

# Plataforma de alojamiento para mascotas

Juan Diego Bogotá Alfonso

Universidad de los Andes

Departamento de ingeniería de sistemas y computación

Bogotá, Colombia

Noviembre 2023

# ÍNDICE GENERAL

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> . . . . .	<b>1</b>
1.1. Trabajo previo . . . . .	1
1.2. Trabajo propuesto - Diseño . . . . .	2
1.3. Trabajo propuesto - Ingeniería de sistemas . . . . .	2
<b>2. TRABAJOS RELACIONADOS Y ESTADO DEL ARTE</b> . . . . .	<b>3</b>
2.1. Plataformas de Cuidado de Mascotas: . . . . .	3
2.2. Transformación de la Percepción de las Mascotas: . . . . .	3
2.3. Economía de Plataformas y Compartición de Espacios: . . . . .	4
<b>3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS</b> . . . . .	<b>5</b>
3.1. Objetivo general: . . . . .	5
3.2. Objetivos Específicos: . . . . .	5
<b>4. PLAN DE EJECUCIÓN</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>5. RESULTADOS ESPERADOS</b> . . . . .	<b>8</b>
<b>6. PREGUNTAS DE NEGOCIO</b> . . . . .	<b>9</b>
6.1. Tipo 1: . . . . .	9
6.2. Tipo 2: . . . . .	9
6.3. Tipo 3: . . . . .	9
6.4. Tipo 4: . . . . .	10
6.5. Tipo 5: . . . . .	10
<b>7. CONTEXT CANVAS</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>8. DIAGRAMAS</b> . . . . .	<b>13</b>
8.1. Uml de clases . . . . .	13
8.2. Diagrama de despliegue . . . . .	13
<b>9. HISTORIAS DE USUARIO</b> . . . . .	<b>14</b>
9.1. Registro como Usuario Dueño . . . . .	14
9.2. Registro como Usuario Cuidador . . . . .	14
9.3. Búsqueda de Cuidadores por Filtros . . . . .	14
9.4. Solicitud y Confirmación de Reserva . . . . .	15
9.5. Explorar el Mapa de Cuidadores . . . . .	15
9.6. Acceder y Gestionar Reservas como Usuario Cuidador . . . . .	15
9.7. Comunicarse y Coordinar con el Cuidador . . . . .	16
9.8. Finalizar Reserva como Usuario Cuidador . . . . .	16

9.9. Calificar al Cuidador y al Espacio de Alojamiento . . . . .	16
9.10. Calificar al Usuario y a la Mascota . . . . .	16
<b>10. FLUJO DEL SERVICIO . . . . .</b>	<b>17</b>
<b>11. MOCKUP IMPLEMENTADO Y REPOSITARIOS . . . . .</b>	<b>18</b>
11.1. Repositorio frontend . . . . .	19
11.2. Repositorio backend . . . . .	19
<b>12. TRABAJO POSTERIOR . . . . .</b>	<b>20</b>
12.1. Insights . . . . .	20
12.2. Oportunidades. . . . .	21
12.3. Mockup final . . . . .	35
<b>Bibliografía . . . . .</b>	<b>36</b>

## **Resumen**

La propuesta de la tesis se centra en la creación de una plataforma móvil que facilite la conexión entre personas que ofrecen servicios de cuidado de perros y aquellas que buscan opciones de alojamiento para sus mascotas en Colombia. Esta busca aprovechar el crecimiento del mercado de mascotas en Colombia al proporcionar una solución innovadora y confiable para el cuidado de perros en ausencia de sus dueños, fomentando la confianza, la seguridad y la comodidad tanto para los anfitriones como para los dueños de mascotas.

# 1. INTRODUCCIÓN

Para comprender este proyecto de grado, es esencial rastrear el origen de la idea y cómo se desarrolló inicialmente durante el curso previo Estudio 7 del departamento de diseño.

## 1.1. Trabajo previo

El mercado de mascotas en Colombia ha experimentado un notable crecimiento en los últimos años, evidenciando la creciente importancia que los animales de compañía han adquirido en los hogares. Tanto es así que, desde 2019, los productos relacionados con mascotas han sido incorporados en la medición de la canasta familiar por parte del DANE. Durante el período comprendido entre 2016 y 2021, este mercado ha experimentado un impresionante aumento del 84.9 % en el país, consolidando a Colombia como el cuarto país líder en el sector de mascotas en América Latina, con un crecimiento anual sostenido del 13. [1].

Dentro de este mercado en expansión, el segmento que ha registrado el mayor crecimiento es el de cuidados para mascotas (pet care), con un incremento del gasto del 63 %. Esta categoría engloba productos relacionados con la salud, bienestar, accesorios y suplementos para los animales de compañía. Esta tendencia ha llevado a una transformación en la percepción de las mascotas en Colombia, pasando de ser simples compañeros a ser considerados miembros integrales de las familias.

Sin embargo, a pesar de esta evolución, surge una problemática. La vida moderna impide que las mascotas acompañen a sus dueños en todo momento, ya sea debido a compromisos laborales u otras obligaciones. Además, algunas mascotas requieren atención constante debido a cuestiones de comportamiento, ansiedad o cuidados especiales. Esto da lugar a la necesidad de encontrar espacios de confianza donde dejar a las mascotas en ausencia de los dueños.

Las opciones actuales en el mercado para el cuidado de mascotas incluyen guarderías, hoteles especializados, servicios veterinarios y, en algunos casos, familiares o personas recomendadas por contactos cercanos. Sin embargo, el acceso a estos servicios a menudo se basa en recomendaciones personales o en grupos de redes sociales centrados en el tema de las mascotas.

De aquí surgió la propuesta de crear una plataforma móvil que facilite la conexión entre personas que ofrecen servicios de cuidado de perros y aquellas que buscan opciones de alojamiento para sus mascotas. El objetivo es permitir a los cuidadores de mascotas anunciar sus hogares y servicios, brindando a los dueños de mascotas la posibilidad de encontrar, filtrar y elegir la opción que mejor se adapte a las necesidades de sus perros.

El concepto de la plataforma se asemeja al funcionamiento de plataformas existentes que

ofrecen alojamiento para personas, pero se enfoca en las necesidades de los perros. El propósito fundamental es crear un espacio en el que los anfitriones estén dispuestos a abrir sus hogares a perros en búsqueda de hospedaje, al mismo tiempo que los dueños de mascotas encuentren personas de confianza con quienes dejar a sus compañeros peludos.

En resumen, la propuesta busca aprovechar el crecimiento del mercado de mascotas en Colombia al proporcionar una solución innovadora y confiable para la necesidad de cuidado de perros en ausencia de sus dueños. La plataforma móvil pretende fomentar la confianza, la seguridad y la comodidad tanto para los anfitriones como para los dueños de mascotas, construyendo así un ecosistema beneficioso para todos los involucrados.

## **1.2. Trabajo propuesto - Diseño**

A raíz de este proyecto, surge la propuesta de proyecto de grado, que consiste en desarrollar la experiencia del usuario (UX) para la aplicación. Durante la primera iteración de la idea, no se profundizó demasiado en este aspecto, ya que el enfoque del curso anterior estaba más orientado hacia la creación de un emprendimiento tecnológico desde la perspectiva del mercado. El desarrollo de la experiencia del usuario (UX) se centra en la generación de confianza, lo que implica una revisión y mejora significativa del diseño de la interfaz de usuario (UI), con el objetivo de que la aplicación sea viable para su desarrollo y lanzamiento en el mercado.

## **1.3. Trabajo propuesto - Ingeniería de sistemas**

Basándose en el diseño de esta experiencia de usuario y la interfaz de usuario propuesta en el proyecto de grado del departamento de diseño, la intención es desarrollar por completo la aplicación con su frontend en Flutter y backend en Nest.js. Esto garantizará que la aplicación sea completamente funcional y cumpla con los requerimientos establecidos.

El propósito de esta plataforma móvil es que facilite la conexión entre personas que ofrecen servicios de cuidado de perros y aquellas que buscan opciones de alojamiento para sus mascotas. El objetivo es permitir a los cuidadores de mascotas anunciar sus hogares y servicios, brindando a los dueños de mascotas la posibilidad de encontrar, filtrar y elegir la opción que mejor se adapte a las necesidades de sus perros.

El concepto de la plataforma se asemeja al funcionamiento de plataformas existentes que ofrecen alojamiento para personas, pero se enfoca en las necesidades de los perros. El propósito fundamental es crear un espacio en el que los anfitriones estén dispuestos a abrir sus hogares a perros en búsqueda de hospedaje, al mismo tiempo que los dueños de mascotas encuentren personas de confianza con quienes dejar a sus compañeros peludos.

La plataforma móvil pretende fomentar la confianza, la seguridad y la comodidad tanto para los anfitriones como para los dueños de mascotas, construyendo así un ecosistema beneficioso para todos los involucrados.

## 2. TRABAJOS RELACIONADOS Y ESTADO DEL ARTE

El incremento en la relevancia de las mascotas en los hogares y la persistente expansión del sector de mascotas en Colombia ha llamado la atención de académicos y empresarios que buscan crear respuestas a las cambiantes exigencias de los dueños de mascotas en momentos en que estas no están presentes. En las siguientes líneas se presenta un examen de investigaciones y soluciones afines que han emergido en reacción a este desarrollo en el mercado.

### 2.1. Plataformas de Cuidado de Mascotas:

Diversas plataformas a nivel mundial han surgido para abordar la necesidad de cuidado de mascotas en ausencia de los dueños. Ejemplos notables incluyen Gudog en España, una plataforma que se define en su página como una plataforma que pone en contacto a cuidadores de perros con experiencia y propietarios de perros. Nuestra plataforma permite que cada propietario encuentre el cuidador perfecto, haciendo la reserva de forma cómoda y garantizando el pago seguro. Gudog es la mejor alternativa a las residencias caninas".[2].

Por otro lado, en Irlanda, surge HouseMyDog, que se presenta en su sitio web como una comunidad en línea donde los padres de perros pueden conectarse con cuidadores de perros para encontrar un hogar real seguro y cariñoso para sus perros mientras viajan. Con HouseMyDog puede elegir entre cientos de cuidadores profesionales y amantes de los perros que cuidarán de su perro en su propia casa, le proporcionarán atención personalizada y adorarán a su mejor amigo".[3] Esta iniciativa nació impulsada por un grupo de individuos que comparten un amor profundo por los perros, considerándolos como miembros de la familia. Su motivación inicial, en sus propias palabras, es reveladora: "HouseMyDog fue creada por un grupo de personas que quieren a los perros como si fueran miembros de la familia. No estábamos satisfechos con las opciones tradicionales de alojamiento, que eran demasiado complicadas, caras y nos hacían sentir culpables cuando viajábamos. Queríamos solucionarlo. Soñábamos con una experiencia sencilla, sin jaulas ni estrés, para que nuestros perros estuvieran seguros en casas reales a precios asequibles, y de ahí nació la idea de HouseMyDog".[3] Estas plataformas conectan a dueños de mascotas con cuidadores locales que ofrecen servicios de cuidado en sus hogares, proporcionando una alternativa a las opciones tradicionales de guarderías y hoteles.

### 2.2. Transformación de la Percepción de las Mascotas:

Investigaciones realizadas en el ámbito de la psicología animal y la sociología, como el estudio titulado "El miembro no humano de la familia: las mascotas a través del ciclo vital familiar", elaborado por Marcos Díaz Videla en el contexto del Laboratorio de Investigación de Ciencias del Comportamiento de la Escuela Sistémica Argentina[4], han

indagado en cómo las mascotas han evolucionado desde su tradicional papel como meros acompañantes hasta ser consideradas integrantes esenciales de la unidad familiar. Estas investigaciones han ejercido influencia sobre la manera en que las personas buscan alternativas de cuidado para sus mascotas, propiciando la aparición de servicios enfocados en asegurar el bienestar y la comodidad de estos seres en momentos de ausencia por parte de sus dueños.

### **2.3. Economía de Plataformas y Compartición de Espacios:**

El crecimiento de la economía basada en plataformas y la prevalencia de la tendencia a compartir recursos han impulsado la generación de respuestas que enlazan individuos dispuestos a proveer servicios con aquellos que buscan soluciones provisionales. El éxito evidente de plataformas exitosas como Airbnb ha ilustrado el potencial para establecer conexiones entre personas que cuentan con activos disponibles (en este contexto, espacio dentro de sus hogares) y aquellos que carecen de dichos recursos pero requieren de ellos.

### **3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS**

#### **3.1. Objetivo general:**

El objetivo general de este trabajo es diseñar y desarrollar una plataforma móvil que facilite la comunicación entre personas que ofrecen servicio de alojamiento y aquellas que estén buscando un espacio donde poder dejar a sus perritos en Colombia. El propósito principal es mejorar la experiencia de los dueños de perritos al brindarles acceso a anfitriones confiables, respaldados por la plataforma y sus usuarios los cuales estén dispuestos a acoger a estos perritos durante los periodos en los que sus dueños no se encuentren presentes.

#### **3.2. Objetivos Específicos:**

##### **Indagar en el Mercado de Cuidado de Mascotas en Colombia**

Realizar una exploración minuciosa del mercado de cuidado de mascotas en Colombia, abarcando tendencias actuales, demanda actual y rasgos característicos de los servicios ofertados.

##### **Definir los Requisitos de la Plataforma**

Identificar y establecer los requisitos funcionales y no funcionales de la plataforma móvil, tomando en cuenta las necesidades tanto de los cuidadores de perros como de los propietarios.

##### **Diseñar la Interfaz de Usuario y la Experiencia del Usuario**

Diseñar la interfaz de usuario y la experiencia de este, para permitirles poder interactuar con la plataforma de forma sencilla y que además sea atractiva visualmente para poder generar confianza y atraer un mayor número de usuarios.

##### **Ejecutar el Desarrollo de la Plataforma Móvil**

Poner en práctica la construcción de la plataforma móvil empleando tecnologías modernas de desarrollo, garantizando su eficacia, seguridad y desempeño óptimo.

##### **Integrar Funcionalidades de Reserva y Pagos**

Incorporar un sistema de reservas en línea que sea eficiente, permitiendo a los propietarios de perros elegir cuidadores y fechas de alojamiento, además de habilitar alternativas de pago seguras.

### **Establecer un Esquema de Evaluación y Comentarios**

Introducir un esquema de calificación y comentarios que faculte a los usuarios para evaluar a los cuidadores y anfitriones, fomentando la confianza y la transparencia en la comunidad.

### **Promover la Plataforma y Atraer a Usuarios**

Idear estrategias de promoción y marketing para elevar la visibilidad de la plataforma, atrayendo a cuidadores de mascotas y propietarios de perros interesados en emplear el servicio.

### **Evaluar la Experiencia del Usuario:**

Realizar pruebas de usabilidad y captar retroalimentación de los usuarios con el fin de detectar áreas de mejora y asegurar una experiencia gratificante en la plataforma.

### **Valorar el Impacto y la Factibilidad Económica**

Evaluar el impacto de la plataforma en el mercado de cuidado de mascotas en Colombia y analizar su viabilidad económica tanto en el corto como en el largo plazo.

### **Proponer Sugerencias para Futuros Mejoramientos**

Basándose en los resultados obtenidos, presentar recomendaciones que apunten a mejoras futuras y la expansión de la plataforma, considerando las cambiantes necesidades de los usuarios y el dinamismo del mercado.

## 4. PLAN DE EJECUCIÓN

Se mantendrá una reunión semanal con el tutor responsable para revisar el progreso del desarrollo de la aplicación, así como para planificar las actividades y objetivos de la semana siguiente.

Semanas		1	2	3	4	5	6	7	8	Revisión	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Desarrollo de diagramas																					
Desarrollo front	Creación del reporte																				
	Estandarización de roles, roles, tipografías y espaciados																				
	Desarrollo de documento de propuesta																				
	Desarrollo flujo de reserva																				
	Desarrollo de flujo de búsqueda y filtros de alojamiento																				
	Desarrollo de flujo de registro																				
	Desarrollo de flujo de aceptación de reserva y contrato																				
	Desarrollo de flujo de pago																				
Desarrollo back																					
Pruebas																					
Documento final																					

## **5. RESULTADOS ESPERADOS**

Los resultados previstos de este proyecto engloban la creación de una plataforma móvil completamente funcional que conecte a personas que cuidan perros con aquellos que buscan soluciones de hospedaje en Colombia. Se espera que esta plataforma atraiga a una diversidad de usuarios y ofrezca una amplia gama de opciones de alojamiento, promoviendo la confianza a través de sistemas de calificación. Los usuarios podrán disfrutar de una experiencia optimizada que brinda accesibilidad y comodidad. Estos resultados están destinados a impulsar el desarrollo del mercado de cuidado de mascotas en Colombia y proporcionarán recomendaciones valiosas para el futuro.

## 6. PREGUNTAS DE NEGOCIO

### 6.1. Tipo 1:

1. ¿Qué nivel de eficiencia se ha logrado en el tiempo de respuesta para la búsqueda de servicios en la aplicación?
2. ¿En qué medida las recomendaciones de alojamiento cumplen con los filtros establecidos por el usuario (calificación, cercanía al hogar, cercanía a clínicas veterinarias, entre otros)?
3. ¿Con qué frecuencia se experimentan bloqueos en la funcionalidad de asistencia veterinaria y cómo se abordan?
4. ¿Cuál es el tiempo promedio para que los cambios en los datos del perfil de usuario se reflejen en la aplicación?
5. ¿Cómo se maneja el consumo de espacio en la aplicación para garantizar una experiencia eficiente?

### 6.2. Tipo 2:

1. ¿En qué medida los usuarios registran cuidados especiales para sus mascotas, y cómo se refleja esta información en la eficiencia del servicio?
2. ¿Se registran comportamientos agresivos de las mascotas y cómo se manejan para garantizar la seguridad y eficacia del servicio?
3. ¿Los usuarios registran una clínica veterinaria de preferencia, y cómo se utiliza esta información para mejorar la eficiencia del servicio?
4. ¿Se gestionan eficazmente los perfiles de las mascotas registradas por los usuarios que ofrecen alojamiento?
5. ¿Cómo se garantiza la eficiencia en la gestión de las preferencias de los paseadores de perros respecto a los tipos de perros o razas que aceptan?

### 6.3. Tipo 3:

1. ¿En qué medida los usuarios utilizan el canal de emergencia, y cuál es la eficacia de esta función?
2. ¿Cómo se promueven y utilizan los beneficios de lealtad ofrecidos por la aplicación y cómo afectan la eficiencia de la experiencia del usuario?
3. ¿Cuáles son las funcionalidades de la aplicación que se utilizan con menos frecuencia (menos de 10 veces por semana), y cómo se puede mejorar su eficiencia?

4. ¿Cuáles son las características clave de aplicaciones similares en el mercado y cómo se pueden utilizar para mejorar la eficiencia de la aplicación?
5. ¿Cómo influye la elección de alojamientos recomendados en la eficiencia y confiabilidad de la experiencia del usuario?

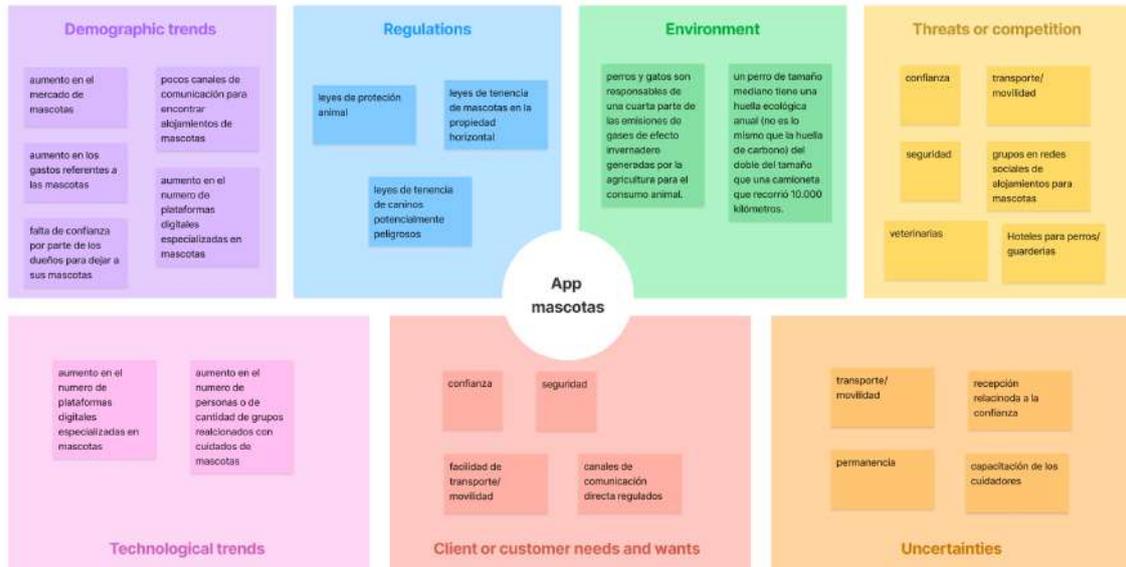
#### **6.4. Tipo 4:**

1. ¿En qué medida los usuarios registran una clínica veterinaria de preferencia para sus mascotas, y cómo se integra eficientemente esta información en la aplicación?
2. Si los usuarios ofrecen alojamiento, ¿en qué medida se tienen en cuenta las clínicas veterinarias cercanas y cómo contribuyen a la eficiencia de los servicios prestados?

#### **6.5. Tipo 5:**

1. ¿Cómo se priorizan y optimizan los factores clave que influyen en la elección de alojamiento, como la calificación, la cercanía al hogar y la proximidad a clínicas veterinarias?
2. ¿Cómo se gestiona eficientemente la disponibilidad de alojamientos de alto costo (más de 100 mil pesos por noche) y qué expectativas se tienen en cuanto a la eficiencia y calidad de estos servicios?

## 7. CONTEXT CANVAS



### Demographic Trends

- Crecimiento en el mercado de mascotas.
- Aumento en los gastos relacionados con las mascotas.
- Falta de confianza por parte de los dueños para dejar a sus mascotas.
- Aumento en el número de plataformas digitales especializadas en mascotas.

### Regulations

- Leyes de protección animal.
- Leyes de tenencia de mascotas en propiedades horizontales.
- Leyes de tenencia de caninos potencialmente peligrosos.

### Environment

- Perros y gatos son responsables de una cuarta parte de las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por la agricultura para el consumo animal.
- Un perro de tamaño mediano tiene una huella ecológica anual (no es lo mismo que la huella de carbono) del doble del tamaño que una camioneta que recorrió 10.000 kilómetros.

### **Threats or Competition**

- Confianza.
- Seguridad.
- Transporte/movilidad.
- Veterinarias.
- Grupos en redes sociales de alojamientos para mascotas.
- Hoteles para perros/guarderías.

### **Technological Trends**

- Aumento en el número de plataformas digitales especializadas en mascotas.
- Crecimiento en el número de personas o grupos relacionados con el cuidado de mascotas.

### **Client or Customer Needs and Wants**

- Confianza.
- Seguridad.
- Facilidad de transporte/movilidad.
- Canales de comunicación directa regulados.

### **Uncertainties**

- Transporte/movilidad.
- Recepción relacionada con la confianza.
- Permanencia.
- Capacitación de los cuidadores.



## **9. HISTORIAS DE USUARIO**

### **9.1. Registro como Usuario Dueño**

Como usuario dueño en búsqueda de alojamiento para mi mascota, deseo completar el proceso de registro, proporcionando la información necesaria para validar mi identidad y asegurar la seguridad de mi mascota. Durante este proceso, accedo a una pantalla donde ingreso datos personales como mi nombre, correo electrónico y contraseña. Además, se me solicita subir una imagen de mi identificación para una validación efectiva.

Para garantizar la seguridad y el bienestar de mi mascota, debo registrarla en la plataforma, ingresando su nombre, especie, raza, y subiendo el carnet de vacunación correspondiente. También tengo la opción de registrar una veterinaria de preferencia, incluyendo su nombre, teléfono y dirección, estableciéndola como la línea de emergencia predeterminada.

Una vez completado con éxito este proceso de registro, recibo una confirmación por correo electrónico, asegurándome de que mi cuenta esté activa y lista para buscar alojamiento para mi mascota.

### **9.2. Registro como Usuario Cuidador**

Como usuario cuidador, interesado en ofrecer alojamiento para mascotas, debo completar un proceso de registro que garantice la confianza y seguridad de los usuarios dueños. Durante el registro, proporciono mis datos personales y detalles específicos sobre los servicios que ofrezco como cuidador, incluyendo características de mi alojamiento y cualquier servicio adicional para las mascotas.

La plataforma realiza una revisión exhaustiva de mis antecedentes penales y una evaluación detallada de mi perfil. Este proceso se lleva a cabo para asegurar que mi perfil cumpla con los requisitos y estándares establecidos por la aplicación, proporcionando a los usuarios dueños la tranquilidad de dejar a sus mascotas en manos confiables.

Finalmente, como cuidador, recibo una notificación que confirma la aprobación o el rechazo de mi perfil. Esta retroalimentación rápida y transparente me permite ajustar cualquier detalle necesario y asegurar que mi perfil cumpla con las expectativas de la plataforma.

### **9.3. Búsqueda de Cuidadores por Filtros**

Como usuario en busca de alojamiento para mi mascota, quiero tener la capacidad de buscar cuidadores de manera eficiente y personalizada. Accedo a la pantalla de búsqueda avanzada, donde establezco filtros según mis preferencias. Puedo especificar si necesito un servicio por noches o por horas, así como definir la duración exacta del servicio. Con

estos filtros detallados, puedo explorar y encontrar cuidadores que se adapten perfectamente a mis necesidades y preferencias, para garantizar una experiencia de alojamiento ideal.

#### **9.4. Solicitud y Confirmación de Reserva**

Como usuario en busca de alojamiento para mi mascota, una vez que encuentro al cuidador ideal mediante la búsqueda de filtros, quiero poder solicitar una reserva de manera sencilla. Al seleccionar un cuidador y solicitar la reserva, soy dirigido a una pantalla de confirmación donde reviso los detalles antes de confirmarla. Una vez confirmada, recibo notificaciones tanto en la aplicación como por correo electrónico con los detalles específicos de la transacción. Ahora, solo queda esperar la confirmación del cuidador, asegurándome de que la reserva haya sido aceptada con éxito para planificar la estadía de mi mascota.

#### **9.5. Explorar el Mapa de Cuidadores**

Como usuario Dueño en búsqueda de alojamiento para mi mascota, quiero interactuar con un mapa dinámico que exhiba la ubicación precisa de los cuidadores disponibles, permitiéndome seleccionar uno basado en su localización y efectuar la reserva correspondiente.

Los usuarios tienen la capacidad de acceder a un mapa interactivo que presenta marcadores situados en diversas ubicaciones, representando a los cuidadores que se encuentran disponibles para brindar el servicio. Puedo emplear la función de zoom y navegación para explorar detalladamente diversas áreas y regiones en el mapa.

Al seleccionar uno de los marcadores, se despliega una vista condensada del cuidador correspondiente, resumiendo aspectos esenciales para tomar una decisión informada. Desde esta vista, puedo acceder al perfil completo del cuidador, lo que me proporciona un acceso completo a su información y detalles antes de realizar la reserva.

#### **9.6. Acceder y Gestionar Reservas como Usuario Cuidador**

Como usuario cuidador, deseo acceder a mi lista de reservas solicitadas para gestionarlas eficientemente, implementando filtros temporales para refinar la visualización y teniendo la facultad de aprobar o declinar las solicitudes de reserva.

Dentro de mi perfil, tengo la capacidad de ingresar a la sección designada como "Mis Reservas". En esta sección, se presenta un listado detallado que consigna las reservas solicitadas por otros usuarios para el cuidado de mascotas. Utilizo filtros temporales para mostrar únicamente las reservas que coinciden con las fechas disponibles en mi calendario.

Para cada reserva enlistada, tengo la opción de aceptar o rechazar la solicitud de reserva. Al aprobar una reserva, se genera automáticamente una notificación dirigida al usuario

que realizó la solicitud, y las fechas correspondientes se bloquean en mi calendario. En caso de declinar una reserva, el usuario solicitante recibe una notificación junto con la posibilidad de incluir una explicación opcional para brindar más contexto.

### **9.7. Comunicarse y Coordinar con el Cuidador**

Como usuario Dueño, una vez que mis reservas son aceptadas, anhelo interactuar con el cuidador mediante un chat. Mi objetivo es organizar una cita preliminar si es necesario y coordinar los horarios de llegada y recogida de mis mascotas.

Después de la confirmación de las reservas, se me otorga acceso a un chat privado específico con el cuidador correspondiente. Utilizo este chat para intercambiar información detallada, fijar una cita previa si es necesario, establecer la hora de llegada y coordinar el horario de recogida de mis mascotas. La plataforma garantiza la visualización de los mensajes en tiempo real y la capacidad de recibir notificaciones de nuevos mensajes, facilitando una comunicación fluida entre ambas partes involucradas.

### **9.8. Finalizar Reserva como Usuario Cuidador**

Como usuario Cuidador, deseo poseer la habilidad de concluir una reserva una vez que los usuarios en busca de alojamiento recojan a sus mascotas al término de su estadía.

Dentro de la sección "Mis Reservas", se me ofrece la opción de poner fin a una reserva que ha alcanzado su finalización. Al ejecutar la finalización de la reserva, se procede a notificar a los usuarios que solicitaron alojamiento para sus mascotas. Además, se les brinda la oportunidad de confirmar si ya han procedido a la recogida de sus mascotas.

### **9.9. Calificar al Cuidador y al Espacio de Alojamiento**

Como usuario dueño, después de que concluye la estadía de las mascotas, deseo tener la opción de emitir calificaciones tanto para el cuidador como para el entorno de alojamiento.

La plataforma me proporciona la alternativa de expresar mis calificaciones respecto al cuidador y a las instalaciones de alojamiento. Poseo la capacidad de asignar calificaciones numéricas y elaborar comentarios opcionales para describir y compartir mi experiencia.

### **9.10. Calificar al Usuario y a la Mascota**

Como usuario alojador, quiero tener la oportunidad de calificar al usuario que busca alojamiento y a su mascota después de que culmine la estadía.

Una vez que se concluya la estadía de la mascota, se me brinda la alternativa de otorgar calificaciones tanto al usuario en busca de alojamiento como a su mascota. Tengo la capacidad de asignar calificaciones numéricas y redactar comentarios opcionales para comunicar y compartir mi experiencia.

## 10. FLUJO DEL SERVICIO

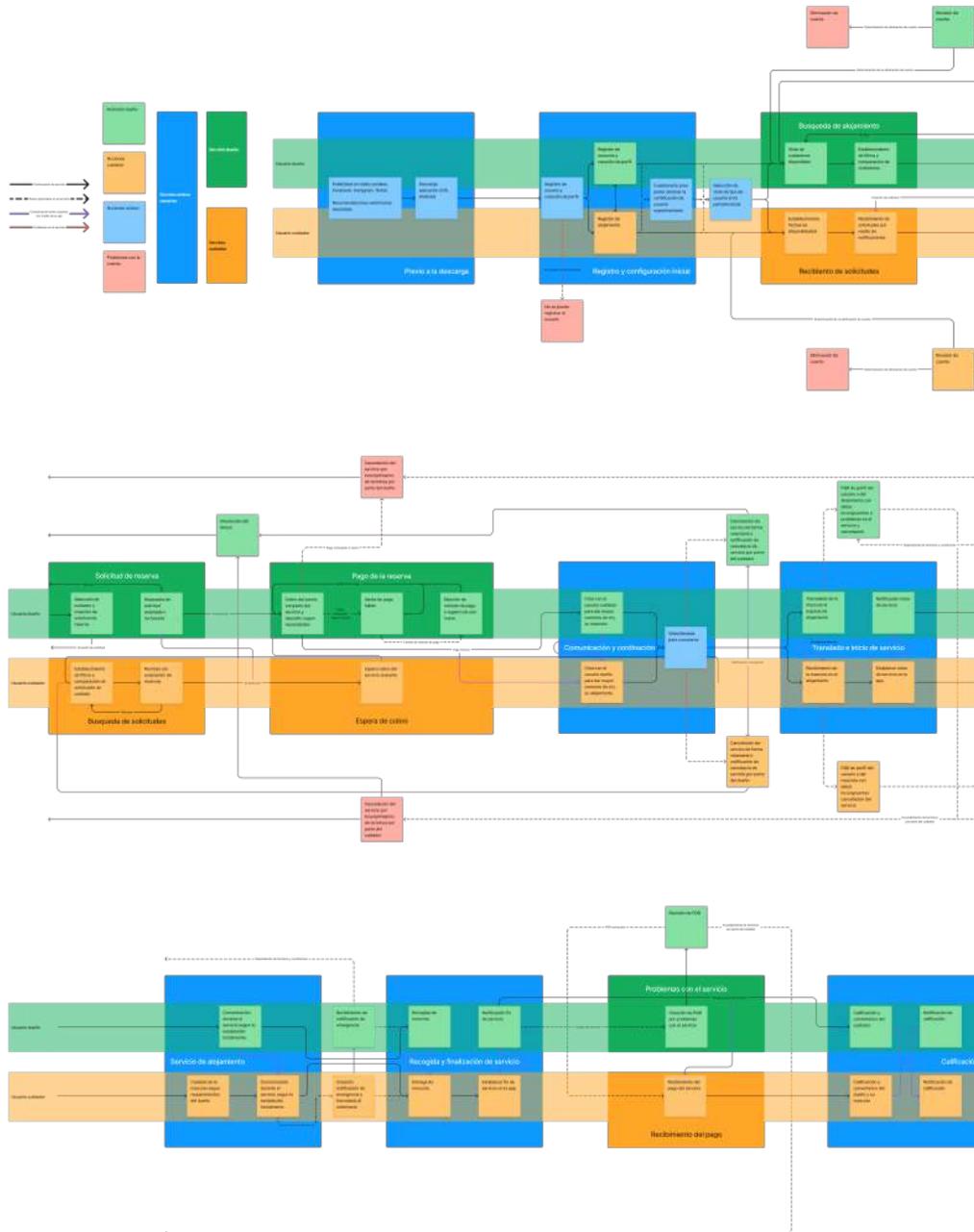


Figura 10.1: Blueprint final - Url: <https://n9.cl/f5wqg>

Gracias a las investigaciones realizadas y prototipados en el departamento de diseño se llegó al flujo final de servicio el cual se puede evidenciar en el diagrama, el cual es muy similar al implementado en el desarrollo de la aplicación exceptuando por algunas mejoras que se realizaron en este al final del proyecto el cual se convierte en un trabajo posterior a implementar en la aplicación luego de finalizado el proyecto de grado.

## 11. MOCKUP IMPLEMENTADO Y REPOSITARIOS

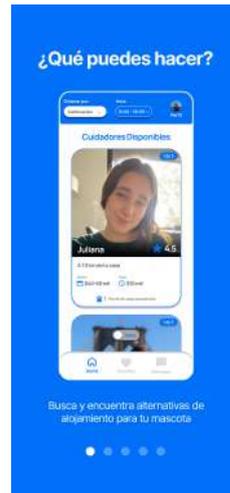
A partir de las investigaciones, prototipado e investigaciones realizadas en el departamento de diseño se llegó a una primera versión del front de la aplicación la cual fue la que se implementó en desarrollo de esta. Posteriormente se realizaron cambios sobre esta los cuales serán implementados en un trabajo futuro posterior al proyecto de grado.



(a) Inicio



(b) Inicio - 2



(c) Tutorial



(d) Elección



(a) Registro - 1



(b) Registro - 2



(c) Registro - 3



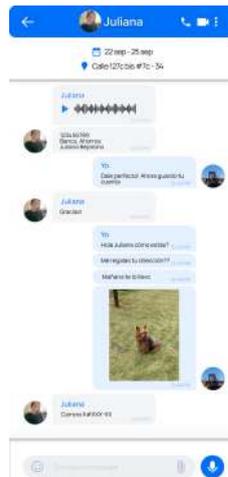
(d) Perfil 1



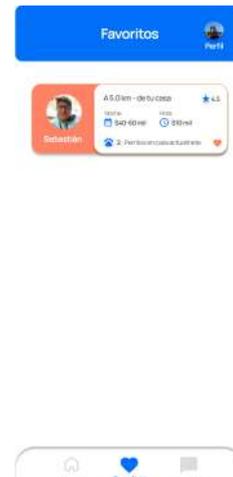
(a) Perfil 2



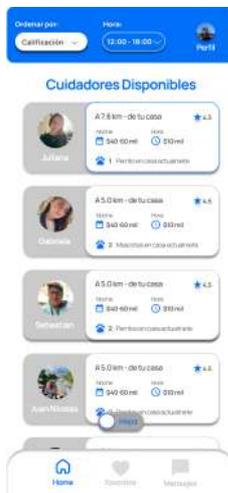
(b) Mensajes



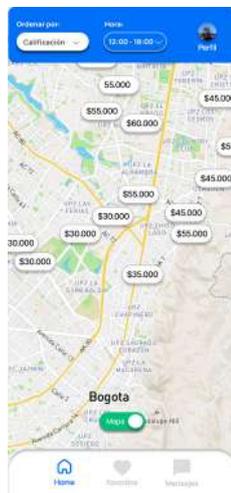
(c) Chat



(d) Favoritos



(a) Home



(b) Mapa



(c) Perfil cuidador



(d) Reserva

## 11.1. Repositorio frontend

Para acceder al repositorio usar la siguiente url: [https://github.com/bogota1305/App\\_mascotas](https://github.com/bogota1305/App_mascotas)

## 11.2. Repositorio backend

Para acceder al repositorio usar la siguiente url: [https://github.com/bogota1305/App\\_mascotas\\_back](https://github.com/bogota1305/App_mascotas_back)

## 12. TRABAJO POSTERIOR

El propósito fundamental de este proyecto es seguir evolucionando la aplicación desarrollada, mejorándola continuamente para satisfacer todas las necesidades que puedan surgir por parte de los usuarios. A lo largo de este documento, se destaca la estrecha colaboración con el proyecto realizado en el departamento de Diseño. La investigación, tanto de usuarios a través de entrevistas y la creación de empathy maps, como de aplicaciones similares mediante benchmarks, ha conducido a varios insights valiosos, entre los cuales se incluyen:

### 12.1. Insights

- **Importancia de la confianza:** La confianza es un factor crítico para los usuarios al elegir servicios de cuidado de mascotas. Quieren estar seguros de que sus mascotas están en buenas manos y bien cuidadas.
- **Influencia de las recomendaciones personales:** Las recomendaciones de amigos, familiares y conocidos son un factor significativo que influye en la elección de un servicio de cuidado de mascotas. La palabra de boca a boca es una fuente de confianza para los usuarios.
- **Comunicación y actualizaciones:** La comunicación constante y las actualizaciones sobre las mascotas mientras están bajo el cuidado de un proveedor son esenciales para construir y mantener la confianza. Los usuarios valoran la capacidad de recibir fotos y noticias regulares.
- **Experiencia y referencias:** Los usuarios tienden a elegir servicios con experiencia y buenas referencias. La confianza se fortalece cuando los proveedores tienen un historial sólido de cuidado de mascotas.
- **Seguridad y bienestar:** Los usuarios buscan servicios que garanticen la seguridad y el bienestar de sus mascotas, incluyendo medidas de seguridad en las instalaciones y rutas de transporte.
- **Valoración de la individualización:** Algunos usuarios desconfían de los servicios que manejan grandes cantidades de mascotas a la vez y prefieren la individualización y atención cuidadosa.
- **Necesidad de atención constante:** Los usuarios valoran la atención constante, pero la confianza puede disminuir si la calidad del servicio se deteriora con el tiempo. La consistencia es clave.
- **Facilitación de la comunicación:** Los usuarios prefieren la comunicación rápida y efectiva con los proveedores para resolver inquietudes y recibir actualizaciones.

Estos insights han revelado diversas oportunidades de diseño que podrían traducirse en funcionalidades a implementar dentro de la aplicación.

## 12.2. Oportunidades

- **Mensajes de Bienvenida Personalizados:** En la fase inicial de la relación entre los usuarios dueño y los usuarios cuidador, se presenta la oportunidad de incorporar mensajes de bienvenida personalizados. Estos mensajes estarían diseñados para introducir de manera individualizada a cada cuidador, destacando su experiencia y referencias. El propósito de esta iniciativa es establecer una conexión más cercana y personal desde el comienzo de la interacción entre ambas partes.

### *Implicaciones a Nivel de Ingeniería:*

1. **Sistema de Perfil Personalizado:** Se requeriría el desarrollo de un sistema sólido que permita recopilar y organizar la información pertinente de cada cuidador, incluyendo su experiencia y referencias. Esto podría implicar la mejora o expansión de la estructura del perfil existente.
  2. **Lógica de Mensajería Automatizada:** La implementación de un sistema de mensajería automatizada sería esencial para generar mensajes de bienvenida personalizados basados en la información de los perfiles de los cuidadores. Esto implica el desarrollo de algoritmos para crear mensajes coherentes y relevantes.
  3. **Gestión de Experiencia del Usuario:** Es fundamental garantizar que estos mensajes de bienvenida contribuyan positivamente a la experiencia tanto de los usuarios dueño como de los usuarios cuidador. Sería necesario implementar mecanismos para recopilar retroalimentación y ajustar dinámicamente el contenido de los mensajes.
- 
- **Notificaciones de Actualizaciones:** Con el objetivo de mantener a los usuarios debidamente informados sobre actualizaciones, actividades y estados de salud de sus mascotas, surge la oportunidad de implementar notificaciones automáticas. Estas notificaciones podrían abarcar desde resúmenes diarios hasta informes detallados de cuidado, ofreciendo así una experiencia más completa y transparente para los usuarios.

### *Implicaciones a Nivel de Ingeniería:*

1. **Sistema de Gestión de Notificaciones:** Sería necesario desarrollar un sistema robusto que permita gestionar y enviar notificaciones de manera eficiente. Esto implica la creación de una infraestructura que pueda procesar la información pertinente y enviar mensajes de manera oportuna.

2. **Integración con la Lógica de la Aplicación:** La implementación de notificaciones automáticas requerirá una integración estrecha con la lógica existente de la aplicación. Esto implica ajustar los flujos de trabajo para activar notificaciones en función de eventos específicos, como actualizaciones de estado de salud o actividades registradas.
  3. **Personalización de Contenido:** Para ofrecer una experiencia más personalizada, se debería considerar la posibilidad de personalizar el contenido de las notificaciones según las preferencias de cada usuario. Esto implica el desarrollo de algoritmos que analicen el comportamiento y las interacciones pasadas para adaptar el contenido de las notificaciones.
  4. **Gestión de Privacidad y Preferencias:** Se requerirá un sistema de gestión de privacidad y preferencias para permitir a los usuarios controlar qué tipo de notificaciones desean recibir y con qué frecuencia. Esto implica ajustes en la configuración de la cuenta y la implementación de controles de privacidad.
  5. **Monitoreo y Análisis de Desempeño:** Es esencial incorporar herramientas de monitoreo y análisis para evaluar el rendimiento del sistema de notificaciones. Esto facilitará la identificación de posibles problemas, la optimización del flujo de trabajo y la adaptación continua a las necesidades de los usuarios.
  6. **Garantía de Entrega:** Para asegurar que los usuarios reciban las notificaciones de manera confiable, se deberá implementar un sistema que gestione posibles problemas de entrega, como la gestión de colas y reintentos en caso de fallos temporales en la entrega de mensajes
- **Programa de Recompensas para Usuarios Fieles:** Con el propósito de fomentar la fidelidad de los usuarios que utilizan continuamente el servicio, se plantea la oportunidad de implementar un programa de recompensas. Este programa podría ofrecer incentivos como descuentos, promociones especiales o beneficios adicionales, contribuyendo así a mantener a los usuarios comprometidos y satisfechos con la plataforma.

#### Implicaciones a Nivel de Ingeniería:

1. **Sistema de Gestión de Recompensas:** Será necesario desarrollar un sistema integral de gestión de recompensas que pueda rastrear y administrar las recompensas ofrecidas a los usuarios fieles. Esto implica la creación de una infraestructura que gestione la acumulación, redención y seguimiento de recompensas.
2. **Integración con la Lógica de Usuario:** La implementación del programa de recompensas requerirá una integración con la lógica de usuario existente. Esto implica ajustes en los perfiles de usuario, históricos de actividad y sistemas de

facturación para reflejar adecuadamente las recompensas otorgadas.

3. **Algoritmos de Identificación de Usuarios Fieles:** Para determinar qué usuarios son elegibles para el programa de recompensas, se deberán desarrollar algoritmos que identifiquen la lealtad del usuario en función de su frecuencia de uso, historial de reservas u otros criterios relevantes.
  4. **Interfaz de Usuario para Gestión de Recompensas:** Se requerirá una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar que permita a los usuarios revisar, seleccionar y aplicar sus recompensas. Esto implica el diseño y la implementación de nuevas secciones en la aplicación o plataforma web.
  5. **Monitoreo de la Efectividad del Programa:** Es esencial incorporar herramientas de monitoreo y análisis para evaluar la efectividad del programa de recompensas. Esto facilitará la identificación de patrones de uso, la optimización de las ofertas de recompensas y la adaptación continua del programa.
  6. **Seguridad y Prevención de Abusos:** Se deberán implementar medidas de seguridad para prevenir abusos del programa, como la creación de cuentas falsas o intentos fraudulentos de acumular recompensas. Esto implica el desarrollo de algoritmos de detección de actividad sospechosa y la aplicación de políticas de seguridad robustas.
- **Recursos Educativos:** Con el objetivo de empoderar a los usuarios y mejorar la confianza en el cuidado de sus mascotas, se plantea la oportunidad de implementar recursos educativos en la aplicación. Estos recursos podrían incluir artículos informativos y videos sobre el cuidado de mascotas, proporcionando a los usuarios información valiosa que contribuya a su conocimiento y seguridad en la atención que reciben sus animales de compañía.

Implicaciones a Nivel de Ingeniería:

1. **Sistema de Gestión de Contenidos Educativos:** Se requerirá el desarrollo de un sistema sólido para gestionar y organizar el contenido educativo, como artículos y videos. Esto implica la creación de una estructura de base de datos que permita almacenar y recuperar eficientemente el contenido educativo.
2. **Integración con la Interfaz de Usuario:** Los recursos educativos deben integrarse de manera fluida en la interfaz de usuario de la aplicación para garantizar un acceso fácil y rápido por parte de los usuarios. Será necesario diseñar secciones dedicadas, como pestañas o áreas específicas, para presentar este contenido educativo de manera intuitiva.
3. **Desarrollo de Contenido Variado:** La creación de artículos y videos educativos requerirá colaboración con expertos en cuidado de mascotas. Además, se deberán establecer pautas de contenido para garantizar la calidad y relevancia de la información proporcionada.

4. **Herramientas de Seguimiento y Analítica:** Será esencial incorporar herramientas de seguimiento y analítica para evaluar la efectividad de los recursos educativos. Esto permitirá comprender qué tipos de contenido son más útiles para los usuarios y adaptar continuamente la estrategia educativa.
  5. **Sistema de Notificaciones y Recordatorios:** Para fomentar el uso de los recursos educativos, se podría implementar un sistema de notificaciones y recordatorios que informe a los usuarios sobre la disponibilidad de nuevo contenido. Esto implicará el diseño de algoritmos que determinen cuándo y cómo se deben enviar estas notificaciones.
  6. **Traducción y Localización:** Considerando la diversidad de usuarios, se podría explorar la traducción y localización del contenido educativo para llegar a una audiencia más amplia. Esto requerirá la implementación de sistemas que gestionen múltiples idiomas y adaptaciones culturales del contenido.
- **Verificación y Evaluación de Proveedores:** Con el objetivo de fortalecer la seguridad y el bienestar de las mascotas, surge la oportunidad de implementar un proceso de verificación más sólido para los proveedores de servicios. Este proceso incluiría evaluaciones regulares y análisis de riesgos para garantizar el cumplimiento de normas de seguridad y bienestar animal.

#### Implicaciones a Nivel de Ingeniería:

1. **Sistema de Evaluación Continua:** Se necesitará el diseño e implementación de un sistema que permita realizar evaluaciones continuas de los proveedores de servicios. Esto podría incluir la creación de cuestionarios y formularios que aborden aspectos específicos relacionados con la seguridad y el bienestar de las mascotas.
2. **Integración de Módulos de Evaluación:** Será esencial integrar módulos de evaluación en la plataforma, donde los proveedores puedan completar y actualizar regularmente la información requerida. Estos módulos deben ser intuitivos y accesibles para garantizar la participación activa de los proveedores.
3. **Análisis de Riesgos Automatizado:** La implementación de un sistema automatizado para el análisis de riesgos requerirá el desarrollo de algoritmos que evalúen diversos factores, como la experiencia del proveedor, las instalaciones de alojamiento y las prácticas de cuidado. Este análisis proporcionará una evaluación objetiva de los posibles riesgos asociados con cada proveedor.
4. **Notificaciones de Incumplimiento:** Se podría incorporar un sistema de notificaciones que informe a los proveedores y a los usuarios sobre cualquier incumplimiento de normas detectado durante las evaluaciones. Esto implicaría el diseño de mensajes claros y directos que destaquen áreas específicas que requieran atención o mejora.

5. Tablero de Control para la Administración: Será necesario desarrollar un tablero de control que permita a los administradores de la plataforma monitorear el estado de las evaluaciones y el cumplimiento de los proveedores. Este tablero deberá presentar datos de manera clara y proporcionar herramientas para tomar medidas correctivas cuando sea necesario.
  6. Capacitación y Soporte: En caso de identificar áreas de mejora durante las evaluaciones, se podría implementar un sistema de capacitación y soporte para los proveedores. Esto requerirá la creación de recursos educativos y la integración de herramientas de comunicación para facilitar la mejora continua.
  7. Proceso de Apelación: Para garantizar la equidad, se podría desarrollar un proceso de apelación que permita a los proveedores cuestionar y proporcionar aclaraciones sobre los resultados de las evaluaciones. Esto implicaría la creación de un sistema que gestione de manera eficiente las apelaciones y promueva la transparencia en el proceso de verificación.
- **Atención al Cliente 24/7:** Con el objetivo de proporcionar a los usuarios la tranquilidad de contar con asistencia en cualquier momento, surge la oportunidad de establecer un equipo de soporte al cliente disponible las 24 horas, los 7 días de la semana.

#### Implicaciones a Nivel de Ingeniería:

1. Infraestructura de Servidores: Se necesitará una infraestructura de servidores robusta y confiable que permita la disponibilidad ininterrumpida de los servicios de soporte al cliente.
2. Sistema de Ticketing Automatizado: Implementación de un sistema de ticketing automatizado para gestionar eficientemente las consultas y problemas de los usuarios, asignando prioridades según la naturaleza de la solicitud.
3. Integración de Canales de Comunicación: Será necesario integrar diversos canales de comunicación, como chat en vivo, correo electrónico y llamadas telefónicas, para brindar opciones variadas a los usuarios que buscan asistencia.
4. Base de Conocimientos Ampliada: Desarrollo de una extensa base de conocimientos que contenga respuestas a preguntas frecuentes y soluciones a problemas comunes, permitiendo a los usuarios acceder a información útil de forma autónoma.
5. Capacitación del Equipo de Soporte: Implementación de programas de capacitación para el equipo de soporte, asegurando que estén bien informados y preparados para abordar una variedad de consultas y situaciones.
6. Monitoreo de Desempeño: Establecimiento de herramientas de monitoreo de desempeño para evaluar la eficacia del equipo de soporte y realizar mejoras

continuas.

7. Sistema de Escalación de Problemas: Desarrollo de un sistema de escalación de problemas que permita abordar de manera rápida y eficiente situaciones de emergencia o problemas más complejos.
8. Gestión de Tiempos de Respuesta: Establecimiento de metas y parámetros claros para los tiempos de respuesta, asegurando que los usuarios reciban asistencia en un período razonable.
9. Integración con Plataformas de Mensajería: Integración con plataformas de mensajería instantánea para brindar a los usuarios opciones adicionales de contacto y comunicación directa con el equipo de soporte.

Además, se han identificado otras oportunidades de diseño que han surgido a lo largo del desarrollo de la aplicación, tales como:

- **Combinar Cuidadores para Reservas Conjuntas:** Con el objetivo de mejorar la flexibilidad en la búsqueda de cuidadores, se presenta la oportunidad de implementar la funcionalidad de reservas conjuntas. Por ejemplo, si un usuario busca un cuidador entre los días A y B, pero este solo está disponible entre los días A y C (siendo C menor que B), la aplicación podría sugerir una reserva conjunta con dos cuidadores. El primero estaría disponible desde el día A hasta el C, y el segundo desde el día C hasta el B. Esta funcionalidad dependería de factores como el transporte y acuerdos entre cuidadores, lo cual sería evaluado para determinar su viabilidad.

Implicaciones a Nivel de Ingeniería:

1. Algoritmos de Emparejamiento Avanzados: Desarrollo de algoritmos sofisticados que evalúen la disponibilidad de los cuidadores y sugieran combinaciones óptimas para las reservas conjuntas.
2. Integración de Calendarios y Disponibilidad: Integración de sistemas que permitan a los cuidadores actualizar y compartir su disponibilidad en tiempo real, facilitando la identificación de ventanas de tiempo para las reservas conjuntas.
3. Lógica de Transporte y Logística: Implementación de lógica que considere factores de transporte y logística al sugerir combinaciones de cuidadores, asegurando que la transición entre cuidadores sea eficiente y cómoda.
4. Evaluación de Acuerdos entre Cuidadores: Desarrollo de mecanismos para evaluar la viabilidad de acuerdos entre cuidadores, incluyendo la capacidad de coordinar detalles específicos, como la transferencia de mascotas y la comunicación entre cuidadores.
5. Interfaz de Usuario Intuitiva: Diseño de una interfaz de usuario intuitiva que

permita a los usuarios entender y gestionar fácilmente reservas conjuntas, brindando transparencia en el proceso.

6. Mensajes y Notificaciones Automatizadas: Implementación de mensajes y notificaciones automatizadas que informen a los usuarios sobre la posibilidad de reservas conjuntas, proporcionando detalles y opciones para su consideración.
  7. Sistema de Evaluación y Retroalimentación: Desarrollo de un sistema que permita a los usuarios y cuidadores evaluar y proporcionar retroalimentación sobre la experiencia de reservas conjuntas, contribuyendo a la mejora continua del sistema.
  8. Gestión de Excepciones y Contingencias: Implementación de lógica para gestionar excepciones y contingencias en casos donde las reservas conjuntas puedan enfrentar desafíos logísticos o imprevistos, asegurando una respuesta adecuada.
- **Conexión con Calendario de Google:** Con el objetivo de simplificar la gestión de la disponibilidad de los cuidadores, se presenta la oportunidad de permitir a los usuarios conectar su calendario de Google con la aplicación. Esta integración posibilitaría determinar automáticamente la disponibilidad del cuidador, facilitando la planificación de reservas.

Implicaciones a Nivel de Ingeniería:

1. Autenticación y Autorización Segura: Desarrollo de un sistema seguro de autenticación y autorización que permita a los usuarios conectar su calendario de Google de manera segura, protegiendo la privacidad de la información.
2. Integración de API de Google Calendar: Implementación de la integración con la API de Google Calendar para acceder y actualizar la disponibilidad del cuidador directamente desde sus calendarios.
3. Sincronización Bidireccional: Diseño de un sistema de sincronización bidireccional que actualice automáticamente la disponibilidad en la aplicación cuando se realicen cambios en el calendario de Google y viceversa.
4. Manejo de Excepciones y Eventos Especiales: Desarrollo de lógica que maneje excepciones y eventos especiales en el calendario, como días no laborables o periodos de ausencia, para reflejar con precisión la disponibilidad del cuidador.
5. Configuración de Privacidad y Control del Usuario: Implementación de configuraciones de privacidad que permitan a los usuarios controlar qué información de su calendario de Google se comparte y cómo se refleja en la aplicación.
6. Notificaciones de Cambios en la Disponibilidad: Creación de un sistema de notificaciones que informe a los usuarios y cuidadores sobre cambios en la

disponibilidad a través de la conexión con el calendario de Google.

7. Interfaz de Usuario Intuitiva: Diseño de una interfaz de usuario intuitiva que guíe a los usuarios a través del proceso de conexión con su calendario de Google y les permita gestionar la configuración de manera sencilla.
  8. Pruebas Exhaustivas de Integración: Realización de pruebas exhaustivas de integración para garantizar que la conexión con el calendario de Google sea robusta y libre de errores, proporcionando una experiencia fluida para los usuarios.
  9. Documentación y Soporte: Creación de documentación detallada y recursos de soporte para guiar a los usuarios en el proceso de conexión, así como para resolver problemas comunes relacionados con la integración con Google Calendar.
- **Algoritmo de Recomendación de Cuidadores:** Con el propósito de mejorar la experiencia de los usuarios dueño al buscar cuidadores, se presenta la oportunidad de implementar un algoritmo de recomendación. Este algoritmo estaría diseñado para sugerir cuidadores específicos a los dueños, considerando diversos factores como la similitud de perfiles, tipos de mascotas, cercanía geográfica, tarifas y servicios especiales ofrecidos.

Implicaciones a Nivel de Ingeniería:

1. Recopilación y Análisis de Datos: Desarrollo de mecanismos para recopilar datos detallados sobre los perfiles de los usuarios dueño y cuidador, mascotas, ubicaciones geográficas, tarifas y servicios especiales.
2. Diseño de Modelos de Perfil: Creación de modelos de perfil que representen de manera precisa las preferencias y características de los usuarios dueño y cuidador, permitiendo evaluar la similitud entre ellos.
3. Definición de Factores de Evaluación: Identificación y definición de factores de evaluación relevantes, como la distancia geográfica, similitud de mascotas, servicios ofrecidos y tarifas, que influirán en las recomendaciones del algoritmo.
4. Desarrollo de Algoritmo de Comparación: Diseño e implementación de un algoritmo que compare y evalúe la similitud entre los perfiles de los usuarios dueño y los cuidadores, asignando ponderaciones a cada factor para calcular la compatibilidad.
5. Integración con la Interfaz de Usuario: Integración del algoritmo con la interfaz de usuario de la aplicación, permitiendo a los usuarios ver recomendaciones personalizadas al buscar cuidadores para sus mascotas.
6. Optimización del Rendimiento: Optimización del rendimiento del algoritmo

para garantizar tiempos de respuesta rápidos, incluso en entornos con grandes conjuntos de datos, mediante técnicas como el uso de índices y algoritmos eficientes.

7. Sistema de Retroalimentación y Mejora Continua: Implementación de un sistema que permita recopilar la retroalimentación de los usuarios sobre las recomendaciones y utilizar esta información para mejorar continuamente el algoritmo.
  8. Garantía de Privacidad y Seguridad: Desarrollo de medidas de seguridad para proteger la privacidad de los usuarios y sus datos mientras el algoritmo realiza comparaciones y recomendaciones.
  9. Pruebas Rigurosas y Validación: Realización de pruebas rigurosas y validación del algoritmo en situaciones de uso real para asegurar su eficacia y precisión en la recomendación de cuidadores.
  10. Documentación Detallada: Creación de documentación detallada para que otros desarrolladores comprendan el funcionamiento del algoritmo y puedan realizar futuras mejoras o adaptaciones.
- **Oferta de Servicios Adicionales:** Con el objetivo de ampliar las opciones disponibles para los usuarios cuidador y satisfacer las necesidades específicas de los usuarios dueño, se plantea la oportunidad de implementar la oferta de servicios adicionales. Esta funcionalidad permitiría a los cuidadores ofrecer servicios complementarios, como paseo de perros, servicios de traslado y cuidado de peluquería para mascotas.

Implicaciones a Nivel de Ingeniería:

1. Diseño de Interfaz de Usuario: Desarrollo de una interfaz de usuario intuitiva que permita a los cuidadores agregar y gestionar servicios adicionales desde sus perfiles.
2. Ampliación de la Base de Datos: Actualización de la base de datos para incluir información detallada sobre los servicios adicionales ofrecidos por cada cuidador, como descripciones, tarifas y disponibilidad.
3. Lógica de Transacciones: Implementación de lógica de transacciones para facilitar la contratación de servicios adicionales. Esto incluiría procesos de solicitud, confirmación y pago de servicios específicos.
4. Integración con el Calendario: Integración de la nueva funcionalidad con el calendario existente de los cuidadores para asegurar la sincronización de la disponibilidad para los servicios adicionales.
5. Sistema de Reseñas y Calificaciones: Extensión del sistema de reseñas y calificaciones para incluir evaluaciones específicas de los servicios adicionales.

Los usuarios dueño podrán dejar comentarios y calificaciones sobre cada servicio.

6. Gestión de Pagos Adicionales: Desarrollo de un sistema de gestión de pagos que permita a los usuarios dueño pagar por los servicios adicionales de manera segura y eficiente, integrando pasarelas de pago si es necesario.
7. Notificaciones Automáticas: Implementación de notificaciones automáticas para informar a los usuarios dueño sobre la disponibilidad de servicios adicionales, así como confirmaciones de solicitudes y recordatorios de citas.
8. Configuración de Preferencias: Adición de opciones de configuración en los perfiles de los usuarios cuidador para que puedan especificar sus ofertas de servicios adicionales, tarifas y horarios de disponibilidad.
9. Optimización del Rendimiento: Optimización del rendimiento del sistema para manejar eficientemente la gestión de servicios adicionales, garantizando tiempos de carga rápidos y respuestas ágiles.
10. Soporte para Múltiples Idiomas: Consideración de la posibilidad de ofrecer servicios adicionales en diferentes idiomas para atender a una audiencia más amplia.
11. Auditoría y Seguridad: Implementación de medidas de auditoría y seguridad para proteger la integridad de la información relacionada con los servicios adicionales y los datos de transacciones.

Ademas en el servicio final presentado en el Departamento de Diseño, se incorporaron nuevas funciones que aún no se han establecido en la aplicación, pero que son funcionalidades seguras para su implementación. Estas incluyen:

- **Creación de PQRS:** Con el objetivo de mejorar la comunicación y la experiencia de los usuarios, se plantea la oportunidad de implementar un sistema de Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias (PQRS). Esta funcionalidad permitiría a los usuarios generar solicitudes y expresar sus comentarios durante o después de un servicio.

Implicaciones a Nivel de Ingeniería:

1. Diseño de Interfaz de Usuario: Desarrollo de una interfaz de usuario clara y accesible que permita a los usuarios generar PQRS de manera intuitiva.
2. Base de Datos de PQRS: Creación de una base de datos dedicada para almacenar la información relacionada con las Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias. Esto incluirá datos del usuario, detalles del servicio y el contenido de la PQRS.
3. Lógica de Flujo de Trabajo: Implementación de un flujo de trabajo lógico que

guíe a los usuarios a través del proceso de presentar PQRS, asegurando la recopilación de información relevante.

4. **Notificaciones Automáticas:** Configuración de notificaciones automáticas para informar a los usuarios y a los cuidadores sobre la presentación de nuevas PQRS, así como actualizaciones y resoluciones.
  5. **Gestión de Estados:** Establecimiento de estados para cada PQRS, como ".En Revisión", ".En Proceso.", "Resuelto", para proporcionar visibilidad sobre el estado actual de cada solicitud.
  6. **Sistema de Respuestas:** Implementación de un sistema que permita a los cuidadores y a la plataforma responder de manera eficiente a las PQRS, con la capacidad de adjuntar documentos o pruebas según sea necesario.
  7. **Análisis de Datos:** Desarrollo de herramientas de análisis de datos para evaluar tendencias y patrones en las PQRS, lo que facilitará la identificación de áreas de mejora en el servicio.
  8. **Privacidad y Seguridad:** Incorporación de medidas de privacidad y seguridad para proteger la información sensible contenida en las PQRS, asegurando el cumplimiento de normativas de protección de datos.
  9. **Historial de PQRS:** Creación de un historial detallado de PQRS para cada usuario y cuidador, permitiendo un seguimiento completo de las interacciones y resoluciones pasadas.
  10. **Integración con el Sistema de Reseñas:** Integración con el sistema de reseñas existente para garantizar que las PQRS también se reflejen en las calificaciones y comentarios generales.
  11. **Capacitación de Usuarios:** Desarrollo de materiales educativos y tutoriales para orientar a los usuarios sobre cómo utilizar eficientemente la funcionalidad de PQRS.
  12. **Optimización del Rendimiento:** Optimización del rendimiento del sistema para manejar eficientemente la carga de datos generada por las PQRS, asegurando una respuesta rápida y eficaz.
  13. **Soporte Multicanal:** Consideración de la posibilidad de ofrecer opciones multicanal para presentar PQRS, como a través de la aplicación, correo electrónico o chat en vivo.
- **Videollamada Previa al Servicio:** Con la intención de fortalecer la confianza y el conocimiento mutuo entre los usuarios dueño y los cuidadores, surge la oportunidad de implementar videollamadas previas al servicio. Esta funcionalidad permitiría que ambas partes se conecten visualmente antes del inicio del servicio.

Implicaciones a Nivel de Ingeniería:

1. Integración de API de Videollamadas: Selección y configuración de una API o desarrollo interno que admita la funcionalidad de videollamadas dentro de la aplicación.
2. Interfaz de Usuario para Videollamadas: Diseño e implementación de una interfaz de usuario intuitiva que permita a los usuarios dueño y cuidador iniciar y participar en videollamadas directamente desde la aplicación.
3. Sincronización de Calendario: Integración con el sistema de calendario para coordinar y programar las videollamadas de manera eficiente, teniendo en cuenta la disponibilidad de ambas partes.
4. Seguridad de Datos: Implementación de medidas de seguridad robustas para garantizar la privacidad y la protección de datos durante las videollamadas, cumpliendo con las normativas de protección de la privacidad.
5. Notificaciones y Recordatorios: Configuración de notificaciones y recordatorios automáticos para informar a los usuarios sobre la programación de videollamadas, asegurando una participación activa.
6. Compatibilidad Multiplataforma: Desarrollo de la funcionalidad de videollamadas para ser compatible con diversas plataformas y dispositivos, garantizando una experiencia uniforme para todos los usuarios.
7. Grabación Opcional: Consideración de la opción de permitir la grabación opcional de las videollamadas para que los usuarios puedan revisar la interacción si es necesario.
8. Análisis de Rendimiento: Evaluación y optimización del rendimiento de la funcionalidad de videollamadas para garantizar una calidad de conexión estable y una experiencia fluida.
9. Historial de Videollamadas: Creación de un historial detallado de videollamadas para que los usuarios puedan acceder a información pasada y recordar interacciones previas.
10. Soporte Técnico: Establecimiento de un sistema de soporte técnico eficiente para abordar cualquier problema relacionado con las videollamadas y brindar asistencia rápida.
11. Pruebas de Usuario: Realización de pruebas exhaustivas con usuarios reales para recopilar retroalimentación sobre la usabilidad y la eficacia de la función de videollamadas.
12. Cumplimiento Normativo: Aseguramiento de que la implementación de videollamadas cumpla con los requisitos normativos y legales relacionados con la privacidad y la seguridad de datos.

- **Cambios en el Diseño de Tarjetas de Cuidadores:** Con el objetivo de mejorar

la experiencia visual y destacar la foto de perfil de los cuidadores, se identifica la oportunidad de realizar cambios en el diseño de las tarjetas de los cuidadores. Esta iniciativa busca lograr una presentación más atractiva y centrada en la información clave.

Implicaciones a Nivel de Ingeniería:

1. Revisión de Interfaz de Usuario (UI): Evaluación y ajuste de la interfaz de usuario actual para incorporar cambios en el diseño de las tarjetas de cuidadores.
  2. Destacar Foto de Perfil: Modificación del diseño para resaltar la foto de perfil del cuidador de manera prominente, utilizando técnicas de diseño visual efectivas.
  3. Optimización de Presentación de Datos: Reorganización de la información en las tarjetas para garantizar una presentación clara y eficiente, manteniendo el enfoque en aspectos relevantes.
  4. Diseño Responsivo: Aseguramiento de que los cambios en el diseño sean compatibles con diferentes dispositivos y tamaños de pantalla, garantizando una experiencia consistente.
  5. Pruebas de Usabilidad: Realización de pruebas de usabilidad con usuarios reales para evaluar la efectividad de los cambios propuestos y recopilar retroalimentación.
  6. Implementación Gradual: Estrategia para implementar los cambios de diseño de manera gradual, minimizando posibles interrupciones en la experiencia del usuario.
- **Registro de Múltiples Mascotas por Dueño:** Con la finalidad de ofrecer una experiencia más completa, se identifica la oportunidad de permitir a los usuarios dueño registrar múltiples mascotas en sus perfiles individuales. Esta funcionalidad busca adaptarse a la realidad de los usuarios que poseen más de una mascota.

Implicaciones a Nivel de Ingeniería:

1. Modificación de la Base de Datos: Ajuste de la estructura de la base de datos para permitir la asociación de múltiples mascotas con un único usuario dueño.
2. Interfaz de Usuario (UI) Actualizada: Implementación de cambios en la interfaz de usuario para que los usuarios puedan agregar, ver y gestionar varias mascotas desde un único perfil.
3. Lógica de Validación: Desarrollo de lógica de validación para garantizar la coherencia y consistencia de la información al registrar y editar datos de múltiples mascotas.

4. **Compatibilidad con Funcionalidades Existentes:** Aseguramiento de que la introducción de múltiples mascotas no afecte negativamente las funcionalidades existentes, como reservas y búsquedas.
5. **Actualización de Procedimientos de Registro:** Modificación de los procesos de registro para incluir la información necesaria de múltiples mascotas, manteniendo la experiencia de usuario intuitiva.
6. **Filtros y Búsquedas Mejoradas:** Mejora de los filtros y opciones de búsqueda para que los usuarios puedan encontrar cuidadores que se ajusten a las necesidades específicas de cada mascota registrada.
7. **Historial de Cuidados y Visitas:** Desarrollo de un sistema que registre y muestre un historial completo de cuidados y visitas para cada mascota, permitiendo un seguimiento detallado.
8. **Pruebas Exhaustivas:** Realización de pruebas exhaustivas para identificar posibles problemas o conflictos que puedan surgir al gestionar múltiples mascotas.
9. **Documentación del Desarrollo:** Creación de documentación detallada para futuras referencias y para facilitar la integración de nuevas funcionalidades relacionadas con el registro de múltiples mascotas.
10. **Soporte para Migración de Datos:** Si es necesario, proporcionar soporte para la migración de datos existentes a la nueva estructura de múltiples mascotas por dueño.

## 12.3. Mockup final

Finalmente, en el mockup final presentado en Diseño, se introdujeron cambios en diversas pantallas en comparación con la implementación actual, los cuales constituyen las primeras modificaciones a realizar después del proyecto de grado.

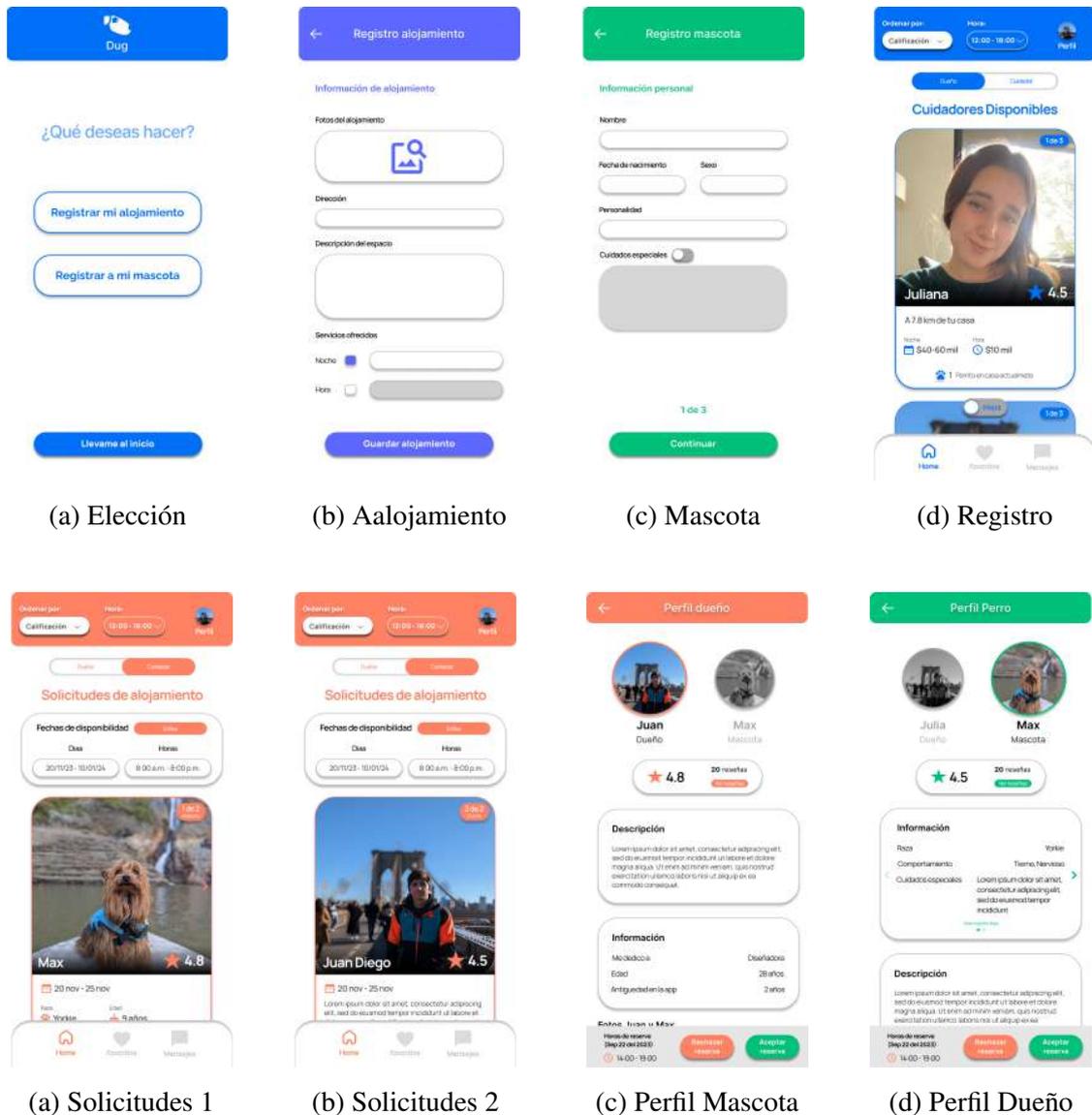


Figura 12.2: Url para acceder al prototipo completo: <https://n9.cl/v5jak>

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Bancolombia, “Mercado de Mascotas en Colombia: Crecimiento Durante 2021,” *Disponible en: <https://www.bancolombia.com/negocios/actualizate/tendencias/mercado-mascotas-2021>, 2021.*
- [2] Gudog, “El mejor blog en Español para Los Amantes de los perros,” *Disponible en: <https://blog.gudog.com/>, (no date).*
- [3] Housemydog, “Housemydog.com.,” *Disponible en: <https://housemydog.com/about-us>, (no date).*
- [4] M. D. Videla, “El miembro no humano de la familia: las mascotas a través del ciclo vital familiar,” *Revista Ciencia Animal: No. 9 , Article 7., 2015.*