



# ClickPet

## Proyecto FCT 2º Desarrollo de Aplicaciones Web

Alumna: Clara de Amores Cuaresma

Tutor: Abel Morillo Sánchez

Centro: CEU San Pablo Andalucía

Fecha: 7 junio 2024

# Índice

1.	Introducción y Objetivos .....	3
1.1	Introducción del proyecto.....	3
1.2	Objetivos.....	3
-	Acceso a servicios veterinarios de calidad.....	3
-	Concienciación sobre el cuidado de mascotas.....	3
-	Apoyo a clínicas veterinarias locales.....	4
-	Promoción de prácticas responsables de cuidado animal.....	4
-	Monetarios.....	4
2.	Contexto del proyecto.....	5
2.1	Situación actual.....	5
2.2	Justificación del proyecto.....	7
3.	Planificación y costes.....	9
3.1	Metodología.....	9
3.2	Fases del proyecto:.....	10
3.3	Planificación temporal.....	14
3.3	Estimación de costes.....	15
4.	Desarrollo.....	15
4.1	Análisis de requisitos.....	15
4.2	Diseño de solución.....	20
5.	Pruebas y despliegue.....	23
5.1	Planes de prueba.....	23
5.2	Manuales.....	24
5.3	Plan de despliegue.....	24
6.	Conclusiones y mejoras.....	27
7.	Bibliografía: .....	29

# 1. Introducción y Objetivos

## 1.1 Introducción del proyecto.

El proyecto que se va a explicar está basado en una aplicación web responsive (válida tanto para pc como para móvil) cuyo nombre sería ClickPet. Se pretende crear una aplicación innovadora y accesible que no solo facilite a los usuarios el acceso a servicios veterinarios de calidad, sino que también promueva la concienciación y la educación sobre el cuidado responsable de las mascotas.

En el mundo actual las mascotas han pasado a ser parte esencial de nuestras vidas, independientemente de la especie a la que pertenezcan. Por ello en ClickPet pretendemos facilitar el acceso de los usuarios a recursos para garantizar el cuidado de sus animales de compañía, sabemos que cada mascota tiene necesidades únicas y a través de nuestra plataforma se abordarán todas ellas, garantizando que cada usuario pueda proporcionar el mejor cuidado posible para su mascota.

## 1.2 Objetivos.

Desde el punto de vista del desarrollo, los principales objetivos que se buscan alcanzar con el lanzamiento de esta aplicación al mercado son los siguientes:

- Acceso a servicios veterinarios de calidad.

Mediante esta aplicación se pretende proporcionar a los usuarios un acceso fácil y rápido a servicios veterinarios de calidad. Esto incluye consultas en tiempo real generadas por un chatbot, consultas directas con veterinarios asociados, acceso al historial clínico de la mascota, localización de clínicas veterinarias que ofrezcan servicios adecuados para cada animal de compañía, independientemente de su especie, o acceso a atención en el domicilio. De esta manera se pretende garantizar que cada mascota reciba la atención médica necesaria en el momento adecuado, mejorando así su calidad de vida y promoviendo una relación saludable entre las mascotas y sus dueños.

- Concienciación sobre el cuidado de mascotas.

Al lanzar este proyecto se busca generar un cambio significativo en la sociedad, especialmente en lo referente al cuidado responsable de las mascotas. La intención es concienciar a los usuarios sobre la importancia de proporcionar atención adecuada a sus mascotas, evitando situaciones de descuido o falta de atención médica.

Actualmente<sup>1</sup>, un gran porcentaje de mascotas no reciben la atención veterinaria necesaria, lo que puede resultar en problemas de salud a largo plazo. Es fundamental que los dueños de mascotas comprendan la importancia de cuidar adecuadamente a sus animales de compañía.

- Apoyo a clínicas veterinarias locales.

Además de ofrecer servicios directos a los usuarios, ClickPet se compromete a apoyar a las clínicas veterinarias locales. Esto se logrará mediante de acuerdos de colaboración con clínicas cercanas, promocionando sus servicios a través de nuestra plataforma y facilitando la programación de citas directamente desde la aplicación. Para ello se creará un ranking proveniente de valoraciones de los usuarios y se promocionarán las clínicas mejor consideradas. Al fortalecer estas relaciones se espera contribuir al crecimiento y la sostenibilidad de estos negocios, al tiempo que se brinda a los usuarios una amplia gama de opciones para el cuidado de sus mascotas.

- Promoción de prácticas responsables de cuidado animal.

Se intentarán promover prácticas responsables del cuidado animal por medio de consejos y acceso a información pertinente sobre la importancia de la esterilización, la adopción responsable y el cumplimiento de las leyes y regulaciones relacionadas con el cuidado de mascotas. Con la nueva ley de protección animal<sup>2</sup> se busca garantizar la protección de los animales, especialmente los que viven con las personas, por esta razón ClickPet se propone crear un entorno en el que tanto los dueños de mascotas como clínicas veterinarias puedan ofrecer la atención, el cuidado y el cariño que necesiten las mascotas.

- Monetarios.

Finalmente, con la puesta en marcha y expansión de este proyecto, se espera obtener beneficios económicos a través de dos principales fuentes de ingresos. En primer lugar, mediante la publicidad de negocios relacionados con el cuidado y la atención de las mascotas, que verán en nuestra aplicación una plataforma ideal para llegar a su público objetivo. En segundo lugar, a través de acuerdos estratégicos con clínicas veterinarias que promocionen sus servicios en nuestra aplicación, facilitando su visibilidad y accesibilidad para los usuarios. Estos ingresos permitirán mantener y

---

<sup>1</sup> Fuente: AnimalsHealth: <https://www.animalshealth.es/profesionales/1-cada-5-mascotas-no-recibe-tratamiento-veterinario-tiempo-crisis-inflacion>

<sup>2</sup> Fuente: Boe: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2023-7936>

mejorar continuamente la calidad y funcionalidad de la aplicación, beneficiando tanto a los dueños de mascotas como a los proveedores de servicios.

## 2. Contexto del proyecto.

### 2.1 Situación actual.

Actualmente, en España se está observando un notable incremento en la tenencia de mascotas<sup>3</sup>.

Cada vez más personas y parejas, en lugar de optar por tener hijos, eligen tener animales de compañía<sup>4</sup>. Este fenómeno responde a diversos factores sociales y económicos. Muchas personas encuentran en las mascotas una fuente de compañía, afecto y responsabilidad que se adapta mejor a su estilo de vida actual. Además, las mascotas ofrecen beneficios emocionales y psicológicos significativos, lo que las convierte en una opción atractiva para aquellos que buscan establecer vínculos afectivos sin las responsabilidades y costos asociados a la crianza de hijos.

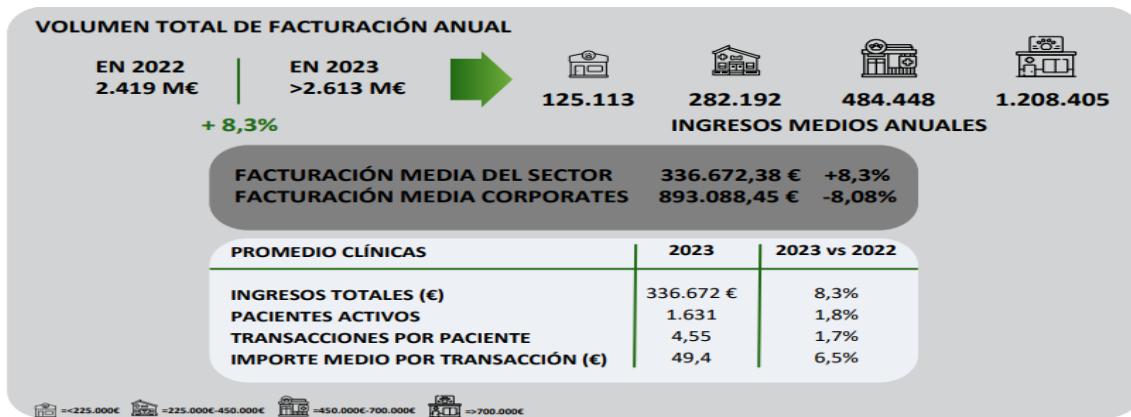
La tendencia de tener mascotas en lugar de hijos también está influenciada por cambios en las dinámicas familiares y en la percepción del cuidado y bienestar animal. Hoy en día, las mascotas son vistas como miembros importantes de la familia, merecedores de atención y cuidados específicos. Este cambio en la percepción ha impulsado un mayor interés en productos y servicios destinados al cuidado de las mascotas, desde alimentos y juguetes hasta servicios veterinarios y seguros de salud, siendo los últimos necesarios ya para todos los animales de compañía a consecuencia de la implantación de la nueva ley de protección de los derechos y bienestar de los animales (Se adjunta tabla del crecimiento monetario destinado a los animales de compañía en clínicas de pequeños animales de 2022 frente a 2023)<sup>5</sup>.

---

<sup>3</sup> Fuente: El confidencial: [https://www.elconfidencial.com/alfa-corazon-vida/2024-03-23/datos-mundo-mascotas-espana-pet-parent\\_3853414/](https://www.elconfidencial.com/alfa-corazon-vida/2024-03-23/datos-mundo-mascotas-espana-pet-parent_3853414/)

<sup>4</sup> Fuente: El Correo: <https://www.elcorreo.com/sociedad/sangria-demografica-espana-viven-mas-perros-que-ninos-menores-de-14-anos-20210722114232-ntrc.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.elcorreo.com%2Fsociedad%2Fsangria-demografica-espana-viven-mas-perros-que-ninos-menores-de-14-anos-20210722114232-ntrc.html>

<sup>5</sup> Fuente: Amvac: [https://www.amvac.es/docs/informe\\_sectorial.pdf](https://www.amvac.es/docs/informe_sectorial.pdf)



De igual manera, se observa que un gran número de mascotas no recibe la atención veterinaria necesaria para su correcto cuidado. Esta situación se debe principalmente a la desinformación de los propietarios y la falta de recursos económicos. Muchos dueños desconocen la importancia de las visitas regulares al veterinario y la prevención de enfermedades, lo que resulta en la falta de diagnósticos tempranos y tratamientos adecuados. Además, los costos asociados con la atención veterinaria pueden ser prohibitivos, especialmente en tiempos de dificultades económicas, lo que lleva a muchos a priorizar otros gastos sobre la salud de sus mascotas. Esta combinación de factores afecta negativamente el bienestar de los animales, que sufren de enfermedades prevenibles y condiciones no tratadas. Es crucial mejorar la educación sobre el cuidado de mascotas y hacer la atención veterinaria más accesible y asequible para todos<sup>6</sup>.

Respecto a las soluciones que nos encontramos frente a estos problemas en la actualidad son escasas, como Pets<sup>7</sup>, una aplicación que ofrece tres posibilidades independientes destinadas a usuarios, servicios y proveedores o hosts<sup>8</sup>, pero que no integra todas las soluciones en la misma aplicación.

También existen webs que ofrecen el acceso a los datos sanitarios de las mascotas y consultas a veterinarios que ejercen a través de ellas, pero son plataformas individualizadas que solo ofrecen estos servicios a socios que paguen, como MyVETS<sup>9</sup>.

Por otro lado, la mayoría de estas aplicaciones está destinada a los perros, gatos, conejos o pájaros y ninguna de ellas ofrece todos los datos e información necesaria si se tiene animales exóticos, arácnidos o reptiles como animales de

<sup>6</sup> Fuente: AnimalsHealth: <https://www.animalshealth.es/profesionales/1-cada-5-mascotas-no-recibe-tratamiento-veterinario-tiempo-crisis-inflacion>

<sup>7</sup> Fuente: Infobae: <https://www.infobae.com/america/tecnologia/2022/03/08/las-5-aplicaciones-para-cuidar-mejor-a-las-mascotas/>

<sup>8</sup> Fuente: PetsWorld: <https://petsworld.pet/#servicios>

<sup>9</sup> Fuente: MyVETS: <https://www.myvets.online/>

compañía, lo que dificulta a los dueños de estos animales el acceso a datos tanto en temas de salud como de cuidado animal.

Con este proyecto se busca ayudar a los propietarios de cualquier animal de compañía a acceder a recursos veterinarios de calidad, concienciándolos sobre sus cuidados y los problemas derivados de la falta de estos, así como el acceso a los datos relacionados con sus mascotas, todo ello avalado por clínicas locales de confianza que ofrezcan sus servicios a través de nuestra plataforma, integrándolo en un mismo sitio y de manera gratuita.

## 2.2 Justificación del proyecto.

La creación de ClickPet, está basada en la creciente demanda de servicios destinados al cuidado de las mascotas, las deficiencias que nos encontramos en las soluciones actuales y los muchos beneficios que ofrecerá esta aplicación, tanto a los usuarios como a las clínicas locales que tengan acuerdos con nosotros, se basan en un potencial impacto positivo reflejado en sus justificaciones, siendo estas las que se detallan a continuación:

### **Justificaciones de mercado:**

- *Crecimiento del mercado de mascotas:* Este sector ha crecido notablemente, con más personas y parejas que prefieren tener mascotas en lugar de hijos debido a factores sociales y económicos. Este cambio ha incrementado la demanda de productos y servicios para mascotas. ClickPet capitaliza esta tendencia al ofrecer una plataforma centralizada que facilita a los usuarios el acceso a una amplia gama de servicios veterinarios.
- *Limitaciones de las Soluciones Existentes:* Las soluciones actuales, como Pets y MyVETS, están divididas y no integran todos los servicios necesarios en una única plataforma. Además, suelen estar limitadas a ciertas especies de mascotas, desatendiendo las necesidades de dueños de animales exóticos, arácnidos o reptiles. ClickPet se distingue al ofrecer una solución integral y accesible que cubre una amplia variedad de necesidades y especies, algo que las opciones actuales no proporcionan.

### **Justificaciones económicas:**

- *Generación de ingresos:* ClickPet genera ingresos mediante la publicidad de negocios relacionados con el cuidado de mascotas y acuerdos estratégicos con clínicas veterinarias que promocionan sus servicios en la plataforma. Estos ingresos permitirán mantener y mejorar la funcionalidad y calidad de la aplicación, lo que beneficiará tanto a usuarios como a proveedores de servicios veterinarios.

- *Accesibilidad económica:* Al ofrecer una plataforma gratuita que provee de respuestas a consultas veterinarias generadas tanto por chatbot, en tiempo real, como por veterinarios especializados, ClickPet evitará el gasto económico derivado de estas consultas a los usuarios de la plataforma.
- *Crecimiento del sector veterinario:* Ya que ClickPet facilita el acceso a servicios veterinarios de calidad, aumentará la demanda de estos servicios, contribuyendo al crecimiento de este sector. De igual forma, se apoya al desarrollo económico local al promover a las clínicas veterinarias que se asocien con nuestra plataforma, ya que se proporcionará un flujo constante de clientes, lo que aumentará su visibilidad en la comunidad.

#### **Justificaciones sociales:**

- *Concienciación sobre el cuidado responsable de mascotas:* En ClickPet pretendemos aumentar la concienciación sobre el cuidado responsable de las mascotas, por medio de consejos y consultas gratuitas buscamos una mejora en la educación de los propietarios que aumentarán sus conocimientos sobre la prevención de enfermedades y la importancia de las visitas veterinarias regulares. De esta manera se reducirá el número de animales de compañía que no reciben la atención necesaria debido a la desinformación o falta de recursos.
- *Apoyo a las clínicas veterinarias locales:* Por medio de la colaboración con clínicas veterinarias locales, ClickPet fortalecerá la relación entre los dueños de mascotas y los proveedores de servicios veterinarios, apoyando el crecimiento y sostenibilidad de estos negocios. Al promocionar las clínicas mejor valoradas por los usuarios se facilitará la programación de citas y se mejorará la visibilidad de estos negocios.
- *Promoción de prácticas responsables:* ClickPet fomenta prácticas responsables de cuidado animal, incluyendo la esterilización, la adopción responsable y el cumplimiento de leyes de bienestar animal. Nuestra aplicación apoya la implementación de la nueva ley de protección animal, asegurando que tanto los dueños de mascotas como las clínicas veterinarias cumplan con los estándares establecidos. De esta manera, ClickPet contribuye a mejorar el bienestar animal y promueve una tenencia responsable.

#### **Justificaciones personales:**

- *Mejora de la Calidad de Vida de las Mascotas:* Como dueña de una mascota, conozco la importancia de garantizar su atención médica de manera adecuada, pero los altos costos y la falta de información lo complican. ClickPet facilita el acceso a servicios veterinarios de calidad y educación sobre el cuidado adecuado,

permitiéndome mantener a mi mascota sana y feliz, incluso con un presupuesto ajustado.

- *Acceso Asequible a Servicios Veterinarios:* Los altos costos de atención veterinaria a menudo me hacen posponer visitas necesarias. ClickPet ofrece una solución accesible para personas como yo, permitiendo encontrar clínicas asequibles y aprovechar servicios gratuitos o de bajo costo. Además, las consultas en tiempo real a nuestro chatbot y el acceso a consejos veterinarios sin costo inicial me brindan tranquilidad al saber que siempre hay ayuda disponible.
- *Facilidad y Comodidad para los Propietarios:* Gestionar el cuidado de una mascota puede ser difícil, especialmente cuando existen limitaciones financieras o restricciones de horarios laborales. ClickPet ofrece una solución integral al ser una aplicación fácil de usar que permite acceder a servicios y recursos desde cualquier dispositivo. Esto incluye la gestión del historial clínico de la mascota, la programación de citas y las consultas en tiempo real a través de nuestro chatbot y veterinarios de centros veterinarios asociados. Simplifica el cuidado al hacerlo más accesible y es menos estresante para los propietarios, al mismo tiempo que facilita la compatibilidad horaria para acceder a estos servicios esenciales, sin importar los horarios laborales.

### 3. Planificación y costes.

#### 3.1 Metodología<sup>10</sup>.

Scrum es un marco de trabajo ágil usado comúnmente en el desarrollo de software, aunque su aplicación se ha extendido a otros campos. Se basa en principios de transparencia, inspección y adaptación, y se organiza en torno a iteraciones cortas llamadas "Sprints". A continuación, explicaré cómo implementaremos la metodología Scrum en nuestro proyecto ClickPet:

##### **Roles Principales:**

- *Product Owner:* Es la persona responsable de representar las necesidades y objetivos del cliente, priorizar el trabajo del equipo y maximizar el valor del producto.
- *Scrum Master:* Será el encargado de simplificar el proceso Scrum, eliminar obstáculos que puedan afectar al equipo y asegurar que se sigan las prácticas y valores de Scrum.
- *Equipo de Desarrollo:* Integrado por profesionales multidisciplinarios que son responsables de entregar el incremento del producto al final de cada Sprint.

---

<sup>10</sup> Fuente: The 2020 Scrum Guide™: <https://scrumguides.org/scrum-guide.html>

### **Backlog de producto:**

- El Product Owner será el responsable de mantener el Backlog de Producto, que contendrá todos los requisitos, características y mejoras planificadas para la aplicación. Estos elementos se priorizarán en función del valor que aporten al producto y a los usuarios.

### **Sprints:**

- Los Sprints son iteraciones cortas, típicamente de 2 a 4 semanas de duración, durante las cuales el equipo de desarrollo trabaja en la implementación de un conjunto de elementos del Backlog de Producto.
- Al comienzo de cada Sprint, el equipo seleccionará un conjunto de elementos del Backlog de Producto para implementar durante ese período.

### **Reuniones de Scrum:**

- *Sprint Planning:* Al comenzar cada Sprint, el equipo se reúne con el Product Owner para examinar y elegir los elementos del Backlog de Producto que se trabajarán en este.
- *Daily Scrum:* Diariamente durante el Sprint, el equipo se reúne durante 15 minutos para compartir el progreso, identificar obstáculos y planear las actividades a realizar.
- *Sprint Review:* Al finalizar cada Sprint, el equipo expondrá el trabajo acabado al Product Owner y otros interesados, recopilando retroalimentación para futuras iteraciones.
- *Sprint Retrospective:* De igual forma, al final de cada Sprint, el equipo recapacitará sobre su desempeño, detectará áreas en las que mejorar y planteará acciones que aumenten la eficacia en los próximos Sprints.

## **3.2 Fases del proyecto:**

Al realizar nuestro proyecto con una metodología Scrum y considerando lo que queremos conseguir, nuestro objetivo es completar la aplicación en un plazo de 23 semanas, realizaremos Sprints de 2 o 3 semanas de duración en las que se completarán los elementos del Backlog de Producto seleccionados. A continuación, describiremos lo que se pretende conseguir en cada fase.

### **Fase 1: Planificación y diseño inicial.**

1. *Definición de requisitos:* Se realizará junto al Product Owner un análisis de requisitos detallados funcionales y no funcionales basados en los objetivos del proyecto. Se identificarán las necesidades específicas de los usuarios, incluyendo la gestión de

perfils de usuarios y mascotas, así como las funcionalidades de consulta y programación de citas.

2. *Investigación de mercado y análisis de competidores:* Se realizarán estudios de mercado para comprender las expectativas de los usuarios y las tendencias del mercado en el cuidado de mascotas. Se analizará a los competidores actuales para identificar fortalezas y debilidades, así como oportunidades de diferenciación.
3. *Diseño de arquitectura inicial del sistema:* Se diseñará una arquitectura técnica robusta que cumpla con los requisitos de escalabilidad y rendimiento, incluyendo los lenguajes de programación y tecnologías necesarias en cada capa. Se definirá la estructura de datos y los esquemas de base de datos para la gestión eficiente de perfiles de usuarios, mascotas, historiales clínicos y otros datos relevantes.
4. *Diseño de la interfaz de usuario (UI):* Se crearán prototipos de interfaces de usuario intuitivas y atractivas para todas las plataformas compatibles, incluyendo web (Firefox, Edge, Chrome, Safari), móvil (Se diseñarán interfaces responsive) y PC (Windows, Apple y Linux). Se diseñarán wireframes y maquetas visuales para validar el diseño con el Product Owner.
5. *Alcance del proyecto:* Se definirá el alcance del proyecto y se establecerán las entregas clave e hitos del proyecto. Se creará un cronograma detallado que incluya todas las actividades necesarias para el desarrollo, pruebas y lanzamiento de la aplicación.

#### **Fase 2: Desarrollo de las funcionalidades básicas:**

1. *Registro y autenticación de usuarios:* Se desarrollará el sistema de registro y autenticación de usuarios, asegurando la seguridad de los datos y la privacidad de los usuarios. Se implementará medidas de seguridad básicas, como la verificación por correo electrónico y SMS.
2. *Gestión de perfiles de usuarios:* Se implementarán funcionalidades para que los usuarios puedan crear, ver, editar y eliminar sus perfiles de manera intuitiva y segura.
3. *Gestión de perfiles de mascotas:* Se creará la funcionalidad para que los usuarios gestionen los perfiles de sus mascotas. Se creará la funcionalidad para permitir la adición, edición y eliminación de perfiles de mascotas, como nombre, especie, raza, edad y fotografías.
4. *Inicio del desarrollo de chatbot para consultas en tiempo real:* Se definirán algoritmos y flujos de conversación necesarios. Se integrarán los servicios básicos del chatbot y se realizarán pruebas iniciales.

5. *Búsqueda de clínicas veterinarias:* Se implementará la funcionalidad de búsqueda y visualización de clínicas veterinarias. Se crearán filtros de búsqueda (por ubicación, servicios y calificaciones). Se diseñará la interfaz de usuario para la búsqueda de clínicas.
6. *Desarrollo del sistema para programación de citas:* Se desarrollará el sistema para que los usuarios puedan programar citas con veterinarios. Se integrarán los calendarios y horarios de disponibilidad de las clínicas.
7. *Integración de sistemas de seguridad:* Se implementarán medidas de seguridad avanzadas para proteger los datos de los usuarios y sus mascotas. Se realizarán auditorías de seguridad y pruebas de penetración. Se asegurará el cumplimiento de las normativas de protección de datos vigentes.

### **Fase 3. Desarrollo de funcionalidades avanzadas.**

1. *Acceso y Carga Inicial del Historial Clínico por Parte del Usuario:* Se implementará la funcionalidad para que los usuarios carguen y gestionen el historial clínico de sus mascotas. Integrar datos de tratamientos y visitas anteriores subidos por los usuarios.
2. *Actualización de historiales clínicos por parte de las clínicas veterinarias:* Se implementará la funcionalidad para que los veterinarios de las clínicas veterinarias asociadas puedan acceder u actualizar los historiales clínicos de las mascotas durante las citas. Se diseñarán flujos de trabajo y permisos de acceso seguro para los veterinarios de las clínicas asociadas.
3. *Generación de recordatorios de vacunas y citas:* Se creará el sistema de recordatorios automáticos para citas y vacunas. Se realizarán configuraciones necesarias para personalizar las notificaciones. Se integrarán los recordatorios vía correo electrónico y notificaciones push.
4. *Programación Inicial del Chatbot:* Se comenzará la programación del chatbot para consultas en tiempo real, asegurando que pueda proporcionar respuestas personalizadas y precisas basadas en los datos de la mascota.
5. *Generación de Consejos Personalizados para Usuarios:* Se desarrollarán los algoritmos necesarios para generar consejos personalizados basados en los datos de las mascotas, así como la funcionalidad para mostrar estos consejos cada vez que los dueños de mascotas entren en la aplicación. Se incluirán consejos relacionados con la salud, nutrición y el cuidado de las mascotas.
6. *Consulta directa a veterinarios:* Se implementará la funcionalidad para que los usuarios puedan realizar consultas directas a los veterinarios de las clínicas

asociadas a través de la aplicación, permitiendo una comunicación rápida y efectiva para resolver dudas o problemas relacionados con sus mascotas.

7. *Funcionalidades para la localización de servicios veterinarios:* Se desarrollará la funcionalidad para encontrar servicios veterinarios y opciones de atención a domicilio, integrando mapas interactivos y geolocalización para facilitar la búsqueda.
8. *Pruebas de usuario:* Se realizarán pruebas de usabilidad y se recogerán los resultados de las pruebas para realizar los ajustes necesarios para mejorar la experiencia de usuario teniendo como referencia la retroalimentación recibida.

#### **Fase 4: Refinamiento y optimización.**

1. *Mejoras de rendimiento y optimización de código:* Se realizarán mejoras en el rendimiento general de la aplicación, optimizando el código y la infraestructura para garantizar una experiencia fluida y rápida para los usuarios. Se refactorizará el código para mejorar su diseño, legibilidad y estructura.
2. *Corrección de errores:* Se identificarán y corregirán errores recogidos durante las pruebas de usuario y se realizarán ajustes y mejoras basados en el feedback recibido.
3. *Refinamiento de la interfaz y experiencia del usuario (UX/UI):* Se mejorará la experiencia de usuario y la interfaz de usuario, basándose en los resultados de las pruebas de usabilidad.
4. *Programación avanzada del chatbot:* Se ajustará y validará la programación del chatbot para mejorar su precisión y efectividad en la generación de respuestas. Se integrará el chatbot con las nuevas funcionalidades desarrolladas durante esta fase.

#### **Fase 5: Pruebas finales, despliegue y preparación para el lanzamiento.**

1. *Pruebas exhaustivas de la aplicación:* Se realizarán pruebas exhaustivas en todas las plataformas para garantizar el correcto funcionamiento y la estabilidad de la aplicación. Además, se comprobará la compatibilidad con distintos dispositivos y navegadores, así como realizar pruebas de carga y rendimiento.
2. *Preparación de Materiales de Marketing y Promoción:* Se crearán y prepararán los materiales para promocionar el producto, se diseñarán campañas de marketing para redes sociales, correos electrónicos y anuncios para poner en las clínicas veterinarias asociadas. También se planificarán eventos de lanzamiento y promoción para generar interés y entusiasmo en torno a la aplicación antes del lanzamiento oficial.
3. *Capacitación del Personal de Atención al Cliente y Soporte Técnico:* Se formará al equipo de atención al cliente y soporte técnico sobre las funcionalidades y

características de la aplicación, facilitando documentación y recursos necesarios, y estableciendo protocolos de atención al cliente.

4. *Finalización de Preparativos Técnicos y Logísticos:* Se verificará que todos los aspectos técnicos y logísticos estén listos para el lanzamiento, coordinando partes implicadas para garantizar un lanzamiento exitoso.
5. *Despliegue de la aplicación:* Se realizará el despliegue de la aplicación en todas las plataformas escogidas y se comprobará el funcionamiento en vivo de la aplicación para realizar ajustes si es necesario resolver problemas de última hora.
6. *Programación final del chatbot y pruebas integradas:* Se realizarán pruebas de integración adicionales para asegurar el funcionamiento adecuado del chatbot en todas las plataformas para validar su precisión y efectividad en entornos de producción, realizando ajustes si fuesen necesarios para asegurar un funcionamiento óptimo.
7. *Lanzamiento y puesta en marcha de la aplicación:* se anunciará el lanzamiento de la aplicación en los canales de comunicación y marketing seleccionados con el fin de crear expectación entre los usuarios. Se lanzará la aplicación en todas las plataformas seleccionadas, asegurando que esté accesible para su descarga e instalación. Se monitorizará el rendimiento inicial y la recepción de la aplicación, con el fin de recoger datos del feedback de los usuarios para futuras mejoras y actualizaciones. Se asegurará la estabilidad y el rendimiento post-lanzamiento, para garantizar que sea una experiencia satisfactoria para todos los usuarios independientemente de la plataforma de uso escogida.

### 3.3 Planificación temporal

Se detallan los tiempos estimados para todos los procesos en el diagrama de Gantt adjunto en el siguiente enlace: [Diagrama](#)

En ClickPet el Product Owner será un veterinario con experiencia en gestión de proyectos, experiencia en el cuidado de mascotas y conocimientos sobre las necesidades de los propietarios de animales de compañía, ya que comprenderá las necesidades del usuario final y podrá priorizar las características y funcionalidades de la aplicación gracias a sus conocimientos, de igual manera dará soporte cuando sea necesario en las distintas fases del proyecto.

El Scrum Master será un analista de software con experiencia en metodologías ágiles y un buen entendimiento de Scrum, desempeñará eficazmente este rol, ya que su conocimiento en este tipo de prácticas y su habilidad para facilitar la colaboración

entre equipos será una gran ventaja. Al igual que el Scrum Master prestará soporte en las distintas fases cuando sea necesaria su ayuda.

El equipo de desarrollo estará constituido por un arquitecto software, un especialista en base de datos, un especialista en ciberseguridad, 4 programadores Full Stack, un diseñador UX/UI, un analista de mercado y dos especialistas en testing.

Finalmente, para las últimas fases del proyecto y la puesta en marcha y despliegue se contratará a un equipo de soporte y atención al cliente, formado por 3 personas.

### 3.3 Estimación de costes.

A continuación, se mostrará la estimación de costes mensuales, los salarios de los empleados son brutos, se muestra el cálculo mensual estimado, así como los gastos únicos que se tendrán al inicio del proyecto. El cálculo es una estimación, los pagos se calcularán en base al tiempo empleado por cada trabajador teniendo en cuenta las necesidades del proyecto, por lo cual pueden ser variables.

Concepto	Gasto mensual	Gasto único
Programadores (4)	10000 euros	
Especialista en BBDD	2800 euros	
Arquitecto software	3000 euros	
Espec. Ciberseguridad	3000 euros	
Diseñador UX/UI	2500 euros	
Veterinario Product Owner	2800 euros	
Analista software	3000 euros	
Equipo testing (2)	5000 euros	
Equipo soporte (3)	5400 euros	
Licencias Software		3000 euros
Equipos informáticos (20)		30000 euros
Marketing y promoción		10000 euros
Alquiler del local	1500 euros	
Electricidad, internet, mantenimiento	1000 euros	
Servidores	1500 euros	
Seguridad social	7980.8 euros	
<b>Total</b>	<b>49.480,8 euros</b>	<b>43000 euros</b>

## 4. Desarrollo.

### 4.1 Análisis de requisitos.

ClickPet tiene como objetivo principal facilitar a los usuarios un acceso fácil y rápido a servicios veterinarios de calidad, además de promover la concienciación sobre el cuidado responsable de mascotas y de apoyar a las clínicas veterinarias locales. A

continuación, se detallan los requisitos funcionales y no funcionales del proyecto, teniendo en cuenta lo que se quiere conseguir con nuestra aplicación.

### **Requisitos Funcionales:**

#### *1. Registro de usuarios:*

- F1.1: El sistema debe permitir el registro de nuevos usuarios como propietarios de mascotas.
- F1.2: El sistema debe permitir a las clínicas asociadas dar de alta a los veterinarios que trabajan para ellas para que accedan a sus perfiles profesionales y a los datos de las mascotas de los usuarios.
- F1.3: El sistema debe permitir la autenticación segura de usuarios registrados mediante correo electrónico y contraseña.
- F1.4: El sistema debe enviar un correo electrónico de verificación al registrarse.

#### *2. Gestión de perfiles de usuarios:*

- F2.1: Los usuarios deben poder crear, ver, editar y eliminar sus perfiles.
- F2.2: Las clínicas veterinarias deben poder ver, editar y eliminar los perfiles profesionales de los veterinarios que trabajan para ellas.
- F2.3: Los usuarios deben poder añadir y gestionar sus datos personales y de contacto.

#### *3. Gestión de perfiles de mascotas:*

- F3.1: Los usuarios deben poder crear, ver, editar y eliminar perfiles de sus mascotas.
- F3.2: Cada perfil de mascota debe incluir información como nombre, especie, raza, edad, historial clínico y fotos.

#### *4. Historial clínico:*

- F4.1: Los usuarios deben poder subir y gestionar el historial clínico de sus mascotas.
- F4.2: Los veterinarios de clínicas asociadas deben poder actualizar el historial clínico de las mascotas durante y después de las consultas.

#### *5. Chatbot para consultas en tiempo real:*

- F5.1: El sistema debe ofrecer un chatbot para consultas en tiempo real sobre cuidados básicos y preguntas frecuentes.
- F5.2: El chatbot debe utilizar datos de la mascota para personalizar las respuestas.

#### *6. Búsqueda de clínicas veterinarias:*

- F6.1: Los usuarios deben poder buscar clínicas veterinarias por ubicación, servicios ofrecidos y calificaciones.
- F6.2: El sistema debe mostrar los resultados de búsqueda en un mapa interactivo.

#### *7. Programación de citas:*

- F7.1: Los usuarios deben poder buscar y programar citas con veterinarios de las clínicas asociadas.
- F7.2: El sistema debe mostrar la disponibilidad de los veterinarios y permitir la reserva de horarios.

*8. Consejos personalizados:*

- F8.1: La aplicación debe proporcionar consejos personalizados sobre el cuidado de mascotas cada vez que un propietario inicie sesión.
- F8.2: Los consejos deben estar basados en la especie, edad, historial clínico y otros datos relevantes de la mascota.
- F8.3: Los consejos deben mostrarse de manera clara y atractiva en la interfaz de usuario.

*9. Notificaciones y recordatorios:*

- F9.1: El sistema debe enviar notificaciones y recordatorios personalizados sobre citas y vacunas.
- F9.2: Las notificaciones deben ser enviadas por correo electrónico y notificaciones push.

*10. Consulta directa a veterinarios:*

- F10.1: Los usuarios deben poder hacer consultas directas a veterinarios a través de la aplicación.
- F10.2: Debe haber un sistema de mensajería integrado que permita a los usuarios enviar preguntas y recibir respuestas de veterinarios.

**Requisitos no funcionales:**

*1. Rendimiento:*

- NF1.1: El sistema web y las aplicaciones móviles deben cargar rápidamente en menos de 2 segundos.
- NF1.2: La aplicación debe ser capaz de manejar hasta 10,000 usuarios simultáneamente sin degradación del rendimiento.

*2. Escalabilidad:*

- NF2.1: El sistema debe ser escalable para soportar un crecimiento en la base de usuarios sin necesidad de rediseño significativo.
- NF2.2: Debe haber una infraestructura flexible que permita el aumento de recursos según sea necesario.

*3. Usabilidad:*

- NF3.1: La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar en todos los dispositivos y navegadores compatibles.

- NF3.2: La aplicación debe seguir las mejores prácticas de UX/UI para garantizar una experiencia de usuario óptima.

*4. Disponibilidad:*

- NF4.1: La aplicación debe tener una disponibilidad del 99.9% excluyendo tiempos programados de mantenimiento.
- NF4.2: Debe haber mecanismos de recuperación ante fallos para minimizar el tiempo de inactividad en caso de problemas.

*5. Seguridad:*

- NF5.1: Todos los datos sensibles deben ser encriptados tanto en tránsito como en reposo para garantizar la seguridad y privacidad de los usuarios.
- NF5.2: Se deben implementar autenticación multifactor para el acceso de veterinarios y administradores.
- NF5.3: El sistema debe realizar auditorías de seguridad periódicas y pruebas de penetración.

*6. Compatibilidad:*

- NF6.1: La aplicación web debe ser compatible con los navegadores web modernos, incluyendo Chrome, Firefox, Safari y Edge.
- NF6.2: Las aplicaciones móviles deben ser compatibles con las últimas versiones de iOS y Android.
- NF6.3: La aplicación web debe ser responsive y compatible con diferentes tamaños de pantalla.

*7. Mantenibilidad:*

- NF7.1: El código debe ser fácilmente mantenible y seguir estándares de programación.
- NF7.2: La documentación del sistema debe estar actualizada y ser accesible para los desarrolladores para facilitar futuras actualizaciones y mejoras.

*8. Interoperabilidad:*

- NF8.1: El sistema debe poder integrarse con sistemas de terceros, como plataformas de pago y servicios de mapas.
- NF8.2: Las APIs deben estar bien documentadas y ser fáciles de usar para desarrolladores externos para facilitar la integración con otros sistemas.

**Relación entre requisitos:**

Los requisitos funcionales y no funcionales de la ClickPet se relacionan entre sí de diversas maneras, de esta manera se asegura que el sistema sea cohesivo, eficiente y fácil de usar.

El registro y autenticación de usuarios son requisitos base que permite a los propietarios de mascotas y clínicas veterinarias acceder a las funcionalidades del sistema, estableciendo un entorno seguro y controlado. Estos mecanismos aseguran que solo los usuarios autorizados puedan acceder a sus perfiles y los datos de las mascotas, lo cual es crucial para la protección de información sensible.

La gestión de perfiles de usuarios y mascotas está directamente relacionada con la autenticación de usuarios ya que, sin estar registrados, no se puede acceder a esta funcionalidad. La información de estos perfiles es esencial para otras funcionalidades, como el historial clínico, donde los usuarios y veterinarios de clínicas asociadas pueden subir y actualizar datos clínicos, asegurando que el historial de cada mascota esté completo y al día.

El chatbot para consultas en tiempo real se beneficia de la información detallada de los perfiles de mascotas y gracias a ella puede proporcionar respuestas personalizadas y relevantes, mejorando así la calidad del servicio ofrecido. Además, la búsqueda de clínicas veterinarias y la programación de citas están interconectadas. Los usuarios pueden buscar clínicas por ubicación, servicios y calificaciones, y tras la búsqueda, pueden comprobar la disponibilidad de los veterinarios y programar citas. Esta integración asegura una experiencia fluida para los usuarios al gestionar la salud de sus mascotas.

Los consejos personalizados están basados en la información obtenida de los perfiles de los animales de compañía y sus historiales clínicos. Cada vez que un propietario inicia sesión, recibe consejos relevantes sobre el cuidado de sus mascotas, siendo estos presentados de manera clara y atractiva. De esta manera se ayuda a los propietarios a mantener a sus mascotas saludables y bien cuidadas.

Las notificaciones y recordatorios juegan un papel crucial en la gestión de citas y vacunas ya que el sistema envía notificaciones personalizadas basadas en el historial clínico y la programación de citas, asegurando que los propietarios no se pierdan eventos importantes. Estas notificaciones se envían por correo electrónico y push para maximizar la efectividad de la comunicación.

La funcionalidad de consulta directa a veterinarios permite a los usuarios hacer preguntas y recibir respuestas de manera rápida y segura. Esta funcionalidad depende de la autenticación segura y de la gestión de perfiles de veterinarios, garantizando que solo los profesionales autorizados puedan acceder y responder a las consultas de los usuarios.

Los requisitos no funcionales también están estrechamente relacionados con los funcionales. El rendimiento rápido y la capacidad de manejar muchos usuarios simultáneamente son críticos para una buena experiencia de usuario. La

escalabilidad del sistema asegura que pueda crecer sin perder rendimiento, y la infraestructura flexible permite adaptarse a demandas cambiantes.

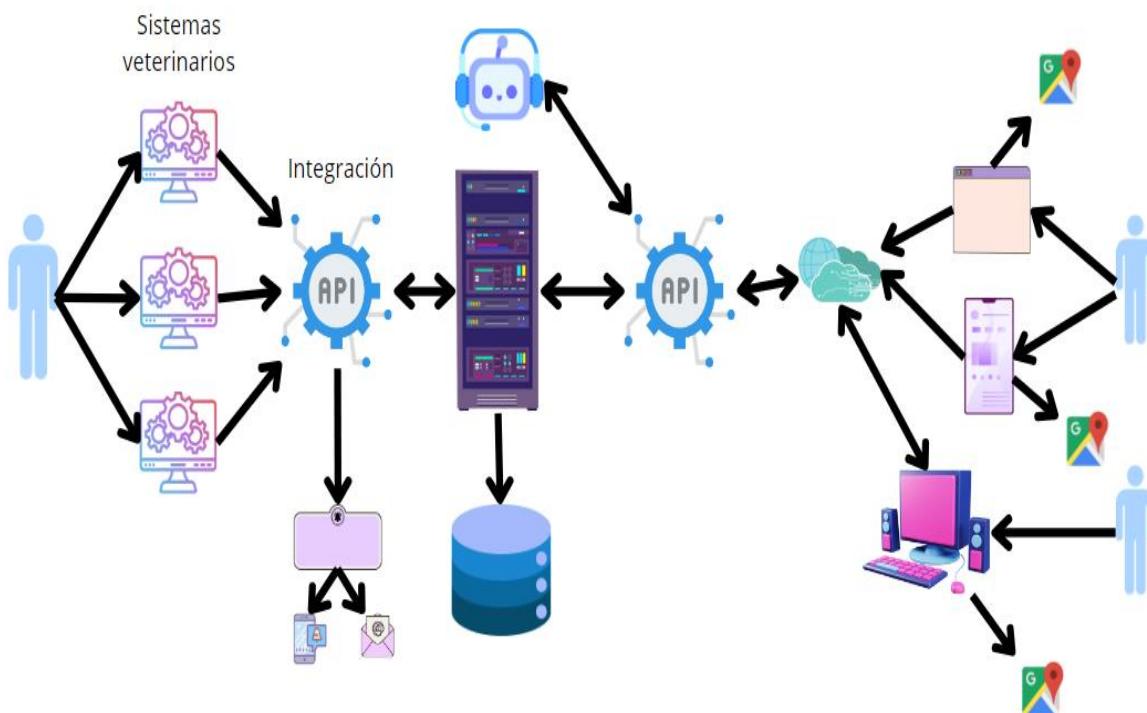
La usabilidad y compatibilidad de la aplicación aseguran que sea intuitiva y fácil de usar en todos los dispositivos y navegadores compatibles. La disponibilidad alta y los mecanismos de recuperación ante fallos minimizan el tiempo de inactividad, garantizando que el sistema esté siempre disponible para los usuarios. La seguridad de los datos es primordial, con encriptación tanto en tránsito como en reposo y autenticación multifactor para los veterinarios y administradores.

La mantenibilidad del código y la documentación actualizada facilitan futuras actualizaciones y mejoras, mientras que la interoperabilidad permite que el sistema se integre con plataformas de terceros, como sistemas de pago y servicios de mapas, proporcionando una experiencia completa y sin fisuras para los usuarios.

En resumen, los requisitos funcionales y no funcionales de la aplicación están diseñados para trabajar en conjunto, asegurando un sistema seguro, eficiente, escalable y fácil de usar que proporciona un valor significativo tanto a los dueños de mascotas como a las clínicas veterinarias.

## 4.2 Diseño de solución.

A continuación, se muestra un diagrama de la arquitectura del sistema que se ha planteado para ClickPet:



Las tecnologías, lenguajes de programación y frameworks que se usarán en cada capa se describen a continuación:

### **Servidor Backend:**

- *Tecnología:* Node.js
- *Framework:* Express.js
- *Lenguaje de Programación:* JavaScript
- El servidor backend, construido con Node.js y Express.js, maneja todas las solicitudes del cliente y coordina las operaciones con las APIs, la base de datos y otros servicios. Este servidor es responsable de la autenticación, autorización, gestión de perfiles y manejo de datos clínicos.

### **Api de integración:**

- *Tecnología:* Spring Boot
- *Lenguaje de Programación:* Java
- La API de integración desarrollada con Spring Boot en Java se encarga de la comunicación con sistemas veterinarios externos. Esta API sincroniza información relevante entre el servidor backend y los sistemas veterinarios, asegurando que los datos estén actualizados y sean precisos.

### **Base de datos:**

- *Tecnología:* PostgreSQL
- *Lenguaje de Programación:* SQL
- *Funcionamiento:* PostgreSQL almacena todos los datos necesarios que va a necesitar la aplicación y utiliza SQL para consultas, actualizaciones y gestión de datos, asegurando integridad y seguridad de la información.

### **Api para web y app:**

- *Tecnología:* Flask
- *Lenguaje de Programación:* Python
- La API, construida con Flask en Python, maneja las solicitudes de la aplicación web responsive, facilitando la comunicación entre la interfaz del usuario y el servidor backend y proporcionando datos y respondiendo a las acciones del usuario de manera eficiente.

### **Aplicación web y móvil (responsive web app):**

- *Tecnología:* React.js
- *Lenguaje de Programación:* JavaScript
- La aplicación web responsive se desarrolla utilizando React.js. HTML se utiliza para definir la estructura del contenido, mientras que CSS se utiliza para aplicar estilos y

diseños a la interfaz de usuario. React.js se encarga de la lógica de la aplicación y la interacción del usuario.

#### **Aplicación para pc (escritorio):**

- *Tecnología:* Electron
- *Lenguaje de Programación:* JavaScript
- Electron se utilizará para desarrollar la aplicación de escritorio, esta tecnología permite empaquetar una aplicación web como una aplicación de escritorio multiplataforma, utilizando las tecnologías JavaScript, HTML y CSS. Esto facilita la distribución y ejecución de la aplicación en diferentes sistemas operativos de escritorio.

#### **Servicios de notificaciones push y mail:**

- *Tecnología Push:* Firebase Cloud Messaging (FCM)
- *Framework Push:* Firebase
- *Tecnología Email:* SMTP para correo electrónico
- *Lenguaje de Programación:* JavaScript
- Firebase Cloud Messaging se utiliza para enviar notificaciones push a los usuarios. Además, se emplea SMTP para enviar correos electrónicos para recordatorios de citas y vacunas. La integración con Node.js permite coordinar el envío de notificaciones desde el backend en respuesta a eventos específicos. La integración con Node.js permite coordinar el envío de notificaciones push y correos electrónicos desde el backend en respuesta a eventos específicos, como citas programadas o recordatorios de vacunas.

#### **Chatbot:**

- *Tecnología:* Microsoft Bot Framework
- *Lenguaje de Programación:* C#
- El chatbot se implementa utilizando el Microsoft Bot Framework y se desarrolla en C#. El Microsoft Bot Framework permite crear bots inteligentes capaces de manejar diálogos complejos y personalizar respuestas y consejos basados en los datos de las mascotas. C# asegura alta fiabilidad y eficiencia en la implementación del bot.

#### **Integración con Google Maps:**

- *Tecnología:* Google Maps API
- *Lenguaje de Programación:* JavaScript
- La integración con Google Maps API permite mostrar mapas interactivos con la ubicación de clínicas veterinarias en la aplicación web responsive. JavaScript se

utiliza para interactuar con la API de Google Maps, realizando búsquedas y visualizando los resultados en el mapa de manera eficiente.

## 5. Pruebas y despliegue.

### 5.1 Planes de prueba.

Para un correcto funcionamiento de la aplicación que queremos lanzar al mercado, se deberán realizar una serie de pruebas que prueben ClickPet de manera exhaustiva, asegurando de esta manera su calidad y fiabilidad de cara a los usuarios finales. Estos planes de prueba consistirán en:

1. **Pruebas de funcionalidad:** Verificarán el correcto funcionamiento de todas las características de la aplicación, incluyendo registro de usuarios, gestión de perfiles de mascotas, consulta en tiempo real, búsqueda de clínicas veterinarias, programación de citas, acceso al historial clínico, generación de recordatorios y recomendaciones personalizadas.
2. **Pruebas de usabilidad:** Evaluarán cómo la interacción de los usuarios con la aplicación, centrándose en la facilidad de uso y la claridad de las instrucciones. Buscan garantizar que la interfaz sea intuitiva y que los usuarios puedan navegar por la aplicación sin dificultades, mejorando así la experiencia del usuario.
3. **Pruebas de rendimiento:** Medirán la velocidad y la capacidad de respuesta de la aplicación en varios escenarios, como la velocidad de carga en diferentes dispositivos y conexiones de red, así como el tiempo que tarda el sistema en responder a las acciones del usuario, como buscar clínicas o programar citas, garantizando un rendimiento óptimo y una experiencia fluida para los usuarios.
4. **Pruebas de seguridad:** Evaluarán la robustez de las medidas de seguridad implementadas para proteger los datos de los usuarios y sus mascotas. Comprobando la resistencia de la aplicación ante posibles ataques de seguridad, intentos de acceso no autorizado y manipulación de datos personales.
5. **Pruebas de Integración:** Comprobarán la interoperabilidad de la aplicación con sistemas externos, como servicios de geolocalización, APIs de terceros y sistemas de mensajería instantánea.
6. **Pruebas de estabilidad:** Verificarán la estabilidad y la fiabilidad del sistema mediante pruebas de carga y estrés, simulando un alto volumen de usuarios y transacciones.

## 5.2 Manuales.

ClickPet contará con una serie de manuales que garanticen que todos los aspectos de la aplicación estén cubiertos de manera íntegra, estos consistirán en:

- Manual de usuario:** Dirigido a los usuarios finales de la aplicación. Proporciona una guía detallada sobre cómo utilizar todas las funcionalidades de ClickPet, incluyendo el registro de usuarios, la gestión de perfiles de mascotas, la programación de citas, la consulta en tiempo real con IA y veterinarios, y la búsqueda de clínicas veterinarias.
- Manual técnico:** Destinado a los desarrolladores y personal técnico que mantendrán y actualizarán la aplicación. Contiene información técnica sobre la arquitectura del sistema, bases de datos, APIs utilizadas, y detalles sobre la integración de la IA.
- Manual de administración del sistema:** Ayudará a los administradores del sistema a gestionar el backend de la aplicación. Incluirá instrucciones sobre cómo gestionar usuarios, supervisar la seguridad, y mantener la infraestructura de la aplicación.
- Manual de atención al cliente:** Diseñado para el equipo de atención al cliente que brindará soporte a los usuarios de la aplicación. Proporcionará guías y procedimientos para resolver consultas y problemas comunes de los usuarios.

## 5.3 Plan de despliegue.

En este apartado se va a explicar detalladamente el plan de despliegue de ClickPet:

Calendario de despliegue						Fase 5: 6 Semanas (Sprint 7 y 8)
PRUEBAS EXHAUSTIVAS DE LA APLICACIÓN	PREPARACIÓN DE MATERIALES DE MARKETING Y PROMOCIÓN	CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE ATENCIÓN AL CLIENTE Y SOPORTE TÉCNICO	FINALIZACIÓN DE PREPARATIVOS TÉCNICOS Y LOGÍSTICOS, DESPLIEGUE	PROGRAMACIÓN FINAL DEL CHATBOT Y PRUEBAS INTEGRADAS	LANZAMIENTO Y PUESTA EN MARCHA DE LA APLICACIÓN	
SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	
Pruebas funcionales	Creación de contenido promocional	Formación sobre funcionalidades y características	Verificación técnica	Integración y configuración del chatbot	Anuncio del lanzamiento	
Pruebas de compatibilidad	Diseño de campañas de marketing	Creación de manuales y guías	Confirmación logística	Pruebas de integración exhaustivas	Despliegue final de la aplicación	
Pruebas de rendimiento y carga	Preparación de materiales para clínicas veterinarias	Establecimiento de protocolos de atención al cliente	Desarrollo de planes de contingencia	Ajustes finales del chatbot	Recopilación de feedback de los usuarios	
Pruebas de seguridad	Planificación de eventos de lanzamiento		Despliegue de la aplicación		Aseguramiento de la estabilidad post-lanzamiento	

**Pruebas exhaustivas de la aplicación:** Se llevará a cabo una verificación completa de todas las características y funcionalidades de la aplicación en una variedad de dispositivos y navegadores. Esto incluye asegurar que todas las interacciones del usuario se realicen correctamente y sin errores. La aplicación será probada en diferentes dispositivos, incluyendo PCs, móviles y tablets, así como en distintos sistemas operativos como Windows, macOS, iOS y Android. También se garantizará que la aplicación funcione sin problemas en los navegadores más utilizados, como Chrome, Firefox, Safari y Edge.

Las pruebas de rendimiento y carga serán fundamentales para simular altas cargas de usuarios y así identificar cualquier posible cuello de botella. Se verificará el tiempo de respuesta de la aplicación y su capacidad para manejar múltiples solicitudes simultáneamente. Además, se realizarán pruebas de penetración para identificar posibles vulnerabilidades en la seguridad de la aplicación, asegurándose de que los sistemas de autenticación y autorización funcionen correctamente.

**Preparación de Materiales de Marketing y Promoción:** Se creará contenido promocional detallado, incluyendo videos, imágenes y descripciones de la aplicación, diseñando campañas de marketing específicas para redes sociales y correos electrónicos. Se prepararán materiales físicos como posters y folletos, que serán distribuidos en las clínicas veterinarias asociadas. La colocación estratégica de estos materiales será planificada para maximizar la visibilidad.

Además, se organizarán eventos de lanzamiento, tanto virtuales como presenciales, coordinando con influenciadores y figuras clave en el mundo veterinario para promover la aplicación de manera efectiva. Estos eventos serán esenciales para generar interés y entusiasmo en torno al lanzamiento de la aplicación.

**Capacitación del Personal de Atención al Cliente y Soporte Técnico:** Se proporcionará formación detallada al personal de atención al cliente y soporte técnico sobre las funcionalidades y características de la aplicación. Se presentarán casos de uso y se resolverán problemas comunes para asegurar que el personal esté bien preparado para atender a los usuarios.

Para apoyar esta formación, se crearán manuales de usuario y guías de resolución de problemas, así como FAQs y scripts para el equipo de soporte. Se establecerán procedimientos estándar para manejar consultas y quejas de los usuarios, y se realizarán simulaciones de escenarios de atención al cliente para la práctica del personal.

**Finalización de Preparativos Técnicos y Logísticos, despliegue:** Una última revisión de todas las configuraciones del servidor y la base de datos será llevada a cabo para asegurar que todo esté en orden. Se verificará que todas las integraciones con servicios externos estén funcionando correctamente. También se confirmará que todos los recursos necesarios, incluyendo equipo, software y servicios, estén disponibles y operativos.

Se coordinará con los proveedores de servicios para asegurarse de que no haya interrupciones durante el despliegue. Además, se desarrollarán planes de contingencia para manejar cualquier problema inesperado, asignando roles y responsabilidades claras a cada miembro del equipo en caso de emergencia.

Una vez completada esta preparación, se procederá al despliegue de la aplicación en los servidores de producción. Se realizará una última ronda de pruebas para asegurarse de que todo funcione correctamente en el entorno de producción.

**Programación Final del Chatbot y Pruebas Integradas:** El desarrollo del chatbot será finalizado, integrándolo con la base de datos y el servidor de producción. Se configurarán los flujos de diálogo y las respuestas automatizadas del chatbot. Se realizarán pruebas exhaustivas del chatbot en todos los canales, tanto web como móvil, para asegurarse de que interactúe correctamente con otras partes de la aplicación.

Cualquier problema identificado durante las pruebas será resuelto, optimizando la funcionalidad y la capacidad de respuesta del chatbot para asegurar su eficiencia y efectividad en entornos de producción.

**Lanzamiento y Puesta en Marcha de la Aplicación:** Se anunciará el lanzamiento de la aplicación en todos los canales de comunicación, incluyendo redes sociales, correos electrónicos y clínicas veterinarias. Se coordinará con socios e influenciadores para maximizar la difusión y generar expectación.

La aplicación será finalmente puesta a disposición para descarga e instalación en todas las plataformas seleccionadas. Se monitorizará en tiempo real el rendimiento y la estabilidad de la aplicación, recopilando datos y opiniones de los primeros usuarios. Se realizarán ajustes y correcciones según sea necesario para asegurar una experiencia satisfactoria para todos los usuarios.

La monitorización continua será clave para identificar y resolver cualquier problema, garantizando que los usuarios tengan una experiencia fluida y sin interrupciones.

## 6. Conclusiones y mejoras.

### Conclusiones:

1. *Viabilidad del Proyecto*: El proyecto ClickPet presenta una propuesta sólida y viable para abordar las necesidades del mercado relacionadas con la gestión de mascotas y servicios veterinarios. La aplicación se centra en facilitar el acceso a servicios veterinarios de calidad y promover la concienciación sobre el cuidado responsable de las mascotas.
2. *Equipo Multidisciplinario*: La composición del equipo de desarrollo, que incluye roles especializados como arquitecto software, especialista en ciberseguridad, diseñadores UX/UI y analistas de mercado, demuestra una preparación adecuada para abordar los desafíos técnicos y de usabilidad del proyecto.
3. *Especificaciones Detalladas*: El proyecto cuenta con una especificación detallada de requisitos funcionales y no funcionales, lo que proporciona una base sólida para el desarrollo y la evaluación del producto final. Los requisitos están claramente definidos y cubren aspectos clave como la autenticación de usuarios, gestión de perfiles de mascotas, historial clínico, consultas en tiempo real y seguridad de datos.
4. *Arquitectura Tecnológica*: La elección de tecnologías y frameworks para cada capa de la aplicación se basa en consideraciones adecuadas de rendimiento, escalabilidad y seguridad. La arquitectura propuesta, que incluye Node.js, Spring Boot, PostgreSQL, Flask y React.js, proporciona una base sólida para el desarrollo de una aplicación robusta y eficiente.
5. *Planificación y Despliegue*: El plan detallado para pruebas y despliegue demuestra un enfoque metódico y exhaustivo para garantizar la calidad y fiabilidad del producto final. La inclusión de pruebas de funcionalidad, usabilidad, rendimiento, seguridad e integración, junto con manuales detallados para diferentes usuarios, refleja un compromiso con la excelencia en todas las etapas del proyecto.
6. *Potencial de Impacto*: ClickPet tiene el potencial de tener un impacto significativo en el mercado, al ofrecer una solución integral para propietarios de mascotas y clínicas veterinarias. La aplicación puede mejorar la accesibilidad y eficiencia de los servicios veterinarios, así como fomentar una mayor concienciación sobre el bienestar animal.
7. *Desafíos Futuros*: Aunque el proyecto está bien definido y planificado, existen desafíos potenciales que pueden surgir durante el desarrollo y la implementación. Estos incluyen la necesidad de mantenerse al día con las últimas tecnologías y tendencias del mercado, así como abordar posibles problemas de aceptación por parte de los usuarios o competencia en el mercado.

### **Mejoras:**

*Implementación de Inteligencia Artificial en lugar de Chatbot:* Se recomienda sustituir el chatbot actual por un sistema de inteligencia artificial más avanzado. Esto permitiría una mayor personalización de las respuestas y una interacción más natural con los usuarios, mejorando así la experiencia del usuario sin necesidad de cambiar la interfaz de la aplicación.

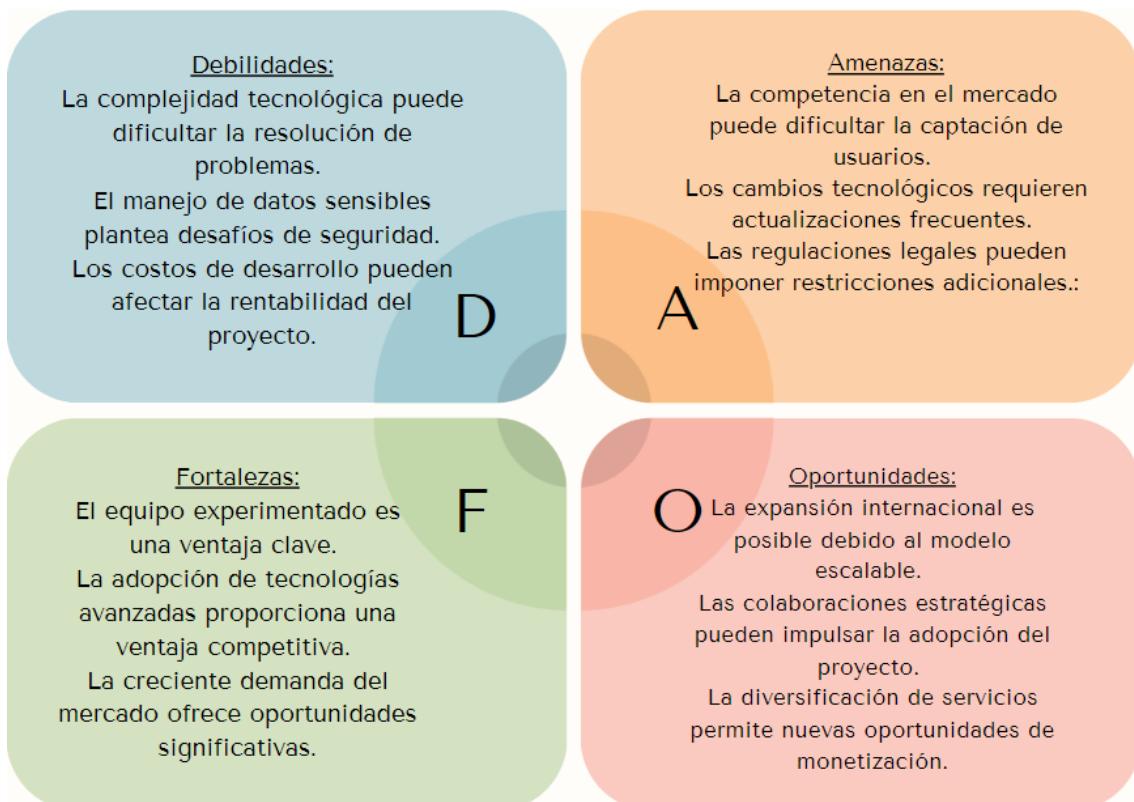
*Mejora en la Experiencia del Usuario (UX):* Se sugiere realizar una evaluación exhaustiva de la experiencia del usuario para identificar posibles puntos de fricción y áreas de mejora en la interfaz de la aplicación. Esto podría incluir la optimización de flujos de navegación, la simplificación de procesos complejos y la mejora de la accesibilidad para usuarios con necesidades especiales.

*Integración de Funcionalidades Adicionales:* Se podría considerar la incorporación de nuevas funcionalidades, como la telemedicina veterinaria, la venta de productos relacionados con mascotas o la organización de eventos comunitarios para propietarios de mascotas. Estas adiciones podrían ampliar el atractivo de la aplicación y generar nuevas fuentes de ingresos.

*Refuerzo de la Seguridad de los Datos:* Dado el valor y la sensibilidad de la información almacenada en la aplicación, se recomienda implementar medidas adicionales de seguridad cibernética, como cifrado de extremo a extremo, autenticación multifactor y auditorías de seguridad regulares. Esto ayudaría a proteger la privacidad y la integridad de los datos de los usuarios.

*Expansión Internacional y Localización:* Para aprovechar al máximo el potencial de crecimiento de ClickPet, se podría explorar la posibilidad de expandirse a nuevos mercados internacionales, así como adaptar la aplicación a diferentes idiomas y culturas locales. Esto requeriría un estudio de mercado detallado y una estrategia de localización efectiva.

## Análisis DAFO:



## 7. Bibliografía:

- <https://www.animalshealth.es/profesionales/1-cada-5-mascotas-no-recibe-tratamiento-veterinario-tiempo-crisis-inflacion>
- <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2023-7936>
- [https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2024-03-23/datos-mundo-mascotas-espana-pet-parent\\_3853414/](https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2024-03-23/datos-mundo-mascotas-espana-pet-parent_3853414/)
- <https://www.elcorreo.com/sociedad/sangria-demografica-espana-viven-mas-perros-que-ninos-menores-de-14-anos-20210722114232-ntrc.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.elcorreo.com%2Fsociedad%2Fsangria-demografica-espana-viven-mas-perros-que-ninos-menores-de-14-anos-20210722114232-ntrc.html>
- [https://www.amvac.es/docs/informe\\_sectorial.pdf](https://www.amvac.es/docs/informe_sectorial.pdf)
- <https://www.animalshealth.es/profesionales/1-cada-5-mascotas-no-recibe-tratamiento-veterinario-tiempo-crisis-inflacion>
- <https://www.infobae.com/america/tecnologia/2022/03/08/las-5-aplicaciones-para-cuidar-mejor-a-las-mascotas/>
- <https://petsworld.pet/#servicios>
- <https://www.myvets.online/>
- <https://scrumguides.org/scrum-guide.html>