



CARRERA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

TEMA:

“APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE FICHAS MÉDICAS EN LA CLÍNICA VETERINARIA BETEL”

AUTOR:

ALEXANDER GUSTAVO BARBECHO BARBECHO
BRYAN ALEXANDER ENCALADA NARVAEZ

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
TECNÓLOGO EN DESARROLLO DE SOFTWARE

TUTORES:

- ING. HENRY PAUL TIGRE AVILA

CUENCA – ECUADOR, 2024

DERECHOS DE AUTOR

Los derechos de esta obra son irrenunciables y corresponden a su **AUTOR**, incluido sus derechos patrimoniales. El **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** tiene licencia gratuita e intransferible sobre esta obra para uso no comercial, de necesitar uso comercial requiere autorización de su titular.

SUDAMERICANO



CARRERA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Aprobación del Trabajo de Titulación

Doy fe que el trabajo desarrollado por el/la/los estudiantes: **BARBECHO BARBECHO ALEXANDER GUSTAVO**, con el título “**APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE FICHAS MEDICAS EN LA CLÍNICA VETERINARIA BETEL**”, cumple con los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Atentamente,



ING. HENRY PAUL TIGRE AVILA

C.I 0106241862



www.sudamericano.edu.ec

 Bolívar y Manuel Vega - San Blas

 (593 7) 2838323 - 2843619

 0996976449

 info@sudamericano.edu.ec

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, **BARBECHO BARBECHO ALEXANDER GUSTAVO**, estudiante del **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en Desarrollo de Software, declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **“APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE FICHAS MÉDICAS EN LA CLÍNICA VETERINARIA BETEL”** así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,



Barbecho Barbecho Alexander Gustavo

Cédula: 0106508708



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, **ENCALADA NARVÁEZ BRYAN ALEXANDER**, estudiante del **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en Desarrollo de Software, declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **“APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE FICHAS MÉDICAS EN LA CLÍNICA VETERINARIA BETEL”** así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,

BRYAN ALEXANDER NARVÁEZ

BRYAN ALEXANDER ENCALADA NARVÁEZ

Cédula: 0105461719





APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE FICHAS MÉDICAS EN LA CLÍNICA VETERINARIA BETEL

Trabajo realizado previo a obtener el título de Tecnólogo Superior en Desarrollo de Software

Proyecto de grado presentado por: Alexander Gustavo Barbecho Barbecho, Bryan Alexander Encalada Narváez

Carrera: Desarrollo de Software

Tutor académico: Ing. Henry Paul Tigre Avila

Cuenca, 22 de julio de 2024

ÍNDICE

ÍNDICE	2
ÍNDICE DE TABLAS	4
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	8
Objetivos de la investigación	8
Preguntas de investigación (entre 5 a 10).	8
Justificación	8
Determinación de hipótesis	8
Capítulo I: Problemática	9
Capítulo II: Marco Referencial.	10
Marco Teórico	10
Marco Contextual	10
Marco Conceptual	10
Capítulo III: Metodología de Investigación	11
Enfoque de investigación	11
Tipo de investigación	11
Corte de la investigación	11
Instrumentos y técnicas para el levantamiento de la información	11
Metodología de trabajo	11
Capítulo IV: Análisis e Interpretación de los Resultados	12
Capítulo V: Propuesta de Investigación	13
Cronograma de actividades	14

Conclusiones	15
Recomendaciones	16
A nivel institucional	16
A nivel técnico	16
A nivel teórico	16
BIBLIOGRAFÍA - WEBGRAFÍA	17

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cronograma.....	62
--------------------------	----

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1. Mapa General	20
Figura 2. Análisis de Sangre	22
Figura 3. Análisis de Orina	23
Figura 4. Examen de rayos X	24
Figura 5. Examen de ultrasonido	25
Figura 6. Examen de Biopsia	26
Figura 7. Análisis de Leishmania y Filaria	29
Figura 8. Pregunta 1	35
Figura 9. Pregunta 2	36
Figura 10. Pregunta 3	37
Figura 11. Pregunta 4	37
Figura 12. Pregunta 5	38
Figura 13. Pregunta 6	39
Figura 15. Pregunta 7	39
Figura 16. Pregunta 8	40
Figura 17. Diagrama de registro de usuarios	42
Figura 18. Pestaña de inicio	47
Figura 19. Pestaña de Lista de Propietarios	48
Figura 20. Pestaña de lista de pacientes	49
Figura 21. Pestaña de lista de hospitalizaciones	50
Figura 22. Pestaña de certificado médico	51
Figura 23. Pestaña de administración	52
Figura 25. Arquitectura	55

RESUMEN

El uso de tecnologías modernas en distintos ámbitos incrementa la eficiencia y reduce los errores comunes; pues el uso de software para el manejo de registros y autenticación automática produce una mayor organización y accesibilidad a los datos de la empresa. Por lo tanto, el presente trabajo tiene como propósito el desarrollo de una aplicación para la gestión de fichas médicas en la Veterinaria BETEL de Cuenca, Ecuador. La ineficiencia y los errores recurrentes en el manejo de las fichas médicas físicas afecta la calidad del servicio dado al usuario por lo que el contar con un sistema propio que automatice este proceso, mejorando la organización y accesibilidad de la información médica es fundamental para optimizar la administración del tiempo en registros y búsqueda de pacientes. El problema se aborda usando una metodología descriptiva, con un enfoque cuantitativo, basado en la recolección y análisis de datos a través de encuestas y entrevistas al personal de la veterinaria. El proyecto integra tecnologías modernas como JavaScript, React y PostgreSQL para la gestión eficiente de las fichas médicas en la aplicación web, haciendo énfasis en la reducción significativa en el tiempo de búsqueda y actualización de la información, así como una disminución de los errores en el manejo de los datos. Por lo tanto, con la implementación del sistema de gestión se espera una mejora en la calidad del servicio ofrecido por la veterinaria ya que esta aplicación contribuye de manera significativa a la optimización de los procesos internos que antes se los maneja en hojas de papel, produciendo pérdidas de información y baja eficiencia en la búsqueda de datos; beneficiando tanto al personal como a los clientes de la veterinaria.

Palabras clave: gestión de fichas médicas, veterinaria, automatización, eficiencia, tecnología, Cuenca.

ABSTRACT

The use of modern technologies in different areas increases efficiency and reduces common errors; Because the use of software for record management and automatic authentication produces greater organization and accessibility to company data. Therefore, the purpose of this work is to develop an application for the management of medical records at the BETEL Veterinary Clinic in Cuenca, Ecuador. Inefficiency and recurring errors in the management of physical medical records affect the quality of the service provided to the user, so having your own system that automates this process, improving the organization and accessibility of medical information is essential to optimize the time management in records and patient search. The problem is addressed using a descriptive methodology, with a quantitative approach, based on the collection and analysis of data through surveys and interviews with veterinary staff. The project integrates modern technologies such as JavaScript, React and PostgreSQL for the efficient management of medical records in the web application, emphasizing the significant reduction in search and updating time of information, as well as a reduction in errors in the data management. Therefore, with the implementation of the management system, an improvement in the quality of the service offered by the veterinary clinic is expected since this application contributes significantly to the optimization of internal processes that were previously managed on sheets of paper, producing loss of information and low efficiency in data search; benefiting both veterinary staff and clients.

Keywords: medical record management, veterinary, automation, efficiency, technology, Cuenca.

DEDICATORIA 1

Este trabajo de investigación lo dedico principalmente a Dios, por guiarme en este largo camino y llevarme hacia uno de mis más grandes anhelos.

De manera muy especial, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mis padres, quienes han sido los pilares fundamentales de mi vida. A mi madre y a mi padre, por ser un ejemplo de esfuerzo, dedicación y amor incondicional. Su apoyo constante y sus enseñanzas han sido cruciales para alcanzar este sueño.

A mi hermosa familia, cada uno de ustedes ha contribuido de manera única y valiosa para que este logro sea posible. Gracias por estar siempre a mi lado y compartir este importante momento.

DEDICATORIA 2

Dedico este logro a mis estimados padres y hermanos, cuyo apoyo incondicional y guía han sido fundamentales a lo largo de mi trayectoria académica. Su constante aliento y sacrificio han sido el faro que ilumina cada paso de este camino hacia el éxito. Agradezco profundamente su inquebrantable confianza en mí, su paciencia y el amor incondicional que me han brindado. Este logro no solo es mío, sino también suyo, por ser la fuente inagotable de inspiración y fortaleza que me impulsa a alcanzar mis metas. Con todo mi cariño y gratitud, les dedico este momento significativo que hemos construido juntos.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de aplicaciones web para la gestión de fichas médicas en clínicas veterinarias es esencial para modernizar y mejorar la eficiencia en el sector veterinario. A medida que la tecnología avanza, la informatización de los registros clínicos se vuelve una necesidad imperiosa para optimizar los procesos de registro, almacenamiento y acceso a la información clínica de las mascotas. Este proyecto propone la creación de una aplicación web específica para la gestión de fichas médicas en la Veterinaria BETEL, con el objetivo de mejorar la calidad del servicio brindado y la eficiencia operativa de la clínica.

Para Sánchez y Ramírez (2020), la digitalización de los registros médicos permite una mejor organización y disponibilidad de los datos clínicos, facilitando el acceso rápido a la información crítica durante la atención veterinaria. Este avance es crucial para reducir los errores asociados con los registros en papel, como la pérdida de información y la dificultad para leer notas manuscritas, lo cual puede afectar negativamente la atención al paciente.

Además, la implementación de una aplicación web para la gestión de fichas médicas en la Veterinaria BETEL permitirá a los veterinarios acceder a la información de los pacientes en tiempo real, desde cualquier dispositivo con acceso a Internet. Esto no solo mejora la eficiencia en la toma de decisiones clínicas, sino que también facilita la comunicación y coordinación entre los miembros del equipo veterinario, proporcionando un servicio más cohesionado y centrado en el paciente (Gómez et al., 2019).

La implementación de tecnologías digitales en la gestión de fichas médicas también tiene un impacto positivo en la satisfacción de los propietarios de mascotas. Al

permitirles acceder a la información médica de sus animales, programar citas y recibir recordatorios de tratamientos y vacunas, la aplicación promueve un cuidado más proactivo e informado de las mascotas (López & Hernández, 2018).

Preguntas de investigación:

- ¿Cómo ayudaría el desarrollo de una aplicación web en la gestión eficiente de fichas médicas en la clínica veterinaria BETEL de Cuenca?
- ¿Cuál es el impacto que causaría la página web en la gestión de fichas médicas?

Objetivos de la investigación.

Objetivo General:

Desarrollar una aplicación web para la gestión de fichas médicas en la Veterinaria BETEL de Cuenca, con el fin de mejorar la eficiencia y la calidad del servicio ofrecido por el establecimiento.

Objetivos Específicos:

- Identificar los procesos actuales de gestión de fichas médicas en la Veterinaria BETEL para evaluar la eficacia de los procesos actuales de gestión de fichas médicas en el establecimiento.
- Diseñar e implementar una aplicación web para optimizar el registro, almacenamiento y acceso a la información médica de los pacientes.
- Evaluar el impacto de la aplicación en la eficiencia operativa y la calidad del servicio de la Veterinaria BETEL.

Justificación

La gestión de fichas médicas en la Veterinaria BETEL de Cuenca, se ha realizado tradicionalmente mediante registros en papel. Aunque este método fue funcional en el pasado, ha demostrado ser ineficiente y susceptible a errores en la actualidad. Diversos estudios han señalado que la gestión de registros en papel es propensa a errores debido a la pérdida de información y dificultades de acceso. Estos problemas pueden llevar a la pérdida de datos importantes, errores en el registro y dificultades para acceder rápidamente a la información necesaria durante la atención clínica (Veterinary Informatics, 2023).

Un estudio reciente sobre la extracción de datos de registros electrónicos de pacientes en prácticas veterinarias demostró que la implementación de sistemas digitales mejora significativamente la eficiencia y precisión en la gestión de la información médica. “Este estudio destacó la importancia de la estandarización y validación de datos para asegurar la exactitud y la integridad de la información médica” (BMC Veterinary Research, 2023).

La digitalización de los registros médicos en la Veterinaria BETEL, no solo optimizaría estos procesos, sino que también permitiría obtener información actualizada y precisa de manera más rápida. Según el artículo titulado EL IMPACTO DEL BIG DATA EN LA MEDICINA VETERINARIA, publicado en Today’s Veterinary Practice, el uso de Big Data en la medicina veterinaria ha permitido identificar poblaciones de alto riesgo, modelar procesos epidemiológicos y detectar amenazas emergentes, lo que contribuye a mejorar la calidad del servicio veterinario y la salud de los pacientes (McAllister, M. 2023).

La implementación de sistemas digitales en la Veterinaria BETEL, permitiría una gestión más eficiente de la información médica, facilitando la toma de decisiones clínicas informadas y oportunas. Por lo tanto, la implementación de un sistema digital en la Veterinaria BETEL no solo es recomendable, sino esencial para modernizar la gestión de información médica y asegurar un servicio de calidad superior, alineándose con las mejores prácticas y estándares internacionales en el cuidado veterinario.

CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA

En la Veterinaria BETEL de Cuenca, la gestión de las fichas médicas de los pacientes se ha realizado manualmente, utilizando registros en papel. Este método ha demostrado ser ineficiente y propenso a errores, afectando la calidad del servicio que se puede ofrecer. Acceder a la información médica de los pacientes es lento y está sujeto a pérdidas o malentendidos, lo que puede tener consecuencias negativas tanto para los pacientes como para el personal de la clínica. Es evidente que se necesita una solución digital para optimizar este proceso de manera urgente.

Un ejemplo notable en Ecuador es el de la Clínica Veterinaria El Pinar en Guayaquil. Esta clínica implementó un sistema digital para la gestión de fichas médicas y otros procesos administrativos en 2020. Según un informe de la clínica, la digitalización permitió una reducción del 45% en el tiempo de búsqueda de información médica y una disminución del 25% en los errores de registro. Además, esta mejora tecnológica aumentó la satisfacción de los clientes debido a la eficiencia y precisión en la atención proporcionada (El Pinar, 2021).

De manera similar, la Clínica Veterinaria Vida Animal en Quito adoptó un sistema digital integral en 2019. Un informe interno reveló que la implementación de este sistema resultó en una reducción del 40% en el tiempo de búsqueda de documentos médicos y un decremento del 20% en los errores administrativos. Esta digitalización mejoró significativamente la experiencia del cliente al permitir un acceso más rápido y preciso a la información del paciente (Vida Animal, 2020).

Las evidencias descritas respaldan la necesidad urgente de adoptar tecnologías digitales en la Veterinaria BETEL para mejorar la eficiencia operativa y la calidad del servicio ofrecido. La gestión digital e interactiva de fichas médicas no solo permite

obtener información actualizada y precisa, sino que también permite tomar decisiones clínicas bien fundamentadas y a tiempo. Este tipo de gestión mejora la capacidad de la clínica para coordinar el cuidado de los pacientes, mantener registros precisos y cumplir con los estándares de calidad en la atención veterinaria. Beal menciona que los registros digitales permiten un acceso más rápido y eficiente a la información, mejoran la precisión y reducen los errores comunes en los registros en papel, como la pérdida de información y la dificultad de lectura debido a la caligrafía (Beal, 2023).

Por lo tanto, la adopción de un sistema digital en la Veterinaria BETEL no solo es recomendable, sino esencial para modernizar la gestión de información médica y asegurar un servicio de calidad superior, alineándose con las mejores prácticas y estándares internacionales en el cuidado veterinario.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1. Marco Teórico

Según Digitail (2022), la gestión de fichas médicas digitales es crucial para mejorar la eficiencia y la calidad de atención en las clínicas veterinarias. La implementación de sistemas digitales permite una mejor organización y accesibilidad de los datos clínicos, lo cual es esencial para ofrecer un servicio de alta calidad. En la Veterinaria BETEL de Cuenca, la transición de registros en papel a un sistema digitalizado puede reducir significativamente los errores y mejorar la eficiencia del proceso de gestión de información médica.

La digitalización en el sector veterinario ha demostrado ser una herramienta poderosa para mejorar la eficiencia operativa. Según VitusVet (2021) las clínicas veterinarias que adoptan sistemas digitales experimentan una mejora del 30% en la eficiencia operativa y una reducción del 20% en los costos operativos. Este tipo de mejora es crucial para clínicas como la Veterinaria BETEL, donde la eficiencia y la precisión en la gestión de información son vitales para el cuidado de los pacientes .

Las aplicaciones de software especializadas en la gestión de datos para clínicas veterinarias, como Hippo Manager, han transformado la manera en que las clínicas gestionan sus operaciones diarias. Estas aplicaciones no solo mejoran la accesibilidad a los datos médicos, sino que también permiten la integración de otras funciones como la programación de citas y la gestión de inventarios, proporcionando una solución integral para la gestión clínica.

La digitalización de los procesos de gestión de fichas médicas trae consigo numerosos beneficios, incluyendo la reducción de tiempos de espera, la mejora en la calidad del

servicio y la disminución de los costos operativos. Según Coll Morales (2023), la implementación de sistemas digitales puede mejorar la precisión del registro de datos y facilitar el acceso a la información, lo cual es esencial para una atención rápida y precisa en las clínicas veterinarias.

El uso de registros en papel presenta varias desventajas, como la pérdida de información y la dificultad para acceder a los datos rápidamente. Estudios realizados por Idexx Neo (2021), destacan que las clínicas que todavía utilizan sistemas manuales enfrentan mayores riesgos de errores y demoras en la atención, lo cual puede afectar negativamente la experiencia del cliente y la salud de los pacientes.

Las herramientas tecnológicas, como las aplicaciones móviles y los sistemas de gestión en la nube, han revolucionado la manera en que las clínicas veterinarias operan. Según Hadleigh Bognuda (2021), creador de EzyVet, estas herramientas permiten a los veterinarios acceder a la información médica desde cualquier lugar y en cualquier momento, facilitando la toma de decisiones y mejorando la eficiencia del equipo veterinario.

La implementación de sistemas digitales en las clínicas veterinarias no solo mejora la eficiencia, sino que también contribuye a la satisfacción del cliente. Un ejemplo de esto es la Clínica Veterinaria Animalia en Quito, que implementó un sistema digital en 2019. De acuerdo al informe de la clínica, la digitalización permitió una reducción del 50% en el tiempo de búsqueda de información médica y una disminución del 30% en los errores de registro, mejorando así la satisfacción de los clientes (Animalia, 2019).

La seguridad y privacidad de la información médica es un aspecto crucial en la digitalización de las fichas médicas. Un estudio de SmartFlow (2022) resalta la

importancia de implementar medidas de seguridad robustas para proteger los datos de los pacientes. La digitalización debe ir acompañada de protocolos de seguridad que garanticen la confidencialidad y la integridad de la información médica.

La calidad del servicio en las clínicas veterinarias se ve significativamente mejorada con la digitalización de los procesos. Un estudio de PetDesk (2022) encontró que las clínicas que adoptan sistemas digitales reportan una mejora en la calidad de la atención al cliente y una mayor satisfacción entre los propietarios de mascotas, debido a la rapidez y precisión en el manejo de la información médica .

El futuro de la digitalización en la gestión veterinaria en Latinoamérica es prometedor, impulsado por avances tecnológicos significativos. Un informe de la CEPAL (2023) destaca que la adopción de tecnologías digitales en la región está transformando diversas industrias, incluida la veterinaria, al mejorar la eficiencia y la calidad del servicio mediante la integración de datos y el uso de sistemas avanzados de gestión .

La recopilación de estos estudios y aplicaciones recientes muestra cómo las tecnologías digitales pueden transformar y mejorar la gestión de información médica en las clínicas veterinarias, aumentando la eficiencia y precisión en los procesos y ofreciendo un mejor servicio tanto a los animales como a sus dueños. Por lo tanto, no solo mejora la organización y disponibilidad de los datos clínicos, sino que también reduce los costos operativos y aumenta la satisfacción del cliente.

2.2 Marco Contextual

La Veterinaria BETEL, ubicada en la Calle la Niña y Av. Don Bosco, Cuenca, Ecuador, cuenta con un equipo de 5 empleados dedicados al cuidado y bienestar de las

mascotas. La ciudad de Cuenca, situada en el sur de Ecuador, es conocida por su rica historia, arquitectura colonial y una comunidad creciente y diversa que aprecia profundamente el cuidado de sus animales domésticos. Cuenca, reconocida por su clima agradable y su ambiente tranquilo, es un lugar ideal para la operación de la Veterinaria BETEL. La clínica se encuentra estratégicamente situada en una zona accesible para los residentes de la ciudad, lo que facilita que los servicios veterinarios tengan mayor acaparamiento.

La Veterinaria BETEL ha operado desde el 2022, brindando atención médica de calidad a mascotas y animales de compañía. Sin embargo, la gestión de las fichas médicas de los pacientes se ha realizado manualmente utilizando registros en papel. El acceso a la información médica de los pacientes es lento y está sujeto a pérdidas o malentendidos, lo que puede tener consecuencias negativas tanto para los pacientes como para el personal de la clínica. Esta situación pone en evidencia la necesidad de una solución digital para optimizar este proceso de manera urgente.

La implementación de una aplicación digital en la Veterinaria BETEL busca modernizar y agilizar el proceso de gestión de fichas médicas, mejorando así la eficiencia y la calidad del servicio ofrecido. La digitalización permitirá una mejor organización y accesibilidad de los datos clínicos, reduciendo significativamente los errores y mejorando la eficiencia del proceso de gestión de información médica.

La ciudad de Cuenca, con su creciente población y su inclinación hacia la adopción de mascotas, proporciona un contexto ideal para la implementación de esta tecnología innovadora. Los residentes valoran el bienestar de sus mascotas y buscan servicios veterinarios que puedan ofrecer atención rápida y precisa. La digitalización de las fichas médicas en la Veterinaria BETEL no solo beneficiará a los pacientes y sus

propietarios, sino que también permitirá al personal de la clínica trabajar de manera más eficiente y efectiva.

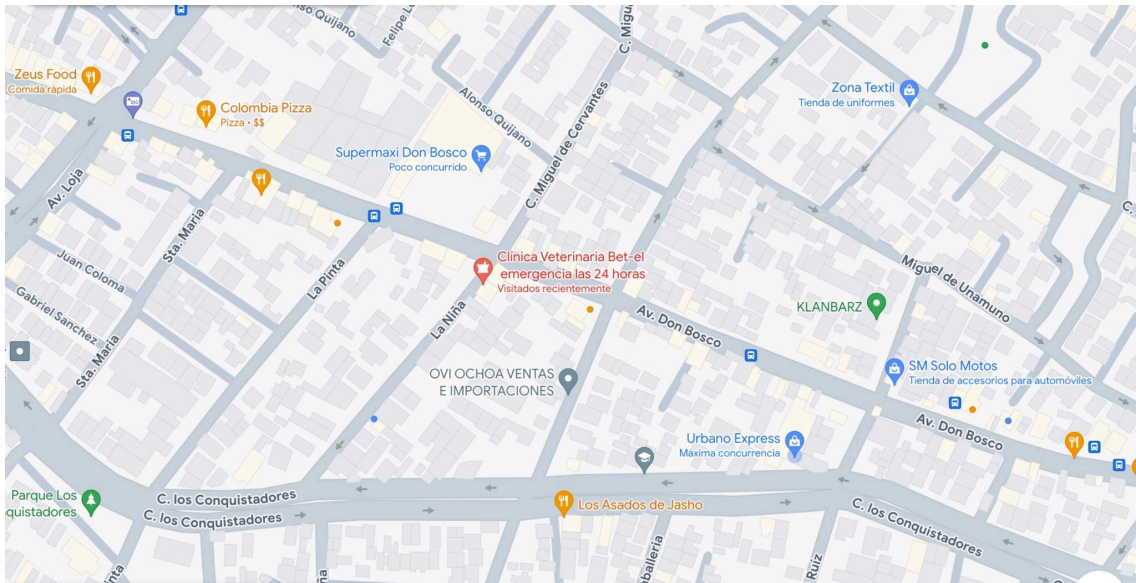
El proyecto se enmarca dentro de una tendencia global hacia la digitalización de los servicios veterinarios, que ha demostrado mejorar la eficiencia operativa y reducir los costos asociados a la gestión manual de información. Según estudios recientes, las clínicas que adoptan sistemas digitales experimentan mejoras significativas en la calidad del servicio y en la satisfacción del cliente (Digitail, 2022; VitusVet, 2021).

Además, la ubicación de la Veterinaria BETEL en una ciudad con una cultura fuerte de cuidado animal y una comunidad activa y participativa, ofrece un entorno propicio para la adopción de nuevas tecnologías. La digitalización de las fichas médicas permitirá a la clínica mantenerse a la vanguardia de la atención veterinaria, ofreciendo un servicio moderno y eficiente que responde a las necesidades de sus clientes.

La implementación de este sistema digital no solo busca mejorar los procesos internos de la Veterinaria BETEL, sino también contribuir al avance tecnológico en el sector veterinario de Cuenca. La adopción de tecnologías modernas en la gestión de información médica veterinaria es un paso crucial para garantizar un servicio de calidad y eficiente, alineado con las mejores prácticas globales en el cuidado de mascotas.

Figura 1

Mapa General



Nota 3: Ubicación geográfica de la empresa “Clínica Veterinaria BETEL (GoogleMaps, s.f).

2.3 Marco Conceptual

Automatización: Implementación de tecnologías y sistemas informáticos que permiten realizar de manera automática y eficiente tareas relacionadas con la gestión de fichas médicas, como el registro de datos, la generación de informes, la programación de citas y el acceso a la información. (AlegraBlog, 2024). La automatización mejora la eficiencia, reduce los errores y agiliza los procesos en la clínica veterinaria.

Integración de sistemas: la integración de sistemas es la interconexión de diferentes sistemas informáticos y tecnologías utilizadas en la clínica veterinaria, como software de gestión de fichas médicas, equipos de diagnóstico, sistemas de facturación y otros sistemas de información. La integración de sistemas facilita el flujo de información entre diferentes áreas de la clínica, mejorando la coordinación y la eficiencia en la atención veterinaria (TECNOLOGÍAS INFORMACIÓN, 2023).

Seguridad de la información: Conjunto de medidas y protocolos destinados a proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información médica de

las mascotas. Incluye el uso de tecnologías de cifrado, sistemas de gestión de accesos, copias de seguridad periódicas y políticas de seguridad de la información (Vet Cloud, 2023).

Tecnologías móviles: El uso de tecnologías móviles en la práctica veterinaria incluye dispositivos como smartphones y tablets que permiten a los veterinarios acceder y gestionar información médica de las mascotas de forma remota. Estas tecnologías facilitan la comunicación con los propietarios de mascotas, el acceso a registros médicos, la programación de citas y la consulta con especialistas a través de telemedicina. Esto mejora la eficiencia en la toma de decisiones y la atención veterinaria, permitiendo una gestión más dinámica y accesible de la información (VetEApp, 2023).

Interfaz de usuario amigable: Diseño de interfaces de usuario intuitivas y fáciles de usar en las aplicaciones informáticas utilizadas en la clínica veterinaria. Una interfaz de usuario amigable facilita la navegación y el uso de las aplicaciones, mejorando la experiencia de usuario y la eficiencia en el trabajo diario de los veterinarios y el personal administrativo (Software Activo Fijo, 2023).

Fichas Médicas: Las fichas médicas son registros detallados que contienen información relevante sobre la salud y el historial médico de un paciente. Estas fichas son esenciales para el seguimiento y la gestión de la atención médica (Vet Cloud, 2018).

Gestión de Fichas Médicas: Proceso que involucra la recolección, almacenamiento, organización y acceso a la información médica de los pacientes animales en una clínica veterinaria. Incluye datos como historias clínicas, tratamientos, diagnósticos, vacunas, resultados de análisis y otros registros relevantes para el seguimiento de la salud de las mascotas (Reservo, 2023).

Análisis de Sangre: Es una herramienta esencial en la práctica veterinaria para diagnosticar y monitorear una variedad de condiciones de salud. Este análisis incluye la evaluación de parámetros como la hemoglobina, el hematocrito, las plaquetas y la serie blanca, que proporcionan información crucial sobre el estado de salud del animal. Por ejemplo, los niveles de creatinina y urea son indicadores clave del funcionamiento renal, mientras que los niveles de glucosa pueden revelar trastornos como la diabetes. Además, la medición de las transaminasas hepáticas ayuda a evaluar la salud del hígado y el páncreas (Mediterranean Natural, 2023).

Figura 2

Análisis de Sangre



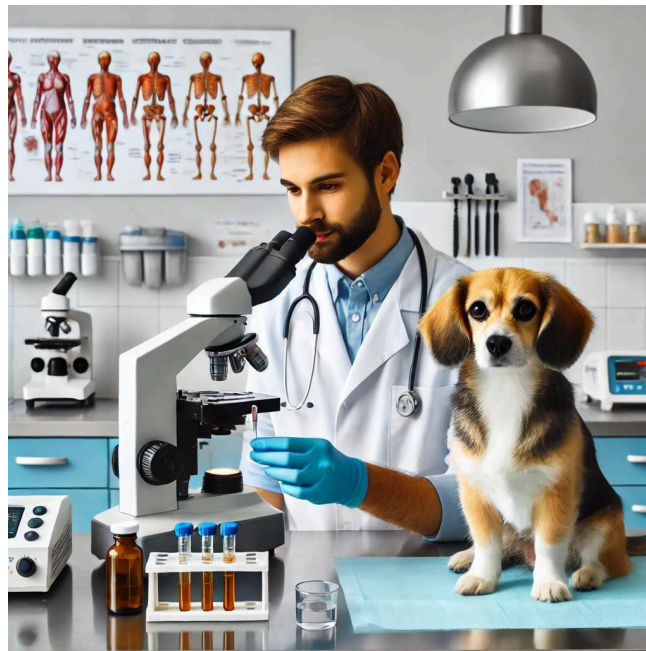
Nota: El gráfico representa las muestras tomadas para el análisis de sangre. Tomado de <https://chat.openai.com/>

Análisis de Orina: es fundamental para detectar problemas en el sistema urinario y metabólico. Este análisis puede incluir la evaluación física de la orina (color, claridad y cantidad), el análisis químico mediante tiras reactivas y el examen microscópico del sedimento urinario. Estos procedimientos permiten identificar infecciones, presencia de cristales que podrían formar cálculos y otros desórdenes

metabólicos. Técnicas como la cistocentesis o el sondaje pueden ser utilizadas para obtener muestras estériles de orina cuando sea necesario (AniCura, 2023).

Figura 3

Análisis de Orina



Nota: El gráfico representa las muestras tomadas para el análisis de orina de un perro. Tomado de <https://chat.openai.com/>

Radiografías: Las radiografías en la medicina veterinaria son una herramienta diagnóstica esencial que permite a los veterinarios visualizar las estructuras internas de los animales. Utilizando rayos X, se pueden obtener imágenes detalladas de los huesos, articulaciones y órganos internos, facilitando el diagnóstico de fracturas, dislocaciones, enfermedades óseas como la osteoartritis, y problemas en los órganos torácicos y abdominales. Las radiografías son especialmente útiles para detectar neumonía, insuficiencia cardíaca, tumores, cálculos en la vejiga, y otros problemas digestivos y de los órganos internos (Veterinaria Mr. Can, 2020).

Figura 4

Examen de rayos X



Nota: El gráfico nos muestra a un veterinario realizando un examen de rayos X a un perro. Tomado de <https://chat.openai.com/>

Ecografía: La ecografía es otra técnica de diagnóstico por imagen muy utilizada en la veterinaria, que emplea ondas sonoras de alta frecuencia para crear imágenes de las estructuras internas del cuerpo. A diferencia de las radiografías, las ecografías no utilizan radiación, lo que las hace más seguras para ciertos usos, como en la evaluación de fetos en perras embarazadas. Las ecografías son útiles para examinar órganos abdominales, detectar masas o tumores, evaluar el flujo sanguíneo, y guiar procedimientos como biopsias. Son especialmente valiosas en la evaluación de problemas cardíacos, renales y hepáticos (AniCura, 2023).

Figura 5

Examen de ultrasonido



Nota: El gráfico nos muestra a un veterinario realizando un examen de ultrasonido a un perro. Tomado de <https://chat.openai.com/>

Biopsia: en el contexto veterinario consiste en el estudio microscópico (histopatológico) de una muestra de tejido o de un órgano procedente de un animal. Este procedimiento se realiza con el objetivo de diagnosticar enfermedades o afecciones presentes en el animal. La biopsia puede proporcionar información crucial para el diagnóstico y también puede tener valor pronóstico. Existen diferentes tipos de biopsias, como la biopsia incisional, donde se toma una parte del tejido sospechoso, y la biopsia excisional, que implica la extracción total del tumor con márgenes de seguridad para asegurar que no queden células tumorales (Universitat Autònoma de Barcelona, 2023; Mis Animales, 2023).

Figura 6

Examen de Biopsia



Nota: El gráfico nos muestra a un veterinario realizando un examen de Biopsia a un perro. Tomado de <https://chat.openai.com/>

Medicamentos: Los medicamentos veterinarios son combinaciones de sustancias diseñadas para prevenir, tratar o curar enfermedades que afectan a los animales. Estos medicamentos son esenciales para proteger la salud y el bienestar de los animales, ya sean de compañía o de producción. Incluyen una amplia gama de productos como antibióticos, analgésicos, antiinflamatorios, antiparasitarios, y muchos otros, cada uno con un propósito específico y una forma de administración adaptada a las necesidades del paciente (University of Minnesota, 2023).

Cirugías: Las cirugías veterinarias son procedimientos médicos realizados en animales con el objetivo de diagnosticar, tratar o prevenir enfermedades. Incluyen una variedad de intervenciones, desde las más básicas como la esterilización (ovariohisterectomía y orquiectomía) hasta las más complejas como cirugías ortopédicas y procedimientos mínimamente invasivos. Estos procedimientos son

esenciales para el manejo de diversas condiciones médicas, mejorando la calidad de vida de los animales (MSD Manual, 2023).

Terapia: La terapia en veterinaria abarca una variedad de tratamientos destinados a promover la salud y el bienestar de las mascotas. Esto incluye terapias físicas, ocupacionales y de comportamiento, así como tratamientos especializados como la terapia con láser, la hidroterapia, y la terapia de rehabilitación. Estas terapias son esenciales para la recuperación de lesiones, el manejo del dolor crónico y la mejora de la movilidad y calidad de vida de los animales. Además, las terapias de rehabilitación pueden incluir ejercicios específicos y el uso de equipos especializados para ayudar a los animales a recuperar su función normal (University of Tennessee College of Veterinary Medicine, 2023; Texas A&M Veterinary Medical Teaching Hospital, 2024).

Vacunas: Las vacunas son productos biológicos diseñados para generar inmunidad contra una enfermedad específica mediante la estimulación del sistema inmunológico. En el caso de las vacunas veterinarias, estas se utilizan para prevenir enfermedades infecciosas en los animales. Funcionan introduciendo en el organismo formas atenuadas o inactivadas de virus, bacterias, toxinas, o fragmentos de estos patógenos. Esto estimula al sistema inmunológico a producir anticuerpos y células de memoria que proporcionan protección contra infecciones futuras (Fundación Huésped, 2023).

Vacunas esenciales: Las vacunas esenciales para perros incluyen aquellas contra la rabia, parvovirus, moquillo canino, y hepatitis infecciosa canina. Estas vacunas son cruciales para proteger a los perros de enfermedades graves y altamente contagiosas. La vacunación regular según las recomendaciones veterinarias es fundamental para mantener la salud de los animales (SantéVet, 2023).

Protocolos de vacunación: Un protocolo de vacunación es una guía específica que detalla cuándo y cómo deben administrarse las vacunas para garantizar la inmunización adecuada de las mascotas. Estos protocolos están diseñados para optimizar la respuesta inmune del animal y proporcionar protección efectiva contra enfermedades infecciosas. Los protocolos de vacunación incluyen un calendario de dosis iniciales y refuerzos, adaptado a la edad, el estado de salud, y el riesgo de exposición del animal a diversas enfermedades (Axon Comunicación, 2023).

Leishmaniosis: Enfermedad parasitaria causada por protozoos del género *Leishmania*, transmitida por la picadura de mosquitos flebotomos infectados. Afecta a los órganos vitales de los animales, pudiendo ser mortal si no se trata adecuadamente. Los síntomas incluyen caída de pelo, pérdida de apetito, lesiones cutáneas, aumento de los ganglios linfáticos e insuficiencia renal (Alfa Veterinaria, 2023).

Filaria (Filariosis): Es una enfermedad parasitaria provocada por el gusano *Dirofilaria immitis*, transmitida por mosquitos. Las larvas se desplazan al torrente sanguíneo del animal y se alojan en el corazón y las arterias pulmonares, causando graves problemas de salud. Los síntomas incluyen dificultad respiratoria, tos sanguinolenta, pérdida de peso, cansancio y desmayos (Alfa Veterinaria, 2023).

Diagnóstico de la Leishmaniosis y la Filaria: El diagnóstico de estas enfermedades se realiza mediante análisis de sangre para detectar la presencia de parásitos. En el mercado existen diferentes medicamentos para tratar estas enfermedades, aunque su eficacia depende de la gravedad y del daño causado en el organismo del animal (Alfa Veterinaria, 2023).

Figura 7

Análisis de Leishmania y Filaria



Nota: El gráfico nos muestra a un veterinario analizando un examen de sangre. Tomado de <https://chat.openai.com/>

Cuidados intensivos: Los cuidados intensivos en veterinaria son un conjunto de intervenciones médicas especializadas destinadas a animales en estado crítico que requieren monitoreo constante y soporte vital avanzado. La Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) veterinaria está equipada con tecnología avanzada y personal especializado para proporcionar atención continua y personalizada. Estos cuidados incluyen soporte respiratorio, cardiovascular, manejo del dolor, y cuidados postoperatorios. La UCI está diseñada para estabilizar a los pacientes con condiciones graves y potencialmente reversibles, mejorando sus posibilidades de recuperación a través de un manejo multidisciplinario y una atención integral (Hospital Veterinario CR, 2023).

Servicios de emergencia: Los servicios de emergencia veterinaria son un conjunto de intervenciones médicas diseñadas para proporcionar atención inmediata a

animales que han sufrido accidentes o presentan condiciones críticas. Estos servicios se encuentran disponibles en todo momento, las 24 horas del día, durante todo el año y están equipados para manejar una amplia variedad de emergencias, desde traumas severos hasta enfermedades agudas. La finalidad principal de estos servicios es estabilizar al animal lo más rápido posible y proporcionarle la atención veterinaria necesaria en un periodo reducido de tiempo, mejorando así sus posibilidades de recuperación (Montevideo.gub.uy, 2023).

Hospedaje: El hospedaje para perros es un servicio que ofrece alojamiento temporal para mascotas cuando sus dueños están ausentes. Estos establecimientos, también conocidos como hoteles para perros, proporcionan cuidados básicos como alimentación, ejercicio, y atención veterinaria si es necesario. Además, suelen ofrecer servicios adicionales como baños, cortes de pelo, y actividades recreativas para asegurar que las mascotas se mantengan activas y felices durante su estadía. El objetivo principal es proporcionar un entorno seguro y confortable para los perros, minimizando el estrés que puede causar la separación de sus dueños (Aprende, 2023).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Enfoque de Investigación

El enfoque de la investigación es mixto, combinando tanto métodos cualitativos como cuantitativos. Esto permite obtener una visión completa del problema, evaluando tanto la cantidad de datos como la calidad de la información recopilada.

Tipo de Investigación

La investigación que se llevará a cabo en la Veterinaria Betel será tanto descriptiva como aplicada. Será descriptiva porque se detallará cuidadosamente cómo se maneja actualmente la gestión de fichas médicas en la clínica, proporcionando un análisis exhaustivo de los procedimientos, herramientas y prácticas utilizadas en el día a día. Esta fase descriptiva es crucial para entender el contexto actual, identificar las áreas problemáticas y establecer una base de comparación para evaluar la efectividad de la solución propuesta. Se recopilaron datos a través de observaciones, encuestas al personal, lo que permitirá ofrecer una visión completa y precisa del estado actual de la gestión de fichas médicas.

Además, la investigación es aplicada porque no solo se limita a describir la situación actual, sino que también propone y desarrolla una solución práctica mediante la creación de una aplicación web. Esta aplicación se diseña específicamente para abordar los problemas identificados en la fase descriptiva, con el objetivo de mejorar la eficiencia, precisión y accesibilidad de la gestión de fichas médicas en la clínica. Al desarrollar esta solución tecnológica, la clínica no solo modernizará sus procesos, sino que también ofrecerá un mejor servicio tanto a sus pacientes como a sus propietarios.

Corte de la Investigación

La investigación será de tipo transversal, ya que se llevó a cabo durante un periodo específico, de marzo a julio de 2024. Durante estos meses, se seguirán varias etapas clave para garantizar un análisis y desarrollo completos. Inicialmente, se procederá a la recolección de datos, donde se recopiló información detallada sobre la gestión actual de las fichas médicas a través de encuestas y observaciones directas en la clínica. Esta fase permitirá identificar los problemas y necesidades específicas del sistema actual.

Posteriormente, se dedicará tiempo al diseño y desarrollo de la aplicación web, asegurándose de que esta responda a las necesidades identificadas y mejore significativamente la eficiencia y precisión de la gestión de fichas médicas. Durante el desarrollo, se incluirán funciones que faciliten el acceso rápido a la información, la actualización precisa de los registros y la protección de datos sensibles.

Finalmente, en los últimos meses del periodo de investigación, se realizó una evaluación inicial del impacto de la aplicación. Se implementó en la clínica y se monitorea su uso para medir mejoras en los procesos y la satisfacción del personal. Este análisis permitirá realizar ajustes y mejoras continuas en la aplicación, asegurando que cumpla con los objetivos propuestos y beneficie tanto a la clínica como a sus pacientes.

Instrumentos y Técnicas para el Levantamiento de la Información

Encuestas: Se realizaron encuestas al personal de la clínica para identificar los problemas actuales y las necesidades específicas relacionadas con la gestión de fichas médicas. Se consultó sobre sus experiencias con el sistema actual, los desafíos que enfrentan y las funcionalidades que consideran esenciales en una nueva aplicación. De esta forma se logra establecer cuales son las propiedades más deseadas en la veterinaria; consecuentemente, da pautas para poder establecer de forma general los campos de la aplicación web y de esta forma cumplir con las expectativas de la mayoría del personal.

Entrevistas: Se ejecutaron diálogos estructurados a profundidad con veterinarios y personal administrativo para obtener información detallada sobre los procesos y desafíos actuales. Es decir, permite conocer cuales son los servicios y los pasos que siguen para completar los mismos; de esta forma se tiene una idea clara para estructurar la página web, añadiendo características y funcionalidades que cumplan las expectativas del personal de la veterinaria.

Observación Directa: Con visitas presenciales dentro del establecimiento se logró evidenciar en primera persona el manejo de los procesos actuales de gestión de fichas médicas en la clínica para identificar inefficiencias y áreas de mejora. La observación se realizó en las actividades diarias del personal registradas en las hojas para tener una visión realista de los problemas; con toda esta información recolectada se puede estructurar y determinar cuales son las principales funcionalidades de la página web a implementar.

Revisión de Documentos: Durante las visitas presenciales, a más de la observación de los procesos, se analizaron los registros actuales en papel para entender mejor cómo se maneja la información y qué datos se recopilan; además de ayudar a determinar los campos de cada una de las pestañas y magnitudes a usar en la programación de la página web. Además, ayuda a identificar las debilidades del sistema actual y las áreas donde la digitalización podría ser más beneficiosa.

Metodología de Trabajo

Fase de Investigación y Análisis:

Resultados de la encuesta aplicada al personal de la Veterinaria BETEL

Luego de haber aplicado las encuestas a todo el personal de la Veterinaria BETEL, siendo un total de cinco los encuestados, mediante un cuestionario de 9

preguntas preparado en la herramienta web Formularios de Google, se obtuvieron los siguientes datos. Con toda la información obtenida, se realizó un análisis cuantitativo, cualitativo, porcentual y gráfico. Para procesar los datos se utilizó la hoja electrónica Microsoft Excel.

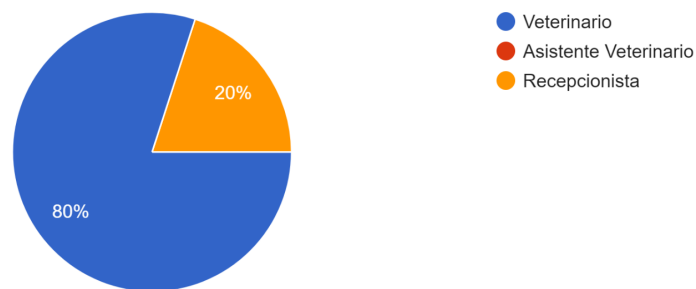
Análisis de los Resultados

Pregunta 1: Puesto actual en el que se encuentra trabajando en la veterinaria

Figura 8

Pregunta 1

Puesto
5 respuestas



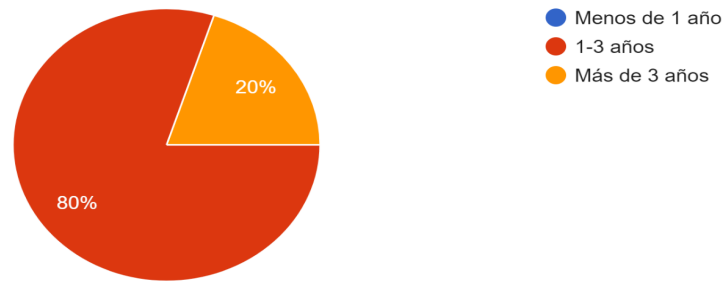
***Nota:** La encuesta incluyó una distribución equitativa entre veterinarios, asistentes veterinarios y recepcionistas, proporcionando una perspectiva integral de todos los roles en la clínica.*

Pregunta 2 : *¿Cuánto tiempo lleva trabajando en la Veterinaria Betel?*

Figura 9

Pregunta 2

¿Cuánto tiempo lleva trabajando en la Veterinaria Betel?
5 respuestas



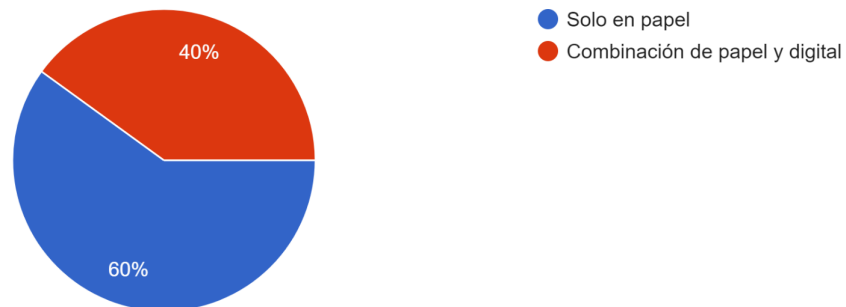
Nota : La mayoría del personal ha trabajado en la clínica entre 1 y 3 años, lo que sugiere una estabilidad en el equipo y una experiencia moderada en los procedimientos actuales.

Pregunta 3: ¿Cómo se gestionan actualmente las fichas médicas en la clínica?

Figura 10

Pregunta 3

¿Cómo se gestionan actualmente las fichas médicas en la clínica?
5 respuestas



Nota: La gestión de fichas médicas en papel sigue siendo predominante, aunque una minoría significativa utiliza un sistema combinado, indicando una transición parcial hacia la digitalización.

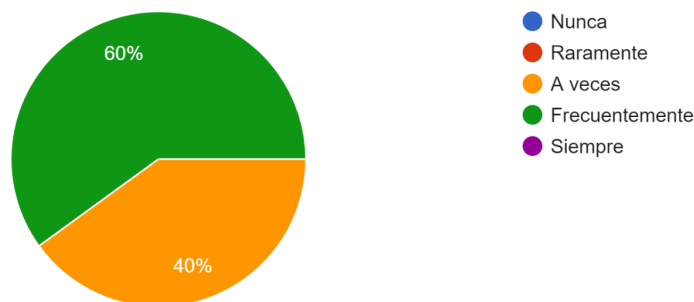
Pregunta 4: ¿Con qué frecuencia encuentra errores en la gestión de fichas médicas?

Figura 11

Pregunta 4

¿Con qué frecuencia encuentra errores en la gestión de fichas médicas?

5 respuestas



Nota: La frecuencia de errores es notable, con el 60% del personal reportando errores ocasionales a frecuentes, subrayando la necesidad de mejorar la precisión en la gestión de fichas médicas.

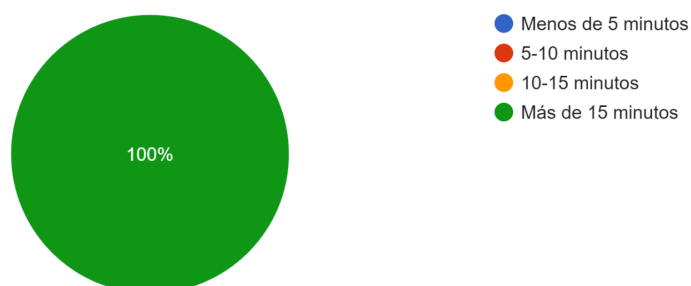
Pregunta 5: ¿Cuánto tiempo, en promedio, le toma buscar la información médica de un paciente?

Figura 12

Pregunta 5

¿Cuánto tiempo, en promedio, le toma buscar la información médica de un paciente?

5 respuestas



Nota: La mayoría del personal toma entre 15 minutos para encontrar la información médica de un paciente, lo cual es un tiempo considerable que podría reducirse con un sistema digital eficiente.

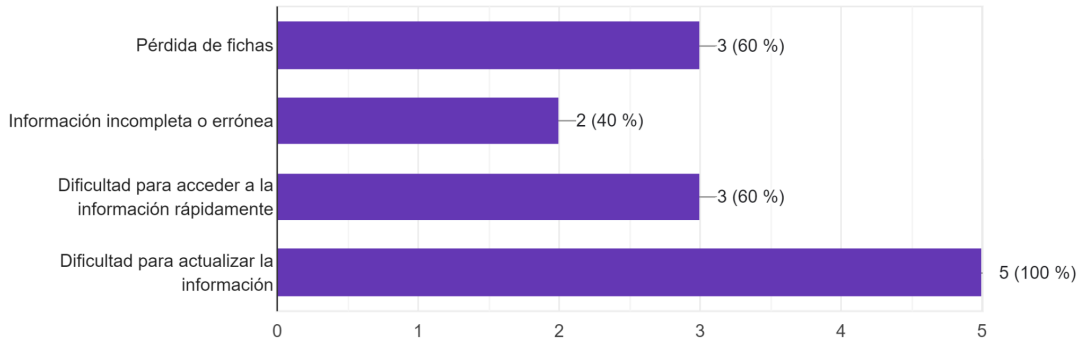
Pregunta 6: ¿Cuáles son los principales problemas que enfrenta con la gestión actual de fichas médicas?

Figura 13

Pregunta 6

¿Cuáles son los principales problemas que enfrenta con la gestión actual de fichas médicas?

5 respuestas



Nota: Los problemas más comunes son la dificultad para acceder rápidamente a la información y la información incompleta o errónea, lo que afecta la eficiencia y la calidad del servicio

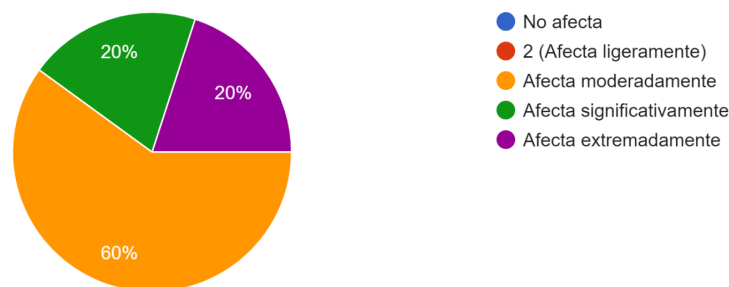
Pregunta 7: ¿Cómo afecta la gestión actual de fichas médicas a su eficiencia en el trabajo? .

Figura 14

Pregunta 7

¿Cómo afecta la gestión actual de fichas médicas a su eficiencia en el trabajo?

5 respuestas



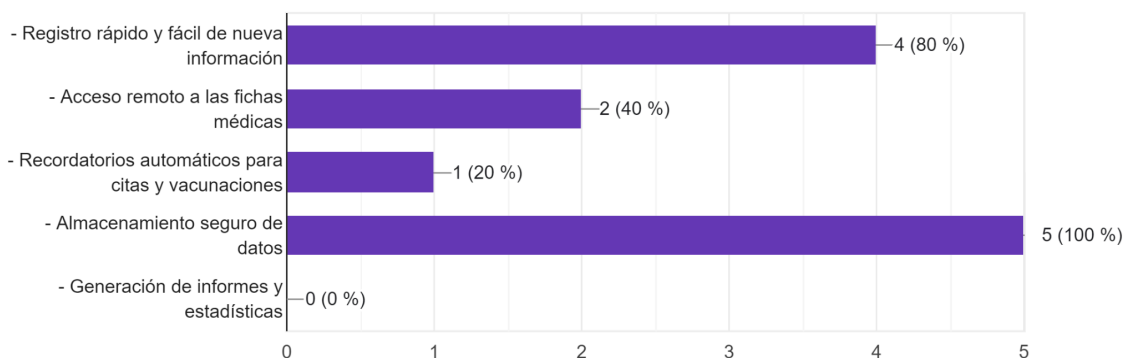
Nota: La gestión actual de fichas médicas afecta moderada a significativamente la eficiencia laboral del personal, resaltando la necesidad de un sistema más eficiente.

Pregunta 8: *¿Qué funcionalidades considera esenciales en una aplicación para la gestión de fichas médicas?*

Figura 15

Pregunta 8

¿Qué funcionalidades considera esenciales en una aplicación para la gestión de fichas médicas?
5 respuestas



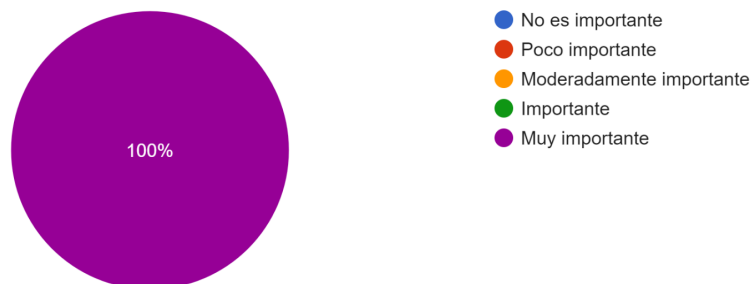
Nota: *Las funcionalidades más demandadas son el almacenamiento seguro de datos, el registro rápido y fácil de nueva información y el acceso remoto a las fichas médicas, indicando las prioridades del personal para un sistema eficiente.*

Pregunta 9: *¿Qué tan importante es para usted poder usar una aplicación para gestión de fichas médicas en los pacientes?*

Figura 16

Pregunta 9

¿Qué tan importante es para usted poder usar una aplicación para gestión de fichas medicas en los pacientes?
5 respuestas



Nota: El personal de la veterinaria considera que una aplicación para la gestión de fichas médicas es muy importante.

Análisis general de los resultados obtenidos de las encuestas

Los resultados de la encuesta realizada en la veterinaria Betel revelan un equipo equilibrado en roles, compuesto por veterinarios, asistentes veterinarios y recepcionistas, lo que proporciona una perspectiva integral de todos los aspectos operativos de la clínica. La mayoría del personal ha trabajado en la clínica entre 1 y 3 años, lo que sugiere una estabilidad en el equipo y una experiencia moderada en los procedimientos actuales. La gestión de fichas médicas se realiza predominantemente en papel, aunque una parte significativa del personal utiliza un sistema combinado, lo que indica una transición parcial hacia la digitalización. Sin embargo, la frecuencia de errores en la gestión de las fichas es notable, con el 60% del personal reportando errores ocasionales a frecuentes, subrayando la necesidad de mejorar la precisión en este aspecto crucial.

Además, la mayoría del personal tarda alrededor de 15 minutos en encontrar la información médica de un paciente, lo cual es un tiempo considerable que podría reducirse con un sistema digital eficiente. Los principales problemas identificados incluyen la dificultad para acceder rápidamente a la información y la presencia de datos incompletos o erróneos, lo que afecta la eficiencia y la calidad del servicio. Las funcionalidades más demandadas por el personal incluyen el almacenamiento seguro de datos, el registro rápido y fácil de nueva información y el acceso remoto a las fichas médicas, indicando las prioridades del personal para un sistema eficiente.

Finalmente, todo el personal de la veterinaria considera que una aplicación para la gestión de fichas médicas es muy importante, subrayando el apoyo unánime para la

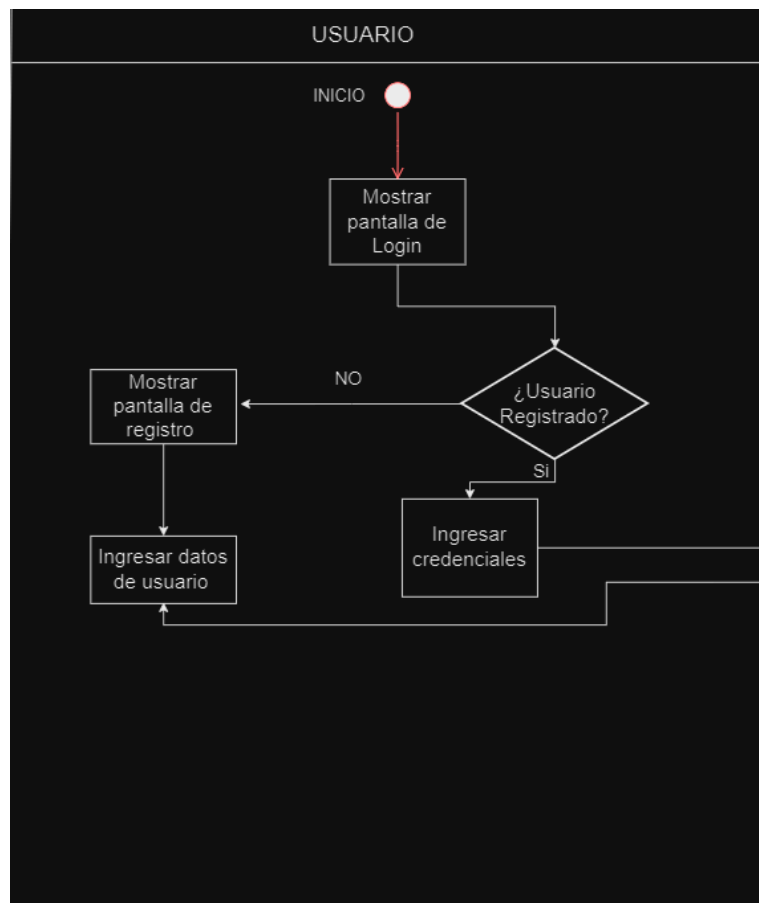
implementación de una solución digital. Este consenso refleja una clara necesidad y deseo de modernizar y optimizar la gestión de la información médica, mejorando así la eficiencia y la calidad del servicio que se ofrece a los pacientes y sus propietarios.

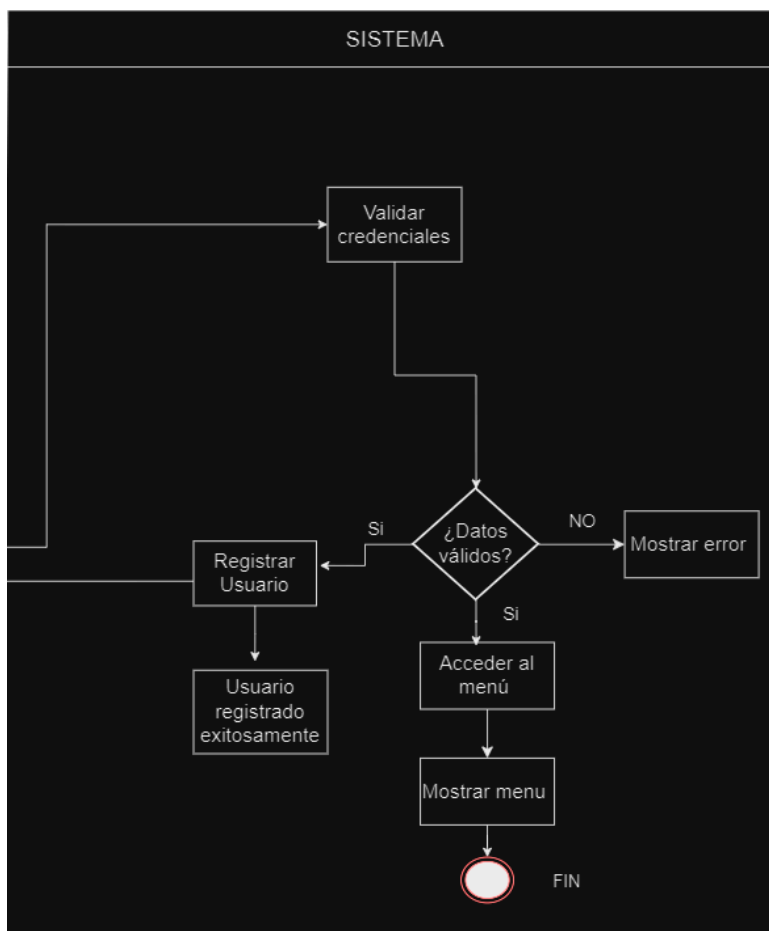
Fase de Diseño:

- **Diseño de la Arquitectura del Sistema:** Se diseñará la estructura del sistema, incluyendo la base de datos, la interfaz de usuario y los módulos funcionales.
- **Creación de Prototipos:** Se desarrollarán prototipos y wireframes de la aplicación para visualizar su diseño y funcionalidad. Estos prototipos se presentarán al personal de la clínica para obtener feedback y realizar los ajustes necesarios.

Figura 17

Diagrama de registro de usuarios





Nota: Diagrama de flujo para el registro e ingreso de los usuarios a la aplicación.

La imagen muestra un diagrama de flujo para el proceso de inicio de sesión y registro de usuarios en la aplicación de gestión de fichas médicas de la veterinaria. En el lado del usuario, el proceso comienza con la pantalla de login. Si el usuario no está registrado, se le dirige a la pantalla de registro donde debe ingresar sus datos. Una vez ingresados, el sistema valida las credenciales. Con datos válidos, el usuario es registrado y se muestra un mensaje de registro exitoso. Si el usuario ya está registrado, ingresa sus credenciales, que el sistema valida. Con credenciales correctas, se accede al menú principal de la aplicación; de lo contrario, se muestra un mensaje de error. Este proceso asegura que solo los usuarios autorizados puedan acceder a las funciones de la aplicación, mejorando la seguridad y la gestión de la información médica.

Fase de Desarrollo

- **Implementación de la Aplicación:** Se desarrollará la aplicación utilizando tecnologías modernas como PostgreSQL, JavaScript, Node.js, React y frameworks web. El desarrollo se realizará en iteraciones, permitiendo probar y ajustar la aplicación de manera continua.
- **Desarrollo de Módulos Específicos:** Se implementarán módulos específicos para el registro, almacenamiento y acceso a la información médica, así como para la generación de informes y estadísticas.

Fase de Pruebas:

- **Pruebas Funcionales y de Usabilidad:** Se realizarán pruebas funcionales para asegurar que la aplicación cumpla con los requisitos definidos. Además, se llevarán a cabo pruebas de usabilidad para evaluar la facilidad de uso y la satisfacción del usuario.
- **Ajustes y Mejoras:** con base en los resultados de las pruebas, se implementarán los ajustes y mejoras necesarios para asegurar que la aplicación funcione de manera óptima.

Fase de Implementación:

- **Manual de Usuario:** Se creará un manual de usuario para guiar al personal de la clínica en el uso de la nueva aplicación, asegurando que comprendan todas sus funcionalidades y cómo utilizarlas de manera efectiva.

- **Implementación en la Clínica:** Se implementará la aplicación en la clínica veterinaria, sustituyendo el sistema de gestión de fichas médicas en papel.

Fase de Evaluación:

- **Evaluación del Impacto:** Se evaluará el impacto de la aplicación en la eficiencia y calidad de la gestión de fichas médicas mediante la recopilación de feedback del personal y la comparación de métricas de desempeño antes y después de la implementación.
- **Recopilación de Feedback:** Se recopilará feedback continuo del personal para identificar cualquier problema o área de mejora, realizando ajustes finales si es necesario.

Esta metodología asegura un enfoque integral y detallado para desarrollar e implementar una solución tecnológica efectiva que optimice la gestión de fichas médicas en la Veterinaria BETEL.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se presentarán los resultados obtenidos tras la implementación de la aplicación web diseñada para la gestión de fichas médicas en la Veterinaria BETEL. La aplicación se desarrolló con el objetivo de mejorar los procesos de registro, almacenamiento y acceso a la información clínica de los pacientes, buscando así aumentar la eficiencia operativa y la calidad del servicio brindado por la clínica.

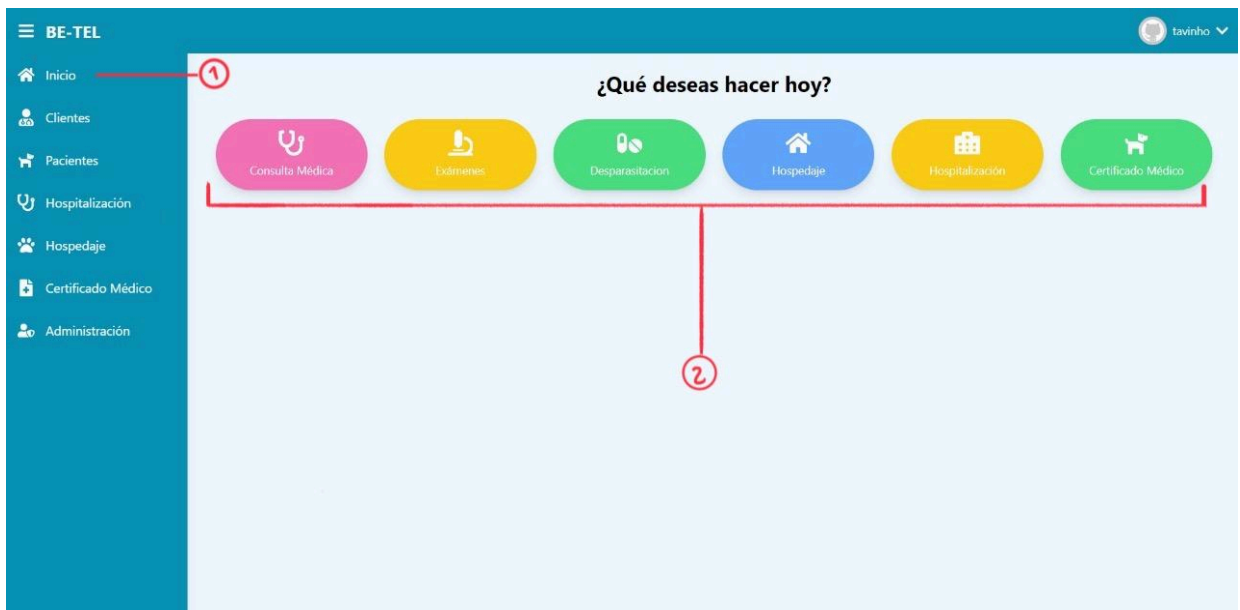
El desarrollo de la aplicación se centró en crear una herramienta intuitiva y fácil de usar, que pudiera integrarse perfectamente en las rutinas diarias del personal de la clínica. Se detallarán las características principales de la aplicación, mediante capturas de las pestañas más importantes. Estas secciones incluyen la pantalla de inicio, la gestión de propietarios y pacientes, la agenda de hospedaje y el certificado médico. Cada una de estas áreas fue diseñada teniendo en cuenta las necesidades específicas del personal y los desafíos identificados durante la fase de investigación.

A continuación, se mostrarán imágenes de las diferentes pestañas de la aplicación, explicando cómo cada funcionalidad contribuye a resolver los problemas previamente identificados en la gestión manual de las fichas médicas. Estas capturas de pantalla y sus descripciones ayudarán a visualizar cómo la aplicación facilita el trabajo del personal, mejora la precisión de los registros y permite un acceso más rápido a la información crítica de los pacientes. La implementación de esta aplicación representa un paso significativo hacia la modernización de la clínica y la adopción de tecnologías que potencian la calidad del servicio veterinario.

Captura de pantalla de las Diferentes Pestañas de la Aplicación

Figura 18

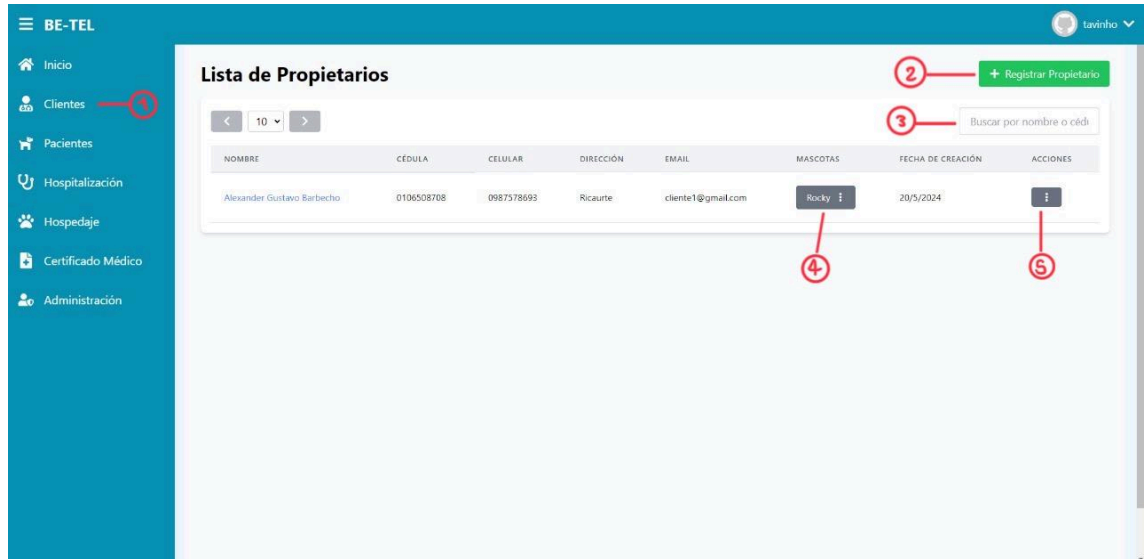
Pestaña de inicio



- En el punto 1, se muestra el menú de navegación lateral que le permite acceder a diferentes secciones del sistema, como Inicio, Clientes, Pacientes, Hospitalización, Hospedaje, Certificado Médico y Administración.
- El punto 2 destaca una sección central de opciones rápidas en la pantalla principal, facilitando seleccionar directamente acciones comunes como Consulta Médica, Exámenes, Desparasitaciones, Hospedaje, Hospitalización y Certificado Médico.

Figura 19

Pestaña de Lista de Propietarios

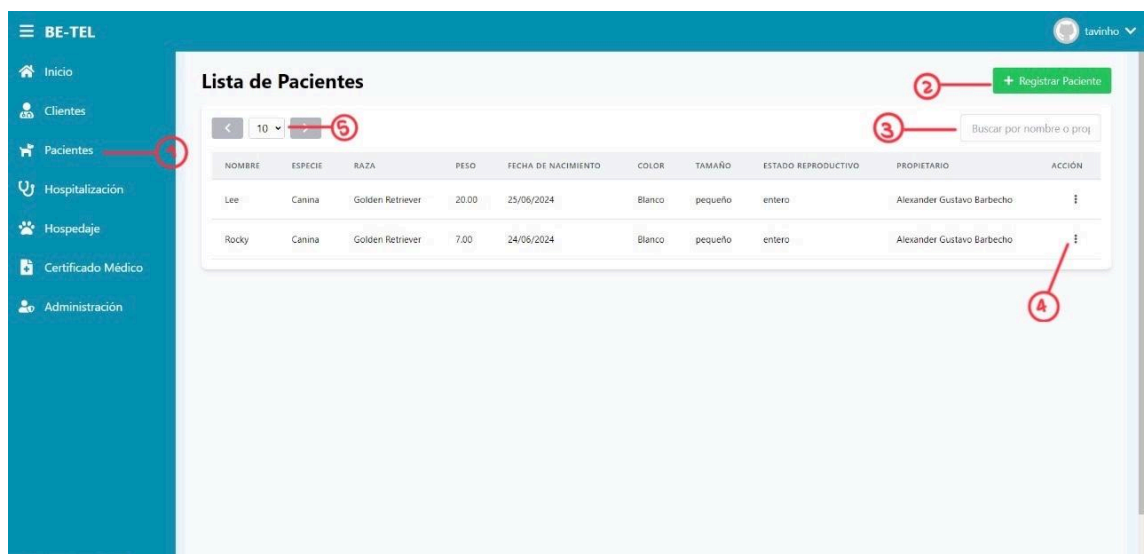


- En la imagen proporcionada, el punto 1 indica la sección "Clientes" en la barra lateral de navegación. Esta sección permite al usuario acceder a la lista de propietarios de mascotas registrados en la veterinaria, facilitando la gestión de la información de los clientes.
- El punto 2 señala el botón "Registrar Propietario". Al hacer clic en este botón, el usuario puede añadir un nuevo propietario a la base de datos, ingresando detalles como nombre, cédula, celular, dirección, email y las mascotas asociadas.
- El punto 3 marca la barra de búsqueda. Esta función permite al usuario buscar rápidamente un propietario específico ingresando su nombre o cédula, mejorando la eficiencia en la localización de información.
- El punto 4 destaca la columna de "Mascotas". Aquí se muestra la información de las mascotas asociadas a cada propietario, brindando una visión rápida y organizada de las relaciones entre propietarios y sus mascotas.

- El punto 5 indica la columna de "Acciones". En esta columna, el usuario puede realizar acciones específicas sobre el registro del propietario, como editar la información o eliminar el registro, proporcionando flexibilidad en la gestión de datos.

Figura 20

Pestaña de lista de pacientes

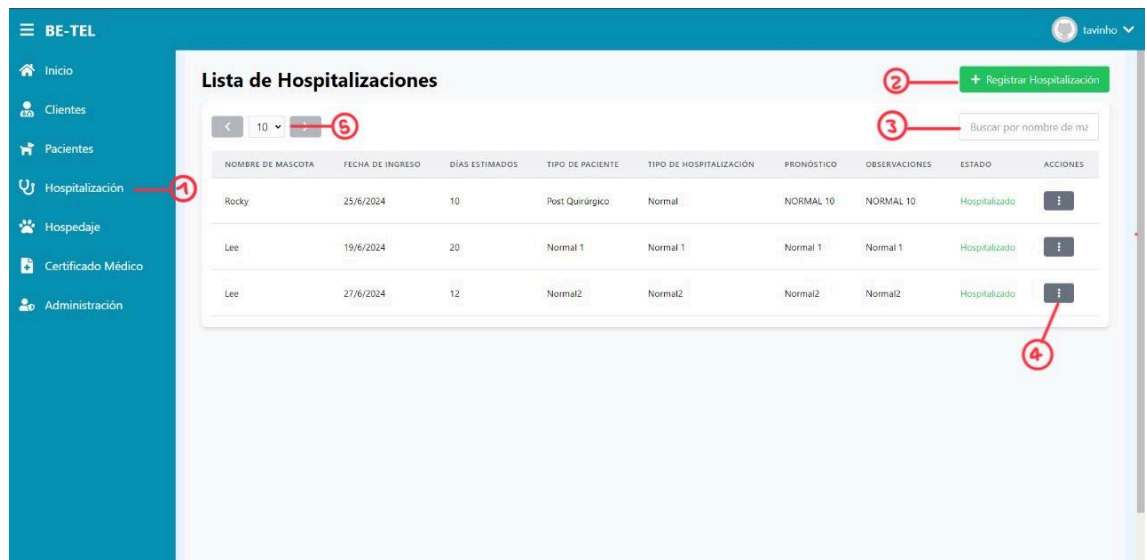


- En el punto 1, se muestra el menú de navegación lateral que le permite acceder a la sección de “Pacientes” del sistema, donde puede visualizar y gestionar la información de los pacientes.
- En el punto 2, se encuentra el botón "Registrar Paciente", que le permite añadir nuevos pacientes al sistema mediante un formulario.
- En el punto 3, está el campo de búsqueda que le permite buscar pacientes específicos por nombre o propietario, facilitando el acceso rápido a la información requerida.

- En el punto 4, se encuentran los íconos de acciones, que le permiten editar o eliminar la información del paciente seleccionado, ofreciendo opciones de gestión directa.
- En el punto 5, se ubica la opción para seleccionar el número de registros a mostrar por página, permitiéndole ajustar la cantidad de pacientes visibles en la lista según sus preferencias.

Figura 21

Pestaña de lista de hospitalizaciones

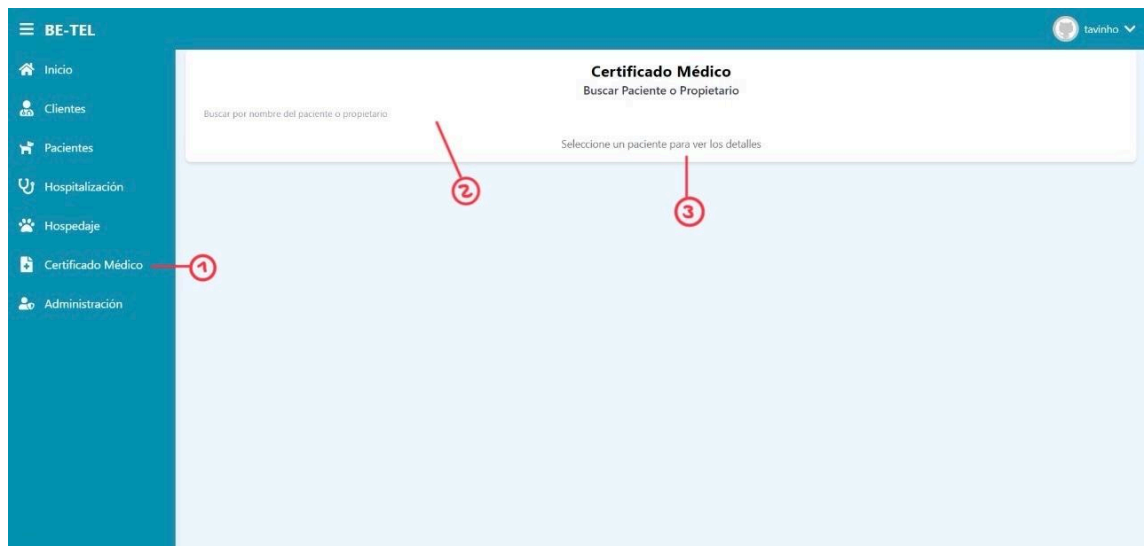


- En el punto 1, se muestra el menú de navegación lateral que le permite acceder a la sección de Hospitalizaciones del sistema, donde puede gestionar y revisar las hospitalizaciones actuales y pasadas de los pacientes.
- En el punto 2, se encuentra el botón "Registrar Hospitalización", que le permite añadir una nueva hospitalización al sistema mediante un formulario detallado.
- En el punto 3, está el campo de búsqueda que le permite buscar hospitalizaciones específicas por nombre o número de mascota, facilitando el acceso rápido y eficiente a la información requerida.

- En el punto 4, se encuentran los íconos de acciones, que le permiten editar o eliminar la información de la hospitalización seleccionada, proporcionando opciones de gestión directa y rápida.
- En el punto 5, se ubica la opción para seleccionar el número de registros a mostrar por página, permitiéndole ajustar la cantidad de hospitalizaciones visibles en la lista según sus necesidades y preferencias.

Figura 22

Pestaña de certificado medico

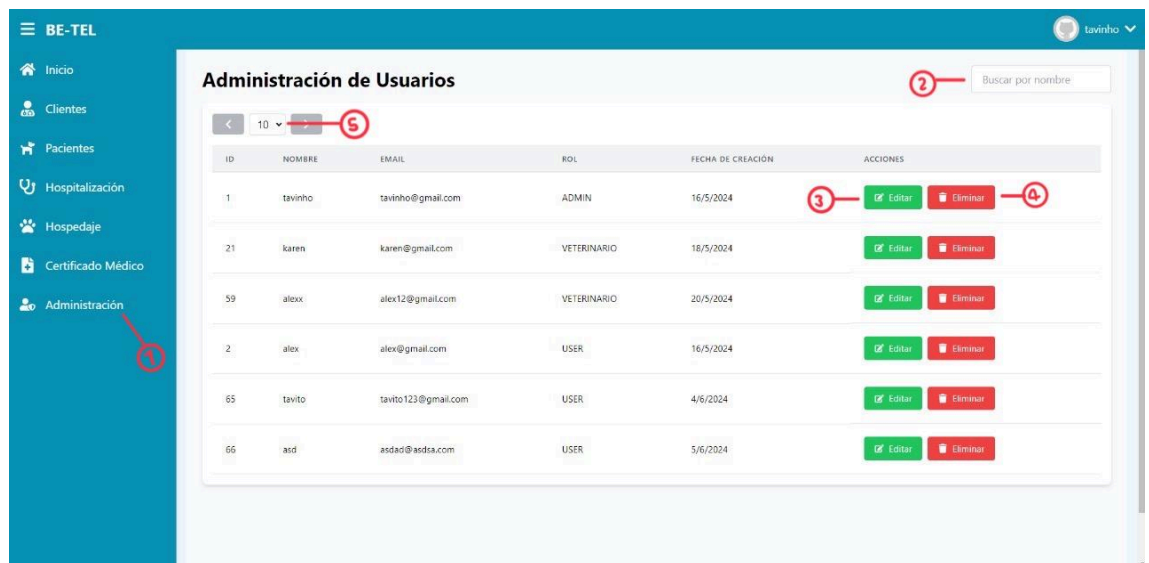


- En el punto 1, se muestra el menú de navegación lateral que le permite acceder a la sección de Certificado Médico del sistema, donde puede generar y gestionar certificados médicos para los pacientes.
- En el punto 2, está el campo de búsqueda que le permite buscar pacientes específicos por nombre del paciente o del propietario, facilitando el acceso rápido a la información necesaria para emitir un certificado.

- En el punto 3, se encuentra el mensaje que indica que debe seleccionar un paciente para ver los detalles, guiándose sobre cómo proceder para generar el certificado médico una vez encontrado el paciente adecuado.

Figura 23

Pestaña de administración



- En el punto 1, se muestra el menú de navegación lateral que le permite acceder a la sección de Administración de Usuarios del sistema, donde puede gestionar los usuarios registrados.
- En el punto 2, está el campo de búsqueda que le permite buscar usuarios específicos por nombre, facilitando el acceso rápido a la información requerida para la gestión de usuarios.
- En el punto 3, se encuentran los íconos de acciones que le permiten editar el rol para cada usuario creado.
- En el punto 4, se encuentran los iconos de acciones que permiten eliminar el usuario creado.

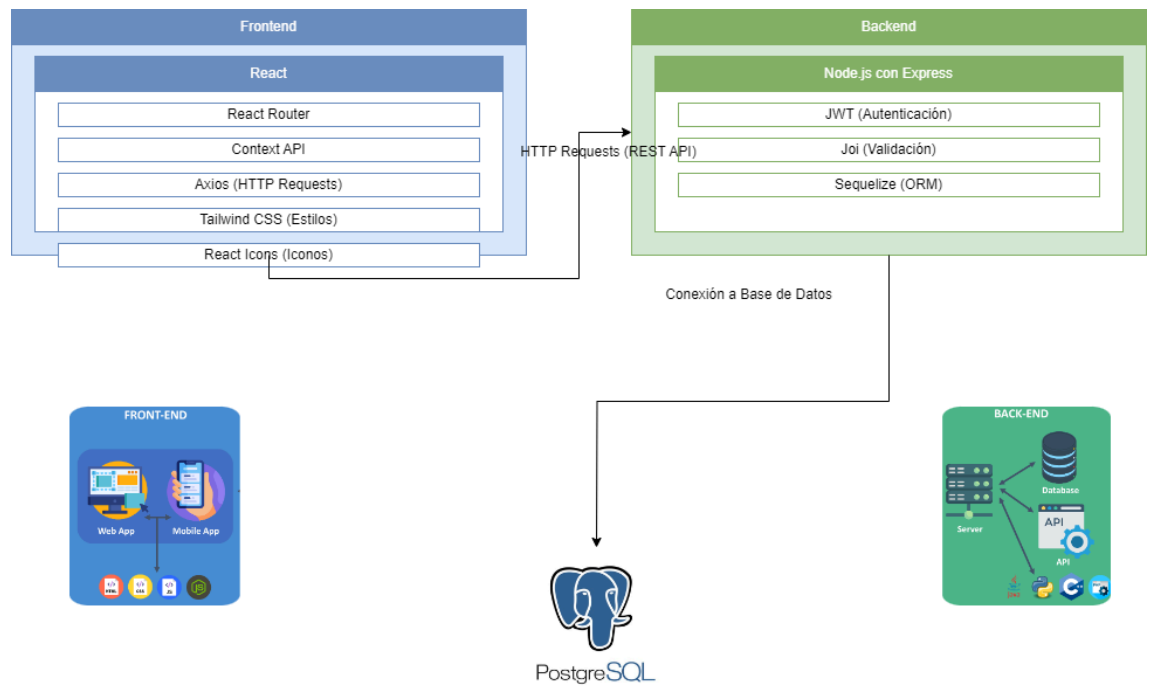
- En el punto 5, está el botón para seleccionar el número de registros a mostrar por página, permitiéndole ajustar la cantidad de usuarios visibles en la lista según sus preferencias.

CAPÍTULO V: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

5.1 Diagrama de Solución

Figura 24

Arquitectura



Nota: En esta imagen se muestra la arquitectura de la aplicación web desarrollada, que se compone de dos partes principales: el frontend y el backend.

1. Frontend:

Tecnologías Utilizadas:

- **React:** Biblioteca principal para la construcción de la interfaz de usuario.
- **React Router:** Manejo de rutas en la aplicación.
- **Context API:** Manejo de estado global.

- **Axios:** Manejo de peticiones HTTP.
- **Tailwind CSS:** Estilización de componentes.
- **React Icons:** Utilización de íconos.

Funcionalidad: El frontend se encarga de enviar los datos de las mascotas y sus propietarios. Este incluye tanto la aplicación web como la aplicación móvil.

2. Backend:

Tecnologías Utilizadas:

- **Node.js con Express:** Servidor para manejar las solicitudes y respuestas.
- **JWT (Autenticación):** Manejo de autenticación segura.
- **Joi (Validación):** Validación de datos.
- **Sequelize (ORM):** Mapeo objeto-relacional para interacción con la base de datos.

Funcionalidad: El backend valida la información registrada, como el login, usuarios registrados, y la información de las mascotas y sus propietarios. Además, maneja las conexiones a la base de datos.

3. Base de Datos:

- **PostgreSQL:** Base de datos relacional donde se almacenan todos los datos relevantes de la aplicación.

5.2 Metodología de Desarrollo Software Scrum

5.2.1. Etapa 1 – Creación del Grupo de Trabajo

Roles y Responsabilidades:

Product Owner: Dr. Gabriela Cali, veterinaria con varios años de experiencia, encargada de definir y priorizar las funcionalidades necesarias para la clínica.

Scrum Master: Henry Tigre, con experiencia en metodologías ágiles, encargado de facilitar las reuniones y eliminar obstáculos.

Equipo de Desarrollo:

Frontend Developer: Bryan Encalada, especialista en React y Javascript.

Backend Developer: Alexander Barbecho, experto en Node.js y PostgreSQL.

5.2.2. Etapa 2 – Creación de Historias de Usuario

Historias de Usuario:

Historia de Usuario 1: Como veterinario, quiero registrar la información médica de los pacientes para tener un historial completo y accesible.

Criterios de Aceptación:

- El formulario de registro debe incluir campos para nombre, especie, raza, edad, y antecedentes médicos.
- La información debe poder ser guardada y recuperada desde la base de datos.

Historia de Usuario 2: Como administrador, quiero gestionar los datos de los propietarios de los pacientes para mantener la información organizada y accesible.

Criterios de Aceptación:

- Debe haber un formulario para registrar y actualizar la información de los propietarios.
- La información debe estar relacionada con los registros de los pacientes.

Historia de Usuario 3: Como veterinario, quiero registrar los datos de hospitalización y hospedaje de los pacientes para llevar un control de sus estancias en la clínica.

Criterios de Aceptación:

- Debe haber un formulario para registrar las estancias de hospitalización y hospedaje.
- La información debe poder ser consultada y actualizada según sea necesario.

Historia de Usuario 4: Como veterinario, quiero poder emitir certificados médicos para los pacientes para proporcionar documentación oficial sobre su estado de salud.

Criterios de Aceptación:

- Debe haber una funcionalidad para generar y imprimir certificados médicos.
- Los certificados deben incluir la información relevante del paciente y la firma del veterinario.

5.2.3. Etapa 3 – Elaboración Product Backlog

Product Backlog Items (PBI):

1. Implementar el formulario de registro de pacientes.
2. Desarrollar el sistema de gestión de propietarios.
3. Diseñar la interfaz de usuario para veterinarios y administradores.
4. Implementar el formulario de hospitalización y hospedaje.
5. Desarrollar la funcionalidad para emitir certificados médicos.

6. Realizar pruebas unitarias y de integración.

5.2.4. Etapa 4 – Sprint Backlog

Sprint 1 Planning:

Objetivos del Sprint: Implementar y probar el formulario de registro de pacientes.

Sprint Backlog:

1. Crear el componente de formulario en React.
2. Implementar la lógica de guardado en TypeScript.
3. Diseñar la interfaz del formulario.
4. Conectar el formulario con la base de datos usando Node.js y PostgreSQL.
5. Realizar pruebas unitarias para el componente de formulario.
6. Desplegar la funcionalidad en el entorno de desarrollo para pruebas internas.

Sprint 2 Planning:

Objetivos del Sprint: Desarrollar el sistema de gestión de propietarios y el formulario de hospitalización y hospedaje.

Sprint Backlog:

1. Crear el componente de gestión de propietarios en React.
2. Implementar la lógica de relación entre propietarios y pacientes en TypeScript.
3. Diseñar la interfaz de gestión de propietarios.
4. Crear el formulario de hospitalización y hospedaje en React.
5. Conectar el sistema de gestión de propietarios y el formulario de hospitalización con la base de datos.
6. Realizar pruebas unitarias y de integración para ambos sistemas.

Sprint 3 Planning:

Objetivos del Sprint: Desarrollar la funcionalidad para emitir certificados médicos.

Sprint Backlog:

1. Crear el componente de certificados médicos en React.
2. Implementar la lógica de generación e impresión de certificados en TypeScript.
3. Diseñar la interfaz de certificados médicos.
4. Conectar el componente de certificados médicos con la base de datos.
5. Realizar pruebas unitarias y de integración para asegurar que los certificados se generen correctamente.

5.2.5. Etapa 5 – Desarrollo de cada Sprint

Desarrollo durante los Sprints:

Sprint 1:

Desarrollo del formulario de registro de pacientes:

1. Bryan implementa el componente de formulario en React, asegurándose de que todos los campos necesarios estén incluidos.
2. Alexander desarrolla la API en Node.js para manejar las solicitudes de guardado y recuperación de datos desde PostgreSQL.
3. Bryan y Alexander diseñan una interfaz intuitiva y accesible para el formulario.
4. Bryan y Alexander realizan pruebas unitarias para asegurar que el formulario funciona correctamente.

Revisión y Retrospectiva:

El equipo demuestra la funcionalidad del formulario al Product Owner y recibe retroalimentación.

En la retrospectiva, el equipo discute lo que funcionó bien y qué áreas pueden mejorar.

Sprint 2:

Desarrollo del sistema de gestión de propietarios y el formulario de hospitalización y hospedaje:

1. Bryan desarrolla el componente de gestión de propietarios y el formulario de hospitalización en React.
2. Alexander crea los endpoints necesarios en la API para manejar la gestión de propietarios y hospitalización.
3. Bryan y Alexander diseñan la interfaz de gestión de propietarios y hospitalización, asegurando una experiencia de usuario fluida.
4. Bryan y Alexander realizan pruebas unitarias y de integración para asegurar que ambos sistemas funcionen sin problemas.

Revisión y Retrospectiva:

El equipo presenta el sistema de gestión de propietarios y el formulario de hospitalización al Product Owner y ajusta según la retroalimentación recibida.

En la retrospectiva, el equipo identifica las mejores prácticas adoptadas y áreas de mejora para el siguiente sprint.

Sprint 3:

Desarrollo de la funcionalidad para emitir certificados médicos:

1. Bryan desarrolla el componente de certificados médicos en React.

2. Alexander crea los endpoints necesarios en la API para manejar la generación e impresión de certificados.
3. Bryan y Alexander diseñan la interfaz de certificados médicos, asegurando que incluya toda la información necesaria.
4. Bryan y Alexander realizan pruebas unitarias y de integración para asegurar que los certificados se generen e impriman correctamente.

Revisión y Retrospectiva:

El equipo presenta la funcionalidad de certificados médicos al Product Owner y ajusta según la retroalimentación recibida.

En la retrospectiva, el equipo discute las mejoras implementadas y planifica las optimizaciones para futuros sprints.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 1

Cronograma de actividades

MAYO		
Semana	Fecha	Actividades
Semana 1	1-7	Investigación y análisis de requerimientos
Semana 2	8-20	Inicio del desarrollo del backend
Semana 3	20-28	Creación de autenticación de usuarios
Semana 4	28-31	Integración de base de datos PostgreSQL
JUNIO		
Semana 1	1-7	Inicio del desarrollo del frontend
Semana 2	8-21	Creación de páginas necesarias
Semana 3	22-27	Prueba de funcionalidades tanto en el backend como en el frontend
Semana 4	28-30	Corrección de errores en la aplicación
JULIO		
Semana 1	1-7	Inicio de documentación del proyecto
Semana 2	8-18	Correcciones de la documentación
Semana 3	19-29	Finalización y entrega de documentación

Nota: El cronograma de actividades se desarrolló en base al avance de la carrera.

CONCLUSIONES

La información recolectada a través de entrevistas y encuestas al personal directamente relacionado con la gestión de fichas médicas en la Veterinaria BETEL permitió obtener una visión detallada de las actividades y procesos críticos realizados en la clínica. Al analizar las respuestas de los usuarios, se logró determinar el alcance y el impacto potencial de la implementación de una aplicación web para la gestión de fichas médicas. Este análisis facilitó la definición de los requisitos y herramientas necesarios para el desarrollo del proyecto. Se optó por una arquitectura en capas, siguiendo la metodología ágil SCRUM, lo que permitió un desarrollo estructurado y eficiente, logrando resultados óptimos.

Aplicando la metodología ágil SCRUM, se desarrolló una aplicación con una interfaz eficiente y fluida. Se llevaron a cabo pruebas exhaustivas para verificar la funcionalidad del proyecto e identificar y corregir cualquier error. La aplicación web desarrollada resuelve gran parte de los problemas asociados con los procesos manuales de gestión de fichas médicas, automatizando estos procesos y permitiendo un seguimiento y control digital de la información de los pacientes. Esto facilitará la gestión de datos clínicos, mejorará la precisión de los registros y optimizará la eficiencia operativa de la clínica.

Las investigaciones de artículos muestran que la digitalización de los registros médicos puede reducir significativamente los errores y mejorar la accesibilidad a la información clínica, lo que resulta en una atención al paciente de mayor calidad. Además, la aplicación permitirá a los veterinarios realizar tareas de forma más eficiente y optimizada, reduciendo los costos asociados con la gestión manual de registros. Este

cambio tendrá un impacto positivo en la productividad de la clínica a corto y largo plazo, mejorando la satisfacción de los clientes y la calidad del servicio ofrecido.

RECOMENDACIONES

La información recopilada a través de entrevistas y encuestas al personal de la Veterinaria Betel, quienes están directamente involucrados en la gestión de fichas médicas, ha permitido identificar claramente las necesidades y problemas actuales en este ámbito. Basado en este análisis, se propone la implementación de una aplicación web para mejorar la eficiencia y la calidad del servicio en la clínica. A continuación, se detallan las recomendaciones para facilitar una implementación exitosa de esta solución tecnológica.

A nivel institucional, se considera crucial realizar una capacitación exhaustiva del personal. Antes de implementar la nueva aplicación web, todos los usuarios deben recibir formación para familiarizarse con las funcionalidades y el uso adecuado de la herramienta. Esto garantizará una transición suave y minimizará la resistencia al cambio, asegurando que el personal pueda utilizar la aplicación de manera efectiva desde el primer día. Además, se deben establecer políticas estrictas de seguridad de datos para proteger la información médica sensible de los pacientes, incluyendo la encriptación de datos y la realización de auditorías de seguridad regulares.

A nivel técnico, es importante asegurar la integración de la aplicación web con los sistemas existentes en la clínica, como los sistemas de diagnóstico, para lograr una gestión coherente y centralizada de la información clínica. También se recomienda establecer un plan de mantenimiento y actualizaciones regulares para garantizar el funcionamiento continuo y óptimo de la aplicación, así como proporcionar un soporte técnico accesible y eficiente para resolver cualquier problema técnico que pueda surgir.

A nivel teórico, es esencial fomentar la investigación continua en la gestión de información clínica y la adopción de nuevas tecnologías en el ámbito

veterinario. Permitirá medir la efectividad de la aplicación en la mejora de la eficiencia operativa y la calidad de la atención, y utilizar los resultados para hacer ajustes y mejoras continuas. Además, documentar y compartir las mejores prácticas desarrolladas durante la implementación y uso de la aplicación web beneficiará a otras clínicas veterinarias, facilitando la adopción de tecnologías similares y mejorando la calidad del cuidado animal en general.

Implementando estas recomendaciones, la Veterinaria BETEL podrá modernizar sus procesos de gestión de fichas médicas, mejorando significativamente la eficiencia operativa y la calidad del servicio ofrecido. Esto no solo beneficiará a la clínica y a sus pacientes, sino que también contribuirá al avance del conocimiento y las mejores prácticas en el sector veterinario.

BIBLIOGRAFÍA - WEBGRAFÍA

- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y Tecnologías de Información y Comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10(2), 801-811.
- Vota, A. M. D. G. A., Gastelú, C. A. T., & Muñoz-Repiso, A. G. V. (2011). Competencias en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes universitarios. *Revista latina de comunicación social*, (66), 1-26.
- Tetreault, D. V. (2008). Escuelas de pensamiento ecológico en las Ciencias Sociales. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, 16(32), 227-263.
- Cerquera, K., & Cerquera, K. (2023, November 20). Influencia de las aplicaciones móviles en el trabajo de los veterinarios. <https://www.veteapp.com/blog/nwarticle/59/1/influencia-de-las-aplicaciones-moviles-en-el-trabajo-de-los-veterinarios>
- Alfredo. (2023, December 8). *¿Qué son las interfaces user-friendly? | SAAF*. Software Activo Fijo. <https://softwareactivoactivo.com/interfaces-user-friendly-conoce-mas/ctivofijo.com/interfaces-user-friendly-conoce-mas/>
- Vet Cloud. (2018, May 4). *Qué es una historia clínica veterinaria y qué información contiene*. Vet Cloud. <https://gestiondeclinicasveterinarias.com/que-es-una-historia-clinica-veterinaria-y-que-informacion-contiene/>
- Reservo. (2023). Blog | 4 ventajas de trabajar con una ficha clínica electrónica - Software de gestión online para centros médicos y de estética. <https://reservo.cl/blog/4-ventajas-de-trabajar-con-una-ficha-clinica-electronica/>
- Mediterranean Natural. (2023). Análisis de sangre en perros: Cómo interpretar sus resultados.

<https://www.mediterraneannatural.com/veterinariasaludcuidados/analisis-de-sangre-en-perros-como-interpretar-sus-resultados/>

AniCura. (2023). Análisis de orina en veterinaria.

<https://www.anicura.es/consejos-de-salud/analisis-de-orina-en-veterinaria/>

Veterinaria Mr. Can. (2020). ¿Qué es la radiología veterinaria?

<https://veterinariamrcan.com/blog/que-es-la-radiologia-veterinaria/>

Universitat Autònoma de Barcelona. (2023). Biopsias – Servicio Diagnóstico de Patología Veterinaria. <https://webs.uab.cat/sdpv/biopsias/>

Mis Animales. (2023). Biopsia en caninos: ¿cómo se realiza?

<https://misanimales.com/biopsia-en-caninos-como-se-realiza/>

University of Minnesota. (2023). Antibiotics in Veterinary Medicine.

<https://amrls.umn.edu/antibiotics-veterinary-medicine>

MSD Manual. (2023). Cirugía.

<https://www.msmanuals.com/es-ec/hogar/temas-especiales/cirug%C3%ADa/cirug%C3%ADa>

University of Tennessee College of Veterinary Medicine. (2023). Equine Performance & Rehabilitation.

<https://vetmed.tennessee.edu/Equine-Hospital/equine-performance-rehabilitation>

Texas A&M Veterinary Medical Teaching Hospital. (2024). Oncology - Texas A&M Veterinary Medical Teaching Hospital.

<https://vethospital.tamu.edu/small-animal/oncology/>

Fundación Huésped. (2023). ¿Qué son y cómo funcionan las vacunas?

<https://huesped.org.ar/informacion/vacunas/que-son-y-como-funcionan/>

SantéVet. (2023). Vacunas para cachorros y perros | Calendario de vacunación.

<https://www.santevet.es/articulo/vacunas-del-perro>

Axon Comunicación. (2023). Actualización de los protocolos vacunales en perros y gatos.

<https://axoncomunicacion.net/portfolio/centro-veterinario/no85-centro-veterinario/actualizacion-de-los-protocolos-vacunales-en-perros-y-gatos/>

Alfa Veterinaria. (2023). Medidas Preventivas de la leishmania y filaria canina.

<https://www.alfaveterinaria.es/prevencion-leishmania-filaria>

Hospital Veterinario CR. (2023). ¿Para qué se usa una UCI veterinaria?

<https://hospitalveterinario.cr/para-que-se-usa-una-uci-veterinaria/>

Montevideo.gub.uy. (2023). ¿Cómo funciona el servicio de emergencia veterinaria para animales accidentados en la vía pública?

<https://montevideo.gub.uy/noticias/institucional/como-funciona-el-servicio-de-emergencia-veterinaria-para-animales-accidentados-en-la-via-publica#:~:El%20servicio%20funciona%20las%2024,veterinaria%20en%20un%20per%C3%ADodo%20reducido.>

Aprende. (2023). Todo sobre los hoteles para perros.

<https://aprende.com/blog/oficios/entrenamiento-canino/todo-sobre-los-hoteles-para-perros/>

Lopez, L. V. H., Vera, J. M., Aquino, J. S., & León, C. S. (2017). Implementación de un sistema en la nube para controlar y gestionar procesos clínicos: Caso veterinaria de mascotas. 3c Tecnología: glosas de innovación aplicadas a la pyme, 6(2), 17-31. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6034898>

Jacquet, F. D. L., & Chamorro, C. R. I. (2023, octubre). Desarrollo e implementación de un aplicativo móvil para la gestión médica veterinaria en la universidad internacional tres fronteras (Petcare). En Anais do XX Congresso

Latino-Americano de Software Livre e Tecnologias Abertas (pp. 174-177). SBC.

<https://sol.sbc.org.br/index.php/latinoware/article/view/26103>

Jorge Fernández, M., & Mérida Hernández, R. (2010). Telemedicina: futuro o presente.

Revista Habanera de Ciencias Médicas, 9(1), 0-0.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s1729-519x2010000100017&script=sci_arttext

Bastidas Córdor, I. A. (2013). *Gestión y generación de una base de datos de conocimiento veterinaria* (Tesis de licenciatura, Quito: Universidad Israel, 2013).

<https://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/359>

García, V. I. P. (2005). Software para Historia clínica Veterinaria aplicada a la Medicina

Natural Tradicional y Bioenergética. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, 6(12), 1-19.

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/46266497/Software_para_Historia_clinica_Veterinaria_aplicada_a_la_Medicina-libre.pdf

Villamil Jiménez, L. C. (2018). *Colombia y la medicina veterinaria contada por sus protagonistas*. Universidad de la Salle.

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=CjXIDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=investigaciones+sobre+apps+de+fichas+medicas+en+veterinarias+latinoamerica&ots=I_Fvv2tZvH&sig=L9C0TwFHkUELrLAJmCxGM0pht0#v=onepage&q&f=false

Aguilar, L., Torres, D., Armijos, J., & Cárdenas, O. (2018, July). Desarrollo de un prototipo de aplicación web como herramienta de ayuda diagnóstica en medicina veterinaria. In Conference Proceedings (Machala) (Vol. 2, No. 1).

<https://www.researchgate.net/profile/Fernando-L-Galvez/publication/330322744>

[DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE APLICACION MOVIL COMO HERRAMIENTA DE AYUDA DIAGNOSTICA EN MEDICINA VETERINARIA/links/5c38c42e299bf12be3bfe42c/DESARROLLO-DE-UN-PROTOTIPO-DE-APLICACION-MOVIL-COMO-HERRAMIENTA-DE-AYUDA-DIAGNOSTICA-EN-MEDICINA-VETERINARIA.pdf](#)

Anexos

Manual de Usuario

Introducción

Este manual de usuario proporciona una descripción clara y detallada sobre cómo utilizar el sistema web destinado a la gestión de fichas médicas en la clínica veterinaria Betel. Este sistema ha sido desarrollado con el propósito de mejorar el control y la organización de los registros médicos. Es fundamental utilizar este manual como referencia para que los usuarios de la clínica puedan interactuar con el sistema sin inconvenientes.

Objetivo del Manual

El objetivo de este manual es que los usuarios aprendan a utilizar el sistema de manera efectiva. Antes de empezar a usar la aplicación, es crucial leer este manual. Aquí se detallarán paso a paso las instrucciones para usar la aplicación y se explicarán todas sus funciones en detalle.

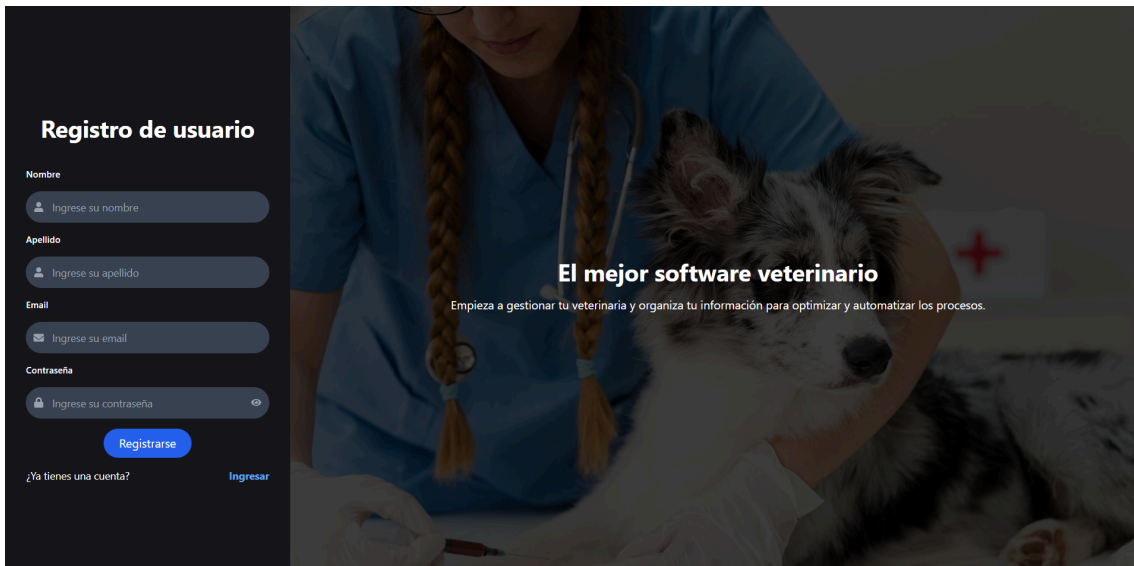
Dirigido a los Usuarios

Esta guía está destinada a todos los usuarios de la aplicación, abarcando tanto a los administradores como a los veterinarios de la clínica.

Ingreso a la aplicación

Registro de usuario

Anexo 1



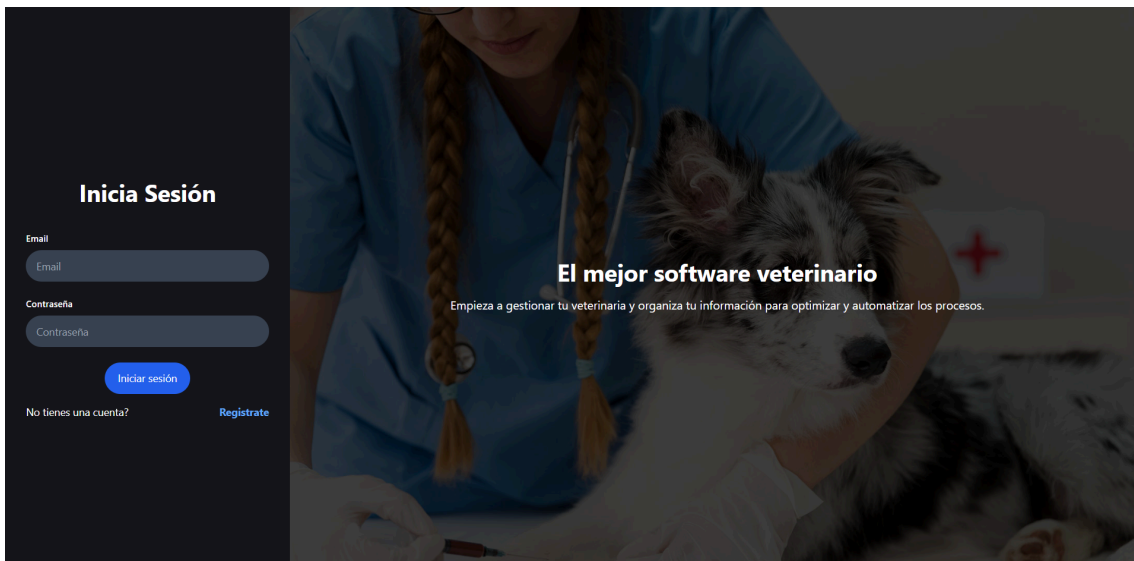
The screenshot shows a registration form titled "Registro de usuario" overlaid on a background image of a veterinarian in blue scrubs attending to a dog. The form includes the following fields and elements:

- Nombre:** A text input field with the placeholder "Ingrese su nombre".
- Apellido:** A text input field with the placeholder "Ingrese su apellido".
- Email:** A text input field with the placeholder "Ingrese su email".
- Contraseña:** A text input field with the placeholder "Ingrese su contraseña" and a toggle icon for visibility.
- Buttons:** A blue "Registrarse" button and a blue "Ingresar" link.
- Text:** A link "¿Ya tienes una cuenta?" pointing to the login page.
- Header:** The text "El mejor software veterinario" and a sub-header "Empieza a gestionar tu veterinaria y organiza tu información para optimizar y automatizar los procesos."

Para el registro al sistema debemos llenar todos los campos necesarios.

Inicio de sesión

Anexo 2



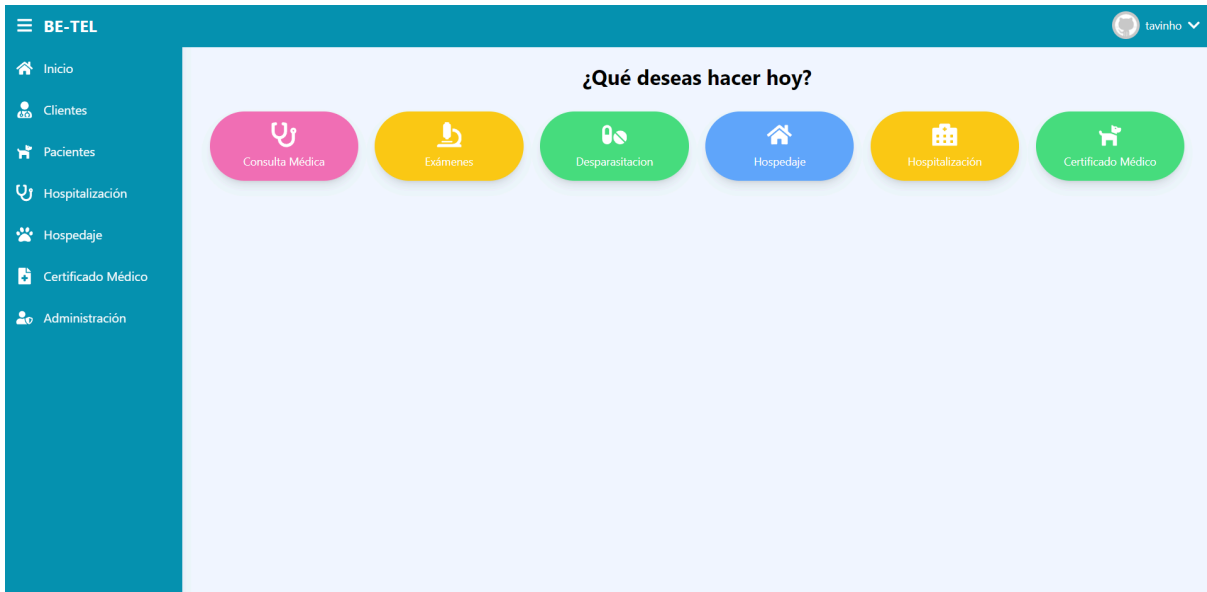
The screenshot shows a login form titled "Inicia Sesión" overlaid on the same background image of a veterinarian with a dog. The form includes the following fields and elements:

- Email:** A text input field with the placeholder "Email".
- Contraseña:** A text input field with the placeholder "Contraseña".
- Buttons:** A blue "Iniciar sesión" button and a blue "Regístrate" link.
- Text:** A link "No tienes una cuenta?" pointing to the registration page.
- Header:** The text "El mejor software veterinario" and a sub-header "Empieza a gestionar tu veterinaria y organiza tu información para optimizar y automatizar los procesos."

Para acceder al sistema, los usuarios deben introducir su nombre de usuario y contraseña previamente creados. Este proceso asegura que solo los usuarios autorizados puedan acceder a la información y funcionalidades del sistema.

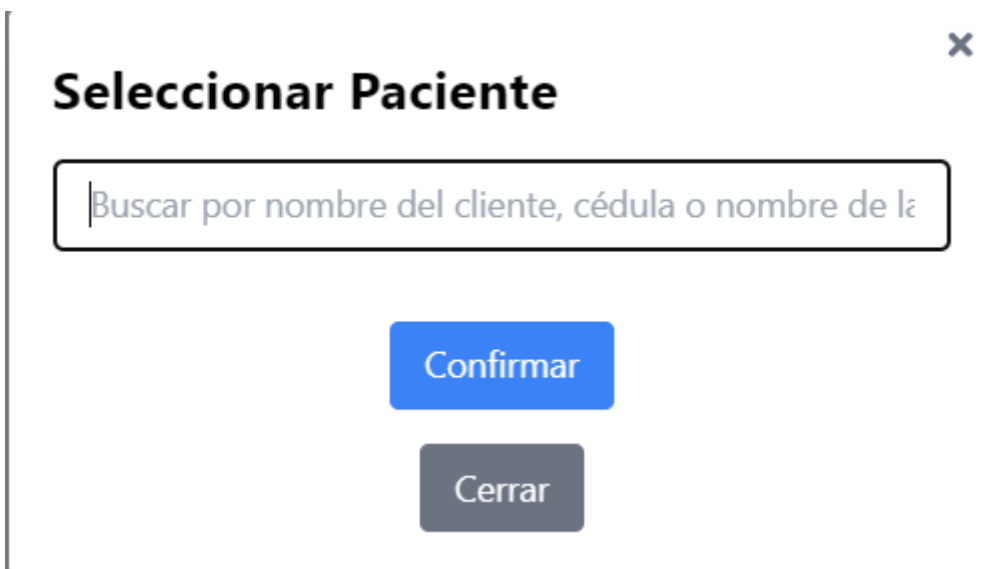
Pestaña de Menú principal

Anexo 3



Tendremos un menú lateral con varias opciones, en este caso estamos en la pestaña de inicio que tendremos los botones con las diferentes acciones que se quiera realizar en la aplicación

Anexo 4



Para hacer una acción según el botón que se haya seleccionado en la pantalla de inicio se deberá buscar el nombre del cliente.

Anexo 5

¿Qué deseas hacer hoy?

U
Consulta Médica

B
Exámenes

D
Desparasitación

H
Hospedaje

H
Hospitalización

C
Certificado Médico

Selecciona al paciente y su propietario:

Rocky - Alexander Gustavo Barbecho (0106508708)Continuar

Al seleccionar nuestro cliente nos aparecerá un botón de confirmar el cliente.

Anexo 6

U
Consulta Médica

H
Hospitalización

C
Certificado Médico

Selecciona al paciente

Rocky - Alexander GusContinuar

dd/mm/aaaa

Tipo de Patología

Infeccioso No Infeccioso Post Quirúrgico

Tipo Hospitalización

Cuidados Intensivos Normal

Pronóstico

Pertenencias

Observaciones

Dieta del paciente

¿Incluir cobro del servicio?

Sí

CerrarGuardar

Guardar

Se nos abrirá una ventana con el formulario, deberemos llenar todo y dar click en el botón de guardar.

Pestaña de Clientes

Anexo 7

BE-TEL

Inicio

Clientes

Pacientes

Hospitalización

Hospedaje

Certificado Médico

Administración

Lista de Propietarios

+ Registrar Propietario

Buscar por nombre o cédula

NOMBRE	CÉDULA	CELULAR	DIRECCIÓN	EMAIL	MASCOTAS	FECHA DE CREACIÓN	ACCIONES
Alexander Gustavo Barbecho	0106508708	0987578693	Ricaurte	cliente1@gmail.com	Rocky	20/5/2024	

+ Registrar Propietario

En esta pestaña para poder crear un cliente se deberá dar click en el botón de “Registrar propietario”.

Anexo 8

Registrar Propietario

Cédula

Ingrese la cédula

Nombre Completo

Ingrese el nombre completo

Teléfono

Ingrese el teléfono


Dirección

Ingrese la dirección

Email

Ingrese el email

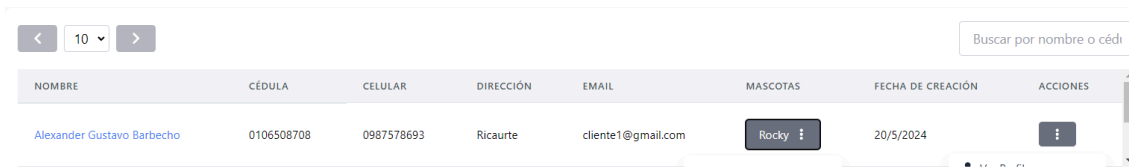
Cancelar

Guardar 

Guardar 

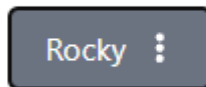
Se abrirá una ventana donde se debe llenar los campos que se observan, luego daremos en guardar y se guardará automáticamente.

Anexo 9



NOMBRE	CÉDULA	CELULAR	DIRECCIÓN	EMAIL	MASCOTAS	FECHA DE CREACIÓN	ACCIONES
Alexander Gustavo Barbecho	0106508708	0987578693	Ricaurte	cliente1@gmail.com	Rocky	20/5/2024	

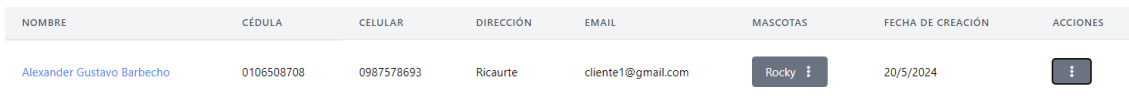
MASCOTAS



Lee

Para ver cuántas mascotas tiene el propietario deberemos dar click en el boton de la sección de “mascotas”, y nos aparecerá las mascotas que tiene.

Anexo 10



NOMBRE	CÉDULA	CELULAR	DIRECCIÓN	EMAIL	MASCOTAS	FECHA DE CREACIÓN	ACCIONES
Alexander Gustavo Barbecho	0106508708	0987578693	Ricaurte	cliente1@gmail.com	Rocky	20/5/2024	

ACCIONES



En la sección de “acciones” al dar click en el botón podremos eliminar el cliente, ver su perfil o editar sus datos.

Pestaña de Pacientes

Anexo 11

BE-TEL

Inicio

Clientes

Pacientes

Hospitalización

Hospedaje

Certificado Médico

Administración

Lista de Pacientes

+ Registrar Paciente

Buscar por nombre o prop

NOMBRE	ESPECIE	RAZA	PESO	FECHA DE NACIMIENTO	COLOR	TAMAÑO	ESTADO REPRODUCTIVO	PROPIETARIO	ACCIÓN
Lee	Canina	Golden Retriever	20.00	25/06/2024	Blanco	pequeño	entero	Alexander Gustavo Barbecho	⋮
Rocky	Canina	Golden Retriever	7.00	24/06/2024	Blanco	pequeño	entero	Alexander Gustavo Barbecho	⋮

+ Registrar Paciente

En esta pestaña para poder crear un cliente se deberá dar click en el botón de “Registrar paciente”.

Anexo 12

Registrar Mascota

Foto

Nombre

ID (opcional)

Especie

Selecciona una especie



Raza

Género

Seleccione una opción



Color

Fecha de nacimiento

dd/mm/aaaa



Peso

Kilogramos



Talla

Seleccione una opción



Estado Reproductivo

Seleccione estado



Cerrar

Guardar

Guardar

Se abrirá una ventana donde se debe llenar los campos que se observan, luego daremos en guardar y se guardará automáticamente.

Anexo 13

NOMBRE	ESPECIE	RAZA	PESO	FECHA DE NACIMIENTO	COLOR	TAMAÑO	ESTADO REPRODUCTIVO	PROPIETARIO	ACCIÓN
Lee	Canina	Golden Retriever	20.00	25/06/2024	Blanco	pequeño	entero	Alexander Gustavo Barbecho	⋮
Rocky	Canina	Golden Retriever	7.00	24/06/2024	Blanco	pequeño	entero	Alexander Gustavo Barbecho	⋮

ACCIÓN



En la sección de “acciones” al dar click en el botón podremos ver el perfil del paciente, editar o eliminar el paciente.

Pestaña de Hospitalización

Anexo 14

NOMBRE DE MASCOTA	FECHA DE INGRESO	DÍAS ESTIMADOS	TIPO DE PACIENTE	TIPO DE HOSPITALIZACIÓN	PRONÓSTICO	OBSERVACIONES	ESTADO	ACCIONES
Rocky	25/6/2024	10	Post Quirúrgico	Normal	NORMAL 10	NORMAL 10	Hospitalizado	⋮
Lee	19/6/2024	20	Normal 1	Normal 1	Normal 1	Normal 1	Hospitalizado	⋮
Lee	27/6/2024	12	Normal2	Normal2	Normal2	Normal2	Hospitalizado	⋮

+ Registrar Hospitalización

En esta pestaña para poder crear un cliente se deberá dar click en el botón de “Registrar hospitalización”.

Anexo 15

Registrar Hospitalización

Buscar Paciente

Fecha de Ingreso: dd/mm/aaaa

Días Estimados

Tipo de Patología

Tipo de Hospitalización

Pronóstico

Pertenencias

Observaciones

Dieta

¿Incluir cobro del servicio?

Cancelar Registrar

Registrar

Se abrirá una ventana donde se debe llenar los campos que se observan, luego daremos en registrar y se guardará automáticamente.

Anexo 16

NOMBRE DE MASCOTA	FECHA DE INGRESO	DÍAS ESTIMADOS	TIPO DE PACIENTE	TIPO DE HOSPITALIZACIÓN	PRONÓSTICO	OBSERVACIONES	ESTADO	ACCIONES
Rocky	25/6/2024	10	Post Quirúrgico	Normal	NORMAL 10	NORMAL 10	Hospitalizado	⋮
Lee	19/6/2024	20	Normal 1	Normal 1	Normal 1	Normal 1	Hospitalizado	⋮
Lee	27/6/2024	12	Normal2	Normal2	Normal2	Normal2	Hospitalizado	⋮

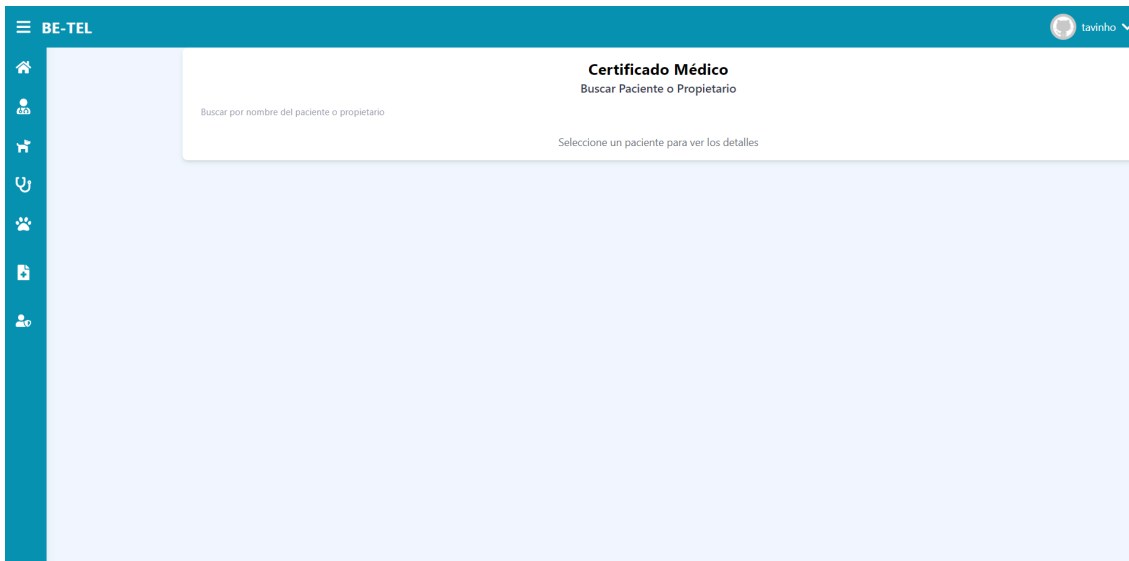
ACCIONES



En la sección de “acciones” al dar click en el botón podremos ver el perfil del paciente, editar o dar de alta al paciente.


Pestaña de Certificado Medico

Anexo 17



En esta pestaña para poder crear un certificado médico para el paciente se debe ingresar en la barra de búsqueda el nombre del paciente.

Anexo 18



HISTORIA CLÍNICA NO. 1
Certificado Vacunación
22/07/2024

Datos del propietario
Nombre:
Cédula: 0106508708
Celular: 0987578693
Correo: cliente1@gmail.com
Dirección: Ricaurte

Datos de la mascota
Nombre: Lee
Especie: Canina
Raza: Golden Retriever
Edad: 25/06/2024
Peso: 20.00 kg
Color: Blanco
Sexo:

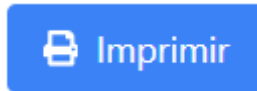
Datos de vacunación e inmunización

Fecha	Medicamento	Lote	Dosis
-------	-------------	------	-------

El paciente examinado se encuentra en buen estado de salud y su condición le permite viajar sin restricción al no presentar ningún tipo de enfermedad infectocontagiosa. Ni está infestado con gusano barrenador del ganado bovino (Cochliomyia hominivorax).
Según el examen, la mascota está libre de cualquier enfermedad transmisible, contagiosa o infecciosa. La mascota no parece estar clínicamente enferma por infestación parasitaria al momento del examen físico. Tampoco está infestada con gusano barrenador del ganado bovino (Cochliomyia hominivorax).

Veterinario
Tarjeta Profesional: No registra

[Ir al Paciente](#)[Imprimir](#)



Seleccionado el paciente nos mostrará toda la información de la mascota con su certificado médico correspondiente, en la parte de abajo tendremos un botón de imprimir para poder imprimir el certificado.

Pestaña de Administración

Anexo 19

BE-TEL tavinho


- Inicio
- Clientes
- Pacientes
- Hospitalización
- Hospedaje
- Certificado Médico
- Administración

Administración de Usuarios

Buscar por nombre

ID	NOMBRE	EMAIL	ROL	FECHA DE CREACIÓN	ACCIONES
1	tavinho	tavinho@gmail.com	ADMIN	16/5/2024	Editar Eliminar
21	karen	karen@gmail.com	VETERINARIO	18/5/2024	Editar Eliminar
59	alexx	alex12@gmail.com	VETERINARIO	20/5/2024	Editar Eliminar
2	alex	alex@gmail.com	USER	16/5/2024	Editar Eliminar
65	tavito	tavito123@gmail.com	USER	4/6/2024	Editar Eliminar
66	asd	asdad@asdsa.com	USER	5/6/2024	Editar Eliminar

ACCIONES

 Editar


 Eliminar

En la sección de “acciones” tendremos la opción de editar que es para poder dar rol a un usuario creado o también eliminar.

Autorización para el uso de información de la clínica veterinaria

Anexo 20

Autorización para el uso de Información



**AUTORIZACIÓN PARA EL USO DE INFORMACIÓN DE LA VETERINARIA
BET-EL**

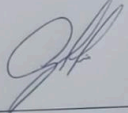
Yo, Gabriela Cali, en calidad de representante legal de la veterinaria Bet-el, por la presente autorizo a Bryan Encalada y a Alexander Barbecho, estudiantes del Instituto Tecnológico Sudamericano, a acceder y utilizar la información recopilada en la veterinaria para el desarrollo de su proyecto de tesis titulado: Aplicación Web para la gestión de fichas médicas en la clínica veterinaria Bet-el.

Esta autorización incluye, pero no se limita a, la obtención de datos de registros médicos de animales, información administrativa de la veterinaria, y cualquier otro dato relevante para la investigación.


Entiendo que la información proporcionada será utilizada exclusivamente con fines académicos y de investigación, y que se mantendrá la confidencialidad de los datos recopilados. Además, garantizo que los datos obtenidos no serán utilizados con otros propósitos sin mi consentimiento explícito.

Asimismo, autorizo a Bryan Encalada y a Alexander Barbecho a realizar visitas a la veterinaria y a entrevistar al personal necesario para la obtención de la información requerida para su investigación.

Firmado,



Gabriela Cali



La presente investigación se enfoca en el desarrollo de una aplicación web para la gestión de fichas médicas en la clínica veterinaria Be-tel. Se obtuvo autorización oficial de su representante legal, Gabriela Cali, para el uso de la información necesaria, como se evidencia en la Figura 24, que muestra la autorización firmada.

Mediante la entrevista en persona con la propietaria, se discutieron los aspectos operativos de la clínica y el diseño de la aplicación, incluyendo cómo se gestionan los registros de fichas médicas. Esta reunión proporcionó información esencial que contribuyó a validar el estudio y a diseñar el sistema de acuerdo a las necesidades específicas de la clínica.

La metodología se centró en analizar y procesar la información obtenida, garantizando la confidencialidad y uso exclusivo para la investigación. Aunque aún no se ha realizado una reunión final para mostrar la aplicación terminada, la colaboración y el acceso autorizado a los datos han sido fundamentales para desarrollar un sistema que optimice los procesos de la clínica.

Aprobación de la aplicación web

Anexo 21

Aprobación por la clínica de la aplicación web



APROBACIÓN Y USO DE LA APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN VETERINARIA


Yo, Gabriela Cali, en calidad de representante legal de la veterinaria Clínica veterinaria Betel, por la presente certifico que la aplicación web desarrollada por Alexander Barbecho y Bryan Encalada, estudiantes del Instituto Tecnológico Sudamericano, ha sido revisada y aprobada para su uso en nuestra clínica veterinaria.

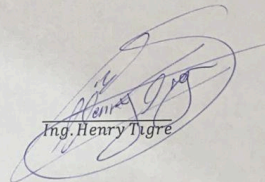
La aplicación web, denominada "Aplicación Web para la Gestión de Fichas Médicas en la Clínica Veterinaria Betel", ha demostrado cumplir con los requisitos necesarios para la gestión eficiente de los registros médicos de nuestros pacientes, así como con las normativas de confidencialidad y seguridad de la información.

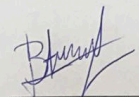
Por la presente, autorizo la implementación y uso de dicha aplicación en nuestras operaciones diarias, permitiendo a Alexander Barbecho y Bryan Encalada realizar las actualizaciones y mantenimiento necesarios para asegurar su óptimo funcionamiento.

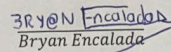
Asimismo, garantizo que se proporcionará el acceso necesario al equipo de desarrollo para la supervisión y mejora continua del sistema, asegurando que cualquier dato utilizado o generado será tratado con la más estricta confidencialidad y únicamente con fines operativos y de mejora del sistema.

Firmado,


Dra. Gabriela Cali


Ing. Henry Tigre


Alexander Barbecho


BRYAN Encalada
Bryan Encalada

En el contexto de la atención veterinaria moderna, la eficiencia y precisión en la gestión de registros médicos son esenciales para proporcionar un cuidado óptimo a los pacientes. Con este objetivo en mente, los estudiantes Alexander Barbecho y Bryan Encalada del Instituto Tecnológico Sudamericano emprendieron el desarrollo de una innovadora aplicación web destinada a mejorar la gestión de fichas médicas en la clínica veterinaria Betel.

Este proyecto, titulado "Aplicación Web para la Gestión de Fichas Médicas en la Clínica Veterinaria Betel", no solo refleja el compromiso de los desarrolladores con la excelencia académica, sino también su dedicación a contribuir de manera tangible al

sector veterinario. La aplicación ha sido diseñada para optimizar los procesos administrativos, facilitar el acceso a la información médica de los pacientes y asegurar un manejo seguro y confidencial de los datos.

La aprobación oficial por parte de la clínica veterinaria Betel es un testimonio de la calidad y funcionalidad del sistema desarrollado. Tras una rigurosa revisión y pruebas exhaustivas, el equipo directivo de la clínica ha constatado que la aplicación cumple con los estándares requeridos para su implementación en el entorno clínico real. Esta validación no solo avala el esfuerzo y la capacidad técnica de los desarrolladores, sino que también marca un hito significativo en la colaboración entre la academia y el sector profesional.

Este documento de autorización ratifica el compromiso de la clínica veterinaria Betel con la innovación tecnológica y su disposición a integrar soluciones modernas que potencien la calidad de sus servicios. La implementación de esta aplicación web representa un avance significativo hacia una gestión más eficaz y segura de los datos médicos, beneficiando tanto a los profesionales de la salud animal como a sus pacientes.