usuarios crezca, la infraestructura del servidor deberá escalarse para evitar problemas de rendimiento.
- **Seguridad de la información:** Se deben cumplir normativas de protección de datos, como el **GDPR** o regulaciones locales de privacidad.

- **Restricciones de Desarrollo**

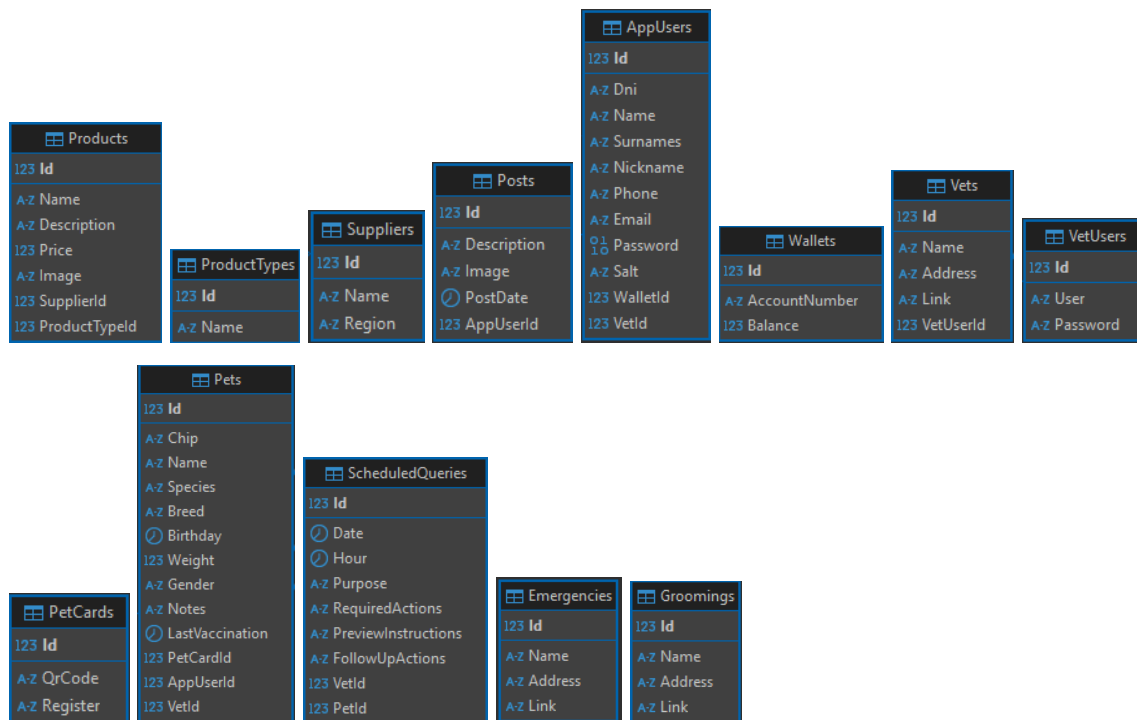
- **Tiempo de desarrollo:** Se debe completar el desarrollo en un plazo determinado, lo que puede limitar la cantidad de funciones en la primera versión.
- **Recursos humanos:** El equipo de desarrollo debe contar con experiencia en .NET, React Native y gestión de bases de datos en la nube.
- **Disponibilidad de servidores:** Dependiendo del proveedor de infraestructura, pueden existir tiempos de mantenimiento o interrupciones del servicio.

3. Diseño del sistema

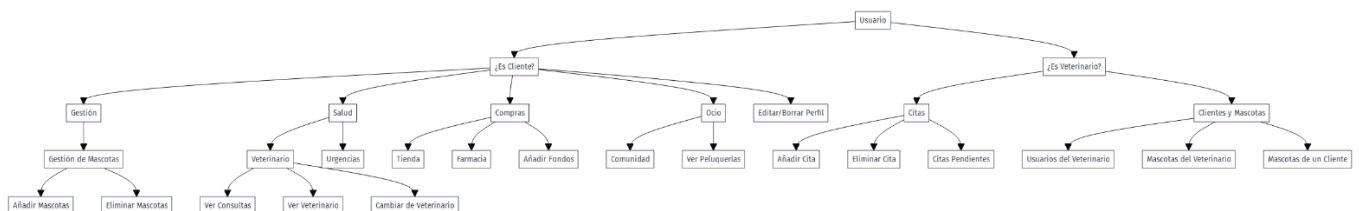
a. Diagramas ER de base de datos



b. Tablas



c. Diseño de la interfaz de usuario



Descripción del diseño

La interfaz de usuario de la aplicación está organizada para facilitar la gestión de mascotas y servicios relacionados. Los elementos principales incluyen un menú de navegación ubicado en la parte superior de la pantalla, que ofrece acceso rápido a secciones clave como "Menú principal" y "Perfil de usuario". Cada pantalla está diseñada para ser intuitiva, minimizando la cantidad de pasos necesarios para realizar cualquier acción.

Principios de diseño

El diseño se ha basado en principios como la simplicidad, la accesibilidad y la consistencia. Por ejemplo, se ha garantizado que los botones sean fácilmente clicables y que los textos sean legibles incluso en dispositivos más pequeños. Se priorizó un diseño accesible mediante el uso de colores con buen contraste orientados en la paleta de colores seleccionada y texto alternativo en imágenes para usuarios con discapacidades visuales.

Experiencia de usuario (UX)

La estructura de la aplicación asegura una experiencia fluida. Por ejemplo, el flujo para agendar una cita incluye un sistema sencillo e intuitivo para reducir la complejidad tanto para el usuario cliente como para el usuario veterinario. Se evitó el uso de menús extensos o redundantes, proporcionando una experiencia centrada en el usuario.

Estilo visual

Se seleccionaron colores claros y amigables, como tonos pastel y elementos gráficos inspirados en el logo de la aplicación, para crear una experiencia visual agradable y acogedora.

d. Implementaciones

La aplicación se ha desarrollado utilizando tecnologías modernas y robustas para garantizar un rendimiento óptimo y una experiencia de usuario fluida. Las principales implementaciones son:

API en .NET

La API se ha creado con la tecnología .NET, haciendo uso frameworks como EntityFrameworkCore. Esta API actúa como el núcleo de la aplicación, gestionando las solicitudes del cliente y asegurando la interacción segura con la base de datos. Incluye todos los endpoints necesarios para satisfacer las funcionalidades de la aplicación.

Aplicación híbrida en React Native

La interfaz de usuario ha sido diseñada con React Native, permitiendo un desarrollo multiplataforma que abarca tanto dispositivos móviles (iOS y Android) como ejecuciones en navegador (web). Esto conlleva un diseño coherente y cuidado para mayor calidad visual y una funcionalidad consistente en diferentes sistemas operativos.

Integración y seguridad

Para garantizar la protección de los datos y la interacción sin interrupciones, se ha implementado:

- Encriptación de datos sensibles del usuario como contraseñas

IV. PLAN DE PRUEBAS

Para garantizar el correcto funcionamiento de la aplicación, se ha diseñado y ejecutado un plan de pruebas que abarca distintos aspectos tanto del frontend como del backend, incluyendo la comunicación con la API y la gestión de datos en la base de datos. Estas pruebas han permitido detectar posibles errores, validar las funcionalidades implementadas y asegurar una experiencia de usuario adecuada.

Objetivos de las pruebas

El principal objetivo de este plan de pruebas ha sido comprobar que todos los componentes del sistema trabajan de manera correcta e integrada. Se buscó verificar que la aplicación se comuniqué correctamente con la API, que los datos se almacenen y se consulten correctamente desde la base de datos, y que la interfaz de usuario funcione de forma fluida y sin errores.

Tipos de pruebas realizadas

Se llevaron a cabo distintos tipos de pruebas durante el desarrollo del proyecto. En primer lugar, se realizaron **pruebas funcionales**, orientadas a comprobar que todas las pantallas, botones, formularios y funcionalidades de la aplicación respondieran correctamente a las acciones del usuario. Se validó, por ejemplo, que al enviar un formulario se mostrara un mensaje adecuado y que los datos introducidos se procesaran de forma correcta.

Por otro lado, se realizaron **pruebas de API** utilizando la herramienta Postman. Estas pruebas consistieron en enviar peticiones a los distintos endpoints desarrollados en .NET, comprobando que las respuestas fueran correctas, que los códigos de estado HTTP se ajustaran a lo esperado y que en caso de errores, el servidor respondiera de forma adecuada. Se probaron operaciones de inserción, consulta, actualización y eliminación de datos.

Además, se llevaron a cabo **pruebas de base de datos** mediante DBeaver, verificando que los datos enviados desde la aplicación se almacenaran correctamente en la base de datos. Se comprobaron inserciones, actualizaciones y consultas, asegurando que los registros coincidieran con los datos enviados desde la aplicación y que no existieran inconsistencias.

Por último, se realizaron **pruebas multiplataforma** gracias a la herramienta Expo Go, ejecutando la aplicación en distintos dispositivos móviles y navegadores web. Esto permitió comprobar que la aplicación se adaptaba correctamente a diferentes tamaños de pantalla y sistemas operativos, asegurando así su compatibilidad y buen rendimiento.

Resultados

Los resultados de las pruebas fueron satisfactorios. Todas las funcionalidades principales de la aplicación respondieron correctamente. Los formularios funcionaron como se esperaba, los datos se enviaron correctamente a la API y se almacenaron de forma adecuada en la base de datos. Las respuestas de los endpoints resultaron correctas y los códigos de estado se ajustaron a los estándares HTTP.

En cuanto a la experiencia de usuario, la aplicación funcionó de manera fluida tanto en dispositivos Android como en navegadores web. No se detectaron errores críticos ni fallos de rendimiento que afectaran al uso normal de la aplicación.

Gracias a este plan de pruebas, se ha logrado validar la estabilidad, funcionalidad y usabilidad de la aplicación desarrollada, asegurando su correcto funcionamiento antes de su entrega final.

V. CONCLUSIÓN

1. Objetivos cumplidos

Se han cumplido los siguientes objetivos:

- Desarrollo satisfactorio de la base de datos
- Desarrollo satisfactorio de la API
- Desarrollo satisfactorio de la aplicación
- Desarrollo satisfactorio de la web
- Funcionalidad plena para todas las plataformas
- Diferentes diseños dependiendo de la plataforma de ejecución
- Pruebas de funcionalidad y conexión
- Despliegue de todos los componentes del proyecto (base de datos, API, acceso a la aplicación desde la web y APK instalable, web)
- Pruebas finales de funcionalidad y conexión en el despliegue

2. Conclusión

A lo largo del desarrollo de este proyecto, se ha logrado cumplir con los objetivos propuestos, implementando una aplicación móvil funcional mediante el uso de React Native y Expo, junto con un backend desarrollado en .NET. La integración entre ambas tecnologías ha permitido gestionar de manera eficiente la comunicación entre la aplicación y el servidor, mediante el uso de APIs.

El uso de herramientas como Postman, DBeaver y GitHub ha sido fundamental para llevar a cabo pruebas, gestionar la base de datos y mantener un control adecuado sobre las versiones del proyecto.

Además, gracias a Expo Go, se ha podido realizar un proceso de pruebas rápido y multiplataforma, facilitando la detección y corrección de errores en distintas etapas del desarrollo.

Este proyecto ha permitido reforzar conocimientos sobre desarrollo multiplataforma, trabajo con APIs REST y gestión de bases de datos, así como mejorar las capacidades de planificación, organización y control de versiones. Como posible mejora futura, se podrían implementar nuevas funcionalidades, optimizar el rendimiento y ampliar la compatibilidad de la aplicación con diferentes dispositivos.

En definitiva, la experiencia ha resultado enriquecedora tanto a nivel técnico como organizativo, permitiendo aplicar en un entorno real los conocimientos adquiridos durante la formación.

3. Futuras mejoras

- Ampliación de funciones para la red social (Mensajes, añadir amigos, reaccionar a contenido)
- Implementación en el sistema de compras para dar más información sobre los productos en venta incluyendo información sobre el distribuidor, etc...
- Nueva funcionalidad sobre la conexión de productos de farmacia y tarjeta sanitaria (solamente aparecerán disponibles los productos necesarios asociados a la tarjeta)
- Funcionalidad en el lado veterinario para asociar medicamentos una mascota

VI. BIBLIOGRAFÍA

Expo. *Documentación oficial de Expo*. Recuperado de
<https://docs.expo.dev/>

React Native. *Documentación oficial de React Native*. Recuperado de
<https://reactnative.dev/docs/getting-started>

Microsoft. *Documentación oficial de .NET*. Recuperado de
<https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/>

VII. GLOSARIO DE TÉRMINOS

API (Application Programming Interface): Conjunto de reglas y definiciones que permiten la comunicación entre diferentes aplicaciones o sistemas.

Backend: Parte del sistema que se encarga de la lógica de negocio, gestión de datos y procesamiento en el servidor. En este proyecto, desarrollado con .NET.

Expo: Plataforma y conjunto de herramientas que simplifican el desarrollo de aplicaciones móviles usando React Native, permitiendo ejecutar y probar aplicaciones sin necesidad de configurar entornos nativos.

Framework: Conjunto de herramientas y librerías que proporcionan una estructura base para desarrollar aplicaciones de manera más eficiente.

Frontend: Parte visual de una aplicación con la que interactúa el usuario. En este proyecto, desarrollado con React Native y Expo.

React Native: Framework de desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma que permite crear aplicaciones nativas para Android e iOS usando JavaScript y React.

.NET: Plataforma de desarrollo creada por Microsoft que permite construir aplicaciones de distintos tipos (web, móviles, APIs, etc.) utilizando diferentes lenguajes de programación como C#.

Endpoint: Punto de acceso a un recurso o funcionalidad específica en una API, a través del cual se envían y reciben datos.

JSON (JavaScript Object Notation): Formato ligero de intercambio de datos, fácil de leer y escribir para los humanos y fácil de interpretar por las máquinas.

HTTP (HyperText Transfer Protocol): Protocolo utilizado para la comunicación entre clientes (aplicaciones) y servidores en la web.

VIII. ANEXOS

1. Manuales

Manual de usuario

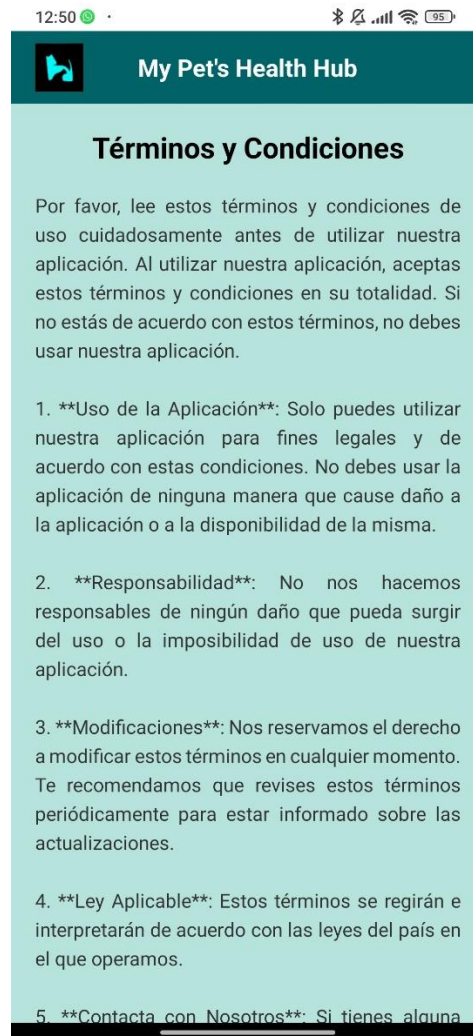
El usuario encontrará la siguiente pantalla al entrar a la aplicación.



Si el usuario tiene una cuenta creada podrá iniciar sesión en la aplicación sin ningún problema. En caso contrario, deberá pulsar en el enlace situado debajo del botón. Esto llevará a la siguiente pantalla:



Aquí el usuario deberá rellenar todos los campos y aceptar los términos y condiciones de uso para poder crear la cuenta. Si el usuario desea revisar los términos tiene un enlace en el check que al pulsarlo navegará a la pantalla correspondiente.



Una vez creada la cuenta, el usuario ya podrá iniciar sesión y acceder al menú principal el cual se ve de la siguiente manera:



Desde esta pantalla el usuario podrá acceder a todas las funciones de la aplicación. Entre ellas podemos distinguir las diferentes secciones:

- Gestión
- Salud
- Compras
- Ocio

A continuación, se explicarán cada una de las secciones con sus respectivas opciones.

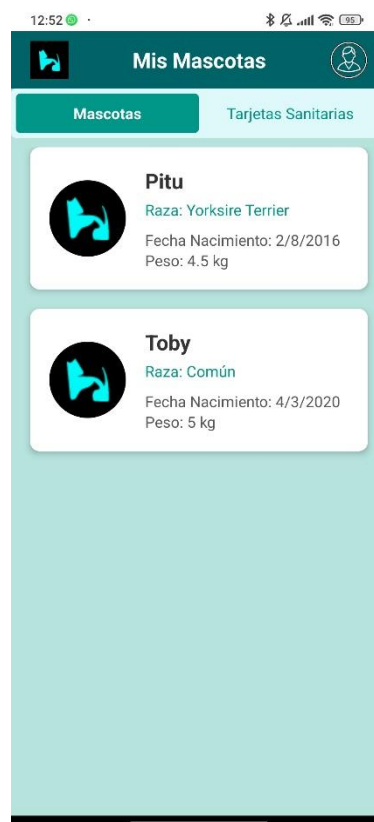
Gestión

Esta sección contiene todas las acciones que conlleve el acceso a los datos de las mascotas. A continuación, se muestran las diversas opciones contenidas en esta sección.

- Gestión de mascotas

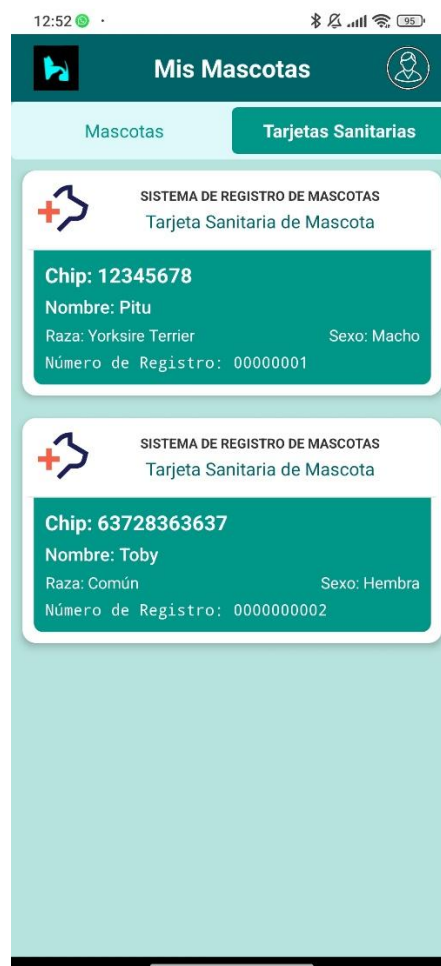


Al seleccionar la siguiente opción accederemos a la siguiente pantalla:

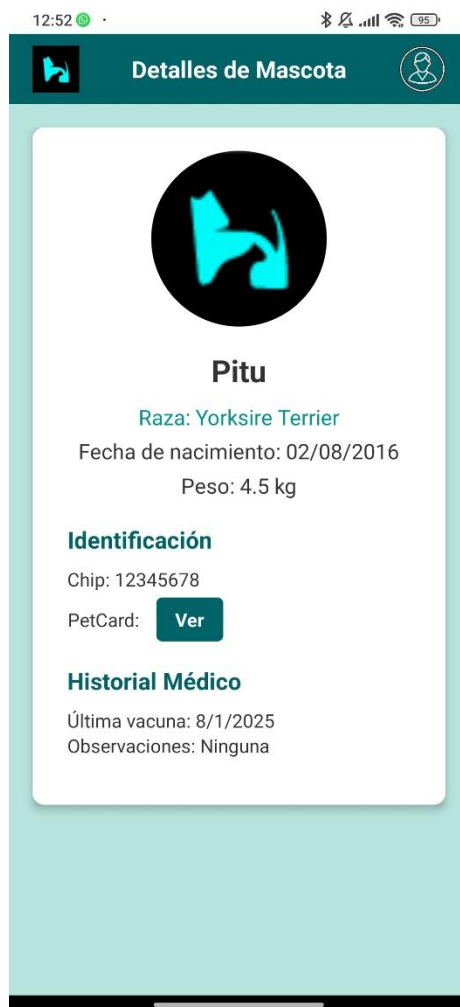


Como se puede contemplar, se tenemos dos opciones que podemos alternar para ver diferentes datos. Podremos seleccionar entre **“Mascotas”** y **“Tarjetas Sanitarias”**.

Desde el apartado **“Mascotas”** podemos ver las diferentes mascotas que tenemos asociadas en la aplicación (Visto en la imagen anterior) mientras que si seleccionamos la opción de **“Tarjetas Sanitarias”** se actualizará el contenido de la página para mostrarse las diferentes tarjetas sanitarias que tenemos (La misma cantidad que mascotas asociadas).



Desde el apartado de **“Mascotas”** Si pulsamos sobre una de ellas se nos abrirá otra pantalla con todos los datos de la mascota seleccionada.



Si se pulsa en el botón de **“Ver”** se nos mostrará la tarjeta sanitaria de esa mascota.



- Añadir mascota



En este apartado podremos añadir nuevas mascotas. Solo es necesario rellenar los campos del formulario y pulsar el botón de registro.

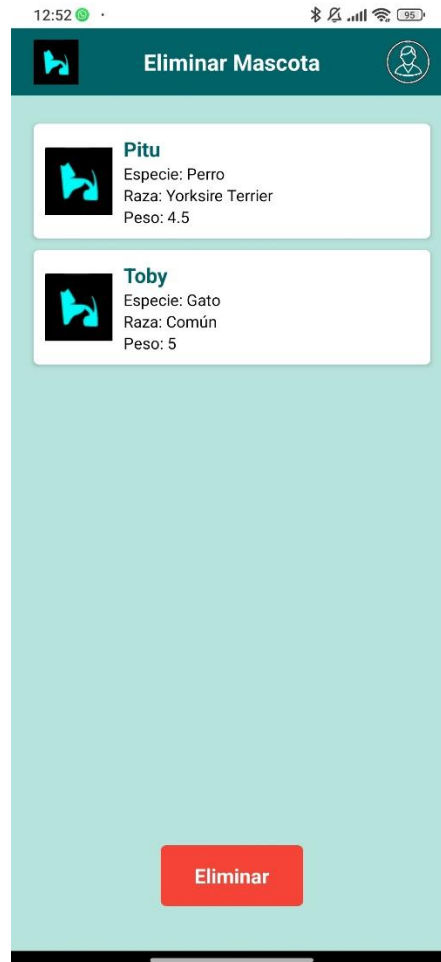


Nota: Si la mascota es un perro se habilitará un nuevo campo donde se debe introducir la fecha de la última vacunación de la rabia (vacuna obligatoria)

- **Eliminar mascota**



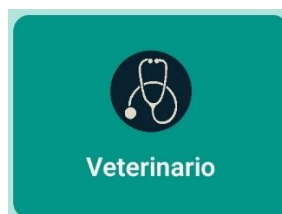
En esta opción nos aparecerá un listado con todas nuestras mascotas en la cual deberemos seleccionar una de ellas y pulsar el botón eliminar.



Salud

En esta sección podremos encontrar todo lo relacionado con los servicios hospitalarios de urgencias y los veterinarios.

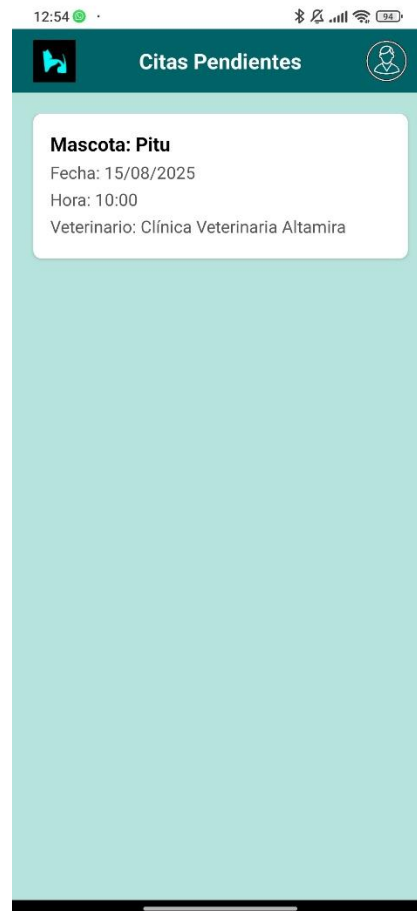
- Veterinario



Al pulsar en esta opción aparecerá una pantalla con diferentes opciones a elegir.



En la primera opción podremos ver las diferentes consultas que se te nos han asignado para nuestras mascotas.



Al pulsar en alguna de ellas se nos mostrará con más detalles las especificaciones de la cita seleccionada.



En la segunda opción podremos ver los datos de nuestro veterinario como puede ser la dirección, nombre, etc... Al pulsar en el enlace que aparece, se nos abrirá (dependiendo del dispositivo donde se ejecute) una ventana nueva con la dirección en Google Maps (navegador) o directamente la aplicación de Google Maps con la dirección del veterinario (dispositivos móviles)



En la última opción podremos cambiar de veterinario. De esta manera podremos ver un listado con todos los veterinarios asociados a nuestra aplicación. Bastará con pulsar uno de ellos y pulsar en aceptar para confirmar el cambio.



- Urgencias 24h



Para este apartado podremos observar una lista con todas las urgencias asociadas a nuestra aplicación. Bastará con seleccionar una de ellas para que se abra Google Maps con su dirección.



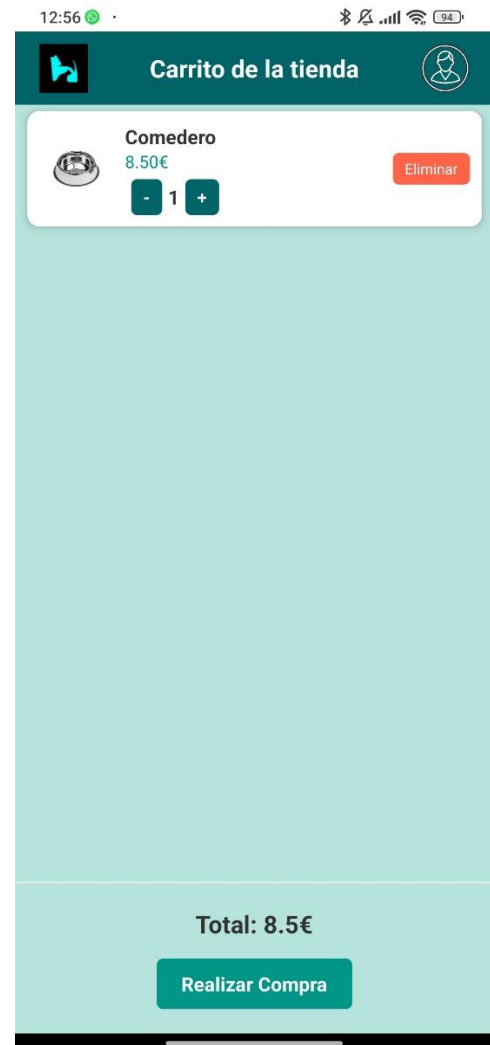
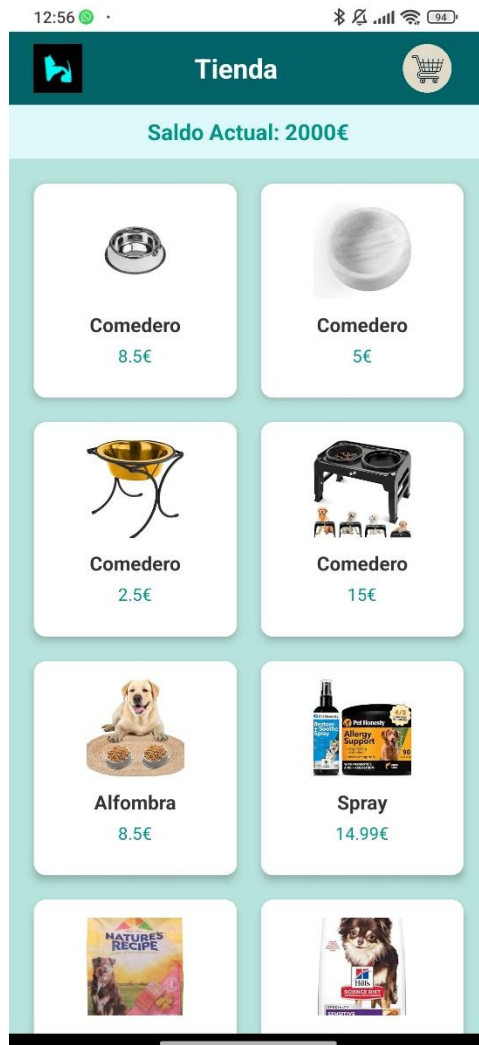
Compras

Esta sección contiene todo lo relacionado con pedidos y fondos de la cuenta. Se divide en 3 partes.

- **Tienda**

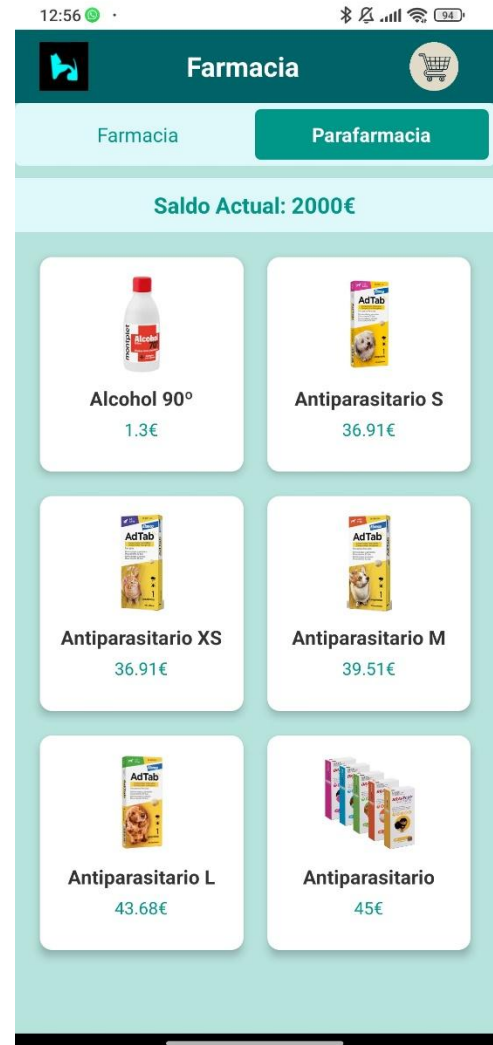
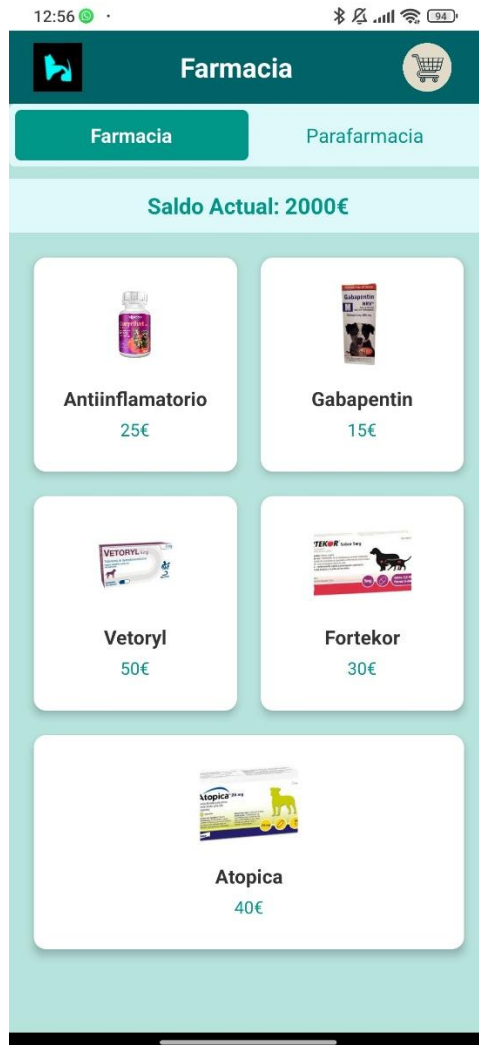


Esta parte muestra una variedad de diversos productos los cuales puedes añadir a un carrito que podrás consultar pulsando el icono situado en la esquina superior derecha donde podrás ver el resumen del pedido y a su vez proceder al pago. También podrás ver en la parte superior el saldo restante.

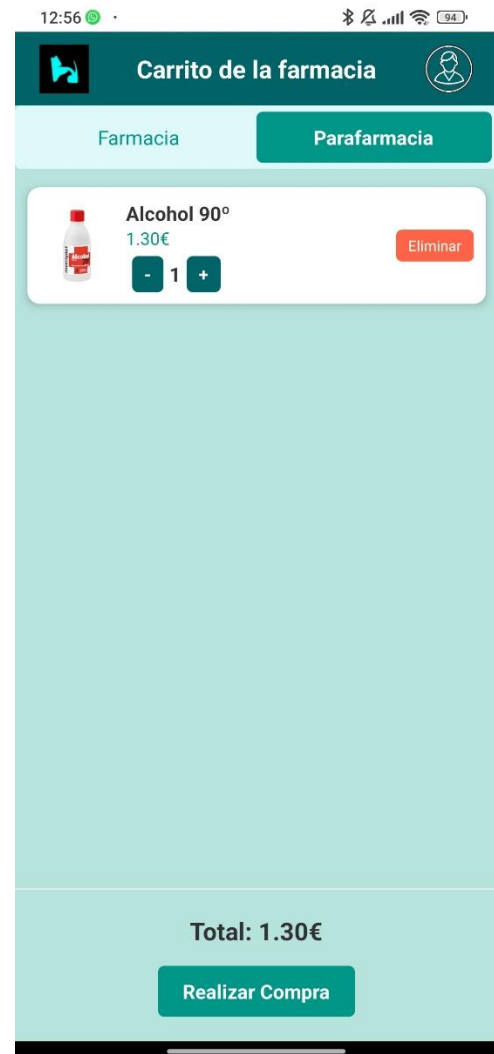
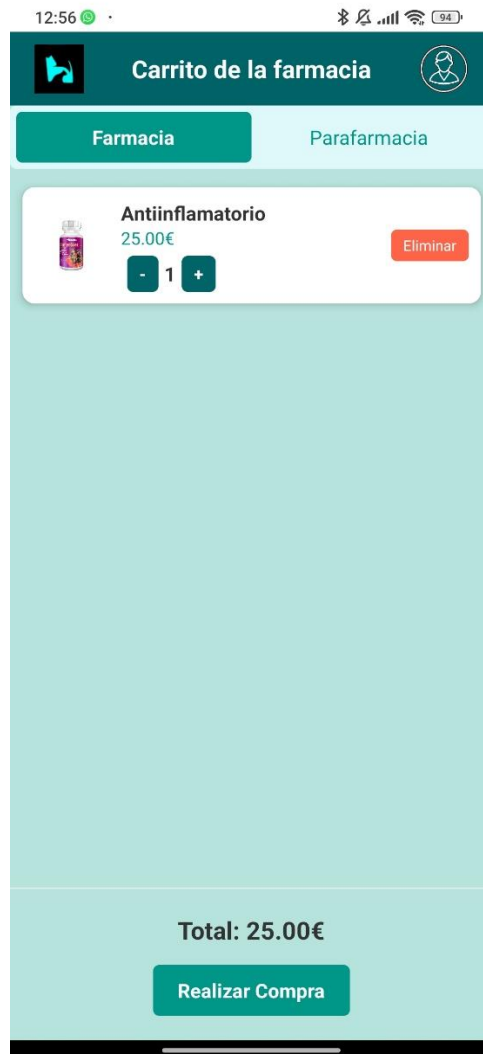


- Farmacia

Esta parte se divide a su vez en dos, la farmacia y la parafarmacia. Cada una tiene una variedad de diversos productos los cuales puedes añadir a un carrito que podrás consultar pulsando el icono situado en la esquina superior derecha donde podrás ver el resumen del pedido y a su vez proceder al pago. También podrás ver en la parte superior el saldo restante.



El carrito se divide como la farmacia en dos carritos uno para cada sección. Podrás comprar cada uno por separado.



- Añadir fondos

En esta opción tendrás la posibilidad de añadir nuevos fondos para poder realizar más compras. Solamente tendrás que introducir la cantidad deseada y pulsar en el botón **“Añadir Fondos”** para añadirlos al saldo.



Ocio

En esta sección podrás encontrar todo lo relacionado con el tiempo libre y diversión de tu mascota. Podrás investigar sobre otros usuarios de la plataforma o llevar a tu mascota a una sesión de peluquería. Se divide en las siguientes dos partes

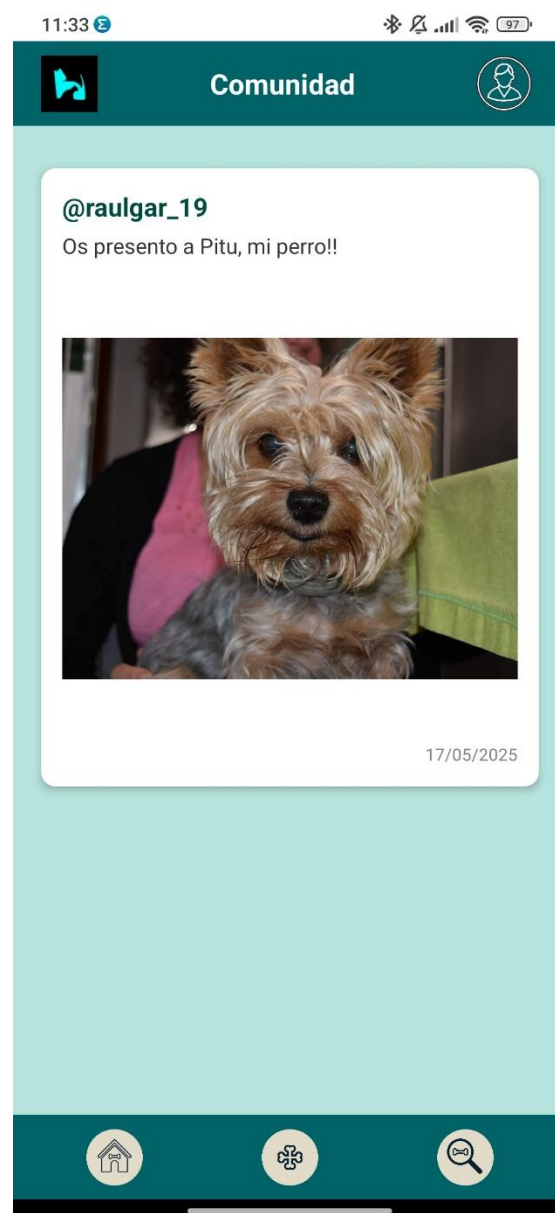
- **Comunidad**



Aquí se encuentran diferentes publicaciones de los usuarios de la aplicación. Dentro de esta pantalla se encuentra un menú inferior con 3 opciones. Inicio, Añadir publicación y Mis publicaciones.

- **Inicio**

Aquí se mostrarán diferentes posts de otros usuarios. Aquí no se mostrarán los posts creados por el usuario que haya iniciado sesión.



- **Añadir publicación**

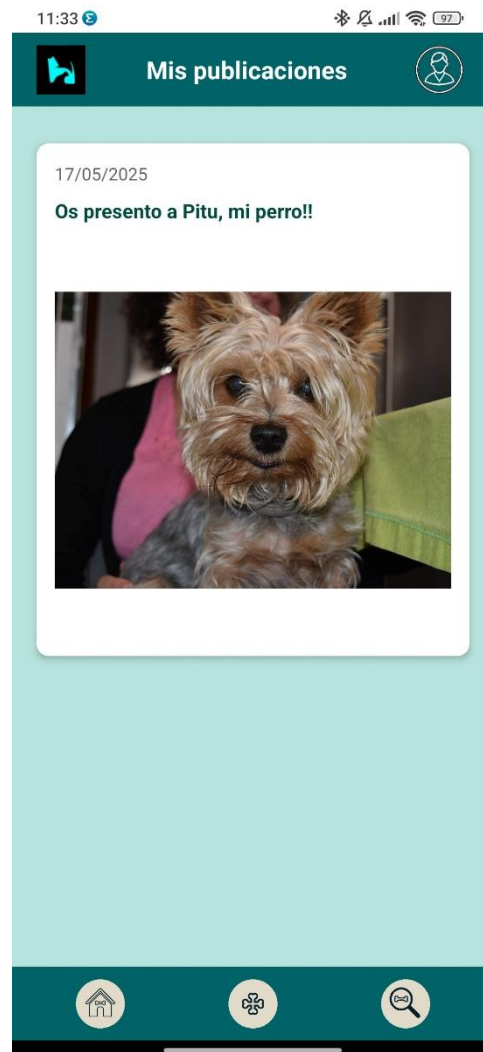
En esta pantalla se mostrará un pequeño formulario donde tendrás que añadir un texto y una imagen que desees publicar.

Una vez hecho, deberás pulsar en el botón **“Publicar”** y se creará el post.



- **Mis publicaciones**

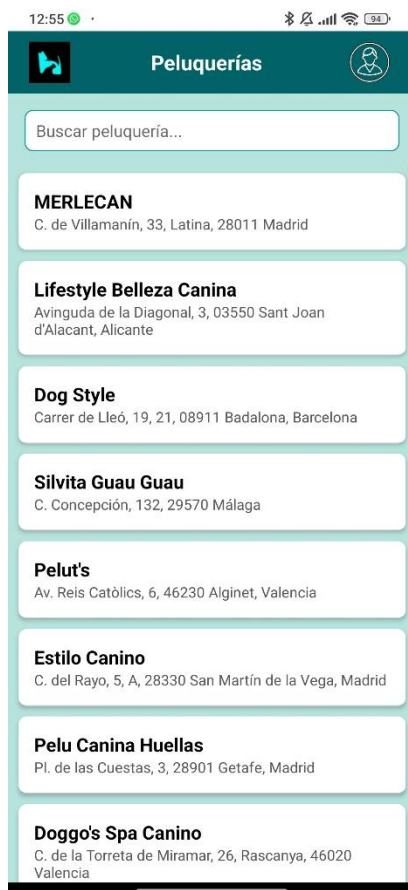
En esta pantalla verás todas las publicaciones que hayas creado.



- **Peluquería**



Aquí se encuentran todas las peluquerías asociadas a nuestra aplicación para poder llevar a tu mascota a la ideal. Solo basta con pulsar una de ellas y automáticamente se abrirá Google Maps con su dirección para que puedas ir rápidamente.



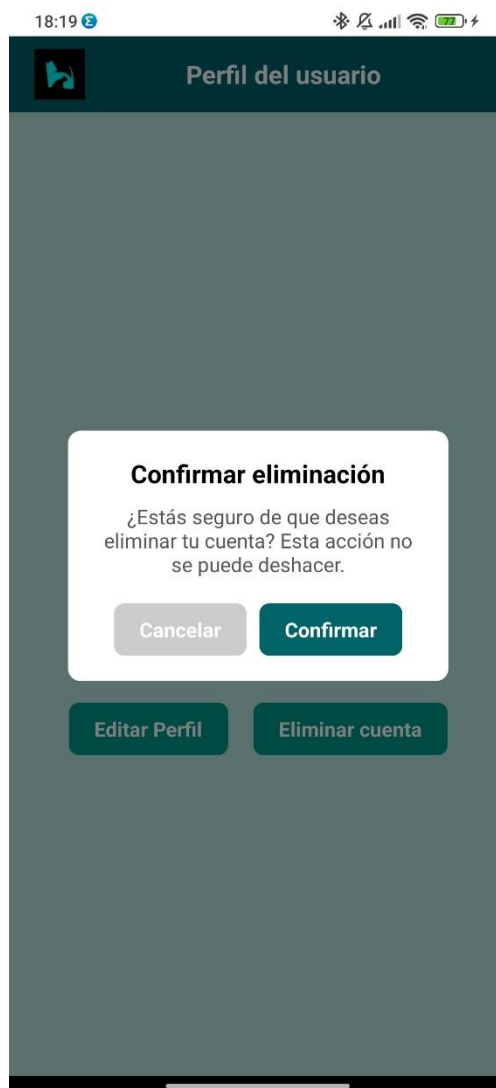
- Perfil



Se sitúa en la barra superior en la mayoría de las pantallas. Aquí el usuario podrá ver, modificar o eliminar su cuenta y todo lo relacionado con ella.



Desde aquí podemos editar nuestro perfil o eliminar la cuenta. Si pulsamos en eliminar la cuenta nos aparecerá una ventana preguntando si queremos confirmar esa acción. Bastará con pulsar en confirmar para eliminar todos los datos. A continuación, habrá que pulsar en “Aceptar” y nos llevará a la pantalla de inicio de sesión.



Si pulsamos en “Editar Perfil” nos llevará a la siguiente pantalla donde podremos cambiar los datos fundamentales de nuestra cuenta.



18:20

Editar Perfil

Raúl

García Muñoz

raulgar_19

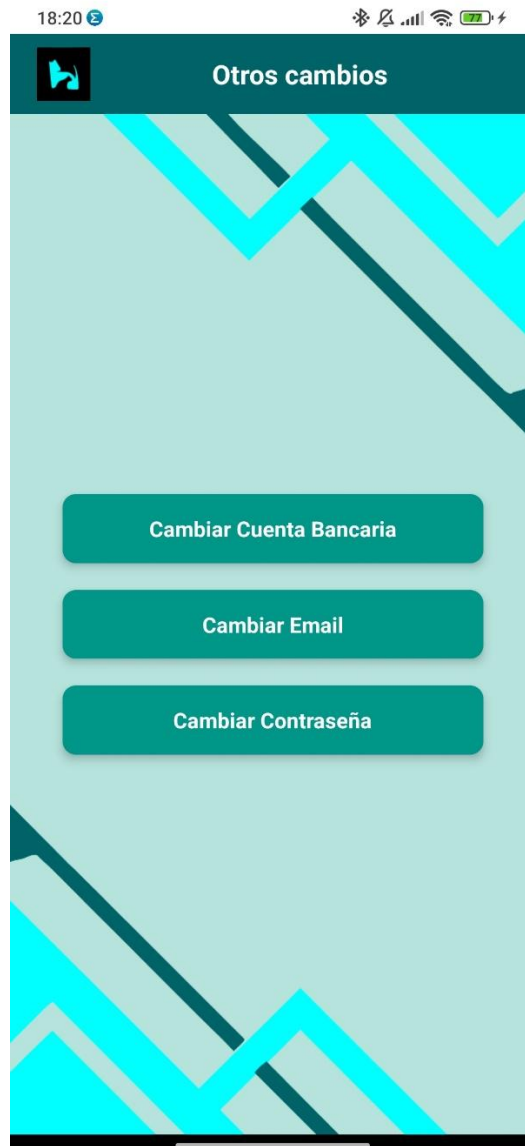
Otros Cambios

Guardar Cambios

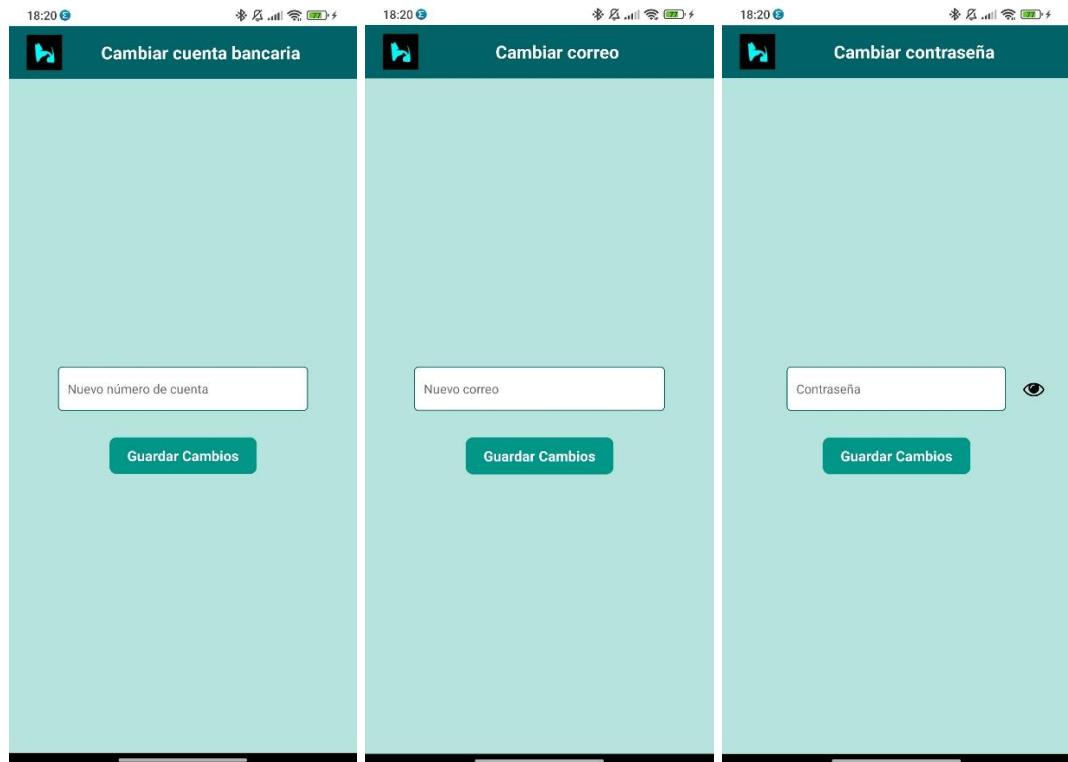
Desde aquí podremos guardar los datos o ver otros cambios. Al pulsar en esta segunda opción nos pedirá introducir la contraseña de la cuenta para poder proceder a visualizar estas opciones.



Si la contraseña es correcta nos llevará a la siguiente pantalla.



Desde aquí podremos cambiar los datos sensibles de la cuenta como el correo, correo o la contraseña. Al cambiar cualquiera de estos campos nos llevará a la pantalla de inicio de sesión. Dependiendo de la opción seleccionada nos aparecerá una de estas 3 pantallas.



The image displays three side-by-side mobile app screens, each with a teal header bar and a light teal background. All screens show the time 18:20 and standard mobile status icons at the top.

- Left screen:** Titled "Cambiar cuenta bancaria". It features a text input field labeled "Nuevo número de cuenta" and a teal button labeled "Guardar Cambios".
- Middle screen:** Titled "Cambiar correo". It features a text input field labeled "Nuevo correo" and a teal button labeled "Guardar Cambios".
- Right screen:** Titled "Cambiar contraseña". It features a text input field labeled "Contraseña" with an eye icon for toggling visibility, and a teal button labeled "Guardar Cambios".

Manual del veterinario

El usuario encontrará la siguiente pantalla al entrar a la aplicación.



The image shows a mobile app login screen with a teal header bar containing the app's logo and the title "My Pet's Health Hub". The background is light teal.

The screen is titled "Iniciar Sesión" in bold black text. Below the title are two text input fields: "Correo Electrónico o Usuario" and "Contraseña". A teal button labeled "Iniciar Sesión" is positioned below the input fields. At the bottom, there is a link that reads "¿No tienes una cuenta? Regístrate". The status bar at the top shows the time 12:50 and various mobile icons.

La cuenta será creada por los administradores de la aplicación por lo que tendrán acceso desde el primer día por lo que solamente deberán introducir los datos e iniciar sesión. Esto llevará a la siguiente pantalla:



Desde esta pantalla el usuario podrá acceder a todas las funciones de la aplicación. Entre ellas podemos distinguir las diferentes secciones:

- Citas
- Clientes y mascotas

A continuación, se explicarán cada una de las secciones con sus respectivas opciones.

Citas

En esta sección se pueden gestionar todo lo relacionado con las citas.

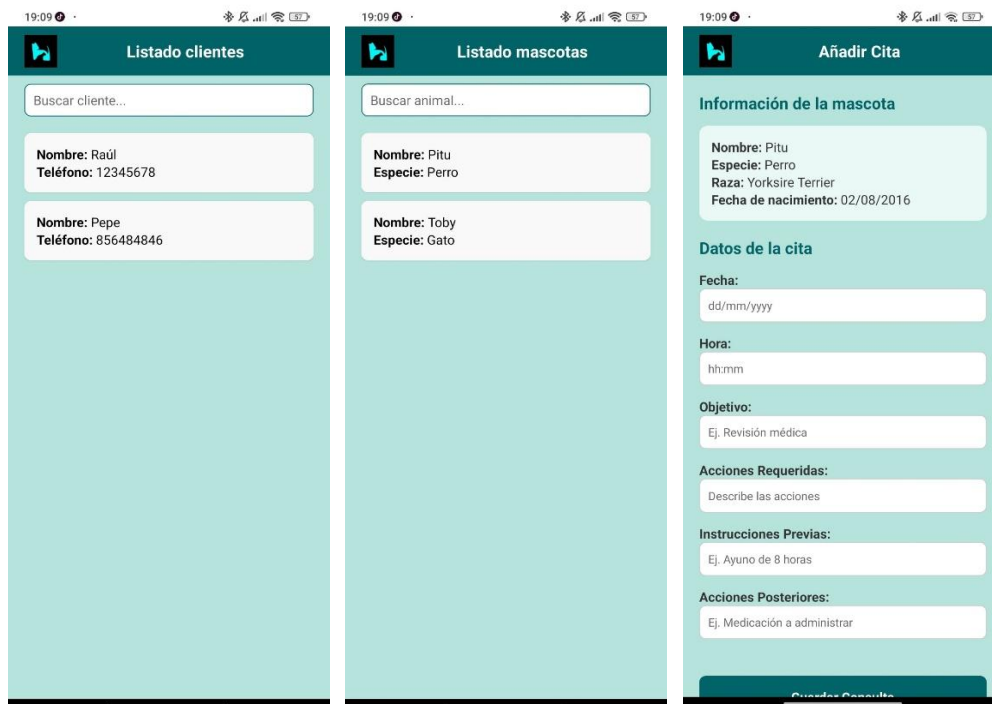
En ella podemos ver las siguientes opciones:

- Añadir cita
- Eliminar cita
- Citas Pendientes

Añadir cita



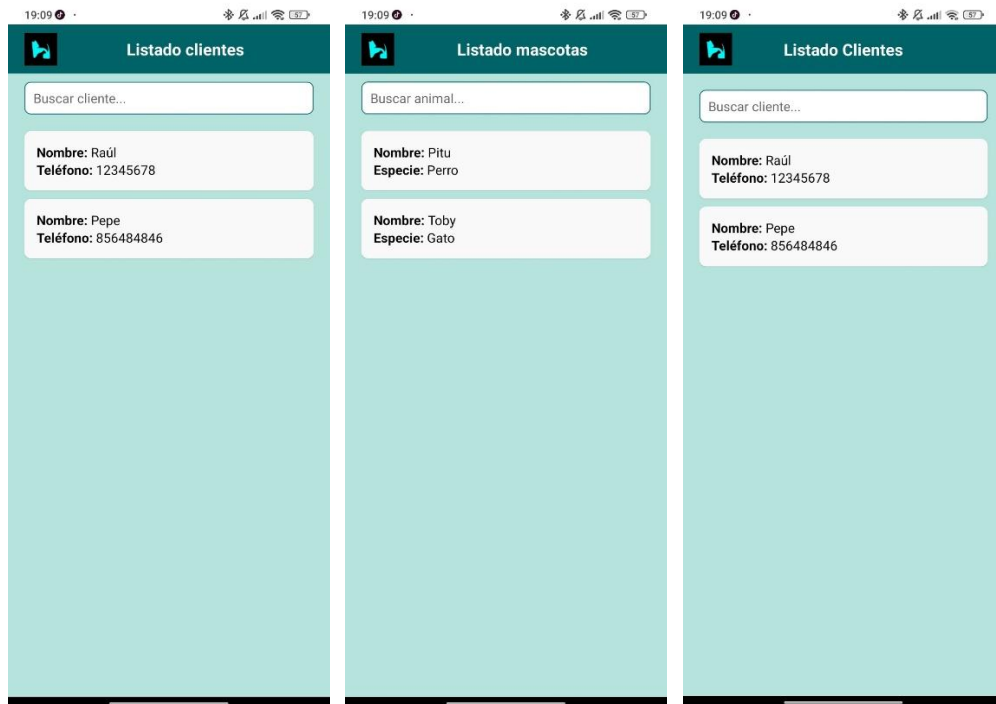
En esta opción podemos crear una cita para una mascota. Para ello primeramente tendremos que elegir uno de los usuarios del veterinario. Posteriormente aparecerá un listado con todas las mascotas de dicho usuario. Una vez seleccionada aparecerá un formulario a rellenar con los datos de la cita. El proceso visual quedaría de la siguiente manera.



Eliminar cita



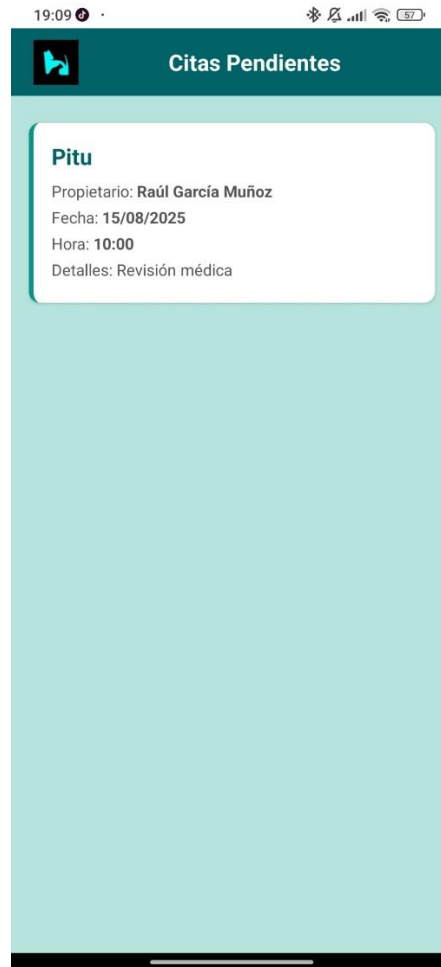
El funcionamiento es igual que el de añadir cita, solamente cambia el último paso. En vez de rellenar un formulario aparecerá una lista con las citas de la mascota. En cada cita hay un botón el cual al pulsarlo se elimina dicha cita. El procedimiento queda de la siguiente manera.



Citas Pendientes



En esta opción el usuario del veterinario podrá ver un listado de todas las citas programadas para todas las mascotas.



Clientes y mascotas

En esta sección se pueden gestionar todo lo relacionado con los usuarios y sus mascotas. En ella podemos ver las siguientes opciones:

- Usuarios del veterinario
- Mascotas del veterinario
- Mascotas de un cliente

Usuarios del veterinario



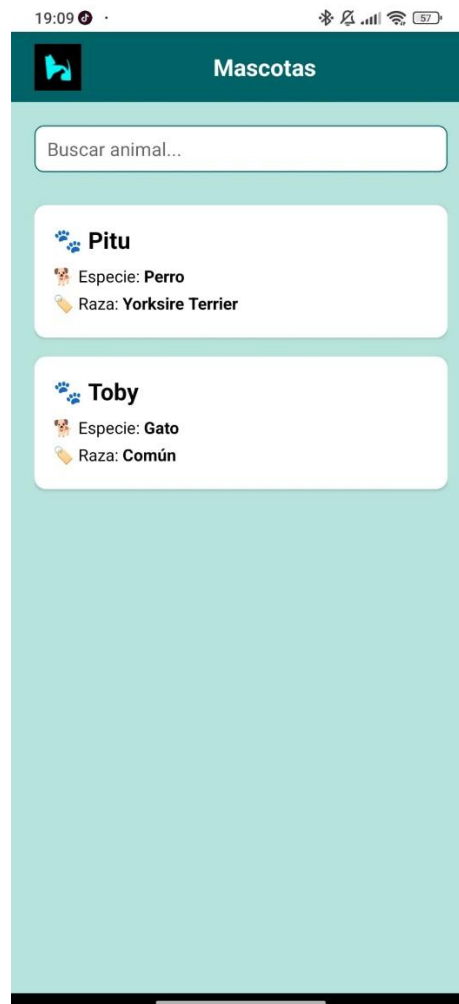
Para esta opción el usuario del veterinario podrá ver un listado con todos los clientes asociados a su veterinario.



Mascotas del veterinario



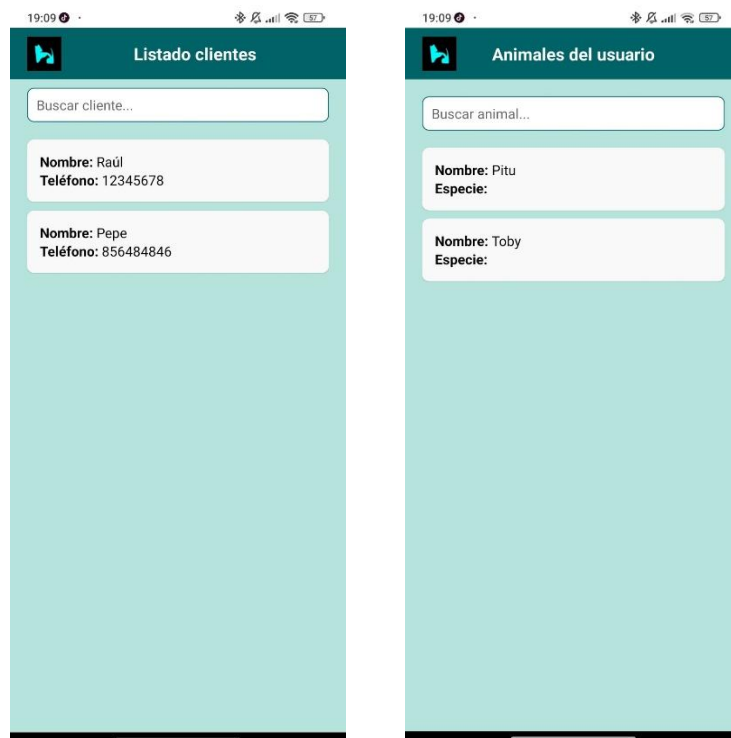
Para esta opción el usuario del veterinario podrá ver un listado con todas las mascotas asociadas a su veterinario.



Mascotas de un cliente



Al igual que las opciones de la primera sección, tendremos que elegir uno de los usuarios del veterinario. Posteriormente aparecerá un listado con todas las mascotas de dicho usuario.



2. Uso de aplicaciones para planificación, pruebas

Durante el desarrollo del proyecto se utilizaron distintas aplicaciones para facilitar la planificación, organización y pruebas de las distintas funcionalidades. Las principales herramientas empleadas fueron:

- **Expo Go:** Esta aplicación permitió realizar pruebas rápidas de la aplicación desarrollada en React Native en dispositivos móviles. Gracias a Expo Go, se pudieron comprobar de manera inmediata los cambios realizados en el código y validar su correcto funcionamiento.
- **GitHub:** Se utilizó como sistema de control de versiones y repositorio remoto del proyecto. Permitted gestionar los cambios realizados en el código, almacenar distintas versiones y asegurar una copia de seguridad constante del trabajo. Además, facilitó la colaboración y el control de los avances del proyecto.
- **Postman:** Herramienta utilizada para realizar pruebas de las peticiones HTTP hacia la API. Permitted verificar el correcto funcionamiento de los distintos endpoints, comprobar las respuestas enviadas por el servidor y validar el tratamiento de errores, antes de integrar las funcionalidades en la aplicación.
- **DBeaver:** Aplicación de gestión de bases de datos utilizada para conectarse y consultar la base de datos del proyecto. Con DBeaver, se verificó el contenido de las tablas, y se comprobaron los datos almacenados y modificados por la aplicación, facilitando la detección de posibles errores relacionados con el almacenamiento de la información.