



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE SANTO DOMINGO

Coordinación de Tecnología en Desarrollo Superior en Software

APLICACIÓN *WEB* PARA LA GESTIÓN DEL HISTORIAL MÉDICO DE ADULTOS
MAYORES EN LA CASA DE DÍA “CANAS DE AMOR” DEL CANTÓN SANTO DOMINGO

PLAN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del título de Tecnólogo Superior en Desarrollo de Software

Línea de investigación: Tecnologías de la información y la comunicación

Autoría:

Macías León Bryan Alexander

Triviño Zambrano Juan Esteban

Dirección:

Ocampo Pazos Willian Javier, Mg.

Santo Domingo – Ecuador
Abril, 2025



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE SANTO DOMINGO

Coordinación de Tecnología en Desarrollo Superior en Software

HOJA DE APROBACIÓN

APLICACIÓN *WEB* PARA LA GESTIÓN DEL HISTORIAL MÉDICO DE ADULTOS
MAYORES EN LA CASA DE DÍA “CANAS DE AMOR” DEL CANTÓN SANTO DOMINGO

Línea de investigación: Tecnologías de la información y la comunicación

Autoría:

Macías León Bryan Alexander

Triviño Zambrano Juan Esteban

Aprobado por:

Ocampo Pazos Willian Javier, Mg.
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Ulloa Meneses Luis Javier, Mg.
CALIFICADOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Córdova Gálvez Rodolfo Cirilo, Mg.
CALIFICADOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Carrasco Ramírez Franklin Andrés, Mg.
COORDINADORA DE LA CARRERA

Santo Domingo – Ecuador
Abril, 2025

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Nosotros, Triviño Zambrano Juan Esteban, portador de la cédula de ciudadanía 2300416597, y Macías León Bryan Alexander, portador de la cédula de ciudadanía 1720054830, declaramos que los resultados obtenidos en la investigación que presentamos como informe final, previo a la obtención del Grado de Tecnólogo Superior en Desarrollo de Software son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaramos que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de nuestra sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Igualmente, declaramos que todo resultado académico que se desprenda de esta investigación y que se difunda tendrá como filiación la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo, reconociendo en las autorías al director del Trabajo de Titulación y demás profesores que amerita.

Además, declaro que el presente trabajo, *Producto* de las actividades académicas y de investigación, forma parte del capital intelectual de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 16, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior.

En tal razón, autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, para que pueda hacer uso, con fines netamente académicos, del Trabajo de Titulación, ya sea de forma impresa, digital y/o electrónica o por cualquier medio conocido o por conocerse, siendo el presente documento la constancia del consentimiento autorizado; y, para que sea ingresado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su conocimiento público, en cumplimiento del artículo 103 de la Ley Orgánica de Educación Superior.



Triviño Zambrano Juan Esteban
C.C. 2300416597



Macias León Bryan Alexander
C.C. 1720054830

INFORME DE TRABAJO DE TITULACIÓN ESCRITO DE GRADO

Yulio Cano de la Cruz, PhD.

Dirección de Investigación y Postgrados

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo

De mi consideración,

Por medio del presente informe en calidad de director del Trabajo de Titulación del Grado de Tecnología Superior en Desarrollo de Software titulado: *APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DEL HISTORIÁL MÉDICO DE ADULTOS MAYORES EN LA CASA DE DÍA “CANAS DE AMOR” DEL CANTÓN SANTO DOMINGO*, realizado por el estudiante: Triviño Zambrano Juan Esteban 2300416597 y Macías León Bryan Alexander 1720054830, previo a la obtención del título de Tecnólogo en Desarrollo Software, informo que el presente Plan del Trabajo de Titulación escrito se encuentra finalizado conforme a la guía y al formato de la Sede vigente.

Además, certifico haber verificado la originalidad y autenticidad del trabajo de titulación por medio del programa *Turnitin*, en respuesta a la normativa institucional vigente.

Santo Domingo, 7 de abril de 2025

Atentamente,



Mg. Willian Javier Ocampo Pazos
Profesor Titular Auxiliar II

RESUMEN

Los historiales médicos son importantes para el bienestar del individuo, en estos documentos se almacena toda la información posible sobre la salud del paciente, desde que nace hasta que muere, esta información sirve para poder determinar el problema de salud actual y a futuro. Además, la implementación de historiales médicos digitales ha ayudado significativamente a que se pueda mantener esta información de manera que no sea maleable. Por lo tanto, en casa de día “Canas de Amor”, se ha logrado visualizar dificultad para manejar los historiales médicos debido a pérdida, desinformación e inaccesibilidad por ubicación. Por consiguiente, se aplicó un enfoque cuantitativo con un diseño preexperimental, investigación aplicada y de campo, un muestreo censal conformado por 16 familiares de los adultos mayores. Para resolver este problema, se desarrolló la aplicación *web* llamada “*Cronos-PUCESD*”, en la cual se digitalizó los historiales médicos de la casa de día “Canas de Amor” para una mayor optimización de información y gestión de estos mismos. Por último, se decidió por usar *React* como *Frontend* y *Django* como *Backend* para un desarrollo óptimo y compatible entre los *Frameworks*, y *PostgreSQL* como base de datos escalable.

Palabras clave: Historial Médico, Adultos Mayores, Aplicación Web.

ABSTRACT

Medical records are important for an individual's well-being. These documents store as much information as possible about a patient's health, from birth to death. This information is used to determine current and future health problems. Furthermore, the implementation of digital medical records has significantly helped ensure this information is maintained in a non-malleable manner. Therefore, at the "Canas de Amor" day care center, it has been possible to observe difficulties in managing medical records due to loss, misinformation, and inaccessibility due to location. Therefore, a quantitative approach was applied with a pre-experimental design, applied and field research, and a census sample consisting of 16 relatives of the older adults. To solve this problem, a web application called "Cronos-PUCESD" was developed, which digitized the medical records of the "Canas de Amor" day care center for greater optimization and management of information. Finally, it was decided to use React as the frontend and Django as the backend for optimal development and compatibility between the frameworks, and PostgreSQL as the scalable database.

Keywords: Medical History, Older Adults, Web Application.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Antecedentes	10
1.2. Planteamiento y Delimitación	11
1.3. Preguntas de Investigación	13
1.4. Justificación.....	13
1.5. Objetivos de investigación	14
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	15
2.1. Fundamentos teóricos.....	15
2.1.1. Aplicación <i>Web</i>	15
2.1.2. Gestión del Historial Medico	20
2.2. Predicción Científica	24
3. METODOLOGÍA	25
3.1. Enfoque, diseño y tipo de investigación.....	25
3.2. Unidades de análisis	25
3.3. Técnicas e instrumentos de investigación	26
3.4. Técnicas de análisis de datos.....	26
3.5. Operacionalización de las variables	27
4. RESULTADOS	29
4.1. Resultados del primer objetivo específico.....	29
4.1.1. Resultados de la entrevista dirigida a la directora.....	29
4.1.2. Resultados de encuestas a los familiares	33
4.2. Resultado del segundo objetivo específico.....	35
4.3. Resultado del tercer objetivo específico	39
4.3.1. Nomenclatura y logotipo	39
4.3.2. Marco de trabajo <i>Scrum</i>	40
4.3.3. Sprint 1	40

4.3.4.	Sprint 2.....	51
4.3.5.	Sprint 3.....	58
4.3.6	Sprint 4.....	65
4.4.	Validación de la propuesta	68
4.5.	Validación de la hipótesis	72
5.	DISCUSIÓN	74
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	75
6.1.	Conclusiones.....	75
6.2.	Recomendaciones.....	75
7.	REFERENCIAS	77
8.	ANEXOS.....	86

1. INTRODUCCIÓN

Los historiales han sido la principal herramienta del ser humano para llevar la consigna de cualquier información adquirida, formando parte de un método, por ende, un historial permite proseguir cualquier tipo de investigación. Esta técnica, se usa en cualquier ámbito que requiera un seguimiento continuo, un claro ejemplo son los historiales médicos, los cuales registran cualquier información relevante respecto a la salud del paciente.

En Santo Domingo de los Tsáchilas, se encuentran 2 residencias de ancianos y 1 geriátrico, los cuales llevan sus historiales médicos impresos, y que, debido a la creciente población de adultos mayores, llevan varios historiales médicos de varios pacientes en el formato papel. A largo plazo, conlleva una acumulación de hojas e información, que dificulta la organización, por lo cual un registro de historiales médicos en una aplicación *web* ayuda a reducir significativamente el papeleo, y se obtiene información de manera rápida.

1.1. Antecedentes

Los historiales médicos ayudan significativamente a la obtención de datos importantes para la salud del paciente, estos datos sirven para poder determinar posibles problemas de salud en el paciente, realizar prescripciones adecuadas o tratamientos y evolución del paciente. Por lo que, si no hay sistema de historiales médicos, puede provocar varios problemas que afecten al tiempo y salud del paciente.

Por lo tanto, en su artículo Cunuhay (2020), informó cómo la aplicación móvil para la gestión de historiales médicos funcionó de manera efectiva, otorgando seguridad, agilidad e información de manera rápida, en la que, se agregó varias funcionalidades como usuarios, claves, registros médicos, etc. Concluyendo que, en el Instituto de Salud se logró un dominio de la aplicación para que todo sea de manera fluida, segura y proactiva, aportando significativamente a la optimización del tiempo, y el poder acceder desde cualquier lugar para obtener la información (p. 352).

En el artículo de Mellizo y Minú (2020) afirman que, la falta de sistemas viables de historias clínicas o historiales médicos, provocan una falta información necesaria para la

investigación en el sector de salud. Además, la carencia de datos familiares dificulta el desarrollar planes preventivos para enfermedades hereditarias, y se genere posibles efectos secundarios como: costos adicionales debido a la duplicación de prescripciones y pruebas, desperdicio de tiempo valioso para los pacientes por el intento de obtener su historial médico al completo. Por otro lado, en su artículo también explican cómo los historiales médicos digitales ayudan a agilizar este proceso, y que, de ser aplicado, se puede aumentar la seguridad. En este caso, se aplicó un modelo basado en *blockchain*, proporcionando una mayor seguridad a un archivo digital tan importante y privado, como los historiales médicos, otorgando la mejor seguridad posible para el documento (pp. 11-12).

Asimismo, Díaz et. al (2023) comprueba que los historiales clínicos digitales, son muy importantes para mantener una organización completa y efectiva de los historiales médicos, pero también, se comprueba de que los historiales clínicos pueden ser llevados de manera más eficiente. Por consiguiente, se explica en el artículo, al crear un control de historias clínicas en la aplicación *web*, se logró agilizar varios procesos, incluso de manera individual con cada paciente, pero el agregar una clasificación por patología ayudó de manera significativa a que haya un mayor control y organización (pp. 1, 9, 10, 13).

1.2. Planteamiento y Delimitación

En base a los 3 antecedentes expuestos, se puede denotar que Latinoamérica carece de ciertos sistemas y controles para poder mantener a flote los sistemas de salud, pero uno de los problemas que puede afectar a una instalación de la salud, es no poder gestionar historiales médicos de manera efectiva.

Por lo tanto, en el artículo de la OECD (2023), se informa que durante el COVID-19 el cual sucedió en el año de 2020, el 16% de los hogares urbanos y el 21% rurales no pudieron acceder a servicios de salud cuando lo necesitaban. Por otro lado, si lograron tener acceso a servicios de salud, no tenían los sistemas y controles necesarios para poder llevar a cabo una ayuda eficaz a los problemas que atravesó el paciente, en su mayoría

representó el COVID, en otros casos, enfermedades detectables con un historial médico bien informado (p. 11).

Además, Alcocer et al. (2019) en su análisis investigativo, expone que de 147 ingresos en el Instituto de Salud Anidad Chunchi durante 6 meses, se analizaron 20 variables. Entre los resultados, se presentan aspectos como: antecedentes familiares 73%, datos clínico-estadísticos se presentaron un 100%, hábitos tóxicos 8%, antecedentes personales de interés 82%, razones de consulta 95%, diagnósticos de signos vitales y ordenes terapéuticas en un 100%, y el 41% se presenta por documentación faltante comprensible y con complicaciones (p. 2).

Asimismo, en el artículo escrito por Crespo et. al (2020) informa sobre como la (BBP) Buena Práctica de Prescripción, constituyen uno de los problemas, puesto que usualmente se suelen prescribir medicamentos de dudosa eficiencia, que terminan causando ingentes gastos en la población, y una insatisfacción de los servicios sanitarios. Por consiguiente, en este estudio se determinó que el 70% de estudiantes de medicina no conocían el BPP, y el 60% entre profesores y estudiantes no sabían del protocolo terapéutico, esto no solo se adjudica a los problemas de la enseñanza y el estudio, sino también a los historiales clínicos o médicos que no fueron bien prescritos y falla en la información a ofrecer (p. 162).

Como parte final, se puede concluir que en Ecuador y Latinoamérica se enfrentan serios problemas en cuanto a la accesibilidad de los servicios de salud, sobre todo en las áreas rurales, varias instituciones de salud de los múltiples países de Latinoamérica y de Ecuador no cuentan con los atributos necesarios para una atención eficaz, en ello, destacando principalmente los historiales médicos. Por lo que, en la situación de la casa de día "Canas de Amor", se logró identificar los problemas en cuanto a la gestión de los historiales médicos de los adultos mayores, dificultando el acceso a esta información (ver anexo XII – Árbol de problema). Por ende, se evidenció la dependencia de registros en papel y la ausencia de un gestor digital que limitan la eficiencia del personal cuidador.

1.3. Preguntas de Investigación

1.3.1 Pregunta General

¿Cómo una aplicación *web* puede ayudar a la optimizar la gestión de los historiales médicos de adultos mayores?

1.3.2 Preguntas Especifica

- ¿Qué requisitos son necesarios para digitalizar la gestión de los Historiales Médicos en adultos mayores?
- ¿Cuáles serán los beneficios percibidos por los usuarios al utilizar herramientas digitales para el manejo de los historiales médicos en comparación con los métodos tradicionales?
- ¿Qué herramientas se debería aplicar para el desarrollo de la aplicación *web*?

1.4. Justificación

En cuanto a la justificación, en el artículo 32 de la sección séptima, en el apartado de la Constitución de la República del Ecuador, de la Asamblea Nacional República del Ecuador (2021), en donde se expresa que, la salud es un derecho que el estado garantiza, y está conectado con la consumación de otros derechos. Por ende, el estado asegurara que este derecho se cumpla mediante varios programas, y la prestación de la salud se regirán por varios principios equitativos (pp. 18-19).

Además, en el Reglamento General de la Ley Orgánica de las Personas Adultas Mayores, del Consejo Nacional para la Igualdad Intergeneracional (2020), en el artículo 15 del título II sobre los deberes del estado y corresponsabilidad de la sociedad y la familia, específicamente en el capítulo III. En donde, se detalla sobre la creación y ejecución de programas específicos para prevenir enfermedades comunes en adultos mayores y promover su rehabilitación, incluyendo revisiones médicas periódicas, y la priorización temprana de enfermedades crónicas, lo cual incluye un historial médico comprensible (pp. 27-28).

Por otro lado, en la Ley Orgánica de Salud del Ministerio de Salud del Ecuador (2015), en el artículo 7 y en el literal f, se garantiza que el individuo debe constar con un historial médico único, escrito de manera clara, comprensible y detallada, asegurando la privacidad del documento, registrado y con el derecho a recibir el informe final (p. 4).

Por último, la Agenda Digital de Salud (2023) promueve una digitalización integral en el área de salud, esto con el objetivo de mejorar la accesibilidad, calidad y eficiencia de las funciones de salud en el país. Por lo cual, se debe centrar en el desarrollo de manera eficaz de la calidad de la información y la toma de decisiones en salud, a través de la digitalización de los registros médicos. Esto, contribuye a promover la interoperabilidad entre plataformas, fortaleciendo el ecosistema digital del país, mediante la implementación de instrumentos digitales para la gestión y la comunicación en el ámbito de la salud (pp. 9-12).

Con ello, este proyecto de titulación tiene como propósito implementar tecnología que solucione y que mejore la gestión de los historiales médicos, para lograrlo, se plantea desarrollar una aplicación *web* adaptada a las necesidades de la casa de día “Canas de Amor”, y, que permita acceder de manera más eficiente a la información de los adultos mayores.

1.5. Objetivos de investigación

1.5.1. Objetivo general

Implementar una aplicación *web* que permita la gestión del historial médico de los adultos mayores en la casa de día “Canas de Amor” del cantón Santo Domingo.

1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar los requisitos del proceso de gestión de los historiales médicos de adultos mayores para digitalizar la información.
- Identificar las herramientas para el desarrollo progresivo y adaptativo de la aplicación *web* en la casa de día “Canas de Amor”.
- Desarrollar una aplicación *web* básica que permita almacenar y organizar información personal y médica de los adultos mayores.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Fundamentos teóricos

Para el desarrollo de la revisión literaria, se tienen como referencia las variables dependientes e independientes, para esto se desarrolló 2 figuras. En la 1^{ra} figura, se habló sobre las Aplicaciones *Web* y en la 2^{da} figura sobre Gestión de Historial Médico.

Figura 1. Variable independiente, fundamentos teóricos de Aplicación Web.

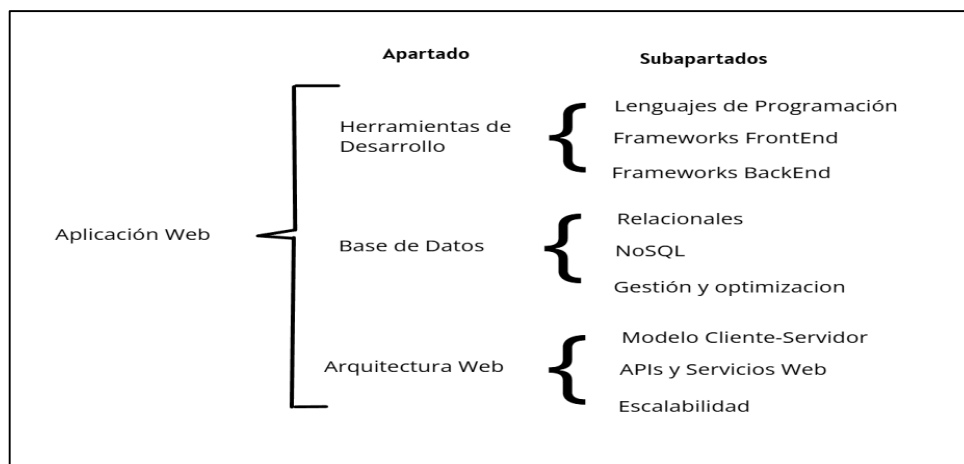
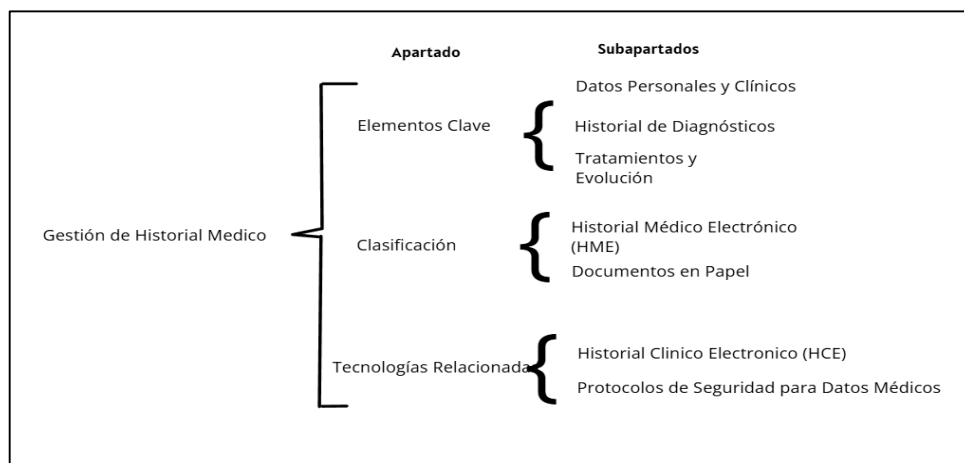


Figura 2. Variable dependiente, fundamentos teóricos Gestión de Historial Médico



2.1.1. Aplicación Web

Coronado (2024) habla de las aplicaciones *web* de cómo no solo son códigos a escribir, sino de cómo se conforman de varias herramientas para la construcción de la aplicación, tales como gráficos, *softwares*, formatos, parámetros. En su libro, se destaca que una aplicación *web* trabaja plenamente en un navegador *web* sin necesidad de una

instalación, siendo alcanzables para cualquier individuo desde cualquier máquina o dispositivo que esté conectado a una red, volviéndolas muy accesibles. No obstante, se tiene que tomar en cuenta que, estas dependen de las redes en línea, y sin ellas no será posible acceder a la aplicación *web* de turno, también, se comenta que están elaboradas para no necesitar de un *hardware* de parte de un usuario, afectando al potencial de la misma aplicación (pp. 71, 92).

2.1.1.1. Herramientas de Desarrollo

También, Granados (2024) comenta que existen una gran variedad de herramientas *software* que aportan al desarrollo del proyecto, entre las funciones más valoradas se encuentran la gestión de tiempos y fechas, el cual ayuda con la optimización y dirección de tareas y subtareas, además, de la puntualidad de tiempo de los encargos. Por otro lado, existen variadas herramientas que, proporcionan espacios para compartir información o realizar videollamadas, hace tiempo la mayoría de los recursos eran de manera presencial, pero con el avance de la tecnología, el *internet* y la colaboración de forma remota, muchos aspectos se han centrado en el trabajo *Online* (p. 30).

2.1.1.1. Lenguajes de Programación

Rubio (2022) expresa que un lenguaje de programación es definido como un conjunto de semánticas, símbolos y reglas sintácticas que definen la composición y el significado de sus expresiones y elementos. Además, el lenguaje también debe seguir una sintaxis o estructura de escritura definida, y se necesita de la organización de la información y reglas concretas para establecer y conformar estas agrupaciones, esto se conoce como semántica (p. 5).

Además, Villalba et al. (2021) desglosa los lenguajes de programación en cuatro paradigmas, programación imperativa la cual cataloga como un lenguaje que maneja un modelo computacional que representa de manera exacta la estructura del *hardware* del ordenador, la ventaja de ello reside en los programas pueden traducirse a código máquina eficiente, debido a que la conexión con el ordenador es directa, la desventaja es la expresividad del lenguaje que se convierte en una limitante. Por otro lado, la programación

funcional, se basa en la evaluación de expresiones formadas por llamamientos a diversas funciones, la programación mediante lenguajes funcionales se lleva a cabo de tal manera que no se utilizan tipos de variables imperativos, sin instrucciones de asignación ni estructuras de repetición (pp. 61-62, 64-65).

2.1.1.2. Frameworks Frontend

Filippov (2023) menciona en su libro, varios *frameworks frontend* como *ember.js*, el cual es un *software* que ayuda a desarrollar rápidamente, comenzando con lo básico de la aplicación *web* para después generar código más rápido mientras el proyecto crece. También habla de *Angular*, el cual tiene un largo camino usando *Typescript* como núcleo, y es más usado como un subsistema para otros *frameworks web* más completos. Por último, habla de *Vue*, también escrito en *TypeScript*, este fue creado tomando los buenos aspectos de *angular*, *Vue* ayuda con la simplicidad del sistema de componentes, sintaxis y su facilidad de uso (p. 12).

2.1.1.3. Frameworks Backend

Filippov (2023) introduce *frameworks de backend* esenciales que desempeñan un rol clave en el ecosistema del lenguaje de programación *JavaScript*, impulsando varios *frameworks* para desarrollar los varios servicios del *backend*, entre ellos están los *frameworks backend Hapi.js, Express, Sails.js, nest.js y AdonisJS*, (p. 16).

2.1.2. Base de Datos

Postigo (2021) Identifica a las bases de datos como una vasta colección de datos organizadas o desorganizadas, donde existen registros e información, también habla sobre la gestión de datos estructurados almacenados en dispositivos diseñados para almacenar grandes volúmenes de datos, con el propósito de facilitar su gestión futura. La gestión de datos alude a la creación, modificación y supresión de datos. Algo que se destaca es que a lo largo se han determinado a las bases de datos como una entrada masiva de datos ordenadas o no, y que efectivamente estos datos pueden encontrarse de manera estructurada mediante el uso de herramientas que faciliten su estructuración, como lo son las tablas (p. 3).

A esto se suma, lo que define Sánchez (2021) sobre las bases de datos como potentes herramientas para guardar, clasificar y consultar datos, menciona que las bases de datos son como gestionar una biblioteca donde se puede almacenar información relevante, como títulos, nombres, editorial, fecha, en el caso de libros, y en el caso, de por ejemplo, usuarios de la biblioteca, nombre, número de credencial, dirección de vivienda, etc., manteniendo la capacidad de almacenar dicha información sin perderla, también con la posibilidad de consultar de manera ágil y efectiva (p. 3).

2.1.2.1 Relacionales

Piñero (2024) informa que, el modelo de base de datos relacional ocupa el uso de tablas para el esquema lógico de los datos y vínculos, se denomina tupla a cada fila de la tabla y variable o característica a cada columna de la tabla. En relación existen las claves, las cuales son una variable o agrupación de variables que permiten reconocer de manera exclusiva cada registro, actualmente el modelo relacional es el más empleado (pp. 15-16).

2.1.2.2. NoSQL

Sarasa (2019) habla sobre las bases de datos *NoSQL* como bases de datos, que muestran propiedades distintivas en su estructura informativa, las bases de datos *NoSQL* son una alternativa moderna a las bases de datos relacionales tradicionales. Por lo tanto, están diseñadas para abordar los desafíos de almacenamientos y procesamientos de datos, y la base *NoSQL* con sus características como su uso en entornos con clústeres o con su consistencia en datos la vuelven una base de datos flexible (pp. 1-5).

2.1.2.3 Gestión y Optimización

La gestión y optimización de base de datos según Postigo (2022), involucra diversos procedimientos que gestionan la información durante el tiempo útil de la base de datos, considerándola como una recopilación extensa de datos almacenados en diferentes medios. Por lo tanto, los registros se convertirán en información al ser almacenados, una vez recopilada deben ser ingresadas en el sistema para poder ofrecer una mayor flexibilidad en su reproducción. La gestión debe ser rápidamente accesible, congruente y libre de

redundancia, con el tiempo la cantidad de información aumentara y el rendimiento en su manejo debe aumentar, nunca declinar (p. 3).

2.1.3. Arquitectura Web

Granados (2024) en su definición aborda a las arquitecturas *web* como el conjunto de tecnologías que, se utilizan para poner a trabajar un servidor que facilite a los individuos acceder al contenido en línea, es necesario tener un servidor activo y una base de datos para el funcionamiento de la aplicación, vinculado a un lenguaje que actuara como núcleo de la aplicación, tales como *PHP* o *Java* (p.25).

2.1.3.1. Modelo Cliente-Servidor

Coronado (2024) determina que en el modelo cliente/servidor, se obtienen beneficios que lo vuelven un modelo de uso muy común en las aplicaciones *web*, ofreciendo el gestionar varias solicitudes de clientes simultáneamente. Por consiguiente, se ayuda a un mayor desempeño, consecuente, el modelo cliente/servidor ofrece varias características como su gran escalabilidad, soporte o repartición de responsabilidades también distinguiéndose de otras opciones como el *peer to peer* (pp. 22-23).

2.1.3.2. APIS y Servicios Web

Canosa (2024) define a las *API web* como una interfaz para la manipulación de aplicaciones que conectan con un servidor y cliente *web*, aunque todos los *webs service* son *API*, no todas califican como *web service*. Por otro lado, las *API Rest* constituyen a un tipo particular de *API web*, estas al ser diseñadas bajo un estilo arquitectónico similar al de las *API Web* tradicionales. (p. 78).

Reis y Housley (2023) determinan que, las *API* como una forma estandarizada y presente en todas partes, donde se puede compartir e intercambiar información mediante la nube. Además, para la infraestructura *SaaS* (*Software* como Servicio) y de manera local entre la empresa, a día de hoy hay una amplia variedad de interfaces *API* disponibles en la *web*, en verdad existen varios *modelos* de *APIs* en la *web*. Por lo tanto, las más interesantes son las que han sido desarrolladas en un ambiente *HTTP*, pues estas son las más utilizadas en la nube y en los sitios web (p. 78).

2.1.3.3. Escalabilidad

Kelleher y Tierney (2021) habla sobre las ventajas de la escalabilidad en la base de datos con el incremento en el volumen de datos, debido a la integración de aprendizaje automático en la base de datos. Por consiguiente, el programa de la base de datos debe estar preparada para gestionar grandes cantidades de datos de manera eficaz, incluyendo el uso de múltiples *UCP* y recursos de memoria en el servidor para permitir que los algoritmos de aprendizaje automático, se ejecuten al mismo tiempo, otorgando el poder almacenar más datos sin interrupciones (p. 40).

2.1.2. Gestión del historial médico

La Organización Mundial de la Salud (2024), en su libro sobre la clasificación de intervenciones, servicios y aplicaciones digitales en salud, denota los problemas que existen a la hora de clasificar varios registros médicos, en si hay varios deficiencias o debilidades que se podrían arreglar dentro de un manejo de programas de salud. Entre ellos, está la gestión del historial médico, donde se destaca se engloban varios datos sobre la persona y en ello ayudan a poder tener una gestión de la información de manera adecuada, facilitando el seguimiento de enfermedades, vacunaciones, tratamientos, evoluciones y posibles enfermedades hereditarias (p. 22).

2.1.2.1. Elementos clave

Los elementos clave son datos importantes que colaboran para que el paciente pueda tener el mejor tratamiento y prescripción médica, según Walls et al. (2024) uno de los elementos claves son los antecedentes médicos, puesto ayudan a determinar posibles problemas genéticos o hereditarios. Entre los más notables, se encuentran los elementos que ayudan a determinar los factores de riesgo al momento de detectar una enfermedad o el peligro de una herida, aumentando las condiciones de riesgo en mayor o menor medida en el paciente, dependiendo de la información que se obtenga, información particular sobre el individuo puede provocar complicaciones al mismo tiempo que ayudar (p. 653).

2.1.2.1. Datos personales y clínicos

Craviotto (2023) en el conjunto de datos de la historia clínica, las observaciones subjetivas (del personal de la salud) sirven para recoger valoraciones (p. 223). Además, Gil (2021) expresa que los datos personales son datos relativos a las propiedades heredadas del paciente, o transmitidas por un individuo a nivel físico ofreciendo datos sobre el funcionamiento físico y de salud de ese individuo. Por lo tanto, estos datos ofrecen particulares sobre el paciente, al final estos datos ayudan a posibles características específicas, que conforman los datos del individuo como únicos. Por otro lado, cabe recalcar que, mientras más información sobre la salud se obtenga, como: hábitos, antecedentes, enfermedades, se adecuaran mejores formas de llevar a cabo las múltiples tareas de salud sobre el paciente (p. 188).

2.2.1.2. Historial de diagnósticos

Paladines et. al (2020) cita a Alvarado (2009), donde se define al diagnóstico como un proceso que tiene un orden y un sistema para conocer, además, determina que es necesario apoyarse en varias observaciones y datos específicos, ya que el diagnóstico siempre implica un análisis y un consecuente examen que involucra la valoración de acciones con él individuo, la persona que lleve a cabo la ejecución debe tener pensamiento analítico, enfoque, visión objetiva. Y, por último, vincula de manera eficaz diversos datos, todo esto con el propósito de poder a futuro o presente, determina las características y razones de la patología o problemas físicos que padece el paciente. Consecuente una de las dificultades es poder realizar un diagnóstico que, englobe lo que causa una molestia al individuo, y a través de observaciones de manifestaciones o síntomas se pueda llegar a elaborar un plan de tratamiento y evolución (pp. 33-34).

2.2.1.3. Tratamientos y Evolución

Ferri (2023) muestra que los tratamientos son complicados, pero que con un manejo y cuidado, se puede llegar a una evolución óptima, en el tratamiento de tumores óseos malignos enseña que con la introducción de diferentes tratamientos puede haber una mejora notable en el problema de salud (p. 1539.e9).

2.2.2. Clasificación

La OMS (2024) informa sobre la gestión de historiales médicos estructurados centrados en la persona, los no estructurados centrados en la persona, por lo cual, amplificando el historial médico estructurado, se determina como un historial médico de una persona con datos en diferentes áreas clínicas. Esto, se conoce como historial médico electrónico o historial clínico electrónico, no obstante, la no estructurada tiene que ver más con los datos no estructurados, generalmente, no pensados y espontáneos, como el integrar registros adicionales, imágenes o archivos (p. 22)

2.2.2.1. Historial médico electrónico (HME)

Doran (2024) manifiesta que los historiales médicos conforman varios apartados clínicos, quirúrgicos, parentales y sociales, estos apartados deben ser actualizados cada que se pueda, en ello actúan los *HME* o los *EMR*, los registros médicos electrónicos o historiales médicos electrónicos. Por consiguiente, estos tienen un registro de conflictos, la condición de salud actual y un registro de problemas actuales, el *HME* debe ser actualizado de manera periódica para conseguir la mejor atención del personal médico (p. 34)

Por desgracia, Doran (2024) refleja el principal problema al que se enfrentan los historiales clínicos electrónicos y los historiales médicos electrónicos, pues menciona que, no todas las instituciones o establecimientos de salud utilizan el mismo formato o siquiera utilizan un formato. Es por eso que, existe una discordancia al momento de intentar asimilar un mismo historial electrónico, en *EE. UU* se ha iniciado un proceso por la interoperabilidad para poder compartir datos entre varios proveedores que manejen diferentes registros médicos electrónicos, con esto varias instituciones o departamentos de salud contarán con exámenes clínicos y estudios de detección que haya tenido el paciente, además de las prescripciones y tratamientos que se hayan recomendado (p. 34)

2.2.2.2. Documentos en Papel

Doran (2024) denota la importancia de los historiales médicos pues explica que un historial médico inicia en el día en que naces y finaliza en el día en que mueres,

representando importancia de los historiales médicos en cada ser individuo, pues de aquí se sacan muchos datos que a lo largo de la vida pueden parecer irrelevantes. Pero posiblemente, en algún momento ese dato puede desencadenar una serie de problemas de salud muy graves para el individuo, recalcando a su paciente en donde describe como es necesario tener un historial clínico digital porque no se puede perder (pp. 36, 42).

2.2.3. Tecnologías relacionadas

Nelson et al. (2020) explica que existen varios términos, tales como *EMR*, *EHR*, y *EHR-S*, estos términos pueden ser descritos de forma general como sistemas encargados de la gestión de los datos del paciente, a través de los años la terminología ha ido cambiando a la vez que los registros electrónicos. Esto ha provocado que, las definiciones de *EMR*, *EHR* y *EHR-S* varían según el país, cuando se menciona a *EMR* se refiere a un registro electrónico que guarda datos médicos de un individuo en una sola institución a lo largo del tiempo. En cambio, cuando se refiere a *EHR* se trata de un repositorio electrónico que no siempre está centralizado, este contiene datos médicos proveniente y compartidos de diversas instituciones a lo largo del tiempo, y cuando se menciona al *EHR-S* se está describiendo un sistema que ocupa las funciones de *EMR* y las de *EHR* más otros sistemas adicionales (p. 11).

2.2.3.1 Historial clínico electrónico (HCE)

Sorrentino y Remmet (2020) explican que los historiales clínicos son un registro legalizado de la situación de salud de un individuo y de su respuesta a los procesos de tratamiento y consecuente cuidado, estas historias clínicas pueden estar en documentos de papel o en documentos electrónicos a través de computadoras u equipos electrónicos. Además, el personal de salud ocupa los historiales clínicos para compartir detalles, datos e información sobre el paciente, también menciona que el personal profesional debe tener acceso al historial clínico tradicional o electrónico para poder dar un tratamiento adecuado. Por lo tanto, usualmente en los historiales clínicos se puede encontrar información como hoja de ingreso, historia de salud, cuidados, evolución y notas de enfermería, con estos datos el equipo médico puede ayudar al paciente de manera eficaz pero si se pueden

obtener datos e información de anteriores historiales el tratamiento sería superior, sobre todo si se obtienen de manera detallada, lo que se logra con un historial clínico electrónico al estar centralizado y compartirse entre varias instituciones de salud (p.46).

2.2.3.2. Protocolos de seguridad para datos médicos

Zurro (2024) informa sobre como los sistemas de *HCI (Health Care Informatics)*, sistemas donde se pueden guardar los registros electrónicos de salud como los historiales clínicos digitales e historiales médicos digitales, son sistemas más seguros que los documentos de papel. Ya que estos, poseen recursos que aumenta su seguridad de manera significativa, sin embargo, no se asegura una protección completa de los datos, debido a que debería existir una cultura de fiabilidad y la discreción que abarque a todo el equipo de la institución para una total seguridad de documentos. Además, es fundamental evitar compartir contraseñas de acceso a los sistemas y asegurarse de no dejar equipos encendidos con información sensible en pantalla., aun así, los *HCI* logran ser más seguros ya que procuran asegurar que la información del paciente (p. 317).

2.2. Predicción científica

H0: La aplicación *web* no incide significativamente en la percepción de los familiares de los adultos mayores, en la gestión de los historiales médicos en la casa de día Canas de Amor del cantón Santo Domingo.

H1: La aplicación *web* incide significativamente en la percepción de los familiares de los adultos mayores, en la gestión de los historiales médicos en la casa de día Canas de Amor del cantón Santo Domingo.

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque, diseño y tipo de investigación

Para la titulación, se decidió usar un enfoque cuantitativo, porque es uno de los métodos que ayudan a la recolección de datos en una cantidad mayor. Además, según Galeano (2024) el enfoque cuantitativo ofrece la recolección de datos de manera estructurada y medible, sobre todo el enfoque garantiza la confiabilidad de los datos obtenidos, otorgando marcos muestrales de varias encuestas, y los datos dan lugar a diferentes perspectivas, ayudando a demostrar una realidad (pp. 13 -15).

Para el proyecto, se usó el diseño de investigación preexperimental, debido a que Chenet et. al (2022) habla de este diseño de investigación como un medio para tener unas primeras pruebas, ya que en general son muy útiles para un primer contacto, usualmente suele ser usada en investigaciones educacionales e industriales, también se espera que se use de manera adecuada el diseño, ya que así, puede proporcionar grandes aportes al proyecto (p. 16).

Por último, el tipo de investigación es aplicada, la cual Hernández et. al (2023) cita a Díaz (2017) y Lozada (2024), catalogándola como una investigación la cual se basa en la experiencia del investigador, busca resolver problemas prácticos y generar soluciones concretas (p. 9). Y, es importante resaltar que, también se aplicó en el estudio la investigación de campo.

3.2. Unidades de análisis

En este proyecto de titulación, se obtuvieron los datos proporcionados por la casa de día "Canas de Amor" para el análisis, que tiene un total de 16 adultos mayores, contando con un familiar cada uno, seis cuidadores al servicio del lugar. En la tabla 1, se observa la cantidad respectiva del grupo individuos con sus debidos roles, se aplicó un muestreo censal.

Tabla 1. Casa de día Canas de Amor

Geriátrico Canas de Amor			
N°	Género	Cuidadores	Familiares
1	F	4	9
2	M	2	7
Total		6	16

3.3. Técnicas e instrumentos de investigación

Con los instrumentos de investigación, se aplicaron encuestas y la entrevista para poder recopilar datos que ayuden a la toma de datos e información. La OMS (2023) calificó que las encuestas se tienen que crear de manera clara y detallada, con el fin de dar un resultado confiable y válido (p. 7). Por lo tanto, se aplicó las encuestas con varias respuestas en la casa de día Canas de Amor.

3.4. Técnicas de análisis de datos

Con las herramientas determinadas para la recolección de información, en cuanto el enfoque cuantitativo, se utilizó *google forms* debido a su facilidad para contestar encuestas y entrevistas de manera accesible. De esta forma, con las herramientas usadas, en este caso *google*, se creó una tabla visualizable con estadísticas de los resultados concretos en las encuestas, ayudando a la percepción de la información recibida, y se utilizó la regresión logística binaria.

3.5. Operacionalización de las variables

Tabla 2 Operacionalización variable dependiente Gestión del Historial Médico

Conceptualizaciones	Dimensión	Indicadores	Preguntas	Herramienta
La Organización Mundial de la Salud (2024) expresa que los problemas que existen a la hora de clasificar varios registros médicos, en si hay varios deficiencias o debilidades que se podrían arreglar dentro de un manejo de programas de salud, entre ellos está la gestión del historial médico donde se destaca que los historiales médicos engloban varios datos sobre la persona y en ello ayudan a poder tener una gestión de la información de manera adecuada, facilitando el seguimiento de enfermedades, vacunaciones, tratamientos, evoluciones y posibles enfermedades hereditarias (p. 22).	Elementos Clave	Datos Personales y Clínicos	¿Tiene acceso al historial médico de su familiar? ¿Qué tan importante cree que sería una aplicación <i>web</i> para centralizar los datos personales y clínicos de los pacientes en un solo sistema? ¿Cree que una aplicación <i>web</i> debería incluir campos para registrar información adicional como hábitos alimenticios o actividad física?	Encuesta a los familiares Entrevista a la directora
		Historial de Diagnósticos	¿Ha tenido problemas para acceder a algún historial de diagnóstico de su familiar? ¿Con qué frecuencia le gustaría tener acceso en línea al historial médico de su familiar? ¿Cree que una aplicación <i>web</i> puede facilitar el acceso a los historiales médicos para el personal y los familiares?	Encuesta a los familiares Entrevista a la directora
		Tratamiento y Evolución	¿Con qué frecuencia accede al historial de tratamientos de su familiar? ¿Está usted de acuerdo en tener un registro de los tratamientos que ha recibido su familiar?	Encuesta a los familiares
	Clasificación	Historial Médico Electrónico (HME)	¿Está usted de acuerdo en tener acceso en línea al historial médico de su familiar, donde pueda ver sus diagnósticos y tratamientos? ¿Está usted de acuerdo en que el actual historial médico le ayuda a tener un mejor seguimiento de la salud de su familiar? ¿Cuántas veces al mes accede al historial médico de su familiar? ¿Cree que el historial médico electrónico es más confiable que el historial médico en papel?	Encuesta a los familiares Encuesta a los familiares
		Documentos en Papel	¿Qué ventajas cree que se alcanzarían si se implementa un sistema de historial médico electrónico? ¿Cuál es el proceso para buscar los historiales médicos en formato papel? ¿Cuáles considera que son los problemas de los documentos en papel? ¿Ha considerado implementar medidas para mejorar la accesibilidad de los historiales médicos en papel?	Encuesta a los familiares Entrevista a la directora
	Tecnologías Relacionadas	Historial Clínico Electrónico (HCE)	¿Alguna vez se ha interesado por los historiales clínicos electrónicos? ¿Alguna vez se ha interesado por un historial clínico electrónico para su familiar? ¿Está usted de acuerdo en que en un historial clínico electrónico facilita el seguimiento del historial médico de su familiar?	Entrevista a la directora Encuesta a los familiares
		Protocolos de Seguridad para Datos Médicos	¿Qué tan importante es para usted, la seguridad de los historiales médicos de sus pacientes? ¿Qué tan importante es para usted saber que los datos médicos de su familiar están seguros de manera digital?	Encuesta a los familiares

Tabla 3 Operacionalización variable Independiente Aplicaciones web.

Conceptualizaciones	Dimensión	Indicadores	Preguntas	Herramienta	
Coronado (2024) habla de las aplicaciones web de cómo no solo son códigos a escribir, sino de cómo se conforman de varias herramientas para la construcción de la aplicación, tales como gráficos, softwares, formatos, parámetros, en su libro se destaca que una aplicación web trabaja plenamente en un navegador web sin necesidad de una instalación, siendo alcanzables para cualquier individuo desde cualquier máquina o dispositivo que esté conectado a una red, volviéndolas muy accesibles, no obstante estas dependen de las redes en línea, por lo que si la red no tiene conexión, no será posible acceder a la aplicación web de turno, también se comenta que están elaboradas para no necesitar de un hardware de parte de un usuario, afectando al potencial de la misma aplicación (p 71, 92).	Herramientas de Desarrollo	Lenguajes de Programación	¿Qué tan frecuencia usa aplicaciones <i>web</i> , sin darse cuenta de que usa aplicaciones <i>web</i> , Netflix, <i>Google</i> Traductor, etc? ¿Usted está de acuerdo en que el geriátrico comience a usar tecnologías actuales para los historiales médicos? ¿Cree que un sistema de gestión tecnológica podría optimizar el tiempo del personal?	Encuesta a los familiares Entrevista a la directora	
		<i>Frameworks Frontend</i>	¿Qué tan importante es para usted poder acceder a un historial médico de un familiar desde diferentes dispositivos? ¿Qué tan importante considera que sería para usted poder acceder al historial médico del adulto mayor desde un dispositivo electrónico?	Encuesta a los familiares	
		<i>Frameworks Backend</i>	¿Cree que es importante que el historial médico de su familiar siempre esté disponible? ¿Cree que la seguridad de los datos médicos es una de las prioridades en el geriátrico? ¿Qué tan importante es para usted que todo el personal tenga acceso rápido a los historiales médicos cuando sea necesario?	Entrevista a la directora	
		Base de Datos	Relacionales	¿Le gustaría una aplicación <i>web</i> donde pueda consultar el historial médico de sus pacientes con alguna etiqueta? ¿Con qué frecuencia accede a la información del historial médico? ¿Está usted de acuerdo en que un sistema digital (búsqueda rápida de información) es más útil que un formato físico?	Entrevista a la directora Encuesta a los familiares
			<i>NoSQL</i>	¿Está usted de acuerdo en que sería más práctico tener un acceso seguro y en línea a los datos médicos de su familiar en lugar de gestionarlos en formato físico? ¿Le parece práctico tener un sistema donde pueda agregar notas u observaciones? ¿Qué tan importante considera la capacidad de agregar notas no previstas del personal médico al historial médico?	Entrevista a la directora
			Gestión y Optimización	¿Si tuviera que organizar datos que crecen con el tiempo, cree que sería mejor un sistema digital o documentos de papel? ¿Está usted de acuerdo en que la digitalización del historial médico podría reducir los tiempos de espera para obtener información?	Encuesta a los familiares
	Arquitectura Web	<i>Modelo Cliente-Servidor</i>	¿Le parece que útil que el geriátrico comience a utilizar una plataforma <i>web</i> para mantener los historiales médicos de sus familiares disponibles? ¿Valora que el geriátrico comience a utilizar tecnología para ayudar a centralizar la información médica de su familiar?	Encuesta a los familiares	
		<i>APIs y Servicios web</i>	¿Qué tan importante le parece que el geriátrico tome la iniciativa de utilizar tecnología actual para la gestión de los historiales médicos? ¿Cree que sería útil que el sistema pueda manejar un número creciente de registros médicos sin interrupciones?	Entrevista a la directora	
		Escalabilidad			

4. RESULTADOS

4.1. Resultados del primer objetivo específico

4.1.1. Resultados de la entrevista dirigida a la directora “Canas de Amor” del cantón Santo Domingo

Como resultado de la validación de los instrumentos dirigida a los familiares, visibles en el anexo III, anteriormente evaluadas y aceptadas por los especialistas visibles en la tabla IV “Expertos en evaluación de instrumentos” que es visible en el anexo IV. Los resultados de la entrevista son:

Pregunta 1: ¿Qué tan importante cree que sería una aplicación *web* que ayude a centralizar los datos personales y clínicos de los pacientes en un solo sistema?

Respuesta: Es muy importante porque permite tener almacenadas de forma correcta la información de los usuarios y también para tener un correcto registro.

Pregunta 2: ¿Cree que una aplicación *web* debería incluir campos para registrar información adicional como hábitos alimenticios o actividad física?

Respuesta: Si, son importantes estos campos para ir midiendo las actividades diarias y básicas de la persona.

Pregunta 3: ¿Cree que una aplicación *web* puede facilitar el acceso a los historiales médicos para los familiares de los adultos mayores?

Respuesta: Si, sería de mucha ayuda para que se pueda realizar un seguimiento adecuado.

Pregunta 4: ¿Qué ventajas cree que se alcanzarían si se implementa un sistema de historial médico electrónico?

Respuesta: Tener la información a la mano, debido a que se puede revisar en su teléfono, desde cualquier lugar en el que se encuentren y sobre todo que los familiares tengan la información cuando tienen una cita médica, entonces pueden tener registrado todo y manifestarle al médico.

Pregunta 5: ¿Cuál es el proceso para buscar historiales médicos en formato físico?

Respuesta: Acudir a la carpeta individual del usuario y revisar las fichas donde esta almacenada la información, por ejemplo, de pronto no se encuentra en la oficina y el familiar necesita la información, puede haber ese desfase.

Pregunta 6: ¿Cuáles considera que son los problemas de los documentos en papel?

Respuesta: A veces se traspapelan, a veces no hay tiempo para estar registrando, a veces no está el familiar para que brinde la información, ahora como se puede hacer de manera virtual es mucha más accesible la información.

Pregunta 7: ¿Ha considerado implementar medidas para mejorar la accesibilidad de los historiales médicos en papel?

Respuesta: Si, de hecho, se estuvo haciendo con mis compañeros, dividiendo los trabajos para tener que llenar más fichas, tener más información de los usuarios, porque con ellos cualquier tipo de información sirve, para ir midiendo su avance o el deterioro que vayan teniendo.

Pregunta 8: ¿Alguna vez se ha interesado por los historiales clínicos electrónicos?

Respuesta: En verdad, no, no había tenido la oportunidad de crear esto.

Pregunta 9: ¿Qué tan importante es para usted, la seguridad de los historiales médicos de sus pacientes?

Respuesta: Es muy importante, sobre todo es confidencial, porque esa información es privada y en este caso, como institución, hay enfermedades o situaciones que a veces las familias no desean que otras personas conozcan.

Pregunta 10: ¿Cree que un sistema de gestión tecnológica podría optimizar el tiempo del personal?

Respuesta: Si, yo creo que sí y bastante, porque como lo mencioné desde diferentes áreas de trabajo, o desde diferentes lugares de donde se pueda ir alimentando esta información, sin necesidad de estar en horas de trabajo o en oficina.

Pregunta 11: ¿Qué tan importante considera que sería para usted poder acceder al historial médico del adulto mayor desde un dispositivo electrónico?

Respuesta: Muy importante, porque como mencioné, puedo hacerlo desde cualquier lugar y cualquier momento, entonces se va a optimizar bastante el tiempo, y, también las necesidades con las familias, satisfaciendo las necesidades que ellos tienen a veces.

Pregunta 12: ¿Cree que la seguridad de los datos médicos es una de las prioridades en el geriátrico?

Respuesta: Claro, es bastante relevante el tema de manejar con sutileza la información individual de cada usuario.

Pregunta 13: ¿Qué tan importante es para usted que todo el personal tenga acceso rápido a los historiales médicos cuando sea necesario?

Respuesta: Muy importante, porque a veces en este caso, yo soy la directora, a veces no me encuentro, y el familiar necesita urgente la información, entonces es importante que, desde las diferentes áreas, los diferentes profesionales, también conozcan la información de cada usuario.

Pregunta 14: ¿Le gustaría una aplicación *web* donde pueda consultar el historial médico de sus pacientes con alguna etiqueta?

Respuesta: Si, podría ser para tener organizado y llevar un control mucho más rápido, mucho más ágil, de persona por persona, si podría servir.

Pregunta 15: ¿Le parece práctico tener un sistema donde pueda agregar notas u observaciones?

Respuesta: Si, mientras más se pueda dominar, buscar y tener más recursos en el que se pueda almacenar la información que se tiene, va a beneficiar bastante.

Pregunta 16: ¿Qué tan importante considera la capacidad de agregar notas no previstas del personal médico al historial médico?

Respuesta: También es importante, porque hay situaciones extras por decirlo así, de la rutina diaria que se realiza, entonces a veces hay algo nuevo.

Pregunta 17: ¿Si tuviera que organizar datos que crecen con el tiempo, cree que sería mejor un sistema digital o documentos de papel?

Respuesta: Yo creo que sería mejor digital.

Pregunta 18: ¿Qué tan importante le parece que el geriátrico tome la iniciativa de utilizar tecnología actual para la gestión de los historiales médicos?

Respuesta: Muy importante, porque como le mencioné va a permitir agilizar los trabajos, mantener una información ordenada y poder coordinar en comunidad con las familias, con los médicos y con la institución.

Pregunta 19: ¿Cree que sería útil que el sistema pueda manejar un número creciente de registros médicos sin interrupciones?

Respuesta: Si, claro, es muy importante porque no se sabe hasta cuanto vaya a ser el tope de usuarios, entonces no debería haber un desfase en la plataforma en este caso.

Análisis e Interpretación de la entrevista

Con la entrevista finalizada, se es visible que el uso de documentos en papel dificulta el conseguir información o datos de los adultos mayores de manera ágil y eficaz, debido a que no siempre se dan las situaciones para registrar información, o se presente una falta de información en la cual no hay quien pueda proporcionarla. Además, de los problemas que estos pueden provocar al ser maleables, dañables, la falta de un sistema digital que funja como gestor de los historiales médicos provoca limitantes, como: el no poder obtener la información necesaria sobre el adulto mayor, sino que se está presente en la casa de día, o no poder conseguir la información inmediatamente. En última instancia, la directora demostró una actitud optimista hacia la integración de la aplicación *web* que ayude con la información necesaria, y mostrando interés en la implementación de nuevas tecnologías para la casa de día, que ayuden a una mejor organización y gestión, promoviendo el contento del equipo y de los familiares.

4.1.2. Resultados de encuestas a los familiares

Los resultados pueden ser visibles en la tabla 4.

Tabla 4. Resultados de la encuesta del *pre test*

Nº	Preguntas	Escala y %					Figuras
		<i>Siempre</i>	<i>Algunas veces</i>	<i>A veces</i>	<i>Pocas veces</i>	<i>Nunca</i>	
1	¿Tiene acceso al historial médico de su familiar?	6.00%	0.00%	6.00%	50.00%	38.00%	
2	¿Ha tenido problemas para acceder a algún historial de diagnóstico de su familiar?	19.00%	50.00%	19.00%	0.00%	13.00%	
3	¿Con qué frecuencia le gustaría tener acceso en línea al historial médico de su familiar?	<i>Muy frecuente</i> 50.00%	<i>Frecuente</i> 38.00%	<i>Ocasionalmente</i> 13.00%	<i>Poco frecuente</i> 0.00%	<i>Nada frecuente</i> 0.00%	
4	¿Con qué frecuencia accede al historial de tratamientos de su familiar?	<i>Muy frecuente</i> 13.00%	<i>Frecuente</i> 0.00%	<i>Ocasionalmente</i> 0.00%	<i>Poco frecuente</i> 38.00%	<i>Nada frecuente</i> 50.00%	
5	¿Está usted de acuerdo en tener un registro de los tratamientos que ha recibido su familiar?	<i>Totalmente de acuerdo</i> 63.00%	<i>De acuerdo</i> 38.00%	<i>Neutral</i> 0.00%	<i>En desacuerdo</i> 0.00%	<i>De ninguna manera</i> 0.00%	
6	¿Está usted de acuerdo en tener acceso en línea al historial médico de su familiar, donde pueda ver sus diagnósticos y tratamientos?	<i>Totalmente de acuerdo</i> 63.00%	<i>De acuerdo</i> 25.00%	<i>Neutral</i> 6.00%	<i>En desacuerdo</i> 0.00%	<i>De ninguna manera</i> 6.00%	
7	¿Está usted de acuerdo en que el actual historial médico le ayuda a tener un mejor seguimiento de la salud de su familiar?	<i>Totalmente de acuerdo</i> 56.00%	<i>De acuerdo</i> 38.00%	<i>Neutral</i> 0.00%	<i>Poco de acuerdo</i> 1.00%	<i>Nada de acuerdo</i> 0.00%	

Análisis e interpretación de los resultados de las encuestas dirigidas a los familiares de “Canas de Amor” del cantón Santo Domingo

Tras realizar las encuestas a 16 familiares de los adultos mayores en Canas de Amor, se logró visibilizar las respuestas y resultados del *pre test*. En las cuales, se denota que los familiares están mayormente de acuerdo en que los historiales médicos electrónicos o sistemas similares, son más útiles que los sistemas documentos de papel, además de los problemas para acceder al historial médico de su familiar en ocasiones son frecuentes.

Asimismo, los familiares demuestran en las encuestas, el interés de tener un historial médico electrónico para su familiar, con datos a los que puedan acceder desde cualquier dispositivo donde tengan privacidad y seguridad a la hora de hacerlo. Por ende, es altamente visible la aprobación y consentimiento por la integración de un tipo de historial médico electrónico, en la casa de día “Canas de Amor” para ayudar a la transmisión de información y datos de los adultos mayores.

4.2. Resultado del segundo objetivo específico

4.2.1. Frameworks Frontend

Por consiguiente, actualmente hay una variedad inmensa de herramientas y *frameworks* que ayudan en el desarrollo, estas permitieron crear *UI* dinámica para la fácil comprensión del individuo, se realizó un análisis y se eligió el mejor *frameworks* para el desarrollo de la aplicación *web*.

Tabla 5. Comparación entre Frameworks *Frontend*

Características	Frameworks Frontend		
	React ^a	SvelteKit ^b	Nuxt.js ^c
Documentación	Enfocada en <i>Hooks</i> , <i>API</i> detallada	Uso de convenciones	Uso de automatización
Renderizado	Cliente principalmente, con <i>SSR</i> opcional	<i>SSR</i> por defecto	Soporte para <i>SSR</i> , <i>CSR</i> y <i>SSG</i>
Ecosistema	Amplio con <i>frameworks</i> como <i>Next.js</i>	En crecimiento, con enfoque en simplicidad	Ampliable con Vercel y Netlify

Rendimiento	Optimizado con <i>Concurrent Mode</i> y <i>Suspense</i>	Ligero, mínimo <i>JavaScript</i> en cliente	Optimizado por <i>SSR</i> y <i>caching</i>
Curva de aprendizaje	Media	Baja	Moderada

Referencia: Obtenido de: ^a*React* (2024), ^b*SvelteKit* (2024), ^c*Nuxt.js* (2024)

Tras la comparación en la tabla 5, se terminó optando por usar *React* debido a su escalabilidad, documentación detallada, gran cantidad de bibliotecas externas disponibles para el usuario, además de un soporte en la comunidad y el poder usar *React* justamente con *Javascript* de manera sencilla y cómoda, ayudando a acelerar el desarrollo del *frontend*.

4.2.2. Frameworks Backend

Debido a la necesidad de un *backend* para el proyecto, se tuvo en cuenta 3 *frameworks* en el desarrollo de este mismo, los cuales son *Django*, *Express.js* y *Spring boots*, comparando las herramientas para elegir el más indicado.

Tabla 6. Comparación entre *Frameworks Backend*

Características	Frameworks Backend		
	<i>Django</i> ^a	<i>Express.js</i> ^b	<i>Spring Boots</i> ^c
Lenguaje	<i>Python</i>	<i>JavaScript (Node.js)</i>	<i>Java</i>
Configuración	Rápida, con enfoque en Productividad	Usa rutas y <i>middleware</i> personalizados	Configuración mínima con convenciones predeterminadas.
Filosofía	Diseñado para desarrollo rápido en entornos de alto ritmo.	No impone reglas, el desarrollador elige cómo estructurar.	Adaptable según necesidades.
Enfoque de Desarrollo	Se empieza con los modelos y la interfaz administrativa para agilizar el trabajo.	Modular, usa <i>middleware</i> para ampliar funcionalidad.	Se enfoca en minimizar configuración inicial.
Rendimiento	Ligero, pero sin optimizaciones dinámicas	Código altamente optimizado con menos carga en el cliente	Mayor carga inicial, pero optimización en entrega

Referencia: Obtenido de: ^a*Django* (2024), ^b*Express.js* (2024), ^c*Spring Boots* (2024)

Al final, con la tabla 6 se decidió por *Django* debido a su soporte para *APIs Rest*, su extensibilidad a la hora de aumentar los datos, el soporte *web* amplio, y el soporte

justamente con *postgreSQL*, lo que facilita la comunicación desde el *front* hacia la *API*, es así como *Django* es la mejor opción para la aplicación *web*.

4.2.3. Base de Datos

Uno de los aspectos más importantes a la hora de desarrollar una aplicación *web* que conlleva el almacenamiento de una gran cantidad de información, es la base de datos, por lo cual se realizó una comparación de las diferentes herramientas que se tuvieron en cuenta para el desarrollo de base de datos.

Tabla 7. Comparación entre gestores bases de datos

Características	Bases de Datos	
	<i>PostgreSQL</i> ^a	<i>MySQL</i> ^b
Modelo de Base de Datos	Sistema de bases de datos relacional y orientado a objetos	Sistema de gestión de bases de datos relacional (<i>RDBMS</i>)
Lenguaje de Consulta	Soporta <i>SQL</i> y extensiones procedurales	Basado en <i>SQL</i> , compatible con el estándar <i>ANSI/ISO</i>
Escalabilidad	Altamente escalable con soporte nativo para replicación y particionamiento	Escalabilidad horizontal mediante <i>sharding</i>
Código Abierto	Sí, licencia <i>BSD</i>	Sí, bajo licencia <i>GPL</i> (con opción comercial)
Uso y Aplicaciones	Orientado a sistemas avanzados que requieren integridad y extensibilidad	Popular en aplicaciones <i>web</i> y servicios en la nube
Extensibilidad	Permite agregar tipos de datos, funciones y lenguajes de procedimiento	Ofrece un conjunto de funciones predeterminadas y extensibilidad mediante <i>plugins</i>

Referencia: Obtenido de: ^a*PostgreSQL* (2024), ^b*MySQL* (2024)

Para el desarrollo de la aplicación *web*, con los resultados de la tabla 7, se concluyó que lo mejor fue ocupar *PostgreSQL*, debido a su modelo de base relacional con una escalabilidad vertical y expansible, con ello se eligió *PostgreSQL* ya que es más completa frente a su competidor. Además, de que las consultas son más fáciles de acceder gracias a su soporte, y se convierte en la herramienta para el almacenamiento de información en la aplicación *web*.

4.2.4. Lenguaje de programación backend

Se realizó, una investigación de posibles lenguajes para la programación del *backend*, ésta facilitó el desarrollo de la aplicación *web* al momento de escribir el código funcional, a través de la comparativa, se eligió por el lenguaje de programación más eficaz.

Tabla 8. Comparación entre lenguajes de programación backend

Características	Lenguaje de Programación <i>Backend</i>	
	<i>Python</i> ^a	<i>JavaScript</i> ^b
Propósito	Transformación de datos y <i>machine learning</i>	Desarrollo rápido de apps con <i>Javascript</i>
Librerías	Puede importar módulos externos como <i>Numpy</i> y <i>Pandas</i>	Usa la biblioteca estándar de <i>Node.js</i> y paquetes de <i>npm</i>
Ejecución	Secuencial en el <i>backend</i>	Asíncrono
Procesamiento	Transforma y combina datos	Maneja <i>I/O</i> de manera eficiente
Compatibilidad	Se integra con variables y <i>UI</i>	Usa <i>ECMAScript</i> sin depender del navegador

Referencia: Obtenido de: ^a*Python* (2024), ^b*Node.js* (2024)

Por lo cual, en la tabla 8 se llegó a la conclusión de que *Python* fue la mejor opción como lenguaje para el *backend*, ya que cuenta con la biblioteca de *Django* facilitó el desarrollo de las funcionalidades del *backend*, además de su conexión eficaz con la base de datos *PostgreSQL*, su rendimiento rápido y eficaz.

4.2.5. Enfoques arquitectónicos

Tras un análisis detallado de los principales enfoques arquitectónicos para el desarrollo de aplicaciones *web*, se evaluó la implementación de diferentes patrones de diseño. En ésta investigación, se identificó la opción más adecuada para estructurar el código de manera eficiente, garantizando un desarrollo más organizado y escalable, luego de comparar las características y beneficios entre modelos *MVC* y *MVVM*, se determinó cuál es el más conveniente para el proyecto.

Tabla 9. Comparación entre enfoques arquitectónicos

Características	Enfoques arquitectónicos	
	<i>MVC</i> ^a	<i>MVVM</i> ^a
Estructura	Se divide en Modelo, Vista y Controlador	Se divide en Modelo, Vista y <i>ViewModel</i>
Acoplamiento	Mayor acoplamiento entre la Vista y el Controlador	Menor acoplamiento gracias al uso del <i>ViewModel</i>
Flujo de datos	La vista interactúa con el Controlador, que actualiza el Modelo	La Vista se comunica con el <i>ViewModel</i> , que gestiona la lógica y actualiza el Modelo
Complejidad	Más sencillo de implementar, pero puede volverse complejo en aplicaciones grandes	Puede ser más complejo inicialmente, pero es más escalable y mantenerle
Responsabilidad de la Vista	La vista maneja eventos y actualiza el Controlador	La Vista solo se actualiza automáticamente según los cambios del <i>ViewModel</i>
Uso Común	Aplicaciones <i>web</i> y móviles tradicionales	Aplicaciones modernas con <i>frameworks</i> como WPF, <i>Angular</i> y <i>Flutter</i>

Referencia: Obtenido de: *Software Architecture with Kotlin* Chow (2024)^a

Después del proceso de evaluación que consta en la tabla 9, se concluyó que el patrón de arquitectura *MVC* (*Model-View-Controller*), es la alternativa más idónea para el desarrollo, su estructura permite modular una separación clara de responsabilidades, facilitando la gestión y mantenimiento del código, además de su compatibilidad con el *framework Django* (*Python*).

4.3. Resultado del tercer objetivo específico

4.3.1. Nomenclatura y logotipo

Con relación a la figura 3, consta el logotipo “Cronos-PUCESD”, está integrada a la aplicación *web*, representando el nombre de historial médico para adultos mayores.

Figura 3. Logotipo CRONOS-PUCESD



Nota: Imagen generada con *Gemini* perteneciente a *Google* (2025), generada a partir del siguiente *Prompt*: “Genera un logo de un viejo con barba sosteniendo el bastón de un esculapio, es para una aplicación web sobre historiales médicos”.

4.3.2. Marco de Trabajo *Scrum*

4.3.3. Sprint 1

4.3.3.1 Planificación del Sprint 1

La planificación se desarrolló de manera óptima para un desarrollo eficaz, teniendo en cuenta los objetivos establecidos en el proyecto, distribuido semanalmente para un trabajo más dosificado y menos atareado. Con *Scrum* se trabajó 4 *sprints* correlacionado con las especificaciones del *product owner*.

4.3.3.1.1 Roles

En la tabla 10, se determinaron los roles de cada integrante para la ejecución del marco de trabajo. En donde, el *product owner* es el poseedor de los derechos del *producto*, el *Scrum master* es el responsable de observar y administrar el cumplimiento del trabajo con su respectivo marco, por último, el equipo de desarrollo se ocupa de la realización y pruebas del producto finalizado.

Tabla 10. Distribución de Roles

Roles	Persona	Departamento
<i>Product Owner</i>	Lcda. María Magdalena Gavidía Yáñez	Directora Canas de Amor
<i>Scrum Master</i>	Mg. William Ocampo	Docente PUCESD
<i>Developer</i>	Alex Macias	Desarrollador Full Stack

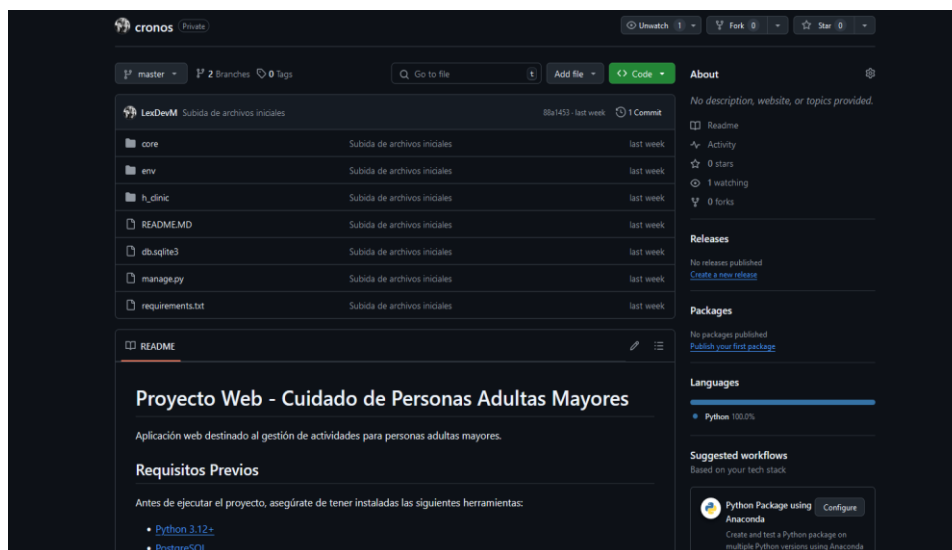
4.3.3.1.2. Modelo Vista Controlador

El Modelo Vista Controlador o *MVC*, es un patrón de software ampliamente utilizado para la estructuración de aplicaciones de manera eficiente, organizada y planeada. Lo que proyecta el *MVC*, es una división de una aplicación en tres componentes principales, cada uno con tareas específicas, la separación facilita el desarrollo de la aplicación, el mantenimiento de ésta misma y la escalabilidad del sistema.

4.3.3.1.3. Control de Versiones

Para el control de versiones, se optó por usar *Github* para el control de versiones del proyecto, lo que resultó ser una herramienta muy útil para esta labor, ya que permitió colaborar y editar las versiones funcionales del proyecto, aparte de contar con la ramificación que puede ser consultada para revisar el historial que se siguió a la hora de desarrollar la aplicación *web* (ver figura 4).

Figura 4. Repositorio de *Github*



4.3.3.1.4. Product Backlog

Para este punto, con un trabajo en conjunto con el *product owner*, por medio de los requisitos establecidos, se optó por tomar las historias de usuario. Cada una de éstas, se

desarrolló tomando en cuenta la estimación, el riesgo y prioridad, tal como se expresa en la tabla 11.

Tabla 11. *Product Backlog*

N.º	Historia de Usuario	Prioridad	Riesgo	Estimación
1	Usuarios	100	Alto	5
2	Login y Registro	95	Alto	5
3	Roles	90	Alto	3
4	Panel Administración	80	Medio	5
5	Panel Dashboard	75	Medio	5
6	Panel Registro Adultos	70	Alto	3
7	Añadir Adulto	65	Alto	2
8	Editar Adulto	60	Alto	3
9	Eliminar Adulto	55	Alto	3
10	Añadir Personal	50	Alto	3
11	Editar Personal	45	Alto	2
12	Eliminar Personal	40	Alto	2
13	Añadir Usuario	35	Alto	3
14	Editar Usuario	30	Alto	3
15	Eliminar Usuario	25	Alto	2
16	Historial médico	20	Alto	8

4.3.3.1.5. Estimación

Se optó por usar un orden descendente teniendo en cuenta la prioridad de cada historia, además que éstas usan una métrica de puntos, que se encarga de ordenar de la más alta prioridad. Además, se tiene en cuenta la estimación mediante el uso de la secuencia *fibonacci* para valorar la estimación de la dificultad de las historias de usuario. Y también, se realizó un cronograma de trabajo, que se puede observar en la tabla 12.

Tabla 12. Cronograma de trabajo

Horas	Días	Semanas	Meses
6	4	12	3

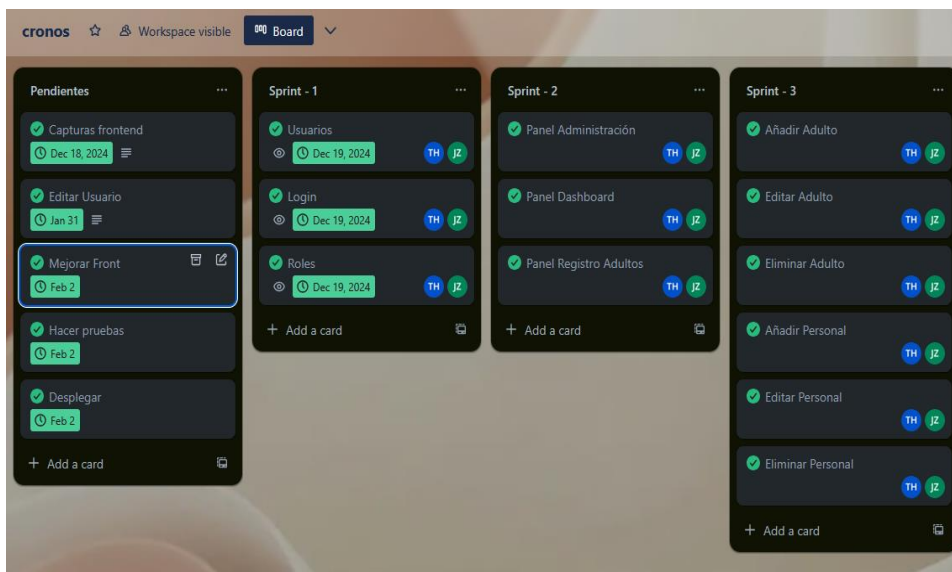
4.3.3.1.6. Escenarios de Prueba

El Producto (pila del producto, tabla 11) necesita ser probado varias veces antes de continuar con su exitosa salida, por lo cual en el anexo VI, se visualiza como el producto fue puesto a prueba de varias formas para obtener un mejor producto final.

4.3.3.1.7. Gestión de incidencias

Para este escenario, se acordó organizar todo el proyecto y sus requisitos, según la necesidad de optar por la herramienta *trelllo*, que aporta una gran capacidad de opciones para la gestión del trabajo, lograr avances según los objetivos establecidos, y consulta en la figura 5.

Figura 5. Panel de Trello



4.3.3.1.8. Sprint Backlog

El *sprint 1* cuenta con las historias 1, 2 y 3 (tabla 13), que tienen mayor prioridad en su desarrollo, y son: HU1 – Usuarios, HU2 – Login y Registro, HU3 – Roles, con un total de 13 puntos.

Tabla 13. Sprint Backlog 1

Sprint	Historia	Est	Categoría	Tarea	Est	Responsable	Estado
1	HU1 – Usuarios	5	Diseño	Diseño del <i>modelo</i>	1	Juan Triviño	F
			Desarrollo	Instalación Framework <i>Django</i> y <i>PostgreSQL</i>	1	Álex Macías	F
			Desarrollo	Creación del proyecto <i>Django</i>	1	Álex Macías	F
			Desarrollo	Creación de la Base de Datos	1	Álex Macías	F
			Desarrollo	Migración de recursos a la Base de Datos	0.5	Álex Macías	F

		Prueba	Validaciones y pruebas	0.5	Juan Triviño	F
		Desarrollo	Creación login y registro con <i>Django</i>	1	Álex Macías	F
HU2 – Login y Registro	5	Diseño	Diseño de la vista Login y Registro con <i>React</i>	2	Juan Triviño	F
		Desarrollo	Conexión Login y Registro entre <i>Backend</i> y <i>Frontend</i>	1	Álex Macías	F
		Prueba	Validaciones y pruebas	1	Juan Triviño	F
HU3 – Roles	3	Diseño	Diseño de la estructura del código para roles	1	Juan Triviño	F
		Desarrollo	Creación de roles asignables al personal	1	Álex Macías	F
		Pruebas	Validaciones y pruebas	1	Juan Triviño	F

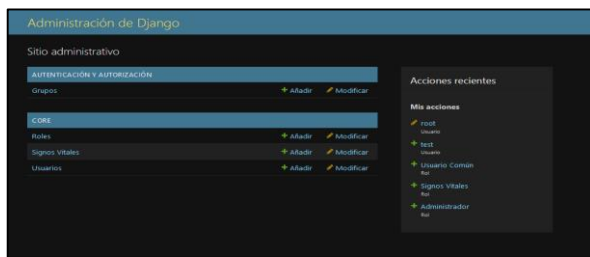
4.3.3.2. Sprint I – Reuniones diarias

Las reuniones diarias, se produjeron teniendo en cuenta lo establecido en el *sprint planning*, con una duración aproximada de 20 minutos cada una, en las que se abarcaron las tareas, diferentes errores de desarrollo, y fueron registradas en el tablero *Trello* (figura 5).

4.3.3.2.1. Historia de usuario 1: Usuarios

Para el desarrollo de esta parte, que a su vez forma parte del *backend* de la aplicación *web* CRONOS-PUCESD, se eligió *Django* como *framework* y *PostgreSQL* para la base de datos, que permitió un desarrollo conjunto en esta primera historia. Además, se configuró un entorno virtual para un trabajo más específico y organizado dentro del proyecto. También, *Django* proporcionó un panel de administración bastante adecuado para este proyecto, el cual se puede usar para la gestión de usuarios (ver figura 6).

Figura 6. Panel de administración inicial Django



Para esta historia, fue esencial la elaboración de los modelos para establecer los usuarios que se utilizaron en la aplicación, los cuales fueron configurados según los requisitos establecidos y concretados (ver figura 7).

Figura 7. Parte inicial del archivo model.py

```

1 class Role(models.Model):
2     name = models.CharField(
3         max_length=50,
4         unique=True,
5         verbose_name=_("Nombre del Rol")
6     )
7     def __str__(self):
8         return self.name
9     class Meta:
10        verbose_name = _("Rol")
11        verbose_name_plural = _("Roles")

```

Por otro lado, para la base de datos se usaron herramientas como *pgAdmin 4* (ver figura 8), que es una herramienta de administración de *postgreSQL*. En donde, ésta fue instalada previamente para su correcto uso durante el desarrollo, por medio del comando en la terminal de *powershell* (ver figura 8 y 9), la cual permite monitorear las sesiones de la base de datos, las transacciones por segundo, entre más funcionalidades.

Figura 8. Panel pgAdmin 4

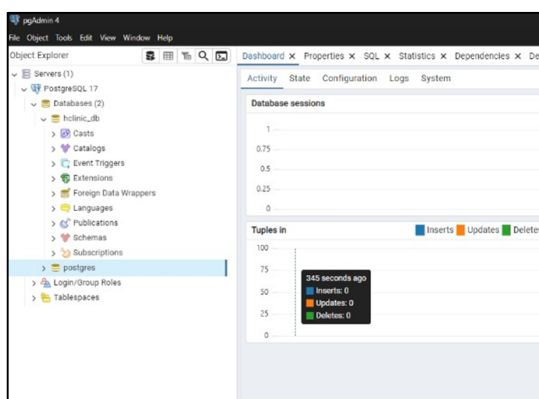


Figura 9. Comando de instalación de PostgreSQL en Powershell

```
PS C:\Users\bmaci\OneDrive\Escritorio\app_web_tesis> psql -U admin -d hclini_db -h localhost -W
>>
```

También, se tuvo que hacer las respectivas migraciones desde la terminal (ver figura 10 y 11) de los datos a la base de datos (ver figura 12), las necesarias para un adecuado funcionamiento de esta historia relacionada con los usuarios.

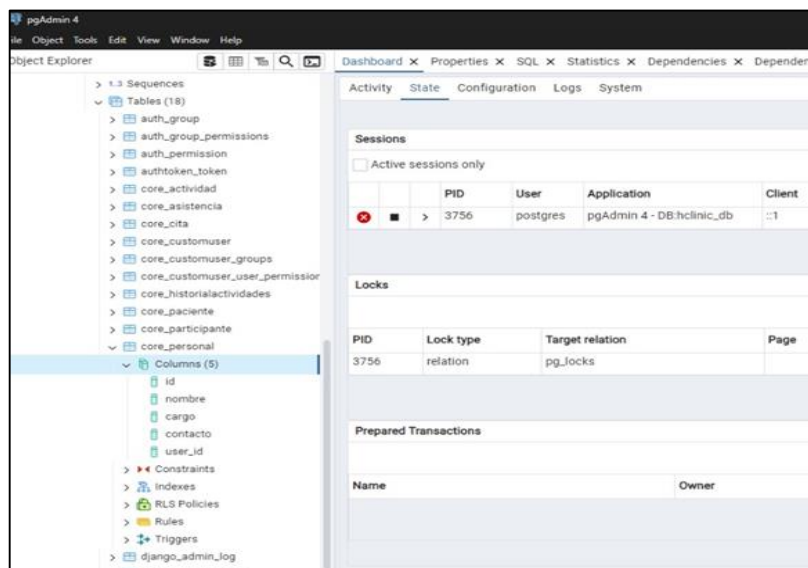
Figura 10. Comando para crear las migraciones desde terminal.

```
PS C:\Users\bmaci\OneDrive\Escritorio\app_web_tesis> python manage.py makemigrations
```

Figura 11. Comando para migrar a la base de datos.

```
PS C:\Users\bmaci\OneDrive\Escritorio\app_web_tesis> python manage.py migrate
```

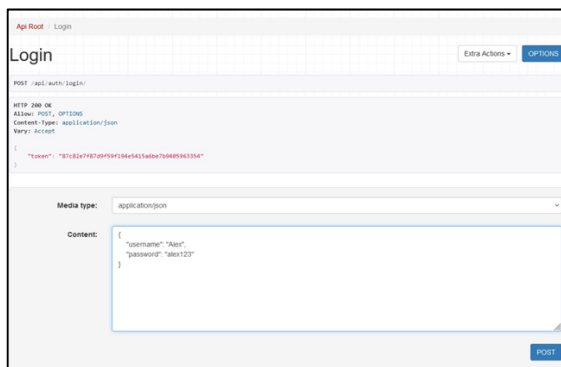
Figura 12. Panel pgAdmin 4 donde se observan las tablas migradas a la base de datos



4.3.3.2.2. Historia de usuario 2: Login y registro

Para el desarrollo de la historia 2, que a su vez forma parte del *backend* y el *frontend* de la aplicación web CRONOS-PUCESD, se creó el *endpoints* para el respectivo *login* y registro (ver figura 13) donde se pueden hacer pruebas de inicio de sesión de desde el panel de administración de *django* (ver figura 14). Estos datos pueden ser posteriormente editados desde el ya mencionado panel de administración.

Figura 13. Prueba del EndPoint perteneciente al Login



Para esta historia, se optó por el *framework Django de Python*, en la cual se inició por la tarea de crear un *login* y un registro que trabaje desde el *backend* de la aplicación *web*, para de esta manera lograr una mayor escalabilidad, flexibilidad y un mantenimiento del código (ver figura 14) independiente de la capa. Además, en *login* y el registro consisten en una validación de datos y sus respectivos mensajes para un *debug* conciso y claro. Por lo tanto, se determinaron los datos del usuario y se devolvieron los datos tal como se observa en la figura 14, para la funcionalidad del *login*.

Figura 14 Código del funcionamiento del login desde el Backend

```

1 # Vista de inicio de sesión personalizada
2 def custom_login(request):
3     if request.user.is_authenticated:
4         return redirect('home') # Redirige al usuario a la página principal si ya está autenticado
5
6     if request.method == 'POST':
7         username = request.POST['username']
8         password = request.POST['password']
9         user = authenticate(request, username=username, password=password)
10        if user is not None:
11            login(request, user)
12
13            # Redirige según el rol del usuario
14            if user.roles.filter(name="Usuario Común").exists():
15                # Redirige a la lista de signos vitales del propio usuario
16                return redirect('user-vital-signs-list', user_id=user.id)
17            else:
18                # Redirige a la página principal para otros roles
19                return redirect('home')
20        else:
21            return render(request, 'core/login.html', {'error': 'Credenciales inválidas'})
22
23    return render(request, 'core/login.html')

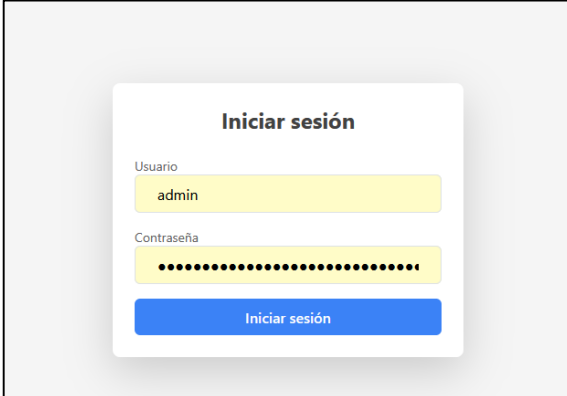
```

Por otro lado, la siguiente tarea forma parte de la categoría de diseño, y se trabajó en la creación del diseño de la vista del *login* y el registro para el *frontend*. Además, para esta parte se cuenta con *React* y *Tailwindcss* que proporcionaron herramientas globales adecuadas para la elaboración de esta tarea.

El *Login* (ver figura 15) consta de varias secciones, la principal se encuentra centrada al acceder a la aplicación *web*, donde se pueden observar las clases seleccionadas, por ende, esta vista consta de un mensaje de bienvenida, una descripción

breve y botón de inicio de sesión, distinguidos para una mejor experiencia de usuario. La otra sección visible es la del *navbar*, donde se muestra el nombre de la aplicación *web*.

Figura 15. Vista de Login



Además, para la creación del diseño de la vista del *login*, se utilizó una constante global y otras constantes para el nombre de usuario, contraseña, proceso de carga, errores y navegación de la lógica de redirección (ver figura 16), teniendo en cuenta los futuros roles que serán descritos posteriormente en este documento. Por lo tanto, el diseño de esta vista cuenta con una sección centrada, donde se encuentra la funcionalidad principal de la vista de *login*, un formulario de inicio de sesión, donde el usuario puede ingresar su nombre de usuario y su contraseña para acceder a la aplicación *CRONOS-PUCESD*, y que también cuenta con un botón para entrar.

Figura 16. Código de la lógica de la vista de login en ReactJS

```

1  const Login = () => {
2    const [username, setUsername] = useState("");
3    const [password, setPassword] = useState("");
4    const [loading, setLoading] = useState(false);
5    const [error, setError] = useState("");
6    const navigate = useNavigate();
7
8    const handleSubmit = async (e) => {
9      e.preventDefault();
10     setLoading(true);
11     setError("");
12
13     try {
14       const response = await axios.post("https://cromos-geriatrico.uc.r.appspot.com/api/token/obtener", {
15         username,
16         password,
17       });
18       localStorage.setItem("access_token", response.data.access);
19       navigate("/dashboard");
20     } catch (error) {
21       setError("Credenciales incorrectas. Intenta de nuevo.");
22     } finally {
23       setLoading(false);
24     }
25   };

```

Asimismo, para la siguiente tarea perteneciente a la categoría de desarrollo, se creó la lógica para la conexión del *login* y el registro, entre el *backend* y el *frontend* respectivas a esta historia de usuario. Además, dicho desarrollo aseguró que las reglas están

correctamente implementadas, en este caso, se puede observar la creación de un interceptor en el archivo *axiosConfig.js*, donde se puede analizar el funcionamiento para manejar errores de autenticación (ver figura 17).

Figura 17. Parte del archivo *axiosConfig.js*

```

1  apiClient.interceptors.response.use(
2  (response) => response,
3  async (error) => {
4    const originalRequest = error.config;
5
6    // Si el error es 401 (token expirado), intenta refrescar el token
7    if (error.response.status === 401 && !originalRequest._retry) {
8      originalRequest._retry = true;
9
10     try {
11       const refreshResponse = await axios.post(`${API_URL}token/refrescar/`, {
12         refresh: localStorage.getItem('refresh_token'),
13       });
14
15       const newAccessToken = refreshResponse.data.access;
16       localStorage.setItem('access_token', newAccessToken);
17
18       apiClient.defaults.headers.common['Authorization'] = `Bearer ${newAccessToken}`;
19       originalRequest.headers.Authorization = `Bearer ${newAccessToken}`;
20
21       return apiClient(originalRequest); // Reintenta la solicitud original
22     } catch (refreshError) {
23       console.error('Error al refrescar el token:', refreshError);
24       localStorage.removeItem('access_token');
25       localStorage.removeItem('refresh_token');
26       window.location.href = '/login'; // Redirige al usuario al login
27     }
28   }
29   return Promise.reject(error);
30 }
31 );

```

También, se hicieron validaciones en la vista del *login* y el registro (ver figura 17), donde se puedan gestionar correctamente los errores posibles. Además, se realizaron pruebas manuales desde un servidor local de cada *endpoint* para gestionar los posibles errores disponibles y su respectiva actualización de corrección.

4.3.3.2.3. Historia de usuario 3: Roles

Por otro lado, para el desarrollo de la historia 3, se crearon los roles (ver figura 18) tanto en el *backend* como en el *frontend*, y se puedan permitir diferentes niveles de acceso y funcionalidades, dependiendo el tipo de usuario. Por consiguiente, en el *backend* se utilizó la gestión de usuarios de *Django*, siendo este mismo personalizado para adecuar el funcionamiento a la aplicación *web* en desarrollo (ver figura 18) para validar roles.

Figura 18. Parte de código de views.py

```

1 class IsSuperAdmin(permissions.BasePermission):
2     def has_permission(self, request, view):
3         if not request.user.is_authenticated:
4             return False # Si el usuario no está autenticado, denegar acceso
5         return request.user.rol == 'SUPERADMIN'
6
7 class IsAdminOrReadOnly(permissions.BasePermission):
8     def has_permission(self, request, view):
9         if not request.user.is_authenticated:
10            return False # Si el usuario no está autenticado, denegar acceso
11        if request.method in permissions.SAFE_METHODS:
12            return True
13        return request.user.rol in ['SUPERADMIN', 'ADMIN']
14
15 class IsEmpleadoOrAbove(permissions.BasePermission):
16     def has_permission(self, request, view):
17         # Verificar primero si el usuario está autenticado
18         if not request.user.is_authenticated:
19             return False # Usuario no autenticado → acceso denegado
20
21         # Luego verificar el rol
22         if request.method in permissions.SAFE_METHODS:
23             return request.user.rol in ['EMPLEADO', 'ADMIN', 'SUPERADMIN']
24         return request.user.rol in ['ADMIN', 'SUPERADMIN']

```

Al iniciar sesión, se verificó si el usuario que entra a la aplicación *web* CRONOS-PUCESD es perteneciente a “Empleado”, “Admin” o “Superadmin” para determinar el acceso con los permisos respectivos.

4.3.3.3. Revisión del Sprint 1

Para iniciar, la HU1 correspondiente a la gestión de usuarios fue completada, del mismo modo la HU2 relacionada con el *login*, se finalizó exitosamente, y la HU3 sobre la gestión de roles, también fue completada de manera exitosa. Además, con respecto al cumplimiento de las tareas, todas las actividades planificadas dentro del *sprint* fueron concluidas según lo establecido. También, se logró cumplir con los criterios de aceptación definidos para cada historia, garantizando que los requisitos fueran cubiertos de manera efectiva.

Finalmente, en la demostración del producto, se presentó el avance del *sprint* durante la reunión de revisión, donde se expusieron los resultados obtenidos, a su vez, se realizaron pruebas de validación exitosas, confirmando el correcto funcionamiento de las funcionalidades desarrolladas.

4.3.3.4. Retrospectiva del Sprint 1

En primer lugar, se logró completar todas las historias de usuario dentro del plazo previsto, consecuente la comunicación dentro del equipo, fue efectiva durante las reuniones diarias, lo que permitió resolver problemas con mayor agilidad. A su vez, la integración entre

el *backend* desarrollado en *Django* y el *frontend* en *React*, se completó sin problemas garantizando un flujo estable en las funcionalidades implementadas. Por otro lado, se identificaron algunos aspectos a mejorar, como la documentación del código, específicamente la configuración del *backend*, ya que necesita mayor claridad y detalle para facilitar las modificaciones del porvenir. Del mismo modo, se detectaron fallos en las validaciones de roles, que se corrigieron en los ciclos de desarrollo, y se pudo evidenciar que la planificación de tareas, se puede optimizar ajustando mejor la estimación de tiempos y recursos.

Asimismo, para abordar estas mejoras, se planteó dedicar más tiempo a la documentación, incluyendo comentarios más explicativos en el código, con ello se buscó perfeccionar la planificación del *sprint*, afinando la estimación del esfuerzo requerido en cada tarea, al final se trabajó en la implementación de pruebas automatizadas que permitan verificar con mayor precisión la funcionalidad de las tareas completadas.

4.3.4. Sprint 2

4.3.4.1 Planificación del Sprint 2

Esta planificación, se llevó a cabo de tal manera que se optimizaron recursos disponibles y las herramientas con las que se contaron para optimizar el desarrollo de este *sprint*, de esta manera se logró la eficacia teniendo presente los objetivos del proyecto juntamente con los requerimientos del *product owner*. En el *sprint 2*, cuenta con las historias 4, 5 y 6 (tabla 14), y con media prioridad en su desarrollo.

Tabla 14. Sprint *Backlog 2*

Sprint	Historia	Est	Categoría	Tarea	Est	Responsable	Estado
2	HU4 – Panel Administración	5	Diseño	Diseño del <i>modelo</i>	1	Juan Triviño	F
			Desarrollo	Codificación Panel <i>Django</i>	1	Álex Macías	F
			Desarrollo	Personalización Panel <i>Django</i>	1	Juan Triviño	F
			Desarrollo	Registro, edición, eliminación de Usuarios	1	Álex Macías	F

HU5 – Panel Dashboard	5	Desarrollo	Registro, edición, eliminación de Adultos Mayores	0.5	Álex Macías	F
		Prueba	Validaciones y pruebas	0.5	Juan Triviño	F
		Diseño	Diseño de página Dashboard con TailwindCSS	1	Juan Triviño	F
		Desarrollo	Codificación de la tabla del Dashboard con cálculo de totales y medias en React	1	Álex Macías	F
		Desarrollo	Conexión entre Backend y Frontend para mostrar Adultos Mayores en React	1	Álex Macías	F
		Desarrollo	Codificación del Modal de edición y eliminación, y barra de filtro por nombre o apellido en React	1	Álex Macías	F
		Prueba	Validaciones y pruebas	1	Juan Triviño	F
HU6 – Registro Adultos Mayores	3	Diseño	Diseño de formulario Registro de Adultos Mayores con TailwindCSS	1	Juan Triviño	F
		Desarrollo	Codificación de Modales para Persona Referente e Institución en React	1	Álex Macías	F
		Desarrollo	Codificación formularia de Registro Adultos Mayores en React	0.5	Álex Macías	F

Pruebas	Validaciones y pruebas	0.5	Juan Triviño	F
---------	------------------------	-----	--------------	---

4.3.4.1. Sprint 2 - Reuniones Diarias

En el desarrollo, se elaboraron reuniones para cada historia de usuario, en las que se establecieron los puntos clave para el adecuado proceso de dichas actividades.

4.3.4.2.1 Historia de Usuario 4 – Panel administración

En la historia 4, se requiere de un panel de administración para gestionar y monitorear usuarios de cualquier tipo de rol, el cual solo debe ser accesible por administradores de la aplicación. Para ello, se tomó en cuenta lo especificado en los requerimientos y se procedió al desarrollo y diseño de esta historia. En primera instancia, se recurre a la personalización del modelo *user*, proporcionado por *Django* para usar este modelo de usuarios personalizado (ver figura 19), en el cual abarca la capacidad requerida para esta aplicación.

Figura 19. Parte de código de `models.py`

```
1 class Usuario(AbstractUser):
2     ROLES = [
3         ('ADMIN', 'Administrador'),
4         ('EMPLEADO', 'Empleado'),
5         ('SUPERADMIN', 'Superadmin'),
6     ]
7
8     rol = models.CharField(max_length=10, choices=ROLES, default='EMPLEADO')
9     funciones = models.ManyToManyField('Funcion', blank=True)
10    telefono = models.CharField(max_length=15, blank=True)
11
12    # Campos redefinidos para evitar conflictos
13    groups = models.ManyToManyField(
14        Group,
15        related_name="usuarios_geriatico",
16        blank=True,
17        verbose_name="grupos",
18        help_text="Grupos a los que pertenece el usuario."
19    )
20
21    user_permissions = models.ManyToManyField(
22        Permission,
23        related_name="usuarios_geriatico",
24        blank=True,
25        verbose_name="permisos",
26        help_text="Permisos específicos para este usuario."
27    )
28
29    def __str__(self):
30        return self.username
```

En la personalización del panel de administración, se crearon diferentes *viewsets* (ver figura 20) principales y otros secundarios para añadir, editar o eliminar datos de estos formularios. Posteriormente, se realizaron las pruebas y validaciones respectivas a cada *viewset*.

Figura 20. Parte de código de views.py pertenecientes a ViewSets

```

1 class InstitucionViewSet(viewsets.ModelViewSet):
2     queryset = Institucion.objects.all()
3     serializer_class = InstitucionSerializer
4     permission_classes = [IsAdminOrReadOnly]
5
6     def create(self, request, *args, **kwargs):
7         try:
8             response = super().create(request, *args, **kwargs)
9             return response
10        except Exception as e:
11            return Response({"detail": str(e)}, status=status.HTTP_400_BAD_REQUEST)
12
13 class PersonaReferenciaViewSet(viewsets.ModelViewSet):
14     queryset = PersonaReferencia.objects.all()
15     serializer_class = PersonaReferenciaSerializer
16     permission_classes = [IsEmpleadoOrAbove]
17
18     def create(self, request, *args, **kwargs):
19         try:
20             response = super().create(request, *args, **kwargs)
21             return response
22        except Exception as e:
23            return Response({"detail": str(e)}, status=status.HTTP_400_BAD_REQUEST)
24

```

4.3.4.2.2 Historia de Usuario 5 – Panel *Dashboard*

En esta historia, se procedió al diseño y desarrollo del panel *dashboard* (ver figura 21), usando *tailwindcss* que es ideal para la realización de los estilos que se muestran en la aplicación. Empezando por el funcionamiento el *frontend* de la aplicación *web*, que hace una llamada a la *API* del *backend* para obtener los datos requeridos (ver figura 21 y 22) en este panel y mostrarlos en el panel.

Figura 21. Parte de código de Dashboard.js (Datos)

```

1 const Dashboard = () => {
2     const [adultosMayores, setAdultosMayores] = useState([]);
3     const [filteredAdultosMayores, setFilteredAdultosMayores] = useState([]);
4     const [searchTerm, setSearchTerm] = useState('');
5     const [expandedId, setExpandedId] = useState(null);
6     const [editingAdultoMayor, setEditingAdultoMayor] = useState(null);
7     const [showEditModal, setShowEditModal] = useState(false);
8     const [instituciones, setInstituciones] = useState([]);
9     const [personasReferencia, setPersonasReferencia] = useState([]);
10    const [showNewInstitucionModal, setShowNewInstitucionModal] = useState(false);
11    const [showNewPersonaModal, setShowNewPersonaModal] = useState(false);

```

Figura 22. Parte de código de Dashboard.js (llamada para Instituciones)

```

1 const fetchInstituciones = async () => {
2     try {
3         const token = localStorage.getItem('access_token');
4         const headers = { Authorization: `Bearer ${token}` };
5         const institucionesRes = await axios.get('https://cronos-geriatrico.ucr.p.appspot.com/api/instituciones/', { headers });
6         setInstituciones(institucionesRes.data);
7     } catch (error) {
8         console.error('Error al cargar instituciones:', error);
9     }
10 };

```

También, se configuran diferentes modales (ver figura 23 y 24) para la edición de datos desde el Panel *Dashboard*.

Figura 23. Parte de código de Dashboard.js (parte Modal Edición)

```

1  {/* Modal de Edición */}
2  <Modal show={showEditModal} onHide={() => setShowEditModal(false)} centered size="lg">
3    <Modal.Header closeButton>
4      <Modal.Title>Editar Adulto Mayor</Modal.Title>
5    </Modal.Header>
6    <Modal.Body>
7      <form>
8        {/* Sección para Persona de Referencia e Institución */}
9        <div className="row mb-4">
10         <div className="col-md-6 mb-3">
11           <div className="d-flex align-items-center gap-2 mb-2">
12             <label className="form-label mb-0">Persona de Referencia</label>
13             <Button
14               variant="outline-primary"
15               size="sm"
16               onClick={() => setShowNewPersonaModal(true)}
17             >
18               + Nueva
19             </Button>
20           </div>
21           <select
22             className="form-select"
23             id="persona_referencia"
24             defaultValue={editingAdultoMayor?.persona_referencia?.id || ''}
25           >
26             <option value="">Seleccionar...</option>
27             {personasReferencia.map((persona) => (
28               <option key={persona.id} value={persona.id}>
29                 {persona.nombre}
30               </option>
31             ))}
32           </select>
33         </div>

```

Figura 24. Panel Dashboard.

The dashboard shows a navigation bar with 'Inicio', 'Usuarios', 'Instituciones', and 'Configuración'. Below are four summary cards: 'Total Adultos Mayores' (2), 'Promedio de Edad' (86), 'Con Discapacidad' (2), and 'En Tratamiento' (2). A search bar is present above a table of users.

Nombre	Edad	Dirección	Convivencia	Discapacidad	Acciones
Anderson Endara	74	Ay Endara	ESPOSO	SI	Ver Editar
Judith America Segura	97	SANTO DOMINGO Los Rosales 4ta etapa	HIJOS	SI	Ver Editar

Figura 25. Modal de edición del Panel Dashboard.

The modal form 'Editar Adulto Mayor' includes the following fields and options:

- Persona de Referencia: + Nueva
- Institución Referente: + Nueva
- Apellido Paterno:
- Apellido Materno:
- Nombres:
- Cédula de Identidad:
- Edad:
- Convivencia:
- Dirección:
- Teléfono:
- Tiene discapacidad:
- Está en tratamiento:
- Enfermedades Crónicas:
- Observaciones:

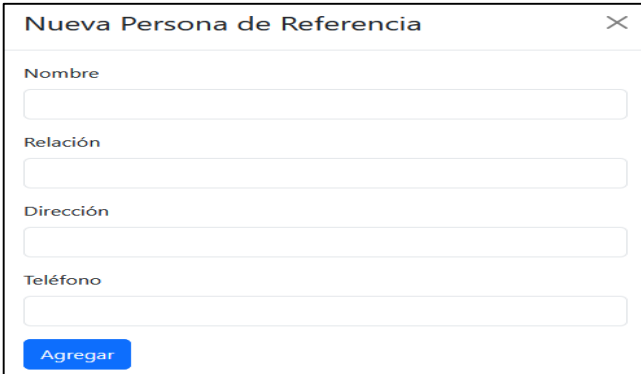
Guardado en: Guardar Cambios

Por último, se realizaron pruebas y validaciones respectivas a cada campo de los formularios presentes, y de código de esta historia de usuario, también se corrigieron y previnieron posibles errores.

4.3.4.2.3 Historia de Usuario 6 – Registro adultos mayores

Para el desarrollo de esta historia de usuario, correspondiente al registro de adultos mayores, se tomó en cuenta los requerimientos establecidos por el *product owner*, para trabajar de una manera eficiente con lo solicitado, se estableció con los diseños de los estilos en *tailwindcss* (ver figura 26). En este desarrollo del formulario, se optó por dividir en diferentes secciones, modales para persona de referencia (ver figura 27) e instituciones, información personal (ver figura 28), referencias, información de salud, observaciones y dos botones al final para cancelar el formulario y otro para registrar el adulto mayor (ver figura 29). Además, el diseño se configuró de manera responsiva para una experiencia de usuario personalizada según el dispositivo que se use y se visualice de este panel.

Figura 26. Modal Nueva Persona de Referencia.

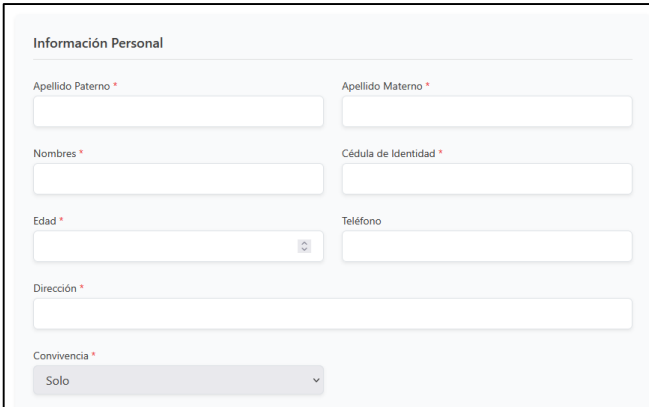


Modal Nueva Persona de Referencia. El formulario contiene los siguientes campos de texto:

- Nombre
- Relación
- Dirección
- Teléfono

Un botón azul con el texto "Agregar" se encuentra al final del formulario.

Figura 27. Formulario Registro Adultos Mayores (Información Personal).



Formulario Registro Adultos Mayores (Información Personal). El formulario contiene los siguientes campos de texto:

- Apellido Paterno *
- Apellido Materno *
- Nombres *
- Cédula de Identidad *
- Edad *
- Teléfono
- Dirección *
- Convivencia * (Solo)

Figura 28. Formulario Registro Adultos Mayores (Observaciones y Botones).

Figura 29. Parte de código *tailwind.config.js*.

```

1  /** @type {import('tailwindcss').Config} */
2  module.exports = {
3    content: [
4      "./src/**/*.{js,jsx,ts,tsx}",
5    ],
6    theme: {
7      extend: {
8        colors: {
9          primary: '#3f51b5', // Azul profundo
10         secondary: '#8bc34a', // Verde suave
11         gray: {
12           100: '#f5f5f5', // Gris claro
13           200: '#e0e0e0', // Gris medio claro
14           300: '#bdbdbd', // Gris medio
15           400: '#9e9e9e', // Gris medio oscuro
16           500: '#757575', // Gris oscuro
17           600: '#616161', // Gris muy oscuro
18           700: '#424242', // Gris muy oscuro
19           800: '#212121', // Gris muy oscuro
20           900: '#121212', // Gris negro
21         },
22       },
23       fontFamily: {
24         sans: ['Roboto', 'Arial', 'sans-serif'], // Fuente principal
25       },
26     },
27   },
28   plugins: [],
29 };

```

4.3.4.2. Revisión del Sprint 2

En este *sprint*, se trabajaron las historias de usuario HU4, HU5 y HU6, enfocándose en la implementación del panel de administración, el *dashboard* y el registro de adultos mayores, se evaluó el cumplimiento de las tareas planificadas y el estado final de cada una de ellas. En cuanto al estado de las historias de usuario la HU4 que corresponde al panel de administración fue completada, de la misma manera la HU5 relacionada con el panel *dashboard* también fue finalizada, y finalmente, la HU6 sobre el registro de adultos mayores se completó exitosamente.

Además, respecto al cumplimiento de las tareas, se diseñaron y desarrollaron correctamente los componentes del panel de administración y del *dashboard*, asimismo, se logró la integración entre el *backend* en *django* y el *frontend* en *react*. También, se completó

la implementación del formulario de registro de adultos mayores, se realizaron pruebas y validaciones en todas las funcionalidades implementadas, se presentó la demostración del producto, se demostró el avance del *sprint* en la reunión de revisión, y, por último, se realizaron pruebas con usuarios internos para verificar la usabilidad de los nuevos módulos.

4.3.4.3. Retrospectiva del Sprint 2

En esta retrospectiva, se logró completar todas las historias de usuario dentro del tiempo estimado, lo que refleja una buena planificación y ejecución, el diseño y desarrollo fueron optimizados utilizando *Tailwindcss* junto con *React*, permitiendo la construcción ágil de interfaces. Además, la integración entre el *backend* y el *frontend* se realizó sin inconvenientes, se mantuvo una buena organización del equipo tanto en la distribución de tareas como en la comunicación general. También, se identificó algunos aspectos que se mejoraron, la documentación tanto del *backend* como del *frontend* resultó ser poco detallada en ciertos puntos.

Consecuentemente, también se detectaron pequeños problemas en la validación de formularios, lo que sugiere que el proceso puede ser optimizado, en sí, aunque la estimación de tiempos fue en general adecuada, se notó que algunos bloques de trabajo, se pudo calcular con una mayor precisión en cuanto a las acciones a tomar en el futuro cercano. Además, se consideró importante dedicar más tiempo a documentar correctamente el código, mejorar los mecanismos de validación en formularios y paneles administrativos, optimizando la planificación para ajustar mejor los tiempos estimados. También, se comenzó a implementar las pruebas automatizadas, especialmente en los formularios con el objetivo de asegurar mayor confiabilidad en el sistema.

4.3.5. Sprint 3

4.3.5.1 Planificación del Sprint 3

Esta planificación, se llevó a cabo de tal manera que se optimizaron recursos disponibles y las herramientas con las que se contaron para el desarrollo del *sprint*. Además, para lograr eficacia del presente proyecto se alienaron a los objetivos con los

requerimientos del *product owner*. Por último, el *sprint* 3 cuenta con las historias 7, 8, 9, 10, 11 y 12 (Tabla 15), que cuentan con prioridad más baja que el resto en su desarrollo.

Tabla 15. Sprint *Backlog* 3

Sprint	HU	Est	Categoría	Tarea	Est	Responsable	Estado
3	HU7 – Añadir Adulto	2	Desarrollo	Codificación funcionamiento de registro en <i>React</i>	1	Álex Macías	F
			Prueba	Validaciones y pruebas	1	Juan Triviño	F
	HU8 – Editar Adulto	3	Diseño	Diseño del Modal para edición en <i>React</i>	1	Juan Triviño	F
			Desarrollo	Codificación del Modal para edición en <i>React</i>	1	Álex Macías	F
			Prueba	Validaciones y pruebas	1	Juan Triviño	F
			Diseño	Diseño del botón en <i>TailwindCSS</i>	1	Juan Triviño	F
	HU9 – Eliminar Adulto	3	Desarrollo	Codificación funcionamiento del botón en <i>React</i>	1	Álex Macías	F
			Prueba	Validaciones y pruebas	1	Juan Triviño	F
	HU10 – Añadir Personal	3	Diseño	Diseño de la estructura de formulario en <i>Django</i>	1	Juan Triviño	F
			Desarrollo	Codificación del funcionamiento del formulario en <i>Django</i>	1	Álex Macías	F
			Prueba	Validaciones y pruebas	1	Juan Triviño	F
			Desarrollo	Codificación de la edición del personal en <i>Django</i>	1	Álex Macías	F
HU11 – Editar personal	2	Prueba	Validaciones y pruebas	1	Juan Triviño	F	
		Desarrollo	Codificación de la eliminación del personal en <i>Django</i>	1	Álex Macías	F	

Prueba	Validaciones y pruebas	1	Juan Triviño	F
--------	------------------------	---	--------------	---

4.3.5.2 Sprint 3 - Reuniones Diarias

En el sprint 3, se elaboraron reuniones para cada historia de usuario, en las que se establecieron los puntos clave para el adecuado desarrollo de dichas actividades.

4.3.5.2.1 Historia de Usuario 7 – Añadir Adulto

Para el desarrollo de la HU 7 – Añadir Adulto, se consideraron los requerimientos del *product owner*, con el fin de crear una herramienta que permita a los usuarios añadir los datos de un adulto mayor de manera clara y eficiente. Por ende, el desarrollo de esta historia pertenece enteramente a la categoría de desarrollo, y, se desarrolló teniendo en cuenta el previo desarrollo realizado para la aplicación. Por otro lado, en el archivo *GestionAdultosMayores.js* perteneciente al directorio de *pages* en *src* del *frontend*, se creó la constante *GestionAdultosMayores* para establecer los datos que se van a usar o que son requeridos para la funcionalidad de añadir adulto (ver figura 30 y 31). Se crean los botones de acción para añadir adulto (ver figura 32), los cuales permiten añadir los datos que se ingresaron en el formulario de registro con diseños modernos y adecuados a la aplicación *web*. Además, cada sección está diseñada para ser intuitiva, con indicaciones claras cuando no hay registros disponibles.

Figura 30. Establecimiento de datos en *GestionAdultosMayores.js*

```

1  const GestionAdultosMayores = () => {
2    const [formData, setFormData] = useState({
3      paterno: '',
4      materno: '',
5      nombres: '',
6      ci: '',
7      edad: '',
8      direccion: '',
9      telefono: '',
10     convivencia: 'SOLO',
11     persona_referencia: null,
12     institucion_referente: null,
13     nueva_institucion: '',
14     nueva_persona_referencia: '',
15     discapacidad: false,
16     tipo_discapacidad: '',
17     enfermedades_cronicas: '',
18     en_tratamiento: false,
19     medicamentos: '',
20     observaciones: '',
21   });
22
23   const [instituciones, setInstituciones] = useState([]);
24   const [personasReferencia, setPersonasReferencia] = useState([]);
25   const [showNewPersonaModal, setShowNewPersonaModal] = useState(false);
26   const [showNewInstitucionModal, setShowNewInstitucionModal] = useState(false);
27   const [loading, setLoading] = useState(false);
28   const [submitSuccess, setSubmitSuccess] = useState(false);

```

Figura 31. Crear adulto en GestionAdultosMayores.js

```

1 // Crear adulto mayor
2 await createAdultoMayor(formData);
3 setSubmitSuccess(true);
4 setTimeout(() => setSubmitSuccess(false), 3000);
5
6 setFormData({
7   paterno: '',
8   materno: '',
9   nombres: '',
10  ci: '',
11  edad: '',
12  direccion: '',
13  telefono: '',
14  convivencia: 'SOLD',
15  persona_referencia: null,
16  institucion_referente: null,
17  nueva_institucion: '',
18  nueva_persona_referencia: '',
19  discapacidad: false,
20  tipo_discapacidad: '',
21  enfermedades_cronicas: '',
22  en_tratamiento: false,
23  medicamentos: '',
24  observaciones: '',
25 });
26 } catch (error) {
27   console.error('Error al crear adulto mayor:', error.response?.data || error.message);
28   alert('Ocurrió un error al agregar el adulto mayor. Verifica los datos.');
```

Por otro lado, el diseño del panel es responsivo, lo que garantizó una experiencia óptima en cualquier dispositivo, ya sea ordenador, tableta o móvil. Además, se priorizó la claridad y facilidad de uso, con una interfaz limpia y etiquetas bien definidas para que los usuarios encuentren rápidamente lo que necesitan (ver figura 32).

Figura 32 código de diseño botones de acción

```

<div class="button">
  <button type="button" class="btn btn-primary">
    Crear Adulto Mayor
  </button>
</div>
<div class="button">
  <button type="button" class="btn btn-primary">
    Editar Adulto Mayor
  </button>
</div>
<div class="button">
  <button type="button" class="btn btn-primary">
    Eliminar Adulto Mayor
  </button>
</div>
</div>

```

4.3.5.2.2 Historia de Usuario 8 – Editar adulto

En el desarrollo y diseño de la HU8 – Editar adulto, se priorizó los requerimientos del *product owner* para crear un modal (ver figura 33), que permite a los administradores modificar los perfiles de los adultos dentro del sistema *CRONOS-PUCESD* en el panel *dashboard*. Este modal está diseñado para facilitar la edición de los datos de los adultos mayores, asegurando que los administradores puedan mantener actualizada la información de manera eficiente. Además, la estructura del panel se divide en varias partes principales

donde al hacer clic a los botones “+ Nueva” de cada referencia, se abre un nuevo modal superpuesto de edición, que permite crear las referencias, Información del adulto mayor y un botón para “Guardar cambios” que permite actualizar la información (ver figura 33).

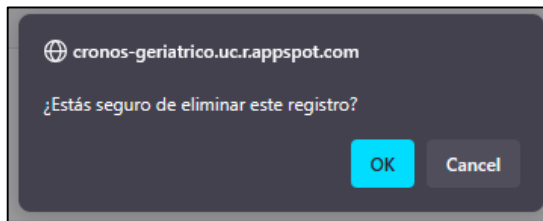
Figura 33. Modal para crear Persona de Referencia

Por último, se realizaron pruebas y validaciones para cada modal mencionado en esta historia, y para cada campo relacionado a los formularios de edición, y se corrigieron los errores previos que se lograron depurar.

4.3.5.2.3 Historia de Usuario 9 – Eliminar adulto

En la HU 9 – Eliminar adulto, se desarrolló una funcionalidad que permite a los administradores gestionar la eliminación de adultos mayores del sistema *CRONOS-PUCESD* de manera segura y controlada desde el panel *dashboard*. Este panel está diseñado para mostrar una lista detallada de los adultos mayores registrados, incluyendo información personal, contando con el respectivo botón de “Eliminar” en la sección “ACCIONES” del panel *dashboard* (ver figura 25). Antes de proceder con la eliminación, el sistema solicita una confirmación explícita mediante un mensaje de advertencia, como “¿Está seguro de eliminar este registro?” (ver figura 34), para evitar eliminaciones accidentales. Por lo cual, esta medida de seguridad es esencial para mantener la integridad de los datos y garantizar que solo se elimine la información de los adultos mayores correctos.

Figura 34. ventana emergente de seguridad.



Además, el diseño del panel es responsivo, lo que asegura que la experiencia de usuario sea óptima en cualquier dispositivo, ya sea un ordenador, tableta o teléfono móvil. Además, se ha puesto especial atención en la claridad y facilidad de uso, con una interfaz limpia y bien organizada, que permita a los administradores identificar rápidamente a los adultos mayores y realizar las acciones necesarias. Por lo tanto, la inclusión de un mensaje de confirmación añade una capa adicional de seguridad, reduciendo el riesgo de errores humanos.

4.3.5.2.4 Historia de Usuario 10 – Añadir personal

En la HU 10 – Añadir personal, se desarrolló una funcionalidad que permite a los administradores modificar y gestionar las actividades registradas en el sistema. Este panel está diseñado para ofrecer un registro de personal del geriátrico. Se codificó diferentes *viewsets* para el panel de administración donde se puede gestionar el registro del personal del centro de día Canas de Amor. Además, se incluyeron opciones para cancelar o actualizar los cambios, lo que brinda flexibilidad durante el proceso de edición. Por lo tanto, se ha puesto especial atención en la claridad y organización de la información, la inclusión de campos bien definidos permite a los administradores realizar cambios de manera segura y eficiente, optimizando el tiempo y reduciendo errores.

4.3.5.2.5 Historia de Usuario 11 – Editar personal

En la HU 13 – Editar personal, se desarrolló una funcionalidad que permite a los administradores modificar la información de los usuarios registrados en el sistema. Este panel está codificado para mostrar una lista detallada de los usuarios, junto con sus respectivos roles. Por lo tanto, al seleccionar un usuario, el administrador puede editar campos claves como el nombre, apellido, email, rol, funciones, teléfono, etc. Además, se

incluyeron opciones para cancelar o guardar los cambios, lo que brinda flexibilidad durante el proceso de edición.

También, el diseño del panel es responsivo, lo que garantiza que la experiencia de usuario sea óptima en cualquier dispositivo, ya sea un PC, tableta o teléfono móvil. Por lo tanto, la interfaz está organizada de manera clara y sencilla, con campos bien definidos que facilitan la navegación y la edición de datos. Esto no solo agiliza el proceso de actualización de la información, sino que también minimiza la posibilidad de errores al ingresar los datos.

4.3.5.2.5 Historia de Usuario 12 – Eliminar personal

En la HU 15 - Eliminar personal, se desarrolló una funcionalidad que permite a los administradores gestionar la eliminación de usuarios del sistema de manera segura y controlada. Por consiguiente, éste panel está diseñado para mostrar una lista de usuarios registrados, junto con sus respectivos datos. Antes de proceder con la eliminación, el sistema solicita una confirmación explícita mediante un mensaje de advertencia, como "¿Está seguro de eliminar este usuario?", lo que ayuda a prevenir eliminaciones accidentales. Esta medida de seguridad es fundamental para mantener la integridad de los datos y garantizar que, solo se eliminen los usuarios correctos, se refleja inmediatamente en el sistema, mostrando un mensaje de confirmación como "Usuario eliminado", lo que asegura que los administradores tengan retroalimentación instantánea sobre la acción de eliminar personal.

4.3.5.3. Revisión del Sprint 3

El *sprint* 3 se completó con éxito, cumpliendo con los objetivos establecidos y entregando las funcionalidades planificadas, durante este *sprint* se desarrollaron y probaron las historias de usuario relacionadas con la gestión de adultos mayores y el personal del geriátrico. Por consiguiente, se presentan los resultados clave obtenidos en cuanto al cumplimiento de las historias de usuario, todas las historias programadas fueron implementadas y validadas exitosamente, así como se llevaron a cabo pruebas exhaustivas en cada funcionalidad desarrollada.

Con lo expuesto anteriormente, se garantizó la estabilidad del sistema y su correcta integración con las funciones previas, con respecto al diseño responsivo, se verificó que la interfaz fuera accesible y funcional en distintos dispositivos. Al finalizar, se añadieron medidas de seguridad como confirmaciones antes de eliminar registros y validaciones en los formularios, y prevenir errores al ingresar datos, finalmente, se realizó una entrega formal al *product owner*, quien aprobó las implementaciones realizadas tras la presentación física de los avances.

4.3.5.4. Retrospectiva del Sprint 3

Todas las historias de usuario fueron completadas con éxito dentro del plazo establecido, la integración entre el *frontend* y el *backend* se realizó de manera ágil y sin problemas importantes, en su totalidad, la comunicación y el trabajo en equipo mejoraron notablemente del mismo modo se implementaron pruebas previas a la entrega, lo que ayudó a reducir los errores en la fase final. De forma paralela se destacó que la planificación de las pruebas debe comenzar más temprano para evitar retrasos y asegurar que todas las funcionalidades sean validadas con tiempo suficiente.

4.3.6 Sprint 4

4.3.6.1 Planificación del Sprint 4

Esta planificación, se llevó a cabo de tal manera que se optimizaron recursos disponibles y las herramientas con las que se contaron para optimizar el desarrollo de este *sprint*, y de esta manera lograr eficacia teniendo presente los objetivos del proyecto juntamente con los requerimientos del *product owner*. Por lo tanto, en el *sprint 4* cuenta con las historias 13, 14 y 15 (tabla 16), que cuentan con prioridad más baja que el resto en su desarrollo.

Tabla 16. Sprint *Backlog* 4

Sprint	HU	Est	Categoría	Tarea	Est	Responsable	Estado
3	HU13 – Añadir Usuario	2	Desarrollo	Codificación funcionamiento de registro en Django.	2	Álex Macías	F

		Prueba	Validaciones y pruebas	1	Juan Triviño	F
HU14 – Editar Usuario	3	Diseño	Diseño para edición en <i>Django</i>	1	Juan Triviño	F
		Desarrollo	Codificación para edición en <i>Django</i>	1	Álex Macías	F
		Prueba	Validaciones y pruebas	1	Juan Triviño	F
HU15 – Eliminar Usuario	3	Diseño	Diseño del botón en <i>TailwindCSS</i>	0.5	Juan Triviño	F
		Desarrollo	Codificación funcionamiento del botón en <i>React</i>	1	Álex Macías	F
		Prueba	Validaciones y pruebas	0.5	Juan Triviño	F

4.3.6.2 Sprint 4 - Reuniones Diarias

Se elaboraron reuniones para cada historia de usuario, en las que se establecieron los puntos clave para el adecuado desarrollo de dichas actividades.

4.3.6.2.4 Historia de Usuario 13 – Añadir usuario

En la HU 13 – Añadir usuario, se desarrolló una funcionalidad que permite a los administradores añadir usuarios en el sistema. Por lo cual, se codificó el *endpoint* para el registro de usuario (ver figura 35) para el *backend*. Se codificó un *viewset* en el panel de administración donde para registrar usuarios manualmente del geriátrico (ver figura 36).

Figura 35. *Endpoint* perteneciente al registro de usuarios.

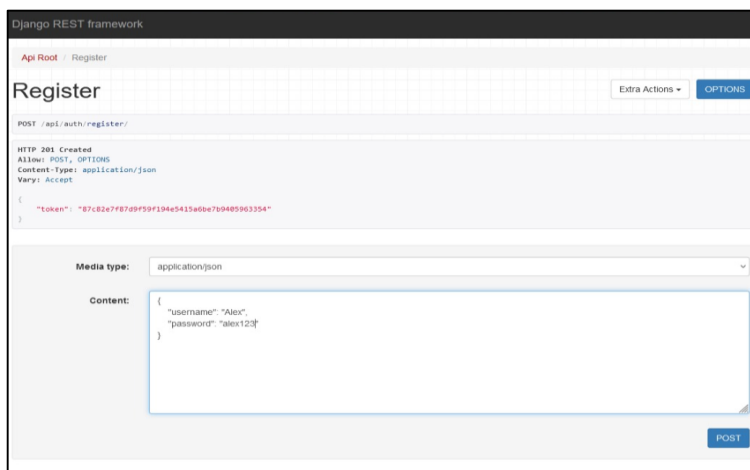
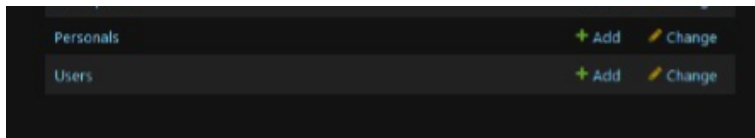


Figura 36. *ViewSet* perteneciente al registro de usuarios.



Por lo tanto, se puso especial atención en la claridad y organización de la información. La inclusión de campos bien definidos, permite a los administradores realizar registros de manera segura y eficiente, optimizando el tiempo y reduciendo errores.

4.3.6.2.5 Historia de Usuario 14 – Editar usuario

En la HU 14 - Editar usuario, se desarrolló una funcionalidad que permite a los administradores modificar la información de los usuarios registrados en el sistema. Este panel está codificado para mostrar una lista detallada de los usuarios, junto con sus respectivos roles. Al seleccionar un usuario, el administrador puede editar campos clave como el nombre, apellido, email, rol, funciones, teléfono, etc. Además, se incluyen opciones para cancelar o guardar los cambios, lo que brinda flexibilidad durante el proceso de edición.

4.3.6.2.5 Historia de Usuario 15 – Eliminar usuario

En la HU 15 – Eliminar Usuario, se desarrolló una funcionalidad que permite a los administradores gestionar la eliminación de usuarios del sistema de manera segura y controlada, este panel está diseñado para mostrar una lista de usuarios registrados, junto con sus respectivos datos. Por ende, antes de proceder con la eliminación, el sistema solicita una confirmación explícita mediante un mensaje de advertencia, como "¿Está seguro de eliminar este usuario?". Además, la eliminación de un usuario se refleja inmediatamente en el sistema, mostrando un mensaje de confirmación como "Usuario eliminado", lo que asegura que los administradores tengan retroalimentación instantánea sobre la acción de eliminar personal.

4.3.5.3. Revisión del Sprint 4

El *sprint* 4, se completó con éxito, implementando las funcionalidades de gestión de usuarios, como añadir, editar y eliminar, cumpliendo con los objetivos dentro del tiempo

estimado, a continuación, se detallan los aspectos clave. Se lograron completar las historias 13, 14 y 15, que abarcan el registro, la edición y la eliminación de usuarios en el sistema, también, se realizaron pruebas exhaustivas en cada funcionalidad desarrollada, lo que permitió asegurar su correcto funcionamiento y minimizar posibles errores. Finalmente, se presentó el *sprint* al *product owner*, quien aprobó las implementaciones realizadas y destacó la facilidad de uso de las funcionalidades implementadas durante este ciclo de desarrollo.

4.3.6.4. Retrospectiva del Sprint 4

En retrospectiva, todas las funcionalidades planificadas fueron implementadas y probadas correctamente, la comunicación durante las reuniones diarias permitió resolver dudas entre los miembros del equipo, se optimizó la gestión de usuarios logrando un flujo de trabajo más intuitivo y eficiente. Además, la validación de los formularios y los mensajes de confirmación contribuyeron a mejorar la seguridad y la experiencia del usuario, consecuente se lograron identificar algunas áreas de mejora, hubo pequeños retrasos en la implementación del panel de edición. Por último, la documentación técnica de los cambios realizados ayudó de forma más detallada para facilitar posibles o futuras modificaciones.

Para el futuro cercano, se propone mejorar la planificación de permisos desde el inicio para evitar retrasos en la fase de desarrollo. También, se amplió la documentación de las funcionalidades implementadas para facilitar futuras iteraciones, y finalmente, se realizaron pruebas de validación más exhaustivas, antes de la entrega final para minimizar ajustes de último momento.

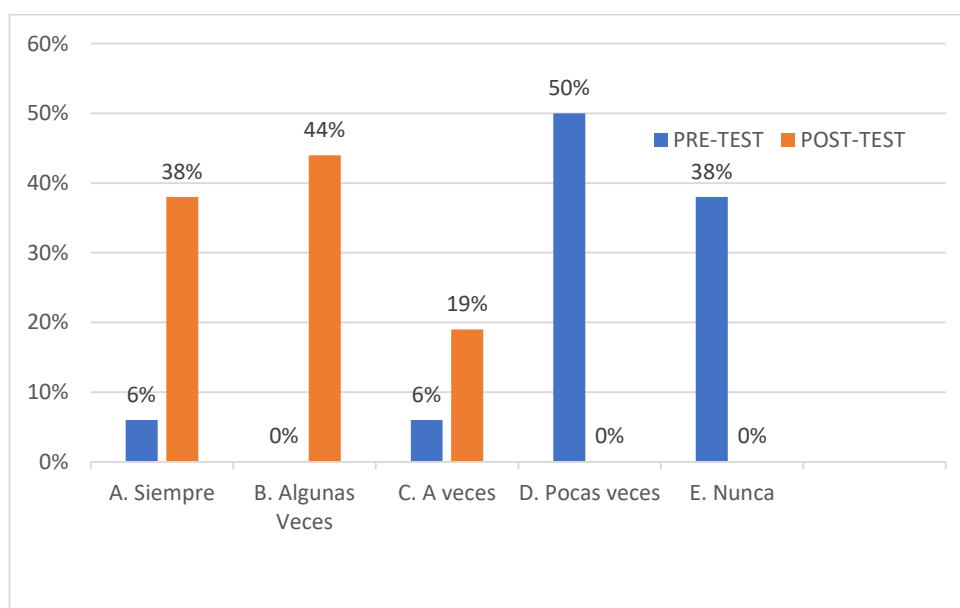
4.4. Validación de Propuesta

Por consiguiente, se implementó la aplicación *web*, y a través de la realización de una última encuesta a los familiares con un pariente internado en el centro de día “Canas de Amor”, se expuso el grado de conformidad de los familiares sobre el nuevo sistema de historiales médicos digitales, basándose en las preguntas establecidas en el instrumento de recolección de información del anexo III.

Se efectuó un *pre test* y un *post test*, con la muestra de 16 familiares que expresaron su conformidad con la posibilidad de consultar los historiales médicos de su ser querido internado en línea. Con ello, se pudo demostrar un cambio más positivo en las respuestas, reflejando una mejora en el acceso y control de la información médica. Con la comparación de resultados, se permitió evaluar las preguntas de la encuesta.

Pregunta 1: ¿Tiene acceso al historial médico de su familiar?

Figura 37. Acceso al historial médico familiar

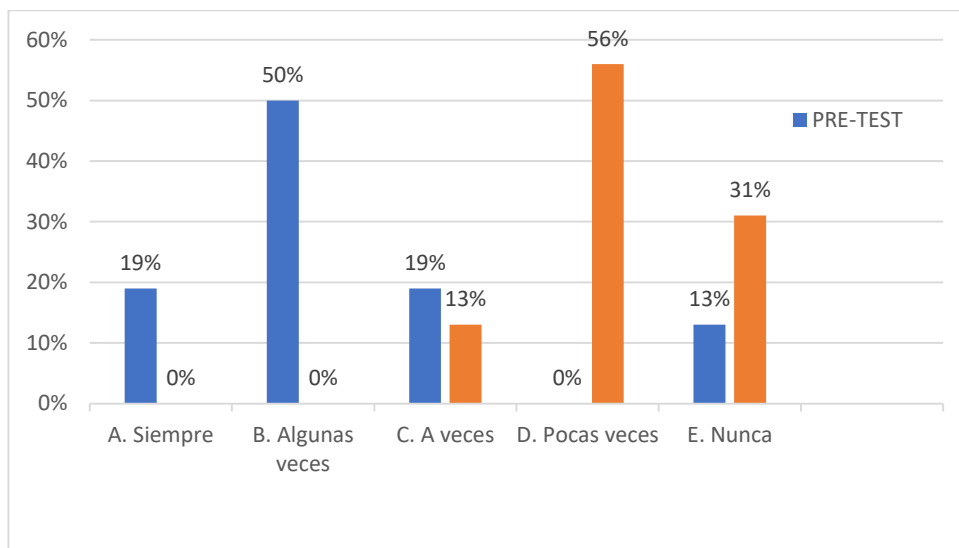


Análisis e interpretación: Con la figura 37 expuesta, se puede denotar los resultados del *pre test*, donde se observa que, un 50% y un 38% de los familiares no accedían de manera concurrente a los historiales médicos de sus seres queridos. Esto indica que, se presenta una falta de acceso a la información médica de sus parientes de manera oportuna.

En una fase posterior, con la implementación de la aplicación *web* y la realización del *post test*, se evidencia un cambio significativo en los patrones de acceso, los resultados reflejan que un 38% de los familiares ahora tiene acceso al historial médico de su ser querido de manera constante, un 44% accede algunas veces, y un 19% accede ocasionalmente. Con los datos, se demuestra un incremento significativo en el acceso a la información médica en comparación con los datos obtenidos en la fase del *pre test*.

Pregunta 2: ¿Ha tenido problemas para acceder a algún historial de diagnóstico de su familiar?

Figura 38. Acceso al historial de tratamientos de su familiar

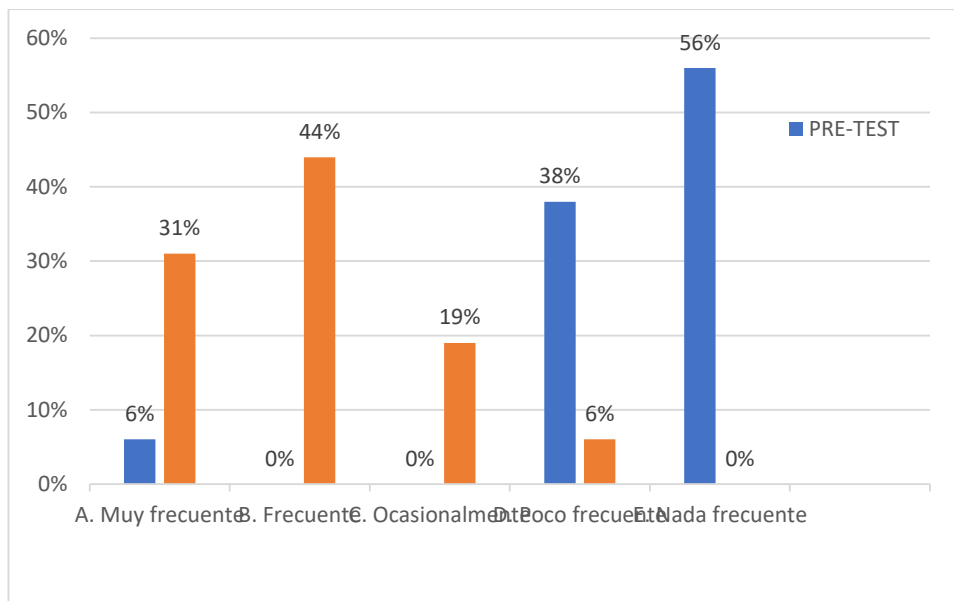


Análisis e interpretación: Con la figura 38, en el *pre test*, los resultados indican que los familiares enfrentaban dificultades para tener disponible los historiales de diagnóstico de sus parientes, un 19% señala que siempre tenía problemas, mientras que un 50% experimentaba dificultades algunas veces, y un 19% las tenía ocasionalmente, sólo un 13% indica que nunca tuvo inconvenientes, evidenciando la existencia de dificultades en la disponibilidad de la información médica.

Tras la implementación de la aplicación y la evaluación en el *post test*, se observa una mejora notable en la disponibilidad de la consulta, sólo un 13% indica dificultades ocasionales, la mayoría de los participantes experimenta menos problemas de manera significativa, con un 56% que los tuvo pocas veces, y un 31% que afirma no haber tenido inconvenientes en absoluto. Por lo tanto, implica que la aplicación *web* ha optimizado la disponibilidad de los historiales de diagnóstico, reduciendo las dificultades de forma significativa.

Pregunta 3: ¿Con qué frecuencia accede a la información del historial médico?

Figura 39. Frecuencia de acceso a la información del historial médico

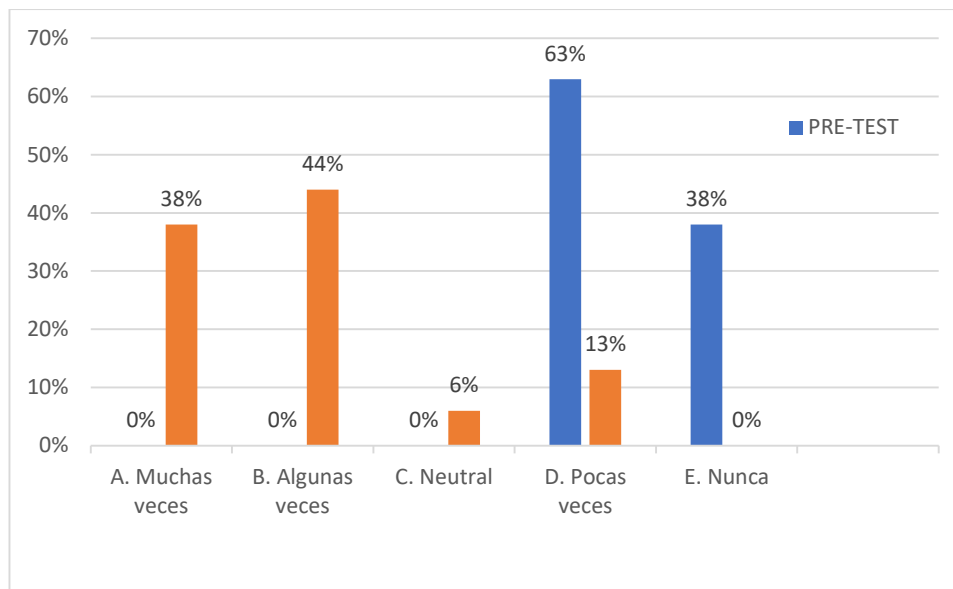


Análisis e Interpretación: Dado el *pre test* (figura 39), se evidencia que la mayoría de los familiares tiene un ingreso limitado a la información del historial médico de sus parientes, tal que un 56% indica que nunca tiene la información, mientras que un 38% lo hace de manera poco frecuente, solo un 6% reporta un ingreso muy frecuente, lo que refleja una restricción en la disponibilidad de estos datos.

En contraste, los resultados del *post test* muestran una mejora significativa en la frecuencia de acceso, con un 31% de los familiares tienen muy frecuentemente acceso a la información, un 44% que lo hace con frecuencia, y un 19% de manera ocasional, terminando con sólo un 6% que ingresa con poca frecuencia. Estos resultados sugieren que, la aplicación ha facilitado el ingreso a la información médica, permitiendo a los familiares estar mejor informados y participar más activamente en el seguimiento de la salud de sus seres queridos.

Pregunta 4: ¿Cuántas veces al mes accede al historial médico de su familiar?

Figura 40. Acceso mensual al historial médico del familiar



Análisis e interpretación: En la figura 40, los resultados en el *pre test* reflejan un acceso muy limitado al historial médico de los familiares de manera mensual, un 63% pocas veces al mes, mientras que un 38% indica que nunca, lo que evidencia la falta de disponibilidad de esta información.

Tras la implementación y evaluación en el *post test*, se observa un cambio significativo en los hábitos de acceso, un 38% de los familiares ahora accede muchas veces al mes, y un 44% lo hace algunas veces, mientras que sólo un 13% accede pocas veces, y un 6% se mantiene neutral. Estos resultados evidencian una mejora considerable en la frecuencia de consulta de los historiales médicos, facilitando un seguimiento más continuo y efectivo de la salud de los familiares ingresados.

4.5. Validación de la Hipótesis

En la metodología del trabajo de titulación, se seleccionó el diseño preexperimental, por ende, se realizó un *pretest* y un *postest* tomando en cuenta los dos escenarios, y con las respuestas de las preguntas de la recolección de datos se validó la hipótesis. En la tabla 17, se evidencia la recodificación, como primer escenario sin aplicación *web* para la gestión del historial médico de adultos mayores, con la recodificación de escenario de 0 “cero”, y

con aplicación *web* para la gestión del historial médico de adultos mayores, se recodificó el escenario con valor de 1 “uno”.

Tabla 17. Escenarios del diseño preexperimental

Escenarios	valor
Sin aplicación <i>web</i> para la gestión del historial médico de adultos mayores.	0
Con aplicación <i>web</i> para la gestión del historial médico de adultos mayores.	1

Además, se empleó la regresión logística binaria en el procesamiento de los datos obtenidos, mediante el *software* de IBM Corporation (2011), en donde, se consideró el grado de libertad (gl) y la significancia de probabilidad (p). Por último, en la tabla 18, se observan las preguntas planteadas del *pretest* y *postest*, en base a dos escenarios (0 y 1), y se presentaron los resultados de significancia de probabilidad menor a 0.05 ($p < 0.05$).

Tabla 18. Análisis estadístico mediante IBM SPSS.

Items del pre y post test	gl	Sig.
¿Tiene acceso al historial médico de su familiar?	1	,000
¿Con qué frecuencia accede al historial de tratamientos de su familiar?	1	,000
¿Está usted de acuerdo en tener un registro de los tratamientos que ha recibido?	1	,041
¿Cuántas veces al mes accede al historial médico de su familiar?	1	,000
¿Está usted de acuerdo en que un historial clínico electrónico facilita el seguimiento del historial médico de su familiar?	1	,025
¿Con qué frecuencia accede a la información del historial médico?	1	,000
¿Está usted de acuerdo en que un sistema digital (búsqueda rápida de información) es más útil que un formato físico?	1	,025

Por último, con la información de la tabla 18, se validó la hipótesis alternativa (H1) a través del estadístico de regresión logística binaria, y se demostró que la aplicación *web* incide significativamente en la percepción de los familiares de los adultos mayores, en la gestión de los historiales médicos en la casa de día Canas de Amor del cantón Santo Domingo.

5. DISCUSIÓN

Con el despliegue de los instrumentos para la obtención de datos, dirigida para la directora y los familiares de los adultos mayores, se identificó las necesidades que presentó el centro de día “Canas de Amor” para fortalecer la gestión de historiales médicos, mediante la digitalización. Tras el lanzamiento de la aplicación, se pudo evidenciar cómo el centro de día “Canas de Amor” y los familiares de los adultos mayores, se encuentran satisfechos con el poder tener un acceso rápido y conciso a los historiales médicos electrónicos, y, por ende, facilitando el acceso de la información, ahorrando tiempo. Estos resultados coinciden con Murillo et al. (2023) donde denota que, el historial médico electrónico contribuye a un mejor intercambio de información para el equipo médico y los interesados, con un acceso más ágil y más práctico (p.178).

De forma paralela, se logró identificar las herramientas para un desarrollo más eficaz de la aplicación *web* y su consecuente integración como gestor de historiales médicos, para ello, se hizo una evaluación de las posibles herramientas a utilizar, y se emplearon las que se ajustan a los requerimientos establecidos. Para el proyecto, se empleó servicios en la nube para ayudar al lanzamiento de la aplicación desarrollada con *React.js*, *TailwindCSS* y *Django*, contando con una base de datos en *PostgreSQL* y el gestor *Django Migrations para el Backend* y estructura de la *web* pura *React.js con TailwindCSS* en el *Frontend*. Este criterio coincidiendo con Coronado (2024), en donde indica que, las aplicaciones *web* si son estructuradas adecuadamente son aplicaciones escalables, ágiles y de sencilla preservación (p. 92).

Ya culminando para lograr el tercer objetivo, se concentró en la creación de una aplicación *web* que ayudó y permitió el poder almacenar y organizar información personal y médica de los adultos mayores de manera ágil. Para esto, se usó el marco de trabajo *Scrum*, el cual ayudó a diversificar el proyecto en *sprints*, tal como Monte (2017) explica que, *Scrum* es un método de agilización de tareas, donde el equipo se concentra en hacerlas rápida, eficaz y adecuadamente (pp. 8-9).

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Tras concluir las encuestas a los familiares y la entrevista a la directora eficazmente, es visible el alto apoyo por la integración del sistema tecnológico y proporcione la creación de historiales médicos y la gestión de estos mismos, promoviendo la posibilidad de un mejor manejo de información de los historiales. Además, la directora contribuye de forma significativa con datos importantes para retroalimentar y escalar la aplicación.

A su vez, la evaluación de las diferentes herramientas posibles para el desarrollo de la aplicación, permite el poder identificar cuáles son las más eficaces para cada característica que tiene el desarrollo. La idea central para el desarrollo es que, todas estas herramientas de manera individual aporten al implemento de una nueva característica, pero que en conjunto garantizan una compatibilidad y funcionamiento pleno de la aplicación.

También, se muestra una amplia satisfacción por parte de la directora y de los familiares de los adultos mayores al terminar la implementación de la aplicación. Por otro lado, la aplicación CRONOS-PUCESD ofrece una interfaz sencilla y clara, la cual es comprensible por la mayoría de los usuarios, otorgando a los familiares respectivos de cada adulto mayor la información detallada. Por consiguiente, el personal autorizado puede realizar la gestión de historiales médicos, acceso a información del adulto mayor más rápida y una organización mucho más adecuada.

En definitiva, la integración de la aplicación *web* al centro de día “Canes de amor” aporta de manera significativa a la gestión y visualización de historiales médicos, satisfaciendo las necesidades propuestas en el tercer objetivo y las necesidades del centro de día “Canas de Amor” del Cantón Santo Domingo.

6.2. Recomendaciones

Mientras el uso de la aplicación aumente, se recomienda buscar nuevas ideas para el sistema por parte de los familiares o del equipo del centro de día “Canas de Amor”, para

mantener una comunicación y una retroalimentación continua, y resolver posibles complicaciones y solventar futuros problemas.

Es así que, actualmente las tecnología y herramientas implementada son suficientes para mantener un sistema adecuado, pero mientras avance el tiempo las nuevas tecnologías y herramientas tienen acto de presencia, por lo cual es recomendable que la aplicación para tener una nueva valoración con posibles nuevas integraciones, características, y se pueda adaptar al sistema las nuevas tecnologías, proporcionando una posible mejora o adaptación del mismo.

También, es recomendable usar herramientas modernas y confiables, como este caso fue *Django*, estas decisiones permiten desarrollar un sistema flexible y robusto, con un anterior análisis exhaustivo y se pueda minimizar los problemas técnicos, permitiendo un flujo de desarrollo sin interrupciones debido a la compatibilidad, escalabilidad y entornos que se manejan dentro de estas herramientas y su conjunto.

Finalmente, se recomienda adoptar *Scrum* como marco de trabajo, en donde, se organiza y ejecuta *sprints* cortos y enfocados, promoviendo la asignación de prioridades de manera efectiva, y evitando la sobrecarga de trabajo, esta metodología ayuda de manera significativa el poder mantener el proyecto dentro de los plazos establecidos, y sobre todo responder rápidamente a nuevas características y cambios en los requisitos (Historias de usuarios).

7. REFERENCIAS

Alcocer Ortega, A. F., Besantes Montoya, M. G., & Naranjo Rosas, L. D. (2019). Evaluación de la Calidad de la Historia Clínica en el. 2. Obtenido de ISBN 2602-8085:

<https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/433>

Canosa Ferreiro, A. J. (2024). *Scrum. Teoría e Implementación práctica*. Obtenido de ISBN:9788410181380, 841018138X:

https://www.google.com.ec/books/edition/SCRUM_Teoría_e_Implementación_práctic/HRn7EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Chenet Zuta, E. M., Garcés Garcés , N. N., Lagos Reinoso, G. G., Salazar Garcés, K. G., &

Burbano Pulles, R. M. (2022). *Diseños de investigación experimental aplicados a la ciencias sociales*. Obtenido de

https://www.google.com.ec/books/edition/Diseños_de_investigación_experimental/wKmzEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1

Chow, J. (2024). *Software Architecture with Kotlin*. Obtenido de

https://www.google.com.ec/books/edition/Software_Architecture_with_Kotlin/FJ41EQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=mvc+mvvm+comparison&pg=PA107&printsec=frontcover

Coronado Garcia, B. (2024). *Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet*. Obtenido de

https://www.google.com.ec/books/edition/Implantación_de_aplicaciones_web_en_ent/6F1rEQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Coronado García, B. (2024). *Instalación y configuración del software de servidor web*.

Obtenido de

https://www.google.com.ec/books/edition/Instalaci3n_y_configuraci3n_del_softwa/M6syEQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Craviotto Valle, P. (2023). *Responsabilidad por el tratamiento indebido de los datos personales de salud: la historia cl3nica como eje vertebrador*. Obtenido de ISBN: 9788429027266, 8429027262:

https://www.google.com.ec/books/edition/Responsabilidad_por_el_tratamiento_indeb/2X0jEQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Crespo Dom3nguez, J. S., Crespo Regalado, V. M., Luzuriaga Torres, V., & Crespo Dom3nguez, F. S. (2020). Defectos en la prescripci3n m3dica, un problema en Latinoam3rica. 162. Obtenido de

<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1682/3219>

Cunuhay Cuchiye, W., Jacome Segovia, D., Vergara Brito, J., & Velastegui L3pez, E. (2020).

Aplicativo m3vil para la gesti3n del historial m3dico de pacientes. 352. Obtenido de <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/ConcienciaDigital/article/view/1153>

de Salud P3blica, M. (2023). AGENDA DIGITAL DE SALUD 2023-2027. 9-12. Obtenido de

https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2023/06/Manual_Agenda_Digital_2023_Seg.pdf

D3az V3squez, R., Acosta Espinoza, J. L., Checa Cabrera, M. A., & Le3n Yacelga, A. R. (2023).

Control de historias cl3nicas clasificadas por patolog3as a trav3s de una aplicaci3n web. 1, 9, 10, 13. Obtenido de <https://zenodo.org/records/10402835>

django. (2024). *Django Docs*. Obtenido de <https://docs.djangoproject.com/en/5.1/>

Doran, B. A. (2024). *El Manual de Estrategias para Citas M3dicas*. Obtenido de ISBN:

9798991640015:

https://www.google.com.ec/books/edition/El_Manual_de_Estrategias_para_Citas_Méd/ZkUvEQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Doran, B. A. (2024). *El Manual de Estrategias para Citas Médicas*. Obtenido de ISBN: 9798991640015:

https://www.google.com.ec/books/edition/El_Manual_de_Estrategias_para_Citas_Méd/ZkUvEQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

IBM Corporation. (2011). *SPSS Statistics Version 20*. IBM.

OECD (2023). HEALTH AT A GLANCE: LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN 2023. 11.

Obtenido de https://www.oecd.org/en/publications/health-at-a-glance-latin-america-and-the-caribbean-2023_532b0e2d-en.html

Ecuador, A. N. (2015). Ley Organica de Salud. 4. Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORGÁNICA-DE-SALUD4.pdf>

Asamblea Nacional República Del Ecuador (2021). Constitución de la República del Ecuador.

18-19. Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf

Express. (2024). *Expres.js Docs*. Obtenido de [https://developer.mozilla.org/en-](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn_web_development/Extensions/Server-side/Express_Nodejs/Introduction)

[US/docs/Learn_web_development/Extensions/Server-side/Express_Nodejs/Introduction](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn_web_development/Extensions/Server-side/Express_Nodejs/Introduction)

Ferri, F. F. (2023). *Ferri. Consultor clínico. Diagnóstico y tratamiento*. Obtenido de ISBN:

9788413823768, 8413823765:

https://www.google.com.ec/books/edition/Ferri_Consultor_clínico_Diagnóstico_y/0BSwEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Filippov, V. (2023). *Building Your Own JavaScript Framework*. Obtenido de

https://www.google.com.ec/books/edition/Building_Your_Own_JavaScript_Framework/PGPdEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=frameworks+frontend&printsec=frontcover

Galeano M, M. E. (2024). *Diseño de proyectos en la investigación cualitativa*. Obtenido de

https://www.google.com.ec/books/edition/Diseño_de_proyectos_en_la_investigación/Xkb78OSRMI8C?hl=es-419&gbpv=0

Gil Membrado, C. (2021). *E-salud, autonomía y datos clínicos. Un nuevo paradigma*.

Obtenido de ISBN:9788413779188, 8413779189:

https://www.google.com.ec/books/edition/E_salud_autonomía_y_datos_clínicos_Un/XozjEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Google (2025). Gemini. <https://gemini.google.com/app?hl=es>

Granados La Paz, R. L. (2024). *Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor*.

Obtenido de ISBN:9788411841771, 8411841774:

https://www.google.com.ec/books/edition/Desarrollo_de_aplicaciones_web_en_el_entorno/3DbuEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Granados La Paz, R. L. (2024). *Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor*.

IFCD0210. Obtenido de ISBN: 9788411841771, 8411841774:

https://www.google.com.ec/books/edition/Desarrollo_de_aplicaciones_web_en_el_entorno/3DbuEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Hernández Belaidés, H. J., Vasquez Mejía, M., Ariza García, E. D., & Tapia Paternina, M.

(2023). INVESTIGACIÓN APLICADA: CREANDO CULTURA INVESTIGATIVA DESDE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS. 9. Obtenido de

https://www.researchgate.net/publication/377775865_INVESTIGACION_APLICADA_CREANDO_CULTURA_INVESTIGATIVA_DESDE_LOS_PROGRAMAS_ACADEMICOS

HTML 5. (2024). *HTML 5*. Obtenido de

https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn_web_development/Core/Structuring_content/Structuring_documents

Kelleher , J. D., & Tierney, B. (2021). *Ciencia de Datos*. Obtenido de ISBN:9789561427594, 9561427591:

https://www.google.com.ec/books/edition/Ciencia_de_datos/dkpQEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Mellizo Gomez, D., & Minú Dussán, J. (2020). Modelo basado en Blockchain para la implementación de una historia clínica electrónica familiar. 11-12. Obtenido de <https://riti.es/index.php/riti/article/view/57>

Monte Gallano, J. L. (2017). *Implantar SCRUM con éxito*. Obtenido de ISBN:9788491164616, 8491164618:

https://www.google.com.ec/books/edition/Implantar_SCRUM_con_éxito/OI4tEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Consejo Nacional para la Igualdad Intergeneracional (2020). Reglamento General De La Ley Orgánica De Las Personas Adultas Mayores. 27-28. Obtenido de https://www.igualdad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/05/reglamento_lopam_mayo2021.pdf

Murillo, A., Sellera, G., & F, R. (2023). *La gestión de enfermería y los servicios generales en las organizaciones sanitarias*. Obtenido de ISBN:9788490525074, 8490525072: https://www.google.com.ec/books/edition/La_gestión_de_enfermería_y_los_servicios_generales/G3nwEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

MySQL. (2024). *What is MYSQL?* Obtenido de

https://docs.oracle.com/cd/E17952_01/mysql-9.2-en/what-is-mysql.html

Nelson, J., Cafagna, G., & Tejerina, L. (2020). *Sistemas de Historias Clínicas Electrónicas:*

Definiciones, evidencia y recomendaciones prácticas para América Latina y el Caribe.

11. Obtenido de

[https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/Sistemas-de-Historias-](https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/Sistemas-de-Historias-Clinicas-Electronicas-Definiciones-evidencia-y-recomendaciones-practicas-para-America-Latina-y-el-Caribe.pdf)

[Clinicas-Electronicas-Definiciones-evidencia-y-recomendaciones-practicas-para-](https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/Sistemas-de-Historias-Clinicas-Electronicas-Definiciones-evidencia-y-recomendaciones-practicas-para-America-Latina-y-el-Caribe.pdf)

[America-Latina-y-el-Caribe.pdf](https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/Sistemas-de-Historias-Clinicas-Electronicas-Definiciones-evidencia-y-recomendaciones-practicas-para-America-Latina-y-el-Caribe.pdf)

Node.js. (2024). *Node.js v23.3.0 documentation.* Obtenido de

<https://nodejs.org/docs/latest/api/>

Nuxt. (2024). *Nuxt.js.* Obtenido de <https://nuxt.com/docs/getting-started/introduction>

OpenIA. (2025). *ChatGPT.* Obtenido de <https://chatgpt.com>

Organización Mundial de la Salud. (2024). *Clasificación de intervenciones, servicios y*

aplicaciones digitales en salud. Obtenido de ISBN:9789240093744, 9240093745:

[https://www.google.com.ec/books/edition/Clasificación_de_intervenciones_servici/](https://www.google.com.ec/books/edition/Clasificación_de_intervenciones_servici/N3UIEQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0)

[N3UIEQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0](https://www.google.com.ec/books/edition/Clasificación_de_intervenciones_servici/N3UIEQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0)

Paladines Rios, V. M., Monge Plaza, F. R., Monge Paladines, F. L., & Jumbo Molina, J. M.

(2020). *DIAGNÓSTICO Y MÉDICO Y ATENCIÓN AL PACIENTE.* Obtenido de ISBN: 978-

9942-826-21-3: [https://mawil.us/wp-content/uploads/2020/03/diagnostico-medico-](https://mawil.us/wp-content/uploads/2020/03/diagnostico-medico-y-atencion-al-paciente.pdf)

[y-atencion-al-paciente.pdf](https://mawil.us/wp-content/uploads/2020/03/diagnostico-medico-y-atencion-al-paciente.pdf)

Piñeiro Gomez, J. M. (2024). *Diseño de bases de datos relacionales.* Obtenido de ISBN:

9788428363914, 8428363919:

[https://www.google.com.ec/books/edition/Diseño_de_bases_de_datos_relacionale](https://www.google.com.ec/books/edition/Diseño_de_bases_de_datos_relacionales/pas0EQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0)

[s/pas0EQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0](https://www.google.com.ec/books/edition/Diseño_de_bases_de_datos_relacionales/pas0EQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0)

PostgreSQL. (2024). *PostgreSQL Docs*. Obtenido de

<https://www.postgresql.org/files/documentation/pdf/17/postgresql-17-A4.pdf>

Postigo Palacios , A. (2022). *Gestión de bases de datos*. Obtenido de

https://www.google.com.ec/books/edition/Gestión_de_bases_de_datos/4Yh3EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Postigo Palacios, A. (2021). *Bases de Datos*. Obtenido de ISBN:9788413660769,

8413660769: https://www.google.com.ec/books/edition/Bases_de_datos/DHE-EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

python. (2024). *Python Docs*. Obtenido de <https://www.python.org/doc/>

Reis, J., & Housley, M. (2023). *Fundamentos de ingeniería de datos*. Obtenido de

ISBN:9788426736994, 8426736998:

https://www.google.com.ec/books/edition/Fundamentos_de_ingeniería_de_datos/bP3DEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Rubio González, M. Á., Urquia Moraleda, A., & Martín Villalba, C. (2021). *Lenguajes de*

programación. Obtenido de ISBN:9788436277494, 843627749X:

https://www.google.com.ec/books/edition/Lenguajes_de_programación/qms4EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Rubio Jiménez, M. Á. (2022). *Historia de los Lenguajes de Programación*. Obtenido de ISBN:

9788412452037, 8412452038:

https://www.google.com.ec/books/edition/Historia_de_los_Lenguajes_de_Programaci/HauJEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

OMS (2023). *MANUAL DE ENCUESTAS SOBRE EL CUIDADO DEL OÍDO Y LA AUDICIÓN DE LA*

OMS. Obtenido de

https://www.google.com.ec/books/edition/Manual_de_encuestas_sobre_el_cuidad

o_del/GHgOEQAAQBAJ?hl=es-

419&gbpv=1&dq=SOBRE+EL+CUIDADO+DEL+OÍDO+Y+LA+AUDICIÓN+DE+LA+OMS&p
g=PA2&printsec=frontcover

Sánchez, E. (2021). *APLICACIONES INFORMÁTICAS DE BASES DE DATOS RELACIONALES*.

Obtenido de

https://www.google.com.ec/books/edition/Aplicaciones_informáticas_de_bases_de_d/vQIAEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1

Sarasa, A. (2019). *Introducción a las bases de datos NSQL clave-valor usando Redis*.

Obtenido de ISBN:9788491804864, 8491804862:

https://www.google.com.ec/books/edition/Introducción_a_las_bases_de_datos_NS_QL/Q6i8DwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Sorrentino, S. A., & Remmert, L. N. (2020). *Manual Mosby de cuidados básicos de*

Enfermería. Obtenido de ISBN:9788491136378, 8491136371:

https://www.google.com.ec/books/edition/Manual_Mosby_de_cuidados_básicos_d_e_Enf/3cnSDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

Spring. (2024). *Spring Boots Docs*. Obtenido de https://devdocs.io/spring_boot/getting-started#getting-started.introducing-spring-boot

Svelte. (2024). *SvelteKit*. Obtenido de <https://svelte.dev/docs/kit/introduction>


Walls, R. M., Hockberger, R. S., Gauscher-Hill, M., Erickson, T. B., Bakes, K., Brown, C. A., . . .

VanRooyen, M. (2024). *Medicina de urgencias: conceptos y práctica clínica*. Obtenido de ISBN:9788413827087, 8413827086:

https://www.google.com.ec/books/edition/Rosen_Medicina_de_urgencias_conceptos_y/Du8MEQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1

Zurro, A., Cano Pérez, J. F., & Gené Badia, J. (2024). *Atención primaria. Principios, organización y métodos en medicina de familia*. Obtenido de ISBN:9788413826899, 8413826896:
https://www.google.com.ec/books/edition/Atención_primaria_Principios_organizaci/LQcSEQAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0

Anexo II: Carta de impacto y consentimiento informado



Santo Domingo, 26 de febrero de 2025

PhD. Yulio Cano de la Cruz
Director de Investigación y Postgrados
Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo
Presente.-

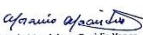
De mi consideración:

Reciba un cordial saludo y deseos de éxitos en sus delicadas funciones.


Por medio del presente, pongo en su conocimiento que el proyecto de disertación de grado titulado "APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DEL HISTORIAL MÉDICO DE ADULTOS MAYORES EN LA CASA DE DÍA "CANAS DE AMOR" DEL CANTÓN SANTO DOMINGO"; elaborado por los Sr. TRIVIÑO ZAMBRANO JUAN ESTEBAN y por el Sr. MACIAS LEÓN BRYAN ALEXANDER ha favorecido el desarrollo organizacional de la empresa generando un impacto en el geriátrico de manera positiva, implementando una solución tecnológica, mejorando la organización de historiales y optimización del tiempo con el sistema implementado.

Por la atención dada a la presente, me suscribo de usted.

Atentamente,


 Lda. María Magdalena Gavidia Yanez
 Directora de Canas de Amor

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Santo Domingo
Dirección de Investigación y Postgrados



Consentimiento Informado

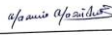
El Geriátrico "Canas de Amor", libre y voluntariamente participa en el proyecto de Trabajo de Titulación de Grado de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo, con el título "APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DEL HISTORIAL MÉDICO DE ADULTOS MAYORES EN LA CASA DE DÍA "CANAS DE AMOR" DEL CANTÓN SANTO DOMINGO", elaborado por Juan Triviño y Alex Macias, estudiantes de la carrera Tecnología Superior en Desarrollo de Software.

Luego de firmar este documento certifico lo siguiente:


- Recibimos una copia de este documento de consentimiento informado.
- Estamos de acuerdo en que los datos recopilados, fotografías y resultados de este proyecto de Trabajo de Titulación de Grado se publiquen en artículos académicos, conferencias, en páginas web institucionales y en otros medios de comunicación.
- No esperamos recibir beneficios o pago por la participación.


Y a los efectos que procedan, firmamos el presente consentimiento informado.
Santo Domingo, 06 de febrero del 2025.

Firma de la directora del Geriátrico Canas de Amor



 Lda. Gavidia Yanez María Magdalena

Firma de los autores del Trabajo de Titulación de Grado:


 Sr. Triviño Zambrano Juan Esteban


 Sr. Macias Leon Bryan Alexander

Anexo III: Validación de instrumentos de recolección de datos



Santo Domingo, 24 de diciembre del 2024

Estimado

De mi consideración:

El motivo del presente es que le hemos otorgado a usted para redactar la solicitud de creación y validación de los instrumentos de recolección de datos.


A continuación, encontrará la entrevista y encuesta que incluyen las interrogantes necesarias para recopilar los datos pertinentes para la elaboración del trabajo de titulación "APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DEL HISTORIAL MÉDICO DE ADULTOS MAYORES EN LA CASA DE DÍA "CANAS DE AMOR" DEL CANTÓN SANTO DOMINGO". dirigida a los Familiares y a los Cuidadores del Geriátrico Canas de Amor.

Para la validación de los instrumentos se ajusta la operacionalización de variables, con la finalidad de que se visualice la relación de las preguntas con las Dimensiones e indicadores. Además, se encuentran divididos los instrumentos en dos partes, la primera corresponde a la entrevista (preguntas de **validación** para las dos variables) y la segunda a la encuesta (preguntas de la variable dependiente de **validación**) y las preguntas de la variable independiente **validación**.

Gracias por su valiosa colaboración en este trabajo de titulación de grado.
Atentamente,

Juan Esteban Triviño Zambrano
jtriviño@puce.edu.ec

Bryan Alexander Macias León
bmacias@puce.edu.ec



Operacionalización de las variables
correspondiente a la entrevista (preguntas de **validación** para las dos variables) y la segunda a la encuesta (preguntas de la variable independiente de **validación**) y las preguntas de la variable dependiente **validación**.

3.3. Operacionalización de las variables

Tabla 1
Operacionalización variable dependiente Gestión del Historial Médico

Operacionalización	Entrevista	Encuesta	Instrumento
Conceptualización La Gestión del Historial Médico se considera un enfoque que utiliza tecnología para recopilar, almacenar y gestionar de manera eficiente los datos e información de la salud de los pacientes, asegurando dispositivos electrónicos, base de datos y sistemas de software que permitan a los profesionales de la salud acceder, analizar y completar datos relevantes de manera segura y oportuna, evaluado significativamente a la calidad del servicio de salud al reducir errores médicos, optimizar diagnósticos y tratamientos, promoviendo una atención más personalizada, permitiendo la integración de información proveniente de diferentes fuentes como dispositivos médicos portátiles, aplicaciones de monitoreo de	Datos Personales y Clínicos	¿Puede acceder al historial médico de su familiar? ¿Qué tan importante es para usted que sus familiares tengan acceso a los datos de su salud? ¿Qué tan importante es para usted que sus familiares tengan acceso a los datos de su salud?	Encuesta a los familiares Entrevista a la directora Entrevista a la directora
		¿Ha estado buscando para acceder a algún historial de diagnóstico de su familiar? ¿Qué tan importante es para usted que sus familiares tengan acceso a los datos de su salud?	Encuesta a los familiares Encuesta a los familiares Entrevista a la directora
Transmisión y Evaluación	Historial de Diagnósticos	¿Qué tan importante es para usted que sus familiares tengan acceso a los datos de su salud? ¿Qué tan importante es para usted que sus familiares tengan acceso a los datos de su salud?	Encuesta a los familiares Encuesta a la directora
	¿Qué tan importante es para usted que sus familiares tengan acceso a los datos de su salud? ¿Qué tan importante es para usted que sus familiares tengan acceso a los datos de su salud?	¿Qué tan importante es para usted que sus familiares tengan acceso a los datos de su salud? ¿Qué tan importante es para usted que sus familiares tengan acceso a los datos de su salud?	Encuesta a los familiares Encuesta a los familiares

PUCE

<p>informar sobre estrategias, información un conjunto de acciones, actividades que se realizan, así como el uso de recursos y materiales, para lograr los objetivos de la organización, en términos de eficiencia, efectividad, economía, calidad y gestión empresarial.</p>	<p>Fuerzas (Dinámicas)</p>	<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>	<p>Exposición a los factores</p>
		<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>	<p>Exposición a los factores</p>
	<p>Rol (Dinámicas)</p>	<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>	<p>Exposición a los factores</p>
		<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>	<p>Exposición a los factores</p>
<p>Objetivos y Optimización</p>	<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>	<p>Exposición a los factores</p>	
	<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>	<p>Exposición a los factores</p>	

PUCE

<p>Legislación (Ley)</p>	<p>Modelo Clásico</p>	<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>	<p>Exposición a los factores</p>
	<p>API y Servicios web</p>	<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>	<p>Exposición a los factores</p>
	<p>Exhibición</p>	<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>	<p>Exposición a los factores</p>

PUCE

<p>Investigación (Dinámicas)</p>	<p>Historial Clases (Dinámicas)</p>	<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>	<p>Exposición a los factores</p>
	<p>Protocolo de Seguridad para Datos Médicos</p>	<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>	<p>Exposición a los factores</p>
	<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>	<p>Exposición a los factores</p>	

Operacionalización de la variable Independiente
Tabla 2
Operacionalización variable Independiente Aplicaciones web

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Propósito	Dimensiones
<p>Las aplicaciones web son programas de software que se ejecutan en un navegador web, permitiendo a los usuarios acceder a información, servicios y recursos desde cualquier lugar y en cualquier momento.</p>	<p>Dimensiones de Desarrollo</p>	<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>	<p>Exposición a los factores</p>	<p>Exposición a los factores</p>
<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>		<p>Exposición a los factores</p>		
<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>	<p>Dimensiones de Implementación</p>	<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>	<p>Exposición a los factores</p>	<p>Exposición a los factores</p>
<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>	<p>Dimensiones de Evaluación</p>	<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>	<p>Exposición a los factores</p>	<p>Exposición a los factores</p>

PUCE

<p>Clasificación</p>	<p>Historial Clases (Dinámicas)</p>	<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>	<p>Exposición a los factores</p>
	<p>Protocolo de Seguridad para Datos Médicos</p>	<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>	<p>Exposición a los factores</p>
	<p>¿Cómo se ha organizado la estructura organizacional de la empresa?</p>	<p>Exposición a los factores</p>	

PUCE

Preguntas
Objetivo:
 Identificar las necesidades que tiene el Geriátrico Canas de Amor para el uso de la Gestión del Historial Médico de manera adecuada.

Baremo:
Claridad: Se refiere si la pregunta está comprendida por los destinatarios.
Pertinencia: Se refiere si la pregunta corresponde con lo que se quiere indagar

Las preguntas en cuanto a su claridad y pertinencia se encuentran bajo la escala valorativa Likert del 1 al 5 (donde 1 es el menor valor y 5 el mayor). Podrá añadir una formulación alternativa y observación, en caso que considere necesario

Marque con una cruz (X) el tramo del baremo que exprese mejor su juicio "Claridad" y "Pertinencia" sobre los ítems propuestos:

Entrevista dirigida a la directora de Canas de Amor

Variable dependiente: Gestión del Historial Médico (Dimensión: Datos Personales y Clínicos)

1. ¿Qué tan importante cree que sería una aplicación web que ayude a centralizar los datos personales y clínicos de los pacientes en un solo sistema?

CLARIDAD					PERTINENCIA					FORMULACIÓN ALTERNATIVA	OBSERVACIÓN
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
			x								

Variable dependiente: Gestión del Historial Médico (Dimensión: Datos Personales y Clínicos)

2. ¿Qué tan probable es que el familiar del adulto mayor no tenga un historial médico del familiar que va a internar?

CLARIDAD					PERTINENCIA					FORMULACIÓN ALTERNATIVA	OBSERVACIÓN
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
x											No se entiende la pregunta

PUCE

Variable dependiente: Gestión del Historial Médico (Dimensión: Datos Personales y Clínicos)

3. ¿Cree que una aplicación web debería incluir campos para registrar información adicional como hábitos alimenticios o actividad física?

CLARIDAD					PERTINENCIA					FORMULACIÓN ALTERNATIVA	OBSERVACIÓN
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		

Variable dependiente: Gestión del Historial Médico (Dimensión: Historial de Diagnósticos)

4. ¿Cree que una aplicación web puede facilitar el acceso a los historiales médicos para el personal y los familiares de los adultos mayores?

CLARIDAD					PERTINENCIA					FORMULACIÓN ALTERNATIVA	OBSERVACIÓN
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
			x								

Variable dependiente: Gestión del Historial Médico (Dimensión: Historial Electrónico (HME))

5. ¿Qué ventajas cree que se alcanzarían si se implementa un sistema de historial médico electrónico?

CLARIDAD					PERTINENCIA					FORMULACIÓN ALTERNATIVA	OBSERVACIÓN
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
			x								

Variable dependiente: Gestión del Historial Médico (Dimensión: Documentos en Papel)

6. ¿Cuál es el proceso para buscar los historiales médicos en formato papel?

CLARIDAD					PERTINENCIA					FORMULACIÓN ALTERNATIVA	OBSERVACIÓN
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
			x								¿Cuál es el proceso para buscar historiales médicos en formato físico?

PUCE

Variable dependiente: Gestión del Historial Médico (Dimensión: Documentos en Papel)

7. ¿Cuáles considera que son los problemas de los documentos en papel?

CLARIDAD					PERTINENCIA					FORMULACIÓN ALTERNATIVA	OBSERVACIÓN
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
			x								

Variable dependiente: Gestión del Historial Médico (Dimensión: Documentos en Papel)

8. ¿Ha considerado implementar medidas para mejorar la accesibilidad de los historiales médicos en papel?

CLARIDAD					PERTINENCIA					FORMULACIÓN ALTERNATIVA	OBSERVACIÓN
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
			x								

Variable dependiente: Gestión del Historial Médico (Dimensión: Historial Clínico Electrónico (HCE))

9. ¿Alguna vez se ha interesado por los historiales clínicos electrónicos?

CLARIDAD					PERTINENCIA					FORMULACIÓN ALTERNATIVA	OBSERVACIÓN
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
			x								

Variable dependiente: Gestión del Historial Médico (Dimensión: Protocolos de Seguridad para Datos Médicos)

10. ¿Qué tan importante es para usted, la seguridad de los historiales médicos en sus pacientes?

CLARIDAD					PERTINENCIA					FORMULACIÓN ALTERNATIVA	OBSERVACIÓN
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
			x								

PUCE

Variable Independiente: Aplicaciones Web (Dimensión: Lenguajes de Programación)

11. ¿Cree que un sistema de gestión tecnológica podría optimizar el tiempo del personal?

CLARIDAD					PERTINENCIA					FORMULACIÓN ALTERNATIVA	OBSERVACIÓN
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
			x								

Variable Independiente: Aplicaciones Web (Dimensión: Frameworks Frontend)

12. ¿Qué tan importante sería para usted poder acceder al Historial Médico del Adulto Mayor desde un dispositivo?

CLARIDAD					PERTINENCIA					FORMULACIÓN ALTERNATIVA	OBSERVACIÓN
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
			x								¿Qué tan importante considera que sería para usted poder acceder al Historial Médico del Adulto Mayor desde un dispositivo electrónico?

Variable Independiente: Aplicaciones Web (Dimensión: Frameworks Backend)

13. ¿Cree que la seguridad de los datos médicos es una de las prioridades en el geriátrico?

CLARIDAD					PERTINENCIA					FORMULACIÓN ALTERNATIVA	OBSERVACIÓN
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
			x								

Variable Independiente: Aplicaciones Web (Dimensión: Frameworks Backend)

14. ¿Qué tan importante es para usted que todo el personal tenga acceso rápido a los historiales médicos cuando sea necesario?

CLARIDAD					PERTINENCIA					FORMULACIÓN ALTERNATIVA	OBSERVACIÓN
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
			x								

PUCE

Variable Independiente: Aplicaciones Web (Dimensión: Relacionales)

15. ¿Le gustaría una aplicación web donde pueda consultar el historial médico de sus pacientes con algunas etiquetas?

CLARIDAD					PERTINENCIA					FORMULACIÓN ALTERNATIVA	OBSERVACIÓN
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
		x						x			

Variable Independiente: Aplicaciones Web (Dimensión: NoSQL)

16. ¿Le parece práctico tener un sistema donde pueda agregar notas u observaciones?

CLARIDAD					PERTINENCIA					FORMULACIÓN ALTERNATIVA	OBSERVACIÓN
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
		x						x			

Variable Independiente: Aplicaciones Web (Dimensión: Gestión y Optimización)

17. ¿Qué tan importante considera la capacidad de agregar notas no previstas del personal médico al historial médico?

CLARIDAD					PERTINENCIA					FORMULACIÓN ALTERNATIVA	OBSERVACIÓN
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
		x						x			

Variable Independiente: Aplicaciones Web (Dimensión: Gestión y Optimización)

18. ¿Si tuviera que organizar datos que crecen con el tiempo, cree que sería mejor en un sistema digital o documentos de papel?

CLARIDAD					PERTINENCIA					FORMULACIÓN ALTERNATIVA	OBSERVACIÓN
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
		x						x			

5

PUCE

		x						x			
--	--	---	--	--	--	--	--	---	--	--	--

Variable Independiente: Aplicaciones Web (Dimensión: Escalabilidad)

19. ¿Qué tan importante le parece que el geriátrico tome la iniciativa de utilizar tecnología actual para la gestión de los historiales médicos?

CLARIDAD					PERTINENCIA					FORMULACIÓN ALTERNATIVA	OBSERVACIÓN
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
			x					x		19. ¿Qué tan importante le parece que el geriátrico tome la iniciativa de utilizar tecnología actual para la gestión de los historiales médicos?	

Variable Independiente: Aplicaciones Web (Dimensión: Escalabilidad)

20. ¿Cree que sería útil que el sistema pueda manejar un número creciente de registros médicos sin interrupciones?

CLARIDAD					PERTINENCIA					FORMULACIÓN ALTERNATIVA	OBSERVACIÓN
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
		x						x			

Encuesta dirigida a los Familiares

Tema del Trabajo de Titulación de grado: Aplicación web para la Gestión del Historial Médico de Adultos Mayores en la casa de día "Canas de Amor" del Cantón Santo Domingo

Objetivo: Recolectar información para validar la propuesta de intervención enfocada a la gestión de los historiales médicos en el geriátrico "canas de amor"

Instrucciones al público objetivo: La encuesta está dirigida a los Familiares de los Adultos Mayores internados en el Geriátrico, en base a la información se podrá conocer el manejo de nuevas tendencias tecnológicas como apoyo para la Gestión de los Historiales Médicos de los Adultos Mayores.

6

PUCE

PREGUNTAS

Variable dependiente: Gestión del Historial Médico (Dimensión: Datos Personales y Clínicos)

1. ¿Tiene acceso al historial médico de su familiar?

A. Siempre
B. Algunas veces
C. A veces
D. Pocas veces
E. Nunca

Relevancia					Claridad					Formulación alternativa:	Observación:
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
		x						x			

Variable dependiente: Gestión del Historial Médico (Dimensión: Historial de Diagnósticos)

2. ¿Ha tenido problemas para acceder a algún historial de diagnóstico de su familiar?

A. Siempre
B. Algunas veces
C. A veces
D. Pocas veces
E. Nunca

Relevancia					Claridad					Formulación alternativa:	Observación:
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
		x						x			

Variable dependiente: Gestión del Historial Médico (Dimensión: Historial de Diagnósticos)

3. ¿Con qué frecuencia le gustaría tener acceso en línea al historial médico de su familiar?

A. Muy frecuente
B. Frecuente
C. Ocasionalmente
D. Poco frecuente
E. Nada frecuente

Relevancia					Claridad					Formulación alternativa:	Observación:
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
		x						x			

Variable dependiente: Gestión del Historial Médico (Dimensión: Tratamiento y Evolución)

4. ¿Con qué frecuencia accede al historial de tratamientos de su familiar?

A. Muy frecuente
B. Frecuente
C. Ocasionalmente
D. Poco frecuente

Relevancia					Claridad					Formulación alternativa:	Observación:
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
		x						x			

7

PUCE

E. Nada frecuente

Relevancia					Claridad					Formulación alternativa:	Observación:
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
		x						x			

Variable dependiente: Gestión del Historial Médico (Dimensión: Tratamiento y Evolución)

5. ¿Esta usted de acuerdo en tener un registro de los tratamientos que ha recibido su familiar?

A. Totalmente de acuerdo
B. De acuerdo
C. Neutral
D. En desacuerdo
E. De ninguna manera

Relevancia					Claridad					Formulación alternativa:	Observación:
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
		x						x			

Variable dependiente: Gestión del Historial Médico (Dimensión: Historial Médico Electrónico (HME))

6. ¿Esta usted de acuerdo en tener acceso en línea al historial médico de su familiar donde pueda ver sus diagnósticos y tratamientos?

A. Totalmente de acuerdo
B. De acuerdo
C. Neutral
D. En desacuerdo
E. De ninguna manera

Relevancia					Claridad					Formulación alternativa:	Observación:
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
		x						x			

Variable dependiente: Gestión del Historial Médico (Dimensión: Documentos en Papel)

7. ¿Esta usted de acuerdo en que el actual historial médico le ayude a tener un mejor seguimiento de la salud de su familiar?

A. Totalmente de acuerdo
B. De acuerdo
C. Neutral
D. Poco de acuerdo
E. Nada de acuerdo

Relevancia					Claridad					Formulación alternativa:	Observación:
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
		x						x			

8

PUCE

C. Moderadamente útil
 D. Poco útil
 E. Nada útil

Relevancia	Claridad	Formulación alternativa:	Observación:
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5		
x	x		

Variable Independiente: Aplicación web (Dimensión: APIs y Servicios web)

22. Valora que el geriatrico comience a utilizar tecnología para ayudar a centralizar la información médica de su familiar?

A. Altamente Valorado
 B. Bastante Valorado
 C. Moderadamente Valorado
 D. Poco Valorado
 E. Nada Valorado

Relevancia	Claridad	Formulación alternativa:	Observación:
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5		
x	x		

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Una vez finalizada su validación, puede realizar comentarios, sugerencias o la aprobación, además, es pertinente que agregue sus datos personales.

Comentarios de validación:

Datos informativos del experto

Nombres y Apellidos: Rodolfo Sirilo Córdova Gálvez
Profesión y cargo: Profesor Titular Auxiliar II
Título universitario: Magister en redes de comunicaciones
Email: rscordovag@pucesd.edu.ec
Fecha: 26 de diciembre del 2024



.....
Firma

13

PUCE

A. Extremadamente útil
 B. Muy útil
 C. Moderadamente útil
 D. Poco útil
 E. Nada útil

Relevancia	Claridad	Formulación alternativa:	Observación:
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5		

Variable Independiente: Aplicación web (Dimensión: APIs y Servicios web)

22. Valora que el geriatrico comience a utilizar tecnología para ayudar a centralizar la información médica de su familiar?

A. Altamente Valorado
 B. Bastante Valorado
 C. Moderadamente Valorado
 D. Poco Valorado
 E. Nada Valorado

Relevancia	Claridad	Formulación alternativa:	Observación:
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5		

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Una vez finalizada su validación, puede realizar comentarios, sugerencias o la aprobación, además, es pertinente que agregue sus datos personales.

Comentarios de Validación

Saludos.

Se ha revisado lo solicitado, y los instrumentos son pertinentes para su aplicación.

Datos informativos del experto


Nombres y Apellidos: Luis Javier Ulloa Meneses
Profesión y cargo: Docente (Titular Agregado I)

13

PUCE

Título universitario: Magister en Informática Empresarial / en Ciberseguridad / en Big Data y Data Science.
Email: ljuilloa@pucesd.edu.ec
Fecha y hora de validación: 27/12/2024 – 10h00

Prof. Luis Ulloa M., Mg.



.....
Firma

14

Anexo IV: Expertos en evaluación de instrumentos

Expertos en evaluación de instrumentos para recopilación de datos		
Nombres	Título Académico	Función
Luis Javier Ulloa Meneses	Mg. Informático Empresarial	Profesor Tituar Auxiliar II
Rodolfo Sirilo Córdova Gálvez	Mg. Redes de Comunicaciones	Profesor Tituar Auxiliar II

Anexo V: Historias de Usuario

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre historia: Usuarios	
Prioridad en negocio: 100	Riesgo en desarrollo: ALTO
Puntos estimados: 6	Sprint: 1
Programador responsable: Alex Macias, Juan Triviño	
Descripción: Como administrador Quiero tener una base de datos Para tener acceso a los datos de los usuarios.	
Escenario de prueba: Dado los datos del usuario Cuando se realiza una consulta de un usuario Entonces se muestra un mensaje "200 HTTP OK" con el token de validación. Dado los datos del usuario incorrectos Cuando los datos del usuario incorrectos Entonces se muestra un mensaje "HTTP 404".	

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Administrador
Nombre historia: Login y Registro	
Prioridad en negocio: 95	Riesgo en desarrollo: ALTO
Puntos estimados: 4	Sprint: 1
Programador responsable: Alex Macias, Juan Triviño	
<p>Descripción:</p> <p>Como administrador Quiero permitir el logueo de usuarios Para que puedan acceder a la plataforma.</p> <p>Como administrador Quiero permitir el registro de usuarios Para que puedan registrarse en la plataforma</p> <p>Escenario de prueba:</p> <p>Dada las credenciales de login Cuando presiono el botón de "Entrar" Entonces se redirige al panel según el rol del usuario.</p> <p>Dada las credenciales de login erróneas Cuando presiono el botón de "Entrar" Entonces se muestra un mensaje de error.</p> <p>Dada las credenciales de registro Cuando presiono el botón de "Registrarse" Entonces se redirige al login para acceder a la plataforma.</p> <p>Dada las credenciales de registro erróneas Cuando presiono el botón de "Registrarse" Entonces se muestra un mensaje de error.</p>	

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre historia: Roles	
Prioridad en negocio: 90	Riesgo en desarrollo: ALTO
Puntos estimados: 3	Sprint: 1
Programador responsable: Alex Macias, Juan Triviño	
<p>Descripción:</p> <p>Como administrador Quiero poder asignar roles Para distinguir usuarios en la plataforma.</p> <p>Escenario de prueba:</p> <p>Dado los datos del usuario Cuando se asigna un rol Entonces se obtiene permisos adecuados según en rol.</p>	

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Superusuario
Nombre historia: Panel de administración	
Prioridad en negocio: 80	Riesgo en desarrollo: MEDIO
Puntos estimados: 6	Sprint: 2
Programador responsable: Alex Macias, Juan Triviño	
Descripción: Como superusuario Quiero poder acceder al panel de administrador Para gestionar adultos mayores y personal.	
Escenario de prueba: Dado el inicio de sesión Cuando es válido Entonces se carga el panel de administración Django.	

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Personal
Nombre historia: Panel Dashboard	
Prioridad en negocio: 75	Riesgo en desarrollo: MEDIO
Puntos estimados: 5	Sprint: 2
Programador responsable: Alex Macias, Juan Triviño	
Descripción: Como Personal Quiero poder acceder a panel dashboard Para visualizar los datos de los adultos mayores.	
Escenario de prueba: Dado el inicio de sesión Cuando es válido Entonces se carga el panel dashboard.	

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Personal
Nombre historia: Registro Adulto Mayores	
Prioridad en negocio: 70	Riesgo en desarrollo: ALTO
Puntos estimados: 4	Sprint: 2
Programador responsable: Alex Macias, Juan Triviño	
Descripción:	
Como personal Quiero poder registrar adultos mayores Para gestionar su información.	
Escenario de prueba:	
Dada la vista del formulario del registro Cuando se hace click en "Nueva persona de referencia" Entonces se carga un Modal el cual es un formulario de registro de persona de referencia.	
Dada la vista del formulario del registro Cuando se hace click en "Nueva Institución" Entonces se carga un Modal el cual es un formulario de registro de "Nueva Institución".	

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Personal
Nombre historia: Añadir adulto	
Prioridad en negocio: 65	Riesgo en desarrollo: ALTO
Puntos estimados: 2	Sprint: 3
Programador responsable: Alex Macias, Juan Triviño	
Descripción:	
Como personal Quiero poder añadir adultos mayores Para visualizar sus datos en el dashboard.	
Escenario de prueba:	
Dada la vista del formulario del registro Cuando se hace click en "Nueva persona de referencia" Entonces se carga un Modal el cual es un formulario de registro de persona de referencia.	
Dada la vista del formulario del registro Cuando se hace click en "Nueva Institución" Entonces se carga un Modal el cual es un formulario de registro de "Nueva Institución".	

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Personal
Nombre historia: Editar Adulto	
Prioridad en negocio: 60	Riesgo en desarrollo: ALTO
Puntos estimados: 3	Sprint: 3
Programador responsable: Alex Macias, Juan Triviño	
Descripción:	
Como personal Quiero poder editar adulto mayor Para actualizar la información del adulto mayor.	
Escenario de prueba:	
Dada la vista de Dashboard Cuando se hace click en "Editar" Entonces se abre un Modal que carga un formulario para editar un adulto mayor.	
Dada la carga del modal Cuando se hace click al botón "+ Nueva" en la sección Persona de Referencia Entonces se abre un modal para registrar una nueva Persona de Referencia	
Dada la carga del modal Cuando se hace click al botón "+ Nueva" en la sección de Institución Referente Entonces se abre un modal para registrar una Institución	
Dada la carga del modal Cuando se introducen los datos a editar Entonces se actualizan los datos.	

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Personal
Nombre historia: Eliminar Adulto	
Prioridad en negocio: 55	Riesgo en desarrollo: ALTO
Puntos estimados: 3	Sprint: 3
Programador responsable: Alex Macias, Juan Triviño	
Descripción:	
Como personal Quiero poder eliminar adulto mayor Para borrar su información de la base de datos.	
Escenario de prueba:	
Dada la vista de Dashboard Cuando se hace click en "Eliminar" Entonces se abre un Mensaje de Alerta en el cual podemos Aceptar dando al botón "Ok" o Denegar dándole al botón "Cancel".	

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Superusuario
Nombre historia: Añadir Personal	
Prioridad en negocio: 50	Riesgo en desarrollo: ALTO
Puntos estimados: 3	Sprint: 3
Programador responsable: Alex Macias, Juan Triviño	
<p>Descripción:</p> <p>Como superusuario Quiero poder añadir personal Para gestionar su información desde el panel de administración Django.</p>	
<p>Escenario de prueba:</p> <p>Dada la vista del Panel de Administración Django Cuando se hace click en la sección "Users" Entonces aparece un botón llamado "Add User".</p> <p>Dada la vista de sección users Cuando se hace click en la sección en el botón "Add User" Entonces aparece un formulario para añadir un nuevo personal</p>	

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Superusuario
Nombre historia: Editar Personal	
Prioridad en negocio: 45	Riesgo en desarrollo: ALTO
Puntos estimados: 2	Sprint: 3
Programador responsable: Alex Macias, Juan Triviño	
<p>Descripción:</p> <p>Como superusuario Quiero poder editar personal Para actualizar su información desde el panel de administración Django.</p>	
<p>Escenario de prueba:</p> <p>Dada la vista del Panel de Administración Django Cuando se hace click en la sección "Users" Entonces aparece una lista de Personal.</p> <p>Dada la lista de Personal Cuando se hace click en un personal Entonces aparece un formulario con los datos del usuario</p> <p>Dado el formulario del personal Cuando se editan los campos del formulario Entonces al darle click en "Save" se actualizan los datos del personal</p>	

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Superusuario
Nombre historia: Eliminar Personal	
Prioridad en negocio: 40	Riesgo en desarrollo: ALTO
Puntos estimados: 2	Sprint: 3
Programador responsable: Alex Macias, Juan Triviño	
Descripción:	
Como superusuario Quiero poder eliminar personal Para borrar su información desde el panel de administración Django.	
Escenario de prueba:	
Dada la vista del Panel de Administración Django Cuando se hace click en la sección "Users" Entonces aparece una lista de Personal.	
Dada la lista de Personal Cuando se hace click en un personal Entonces aparece un formulario con los datos del usuario	
Dado el formulario del personal Cuando se scrollea hacia abajo Entonces aparece un botón "Delete".	
Dado el scrolleo hacia abajo Cuando se hace click en el botón "Delete" Entonces aparece un mensaje de seguridad el cual se acepta dando al botón "Yes, Im Sure" o denegó dando al botón "No, Take me back"	


Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre historia: Añadir Usuario	
Prioridad en negocio: 35	Riesgo en desarrollo: ALTO
Puntos estimados: 3	Sprint: 4
Programador responsable: Alex Macias, Juan Triviño	
Descripción:	
Como administrador Quiero poder añadir adultos mayores Para visualizar sus datos en el <i>dashboard</i> de administración.	
Escenario de prueba:	
Dado los datos del registro Cuando se hace click en "Nueva Usuario" Entonces se registra un nuevo usuario.	

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Administrador
Nombre historia: Editar Usuario	
Prioridad en negocio: 30	Riesgo en desarrollo: ALTO
Puntos estimados: 3	Sprint: 4
Programador responsable: Alex Macias, Juan Triviño	
Descripción:	
Como administrador Quiero poder editar usuarios Para actualizar la información de los usuarios.	
Escenario de prueba:	
Dada la vista del Panel de Administración Cuando se hace click en "Users" Entonces se abre una lista de usuarios.	
Dada la caga de los datos del usuario Cuando se hace click al botón "Guardar" Entonces se actualiza la información del usuario.	

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre historia: Eliminar Usuario	
Prioridad en negocio: 25	Riesgo en desarrollo: ALTO
Puntos estimados: 2	Sprint: 4
Programador responsable: Alex Macias, Juan Triviño	
Descripción:	
Como administrador Quiero poder eliminar un usuario Para borrar su información de la base de datos.	
Escenario de prueba:	
Dada la vista del Panel de Administración Cuando se hace click en "Users" Entonces se abre una lista de usuarios.	
Dada la caga de los datos del usuario Cuando se hace click al botón "Eliminar" Entonces se actualiza la información del usuario con una pregunta previa de confirmación.	

Anexo VI: Pruebas de Aceptación

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Santa Domingo
Escuela de Sistemas



CASO DE PRUEBA 01 Fecha: 26/02/2025

Nombre caso de prueba: Usuarios Sprint: 1
Módulo/sección a evaluar: Usuarios Historia de usuario asociada: 1
Técnica de prueba: Caja Negra Caja Blanca Tipo: Prueba de Aceptación

Descripción:
Dado los datos del usuario Cuando se realiza una consulta de un usuario Entonces se muestra un mensaje "200-HTTP OK" con el token de validación
Dado los datos del usuario incorrectos Cuando los datos del usuario incorrectos Entonces se muestra un mensaje "HTTP 404".

Pre-condiciones

- Tener acceso a la red
- Estar registrado en la aplicación

Pasos y condiciones de ejecución

- Estar en el endpoint del login
- Introducir datos de usuario y contraseña
- Clickear el botón de "Iniciar Sesión"

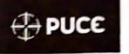
Resultado esperado

- Iniciar sesión

Estado de prueba	Éxito	Falló
Errores asociados:	SI	No

Maria Magdalena Gavidia Yanez
Leda. María Magdalena Gavidia Yanez
PRODUCT OWNER

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Santa Domingo
Escuela de Sistemas



CASO DE PRUEBA 02 Fecha: 26/02/2025

Nombre caso de prueba: Login y Registro Sprint: 1
Módulo/sección a evaluar: Login y Registro Historia de usuario asociada: 2
Técnica de prueba: Caja Negra Caja Blanca Tipo: Prueba de Aceptación

Descripción:
Dada las credenciales de login Cuando presiono el botón de "Entrar" Entonces se redirige al panel según el rol del usuario.
Dada las credenciales de login erróneas Cuando presiono el botón de "Entrar" Entonces se muestra un mensaje de error.
Dada las credenciales del registro Cuando presiono el botón de "Registrarse" Entonces se redirige al login.
Dada las credenciales de registro erróneas Cuando presiono el botón de "Registrarse" Entonces se muestra un mensaje de error.

Pre-condiciones

- Tener acceso a la red
- Estar registrado en la aplicación para el login

Pasos y condiciones de ejecución

- Estar en el Login Page o Register Page
- Introducir datos de usuario y contraseña
- Clickear el botón de "Iniciar Sesión" o "Registrarse"


Resultado esperado

- Registrarse
- Iniciar sesión

Estado de prueba	Éxito	Falló
Errores asociados:	SI	No

Maria Magdalena Gavidia Yanez
Leda. María Magdalena Gavidia Yanez
PRODUCT OWNER

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Santa Domingo
Escuela de Sistemas



CASO DE PRUEBA 03 Fecha: 26/02/2025

Nombre caso de prueba: Roles Sprint: 1
Módulo/sección a evaluar: Roles Historia de usuario asociada: 3
Técnica de prueba: Caja Negra Caja Blanca Tipo: Prueba de Aceptación

Descripción:
Dado los datos del usuario Cuando se asigna un rol Entonces se obtiene permisos adecuados según en rol.

Pre-condiciones

- Tener acceso a la red
- Estar registrado en la aplicación
- Estar activo

Pasos y condiciones de ejecución

- Logearse en el panel de administración django
- Introducir datos de usuario y contraseña
- Clickear el botón de "Iniciar Sesión"
- Ir a la sección de "Users"
- Seleccionar usuario
- Asignar el rol


Resultado esperado

- Se asigna rol del usuario

Estado de prueba	Éxito	Falló
Errores asociados:	SI	No

Maria Magdalena Gavidia Yanez
Leda. María Magdalena Gavidia Yanez
PRODUCT OWNER

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Santa Domingo
Escuela de Sistemas



CASO DE PRUEBA 04 Fecha: 26/02/2025

Nombre caso de prueba: Panel de administración Sprint: 2
Módulo/sección a evaluar: Panel de administración Historia de usuario asociada: 1
Técnica de prueba: Caja Negra Caja Blanca Tipo: Prueba de Aceptación

Descripción:
Dado el inicio de sesión Cuando es válido Entonces se carga el panel de administración Django.

Pre-condiciones

- Tener acceso a la red
- Estar registrado en la aplicación
- Debe tener rol de superusuario

Pasos y condiciones de ejecución

- Logearse en el panel de administración django
- Introducir datos de usuario y contraseña
- Clickear el botón de "Iniciar Sesión"

Resultado esperado

- Iniciar sesión en el panel de administración Django

Estado de prueba	Éxito	Falló
Errores asociados:	SI	No

Maria Magdalena Gavidia Yanez
Leda. María Magdalena Gavidia Yanez
PRODUCT OWNER

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Santo Domingo
Escuela de Sistemas

PUCE

CASO DE PRUEBA 05 Fecha: 26/02/2025

Nombre caso de prueba: Panel Dashboard Sprint: 2
Módulo/sección a evaluar: Panel Dashboard Historia de usuario asociada: 2
Técnica de prueba: Caja Negra Caja Blanca Tipo: Prueba de Aceptación

Descripción:
Dado el inicio de sesión Cuando es valido Entonces se carga el panel dashboard.

Pre-condiciones

- Tener acceso a la red
- Estar registrado en la aplicación
- Debe tener rol de empleado o administrador

Pasos y condiciones de ejecución

- Logearse
- Introducir datos de usuario y contraseña
- Clickear el botón de "Iniciar Sesión"

Resultado esperado

- Carga panel dashboard

Estado de prueba	Éxito	Falló
	Si	No

Errores asociados:

Maria Magdalena Gavidia Yanez
Leda. María Magdalena Gavidia Yanez
PRODUCT OWNER

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Santo Domingo
Escuela de Sistemas

PUCE

CASO DE PRUEBA 06 Fecha: 26/02/2025

Nombre caso de prueba: Registro Adultos Mayores Sprint: 2
Módulo/sección a evaluar: Registro Adultos Mayores Historia de usuario asociada: 3
Técnica de prueba: Caja Negra Caja Blanca Tipo: Prueba de Aceptación

Descripción:
Dada la vista del formulario del registro Cuando se hace click en "Nueva persona de referencia" Entonces se carga un Modal el cual es un formulario de registro de persona de referencia.
Dada la vista del formulario del registro Cuando se hace click en "Nueva Institución" Entonces se carga un Modal el cual es un formulario de registro de "Nueva Institución".

Pre-condiciones

- Tener acceso a la red
- Estar registrado en la aplicación
- Debe tener rol de empleado o administrador

Pasos y condiciones de ejecución

- Dar click en el botón de "Gestión" de la Barra de Navegación

Resultado esperado

- Carga de formulario de registro de adultos mayores

Estado de prueba	Éxito	Falló
	Si	No

Errores asociados:

Maria Magdalena Gavidia Yanez
Leda. María Magdalena Gavidia Yanez
PRODUCT OWNER

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Santo Domingo
Escuela de Sistemas

PUCE

CASO DE PRUEBA 07 Fecha: 26/02/2025

Nombre caso de prueba: Añadir adulto Sprint: 3
Módulo/sección a evaluar: Añadir adulto Historia de usuario asociada: 1
Técnica de prueba: Caja Negra Caja Blanca Tipo: Prueba de Aceptación

Descripción:
Dado la vista del formulario del registro Cuando se introducen los datos correctos y se hace click en "Registrar Adulto Mayor" Entonces se registra un adulto mayor.

Pre-condiciones

- Tener acceso a la red
- Estar registrado en la aplicación
- Debe tener rol de empleado o administrador

Pasos y condiciones de ejecución

- Dar click en el botón de "Gestión" de la Barra de Navegación

Resultado esperado

- Se registra un adulto mayor

Estado de prueba	Éxito	Falló
	Si	No

Errores asociados:

Maria Magdalena Gavidia Yanez
Leda. María Magdalena Gavidia Yanez
PRODUCT OWNER

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Santo Domingo
Escuela de Sistemas

PUCE

CASO DE PRUEBA 08 Fecha: 26/02/2025

Nombre caso de prueba: Editar Adulto Sprint: 3
Módulo/sección a evaluar: Editar Adulto Historia de usuario asociada: 2
Técnica de prueba: Caja Negra Caja Blanca Tipo: Prueba de Aceptación

Descripción:
Dada la vista de Dashboard Cuando se hace click en "Editar" Entonces se abre un Modal que carga un formulario para editar un adulto mayor.
Dada la carga del modal Cuando se hace click al boton "Nueva" en la sección Persona de Referencia Entonces se abre un modal para registrar una nueva Persona de Referencia
Dada la carga del modal Cuando se hace click al boton "Nueva" en la sección de Institución Referente Entonces se abre un modal para registrar una Institución
Dada la carga del modal Cuando se introducen los datos a editar Entonces se actualizan los datos.

Pre-condiciones

- Tener acceso a la red
- Estar registrado en la aplicación
- Debe tener rol de administrador o empleado

Pasos y condiciones de ejecución

- Estar en el Dashboard
- Seleccionar un adulto mayor para editar
- Clickear el botón de "Editar"
- Introducir los datos a editar
- Darle al botón de "Guardar Cambios"

Resultado esperado

- Se actualizan los datos

Estado de prueba	Éxito	Falló
	Si	No

Errores asociados:

Maria Magdalena Gavidia Yanez
Leda. María Magdalena Gavidia Yanez
PRODUCT OWNER

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
 Sede Santa Domingo
 Escuela de Sistemas

PUCE

CASO DE PRUEBA 09 Fecha: 26/02/2025

Nombre caso de prueba: Eliminar Adulto Sprint: 3
 Módulo/sección a evaluar: Eliminar Adulto Historia de usuario asociada: 3
 Técnica de prueba: Caja Negra Caja Blanca Tipo: Prueba de Aceptación

Descripción:
 Dada la vista de Dashboard Cuando se hace click en "Eliminar" Entonces se abre un Mensaje de Alerta en el cual podemos Aceptar dando al botón "OK" o Desegar dándole al botón "Cancel".

Pre-condiciones

- Tener acceso a la red
- Estar registrado en la aplicación
- Debe tener rol de administrador

Pasos y condiciones de ejecución

- Estar en el Dashboard
- Seleccionar un adulto mayor para editar
- Clickear el botón de "Eliminar"
- Darle al botón de "OK"

Resultado esperado

- Se eliminan los datos del adulto mayor

Estado de prueba	Éxito	Falló
	Si	No

Errores asociados:

Leda María Magdalena Gavidia Yanez
 Leda María Magdalena Gavidia Yanez
 PRODUCT OWNER

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
 Sede Santa Domingo
 Escuela de Sistemas

PUCE

CASO DE PRUEBA 10 Fecha: 26/02/2025

Nombre caso de prueba: Añadir Personal Sprint: 3
 Módulo/sección a evaluar: Añadir Personal Historia de usuario asociada: 4
 Técnica de prueba: Caja Negra Caja Blanca Tipo: Prueba de Aceptación

Descripción:
 Dada la vista del Panel de Administración Django Cuando se hace click en la sección "Users" Entonces aparece un botón llamado "Add User".
 Dada la vista de sección users Cuando se hace click en la sección en el botón "Add User" Entonces aparece un formulario para añadir un nuevo personal

Pre-condiciones

- Tener acceso a la red
- Estar registrado en la aplicación
- Debe tener rol de Superusuario

Pasos y condiciones de ejecución

- Estar en el panel de administración Django
- Seleccionar sección users
- Clickear el botón "Add User"
- Rellenar el formulario
- Darle al botón "Save" para registrar un personal

Resultado esperado

- Se registra personal

Estado de prueba	Éxito	Falló
	Si	No

Errores asociados:

Leda María Magdalena Gavidia Yanez
 Leda María Magdalena Gavidia Yanez
 PRODUCT OWNER

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
 Sede Santa Domingo
 Escuela de Sistemas

PUCE

CASO DE PRUEBA 11 Fecha: 26/02/2025

Nombre caso de prueba: Editar Personal Sprint: 3
 Módulo/sección a evaluar: Editar Personal Historia de usuario asociada: 5
 Técnica de prueba: Caja Negra Caja Blanca Tipo: Prueba de Aceptación

Descripción:
 Dada la vista del Panel de Administración Django Cuando se hace click en la sección "Users" Entonces aparece una lista de Personal.
 Dada la lista de Personal Cuando se hace click en un personal Entonces aparece un formulario con los datos del usuario
 Dado el formulario del personal Cuando se editan los campos del formulario Entonces al darle click en "Save" se actualizan los datos del personal

Pre-condiciones

- Tener acceso a la red
- Estar registrado en la aplicación
- Debe tener rol de Superusuario

Pasos y condiciones de ejecución

- Estar en el panel de administración Django
- Seleccionar sección users
- Seleccionar personal
- Editar el formulario
- Darle al botón "Save" para registrar un personal

Resultado esperado

- Se actualizan los datos del personal

Estado de prueba	Éxito	Falló
	Si	No

Errores asociados:

Leda María Magdalena Gavidia Yanez
 Leda María Magdalena Gavidia Yanez
 PRODUCT OWNER

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
 Sede Santa Domingo
 Escuela de Sistemas

PUCE

CASO DE PRUEBA 12 Fecha: 26/02/2025

Nombre caso de prueba: Eliminar Personal Sprint: 3
 Módulo/sección a evaluar: Eliminar Personal Historia de usuario asociada: 6
 Técnica de prueba: Caja Negra Caja Blanca Tipo: Prueba de Aceptación

Descripción:
 Dada la vista del Panel de Administración Django Cuando se hace click en la sección "Users" Entonces aparece una lista de Personal.
 Dada la lista de Personal Cuando se hace click en un personal Entonces aparece un formulario con los datos del usuario
 Dado el formulario del personal Cuando se scrolllea hacia abajo Entonces aparece un botón "Delete".
 Dado el scrollleo hacia abajo Cuando se hace click en el botón "Delete" Entonces aparece un mensaje de seguridad el cual se acepta dando al botón "Yes, Im Sure" o desnegar dando al botón "No, Take me back"

Pre-condiciones

- Tener acceso a la red
- Estar registrado en la aplicación
- Debe tener rol de Superusuario

Pasos y condiciones de ejecución

- Estar en el panel de administración Django
- Seleccionar sección users
- Seleccionar personal
- Scrolllear hacia abajo
- Darle al botón "Delete" para borrar

Resultado esperado

- Se eliminan los datos del personal

Estado de prueba	Éxito	Falló
	Si	No

Errores asociados:

Leda María Magdalena Gavidia Yanez
 Leda María Magdalena Gavidia Yanez
 PRODUCT OWNER

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
 Sede Santa Domingo
 Escuela de Sistemas

PUCE

CASO DE PRUEBA 13 Fecha: 26/02/2025

Nombre caso de prueba: Añadir Usuario Sprint: 4
 Modelo/sección a evaluar: Añadir Usuario Historia de usuario asociada: 1
 Técnica de prueba: Caja Negra Caja Blanca Tipo: Prueba de Aceptación

Descripción:

Dada la vista del Panel de Administración Django Cuando se hace click en la sección "Users" Entonces aparece un botón llamado "Add User".

Dada la vista de sección users Cuando se hace click en la sección en el botón "Add User" Entonces aparece un formulario para añadir un nuevo usuario

Pre-condiciones

- Tener acceso a la red
- Estar registrado en la aplicación
- Debe tener rol de Superusuario

Pasos y condiciones de ejecución

- Estar en el panel de administración Django
- Seleccionar sección users
- Clickear el botón "Add User"
- Rellenar el formulario
- Darle al botón "Save" para registrar un usuario

Resultado esperado

- Se registra un usuario

	Éxito	Falló
Estado de prueba	Si	No

Errores asociados:

Maria Magdalena
 Lcda. Maria Magdalena Gavidia Yanez
 PRODUCT OWNER

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
 Sede Santa Domingo
 Escuela de Sistemas

PUCE

CASO DE PRUEBA 14 Fecha: 26/02/2025

Nombre caso de prueba: Editar Usuario Sprint: 4
 Modelo/sección a evaluar: Editar Usuario Historia de usuario asociada: 2
 Técnica de prueba: Caja Negra Caja Blanca Tipo: Prueba de Aceptación

Descripción:

Dada la vista del Panel de Administración Django Cuando se hace click en la sección "Users" Entonces aparece una lista de Usuario.

Dada la lista de Personal Cuando se hace click en un usuario Entonces aparece un formulario con los datos del usuario.

Dado el formulario del usuario Cuando se editan los campos del formulario Entonces al darle click en "Save" se actualizan los datos del usuario.

Pre-condiciones

- Tener acceso a la red
- Estar registrado en la aplicación
- Debe tener rol de Superusuario

Pasos y condiciones de ejecución

- Estar en el panel de administración Django
- Seleccionar sección users
- Seleccionar usuario
- Editar el formulario
- Darle al botón "Save" para registrar un usuario

Resultado esperado

- Se actualizan los datos del usuario

	Éxito	Falló
Estado de prueba	Si	No

Errores asociados:

Maria Magdalena
 Lcda. Maria Magdalena Gavidia Yanez
 PRODUCT OWNER

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
 Sede Santa Domingo
 Escuela de Sistemas

PUCE

CASO DE PRUEBA 15 Fecha: 26/02/2025

Nombre caso de prueba: Eliminar Usuario Sprint: 4
 Modelo/sección a evaluar: Eliminar Usuario Historia de usuario asociada: 3
 Técnica de prueba: Caja Negra Caja Blanca Tipo: Prueba de Aceptación

Descripción:

Dada la vista del Panel de Administración Django Cuando se hace click en la sección "Users" Entonces aparece una lista de Usuario.

Dada la lista de Usuario Cuando se hace click en un usuario Entonces aparece un formulario con los datos del usuario

Dado el formulario del usuario Cuando se scrolllea hacia abajo Entonces aparece un botón "Delete".

Dado el scrollleo hacia abajo Cuando se hace click en el botón "Delete" Entonces aparece un mensaje de seguridad el cual se acepta dando al botón "Yes, Im Sure" o deniegando dando al botón "No, Take me back"

Pre-condiciones

- Tener acceso a la red
- Estar registrado en la aplicación
- Debe tener rol de Superusuario

Pasos y condiciones de ejecución

- Estar en el panel de administración Django
- Seleccionar sección users
- Seleccionar usuario
- Scrolllear hacia abajo
- Darle al botón "Delete" para borrar

Resultado esperado

- Se eliminan los datos del usuario

	Éxito	Falló
Estado de prueba	Si	No

Errores asociados:

Maria Magdalena
 Lcda. Maria Magdalena Gavidia Yanez
 PRODUCT OWNER

Anexo VII: Evidencia de Encuestas a los Familiares

<https://drive.Google.com/file/d/1WrTiyq339ZdvHuFtE5GQcgP8xqEA24ue/view?usp=sharing>

<https://drive.Google.com/file/d/1YVLeieWJWEXX6a7hCWENI4yeQM3-MFSJ/view?usp=sharing>

Anexo VIII: Evidencia por video de entrevista a la directora


<https://drive.Google.com/file/d/1tKZYyyjECMrQ45EKTx1fqu8EGxV8SZe/view?usp=sharing>

[MrQ45EKTx1fqu8EGxV8SZe/view?usp=sharing](https://drive.Google.com/file/d/1tKZYyyjECMrQ45EKTx1fqu8EGxV8SZe/view?usp=sharing)

Anexo IX: Evidencia por foto de implementación



Anexo X: Manual de Usuario

<p style="text-align: right;">26 DE FEBRERO DE 2025</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Nota: Imagen generada con Gemini perteneciente a Google (2025) generada a partir del siguiente Prompt: "Genera un logo de un viejo con barba sosteniendo el bastón de Esculapio, es para una aplicación web sobre historiales médicos"</p> <p style="text-align: right;">Manual de Usuario IEEE 1063-2001</p> <p style="text-align: center;">TRIVIÑO ZAMBRANO JUAN ESTEBAN – MACÍAS LEÓN BRYAN ALEXANDER PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR Santo Domingo</p>	<p style="text-align: right;">CRONOS V.1.0</p> <p>REGISTRO DE CAMBIOS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>FECHA</th> <th>USUARIO</th> <th>VERSIÓN</th> <th>ACCIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25-FEB-25</td> <td>ALEX</td> <td>1.0</td> <td>CREACIÓN</td> </tr> <tr> <td>25-FEB-25</td> <td>JUAN</td> <td>1.0</td> <td>MODIFICACIÓN</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">Manual de Usuario IEEE 1063 – 2001 1</p>	FECHA	USUARIO	VERSIÓN	ACCIONES	25-FEB-25	ALEX	1.0	CREACIÓN	25-FEB-25	JUAN	1.0	MODIFICACIÓN
FECHA	USUARIO	VERSIÓN	ACCIONES										
25-FEB-25	ALEX	1.0	CREACIÓN										
25-FEB-25	JUAN	1.0	MODIFICACIÓN										

CRONOS V 1.0

Tabla de Contenidos

- 1 INTRODUCCIÓN 3
- 2 PROCEDIMIENTOS 3
- 2.1 Aplicación web 3
- 2.2 Uso de la aplicación 4
- 2.2.1 Login 4
- 2.2.2 Dashboard 5
- 2.2.2.1 Editar adulto mayor 5
- 2.2.2.2 Eliminar adulto mayor 7
- 2.2.3 Gestión 7
- 2.2.3.4 Agregar una Persona de Referencia 8
- 2.2.3.5 Agregar Nueva Institución 9
- 2.2.3.6 Agregar Adulto Mayor 10
- 3 MENSAJES DE ERROR Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 15
- 4 GLOSARIO 15
- 5 REFERENCIAS 16
- 6 CARACTERÍSTICAS DE NAVEGACIÓN 16

Manual de Usuario | IEEE 1063 – 2001
2

CRONOS V 1.0

1 INTRODUCCIÓN

El sistema de Cronos está elaborado para una adecuada gestión de los historiales médicos de los pacientes en el geriátrico "Canas de Amor" donde este proceso sea más eficaz y fácil para los cuidadores y administradores del geriátrico. El manual brinda a los cuidadores y administradores una correcta forma de ocupar la aplicación web, ayudando a informarse de manera rápida y precisa sobre los datos generales y de salud de los adultos mayores internados.

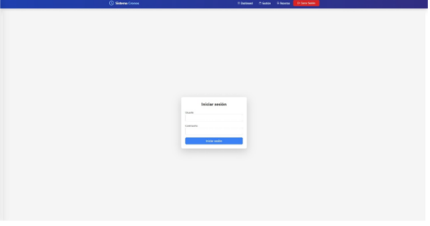
Los requerimientos para que la aplicación web Cronos pueda ser ocupada son:

- Navegador web compatible
- Conexión a la internet estable
- Acceso al enlace de la aplicación web

2 PROCEDIMIENTOS

2.1 Aplicación web

- Para el uso de la aplicación web se precisa abrir el navegador web de turno con compatibilidad y buscar <https://Cronos.com> con ello cargara la página principal



Manual de Usuario | IEEE 1063 – 2001
3

CRONOS V 1.0

2.2. Uso de la aplicación web

2.2.1 Login

Es obligatoriamente necesario que iniciemos sesión con nuestros datos para poder ocupar la aplicación web

Iniciar sesión

Usuario

Contraseña

Iniciar sesión

- Ingresamos nuestros datos correspondientes

Iniciar sesión

Usuario

Contraseña

Iniciar sesión

- Presionamos el botón de "Iniciar sesión"

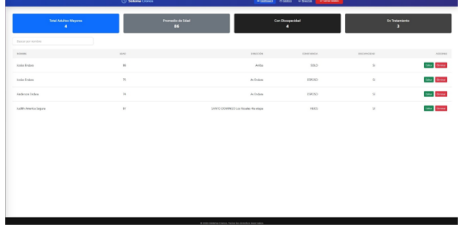
Manual de Usuario | IEEE 1063 – 2001
4

CRONOS V 1.0


2.2.2. Dashboard

Al iniciar sesión nuestra página de inicio será el Dashboard donde podremos visualizar:

- Total, Adultos Mayores
- Promedio de Edad
- Adultos Mayores con Discapacidad
- Adultos Mayores en Tratamiento
- Filtro de Buscar por nombre
- Adultos Mayores con sus datos ingresados



Si le damos click a uno de los Adultos Mayores podremos revisar su información actual

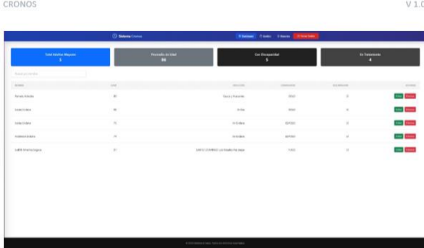


2.2.2.1 Editar Adulto Mayor

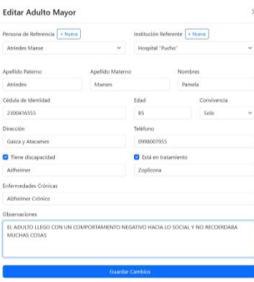
Desde este panel podremos editar los diferentes campos de los Adultos Mayores ya ingresados, el administrador tendrá que presionar en Editar

Manual de Usuario | IEEE 1063 – 2001
5

CRONOS V 1.0




- Entonces nos aparecerá una ventana emergente donde podremos editar los diferentes datos ya ingresados del Adulto Mayor



- Y tras haber cambiado los datos incorrectos podremos dar click en "Guardar Cambios" para que los datos sean cambiados y guardados de manera correcta.

Manual de Usuario | IEEE 1063 – 2001
6

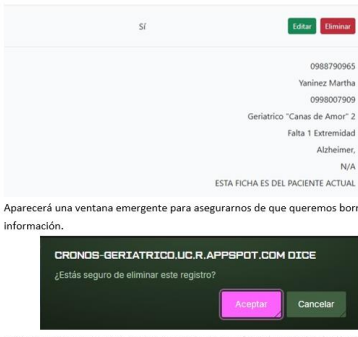
CRONOS V 1.0



2.2.2.2 Eliminar Adulto Mayor

También podremos eliminar la información de un Adulto Mayor si ya no es necesaria.

- Damos click en "Eliminar"



- Aparecerá una ventana emergente para asegurarnos de que queremos borrar esta información.
- Seleccionamos Aceptar si estamos seguros o Cancelar si hemos cambiado de opinión, o nos hemos equivocado.

2.2.3. Gestión

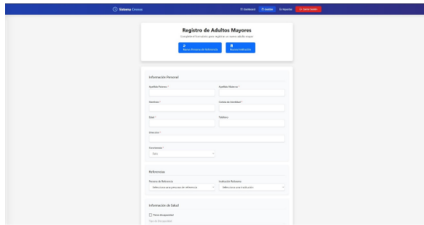
En la Sección de Gestión podremos:

- Agregar Adulto Mayor
- Agregar una Persona de Referencia

Manual de Usuario | IEEE 1063 – 2001
7

CRONOS V 1.0


- Agregar Institución



2.2.3.4. Agregar una Persona de Referencia

Es necesario agregar una Persona de Referencia para poder mantener una organización de los contactos detrás del Adulto Mayor

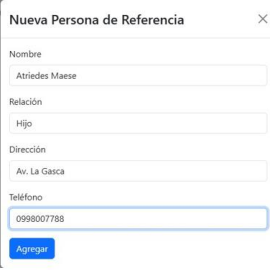
- Damos click en Adulto Mayor



Manual de Usuario | IEEE 1063 – 2001
8

CRONOS V 1.0

- Ingresamos datos de la Persona de Referencia




- Y damos click en "Agregar"

Entonces se habrá agregado una Nueva Persona de Referencia enlazable.

2.2.3.5. Agregar Nueva Institución

También es necesario agregar una Institución para poder enlazar al Adulto Mayor en un Centro de Salud

- Damos click en Nueva Institución



- Ingresamos el Nombre de la Institución y Tipo de Institución

Manual de Usuario | IEEE 1063 – 2001
9

CRONOS V 1.0

Nueva Persona de Referencia

Nombre
Atriedes Maese

Relación
Hijo

Dirección
Av. La Gasca

Teléfono
0998007788

Agregar

- Y damos click en "Agregar"

Entonces se habrá agregado una Nueva Institución enlazable.

2.2.3.6. *Agregar Adulto Mayor*

Por último, podremos agregar un Adulto Mayor con su información.

Manual de Usuario | IEEE 1063 – 2001
10

CRONOS V 1.0

- Ingresamos la Información del Adulto Mayor
- Con la posibilidad de agregar o no, Discapacidades y Tratamientos.

- Seleccionamos una Persona de Referencia

Manual de Usuario | IEEE 1063 – 2001
11

CRONOS V 1.0

- Seleccionamos Institución Referente

- Marcamos los campos si son necesarios para agregar Discapacidad

Manual de Usuario | IEEE 1063 – 2001
12

CRONOS V 1.0

- Igualmente marcamos el Campo para agregar Tratamiento

- Por último, tenemos Observaciones

Manual de Usuario | IEEE 1063 – 2001
13

CRONOS V 1.0

Observaciones

EL PACIENTE AL LLEGAR TENIA UN COMPORTAMIENTO NEGATIVO HACIA LO SOCIAL Y NO RECORDABA MUCHO DE LO QUE HABIA HECHO

Cancelar Registrar Adulto Mayor

- Finalmente damos click en "Registrar Adulto Mayor"

Registro de Adultos Mayores
Complete el formulario para registrar un nuevo adulto mayor

¡Exitos! Adulto mayor agregado correctamente.

Nueva Persona de Referencia Nueva Institución

Y aparecerá en el Dashboard

Manual de Usuario | IEEE 1063 – 2001
14

CRONOS V 1.0

3 MENSAJE DE ERROR Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Para cuando se produzca un error en la aplicación web se mostrará un pequeño texto donde se notificará que hace falta para poder proseguir o si es un error de la aplicación

4 GLOSARIO

- Red:** Sistema de interconexión entre dispositivos que facilita el intercambio de datos y la comunicación mediante conexiones cableadas o inalámbricas.
- Adulto Mayor:** Individuo en una etapa avanzada de la vida que puede requerir asistencia en diversos ámbitos, como salud, movilidad o bienestar emocional.
- Referencia:** Punto de comparación o fuente de información utilizada para contextualizar, analizar o fundamentar un concepto o idea.
- Discapacidad:** Condición que afecta el desarrollo de ciertas habilidades físicas, sensoriales o cognitivas, pudiendo requerir adaptaciones o apoyos específicos.
- Tratamiento:** Proceso médico o terapéutico diseñado para mejorar la salud de una persona, ya sea aliviando síntomas, curando enfermedades o proporcionando rehabilitación.

Manual de Usuario | IEEE 1063 – 2001
15

CRONOS V 1.0

- Aplicación web:** Plataforma en línea accesible desde un navegador que ofrece herramientas y funcionalidades para facilitar la interacción del usuario con distintos servicios digitales.

5 REFERENCIAS


- IEEE (2001). 1063-2001 - IEEE Standard for Software User Documentation [Internet]. Recuperado de: <https://ieeexplore.ieee.org/document/974401>

6 CARACTERÍSTICAS DE NAVEGACIÓN

Botón	Funcionalidad
Iniciar sesión	Iniciar sesión
Dashboard	Acceso al Dashboard
Gestión	Acceso a la Gestión
Cerrar Sesión	Cierra sesión

Manual de Usuario | IEEE 1063 – 2001
16

Anexo XI: Manual Técnico



Nota: Imagen generada con Gemini perteneciente a Google (2025) generada a partir del siguiente Prompt: "Genera un logo de un viejo con barba sosteniendo el bastón de Esculapio, es para una aplicación web sobre historiales médicos"

Manual Técnico


Proyecto: Cronos Web App

PUCE Santo Domingo

Alex Macías – Juan Triviño


Desarrollo de Software

03/2025




Cronos
MANUAL TÉCNICO

Página 1 de 10



Cronos Web App

MANUAL TÉCNICO




Cronos
MANUAL TÉCNICO

Página 2 de 10

CONTENIDO

- 1. Introducción3
- 2. Requerimientos Técnicos3
 - 2.1 Requerimientos Minimos de Hardware.....3
 - 2.1.1 Servidor de Desarrollo.....3
 - 2.1.2 Servidor de Producción.....3
 - 2.2 Requerimientos Minimos de Software4
 - 2.2.1 Backend.....4
 - 2.2.2 Frontend.....4
- 3. Herramientas Utilizadas para el Desarrollo4
- 4. Instalación5
- 5. Configuración.....7
- 6. Usuarios.....9
- 7. Referencias10



Cronos
MANUAL TÉCNICO

Página 3 de 10

1. Introducción

Este manual se ha creado para el conocimiento técnico de la aplicación web Cronos.

En este documento se dará a conocer los procedimientos a seguir para un correcto uso del apartado técnico de dicha aplicación, desde la estructura del proyecto, frameworks usados, aclaración de aspectos de codificación para su debido mantenimiento y un óptimo uso de los recursos mencionados en el manual.

2. Requerimientos Técnicos

A continuación, se mencionarán los requerimientos técnicos para el adecuado uso del software.

2.1 Requerimientos Minimos de Hardware

2.1.1 Servidor de Desarrollo (Local o Remoto)

Procesador: Intel Core i5 / AMD Ryzen 5 o superior.

Memoria RAM (Mínimo): 8 GB (12 o más para mejor rendimiento)

Almacenamiento: SSD de al menos 256 GB (512 GB si se manejan muchos registros)

Tarjeta de red: Conectividad a Internet estable (100 Mbps)

Sistema Operativo: Linux (Ubuntu 22.04 LTS, Debian 12 o Pop_OS) o Windows 11, Windows 11 con WSL 2.

2.1.2 Servidor de Producción (Cloud)

Procesador: 4 vCPUs.

Memoria RAM: 8 GB (12 o mas para mejor rendimiento).

Almacenamiento: SSD NVMe de 50 GB (según volumen de datos).

Cronos
MANUAL TÉCNICO

Página 4 de 10

Base de Datos: PostgreSQL alojado en el mismo servidor o gestionado en la nube.

2.2 Requerimientos Mínimos de Software.

2.2.1 Backend.

Privilegios de Administrador: SI.

Lenguaje: Python 3.10+

Framework: Django 4.x con Django REST Framework (DRF) para API.

Base de Datos: PostgreSQL 15+ (configurado para soportar múltiples consultas concurrentes).

Autenticación y Autorización: Django Authentication con JWT.

ORM: Django ORM para la gestión de datos.

2.2.2 Frontend.

Privilegios de Administrador: SI.

Lenguaje: JavaScript.

Framework: ReactJS 18+.

Estilos: TailwindCSS.

3. Herramientas Utilizadas para el Desarrollo.

- VSCODE**
 IDE de Visual Studio es una plataforma de lanzamiento creativa que puede utilizar para editar, depurar y compilar código y, finalmente, publicar una aplicación. Además del editor y depurador estándar que ofrecen la mayoría de IDE, Visual Studio incluye compiladores, herramientas de completado de código, diseñadores gráficos y muchas más funciones para mejorar el proceso de desarrollo de software.* - Microsoft

Se usó esta herramienta para el desarrollo de la aplicación web Cronos debido a la facilidad de instalación de los diferentes paquetes usados

Cronos
MANUAL TÉCNICO

Página 5 de 10

para el proyecto y la experiencia de los desarrolladores con esta herramienta.

- Firefox Developer Edition**
 Firefox Developer Edition es una versión especializada del navegador Firefox, diseñada específicamente para desarrolladores web. Ofrece herramientas avanzadas como Web IDE, que permite desarrollar y depurar aplicaciones web directamente en el navegador, y Valence, que facilita la depuración en múltiples navegadores y dispositivos. Además, esta edición proporciona acceso anticipado a características innovadoras, con un ciclo de actualización 12 semanas adelantado respecto a la versión estándar de Firefox, permitiendo a los desarrolladores probar y adaptar sus proyectos a las últimas tecnologías web.

Se utilizó Firefox Developer Edition para acceder anticipadamente a herramientas y características de desarrollo web, permitiendo probar y adaptarse a las últimas tecnologías antes de su lanzamiento en la versión estándar de Firefox.

4. Instalación

En este apartado se establece como se debe proceder a la instalación de la aplicación.

- Abre un terminal y ejecuta el siguiente comando para clonar el repositorio.


```
git clone https://github.com/ExDevM/cronos
```
- Dirígete a la carpeta del Proyecto y crea un entorno virtual para instalar las dependencias:


```
cd CRONOS v2
python -m venv env
```
- Activa el entorno virtual.
 - En Windows:


```
env\Scripts\activate
```
 - En macOS/Linux:


```
source env/bin/activate
```

Cronos
MANUAL TÉCNICO

Página 6 de 10

- Una vez activado el entorno virtual, instala las dependencias del proyecto usando pip:


```
pip install -r requirements.txt
```
- Para la instalación de los paquetes pertenecientes al frontend debes estar en la raíz de proyecto y luego dirígete a la carpeta frontend:


```
cd frontend
```
- Una vez entrado a la carpeta frontend, escribir el siguiente comando en el terminal:


```
npm install
```
- Configura la base de datos. Para esto debes asegurarte de tener instalado PostgreSQL.
- Crea la base de datos para el proyecto y configura las credenciales en el archivo settings.py de Django en el apartado DATABASES.
- Aplicar migraciones para configurar las tablas de la base de datos:


```
python manage.py migrate.
```
- Crear un superusuario para acceder al panel de administración de Django.


```
python manage.py createsuperuser
```

Siga las instrucciones para establecer el nombre de usuario y contraseña.
- Para arrancar el servidor del backend ejecuta este comando:


```
python manage.py runserver
```

El servidor estará disponible en <https://127.0.0.1:8000/>.
- Para arrancar la aplicación frontend ejecuta el siguiente comando:


```
npm start
```

Cronos
MANUAL TÉCNICO

Página 7 de 10

En el terminal se mostrará información de donde está corriendo la aplicación y automáticamente se abre una ventana de navegador mostrando la aplicación.

5. Configuración

El archivo de configuración se encuentra en dentro del directorio donde se configura Django `geriatrico/geriatrico/settings.py`, para el correcto funcionamiento de la aplicación.

En este archivo se detallan las diferentes configuraciones que se realizan a lo largo de desarrollo, como las aplicaciones instaladas:

```
INSTALLED_APPS = [
    'django.contrib.admin',
    'django.contrib.auth',
    'django.contrib.contenttypes',
    'django.contrib.sessions',
    'django.contrib.messages',
    'django.contrib.staticfiles',
    'rest_framework',
    'rest_framework_simplejwt',
    'corsheaders',
    'storages',
    'historial_medico',
]
```

Las plantillas que se están usando:

```
TEMPLATES = [
    {
        'BACKEND': 'django.template.backends.django.DjangoTemplates',
        'DIRS': [os.path.join(BASE_DIR, 'templates')],
        'APP_DIRS': True,
        'OPTIONS': {
            'context_processors': [
                'django.template.context_processors.debug',
                'django.template.context_processors.request',
                'django.contrib.auth.context_processors.auth',
                'django.contrib.messages.context_processors.messages',
            ],
        },
    },
]
```

La configuración para la base de datos y lógica de detección para determinar si estamos en desarrollo o producción:

Anexo XII: Árbol del problema



Anexo XIII: Recodificación del instrumento de recolección de datos

Recodificación	Respuestas
Regularidad	
4	Siempre
3	Algunas veces
2	A veces
1	Pocas veces
0	Nunca
Frecuencia	
4	Muy Frecuente
3	Frecuente
2	Ocasionalmente
1	Poco frecuente
0	Nada frecuente

Conformidad	
4	Totalmente de acuerdo
3	De acuerdo
2	Neutral
1	En desacuerdo
0	De ninguna manera
Importancia	
4	Muy importante
3	Algo importante
2	Neutral
1	Poco importante
0	Sin ninguna importancia
Valoración	
4	Altamente valorado
3	Bastante valorado
2	Moderadamente valorado
1	Poco valorado
0	Nada valorado

Anexo XIV: Informe del Turnitin

TT-TRIVINO - MACIAS

INFORME DE ORIGINALIDAD

6%	6%	1%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

2%

★ www.coursehero.com

Fuente de Internet
