



**Desarrollo de una aplicación web y móvil para control de agendamiento de citas
médicas en el área de pediatría del Hospital General de Latacunga, utilizando
herramientas de código abierto**

Simbaña Guapulema, Verónica Alexandra y Tipanquiza Pilliza, Dayana Elizabeth

Departamento de Eléctrica y Electrónica

Carrera de Tecnología Superior en Redes y Telecomunicaciones

Trabajo de integración curricular, previo a la obtención del título de Tecnólogo Superior
en Redes y Telecomunicaciones

Ing. Casa Guayta, Carlos Welington

20 de febrero del 2022

Latacunga



Departamento de Eléctrica y Electrónica

Carrera de Tecnología Superior en Redes y Telecomunicaciones

Reporte de verificación de contenidos

Document Information

Analyzed document	MONOGRAFIA TIPANQUIZA-SIMBAÑA.docx (D158830086)
Submitted	2023-02-16 21:25:00
Submitted by	Juan Carlos Altamirano
Submitter email	jc.altamiranoc@uta.edu.ec
Similarity	3%
Analysis address	jc.altamiranoc.uta@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA	Tesis Mendoza Guerrero Jesus Armando y Valdez Falcones Maria Jose.pdf Document Tesis Mendoza Guerrero Jesus Armando y Valdez Falcones Maria Jose.pdf (D147734584)	1
SA	TESIS-BASTIDAS TOAPANTA plagio.pdf Document TESIS-BASTIDAS TOAPANTA plagio.pdf (D143446387)	1
SA	TESIS-BASTIDAS TOAPANTA.pdf Document TESIS-BASTIDAS TOAPANTA.pdf (D143372028)	1
W	URL: https://www.lucushost.com/blog/que-es-node-js/#:~:text=entorno%252C%20%2BFverdad%253F-,Node... Fetched: 2023-02-16 21:25:00	2
W	URL: https://datascientest.com/es/mongodb-todo-sobre-la-base-de-datos-nosql-orientada-a-documentos#... Fetched: 2023-02-16 21:25:00	2
W	URL: https://www.ovhcloud.com/es/lp/postgresql-definicion/#:~:text=PostgreSQL%20es%20un%20sistema%2... Fetched: 2023-02-16 21:25:00	2
SA	TRABAJO DE TITULACION VALDEZ FALCONES Y MENDOZA GUERRERO.pdf Document TRABAJO DE TITULACION VALDEZ FALCONES Y MENDOZA GUERRERO.pdf (D149184794)	1
SA	TESIS FINAL - TODAS LAS CORRECCIONES.docx Document TESIS FINAL - TODAS LAS CORRECCIONES.docx (D103929874)	1

Ing. Casa Guayta, Carlos Wellington
C.C.: 0502352180



Departamento de eléctrica y electrónica

Carrera de tecnología superior en redes y telecomunicaciones certificación

Certifico que el trabajo de integración curricular, "**Desarrollo de una aplicación web y móvil para control de agendamiento de citas médicas en el área de pediatría del Hospital General de Latacunga, utilizando herramientas de código abierto.**", el mismo que cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, además fue revisado y analizada en su totalidad por la herramienta de prevención y/o verificación de similitud de contenidos; razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que se lo sustente públicamente.

Latacunga, 16 de febrero del 2023

Ing. Casa Guayta, Carlos Welington

C.C.: 0502352180



Departamento de eléctrica y electrónica

Carrera de tecnología superior en redes y telecomunicaciones

Responsabilidad de autoría

Nosotros, **Simbaña Guapulema, Verónica Alexandra** con cédula de ciudadanía N° 1719551465 y **Tipanquiza Pilliza, Dayana Elizabeth**, con cédula de ciudadanía N° 1752091288, declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de integración curricular: **"Desarrollo de una aplicación web y móvil para control de agendamiento de citas médicas en el área de pediatría del Hospital General de Latacunga, utilizando herramientas de código abierto."** es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Latacunga, 16 de febrero del 2023

Simbaña Guapulema, Verónica Alexandra

C.C.: 1719551465

Tipanquiza Pilliza, Dayana Elizabeth

C.C.: 1752091288



Departamento de eléctrica y electrónica

Carrera de tecnología superior en redes y telecomunicaciones

Autorización de publicación

Nosotros **Simbaña Guapulema, Verónica Alexandra y Tipanquiza Pilliza, Dayana Elizabeth** autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de integración curricular: "**Desarrollo de una aplicación web y móvil para control de agendamiento de citas médicas en el área de pediatría del Hospital General de Latacunga, utilizando herramientas de código abierto.**", en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad.

Latacunga, 16 de febrero del 2023

Simbaña Guapulema, Verónica Alexandra

C.C.: 1719551465

Tipanquiza Pilliza, Dayana Elizabeth

C.C.: 175209128

Dedicatoria

El presente proyecto se lo dedico a mis queridos padres Aida Guapulema y Segundo Simbaña porque son el pilar fundamental en mi vida, quienes me han apoyado en cada etapa siempre brindándome sus consejos para seguir adelante, brindándome su amor y sacrificio Han sido la fuerza impulsora detrás de mis sueños y esperanzas y han estado ahí para mí durante mis días y noches más difíciles. Han sido mis mejores guías en la vida. Hoy, después de culminar mis estudios, dedico este logro a mis queridos padres como una meta más a alcanzar. En este momento tan importante, ustedes están a mi lado, queridos padres, estos años de arduo trabajo y perseverancia son reflejados. Gracias por ser como son y gracias por creer en mí. A mi angelito tan bello Samantha Cifuentes que ha sido y será el motor de cada logro que cumpla en mi vida, querido amor mío quiero que sepas que eres muy valiosa para mi desde el día que llegaste a mi vida, quiero que sepas que todo el esfuerzo que estoy haciendo es para nuestro futuro te amare la vida entera y estar siempre a tu lado como tú lo estas del mío.

Simbaña Guapulema, Verónica Alexandra

Dedicatoria

El presente proyecto está dedicado a las personas más importantes en mi vida, quienes me han apoyado en cada proceso, paso y logro que he tenido en el largo de estos años sin recibir o tener algo a cambio quiero empezar con mis amados padres Gloria y Edgar mis pilares fundamentales en mi ser y en mi vida, siempre brindándome su mano y consejos para seguir adelante, el esfuerzo que con tanto amor han hecho en todos estos años el día de hoy se ha visto reflejado.

Amados hermanos y primos Alexis, Kely, Valentina y Joel mi motor mi dedicación ha ser mejor personas y un ejemplo o un espejo donde se puedan reflejar ustedes son el significado de lealdad, hermandad y amor único. Mi amado esposo David Ugsha dueño de cada sueño tú has sido esa persona que me ha apoyado en cada paso y logro tu mi eterno amor el que lucha conmigo día a día este es el resultado de cada esfuerzo que hemos hecho. cada uno de ustedes se merecen esto gracias por la confianza y el amor incondicional que me brindan día a día. Su sola presencia a echo que cada esfuerzo y cada obstáculo haya sido fácil de conseguirlo.

Agradecimiento

Agradezco a Dios y a la virgencita por bendecirme y cuidarme en cada decisión que he tomado en mi vida y darme la fortaleza de seguir adelante cumpliendo cada sueño

A mi familia Simbaña Guapulema por el apoyo incondicional que me han brindado por los consejos que me han ayudado a salir adelante y por todo el esfuerzo que han hecho por mi bienestar. Por la confianza y las bendiciones que me brindan cuando me encontraba lejos de casa y como no estar agradecida por estar siempre al tanto de mi progreso como estudiante y persona. A mi pequeña por brindarme su amor incondicional, ser mi compañía en cada momento de mi vida, a mi hermana por ayudarme en cada momento difícil por estar conmigo en las buenas y en las malas y brindarme su apoyo. Querida amiga Dayana Tipanquiza te agradezco por todos los momentos que vivimos y seguiremos viviendo por cada anécdota que tenemos, por apoyarnos mutuamente en cada momento difícil, el día de hoy queda reflejado todo el esfuerzo que hicimos juntas.

Simbaña Guapulema, Verónica Alexandra

Agradecimiento

Quiero empezar agradeciendo a Dios y a la Virgen del Quinche, por sus bendiciones y el cuidado de mis pasos, por cada decisión que he tomado gracias por darme el don de no rendirme y luchar por mis sueños cada fortaleza que me has dado y el día de hoy por bendecirme con este gran sueño hecho realidad.

A mi familia Tipanquiza Pilliza por el apoyo incondicional que me han brindado, cada uno de ustedes forman parte de mi corazón hubiese querido que mi ángel que ahora este en el cielo presencie esto porque le debo cada oración y cada bendición que me ha dado mi abuelita Rosario Guanoluisa me acompañó en mi primera graduación, pero su sueño era estar en esta se que desde arriba estarás muy contenta y orgullosa de mi querida familia gracias por formar esta mujer y por el apoyo estoy eternamente agradecida.

A mi esposo que hoy formamos la familia Ugsha Tipanquiza querido y amado David gracias por las experiencias y por brindarme tu hombro para apoyarme en mis momentos difíciles gracias por enseñarme que la vida esta echa de muchos bajones, pero somos nosotros quien luchamos para cambiar eso.

Querida amiga Verónica Simbaña hoy culmina una de nuestras mejores etapas gracias por ser incondicional y por esa amistad sincera que me brindas gracias por todo hoy es nuestro día y quiero que sepas que te quiero mucho y te agradezco todo lo que haces.

Tipanquiza Pilliza, Dayana Elizabeth

ÍNDICE DE CONTENIDO

Carátula.....	1
Reporte de verificación de contenido.....	2
Certificación.....	3
Responsabilidad de autoría.....	4
Autorización de publicación.....	5
Dedicatoria.....	6
Dedicatoria.....	7
Agradecimiento.....	8
Agradecimiento.....	9
Índice de Contenidos.....	10
Índice de figuras.....	11
Índice de tablas.....	12
Resumen.....	15
Abstract.....	16
Capítulo I: Planteamiento del problema de investigación.....	17
Introducción.....	17
Antecedentes.....	17
Planteamiento del problema.....	18
Justificación.....	19
Objetivos del proyecto.....	19
<i>Objetivo general</i>	19
<i>Objetivos específicos</i>	19
<i>Alcance</i>	20

Capitulo II: Fundamentacion teórica	20
Que es una aplicación web	21
<i>Aplicación web</i>	21
<i>Tipos de aplicaciones web</i>	22
<i>Tipos de navegador web</i>	23
<i>Navegador Mozilla</i>	24
<i>Navegador Google Chrome</i>	25
Tipos de lenguaje de programación web	26
<i>React-javaScrib</i>	27
<i>Nodes.js-java script</i>	27
¿Que es la base de datos?	28
<i>Mongodb-JSON</i>	29
¿Qué es una librería en programación?	29
<i>Json Web Token</i>	28
¿Qué es PostgreSQL?	30
<i>Postgre SQL</i>	30
Metodología Scrum	30
Scrum metodología	31
Roles	31
Product Owner (Dueño del producto)	31
Scrum máster	31
Development Team	32
Componentes de scrum	32
Product Backlog	32

Sprint <i>Backlog</i>	32
Spring <i>Planning</i>	32
Serum <i>Meeting</i>	32
Sprint <i>Review y Retrospectiva</i>	32
Web Seraping	32
<i>Amazon web services</i>	33
Capitulo III: Implementacion del estudio	34
Diagrama de la propuesta de solución	35
<i>Lista de actividades</i>	36
<i>Objetivo Especifico 1</i>	37
<i>Objetivo Especifico 2</i>	37
<i>Objetivo Especifico 3</i>	38
Características de usuarios	38
<i>Roles</i>	40
<i>Requerimientos funcionales</i>	41
Capitulo IV: Conclusiones y Recomendaciones	63
Conclusiones	75
Recomendaciones	77
Bibliografia	66
Anexos	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 27 <i>Reserva de citas medicas</i>	65
Figura 28 <i>Aceptacion de citas medicas</i>	66
Figura 29 <i>Login usuarios</i>	66
Figura 30 <i>Pestaña quienes somos</i>	67
Figura 31 <i>Pestaña nustos convenios</i>	68
Figura 32 <i>Pestaña de covenio</i>	68
Figura 33 <i>Horario de atención</i>	69
Figura 34 <i>Aplicación movil</i>	70
Figura 35 <i>Registro de paciente</i>	71
Figura 36 <i>Interfas de inicio</i>	72
Figura 37 <i>Área de pediatría</i>	72
Figura 38 <i>Consultorio médico</i>	73
Figura 39 <i>Pruebas de creación de usuarios</i>	73
Figura 40 <i>Impresión de historial clínico</i>	74
Figura 41 <i>Creación de usuario 1</i>	75
Figura 18 <i>Creación de usuarios 2</i>	75
Figura 19 <i>Creacion de usuarios</i>	58
Figura 20 <i>Datos para la creacion de usuarios</i>	59
Figura 21 <i>Creacion historia clinica</i>	60
Figura 22 <i>Registro de historia clinica</i>	61
Figura 23 <i>Formato del historial clinico</i>	62
Figura 24 <i>Impresion historial clinico</i>	62
Figura 25 <i>Hoja de prescripcion</i>	63
Figura 26 <i>Evoluciones</i>	64

ÍNDICES DE TABLAS

Tabla 1 <i>Actividades del Objetivo Específico 1</i>	36
Tabla 2 <i>Actividades del Objetivo Específico 2</i>	37
Tabla 3 <i>Actividades del Objetivo Específico 3</i>	38
Tabla 4 <i>Administrador</i>	38
Tabla 5 <i>Médico</i>	38
Tabla 6 <i>Paciente</i>	39
Tabla 7 <i>Requerimiento RF01</i>	40
Tabla 8 <i>Requerimiento RF02</i>	40
Tabla 9 <i>Requerimiento RFO3</i>	41
Tabla 10 <i>Requerimiento RFO4</i>	41
Tabla 11 <i>Requerimiento RFO5</i>	42
Tabla 12 <i>Requerimiento RFO 6</i>	42
Tabla 13 <i>Requerimiento RFO 7</i>	42
Tabla 14 <i>Requerimiento RFO8</i>	43
Tabla 15 <i>Requerimiento RFO 9</i>	43
Tabla 16 <i>Requerimientos RFO10</i>	44

Resumen

A medida que los sectores público y privado trabajan para fortalecer los vínculos, la OMS enfrenta desafíos continuos de prestación de servicios para cumplir con los esfuerzos nacionales dentro de los marcos legales y de políticas. Inteligentemente, para lograr una gestión fluida de la comunidad, cuenta con los recursos suficientes, apoyo, seguimiento, información oportuna y evaluación continua de su desempeño. En los nuevos tiempos, la cita se realiza físicamente directamente en el médico, y los procesos de información se generan mediante la impresión de formularios que se rellenan a mano. Sin embargo, también tienen desventajas como el deterioro tecnológico de la disponibilidad de la información, los problemas ambientales causados por el uso del papel, etc., que conducen a la pérdida de información en caso de desastre. Estas preguntas constituyen el origen de las aplicaciones de gestión de la información. (Aplicaciones de gestión de información forense e informática, 2020). Debido a la importancia de este tema, se han implementado proyectos similares, tales como: La valoración de la satisfacción permite una valoración objetiva del sistema de atención en salud, se tiene en cuenta en todos los departamentos de salud latinoamericanos que brindan atención en salud, garantizando así una buena atención a los pacientes, el propósito de nuestro estudio reveló el problema en la asignación de visitas médicas Servicio de Pediatría del Hospital General Latacunga.

Palabras clave: Organización mundial de la salud, forense informático, Pediatría

Abstract

As the public and private sectors work to strengthen linkages, WHO faces ongoing service delivery challenges to meet national efforts within legal and policy frameworks. Intelligently, in order to achieve a fluid management of the community, it has sufficient resources, support, follow-up, timely information and continuous evaluation of its performance. In the new times, the appointment is made physically directly at the doctor, and the information processes are generated by printing forms that are filled out by hand. However, they also have disadvantages such as technological deterioration of the availability of information, environmental problems caused by the use of paper, etc., which lead to the loss of information in the event of a disaster. These questions constitute the origin of information management applications. (Aplicaciones de gestión de información forense e informática, 2020) Due to the importance of this topic, similar projects have been implemented, such as: The assessment of satisfaction allows an objective assessment of the health care system, it is taken into account in all Latin American health departments that provide health care, thus guaranteeing good care for patients, the purpose of our study revealed the problem in the assignment of medical visits Pediatric Service of the Latacunga General Hospital.

Keywords: World Health Organization, Computer Forensics, Pediatrics

Capítulo I

Planteamiento del problema de investigación

Antecedentes

Las aplicaciones para la industria de la salud ecuatoriana no brindan una forma amigable de programar citas médicas; por un lado, el Ministerio de Salud Pública (MSP) de Ecuador ha activado colas para la planificación de visitas médicas, pero según reporte de Diario el Telégrafo “21 de julio En un comunicado emitido el 12 de julio de 2020, el grupo nacional informó que tenido problemas” (Ministerio de salud publica, 2022) por lo que se recomienda la aplicación de SaludEC. Sin embargo, al observar las calificaciones de los usuarios en varias tiendas, tiene una calificación de 3.2 de 5 estrellas en Google App Store y 2.5 estrellas en iOS App Store. 5 estrellas. En su lugar, consulte las alternativas del sector privado de Ecuador en las tiendas de aplicaciones de iOS y Android y encontrará cuatro aplicaciones, mejor calificadas y con calificaciones de usuarios, que se enfocan en citas de telesalud antes de la gestión médica. Como el primero de estos Telemédico, la descripción brindada por el desarrollador en Google Play Store confirma que se trata de una plataforma para realizar videoconferencias con profesionales de la salud certificados en cualquier momento y a un precio accesible (Telemédico, 2020); el otro es TL Doctor, que funciona y describe lo mismo que la aplicación Telemédico. Ambas aplicaciones, desarrolladas por Telemédico Ecuador, se diferencian de las aplicaciones móviles en que las consultas médicas se pueden programar a través del sitio web. Finalmente, quedan dos aplicaciones que se enfocan en programar y administrar las visitas al médico: Doctorisy e iSalud. Ambas aplicaciones tienen una calificación de más de cuatro de cinco estrellas en Google App Store. Por un lado, según los desarrolladores, Doctorisy garantiza la programación de citas médicas con 3 clics y notificaciones para no olvidar las citas médicas, (Doctorisy, 2019). En cuanto a Salud, solo cuenta con una aplicación móvil para dispositivos Android; dice su desarrollador: “Nuestro sistema híbrido (mercadeo y administrativo) está catalogado como el más avanzado en importantes bases de datos, lo que nos permite mejorar la experiencia del usuario”

Planteamiento del problema

En 1946 se inició la construcción de un nuevo edificio con la asesoría técnica de la Cooperativa Americana, que tomó el nombre de Hospital General Latacunga. El 11 de noviembre de 1959 se inauguró la infraestructura existente con cuatro servicios básicos. Desde el 14 de abril de 1973 hasta la actualidad, esta institución pertenece al Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Los hospitales generales están comenzando a sentir los efectos de la pandemia de COVID 19, lo que genera retrasos y restricciones de viaje que dificultan la reserva de citas pediátricas. Resultó que no había un sistema informático que apoyara la gestión del control en la programación de citas médicas y los tiempos de espera para la asistencia médica eran demasiado largos, lo que generaba confusión en la programación y molestias para las personas.

Por estas razones, el área de casos de pediatría del Hospital General de Latacunga “debe contar con una aplicación móvil y web para aumentar las tasas de recaídas de los pacientes y gestionar los expedientes médicos para enfocarnos en una óptima gestión de expedientes. Se reconoció la necesidad de un sistema computarizado que permitiera una gestión eficiente y segura de todos los datos y procesos para demostrar la profesionalidad de los asociados y garantizar una atención de calidad. Generó confianza en el Hospital General de Latacunga optimizando tiempo y recursos.

Justificación

Actualmente, el Hospital Latacunga no cuenta con los recursos económicos para transformar sus procesos para enfocarse en los componentes técnicos para asegurar la continuidad de los servicios pediátricos. Considerando la gran cantidad de pacientes en la provincia de Cotopaxi que necesitan agendar citas en el departamento de pediatría, se desarrolló un proyecto para desarrollar una aplicación web y móvil para aumentar la eficiencia del turno. Reunión para optimizar procedimientos realizados en pediatría. El uso de aplicaciones web y móviles brindará ventajas al implementar el control de visitas médicas en pediatría basado en la nube, utilizando así la tecnología para un uso más eficiente de los recursos administrativos.

Objetivos del proyecto

Objetivo general

- Desarrollar una aplicación web y móvil que permita el control de cita garantizando la fiabilidad y seguridad en el manejo de los datos almacenados en el área de pediatría del hospital general de Latacunga.

Objetivos específicos

- Construir el estado del arte de aplicaciones web y móviles en el campo médico.
- Diseñar la metodología de construcción de software.
- Ejecutar pruebas de funcionamiento y corrección de errores.

Alcance

El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar un aplicativo web y móvil para el control de citas médicas en el área de pediatría basándose en necesidades, el cual permitirá utilizar la tecnología actual para la modernización del mismo, el proyecto cuenta con un a aplicación web en la nube que permitirá hacer un registro de los pacientes para las consultas y certificados médicos.

Admitirá reservar citas en el área de pediatría. el proyecto contrata con un aplico móvil en la nube que permitirá reservas las citas para el área de pediatría, registro de pacientes y certificados médicos. La reserva de cutas apara el área de pediatría será seleccionada atreves de un calendario que será almacenada en una base de datos en la nube. El registro de pacientes será atreves de la creación de roles de usuarios el cual ingresará como paciente con previo registro en la app.

La estadística indicara las frecuencias en los que asistan al área de pediátrica, para conocer el nivel de asistencia al centro pediátrico del Hospital General de Latacunga también se le entregara un manual de usuario donde se detalle el manejo de la aplicación web y móvil para el regusto de pacientes en la institución el proyecto tiene como finalidad desarrollar e implementar una aplicación web y móvil para el control de citas a los usuarios de pediatría en el Hospital General de Latacunga

Capítulo II

Fundamentación teórica

Que es una aplicación web

Una aplicación web es una pieza de software codificada en un lenguaje que puede admitirse y ejecutarse en un navegador de Internet o en una intranet o red de área local. Día a día, las empresas y emprendimientos implementan cada vez más este tipo de soluciones informáticas para cumplir con los servicios prestados y los requerimientos de los clientes. (Inc, 2019)

Figura 1

Aplicación web



Nota. Concepto general de aplicación web tomado de “Que es una aplicación web”,2020 (Inc, 2019)

¿Cómo funcionan?

La aplicación web funciona a través de un navegador web y no necesita ser instalada en una computadora o teléfono inteligente, ya que los datos o archivos utilizados se almacenan en la red o en la nube. Las aplicaciones web están muy relacionadas con el almacenamiento de datos en la nube, ya que toda la información necesaria se encuentra

en servidores web, que además de alojar información, también la envían a nuestros dispositivos si es necesario. Hay muchas empresas que se ocupan de alquilar espacio en un servidor web, esto se conoce como servicio de hosting; requiere que las empresas realicen copias de seguridad y almacenen toda la información necesaria, según los permisos otorgados, y se puede solicitar a través de aplicaciones. (Inc, 2019)

Tipos de aplicaciones web

Aplicación web estática.

Si elige esta opción, tenga en cuenta que se muestra muy poca información en dichos sistemas. Por lo general, no cambian mucho. Suelen estar desarrollados en HTML y CSS. El primero define la estructura, el segundo define los estilos (colores, fuentes...). Sin embargo, a veces pueden mostrar objetos en movimiento en algún lugar de la aplicación. Banners, videos, GIF animados y más. Cambiar el contenido de una aplicación estática no es fácil, el proceso consiste en descargar el HTML, modificarlo y volver a cargarlo en el servidor. El trabajo solo puede ser realizado por las personas que lo diseñaron y desarrollaron. Para que te hagas una idea de estas aplicaciones, aquí tienes algunos ejemplos de estos portafolios profesionales o currículums digitales. (Solera, 2019)

Aplicación web dinámica.

De hecho, son técnicamente más complejos que los anteriores. Cada vez que un usuario visita una aplicación web, se actualiza el contenido de su base de datos. Los administradores suelen utilizar paneles (CMS) para editar o cambiar contenido, incluidas imágenes y texto. Son fáciles de actualizar, por ejemplo: sitio web de Star Wars y Emprendore. (Solera, 2019)

Portal web app.

Esta versión de la página web está optimizada para cualquier dispositivo y se puede abrir desde un navegador en cualquier terminal. No importa cuál sea tu sistema operativo.

Optimizado gracias a HTML y CSS. El sitio web proporciona acceso a diversas secciones, apartados o categorías. Algunos ejemplos: correo electrónico, buscadores, foros... tiendas virtuales o comercio electrónico. Si la aplicación es una tienda o comercio digital, su desarrollo será similar al desarrollo del comercio electrónico, pero se complicará con los pagos electrónicos con tarjeta de crédito, PayPal u otros medios. El panel de administración se utilizará para cargar productos y actualizarlos y administrarlos. ¿Ejemplo? Amazonas.

Aplicación web de El Corte Inglés eller kommerkal. (Solera, 2019)

Aplicación web con Gestor de Contenidos.

Son programas que necesitan tener actualizado su contenido con frecuencia, y una vez instalados en el servidor podemos acceder a ellos a través de un navegador. Para la gestión de actualizaciones y cambios se necesita un CMS. Aunque existen otros CMS conocidos como Joomla o Drupal, WordPress es un ejemplo de ello. Son extremadamente lógicos. (Solera, 2019)

Aplicaciones web animadas.

Tradicionalmente se asociaban a la tecnología FLASH, pero hoy en día se asocian a CSS y SVG. Te permiten presentar contenido animado, así como diseños modernos y creativos que dejan volar tu imaginación. Su gran inconveniente es que no es la mejor aplicación para encontrar la web en Google porque no lee la información correctamente. (Solera, 2019)

Tipos de navegador web

Mozilla Firefox

Firefox Mozilla Firefox es un navegador de código abierto y la solución de terceros más popular. Esto significa que no lo crea ningún desarrollador de sistema operativo (SO) como Google (Android), Microsoft (Windows) o Apple (macOS e iOS). Alrededor del 4% de las

personas en todo el mundo eligen Firefox para acceder a Internet en todo tipo de dispositivos. .
(Belcic, 2020)

Figura 2

Navegador Mozilla



Nota. Tomado de “Navegadores web”, 2020 (Belcic, 2020)

Microsoft Edge

Edge es el navegador de Microsoft que reemplazó al Internet Explorer de larga duración en Windows 10 y Xbox One en 2015. Edge está instalado en todos los dispositivos Windows y, en comparación con su predecesor, ha dado grandes pasos en términos de navegadores modernos. Las versiones actuales de Edge y Chrome se basan en Chromium de código abierto de Google, por lo que si usa uno, el otro será muy similar. Edge también incluye algunas funciones de privacidad que no están disponibles en Chrome, como herramientas integradas contra el seguimiento. (Belcic, 2020)

Figura 3*Navegador Microsoft Edge*

Nota. Extraído de “Navegadores web”, 2020 (Belcic, 2020)

Google Chrome

Chrome es el navegador más popular con casi dos tercios de la cuota de mercado mundial en todos los dispositivos (desde el verano de 2020). Incluye computadoras, incluidas computadoras portátiles y de escritorio, teléfonos inteligentes y tabletas. (Belcic, 2020)

Figura 4*Navegador Google Chrome*

Nota. Tomado de “redes zone web”, 2022 (Belcic, 2020)

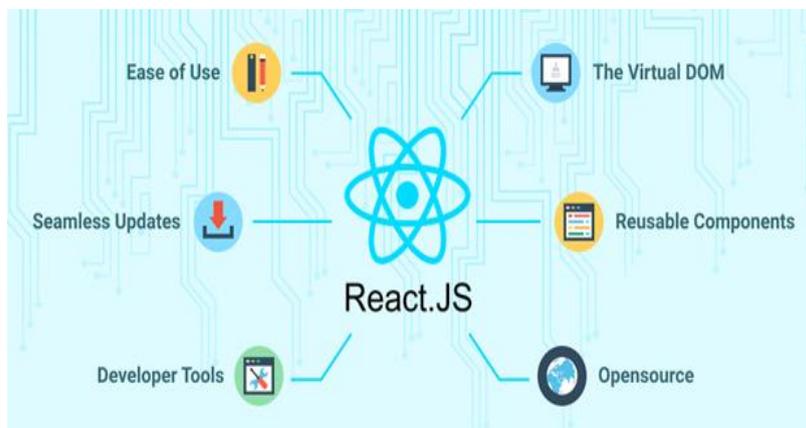
Tipos de lenguaje de programación web

JavaScript

A pesar de compartir C con Java y tener el mismo nombre, el Lenguaje de Script Dinámico Orientado a Objetos no es lo mismo que Java. Dada la popularidad de Java, el lenguaje que pretendía complementar, se seleccionó el nombre JavaScript. Escrito dinámicamente y sin clases, este lenguaje de programación web. La versatilidad de este lenguaje de programación aumenta por el hecho de que los programadores pueden seleccionar entre programación orientada a objetos, procedimental o funcional. Además, dado que muchos anuncios están escritos en JavaScript, este lenguaje se ha convertido en una herramienta vital para el marketing en línea. C proporciona el mejor equilibrio entre potencia y funcionalidad entre los lenguajes de programación orientados a objetos. (JavaScript, 2019)

React

React se enfoca en el desarrollo de la interfaz de usuario. Así se define la propia librería, y es, por supuesto, su principal área de trabajo. Sin embargo, lo cierto es que en React encontramos un buen aliado para crear todo tipo de aplicaciones web, SPA (Single Page Applications) e incluso aplicaciones móviles. Con ese fin, hay todo un ecosistema de módulos, herramientas y componentes alrededor de React que ayudan a los desarrolladores a lograr objetivos de alto nivel con relativamente poco esfuerzo. Esto hace que React sea una base sólida sobre la que se puede construir casi todo Javascript. También facilita el desarrollo porque nos brinda muchas cosas listas para usar en las que no tenemos que dedicar horas de trabajo. En este artículo, ampliaremos eso mientras brindamos diferentes razones para usar React como una biblioteca cliente. (Desarrollo web, 2019)

Figura 5*Nodes.js - java script*

Nota. Toma de “React herramienta de interfaces”, 2019 (Desarrollo web, 2019)

Nodes.Js

Node.js se utiliza para crear sitios web eficientes y dinámicos escritos en el lenguaje de programación JavaScript. Por lo general, los desarrolladores eligen este entorno de tiempo de ejecución si quieren que el proceso se ejecute rápido y no se bloquee cuando aumentan las conexiones. Por ejemplo, en aplicaciones IOT (Internet de las cosas), aplicaciones de transferencia de datos, aplicaciones REST API o aplicaciones de mensajería instantánea, se utiliza principalmente Node.js porque es muy estable y rápido. (Que es nodesjs, 2022)

¿Es Node.js un marco?

No, Node.js no es una plataforma para crear aplicaciones o un lenguaje para escribir programas. Node.js es una configuración para la ejecución de JavaScript fuera de un navegador. Hace uso de Node.js junto con marcos para crear aplicaciones como Express.js o Meteor.js. (Que es nodesjs, 2022)

React native

Facebook desarrolló el marco React Native de código abierto para aplicaciones móviles. Proporciona controles de interfaz de usuario nativos y acceso completo a la plataforma nativa y se usa para crear aplicaciones para Android, iOS, Web y UWP (Windows). Se deben entender los fundamentos de JavaScript para usar React Native. (Etece, 2021)

¿Qué es la base de datos?

El deseo de almacenar información, o de protegerla del deterioro y del tiempo para poder acceder a ella posteriormente, dio origen a las bases de datos. Como resultado de la conversión de datos en señales eléctricas o magnéticas, la invención de la electrónica y la informática hizo posible almacenar enormes cantidades de datos en espacios físicos restringidos. (Etece, 2021)

Los sistemas de administración de bases de datos (abreviado DBMS o Database Management Systems), que actualmente son digitales y automatizados y permiten el archivo ordenado de datos y la recuperación rápida de datos, se utilizan para administrar las bases de datos. información. La informática tal como la conocemos hoy en día tiene su origen en esta tecnología. (Etece, 2021)

Se pueden usar diferentes modelos y paradigmas para formar una base de datos, cada uno con sus propias ventajas y desventajas, enfatizando diferentes aspectos de la organización de la base de datos como su jerarquía, estructura organizacional, capacidades de transmisión e interrelaciones. Esto se conoce como modelado de base de datos y, dependiendo de la situación particular, permite el diseño e implementación de algoritmos y otros mecanismos de gestión lógica.. (Etece, 2021)

Mongodb

A mediados de la década de 2000 se creó una base de datos NoSQL orientada a documentos llamada MongoDB para almacenar cantidades masivas de datos. MongoDB no se basa en tablas y columnas, a diferencia de las bases de datos relacionales SQL convencionales. Los datos se conservan en colecciones y documentos.

La arquitectura de MongoDB se basa en una serie de elementos esenciales. En primer lugar, todo documento debe contener el campo "_id.". Es un valor especial que sirve como clave principal para ubicar el documento en la colección. (MongoDB, 2022)

Un registro en una base de datos convencional es equivalente a un documento. Los campos de nombre y valor están presentes. Similar a una columna en una base de datos relacional, cada campo conecta un nombre a un valor. Una colección es un grupo de documentos en MongoDB que corresponde a una tabla en una base de datos relacional creada con cualquier otro RDMS, como Oracle o MS SQL. No tiene una estructura fija. (MongoDB, 2022)

Figura 7

MongoDB-JSON



Nota. Tomado de “¿Qué es MongoDB?“, 2021 (MongoDB, 2022)

¿Qué es una librería en programación?

En general, hay dos tipos de bibliotecas en la programación. Las bibliotecas pueden ser internas o externas, dependiendo de si las creó usted u otro programador, pero la principal diferencia es entre bibliotecas estáticas y dinámicas. biblioteca estática

Se escriben en el programa como archivos ejecutables. Sirven para este propósito; posteriormente podremos borrarlos sin ningún problema, ya que el programa seguirá utilizando las funciones necesarias. biblioteca dinámica (Librerías, 2022)

Se diferencian de los estáticos en que no se copian en el programa en tiempo de compilación. Las subrutinas se cargan en tiempo de ejecución, no se vinculan en tiempo de compilación. Bibliotecas de programación más utilizadas. (Librerías, 2022)

¿Qué es PostgreSQL?

PostgreSQL es un sistema o motor de base de datos compatible con el servicio OVHcloud y las herramientas más populares del mercado. Admite varios modelos de datos para crear aplicaciones orientadas a objetos potentes y escalables. Sistema de gestión de bases de datos relacionales de objetos (SGBDRO).

Este sistema de gestión de bases de datos está especialmente indicado para aplicaciones con un gran número de registros, ya que garantiza la fiabilidad de los datos gracias a un sistema autónomo de copia de seguridad y replicación. (PostgreSQL, 2019)

Figura 8

Postgre SQL



Nota. Tomado “Geo innova”, 2022 (PostgreSQL, 2019)

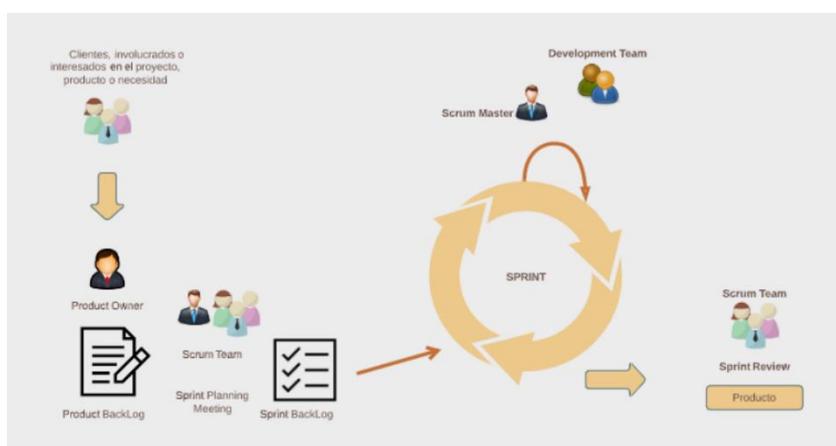
Metodología scrum

La metodología de desarrollo que seguirá este proyecto será SCRUM, esta metodología requiere de un esfuerzo colaborativo para llevar a cabo el desarrollo y permite la adaptación aun entorno cambiante, requerimientos. SCRUM es un modelo de trabajo que empieza en Japón en la década de los ochenta y es introducido por Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka. Es esencial partir desde las necesidades o requerimientos que constan en el Product Backlog

para desarrollar la aplicación, se llevarán a cabo sesiones de Sprint Planning Meeting para planificar como se desarrollará cada fase del proyecto, como resultado de estas sesiones se obtendrá el Sprint Backlog con las tareas que se cumplirán en cierto periodo de tiempo según la complejidad de estas, de esta manera se dará un seguimiento en todo el desarrollo del proyecto hasta cumplir todas las fases previstas. (Sutherland, 2019)

Figura 9

scrum metodología



Nota. Tomado de “scrum metodología” (Sutherland, 2019)

- **Roles**

SCRUM se compone de tre roles principales

- ***Product Owner (Dueño del producto)***

Este se encarga de presentar las necesidades de los clientes dentro del equipo de trabajo.

- ***Scrum máster***

Es el encargado de asegurar que todo el ciclo de vida de Serum se cumpla correctamente dentro del equipo de trabajo asegurándose que se sigan las reglas de Scrum.

- ***Development Team***

Es el personal capacitado en el desarrollo de software el cual se encargará de construir o solucionar las necesidades de los clientes.

Componentes de scrum

Product Backlog

Esta es una lista de requerimientos los cuales se organizan por su relevancia para el cliente o el negocio, estos requerimientos están dados por el Product Owner.

Sprint Backlog

Al momento de iniciar un nuevo Sprint, subconjunto de requerimientos del Product Backlog y estos serán los objetivos, requerimientos, a completar por el equipo de desarrollo durante el Sprint. (Sutherland, 2019)

Sprint Planning

Estas son las reuniones de planeación que se llevan a cabo antes de iniciar cada Sprint, sirven para seleccionar el Sprint Backlog, cada requerimiento del Product Backlog se lo desglosa en tareas individuales y estas se las documenta en el Sprint Backlog.

Scrum Meeting

Estas son reuniones que se llevan a diario, no necesariamente, una vez se ha dado inicio al Sprint, sirven para inspeccionar y ponerse al tanto del progreso. Su principal característica es que son rápidas, no más de 15 minutos por encuentro.

Sprint Review y Retrospectiva

Se realiza al final de cada Sprint, en estas reuniones el equipo Scrum y los inversionistas inspeccionan los resultados del Sprint.

Web Scraping

Web Scraping no es algo nuevo, su implementación se dio desde los inicios del internet, ha adoptado varios nombres a lo largo del tiempo como screen scraping, data mining, web harvesting u otros nombres similares.

Web scraping técnicamente se usa para la recopilación automatizada de datos a través de la web, este realiza peticiones a servidores web los cuales devuelven la información en formato HTML u otros formatos que se manejan en la red, luego realiza el análisis de los datos para

extraer información relevante. Debido a la gran cantidad y variedad de información que se extrae esta herramienta se compone una amplia variedad de técnicas de programación, análisis de datos, análisis sintáctico y seguridad de la información (Sutherland, 2019)

Amazon web services

AWS está diseñado para permitir que los proveedores de aplicaciones, los ISV y los revendedores alojen su aplicación de manera rápida y segura, ya sea una aplicación existente o una nueva aplicación basada en SaaS. Puede acceder a la plataforma de alojamiento de aplicaciones de AWS a través de la consola de administración de AWS o a través de una API de servicio web bien documentada. AWS le permite elegir el sistema operativo, el lenguaje de programación, la plataforma de aplicaciones web, la base de datos y otros servicios que necesita. Con AWS, tiene acceso a un entorno virtual que le permite cargar el software y los servicios que necesita para su aplicación. Esto simplifica el proceso de migración de aplicaciones existentes y conserva la capacidad de crear nuevas soluciones.

Con AWS, obtiene una infraestructura informática global confiable, segura y escalable: la columna vertebral virtual de Amazon.com, el minorista en línea multimillonario que ha estado en el centro de atención durante más de una década. (Amazon Web Services, 2020)

(Que son las aplicaciones móviles, s.f.)

Capítulo III

Implementación del estudio

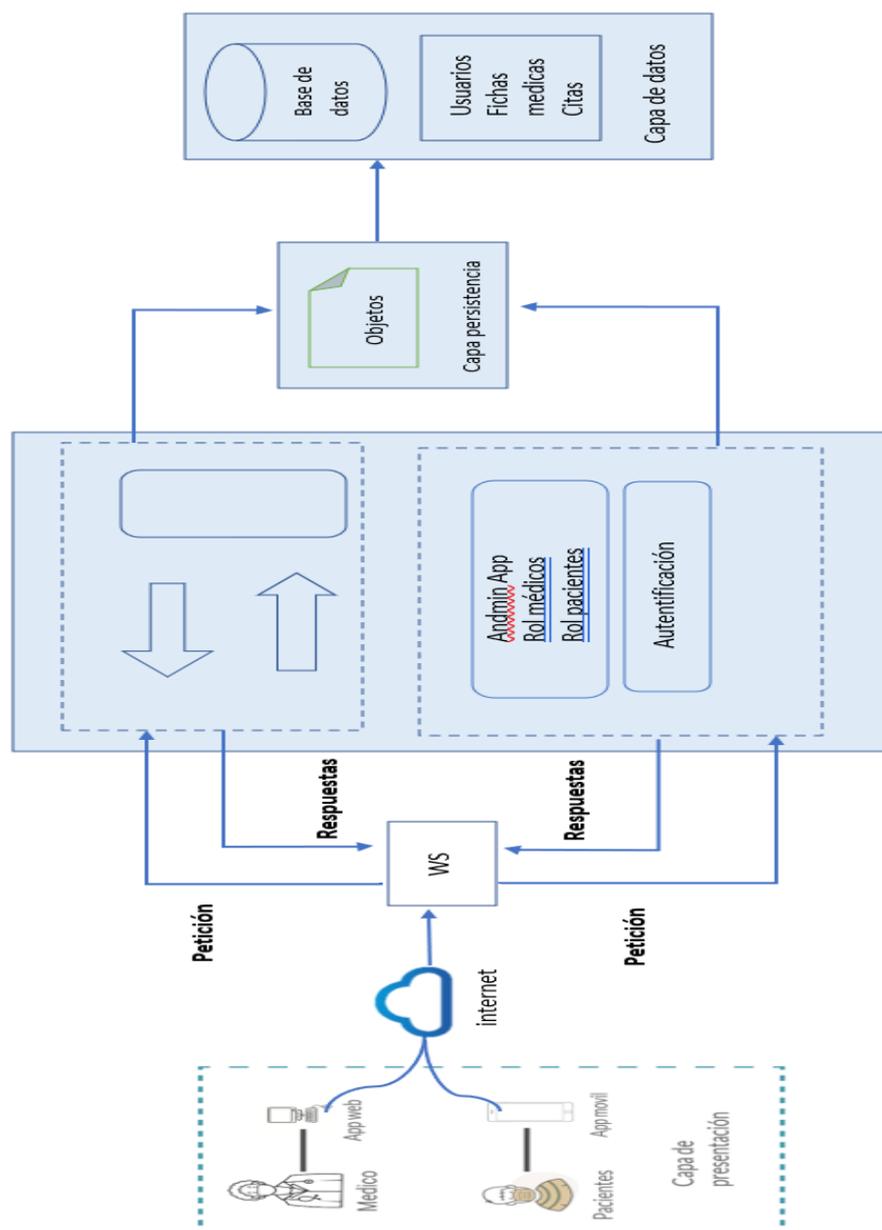
El proyecto se divide en tres fases, la primera de las cuales implica el aprendizaje de los conceptos fundamentales y las técnicas de NLP basadas en texto porque el procesamiento de la entrada de texto del usuario desde la aplicación móvil es esencial para la recopilación de datos. pertinente a la planificación de las citas de meditación. La información que se recopila incluye, entre otras cosas, datos personales y programación de citas.

La segunda fase se centra en la creación e implementación de algoritmos para la programación de citas médicas. Esto implica brindar a los pacientes una experiencia positiva para que puedan completar fácilmente sus datos. Al facilitar el proceso de agendar citas médicas, se incrementará la productividad del Hospital General Latacunga.

La tercera fase es el análisis, diseño, desarrollo e implementación de una aplicación móvil para pacientes; como tal, implica el uso de metodologías, técnicas y herramientas para desarrollar un sistema confiable y fácil de usar para la comunidad. Queremos que satisfaga las necesidades tanto del médico como del paciente, por lo que durante esta fase se realizarán las pruebas del sistema correspondientes una vez finalizada la fase.

Figura 10

Diagrama de la propuesta de solución



En la **ilustración 11** se puede evidenciar la relación entre las diferencias del sistema, así como la relación de usuarios.

El sistema propuesto consta de dos aplicaciones, una para uso del médico y otra para el paciente. Cada paciente debe registrarse en el sistema para acceder a las diversas funcionalidades, incluyendo la consulta de especialidades, horarios de atención y agendamiento de citas médicas. El sistema requiere que los médicos se registren proporcionando información como su especialización, detalles de contacto y horario de atención, entre otras cosas.

El proceso de programación de citas médicas comenzará con la recopilación de los síntomas del paciente posterior. Luego se les presentará un cronograma donde podrán observar los días disponibles para agendar en el área de pediatría. Cuando el paciente necesite hacer una cita con un médico, debe iniciar sesión en la aplicación correspondiente. Una vez allí, deberán introducir su nombre de usuario y contraseña. El nombre y la foto del médico que los atenderá serán visibles para el paciente una vez seleccionado el día. Su cita se programará una vez que se complete cada paso, y el paciente será notificado por correo electrónico de la fecha y el médico recomendado.

De la misma forma, el médico podrá revisar la lista de citas que ha realizado, donde se mostrará la fecha, el paciente, los síntomas, el estado de las citas, incluso si están pendientes o canceladas.

Lista de actividades

OE1. Construir el estado del arte de aplicaciones web y móviles en el campo medico

Tabla 1

Actividades del Objetivo Específico 1

No.	Actividad
1	Tomar una decisión sobre las tecnologías que se utilizarán para las aplicaciones.
2	Elegir el conjunto de datos de entrenamiento.
3	Los modelos de programadores deben implementarse y capacitarse.
4	Verifique y confirme la eficacia del modelo entrenado.
5	En el informe final, incluya información que sea pertinente al tema.

OE2. Análisis, diseño, desarrollo e implementación de una aplicación móvil para el paciente y profesional de la salud. (elicitación, prototipos, modelados, etc.).

Tabla 2*Actividades del Objetivo Específico 2*

No.	Actividad
1	Especificación y análisis de los requerimientos.
2	Diseño y prototipado de la aplicación.
3	Modelo entidad relación para bases de datos.
4	Diseño y desarrollo de las interfaces de usuario para las dos aplicaciones.
5	Diseño y desarrollo de la capa de servicio o backend.
6	Documentar información relevante para el informe final

OE3. Implementar pruebas de funcionamiento y corrección de errores.

Tabla 3*Actividades del Objetivo Específico 3*

No.	Actividad
1	Crear un plan de prueba para el rendimiento
2	Pruebas de ejecución.
3	Reúna la información que se utilizará durante las pruebas.
4	Construcción del informe final.

Características de usuarios

En esta sección se describen los 3 tipos de usuarios que tiene la aplicación: Administrador, Médico y Paciente.

Tabla 4*Administrador*

Tipo de usuario	Administrador
Nivel	
Educación	Educación superior
Experiencia	control sobre los sistemas de información
Actividades	Administrador de usuarios

Tabla 5*Medico*

Tipo de usuario	Médico
Nivel Educación	Educación superior / Cualquier rama de la medicina
Experiencia	Manejo básico de sistemas de Información
Actividades	Atender las citas medicas

Tabla 6*Paciente*

Tipo de usuario	Paciente
Nivel Educación	Ninguno
Experiencia	Manejo básico de sistemas de información
Actividades	Realizar citas médicas

Roles

Dentro de SCRUM existen tres roles principales los cuales en este proyecto serán asignados de la siguiente manera:

La Dra. Gabriela Casa tomará el rol del Product Owner, ya que es la encargada de expresar las necesidades de los médicos al momento de llevar las citas con los pacientes.

El Ing. Carlos Casa tomará el rol de ScrumMaster, y se encargará de dirigir el desarrollo del proyecto asegurándose que se cumplan todas las reglas, conceptos y técnicas de Scrum.

Los estudiantes Simbaña Verónica y Tipanquiza Dayana serán el equipo de desarrollo (Development Team) los cuales se encargarán de solucionar las necesidades de los clientes, en este caso los médicos – sobre todo en el sector público

Requerimientos funcionales

Tabla 7

Requerimiento RF01

Requerimiento	RF01
Nombre	Registro del paciente
Propósito	Registrar usuarios de tipo paciente que pueden programar citas médicas
Descripción	Cuando el usuario acceda a la aplicación móvil, verá una pantalla de inicio de sesión con la opción para que se pueda registrar cuando ingresa por primera vez
Entrada	Formulario de registro de usuario.
Salida	Inicio de sesión.
Prioridad	Alta

Nota. La tabla representa los detalles de los requerimientos dando al usuario un formulario con los requisitos que tiene que completar para así ser registrado y poder acceder al portal móvil.

Tabla 8*Requerimiento RF02*

Requerimiento	RF02
Nombre	Registro de profesionales de la salud.
Propósito	Registro de usuario tipo Profesional de la Salud que ayudara al asesoramiento médico. El registro con los especialistas en atención médica se realiza en una
Descripción	aplicación web separada de los usuarios de tipo paciente. Cuando el usuario ingrese a la aplicación web en la vista de inicio de sesión, podrá acceder al formulario de registro.
Entrada	Formulario de registro del usuario profesional del área de salud
Salida	Inicio de sesión.
Prioridad	Alta

Nota. La tabla representa el registro del profesional de la salud en ella el administrador podrá crear un usuario para los médicos esto ayudara a que el aplicativo web reconozca que usuario ingresa y pueda acceder a los servicios de este

Tabla 9

Requerimiento RFO

Requerimiento	RF03
Nombre	Inicio de sesión
Propósito	Inicio de sesión del usuario
Descripción	Después del registro, el usuario puede ingresar y el sistema guarda el nombre de inicio de sesión del usuario en el caso de haberlo Realizado
Entrada	Formulario al iniciar la sesión Si los datos de inicio de sesión son correctos, redirija al panel principal de la aplicación; de lo contrario, redirija a llegar a conocer unos a otros
Salida	
Prioridad	Alta

Nota. En la tabla podemos observar el inicio de sesión del usuario esto sucede cuando el paciente ya lleno todo su registro.

Tabla 10*Requerimiento RFO4*

Requerimiento	RF04
Nombre	Notificaciones agendamiento cita médica
Propósito	Avisar el agendamiento de una nueva cita Médica
Descripción	Cuando un paciente programe una cita médica con un profesional de la salud, la aplicación web del profesional de la salud le notificará mediante correo electrónico
Entrada	Formulario del agendamiento de cita
Salida	Mensaje de confirmación
Prioridad	Alta

Nota. Tabla de notificaciones de agendamiento de citas una vez que el paciente ya aparto su día y el administrador acepte su horario se le envía un correo de confirmación al paciente.

Tabla 11

Requerimiento RF05

Código Requerimiento RF05	
Nombre	Historial del paciente
Propósito	Mantener registros de visitas médicas realizadas
Descripción	Registra información sobre las citas que has hecho y puedes contactar con ellas a través de: Puedes obtener más información, buscar citas y ordenar por cita médica más reciente
Entrada	Texto, selección del menú
Salida	Lista de las citas médicas realizadas
Prioridad	Media

Nota. Tabla de historial del paciente el medico podrá ir llevando el monitoreo de su paciente

Tabla 12*Requerimiento RFO 6*

Requerimiento	RF06
Nombre	Historial de citas médicas
Propósito	Visualizar mejor las citas médicas programadas
Descripción	Sección que contiene visitas médicas programadas El registro programado como historial contiene información relevante sobre la cita.
Entrada	Selección
Salida	Lista con las citas médicas agendadas
Prioridad	Media

Nota. Tabla de historial citas médicas en ella el medico podrá ir guardando cada cita médica según se vaya programando con cada paciente

Tabla 13

Requerimiento RFO 7

Requerimiento	RF07
Nombre	Agendar cita médica
Propósito	Reservar citas médicas con un profesional de la salud Los usuarios registrados podrán reservar cita médica con el especialista de salud de su elección de la lista de citas médicas disponibles. Cuando se programa una cita con el médico, esta pasa de estado "disponible" a "ocupado"
Descripción	Selección
Entrada	Mensaje de confirmación
Salida	Alta
Prioridad	

Nota. Tabla de agendamiento de citas en ella el paciente puede elegir el día de su atención cabe recalcar que en el horario una vez seleccionado día y hora este le indicará si ese día estará disponible o no.

Tabla 14*Requerimiento RF08*

Requerimiento	RF08
Nombre	Modificar cita médica
Propósito	Se permite la cancelación de citas médicas. Permite a los usuarios cancelar citas médicas
Descripción	Si es necesario, programe una cita con un médico disponible para otro día.
Entrada	Selección Calendario de citas médicas e
Salida	información relevante.
Prioridad	Media

Nota. Tabla de modificación de cita médica en ella el paciente puede cancelar su cita médica siempre y cuando sea antes de la fecha de atención para que el médico y la plataforma pueda ceder ese día a otro paciente

Tabla 15*Requerimiento RFO 9*

Requerimiento	RF09
Nombre	Editar información de usuario y paciente
Propósito	Actualizar la información relevante Editar la información del usuario
Descripción	relacionada con el uso y acceso a la aplicación
Entrada	Formulario de registro de usuario
Salida	Mensaje de confirmación
Prioridad	Alta

Nota. Tabla de edición de información en ella se puede modificar o cambiar la información de usuario y pacientes.

Tabla 16

Requerimientos RFO 10

Requerimiento	RF10
Nombre	Editar información de usuario y médico
Propósito	Actualizar la información relevante
Descripción	Editar la información del usuario relacionada con el uso y acceso a la aplicación
Entrada	Formulario de registro de usuario
Salida	Mensaje de confirmación
Prioridad	Alta

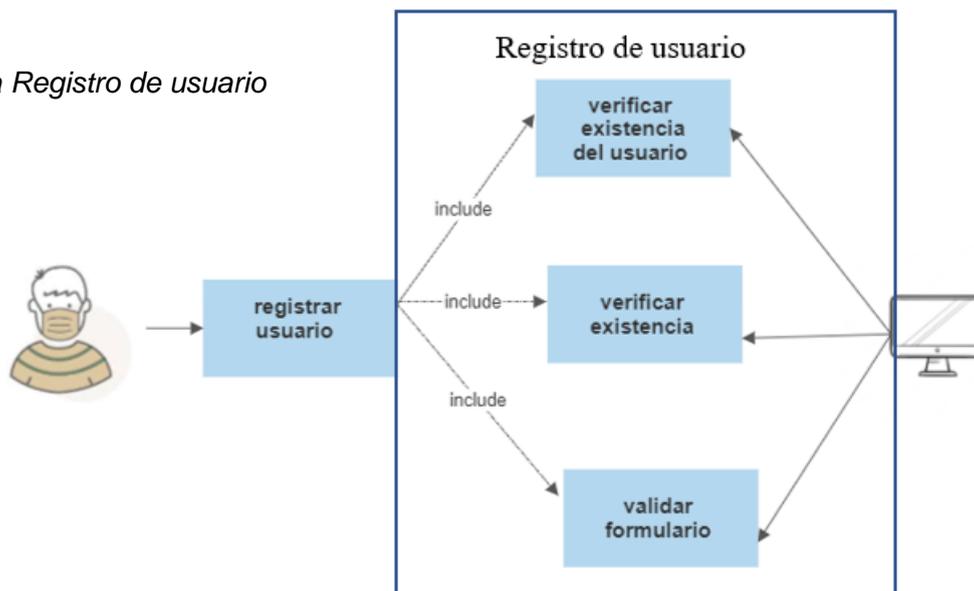
Nota. tabla de edición de usuarios y médicos en ella podemos hacer la misma función del cambio de información, pero del profesional de la salud.

Casos de uso

En esta sección se utilizan diagramas UML (Unified Modeling Language) para visualizar secuencias de acciones en funcionalidades del sistema.

Figura 11

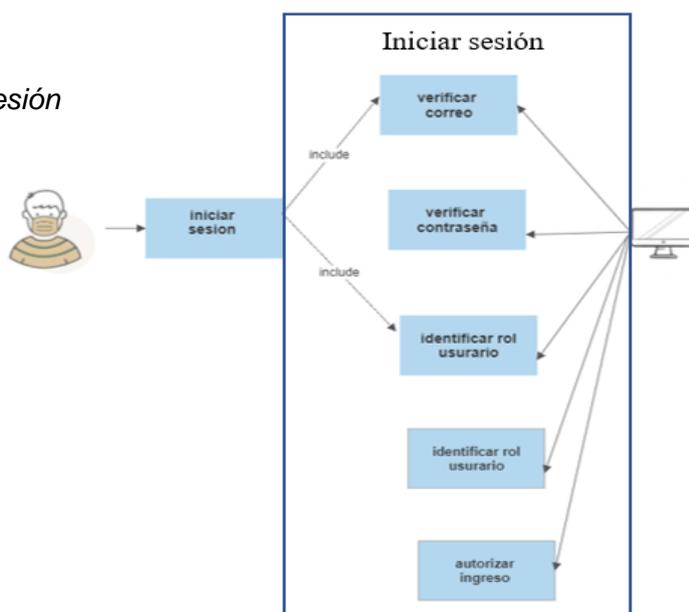
Diagrama Registro de usuario



Nota. En la ilustración 12 se explica el proceso para registrar un nuevo usuario, independientemente si este es un profesional de la salud o un paciente.

Figura 12

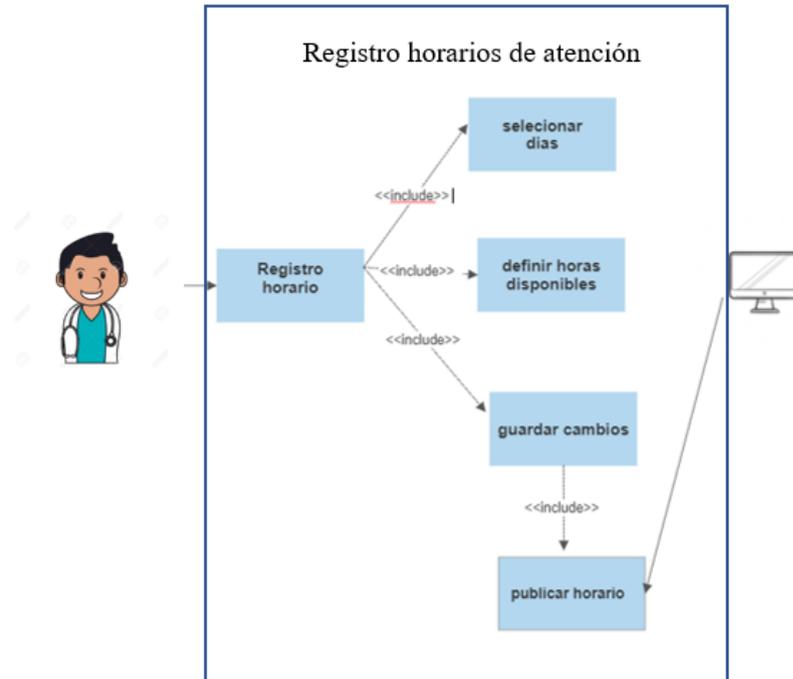
Diagrama iniciar sesión



Nota. En la ilustración 13 ejemplifica el proceso de inicio de sesión del sistema.

Figura 13

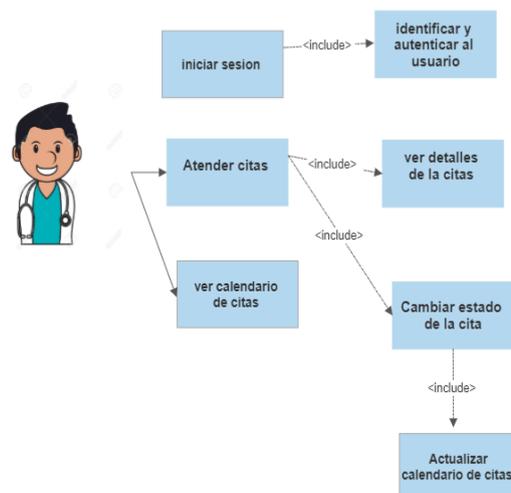
Diagrama registro de horarios de atención



Nota. En la ilustración 14 describe el proceso de ingreso de horarios de atención para una clínica registrada por el profesional de la salud.

Figura 14

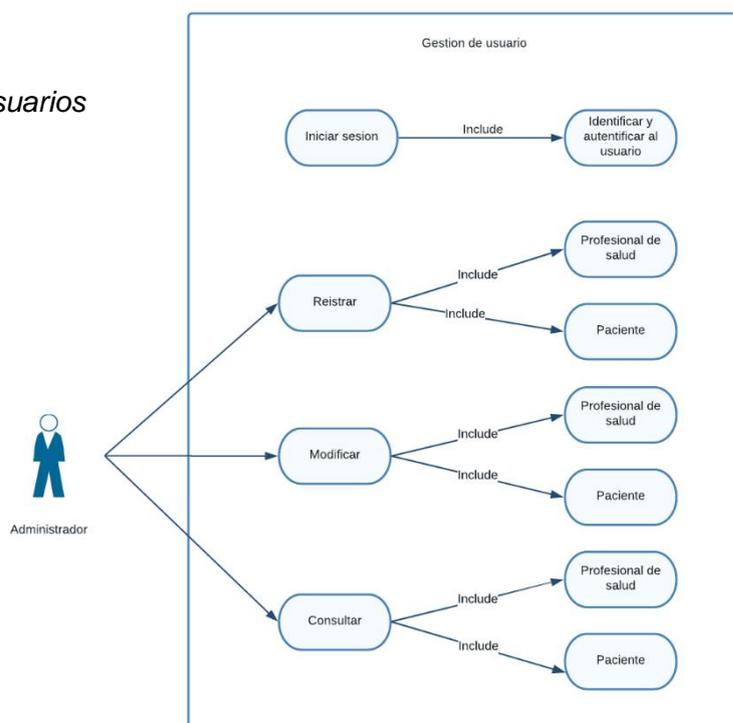
Diagrama atención cita medica



Nota. En la ilustración 15 se describe el proceso de gestión de las citas, permitiendo ver las citas siguientes y agregar las citas atendidas y canceladas a un historial de citas médica

Figura 15

Diagrama gestión de usuarios

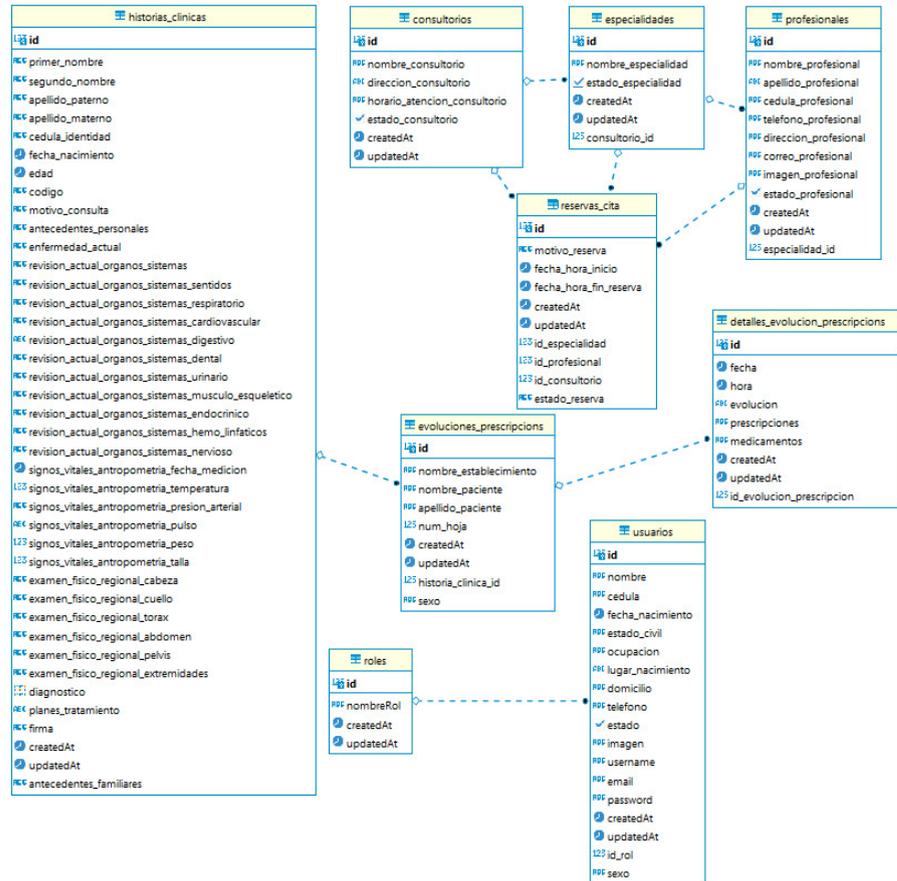


Nota. En la ilustración 16 explica el proceso de gestión de los usuarios registrados en el sistema, desde el registro, modificación y consulta de estos.

Diagrama entidad relación

Figura 16

Diagrama entidad relación

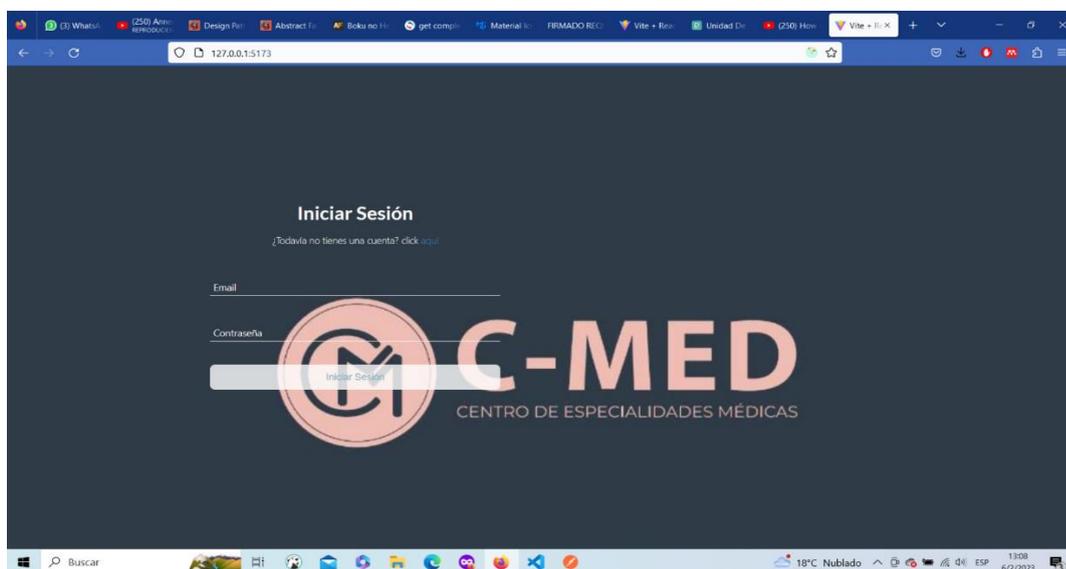


Nota. Para la capa de datos se utilizó una base de datos PostgreSQL alojada en Amazon Web Services (AWS) haciendo el uso de Amazon

Desarrollo del aplicativo web para médicos.

Figura 17

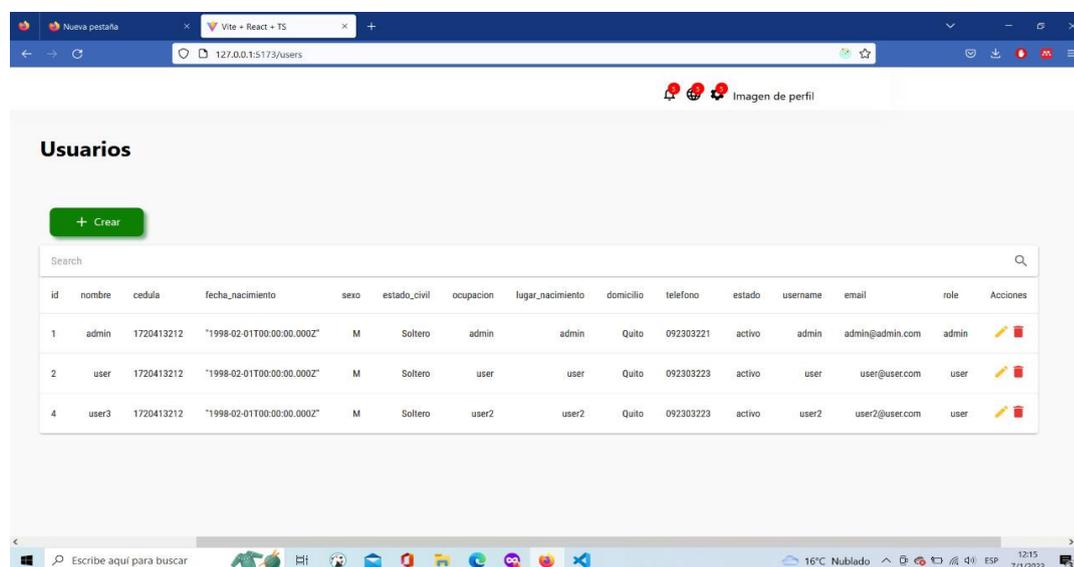
Aplicativo web



Nota. En la siguiente ilustración podemos observar el inicio de sesión de nuestro aplicativo. El aplicativo web el medico podrá ingresar con su usuario y contraseña creadas para que pueda manipular y observar el registro de pacientes.

Figura 18

Creación de usuarios

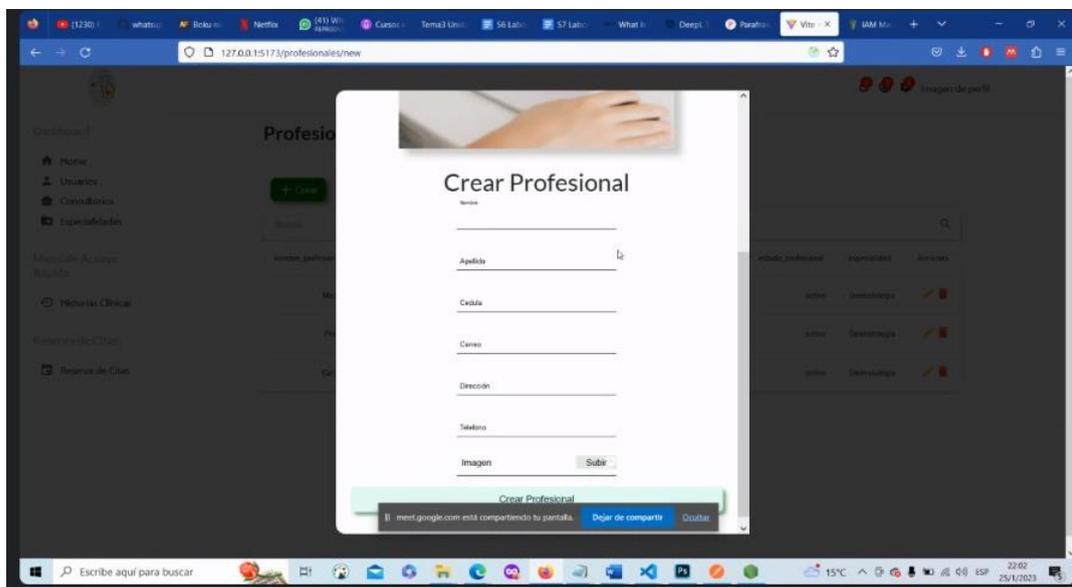


Nota. En la ilustración podemos observar como el administrador puede ingresar el usuario tanto de doctores como de administradores

En el momento en que abrimos la ventana, el médico o administrador puede crear los usuarios para el sistema que crea conveniente.

Figura 19

Datos para la creación de usuario



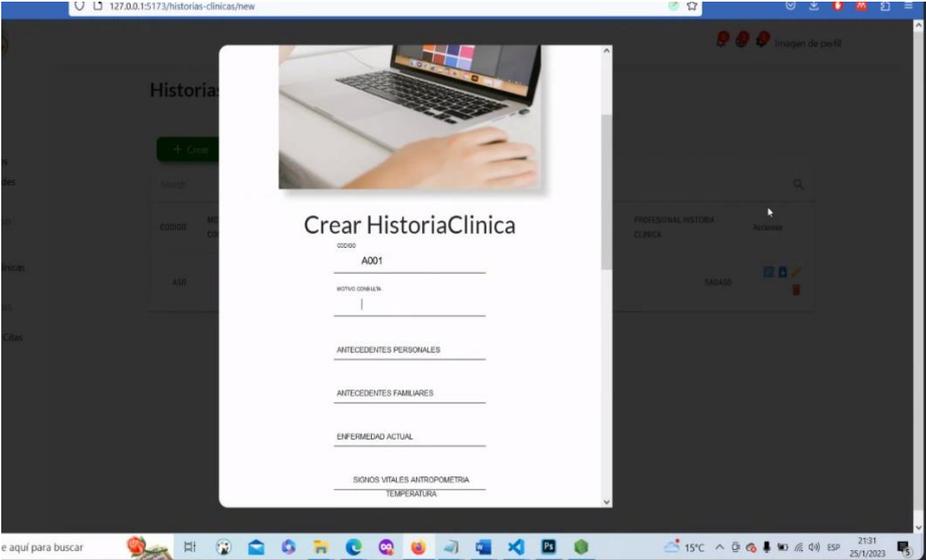
The image shows a web browser window displaying a form titled "Crear Profesional". The form is a modal window with a white background and a dark border. It contains the following fields: "Nombre", "Apellido", "Cédula", "Censo", "Dirección", "Teléfono", and "Imagen". A "Subir" button is located to the right of the "Imagen" field. Below the form, there is a small notification bar that says "El men.google.com está compartiendo tu pantalla." with "Dejar de compartir" and "Quitar" buttons. The background shows a dark sidebar menu with options like "Home", "Usuarios", "Consultas", and "Especialidades". The browser's address bar shows the URL "127.0.0.1:5173/profesionales/new".

Nota. En la siguiente ilustración podemos observar el registro de datos para la creación de usuarios del profesional de la salud.

Al crear un usuario para un profesional de la salud, se deben completar los siguientes parámetros: Nombre, segundo nombre, apellido del padre, apellido de la madre, CI, número de teléfono, nombre de usuario, correo electrónico, fecha de nacimiento, contraseña, foto médico, Género y rol.

Figura 20

Creación historia clínica



The image shows a screenshot of a web application interface for creating a clinical history. The main window displays a form titled "Crear Historia Clínica" with the following fields:

- CODIGO: A001
- MOTIVO CONSULTA: |
- ANTECEDENTES PERSONALES: |
- ANTECEDENTES FAMILIARES: |
- ENFERMEDAD ACTUAL: |
- SIGNOS VITALES ANTROPOMETRIA: |
- TEMPERATURA: |

The background interface is dark-themed and includes a sidebar on the left with the word "Historia" visible, and a top navigation bar with a "PROFESIONAL HISTORIA CLINICA" button. The Windows taskbar at the bottom shows the date as 25/1/2023 and the time as 21:31.

Nota. la siguiente imagen podemos observar la creación de una historia clínica

Para crear una historia clínica, hicimos una serie de preguntas que el médico completará en función de los resultados del paciente. Estos campos que se deben completar son: motivo de visita, antecedentes médicos personales, antecedentes familiares, enfermedad actual, signos vitales generales, plan de tratamiento y firma del médico tratante del paciente, revisión de órganos actual, examen físico, diagnóstico, especialistas en el campo requerido.

Figura 21

Registro de historia clínica

CODIGO	MOTIVO CONSULTA	ENFERMEDAD ACTUAL	DIAGNOSTICO	PLANES TRATAMIENTO	USUARIO HISTORIA CLINICA	PROFESIONAL HISTORIA CLINICA	Acciones
ASD	ASDAS	N	asdas	SADASD	user usuario	SADASD	[Icons for actions]
A0001	Acné	Acné crónico	NJasdkhasdsadsadsadsad	Minot 20mg	Carlos 2 Vasquez	Minot 20mg	[Icons for actions]

Nota. En la siguiente imagen podemos observar como la historia clínica se guarda automática.

Cuando se completan los datos utilizados para crear un historial clínico, se guardan automáticamente en la plataforma y se pueden cambiar si el personal médico lo desea, solo haga clic en la operación que agregamos en el lado derecho para que sea más fácil para el personal médico. administrar Se puede eliminar, cambiar o revisar.

Figura 22

Formato del historial clínico

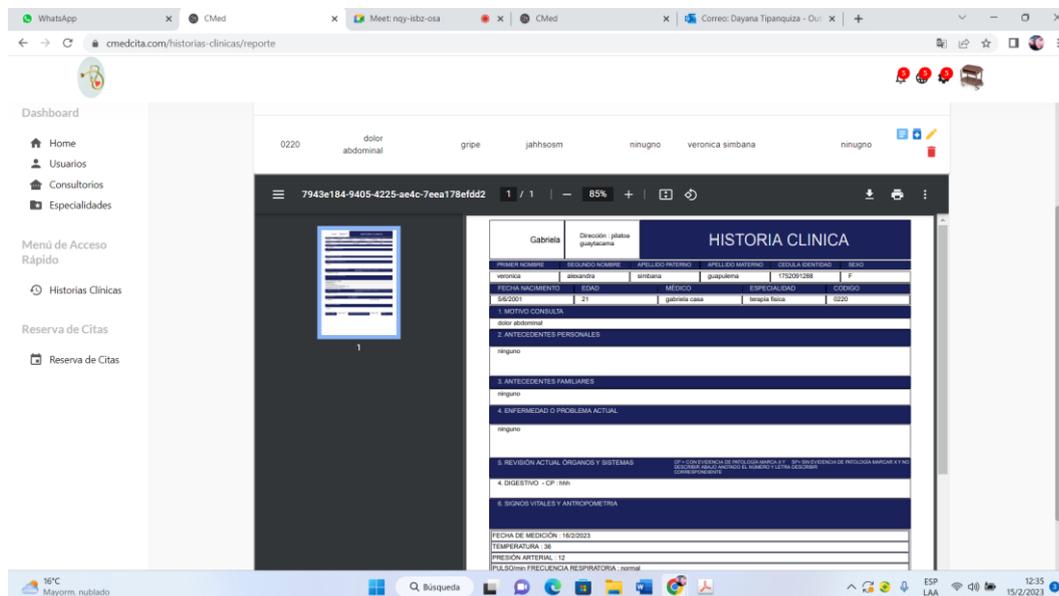
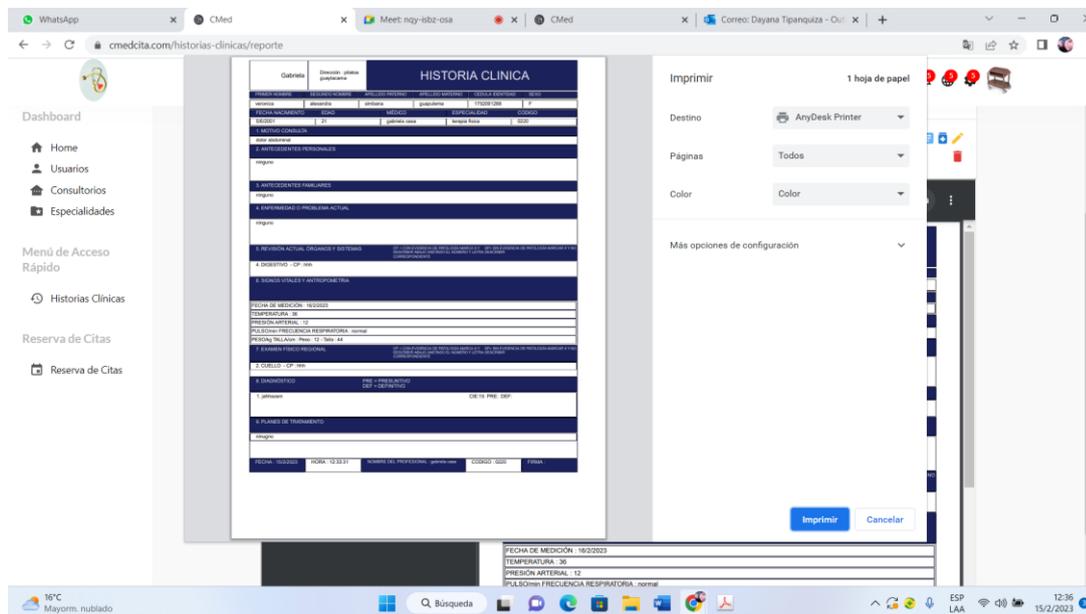


Figura 23

Impresión del historial clínico

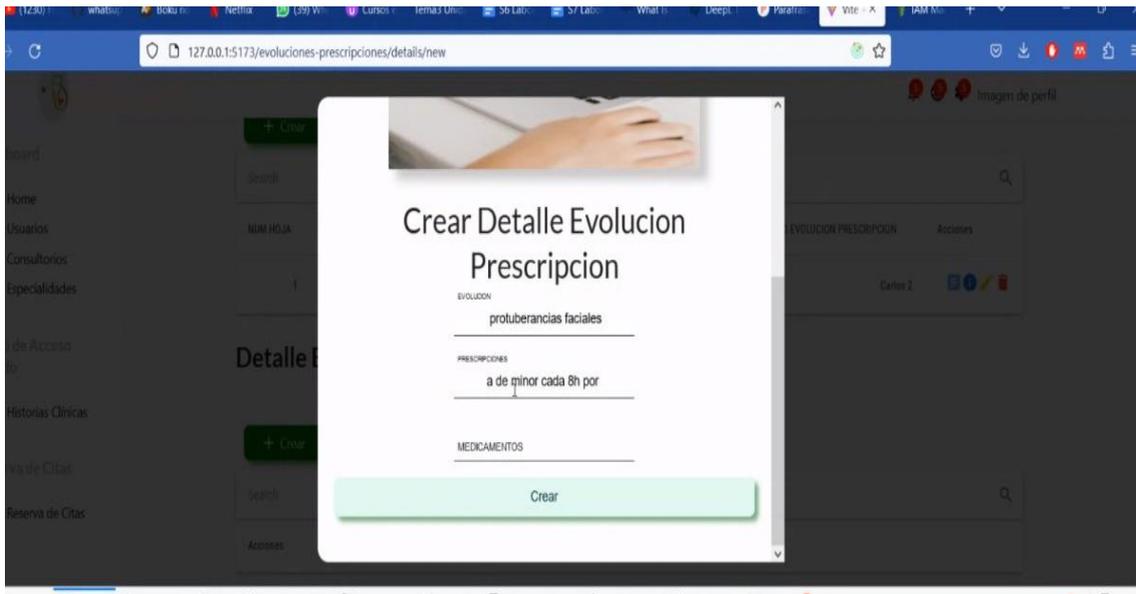


Nota. En la siguiente imagen podemos observar que nuestra historia clínica se puede imprimir o guardar.

Cuando abrimos la historia clínica, podemos ver que todos nuestros datos precargados están en el formato dado por el hospital, lo que facilita que el personal imprima la historia clínica o la guarde en formato pdf, ayudando así al médico a que su atención sea más rápido.

Figura 24

Hoja de Prescripción



Nota. En la siguiente imagen podemos observar que el paciente tiene su hoja de seguimiento.

El mismo usuario que completamos anteriormente también necesita registrar un desarrollo detallado de la receta después de abrirla. Creamos número de hoja, evolución, prescripción, medicina y creamos.

Figura 25

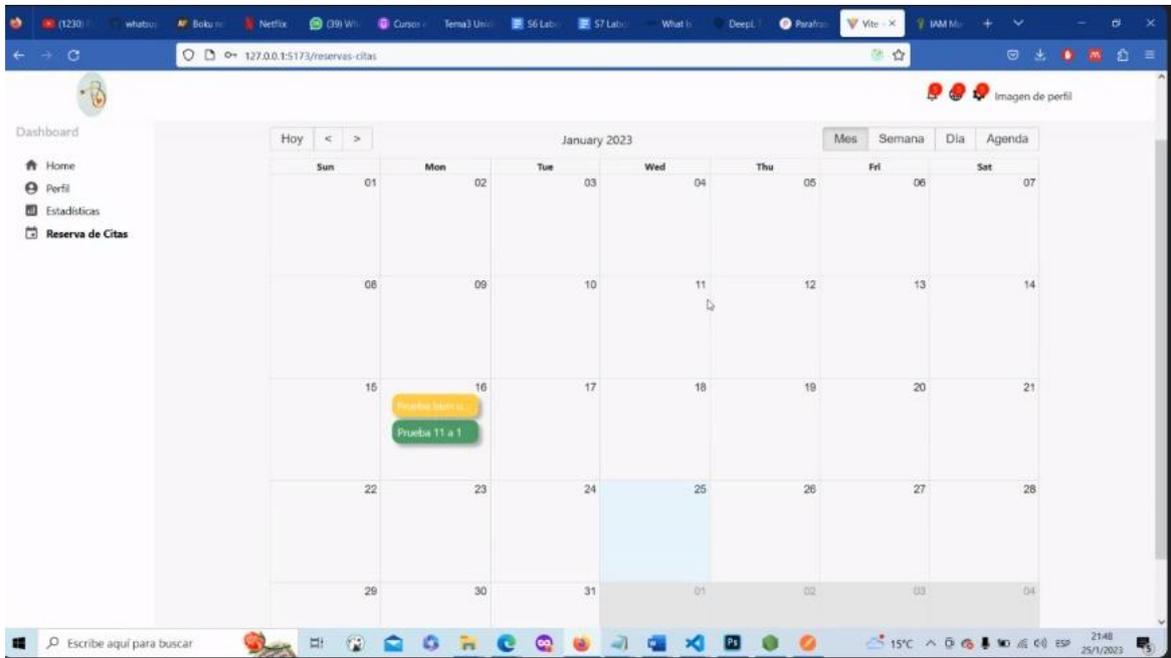
Evoluciones

ESTABLECIMIENTO	NOMBRE	APELLIDO	SEXO	NUMERO DE HOJA	HISTORIA CLINICA
C-MED	Carlos 2	Vasquez	M	1	A0001
FECHA	HORA	EVOLUCIÓN	PRESCRIPCIONES	MEDICAMENTOS	
25/1/2023	21:46:04	Menos protuberancias labiales	Tomar una pastilla de minol cada 8h por 7 días, entro	minol 10mg, entromona 20mg	

Nota. En la siguiente imagen podemos observar las evoluciones de los paciente y tambien podemos imprimir.

Aquí podemos observar y verificar que los datos que genero el medico están en el formato de evoluciones y este mismo se guardara automática, podemos observar que nos da el día y la hora exacta en la que el medico genero las evoluciones del paciente.

Figura 26

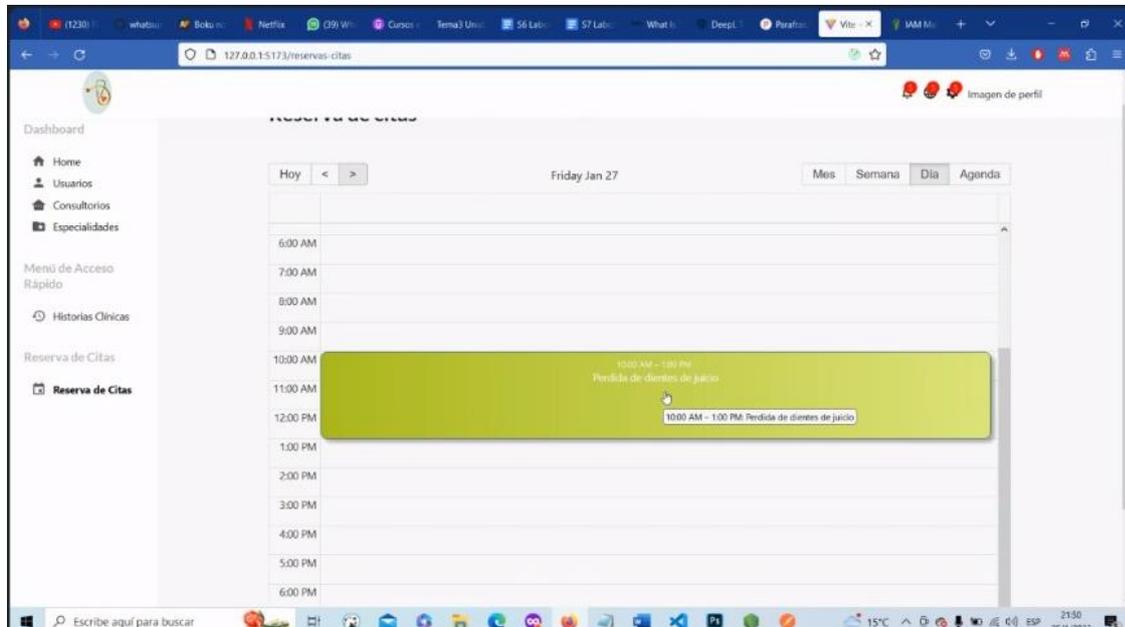
Reserva de cita medica

Nota. En la siguiente imagen podemos ver el calendario para agendar citas medicas.

Ahora iniciaremos con la reservación de citas podemos generar desde la aplicación web esta es la perspectiva del usuario el puede seleccionar el día que desea su cita médica y automáticamente le dirigirá a que llene su historia clínica poniendo el motivo por el cual desea la consulta.

Figura 27

Aceptación de citas medicas

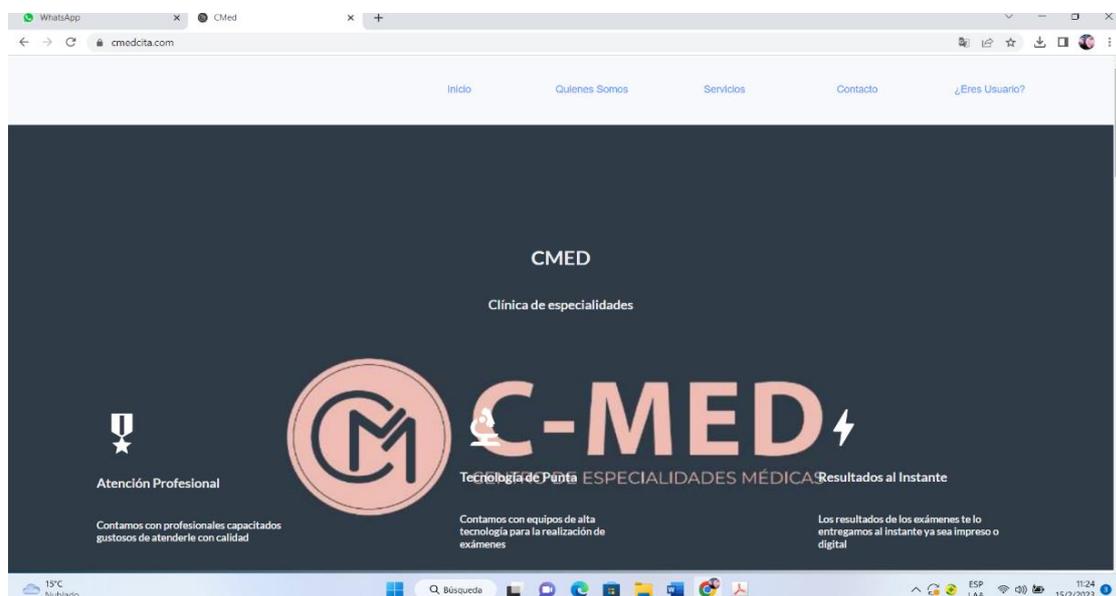


Nota. En esta parte podemos ver la parte del administrador donde el puede aceptar o rechazar la cita médica.

Login web para pacientes

Figura 28

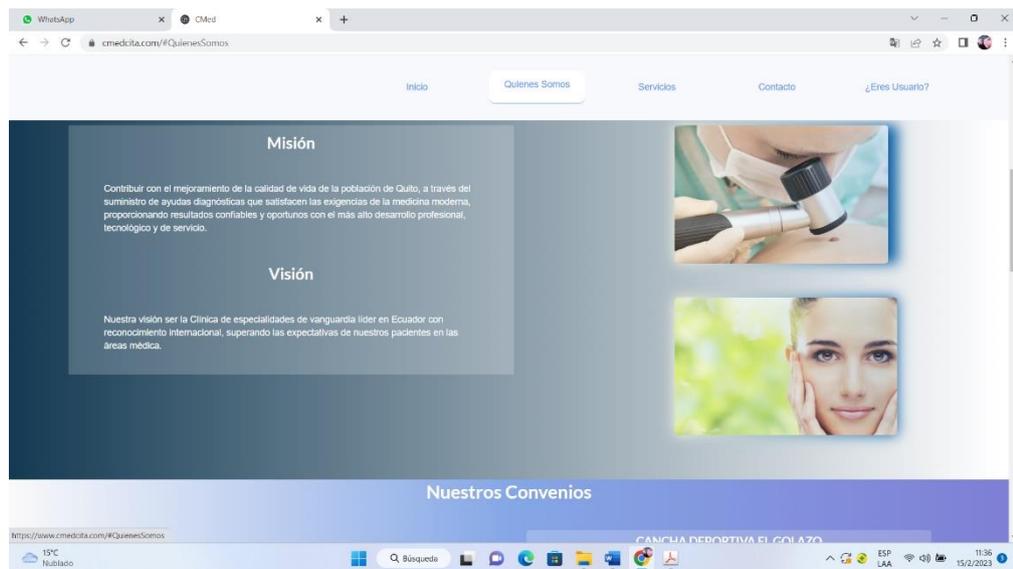
Login usuarios



Nota. En la siguiente imagen podemos observar que el login de nuestros usuarios podrán observar todas las opciones tanto como quien somo, servicios, contactos, y creación de usuarios.

Figura 29

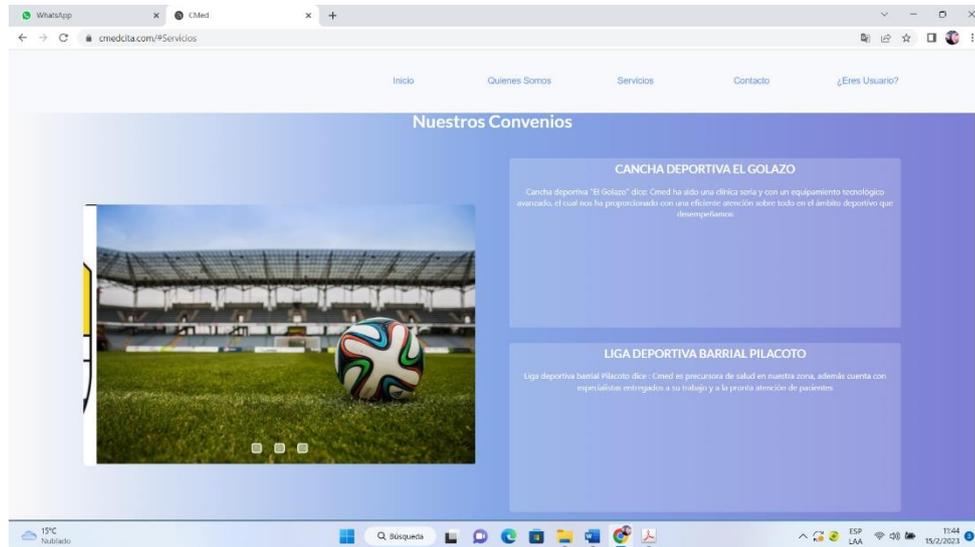
Pestaña quienes somos



Nota. En esta pestaña el usuario puede observar la misión y visión que CMED tiene para sus pacientes y así poder brindar una buena información a los pacientes.

Figura 30

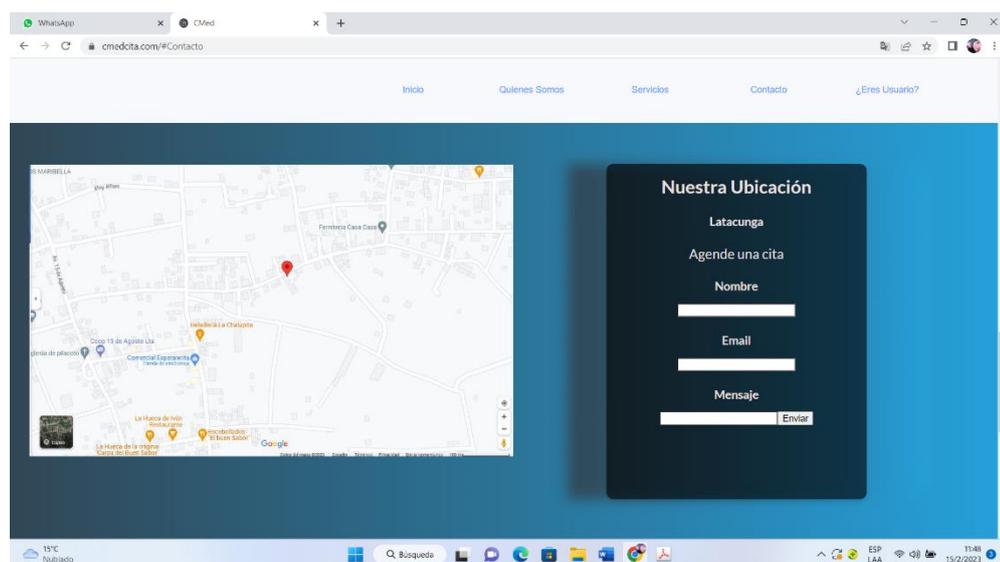
Pestañas de nuestros convenios



Nota. En la parte de convenios podemos observar que cuenta con el apoyo de chanchas de futbol.

Figura 33

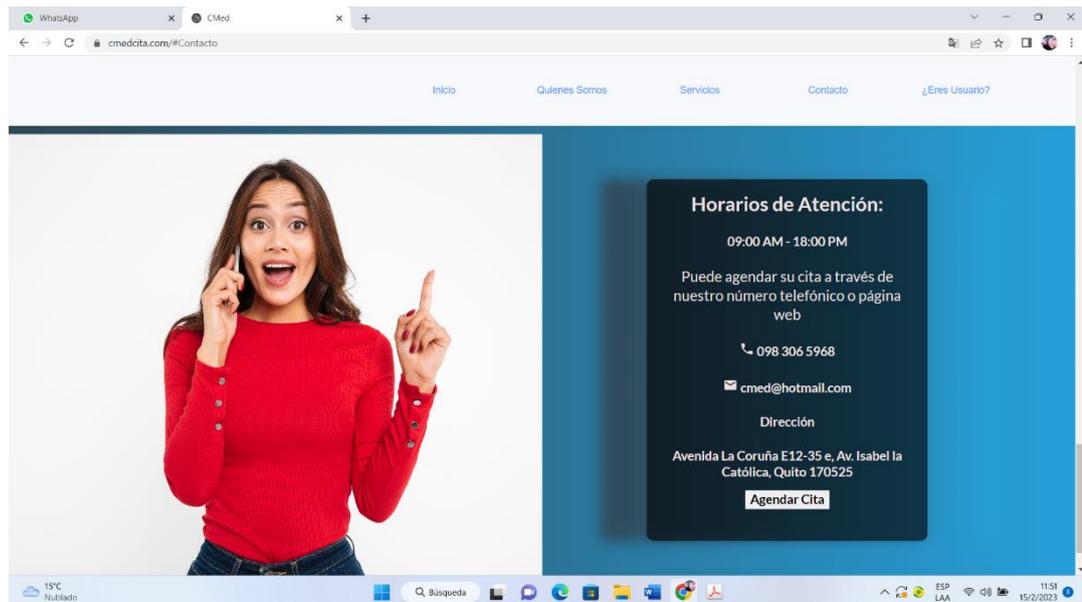
Pestaña de contacto



Nota. En la pestaña de contacto pueden ver la ubicación y si desea agenda la cita automáticamente sin registrar un usuario.

Figura 36

Horario de atención



Nota. Colocamos una pestaña para que los usuarios puedan observar los horarios de atención y pueda asistir dentro de las horas programadas.

Desarrollo del aplicativo móvil para pacientes

Figura 34

Aplicación móvil



Nota. En la siguiente imagen podemos observar el interfaz del aplicativo móvil.

Como podemos observar nuestro aplicativo móvil tiene en su interfaz tiene un e-mail y contraseña si el usuario ya tiene su cuenta caso contrario puede crear su nueva cuenta.

Figura 35

Registro de paciente

The image displays two screenshots of a mobile application's registration screen. The left screenshot shows the main registration form with the following fields and options:

- Registro** (Title)
- Nombres Completos**: Ingrese sus nombres
- Cedula**: Ingrese su cédula
- Fecha de Nacimiento**: Empty field with a button labeled **FECHA DE NACIMIENTO**
- Telefono**: Ingrese su telefono
- Imagen**: Options to **SELECCIONAR DE GALERÍA** or **TOMAR FOTO**

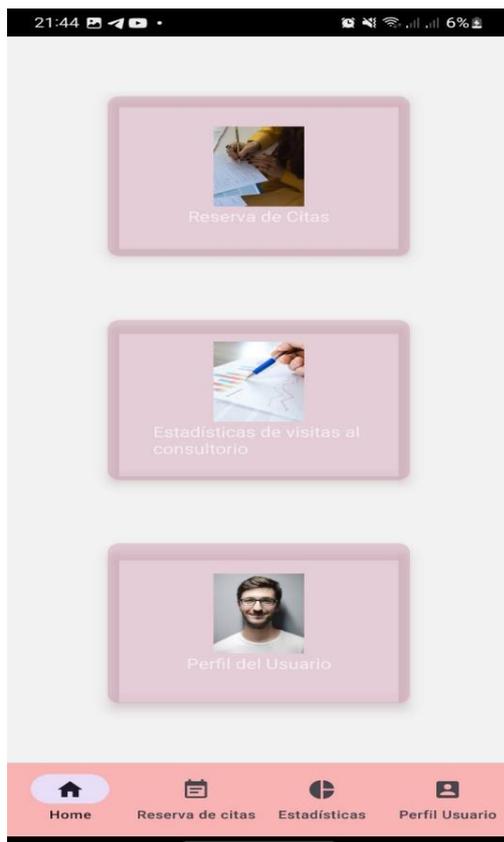
The right screenshot shows a detailed view of the **Imagen** field with the same two options. At the bottom, there is a **Registrarse** button and a link that says **¿Ya tienes una cuenta?**

Nota. En la siguiente imagen podemos observar los parámetros para generar un usuario

Al momento de ingresar a nuestro aplicativo móvil vemos los parámetros y datos que debemos llenar para así poder tener un usuario tenemos que llenar nombres completos, cedula de ciudadanía, fecha de nacimiento, teléfono, imagen.

Figura 36

Interfaz de inicio



Nota. Inicio del aplicativo web observando el interfaz donde el usuario puede ver su perfil

Observamos el inicio de nuestra aplicación en ella podemos encontrar: reservar de citas, estadísticas de visitas al consultorio y el perfil del usuario como podemos ver es una herramienta que es fácil de manejar.

Pruebas y vistas para la implementación

En las visitas que realizamos a el hospital General de la Tacunga pudimos observar cómo los pacientes pediátricos tienen que esperar un turno muy prolongado para ser atendidos.

Figura 37

Área de pediatría



Nota. Foto tomada de pacientes pediátricos con varios síntomas esperando para ser atendidos.

Conversaciones con los doctores encargados del área de pediatría para explicar el manejo de la aplicación web y móvil.

Figura 38

Consultorio medico

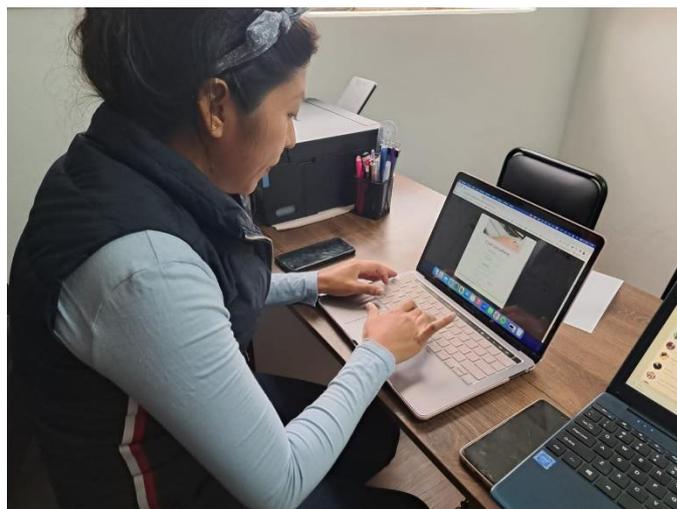


Nota. Foto tomada en el Hospital General Latacunga Dra. Gabriela Casa encargada del área de pediatría.

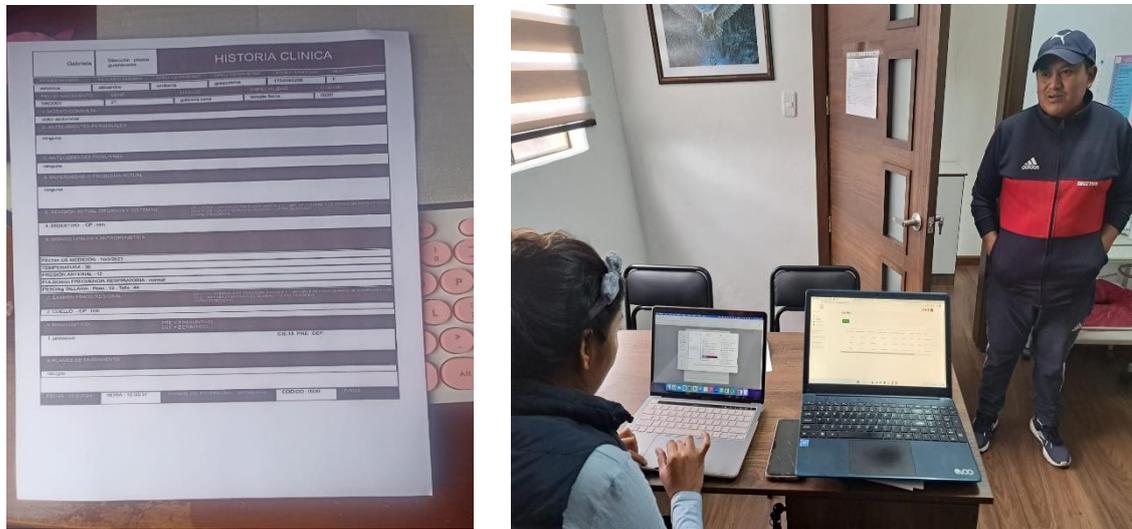
Implementación del aplicativo web y móvil en el Hospital General de la Tacunga, los doctores y pacientes ya pueden registrarse en línea para agendar sus citas.

Figura 39

Pruebas de creación de usuarios



Nota. Creación del usuario administrativo para poder atender a sus pacientes pediátricos.

Figura 40*Impresión de historial clínico*

Nota. Prueba de creación de historia clínica de un paciente pediátrico pudimos observar que el historial clínico se llenó sin ninguna novedad y pudimos guardar e imprimir.

Creación del usuario y contraseña en el aplicativo móvil llenando todos los campos que solicita la aplicación.

Figura 41

Creación de usuario 1

The figure shows two screenshots of a mobile application interface for user creation. The left screenshot is titled 'Sexo' and shows a dropdown menu set to 'Femenino', a date field for 'Fecha de Nacimiento' with the value '16/2/2000', and an 'Imagen' section with buttons for 'SELECCIONAR DE GALERÍA' and 'TOMAR FOTO'. Below these is a photo of a baby and a 'SUBMIT' button. The right screenshot shows a form with fields for 'PRIMER NOMBRE' (Doyana), 'SEGUNDO NOMBRE' (Elizabeth), 'APELLIDO PATERNO' (Tapachula), 'APELLIDO MATERNO' (Pilla), 'CEDULA IDENTIDAD' (17959432), 'TELEFONO' (0979033008), and 'USERNAME' (Doyal).

Figura 42

Creación de usuario 2

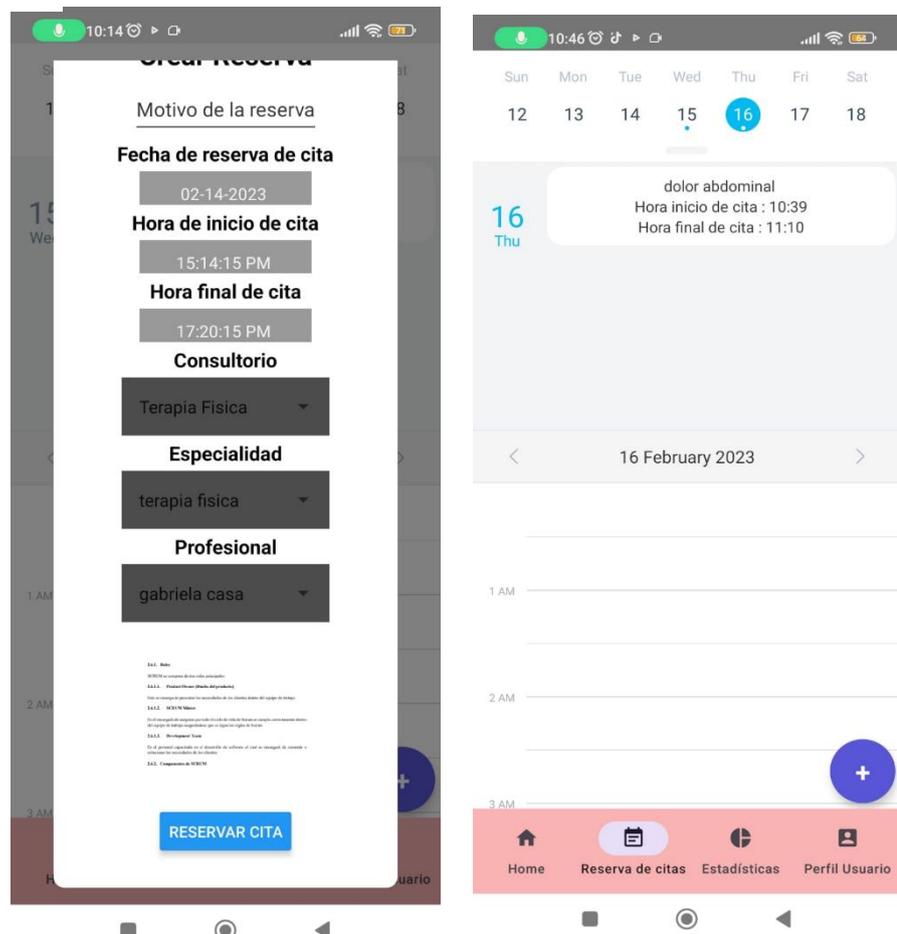
The figure shows two screenshots of a mobile application interface for user creation. The left screenshot is titled 'Fecha de Nacimiento' and shows a date field with the value '26/2/1990', a 'Telefono' field with the value '0979033001', an 'Imagen' section with buttons for 'SELECCIONAR DE GALERÍA' and 'TOMAR FOTO', a photo of a man in a blue uniform, and fields for 'Username' and 'Email'. The right screenshot is titled 'registro' and shows a form with fields for 'Nombres Completos' (Byron David upaha chicasa), 'Cedula' (1719551518), 'Fecha de Nacimiento' (26/2/1990), 'Telefono' (Ingrese su telefono), and 'Imagen' with buttons for 'SELECCIONAR DE GALERÍA' and 'TOMAR FOTO'.

Nota. Prueba de creación de usuarios creamos dos usuarios y ambos funcionaron correctamente y pudieron crear su usuario.

Una vez creado el usuario continuamos con el agendamiento de citas medica el usuario debe de llenar un formulario escogiendo hora y fecha en ser atendidos y automáticamente llenado estos campos se envía al doctor la solicitud para aceptar o rechazar la cita si el administrador acepta se le aparecerá una venta confirmar la cita médica.

Figura 43

Agendar cita medicas



Nota. Prueba de agendamiento de citas médicas siendo esta una prueba satisfactoria

Capítulo IV

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- El uso de la tecnología en la vida cotidiana de la sociedad moderna se ha expandido en todos los aspectos increíblemente, facilitando las tareas y agilizar los procesos para adaptarse a los usuarios.
- El proceso de agendado y seguimiento de citas médicas, es conocido como un proceso de poco manejo de información por parte de los pacientes, tiene una gran oportunidad de mejora con la propuesta de creación de una aplicación web y móvil que permita a los pacientes tener control en tiempo real de las citas médicas agendadas dentro de la misma. Esto representa un ahorro de tiempo y dinero para ambas partes y optimiza un proceso largo de errores y malestares a los pacientes.
- Para la capa de datos se utilizó una base de datos Mongo de B alojada en Amazon Web Services (AWS) haciendo el uso de Amazon, con un lenguaje de programación de Java Scrip
- El sistema consta de dos aplicaciones móviles en forma de interfaz de usuario, una para agendar citas médicas para pacientes y otra para profesionales de la salud en el área geográfica de Latacunga, Ecuador. En esta aplicación, puede registrar citas programadas de la misma manera que ingresa los datos académicos relevantes para programar una cita médica: la especialidad, la clínica a la que atiende y sus respectivas áreas de enfoque. Mediante el ingreso de los horarios de atención se generan fechas disponibles filtrando las citas previamente programadas que

mantienen un estado diferente a "Cancelado" y tienen una fecha y hora que excede la hora y la fecha en que el paciente consultó con el asistente. También se implementó la programación de citas y notificaciones de cancelación a través de correo electrónico.

- Por otro lado, se logró implementar un sistema de seguridad en la aplicación mediante un token mediante correo y contraseña ingresados en el formulario de registro en la página principal. Esto se hace por razones de seguridad y para evitar que agentes no deseados accedan a áreas privadas del sistema. Tenga en cuenta que la contraseña se encripta y se almacena en la base de datos para evitar la fuga de contraseña.
- En conclusión, se logró programar visitas médicas, cabe mencionar que aún queda trabajo por hacer para mejorar el sistema. Lógicamente implementan varias funciones en la capa de negocios para incluir algún tipo de pago, conexión directa al calendario de los trabajadores de la salud, creación de cuentas a través de Google, Facebook, etc.

Recomendaciones

- Introducir a los profesionales de la salud al mundo de la tecnología digital para registrar digitalmente sus datos e información y acelerar su proceso usando la aplicación web y móvil.
- Dar seguimiento a sugerencias y quejas por parte de los usuarios, tanto médicos como pacientes, para realizar constantes y efectivas actualizaciones de la plataforma móvil y web
- Se aconseja a los administradores de aplicaciones web que desarrollen un plan
- Seguridad y respaldo de base de datos que brinda protección contra cualquier tipo de percance
- Es recomendable implementar medios tecnológicos en el campo de la salud como en nuestro caso, que con la ayuda de internet que hoy en día se tiene a la mano, se aprovechó para desarrollar e implementar una aplicación móvil y web adecuada a las necesidades del personal de salud de Latacunga, como emergencias, atenciones periódicas, acercamiento del personal de salud a domicilios, búsqueda y compartimiento de información, hechos que fueron posibles de mejorar y optimizar
- Esta tesis está abierta a futuras investigaciones relacionadas a implementar aplicaciones móviles y webs en el campo de la salud se espera una base de conocimientos en la vida académica y/o universitaria.

Bibliografía

Avast. (s.f.). Recuperado el 2022, de <https://www.avast.com/es-es/c-fastest-web-browsers>

AWS. (14 de Marzo de 2020). Recuperado el 13 de Enero de 2023, de <https://aws.amazon.com/es/campaigns/isv/>

Belcic, I. (22 de Octubre de 2020). *Avast.* Recuperado el 09 de Enero de 2023, de <https://www.avast.com/es-es/c-fastest-web-browsers>

Concepto. (s.f.). Recuperado el 2022, de <https://concepto.de/base-de-datos/>

DataScientest. (7 de Abril de 2022). Recuperado el 12 de Enero de 2023, de <https://datascientest.com/es/mongodb-todo-sobre-la-base-de-datos-nosql-orientada-a-documentos#:~:text=ingenier%C3%ADa%20de%20datos.-,MongoDB%20es%20una%20base%20de%20datos%20NoSQL%20orientad a%20a%20documentos,almacenan%20como%20colecciones%20y%20documento>

Datos, P. (12 de Febrero de 2029). *Modelos de datos.* Recuperado el 2022, de <https://ayudaleyprotecciondatos.es/bases-de-datos/modelos/>

Definicion . (s.f.). Recuperado el 2022, de <https://definicion.de/android/#:~:text=Android%20es%20el%20nombre%20de, autom%C3%B3viles%2C%20televisores%20y%20otras%20m%C3%A1quina s.>

DevCamp. (21 de Diciembre de 2022). Recuperado el 12 de Enero de 2023, de <https://devcamp.es/que-es-libreria-programacion/>

Doctorisy. (12 de Enero de 2019). Recuperado el 24 de Diciembre de 2022, de

<https://www.doctorisy.com/>

Inc, S. (30 de Julio de 2019). *Strapp*. Recuperado el 08 de Enero de 2023, de

<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:0TuYB4FmmkQJ:h>

<https://www.strappinc.com/blog/strapp-datos/que-es-una-aplicacion->

[web+%&cd=17&hl=es&ct=clnk&gl=ec](https://www.strappinc.com/blog/strapp-datos/que-es-una-aplicacion-web+%&cd=17&hl=es&ct=clnk&gl=ec)

Infomed. (s.f.). (Hernandez, Productor) Recuperado el 19 de 05 de 2022, de

<http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3250>

IONOS. (s.f.). Recuperado el 2022, de [https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-](https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/lenguajes-de-programacion-web/)

[web/desarrollo-web/lenguajes-de-programacion-web/](https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/lenguajes-de-programacion-web/)

IONOS. (10 de Mayo de 2019). Recuperado el 10 de Enero de 2023, de

[https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/frameworks-](https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/frameworks-javascript-y-librerias-populares/)

[javascript-y-librerias-populares/](https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/frameworks-javascript-y-librerias-populares/)

IONOS. (07 de Agosto de 2019). *lenguajes de programacion*. Recuperado el 2022,

de [https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/lenguajes-](https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/lenguajes-de-programacion-web/)

[de-programacion-web/](https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/lenguajes-de-programacion-web/)

Jesuites. (s.f.). Recuperado el 2022, de [https://fp.uoc.fje.edu/blog/que-tipos-de-](https://fp.uoc.fje.edu/blog/que-tipos-de-aplicaciones-web-existen/)

[aplicaciones-web-existen/](https://fp.uoc.fje.edu/blog/que-tipos-de-aplicaciones-web-existen/)

LucusHost. (12 de Diciembre de 2022). Recuperado el 11 de Enero de 2023, de

<https://www.lucushost.com/blog/que-es-node->

[js/#:~:text=entorno%2C%20C2%BFverdad%3F-](https://www.lucushost.com/blog/que-es-node-js/#:~:text=entorno%2C%20C2%BFverdad%3F-)

[,Node.,cuando%20las%20conexiones%20se%20multiplican](https://www.lucushost.com/blog/que-es-node-js/#:~:text=entorno%2C%20C2%BFverdad%3F-,Node.,cuando%20las%20conexiones%20se%20multiplican)

MEDIA CLOUD. (s.f.). Recuperado el 2022, de <https://blog.mdcloud.es/aplicaciones->

[hibridas-frameworks-ejemplos-y-](https://blog.mdcloud.es/aplicaciones-)

ventajas/#:~:text=Las%20aplicaciones%20h%C3%ADbridas%2C%20a%20diferencia,de%20su%20marca%20o%20fabricante.

MEDIACLOUD. (12 de Febrero de 2019). *Aplicaciones híbridas*. Recuperado el 2022, de <https://blog.mdcloud.es/aplicaciones-hibridas-frameworks-ejemplos-y-ventajas/#:~:text=Las%20aplicaciones%20h%C3%ADbridas%2C%20a%20diferencia,de%20su%20marca%20o%20fabricante>.

MEDIAPRO. (s.f.). Recuperado el 2022, de <https://blog.mdcloud.es/que-es-el-diseno-de-base-de-datos-y-como-planificarlo/>

MEDIAPRO. (09 de Enero de 2020). *Diseño de base de datos*. Recuperado el 2022, de <https://blog.mdcloud.es/que-es-el-diseno-de-base-de-datos-y-como-planificarlo/>

Ovhcloud. (19 de Noviembre de 2019). Recuperado el 12 de Enero de 2023, de <https://www.ovhcloud.com/es/lp/postgresql-definition/#:~:text=PostgreSQL%20es%20un%20sistema%20o,a%20objetos%2C%20potentes%20y%20escalables>.

React. (25 de febrero de 2019). Recuperado el 10 de Enero de 2023, de <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-react-motivos-uso.html>

Solera, S. (26 de Noviembre de 2019). *Occam* . Recuperado el 09 de Enero de 2023, de Agencia de inbound : https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:JoPpqmTaj_wJ:https://www.occamagenciadigital.com/blog/tipos-de-desarrollo-de-aplicaciones-web+&cd=20&hl=es&ct=clnk&gl=ec

Sutherland, J. (Ed.). (20 de Agosto de 2019). *SUMMARIES*. Recuperado el 13 de

Enero de 2023, de

<https://www.leadersummaries.com/es/libros/resumen/detalle/scrum>

Tecnologías. (s.f.). Recuperado el 2022, de [https://www.tecnologias-](https://www.tecnologias-informacion.com/gestionbasedatos.html)

[informacion.com/gestionbasedatos.html](https://www.tecnologias-informacion.com/gestionbasedatos.html)

Telemédico Ecuador . (05 de Julio de 2020). Recuperado el 23 de Diciembre de

2023, de <https://telemedico.com.ec/>

Anexos