



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN LA MANÁ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL AGENDAMIENTO DE
CITAS Y MANEJO DE HISTORIAL MÉDICO DE LA UNIDAD MÉDICA
ALEJANDRO DEL CANTÓN LA MANÁ**

Proyecto de investigación previo a la obtención al Título de Ingeniero en
Sistemas de Información

Autores:

Ibarbo Espinoza Joselyne Elizabeth

Villacis Rios Eduardo Patricio

Tutor:

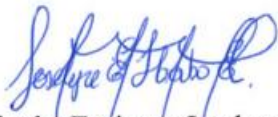
Ing. Córdova Vaca Alba Marisol, MSc.

LA MANÁ-ECUADOR
FEBRERO-2023

DECLARACIÓN DE AUDITORIA

Nosotros, Ibarbo Espinoza Joselyne Elizabeth y Villacis Rios Eduardo Patricio, declaramos ser los autores del presente proyecto de investigación: “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL AGENDAMIENTO DE CITAS Y MANEJO DE HISTORIAL MÉDICO DE LA UNIDAD MÉDICA ALEJANDRO DEL CANTÓN LA MANÁ”, siendo la Ing. Córdova Vaca Alba Marisol, MSc, tutora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.



Ibarbo Espinoza Joselyne Elizabeth

C.I: 125095401-1



Villacis Rios Eduardo Patricio

C.I: 050336542-1

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de tutor del trabajo de Investigación sobre el título:

“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL AGENDAMIENTO DE CITAS Y MANEJO DE HISTORIAL MÉDICO DE LA UNIDAD MÉDICA ALEJANDRO DEL CANTÓN LA MANÁ”, de los estudiantes: Ibarbo Espinoza Joselyne Elizabeth y Villacis Rios Eduardo Patricio de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, considerando que dicho informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyectos que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

La Maná, febrero del 2023



Ing. Córdova Vaca Alba Marisol, MSc.

CI:180409377-9

TUTORA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, los postulantes: Ibarbo Espinoza Joselyne Elizabeth y Villacis Rios Eduardo Patricio, con el título del proyecto de investigación: “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL AGENDAMIENTO DE CITAS Y MANEJO DE HISTORIAL MÉDICO DE LA UNIDAD MÉDICA ALEJANDRO DEL CANTÓN LA MANÁ”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación del Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

La Maná, febrero 2023

Para constancia firman:



Ing. Chicaiza Angamarca Doris Karina, Mgtr.
C.I: 050298650-8

LECTOR 1 (PRESIDENTA)



Ing. Bajaan Zajia Johnny Xavier, MSc
C.I: 120482711-5

LECTOR 2 (DELEGADO)



Ing. Cunuhay Cuchiye Wilmer Clemente, Mgtr.
C. I: 050239570-0

LECTOR 3 (SECRETARIO)

AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestra gratitud a Dios, por sus bendiciones y a nuestras familias por estar siempre presentes. Nuestro profundo agradecimiento al Dr. Alejandro Iza, de la unidad médica Alejandro, por abrirnos las puertas y permitirnos realizar todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento. De igual manera agradecemos a la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, a nuestros docentes quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que podamos crecer día a día como profesionales, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación y apoyo incondicional. Finalmente queremos expresar nuestro más grande y sincero agradecimiento a la Ing. Marisol Córdova MS.c, principal colaboradora durante todo este proceso, quien, con su dirección, conocimiento, enseñanza permitió el desarrollo de este trabajo.

Joselyne, Eduardo

DEDICATORIA

A Dios quien ha sido mi guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor han estado conmigo hasta el día de hoy.

A mis padres quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más.

A mi tutora Ing. Córdova Marisol, Mg. Sin usted y sus virtudes, su paciencia y constancia este trabajo no lo hubiese logrado tan fácil. Sus consejos fueron siempre útiles cuando no salían de mi pensamiento las ideas para escribir lo que hoy he logrado.

Joselyne

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

A Dios quien ha sido mi guía y fortaleza en el transcurso de esta etapa. A mis padres Freddy Villacis, Carlota Rios y abuelita Emma Pacheco por confiar y creer en mí y quienes con su dedicación, amor y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de perseverancia y esfuerzo. A mi hija Ana Paula por ser ese pilar fundamental que día a día me impulsa a seguir adelante y no rendirme jamás, a mi esposa, hermano y toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todas mis metas. Finalmente, a mis suegros, por apoyarme cuando más los necesite, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día, mil gracias.

Eduardo

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TÍTULO: “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL AGENDAMIENTO DE CITAS Y MANEJO DE HISTORIAL MÉDICO DE LA UNIDAD MÉDICA ALEJANDRO DEL CANTÓN LA MANÁ”.

Autores: Ibarbo Espinoza Joselyne Elizabeth

Villacis Rios Eduardo Patricio

RESUMEN

En los últimos años, los sistemas de información han ganado presencia de diferentes ámbitos, estos ámbitos pueden ser ámbitos de la agricultura, empresarial, industria y la salud. Este último ámbito se ha incursionado en la telemedicina, agendamiento de citas médicas, historial médico y generación de recetas médicas pero la falta de difusión de un sistema ha generado el poco uso de aplicaciones que ayuden a la optimización de procesos administrativos médicos. Lo antes mencionado se emplea como base para plantearnos como objetivo el desarrollo de una aplicación web utilizando la metodología ágil Scrum para el agendamiento de citas médicas e historial médico en la Unidad Médica Alejandro. Para cumplir con el objetivo se aplica métodos de investigación bibliográfica y de campo lo cual permitió conocer la problemática y establecer técnicas de investigación la encuesta y entrevista. A partir de ello y empleando la metodología de desarrollo Scrum se obtuvo historias de usuario, diseño, codificación y pruebas. Como resultado se obtuvo un producto software de calidad para el agendamiento de citas por parte del paciente y manejo de historial por parte del médico con parámetros de notificaciones, recordatorios y reportes. Para finalizar, puedo concluir que el software desarrollado se ejecutará en diferentes navegadores de internet y sistemas operativos de computadores y dispositivos móviles.

Palabras claves: Aplicación web, Agendamiento de citas Historial Médico, Codificación, Metodología Scrum.

ABSTRACT

In recent years, information systems have gained presence in different fields, these ones can be areas of agriculture, business, industry, and health. This last field has ventured into telemedicine, medical appointment scheduling, medical history, and generation of medical prescriptions, but the lack of dissemination of a system has generated little use of applications that help to optimize medical administrative processes. The aforementioned is used as a basis to consider as objective the development of a web application using the agile Scrum methodology for the scheduling of medical appointments and medical history in the Alejandro Medical Unit. To meet the objective, bibliographic and field research methods are applied, which allowed knowing the problem and establishing research techniques such as the survey and interview. In turn to this and using the Scrum development methodology, user stories, design, coding, and tests were obtained. As a result, a quality software product was obtained for scheduling appointments by the patient and history management by the doctor with notification, reminder, and report parameters. Finally, it can be concluded that the developed software will run on different internet browsers and operating systems of computers and mobile devices.

Keywords: Web application, Appointment scheduling, Medical History, Coding, Scrum Methodology.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
DECLARACIÓN DE AUDITORIA	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA.....	vi
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
ÍNDICE GENERAL	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	xv
ÍNDICE DE ANEXOS	xvi
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	3
4. BENEFICIARIOS	4
4.1. Beneficiarios Directos	4
4.2. Beneficiarios Indirectos.....	4
5. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
6. OBJETIVOS.....	6
6.1. Objetivo General.....	6
6.2. Objetivos Específicos	6
7. ACTIVIDADES EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....	7
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA.....	8
8.1. Aplicación Web.....	8
8.1.1. Estructura de la información de un sitio Web	8
8.2. Aplicación Web vs Aplicación de Escritorio	9
8.2.1. Instalación y actualización	9
8.2.2. Publicar e implementar	9
8.2.3. Fiabilidad.....	10
8.2.4. Disponibilidad	10
8.2.5. Multiplataforma.....	10

8.2.6.	Seguridad	10
8.3.	Optimización de procesos.....	11
8.4.	Herramientas de desarrollo (Open Source)	11
8.4.1.	PHP	11
8.4.2.	Framework.....	12
8.4.2.1.	Framework Bootstrap	12
8.4.2.2.	Características de Bootstrap	13
8.4.3.	Gestor de Base de Datos	13
8.4.3.1.	PhpMyAdmin	13
8.5.	Metodología de Desarrollo	14
8.5.1.	Metodologías Clásicas.....	14
8.5.1.1.	Metodologías Agiles.....	14
8.5.1.1.1.	Metodología scrum.....	14
9.	PREGUNTA CIENTÍFICA.....	16
10.	METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL	16
10.1.	Tipos de investigación.....	16
10.1.1.	Investigación de campo	16
10.1.2.	Investigación Bibliográfica-Documental.....	16
10.2.	Métodos de investigación	17
10.2.1.	Método inductivo.....	17
10.2.2.	Método deductivo.....	17
10.3.	Técnicas de investigación.....	17
10.3.1.	Entrevista.....	17
10.3.2.	Encuesta.....	17
10.4.	Población y Muestra	18
10.4.1.	Población	18
11.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	18
11.1.	Resultado de la entrevista.....	18
11.2.	Resultados de las encuestas	19
11.3.	Herramientas para el funcionamiento del sistema.....	20
11.4.	Requerimientos para el desarrollo de la aplicación web	20
11.5.	Diagrama de caso de uso	20
11.6.	Especificación de caso de eso.....	21

11.7.	Requerimientos Funcionales.....	23
11.7.1.	Formato para la obtención de los requerimientos funcionales	23
11.8.	Especificación de los requerimientos funcionales	24
11.9.	Requerimientos no Funcionales	28
11.10.	Desarrollo de la Aplicación Web.....	30
11.10.1.	Análisis y desarrollo de procesos de la clínica.	30
11.11.	Diagrama de caso funcional de los autores dentro del Sistema Web.	30
11.12.	Modelo de procesos	32
11.13.	Ejecución Aplicando la Metodología Scrum.....	33
11.13.1.	Roles de ejecución del proyecto.	33
11.13.2.	Product backlog o pila de producto	33
11.13.3.	Refinamiento del producto backlog.....	34
11.13.4.	Diseño y experiencia de usuario	35
11.13.5.	Planificación del sprint	35
11.13.6.	SPRINT 1	36
11.13.7.	SPRINT 2	36
11.14.	Aplicación de caja negra del sistema web	36
11.15.	Aplicación de caja blanca del sistema web	39
11.16.	Diagrama de Base de Datos M-ER.....	41
12.	IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIAL, AMBIENTAL, ECONÓMICO).....	42
12.1.	Impacto Técnico	42
12.2.	Impacto Social	42
12.3.	Impacto Ambiental	42
12.4.	Impacto Económico	42
13.	PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO	43
13.1.	Directos.....	43
13.2.	Gastos Indirectos	43
13.3.	Gastos Totales	43
14.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
14.1.	Conclusiones.....	44
14.2.	Recomendaciones	45
15.	BIBLIOGRAFÍA	46
16.	ANEXOS	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Beneficiarios Directos	4
Tabla 2: Beneficiarios Indirectos.....	4
Tabla 3: Actividades de los Objetivos Planteados.....	7
Tabla 4: Lenguajes de Programación tabla comparativa.....	12
Tabla 6: Metodología Scrum tabla comparativa mediante escala numérica.	15
Tabla 7: Población a Investigar	18
Tabla 8: Análisis e Interpretación de la encuesta	19
Tabla 9: Requerimientos del Cliente	20
Tabla 10: Caso de uso N1	21
Tabla 11: Caso de uso N2.....	21
Tabla 12: Caso de uso N3.....	22
Tabla 13: Caso de uso N4.....	22
Tabla 14: Caso de uso N5.....	22
Tabla 15: Caso de uso N6.....	22
Tabla 16: Caso de uso N7.....	22
Tabla 17: Caso de uso N8.....	22
Tabla 18: Caso de uso N9.....	23
Tabla 19: Plantilla de requerimiento	23
Tabla 20: Requerimiento Funcional N1	24
Tabla 21: Requerimiento Funcional N2	24
Tabla 22: Requerimiento Funcional N3	24
Tabla 23: Requerimiento Funcional N4	25
Tabla 24: Requerimiento Funcional N5	25
Tabla 25: Requerimiento Funcional N6	26
Tabla 26: Requerimiento Funcional N7	26
Tabla 27: Requerimiento Funcional N8	27
Tabla 28: Requerimiento Funcional N9	27
Tabla 29: Requerimiento Funcional N10	27
Tabla 30: Requerimiento no Funcional N1	28
Tabla 31: Requerimiento no Funcional N2	28
Tabla 32: Requerimiento no Funcional N3	28
Tabla 33: Requerimiento no Funcional N4	28

Tabla 34: Requerimiento no Funcional N5	29
Tabla 35: Requerimiento no Funcional N6	29
Tabla 36: Requerimiento no Funcional N7	29
Tabla 37: Requerimiento no Funcional N8	29
Tabla 38: Requerimiento no Funcional N9	29
Tabla 39: Roles de Usuarios	33
Tabla 40: Historial de usuario	34
Tabla 41: Refinamiento de producto back.....	35
Tabla 42: Sprint 1	36
Tabla 43: Sprint 2	36
Tabla 44: Prueba de caja negra.....	37
Tabla 45: Prueba de caja blanca	39
Tabla 46:Gastos Directos del desarrollo del sistema.....	43
Tabla 47: Gastos de materiales y suministros	43
Tabla 48: Gastos Indirectos del desarrollo del Software	43
Tabla 49: Gastos Totales	43
Tabla 50: Utilización de Redes Sociales	52
Tabla 51: Atención a los pacientes	53
Tabla 52: Implementación de un sistema web.....	54
Tabla 53: Mejorar servicios de atención.....	55
Tabla 54: Medio de Comunicación	56
Tabla 55: Agendamiento de citas medicas	57
Tabla 56: Credenciales de usuario y contraseña.....	58
Tabla 57: Personal especializado.....	59

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Proceso SCRUM	15
Ilustración 2: Diagrama de caso de uso	21
Ilustración 3: Caso de uso funcional del Paciente	31
Ilustración 4: Caso de uso Funcional del Administrador	31
Ilustración 5: Diagrama de proceso	32
Ilustración 6:Modelo de Base de Datos	41
Ilustración 7: Utilización de Redes Sociales	52
Ilustración 8: Atención a los pacientes	53
Ilustración 9: Implementación de un sistema web	54
Ilustración 10: Mejorar servicios de atención.....	55
Ilustración 11: Medio de Comunicación	56
Ilustración 12: Agendamiento de citas medicas	57
Ilustración 13: Credenciales de usuario y contraseña:.....	58
Ilustración 14: Personal especializado.....	59
Ilustración 15: Validación de Cuenta	68
Ilustración 16: Registro de Cuenta	69
Ilustración 17: Autenticación de correo electrónico.....	70
Ilustración 18: Login	71
Ilustración 19: Dashboard del Paciente	71
Ilustración 20: Agendamiento de citas	72
Ilustración 21: Citas médicas reservadas.....	72
Ilustración 22: Actualizar información del paciente.....	73
Ilustración 23: Cambiar Contraseña	73
Ilustración 24: Calendario	74

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Curricular del docente tutor	48
Anexo 2: Curricular del primer estudiante investigador	49
Anexo 3: Curricular del segundo estudiante investigador.....	50
Anexo 4: Evidencias Fotográficas	51
Anexo 5: Análisis e interpretación de resultados	52
Anexo 6: Certificado de implementación de la aplicación web	60
Anexo 7: Aval de traducción	61
Anexo 8: Requerimientos funcionales y no funcionales	62
Anexo 9: Manual de Usuario.....	68
Anexo 10: Certificado Anti-plagió Urkund.....	75

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto

Desarrollo de una Aplicación Web para el agendamiento de citas y manejo de historial médico de la Unidad Médica Alejandro del Cantón La Maná.

Fecha de inicio:	octubre del 2022
Fecha de finalización:	febrero del 2023
Lugar de ejecución:	Provincia de Cotopaxi, Cantón La Maná
Facultad que auspicia:	Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas
Carrera que auspicia:	Ingeniería de Sistemas de Información.
Proyecto de investigación vinculado:	Desarrollo de Sistemas de Información.
Equipo de trabajo:	
Tutor de Titulación	Ing. Córdova Vaca Alba Marisol, MSc.
Correo:	alba.cordova@utc.edu.ec
Estudiante:	Srta. Ibarbo Espinoza Joselyne Elizabeth
Correo:	joselyne.ibarbo4011@utc.edu.ec
Estudiante:	Sr. Villacis Rios Eduardo Patricio
Correo:	eduardo.villacis5421@utc.edu.ec
Área de conocimiento:	Desarrollo de Software
Línea de investigación:	Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS).

Sub líneas de investigación de la Carrera: Ciencias Informáticas para la modelación de Sistemas de Información a través del Desarrollo de Software

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En la actualidad los sistemas informáticos son grandes ayudantes en los negocios empresariales dado que aportan en los procesos y recursos en los diferentes niveles de organización dentro de la empresa, en el área médica estos sistemas son un apoyo de primer nivel porque facilitan la recuperación de información de los pacientes a través de base de datos sin nuevos controles de salud.

Las aplicaciones web son servicios los cuales se ejecutan en internet, esto quiere decir que los datos o la información que se realicen se procesaran y a su vez se almacenaran en línea. Por lo general no es necesario que se proceda a instalar estas aplicaciones en la computadora. La idea de usar la web está relacionada con el almacenamiento en la nube, toda la información Se procederá a almacenar de forma permanente en los servidores de internet, y enviaran la información que se necesite en el momento a su dispositivo o computadora.

Las clínicas o unidades médicas necesitan de buenas estrategias para que su trabajo sea más rápido de realizar y que el tiempo de los pacientes no se vea comprometido, es necesario que los centros de medicina cuenten con todo tipo de herramientas informáticas para que puedan llevar un buen control y registro de todas las actividades que se lleven dentro del centro médico. y al manejo de historiales médicos en la Unidad Médica Alejandro, esta se encuentra ubicada en el Cantón La Maná, provincia de Cotopaxi.

Con el desarrollo de la aplicación web se pretende contribuir de manera positiva dentro de la Unidad Médica Alejandro, con la optimización de los procesos de atención médica, se podrá realizar el trabajo del personal médico de manera fácil y rápida, para el desarrollo de la aplicación web se utiliza la metodología ágil de desarrollo SCRUM, por que proporciona en poco tiempo la implementación de software que satisfacen las necesidades de los clientes.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El desarrollo de un sistema de agendamiento de citas médicas beneficia porque permite llevar un control del historial médico de los pacientes y agendamiento de citas, debido a que estos registros médicos ayudan a realizar una mejor atención en los pacientes y tener mayor eficiencia en el trabajo, por ello se necesitan de herramientas informáticas las cuales puedan ayudarnos en el trabajo al momento de la atención dentro del centro médico.

Las citas médicas no son más que un proceso mediante el cual se puede: agendar una atención, identificar a un paciente, suministrar insumos y medicamentos (tanto a los pacientes como a las unidades de medicina) y/o planificar la atención del paciente en un área determinada. El historial médico puede describirse como un documento el cual es de vital importancia para poder conservar toda la información relacionada con la salud del paciente y los servicios prestados durante el tiempo de las consultas en relación con las intervenciones médicas.

El presente proyecto de investigación se lo realizó, para brindar mediante una aplicación web a la Unidad Médica Alejandro, que permite el agendamiento de citas médicas; como poder llevar un control del historial médico de sus pacientes. El trabajo se llevó a cabo utilizando las herramientas de programación más utilizadas y el framework Bootstrap, siendo un aporte para los pacientes que no puedan acercarse directamente a la clínica y puedan realizar sus citas desde la comodidad de sus hogares.

4. BENEFICIARIOS

4.1. BENEFICIARIOS DIRECTOS

La Unidad Médica Alejandro y sus trabajadores en general, debido a que pretende optimizar de mejor manera su tiempo, además de modernizar sus procesos y llevar un mejor y adecuado control de datos, de esta manera obtener una respuesta positiva de las áreas involucradas. Conjuntamente con sus pacientes.

Tabla 1: Beneficiarios Directos

Indicadores	Población
Médico	1
Asistente	1
Pacientes	62
Total	64

Fuente: Los Autores del Proyecto

4.2. Beneficiarios Indirectos

Como beneficiarios secundarios tenemos a la población del cantón La Maná con una población de aproximadamente 56.000 habitantes, de los cuales según la revista Multidisciplinar Artes, 2020 menciona que la población económicamente activa (PEA) es de 22.16 habitantes equivalentes al 39.5%.

Tabla 2: Beneficiarios Indirectos

Indicadores	Población
Población económicamente activa (PEA)	22.16
Total	22.16

Fuente: Los Autores del Proyecto

5. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

La prestación de estos servicios de salud, requiere atención médica calificada, una fuerza laboral calificada, la combinación correcta de habilidades y conocimientos en salud, servicios públicos y sociales y una distribución equitativa que reciba el apoyo adecuado y oportunidades de empleo. Las estrategias globales de planificación de la atención de la salud aseguran que todos tengan acceso a servicios que aborden las principales causas de mortalidad y que estos servicios sean de calidad suficiente para mejorar la salud de quienes los reciben. (Organización Mundial de la Salud, 2021)

Un artículo desarrollado por (Castillo, 2021) menciona que, para lograr el desarrollo integral de las personas, debemos asegurar un estilo de vida saludable y digno. Sin embargo, el sistema de salud de Ecuador enfrenta desafíos en términos de acceso, cobertura y calidad. Además, la actual crisis por la que no solo el país está atravesando sino también el mundo ha mostrado su limitado potencial.

La Maná, es un cantón estratégicamente ubicado en la cuenca alta del Guayas, provincia de Cotopaxi, el cantón en la actualidad cuenta con aproximadamente 56.905 habitantes, según el INEC, debido a esto se debe tener mucho cuidado en el área de salud. En el año 2019 “La Dirección Provincial de Cotopaxi del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) reapertura el Centro de Atención Universal (CAU), esto se lo llevo a cabo con la finalidad de poder facilitar el acceso a las prestaciones y servicios de seguridad social, con la apertura de este centro los habitantes de la zona podrán evitar viajar a zonas aledañas para realizar sus gestiones”. (IEES, 2019)

Según el centro de salud Pública, 2022: actualmente el cantón La Maná cuenta con una Oficina Técnica la Maná-Salud , por lo que la atención en el área de salud es un poco escasa para sus habitantes, este centro de salud cuenta con una cartera de servicios básicos como: calificación de discapacidades, medicina familiar y/o comunitaria, medicina general en consulta externa, odontología, salud mental, obstetricia, pediatría, nutrición y laboratorio, terapia física, terapia ocupacional y terapia del lenguaje, a pesar de contar con todos esos servicios, el plantel necesita de más consultorios para poder atender mejor a los pacientes, a esto se suma también la falta de personal médico, con los cuales se podría brindar una mejor ayuda a los pacientes.

La Unidad Médica Alejandro es una clínica privada que está dedicada a brindar atención médica a todos sus pacientes de diferente índole, como, por ejemplo, medicina general, atención pediátrica, traumatología, con ello pretende cuidar del bienestar de los Lamanenses que es su motivo primordial. Por la aceptación de la población y el aumento de los pacientes; se reflejaron ciertas equivocaciones al momento de realizar un registro de atención, agendamiento de citas e historiales médicos de los pacientes; todas estas actividades se realizan de forma manual. Se evidencio que al no poseer un sistema informático que ayude a cumplir estos procesos, se prolonga tiempo para recibir atención médica es muy alto, provocando desorganización en la planificación médica y malestar en el público. Además, dificultades con la búsqueda de los expedientes médicos de los pacientes la pérdida o duplicado de la información, todos esto generando una imagen deficiente de la institución. Generando una reducción de ingresos al perder dinero.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

Desarrollar una Aplicación Web para el agendamiento de citas y manejo de historial médico con herramientas OPEN SOURCE para la Unidad Médica Alejandro del Cantón La Maná.

6.2. Objetivos Específicos

- Identificar los requerimientos y la metodología adecuada para el desarrollo del aplicativo Web.
- Desarrollar una aplicación web con la finalidad de optimizar el agendamiento de citas e historiales médicos.
- Establecer las respectivas pruebas de validación y el correcto funcionamiento de software que se ajusten a los requerimientos de análisis y diseño planteados.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE TAREA EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 3: Actividades de los Objetivos Planteados

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
Identificar los requerimientos y la metodología adecuada para el desarrollo del aplicativo Web	Buscar información segura (revistas, artículos científicos, tesis, etc.) para el proceso de identificación	Obtención de material positivo el cual ayude al proceso de la aplicación.	Libros, revistas, internet, convocatorias de seguimiento
Diseñar una estructura manejable del sistema web para la optimización de agendamiento de citas e historiales médicos.	Utilización de las herramientas de programación PHP y Framework adecuados dentro del alojamientos web	Adaptabilidad adecuada para el funcionamiento web.	Contratación de Hosting y Dominio web mediante plataformas privadas
Establecer las respectivas pruebas de validación y el correcto funcionamiento de software que se ajusten a los requerimientos de análisis y diseño planteados.	Realización de pruebas de caja negra y blanca de funcionamiento	Obtención de posibles errores de funcionamiento e incumplimientos de requerimientos.	Módulos de evaluación de pruebas de caja negra y blanca

Fuente: Los Autores del Proyecto

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA

8.1. Aplicación Web

Web-Based Application es una aplicación de arquitectura de trabajo que funciona: cliente/servidor, donde el cliente es la intervención de los navegadores de web y el servidor es la interacción del hosting junto al dominio. Trabajando conjuntamente con el protocolo HTTP que es parte de los protocolos de comunicación TCP/IP, que se emplean en internet. Estos sistemas son los encargados de la conexión de sistemas heterogéneos, que facilita el intercambio de información entre varios ordenadores. (Mora, 2022, p. 22)

Las aplicaciones web son herramientas de ofimática de la web 2.0 que trabajan simplemente con conexión a internet, por el cual el ordenador cumple la función de solo como forma de procesos de la aplicación remota. (Molina et al., 2018, p. 4)

Una aplicación web es un sitio web que contiene páginas en las que parte o la totalidad del contenido no está definido. El contenido final de la página se determina únicamente cuando el usuario solicita la página desde el servidor web. Dado que el contenido final de la página varía de una solicitud a otra según las acciones del visitante, este tipo de página se denomina página dinámica. (Adobe, 2021)

En la actualidad las aplicaciones web son cada vez más populares y su uso se ha expandido a diferentes áreas de investigación, culturales, educativas y empresariales, debido a sus múltiples ventajas que tiene el usuario final con respecto a las aplicaciones de escritorio.

8.1.1. Estructura de la información de un sitio Web

Según (Ramos y Ramos, 2014): Menciona en su libro que, para la organización y diseño de un sitio o aplicativo web, con toda su información para ser publicada y visualizada en un servidor de internet, es muy diferente a una difusión de escritorio, hay que tener en cuentas una serie de parámetros propias y específicas de esta tecnología:

- Se debe tomar en cuenta un **Dominio** corto y fácil de entender, es preferible el **.com** siendo uno de los más utilizados para aplicativos webs.
- Hay que seleccionar un **Hosting**, es decir una empresa que brinde el servicio de alojamiento web, hay que evitar utilizar hosting con baja calificación, por lo que tiende a la caída de información.

El desarrollo de las páginas web se deben crear para el funcionamiento general para todos los navegadores web, debido a que ciertos navegadores no aceptan algunos plugin que utilizan dichos sitios web, por lo consiguiente el desarrollador debe estructurar su programación para la utilización en diferentes navegadores web.

8.2. Aplicación Web vs Aplicación de Escritorio

Una aplicación web con una de escritorio surge desde su gran diferencia de acceso a la misma que para el acceso a una aplicación de escritorio debe acceder desde un ordenador donde previamente ya se ha debido instalar el aplicativo, en cambio al aplicativo web solo se necesita a conexión a internet y utilizar un navegador para su acceso. (Arume, 2019)

Según (AppMaster, 2021): en su blog menciona que una aplicación web funciona a través de un navegador, utilizándola como medio de ejecución, una aplicación de escritorio; se instala, inicia y se ejecuta de forma local utilizando los recursos propios del ordenador, unas de las comparaciones principales son las siguientes:

8.2.1. Instalación y actualización

- La aplicación web no requiere instalación, todas sus actualizaciones se realizar automáticamente en su servidor que se encuentra hospedada, entrega la información en tiempo real.
- La aplicación de escritorio debe tener una previa instalación en su ordenador que se va utilizar, la actualización se debe hacer de forma manual, lo cual debe tener un seguimiento de las versiones salientes en cada computadora.

8.2.2. Publicar e implementar

- Las aplicaciones web para su publicación e implementación deben ser publicadas en un servidor local o en la nube los cuales consisten la contratación de un hosting y dominio para su utilización.
- La aplicación de escritorio debe instalarse de forma manual en cada uno de los equipos que se va utilizar previamente en una empresa con muchos puestos de trabajos esto puede llevar mucho tiempo, lo bueno que no necesita una contratación de hosting y dominio.

8.2.3. Fiabilidad

- El funcionamiento de la aplicación web depende no solo forma que se desarrolle y las características del dispositivo, sino que también de la velocidad del internet y del rendimiento del servidor remoto.
- La Aplicación de escritorio funciona de forma autónoma, por lo general la calidad del código influye en su funcionamiento y la estabilidad del hardware para que se ejecute el código de una forma rápida.

8.2.4. Disponibilidad

- Se puede acceder a una aplicación de escritorio las 24 horas del día y en cualquier lugar del mundo con conexión a internet y desde cualquier dispositivo móvil.
- La aplicación de escritorio tiene la limitación de funcionar solo en el dispositivo que está instalado y no tiene la función de acceso de otros medios.

8.2.5. Multiplataforma

- La aplicación web funcionara igualmente en cualquier dispositivo móvil que tenga conexión a internet, pero no depende hardware o del sistema operativo que tenga instalado el dispositivo para su funcionamiento.
- La aplicación de escritorio está limitada por el tipo de lenguaje que se creó para el funcionamiento en el sistema operativo, el hardware influye en gran parte en su funcionamiento.

8.2.6. Seguridad

- Las aplicaciones web desarrollada con protocolos modernos u herramientas de seguridad garantizan completamente la seguridad de los datos con el protocolo de seguridad HTTPS.
- La aplicación de escritorio es configurable de manera más sencilla lo que significa que su vulnerabilidad radica en su desarrollo.

Las aplicaciones web y las de escritorio son tecnologías muy distintas en su funcionamiento por la forma de acceso, pero las más utilizadas son las webs por su facilidad de acceso y seguridad de datos.

8.3. Optimización de procesos

Según equipo de trabajo de (Drew, 2020): menciona en su artículo que la a optimización de procesos es la disciplina de ajustar un proceso para optimizar un conjunto dado de parámetros sin violar ciertas restricciones. Los objetivos más comunes están relacionados con la reducción de costos, el rendimiento y/o la maximización de la eficiencia. Esta es una de las herramientas cuantitativas más importantes en la toma de decisiones industriales.

Según (SYDLE, 2021): habla en su artículo sobre la optimización de procesos es la disciplina responsable de ajustar un proceso para optimizar sus parámetros sin violar sus restricciones. En general, el objetivo es reducir los costos y aumentar el rendimiento, la productividad y la eficiencia.

La optimización de procesos es una de las técnicas más utilizadas para aumenta la productividad de una empresa, permitiendo encontrar errores y deficiencias en las empresas.

8.4. Herramientas de desarrollo (Open Source)

Según (Canal, 2022): Explica en su artículo que un software open source o de código abierto es aquel con un código fuente que cualquiera puede ver, modificar o distribuir. Suele desarrollarse de forma descentralizada y colaborativa y esto hace que dependa de la revisión entre compañeros y la producción de la comunidad. Es decir, los responsables de su desarrollo son las comunidades, no un solo programador o una sola organización.

8.4.1. PHP

Este lenguaje de programación fue desarrollado para crear sitios web dinámicos. Desde su aparición en 1995, es considerado uno de los lenguajes de programación más utilizados en el mundo. PHP permite que aplicaciones como Slack o Spotify tengan una gran flexibilidad en términos de compatibilidad con bases de datos e integración con protocolos de Internet. (Know, 2021)

Es un lenguaje más utilizado en la creación de aplicación web y páginas web, facilitando la conexión entre el servidor y la interfaz de usuario, la facilidad de usar y la constate profesionalismos gracia a la comunidad de programadores. (D Souza, 2020)

Tabla 4: Lenguajes de Programación tabla comparativa

Lenguaje de programación	Costo	Sintaxis	Portabilidad	Tiempo de desarrollo	Soporte y Ayuda	TOTAL
PHP	3	3	3	3	3	15
JAVA	1	2	3	2	3	11

Fuente: <https://guiadev.com/php-vs-java/>

Autor: (Sabrina, 2019)

Análisis y selección de lenguaje de programación

Para la aplicación del sistema web se ha seleccionado como mejor lenguaje de programación al PHP mediante una tabla comparativa de escala numérica con un puntaje total de 15 puntos a diferencia del JAVA q obtuvo 11 puntos, en lo cual se tomó en cuenta el costo, sintaxis, portabilidad, tiempo de desarrollo y soporte, debido a estas características lo hacen una herramienta ideal para este proyecto de investigación pues es más factible para programadores con poca experiencia.

8.4.2. Framework

Un Framework es una estructura preliminar que se puede utilizar para desarrollar un proyecto. Un Framework es una especie de plantilla, un esquema conceptual que simplifica la preparación de las tareas, porque solo necesitas completar de acuerdo a lo que quieres. Aunque su uso más común es en informática, el concepto también se utiliza en marketing. Esto facilita mucho el trabajo en ambas áreas, ya sea desarrollo de software o estrategia de marketing. (Muyente, 2020)

8.4.2.1. Framework Bootstrap

Bootstrap fue desarrolla por Twitter y Según (Ortega, Asesor, & Pérez, 2019): menciona en su investigación que Bootstrap es un framework diseñado para facilitar el diseño web sirviendo como guía para emplear diseños profesionales y estándares.

8.4.2.2. Características de Bootstrap

- Permite crear de manera fácil sitios web que son adaptados o responsivos para justar a cualquier dispositivo.
- Se integra perfectamente y sin complicaciones a la librería JavaScript.
- Permite obtener un sitio web muy organizado visualmente.
- Posee una comunidad de programadores muy grande y activa que lo respalda.

8.4.3. Gestor de Base de Datos

8.4.3.1. PhpMyAdmin

Es una aplicación web que permite la administración de base de datos MYSQL de forma más sencilla y con una Interfax amistosa, se trata de software libre muy utilizado hoy en día en la actualidad basado en el lenguaje de programación PHP, la ventaja es la conexión remota con los servidores. (García, 2021)

PhpMyAdmin es una herramienta gratuita, que permite la creación y administración de una base de datos, mediante una interfaz muy dinámica e intuitiva, esta aplicación consta de un conjunto de archivos escritos en PHP. (Vergara, 2016)

Tabla 5. SGBD Tabla comparativa en escala numérica

SGBD	Interfaz	Lenguaje Soportado	Sistema Operativo	Licencia	TOTAL
Mysql	2	3	3	3	11
Oracle	3	2	2	1	8
Microsoft SQL Server	3	1	1	1	6

Fuente: <https://basededatosunounivia.wordpress.com/2015/03/13/oracle-vs-mysql-vs-sql-server-una-comparacion-entre-los-sistemas-gestores-de-bases-de-datos-relacionales-mas-populares/>

Autor: (UNIVIA LINFO 2, 2015)

Análisis y selección de motor de base de datos

A través de la observación y el análisis del motor de base de datos para el desarrollo del sistema web, se pudo determinar mediante la tabla comparativa de es escala numérica que la mejor opción para realizar el desarrollo propuesto es el motor de bases de datos MYSQL, dando un resultado total de 11 puntos a comparación de Oracle que obtuvo un 8 y 6 puntos SQL Server, y se optó seleccionar dicho motor de bases de datos MYSQL porque tiene una excelente facilidad de uso, lo que nos ayuda a realizarlo de una manera más fácil.

8.5. Metodología de Desarrollo

8.5.1. Metodologías Clásicas

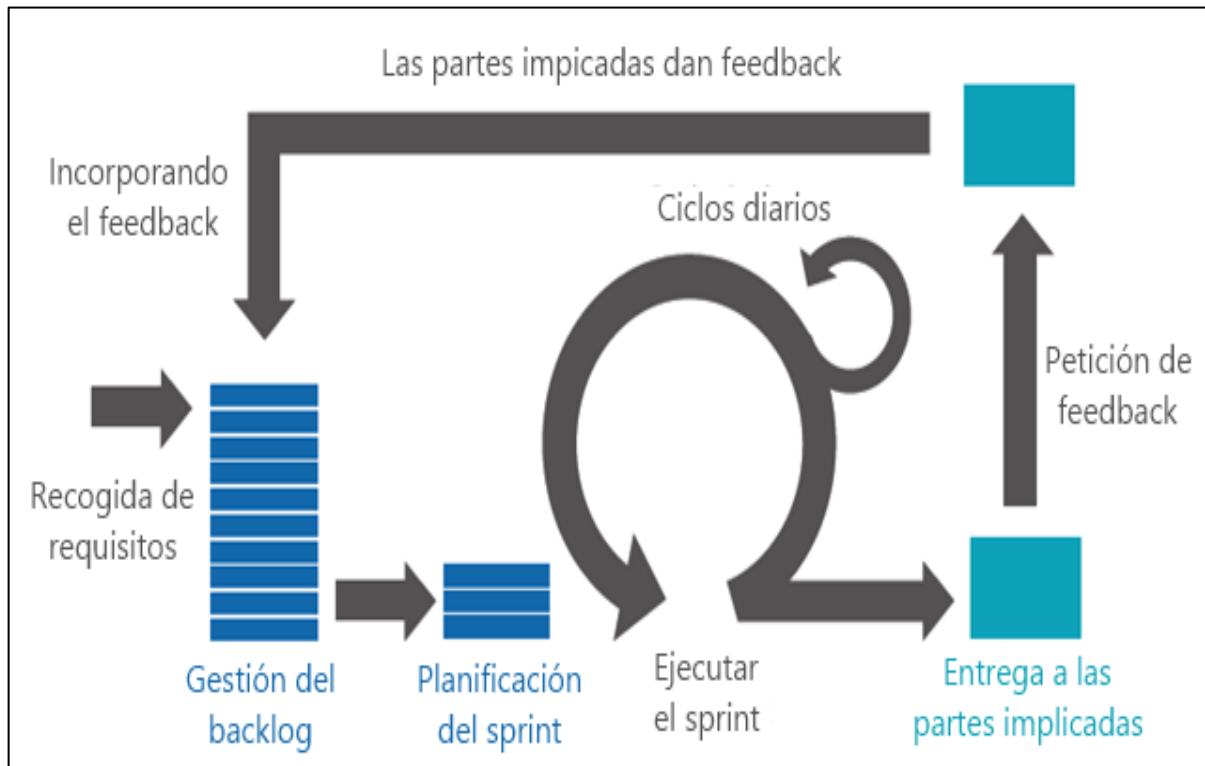
Según La revista Tecnología e Innovación, 2015; Las metodologías clásicas son también llamadas modelos de procesos prescriptivo y fueron propuestas originalmente para poner orden en el caos del desarrollo de software que existía cuando se empezó a generar masivamente. La historia indica que estos modelos tradicionales, propuestos en la década del 60, han dado cierta estructura útil al trabajo de IS y constituyen un mapa razonablemente eficaz para los equipos de software. (Rivas, Corona, Gutiérrez, & Hernández, 2015)

8.5.1.1. Metodologías Agiles

Las metodologías agiles presentan como principal particularidad la flexibilidad, los proyectos en desarrollo son subdivididos en proyectos más pequeños, incluye una comunicación constante con el usuario, son altamente colaborativos y es mucho más adaptable a los cambios. De hecho, el cambio de requerimientos por parte del cliente es una característica especial, así como también las entregas, revisión y retroalimentación constante. (Cadavid, Fernández, & Morales, 2013)

8.5.1.1.1. Metodología scrum

Según la Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información; Lousada, 2019 menciona que la utilización de la metodología scrum en cualquier proyecto ofrece varias ventajas como la adaptabilidad, esto permitiendo que el proyecto se incorpore cambios, la transparencia, es posible utilizar herramientas que muestren los avances del proyecto como el Scrumboard y Sprint Burndown chart, proporcionando un ambiente abierto. (Ramírez, y otros, 2019)

Ilustración 1: Proceso SCRUM

Fuente: <https://blog.ida.cl/estrategia-digital/metodologia-scrum-en-proyectos-digitales/>
Autor: Estrategia digital, 2017

Tabla 5: Metodología Scrum tabla comparativa mediante escala numérica.

Enfoque	XP	Scrum	Delfdroid
Tamaño de los proyectos	1	3	2
Tamaño del equipo	1	3	3
Estilo de desarrollo	3	3	3
Estilo de código	3	3	1
Entorno Tecnológico	1	3	3
Entorno físico	2	3	2
Cultura de negocios	3	3	1
Mecanismos de abstracción	3	3	3
TOTAL	17	24	18

Fuente: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32711/1/t1800si.pdf>
Autor: (Burbano, María, 2021)

Análisis y selección de metodologías de desarrollo

A través de la observación y el análisis de las metodologías para el desarrollo del sistema web, se pudo determinar mediante la tabla comparativa de es escala numérica que la mejor opción para realizar el desarrollo propuesto es la metodología Scrum, dando un resultado total de 24 puntos a comparación de las otras metodologías que dieron un 17 y 18, por lo que dicha

metodología por la que se optó a través de este resultado nos proporcionó confianza, facilidad y agilidad al momento de realizar el sistema web.

9. PREGUNTA CIENTÍFICA

¿Como mejorar los procesos de agendamiento de citas mediante y manejo de historial médico con herramientas OPEN SOURCE para la Unidad Médica Alejandro del Cantón La Maná?

10. METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL

Para efectuarla investigación en el lugar establecido se hizo con las siguientes tipos y métodos de investigación:

10.1. Tipos de investigación

10.1.1. Investigación de campo

El estudio de campo según Sampieri, 2017: hace referencia a la recolección de datos en base a un registro sistemático, valido, confiable de comportamiento y situaciones que pueden ser observados, basándose en la observación y en el estudio del objetivo de obtener datos, que funciones como herramientas para la investigación.

Con el propósito de recabar información de fuentes principales con la investigación para optimizar los procesos de agendamiento de citas e historial clínicos de los pacientes, fue indispensable la investigación de campo, porque permite conocer la realidad del objeto de estudio y su importancia principal, la cual aplicó directamente en clínica “Unidad Médica Alejandro” donde se efectuará la encuesta y la entrevista a la población investigada.

10.1.2. Investigación Bibliográfica-Documental

Según Fidias G, 2012: menciona que la investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales; impresas, audiovisuales o electrónicos. Como en toda investigación, el propósito de este es el aporte de nuevos conocimientos.

Se empleo la investigación Bibliográfica, con el fin de aportar la información necesaria en la investigación para formar un cuerpo de ideas sobre el tema de estudio, mediante revistas,

periódicos, libro y artículos, que ayuden en la documentación necesaria para la investigación, aportando la información de diferentes fuentes obteniendo un análisis y poder descubrir las interrogantes mediante procedimientos documentales.

10.2. Métodos de investigación

10.2.1. Método inductivo

La aplicación del método inductivo permite conocer las causas que originan los problemas y determinar los efectos que conllevar aplicar un sistema web dentro de la clínica “Unidad Médica Alejandro” conjuntamente con la sociedad, el uso del sistema de agendamiento de citas médicas e historial clínicos, permitirán una optimización en los procesos de atención con los pacientes.

10.2.2. Método deductivo

La aplicación del método deductivo nos permite dar ideas claras las cuales son permitir mejorar el servicio de atención en los pacientes mediante un aplicativo web, obteniendo de una mejor manera los resultados necesarios de la investigación realizada.

10.3. Técnicas de investigación

10.3.1. Entrevista

Esta técnica de investigación se aplicó para recopilar la información necesaria y precisa, por medio de la entrevista realizada al propietario de la clínica, a quien se le planteo preguntas de tipo estructurada para obtener los requerimientos necesarios para el desarrollo de la aplicación web.

10.3.2. Encuesta

La encuesta fue dirigida a los pacientes y trabajadores de la Clínica “Unidad Médica Alejandro”, mediante preguntas estructuradas que respondan los objetivos planteados en el proyecto de investigación, para obtener información más precisa, de esta forma obtener las necesidades más claras y requerimientos útiles para la aplicación web.

10.4. Población y Muestra

10.4.1. Población

Según (Arias, Gomez et.al 2016): Definen a la población de estudio como un conjunto de casos, definidos, limitado y accesible, que formara el referente para la selección de la muestra, y que cumple con una serie de parámetros predeterminados.

La investigación se aplicó a los pacientes y al cuerpo de trabajo de la clínica quienes son los beneficiarios directo del sistema:

Tabla 6: Población a Investigar

Indicadores	Población
Médico	1
Asistente	1
Pacientes	62
Total	64

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tenemos una población inferior a las 100 personas, por ello trabajaremos como muestra toda la población.

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Sección dedicada a presentar los resultados de la investigación realizada, de forma estructurada mediante los parámetros utilizados, la metodología y herramientas que se aplicaron dentro del desarrollo del sistema web, con el propósito del cumplimiento de los objetivos planteados.

11.1. Resultado de la entrevista

La aplicación de la entrevista fue necesaria para el diseño y desarrollo del sistema web de agendamiento de citas e historial médicos, se realizó la entrevista al Dr. Alejandro Iza Santacruz en calidad de propietario de la Clínica Unidad Médica Alejandro, por lo que se estableció un tipo de entrevista estructurada para la recopilación de información sobre la innovación tecnológica sobre los procesos de citas médicas; de esta manera conocer las necesidades y requerimientos de la aplicación web, que permita mejorar los servicios de atención.

11.2. Resultados de las encuestas

La encuesta se aplicó a la clínica Unidad Médica Alejandro del Cantón La Maná, que cuenta para esta investigación con una población de 64 personas, representadas entre los pacientes y los trabajadores; los resultados fueron analizados e interpretados con un **89.4%** de los encuestados que reflejan que el desarrollo de una aplicación de agendamientos de citas médicas e historial permiten mejorar la atención. Mediante la encuesta se demuestra en la siguiente tabla los resultados de la encuesta obtenida.

Tabla 7: Analisis e Interpretación de la encuesta

Preguntas	Resultados	Interpretación
Conoce usted si la Unidad Médica Alejandro utiliza redes sociales como medio de comunicación o atención.	SI: 65.4% NO:34.6%	La mayor parte de las personas encuestadas manifestaron que la Clínica si utiliza redes sociales para la comunicación y atención.
Cree usted que la Unidad Médica Alejandro debe utilizar redes sociales o sitios web para la atención de los pacientes.	SI: 94.2% NO: 5.6%	La mayor parte de las personas encuestadas determinan que las redes sociales ayudaran a mejorar la atención.
Cree usted que la Unidad Médica Alejandro debería implementar una aplicación web para la atención de los pacientes.	SI: 98.1% NO: 1.9%	Un gran porcentaje determinan que es viable la implementación de una aplicación web.
Considera que la Unidad Médica Alejandro mejoraría su servicio de atención con la aplicación web.	SI: 96.2% NO: 4.8%	La aplicación web mejorar la atención, lo determina la mayoría de la población estudiada.
Cree usted que es necesario el desarrollo de una aplicación web como medio de comunicación entre la clínica Unidad Médica Alejandro y los pacientes.	SI: 96.2% NO: 4.8%	La mayor parte de las personas encuestadas manifestaron que es necesario un medio de comunicación online.
Considera usted que la implementación de un sistema de agendamiento de citas médicas mejorara el proceso de atención de la clínica Unidad Médica Alejandro.	SI: 96.2% NO: 4.8%	La aplicación de procesos tecnológicos se determina que tiene una aceptación por parte de los encuestados.
Cree usted que es necesario que el sistema de agendamiento de citas médicas permita agendar de forma directa sin creación de usuarios y contraseñas.	SI: 75% NO: 25%	La mayor parte de las personas encuestadas manifestaron que no es necesario registrar para agendar una cita.
Cree usted que es necesario tener personal especializado para la administración del sistema de agendamiento de citas médicas.	SI: 94.2% NO: 5.8%	Es importante tener el personal capacitado para la asesoría y la atención de calidad lo manifiesta la mayoría de la población encuestada.

Fuente: Los Autores del Proyecto

11.3. Herramientas para el funcionamiento del sistema

El desarrollo de la investigación sobre la creación de un sistema web se realizó bajo ciertas herramientas de tecnológicas de programación y la metodología de desarrollo.

- Lenguaje de programación: PHP
- Metodología: SCRUM
- Base de datos: phpMyAdmin
- Diseño: Bootstrap 5.1
- Desarrollo: PHP
- Versión PHP: 8.2

11.4. Requerimientos para el desarrollo de la aplicación web

El desarrollo de la aplicación web es importante por el proceso de la información que maneja, donde se define los requerimientos que se debe cumplir para el desarrollo del sistema.

Tabla 8: Requerimientos del Cliente

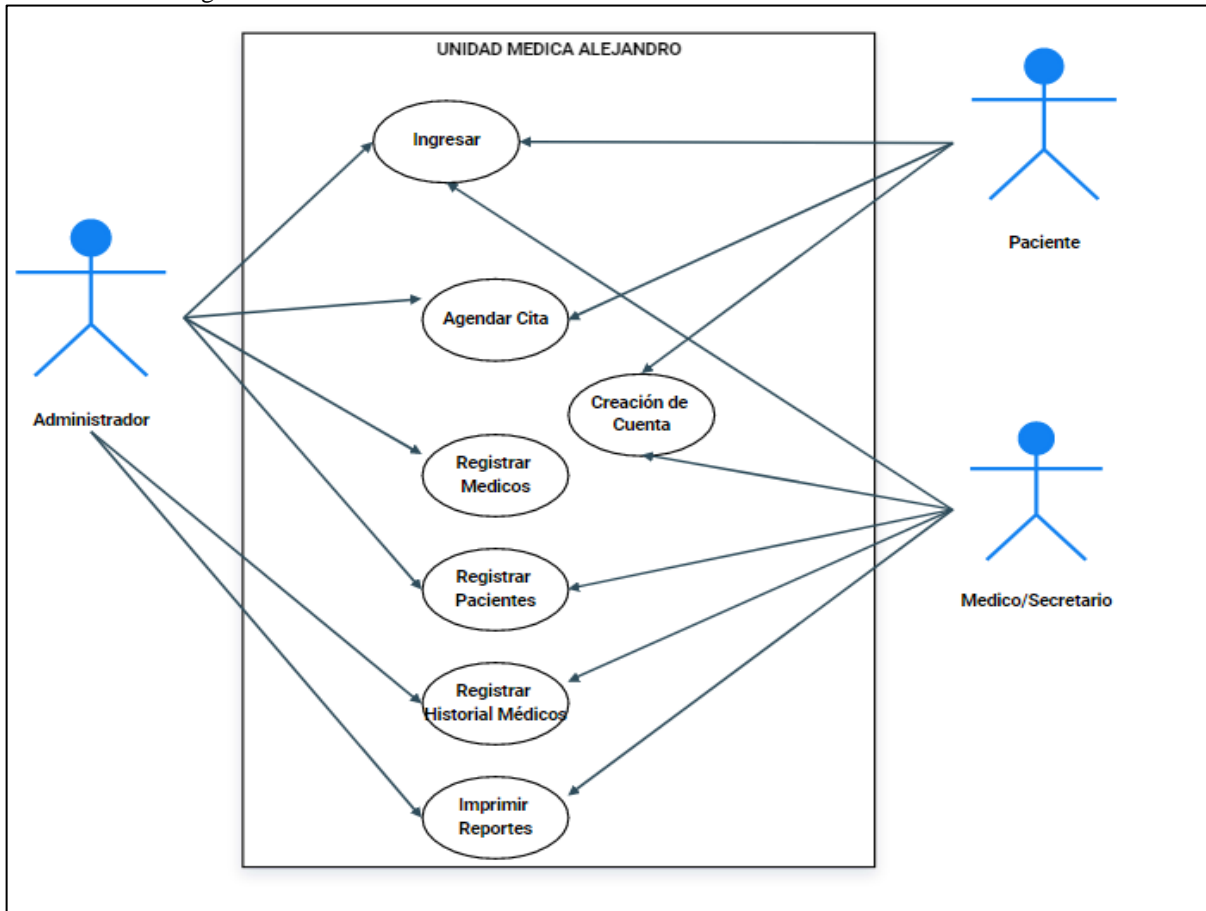
Requerimientos del cliente		Aprobación del cliente
Registrarse en el sistema	✓	✓
Ingreso al sistema	✓	✓
Agendar citas	✓	✓
Registrar Especialidades	✓	✓
Registrar Médicos	✓	✓
Registrar Pacientes	✓	✓
Registrar Historial Médico	✓	✓
Modificar Perfil	✓	✓
Cerrar Sesión	✓	✓

Fuente: Los Autores del Proyecto

11.5. Diagrama de caso de uso

Dentro del desarrollo de una aplicación web es importante establecer las funcionalidades que tienen cada autor y su interacción con la aplicación, Para ellos se establecen el siguiente diagrama de caso de uso que representa el comportamiento de cada Autor.

Ilustración 2: Diagrama de caso de uso



Fuente: Los Autores del Proyecto

11.6. Especificación de caso de uso

Tabla 9: Caso de uso N1

UC-01: Registrarse en el sistema			
Descripción	Se protege el acceso a la aplicación web con el registro del paciente mediante la toma de la información personal y autenticación del correo electrónico.		
Origen	Funcionalidad		
Prioridad	Alta	Modificable	No

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 10: Caso de uso N2

UC-02: Ingreso al Sistema			
Descripción	Se permite a los pacientes acceder al sistema, mediante la autenticación de sus credenciales, guardados en la base de datos.		
Origen	Funcionalidad		
Prioridad	Alta	Modificable	No

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 11: Caso de uso N3

UC-03: Agendar Citas			
Descripción	Los pacientes podrán agendar una cita médica mediante el menú de agendamiento de citas, completando el formulario e imprimir su cita.		
Origen	Funcionalidad		
Prioridad	Alta	Modificable	No

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 12: Caso de uso N4

UC-04: Registrar Especialidades			
Descripción	El administrador tiene el acceso a registrar las especialidades de la clínica, completando el formulario.		
Origen	Funcionalidad		
Prioridad	Alta	Modificable	No

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 13: Caso de uso N5

UC-05: Registrar Médicos			
Descripción	El administrador tiene el acceso a registrar los médicos de la clínica, completando el formulario.		
Origen	Funcionalidad		
Prioridad	Alta	Modificable	No

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 14: Caso de uso N6

UC-06: Registrar Pacientes			
Descripción	El administrador tiene el acceso a registrar los nuevos pacientes de la clínica, completando el formulario y asignando un usuario y contraseña		
Origen	Funcionalidad		
Prioridad	Alta	Modificable	No

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 15: Caso de uso N7

UC-07: Registrar Historial Medico			
Descripción	El administrador tiene el acceso a registrar el historial médico de los pacientes de la clínica, completando el formulario.		
Origen	Funcionalidad		
Prioridad	Alta	Modificable	No

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 16: Caso de uso N8

UC-08: Modificar Perfil			
Descripción	El administrador y pacientes tiene el acceso a modificar su perfil personal dentro del sistema.		
Origen	Funcionalidad		
Prioridad	Alta	Modificable	No

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 17: Caso de uso N9

UC-09: Cerrar Sesión			
Descripción	El administrador y paciente tiene el acceso a salir del sistema de forma rápida mediante la opción salir		
Origen	Funcionalidad		
Prioridad	Alta	Modificable	No

Fuente: Los Autores del Proyecto

11.7. Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales son la descripción explícita de cómo debe funcionar y que debe hacer el software a desarrollar.

- **REQ0001:** Registrar en sistema
- **REQ0002:** Ingresar usuario
- **REQ0003:** Modificar clave de usuario
- **REQ0004:** Registrar información de paciente
- **REQ0005:** Registrar información de cuestionario del paciente
- **REQ0006:** Registrar Asignaciones a Usuarios
- **REQ0007:** Registrar de Citas Médicas
- **REQ0008:** Consultar paciente
- **REQ0009:** Consultar Citas Médicas
- **REQ00010:** Generar de reportes

11.7.1. Formato para la obtención de los requerimientos funcionales

Tabla 18: Plantilla de requerimiento

Requerimientos Funcionales REQ0001	Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.
Función	La función que realiza
Descripción	Detalle del funcionamiento ha realizar en el requerimiento
Entrada	La información de ingreso del requerimiento
Salida	La información obtenida después del procesamiento de la información de ingreso
Restricciones	Las condiciones que debe cumplir el requerimiento al procesar la información
Prioridad	Alta Media Baja

Fuente: Los Autores del Proyecto

11.8. Especificación de los requerimientos funcionales

Tabla 19: Requerimiento Funcional N1

Requerimientos Funcionales REQ0001		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Función	Registrarse al sistema			
Descripción	Previo al ingreso del sistema los pacientes nuevos deben registrarse con anterioridad.			
Entrada	1. Información Personal del Paciente 2. Usuario y Clave			
Salida	Ingreso al sistema del usuario registrado.			
Restricciones	Se realizarán las validaciones de la entrada de datos tanto del nombre de usuario como de la clave para su autenticación			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 20:Requerimiento Funcional N2

Requerimientos Funcionales REQ0002		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Función	Ingresar usuario			
Descripción	Permitir el ingreso de personal autorizado, mediante la autenticación de cada usuario habilitado.			
Entrada	1. Ingreso de nombre de usuario. 2. Ingreso de clave de usuario			
Salida	Ingreso al sistema del usuario autenticado.			
Restricciones	Se realizarán las validaciones de la entrada de datos tanto del nombre de usuario como de la clave para su autenticación			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 21:Requerimiento Funcional N3

Requerimientos Funcionales REQ0003		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Función	Modificar clave de usuario			
Descripción	Personal autorizado tendrá el acceso para realizar cambio de contraseña			
Entrada	1. Ingreso de cuenta de usuario. 2. Ingreso de perfil de usuario. 3. Ingreso de antigua contraseña 4. Ingreso y confirmación de contraseña de usuario			
Salida	Actualización de la base de datos del sistema			
Restricciones	1. Validación de entradas de datos de usuario. 2. La nueva contraseña debe cumplir con los estándares de seguridad.			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 22:Requerimiento Funcional N4

Requerimientos Funcionales REQ0004		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Función	Registro de información de paciente			
Descripción	Personal autorizado tendrá el acceso para realizar el registro de paciente como también de las funciones de modificación y eliminación del mismo			
Entrada	1. Ingreso de cuenta de usuario administrador. 2. Ingreso del ID del paciente. 3. Ingreso de información personal del paciente			
Salida	Actualización de la base de datos del sistema.			
Restricciones	1. El campo Id del paciente es la cédula (10 dígitos). 2. Validación de entradas de datos de usuario según el campo que lo requiera.			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 23:Requerimiento Funcional N5

Requerimientos Funcionales REQ0005		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Función	Registro de información de interrogatorio del paciente			
Descripción	Personal autorizado tendrá el acceso para realizar el registro de interrogatorio del paciente como también de las funciones de modificación y eliminación del mismo			
Entrada	1. Ingreso de cuenta de usuario administrador. 2. Ingreso del ID del paciente. 3. Ingreso de información de interrogatorio del paciente. 4. Se debe registrar cada síntoma que presente el paciente			
Salida	Actualización de la base de datos del sistema.			
Restricciones	1. El campo Id del paciente es la cédula (10 dígitos). 2. Validación de entradas de datos de usuario según el campo que lo requiera			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 24:Requerimiento Funcional N6

Requerimientos Funcionales REQ0006		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.
Función	Registro de Asignaciones a Usuarios	
Descripción	Personal autorizado tendrá el acceso para realizar el registro de asignaciones dependiendo del cargo de cada usuario como también la modificación y eliminación de los mismos. El sistema permite visualizar el estado de cada usuario, como pasar de “activo” a “inactivo” en el caso de que un usuario ya no se encuentre en la institución.	
Entrada	1. Ingreso de cuenta de usuario administrador. 2. Ingreso a Administración de Usuarios. 3. Definir usuario: Administrador u Operador. 4. Se registran asignaciones dependiendo del usuario. 5. Definir el estado de cada usuario: Activo o Inactivo	
Salida	Actualización de la base de datos del sistema.	
Restricciones	1. Validación de entradas de datos de usuario según el campo que lo requiera. 2. Definir categoría de usuario. 3. Se deberá definir el estado de cada usuario.	
Prioridad	Alta	Media Baja

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 25:Requerimiento Funcional N7

Requerimientos Funcionales REQ0007		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.
Función	Registro de Citas Médicas	
Descripción	Personal autorizado tendrá el acceso para realizar el registro de citas médicas del paciente, como también de las funciones de modificación y eliminación del mismo. El sistema permite visualizar el estado de cada cita médica, como pasar de “activo” a “inactivo” en el caso de que una cita médica ya atendida o cancelada por la institución	
Entrada	1. Ingreso de cuenta de usuario administrador. 2. Ingreso a Agendamiento de Citas Médicas. 3. Ingreso del ID del paciente. 4. Seleccionamos fecha y hora de la cita médica. 5. Ingreso el tipo de terapia del paciente. 6. Definir el estado de cada cita médica.	
Salida	Actualización de la base de datos del sistema	
Restricciones	1. El campo Id del paciente es la cédula (10 dígitos). 2. Validación de entradas de datos de usuario según el campo que lo requiera. 3. Definir horario de cada cita médica.	
Prioridad	Alta	Media Baja

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 26:Requerimiento Funcional N8

Requerimientos Funcionales REQ0008		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.	
Función	Consulta de paciente		
Descripción	Personal autorizado podrá consultar información básica, interrogatorio del paciente mediante si Id (cédula) o por su apellido.		
Entrada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de cuenta de usuario administrador. 2. Ingreso a Administración de Paciente. 3. Ingresamos Id del paciente. 4. Realizamos consulta. 		
Salida	Visualización de información registrada del paciente.		
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validación de entradas de datos de usuario según el campo que lo requiera. 2. Seleccionar consultas mediante Id (cédula) o apellido. 		
Prioridad	Alta	Media	Baja

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 27:Requerimiento Funcional N9

Requerimientos Funcionales REQ0009		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.	
Función	Consulta de Citas Médicas		
Descripción	Personal autorizado podrá consultar el horario que se realizará al paciente mediante si Id (cédula) o por su apellido		
Entrada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de cuenta de usuario administrador. 2. Ingreso a Agendamiento de Citas Médicas. 3. Ingresamos Id del paciente. 4. Realizamos consulta. 		
Salida	Visualización de información registrada del paciente		
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validación de entradas de datos de usuario según el campo que lo requiera. 2. Seleccionar consultas mediante Id (cédula) o apellido 		
Prioridad	Alta	Media	Baja

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 28:Requerimiento Funcional N10

Requerimientos Funcionales REQ0010		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.	
Función	Generación de reportes		
Descripción	Personal autorizado podrá imprimir el interrogatorio del paciente		
Entrada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de cuenta de usuario administrador. 2. Ingreso a Imprimir Interrogatorio. 3. Ingresamos Id del paciente. 4. Realizamos consulta. 5. Realizamos la impresión del reporte que se requiera 		
Salida	Impresión o generación de información registrada del paciente.		
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validación de entradas de datos de usuario según el campo 2. Seleccionar el tipo de reporte que se requiera 		
Prioridad	Alta	Media	Baja

Fuente: Los Autores del Proyecto

11.9. Requerimientos no Funcionales

Los requerimientos no funcionales no son procesos que afecten al cliente directamente, sino que interviene en el proceso de realizar las funciones del sistema.

Tabla 29: Requerimiento no Funcional N1

Requerimientos No Funcionales REQ-NF0001		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Restricciones	Únicamente el usuario Administrador tendrá el acceso de toda la información de usuarios, pacientes, citas médicas y los interrogatorios.			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 30: Requerimiento no Funcional N2

Requerimientos No Funcionales REQ-NF0002		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Restricciones	El sistema únicamente permitirá al usuario “Administrador” proporcionar el acceso a los diferentes tipos de usuarios a las diferentes interfaces del sistema dependiendo de su rango			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 31: Requerimiento no Funcional N3

Requerimientos No Funcionales REQ-NF0003		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Restricciones	Los datos de los usuarios, pacientes o citas médicas que ya no pertenezcan a la institución por cualquier motivo que este sea, no serán eliminados del sistema. Cada uno de los datos de sus registros cambiara a un estado de “Inactivo”, asegurando su permanencia dentro de la base de datos de la Institución			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 32: Requerimiento no Funcional N4

Requerimientos No Funcionales REQ-NF0004		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Restricciones	El sistema permitirá la visualización de la información de cada paciente y de cada cita médica. Es decir, en el caso del paciente se muestra los datos de su información personal, así como los interrogatorios.			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 33: Requerimiento no Funcional N5

Requerimientos No Funcionales REQ-NF0005		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Restricciones	El tiempo de espera cuando algún usuario requiera información del sistema, debe ser máximo 5 segundos			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 34: Requerimiento no Funcional N6

Requerimientos No Funcionales REQ-NF0006		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Restricciones	Todos los registros y consultas deben de realizarse en menos de 5 segundos.			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 35: Requerimiento no Funcional N7

Requerimientos No Funcionales REQ-NF0007		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Restricciones	El sistema deberá funcionar las 24 horas del día y los 7 días a la semana con accesibilidad para todos los usuarios.			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 36: Requerimiento no Funcional N8

Requerimientos No Funcionales REQ-NF0008		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Restricciones	La información ingresará en el sistema deberá tener totalmente la garantía de ser confidencial			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 37: Requerimiento no Funcional N9

Requerimientos No Funcionales REQ-NF0009		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Restricciones	El sistema permite realizar actualizaciones inmediatas al realizar cambios en la base de datos por lo que no existirá ninguna pérdida de información			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

11.10. Desarrollo de la Aplicación Web

Para optimizar y automatizar de mejor manera la gestión de la clínica “Unidad Médica Alejandro” del Cantón La Maná, enfocada en los procesos de agendamiento de citas y manejo de historial médico de los pacientes.

11.10.1. Análisis y desarrollo de procesos de la clínica.

Las MYPES al no mantener una estructura orgánica muy compleja debido a la poca cantidad de empleados que las constituyen, obvian la administración de procesos y operar de manera tradicional, por la poca concurrencia de clientes no se ven en la necesidad de implementarlos. Pero a medida que van incrementando y la demanda de tecnología, motivo por el cual se ven obligado a estar a la par tecnológica, y deben aplicar procesos ya tecnológicos.

La Unidad Médica Alejandro al ser considerado una MYPE y haciendo uso de las observaciones ya mencionadas, adapta los procesos propuestos en su gestión para un mejor desempeño, los procesos a implementar son los siguientes: Agendamiento de citas médicas, historial médicos de pacientes.

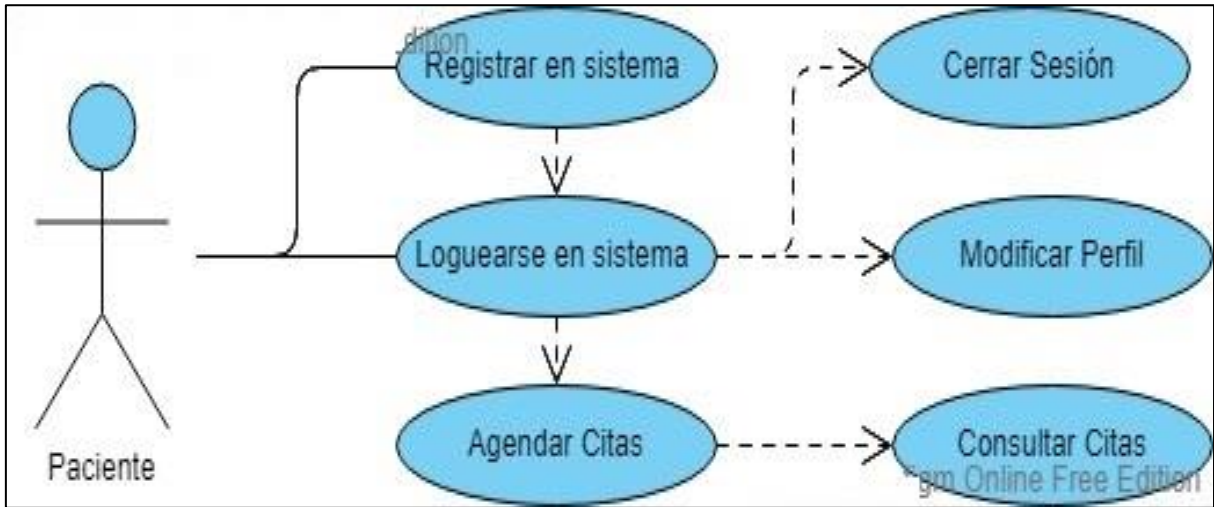
- **Agendamiento de citas médicas:** Tiene una las funciones más importante en el mejoramiento del servicio de atención a los pacientes, permitiendo tener un control de las citas de formas programada y estructurada.
- **Historial médico de pacientes:** Los Historial médico son una de los módulos de importancia para los médicos, porque permite tener un control del estado y mejoramiento de salud de los pacientes.

Las siguientes ilustraciones muestran los procesos que ayudaran a gestionar de manera eficiente y eficaz a La Unidad Médica Alejandro

11.11. Diagrama de caso funcional de los autores dentro del Sistema Web.

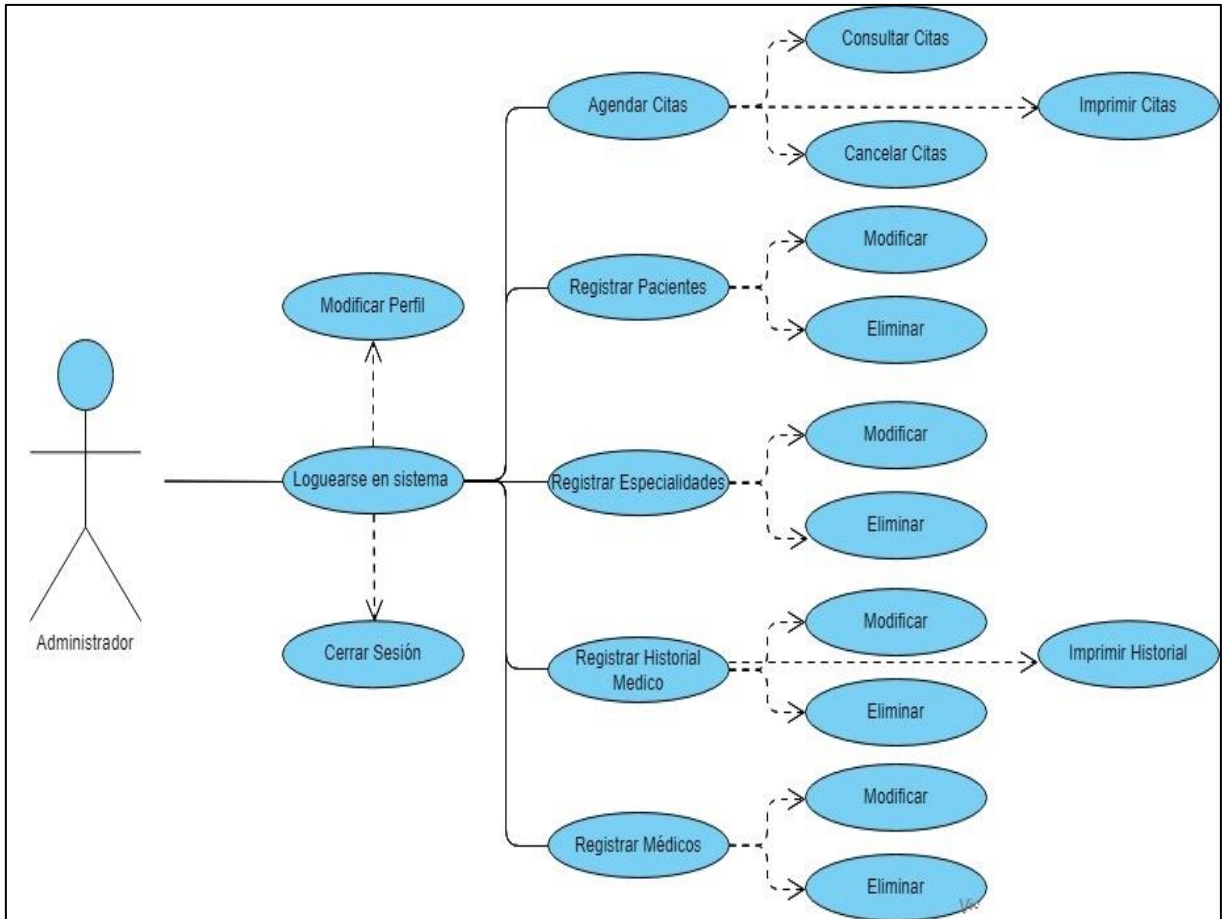
Se muestra mediante los siguientes diagramas como realizan los procesos los autores dentro del sistema web, siguiendo cada uno de las actividades permitidas por el sistema.

Ilustración 3: Caso de uso funcional del Paciente



Fuente: Los Autores del Proyecto

Ilustración 4: Caso de uso Funcional del Administrador

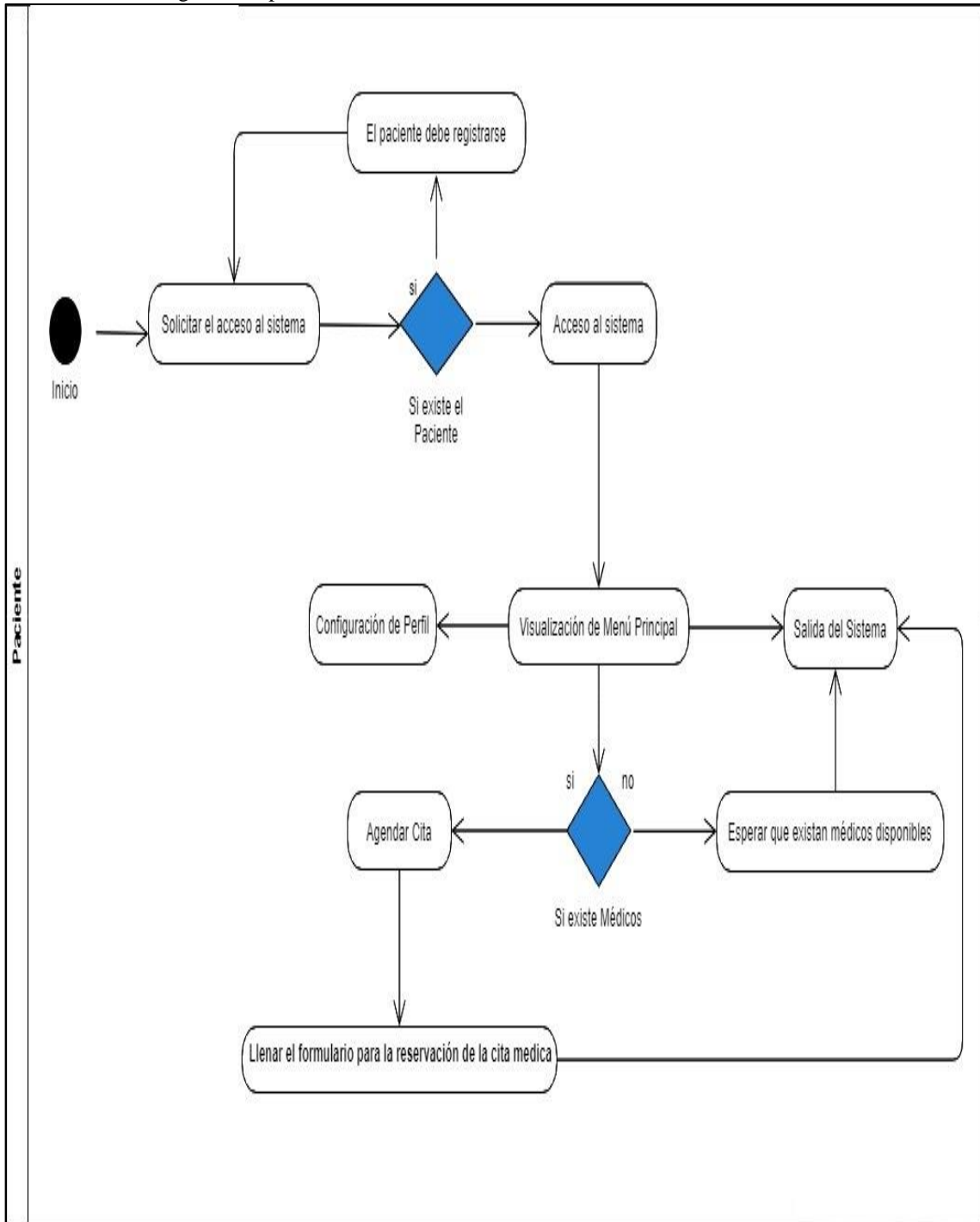


Fuente: Los Autores del Proyecto

11.12. Modelo de procesos

El modelo de proceso es el estudio que permite ampliar de una mejor manera el funcionamiento del sistema web, donde se representa el uso de los procesos que realiza.

Ilustración 5: Diagrama de proceso



Fuente: Los Autores del Proyecto

11.13. Ejecución Aplicando la Metodología Scrum

La ejecución del proyecto se lleva a cabo con la aplicación de la metodología SCRUM, aprovechando su enfoque técnico y dinámico al momento de desarrollar un proyecto. Centrándose en interacciones rápidas que permiten satisfacer al cliente con entregas tempranas y continuas del producto con valor. Evitando resultados finales insatisfechos.

11.13.1. Roles de ejecución del proyecto.

Tabla 38: Roles de Usuarios

ROL	PERSONAL A CARGO	DESCRIPCIÓN
Product owner	Unidad Médica Alejandro.	Negocia decisiones sobre el producto con los usuarios.
Scrum master	Ing. Córdova Vaca Alba Marisol, MSc	Guía al equipo en la metodología SCRUM.
Equipo de desarrollo	Srta. Ibarbo Espinoza Joselyne Elizabeth. Sr. Villacis Rios Eduardo Patricio.	Encargados de diseñar y desarrollar la aplicación web.

Fuente: Los Autores del Proyecto

Los roles se definieron en base a las capacidades y su interacción en el proyecto de cada persona: Unidad Médica Alejandro se ha desenvuelto como Product owner debido a que es la entidad que sabe de las necesidades principales de la clínica, así mismo el Scrum master debido a su especialización en la metodología Scrum, por ello se dirige y apoya al equipo en el uso de la metodología.

El equipo de desarrollo únicamente conformado por Srta. Ibarbo Espinoza Joselyne Elizabeth, Sr. Villacis Rios Eduardo Patricio, encargados exclusivamente en el diseño y desarrollo de la aplicación. Así como la ejecución de las pruebas teniendo en cuenta cumplir los objetivos propuestos anteriormente.

11.13.2. Product backlog o pila de producto

Todo lo que el equipo SCRUM ha desarrollado fue en base al product backlog el cual fue proporcionada por el producto owner; siendo este la única fuente de requerimientos para la gestión del proyecto de la Unidad Médica Alejandro.

El product backlog no es nada más que historial de Usuario priorizando que son descritos de forma natural, con el correr del tiempo se va convirtiendo más extenso y preciso.

Tabla 39: Historial de usuario

HISTORIAL DE USUARIO			
ID	COMO...	QUIERO...	PARA...
H001	Medico	Registra los datos del paciente	Tener un control de los pacientes
H002	Medico	Actualización los datos del paciente	Poder modificar o añadir un nuevo dato necesario
H003	Medico	Verificar historial de paciente	Poder verificar la evolución de cada paciente
H004	Medico	Registra los datos de diagnóstico	Tener un control de diagnóstico por paciente
H005	Medico	Actualización los datos de diagnóstico	Poder modificar o añadir un nuevo dato necesario
H006	Medico	Emite/Imprime diagnósticos del paciente	Que el paciente tenga registro de sus diagnósticos
H007	Paciente	Registro de datos en el sistema	Poder registrarse en el sistema para previa utilización
H008	Paciente	Agendamiento de citas medicas	Poder reservar una cita médica en el sistema
H009	Paciente	Actualización los datos personales	Poder modificar los datos registrados
H010	Paciente	Verificar de médicos disponibles	Poder verificar los médicos de turno

Fuente: Los Autores del Proyecto

11.13.3. Refinamiento del producto backlog

En esta sección el beneficio clave es la preparación de los Sprints subsiguientes, por lo que el equipo SCRUM en conjunto incluye, pero no se limita a:

- ✓ Mantener el producto ordenado.
- ✓ Eliminar o degradar ítems que ya no sean importantes.
- ✓ Agregar o promover ítems que surja o se vuelvan importantes.
- ✓ Dividir en ítems más pequeños.
- ✓ Unir ítems en ítems más grandes.
- ✓ Estimas ítems.

Tabla 40: Refinamiento de producto back

ID	COMO...	QUIERO...	PARA...
H001	Medico	Registra los datos del paciente	Tener un control de los pacientes
H002	Medico	Actualización los datos del paciente	Poder modificar o añadir un nuevo dato necesario
H003	Medico	Verificar historial de paciente	Poder verificar la evolución de cada apaciente
H004	Medico	Registra los datos de diagnóstico	Tener un control de diagnóstico por paciente
H005	Medico	Actualización los datos de diagnóstico	Poder modificar o añadir un nuevo dato necesario
H006	Medico	Emite/Imprime diagnósticos del paciente	Que el paciente tenga registro de sus diagnósticos
H007	Paciente	Registro de datos en el sistema	Poder registrarse en el sistema para previa utilización
H008	Paciente	Agendamiento de citas medicas	Poder reservar una cita médica en el sistema
H009	Paciente	Actualización los datos personales	Poder modificar los datos registrados
H010	Paciente	Verificar de médicos disponibles	Poder verificar los médicos de turno

Fuente: Los Autores del Proyecto

11.13.4. Diseño y experiencia de usuario

Para la maquetación y desarrollo de la interfaz de la aplicación se ha tomado en cuenta incluirlo a la metodología empleada para el desarrollo del proyecto con el fin de alcanzar un producto a medida, usable, intuitivo que permita contribuir una mejor experiencia para el usuario. Por lo mencionado se ha de mantener un estudio constante de los usuarios finales en cada iteración del proyecto.

11.13.5. Planificación del sprint

Antes de comenzar con el desarrollo de cada Sprint, el equipo SCRUM se reunió para seleccionar y comprender el trabajo que será realizado.

El equipo de desarrollo y el product owner negociaron para llegar a un acuerdo compartido respecto a que trabajos serán realizados en que tiempo se finalizarán, tomando en cuenta el performance del equipo de desarrollo y la cantidad de tareas que tiene cada ítem del producto backlog. Tomando en cuenta la auto organización del equipo de desarrollo, propuso y estableció los siguientes Sprints.

11.13.6. SPRINT 1

En este primer Sprint se estimó tres semanas de desarrollo para los siguientes ítems.

Tabla 41: Sprint 1

HISTORIAL DE USUARIO			
ID	COMO...	QUIERO...	PARA...
H007	Paciente	Registro de datos en el sistema	Poder registrarse en el sistema para previa utilización
H008	Paciente	Agendamiento de citas medicas	Poder reservar una cita médica en el sistema
H009	Paciente	Actualización los datos personales	Poder modificar los datos registrados
H010	Paciente	Verificar de médicos disponibles	Poder verificar los médicos de turno

Fuente: Los Autores del Proyecto

11.13.7. SPRINT 2

En este segundo Sprint se estimó cuatro semanas de desarrollo para los siguientes ítems:

Tabla 42: Sprint 2

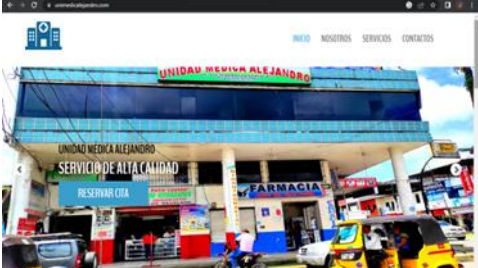

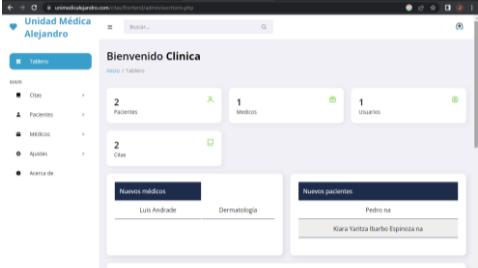
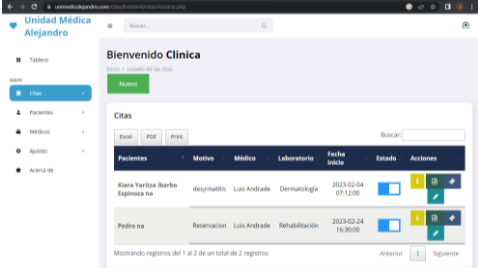
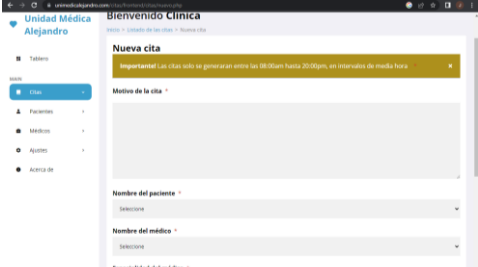
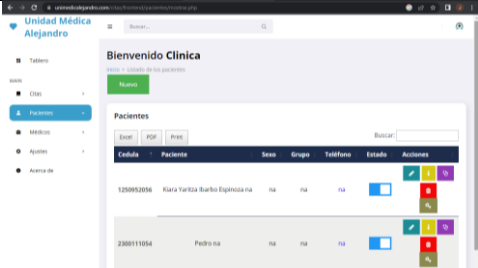
ID	COMO...	QUIERO...	PARA...
H001	Medico	Registra los datos del paciente	Tener un control de los pacientes
H002	Medico	Actualización los datos del paciente	Poder modificar o añadir un nuevo dato necesario
H003	Medico	Verificar historial de paciente	Poder verificar la evolución de cada apaciente
H004	Medico	Registra los datos de diagnóstico	Tener un control de diagnóstico por paciente
H005	Medico	Actualización los datos de diagnóstico	Poder modificar o añadir un nuevo dato necesario
H006	Medico	Emite/Imprime diagnósticos del paciente	Que el paciente tenga registro de sus diagnósticos

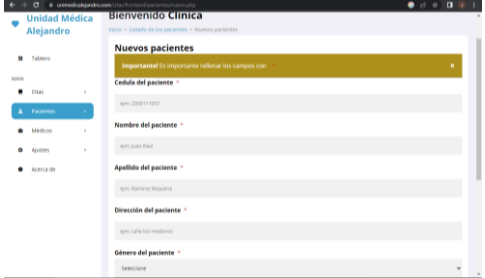
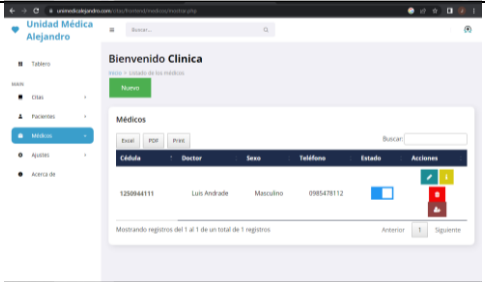
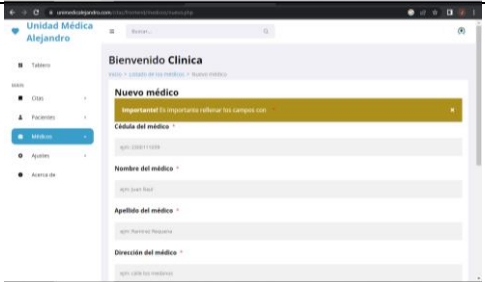
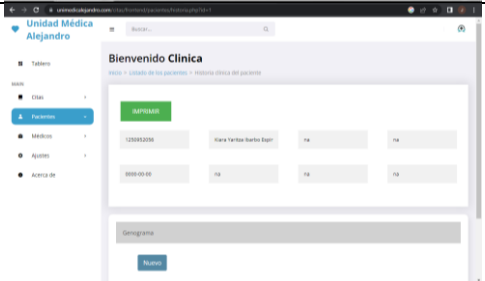
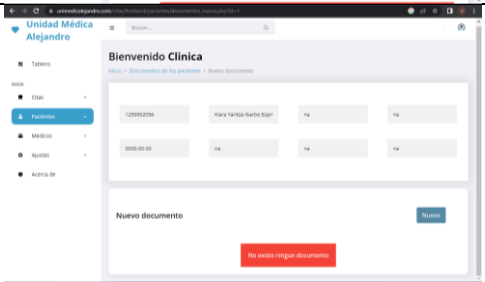
Fuente: Los Autores del Proyecto

11.14. Aplicación de caja negra del sistema web

La prueba de caja negra nos permite evidenciar el funcionamiento del sistema mediante los procesos de desarrollo, mediante la interfaz gráfica.

Tabla 43: Prueba de caja negra

N°	Descripción	Resultado	Evidencia
1	Acceso a la página principal de la clínica	La página principal nos permite conocer de la clínica y seleccionar la reservación de citas	
2	Login de Acceso	La página de acceso nos muestra un formulario donde el usuario se debe autenticar para su acceso	
3	Panel Administrador	La Cpanel del administrador nos permite la realización de diferentes funciones que contiene el sistema	
4	Citas	El módulo de citas nos permite mostrar las citas que tiene reservado el sistema para la clínica.	
5	Agendar una cita	Mediante un formulario se permite el agendamiento de una cita medica	
6	Pacientes	El módulo paciente nos permite registrar a los pacientes para su previa reservación de cita	

7	Registrar Paciente	Mediante un formulario implementado en un modal se pide la información requerida para el registro	
8	Médicos	Este módulo permite registrar los médicos y asignar la especialidad pertinente	
9	Gestionar Medico	La asignación y registros de los médicos se realiza mediante un formulario implementado en un formulario	
10	Historial Médico	Registra el historial médico de los pacientes.	
11	Exámenes	Permite cargar documentos médicos (exámenes de laboratorios, radiografías, etc.) de los pacientes	

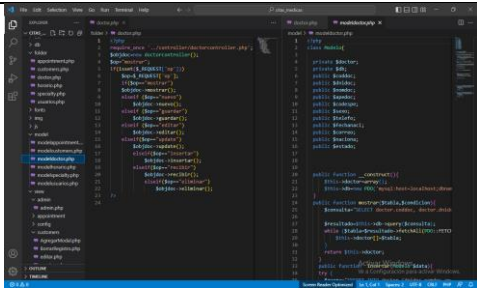
Fuente: Los Autores del Proyecto

11.15. Aplicación de caja blanca del sistema web

La prueba de caja blanca permite conocer la arquitectura del código con el objetivo de mejorar la seguridad y la eficiencia del sistema

Tabla 44: Prueba de caja blanca

N°	Descripción	Resultado	Evidencia
1	Acceso a la página principal de la clínica	La página principal nos permite conocer de la clínica y seleccionar la reservación de citas	
2	Login de Acceso	La página de acceso nos muestra un formulario donde el usuario se debe autenticar para su acceso	
3	Panel Administrador	La Cpanel del administrador nos permite la realización de diferentes funciones que contiene el sistema	
4	Citas	El moduló de citas nos permite mostrar las citas que tiene reservado el sistema para la clínica.	
5	Agendar una cita	Mediante un moduló se permite el agendamiento de una cita medica	

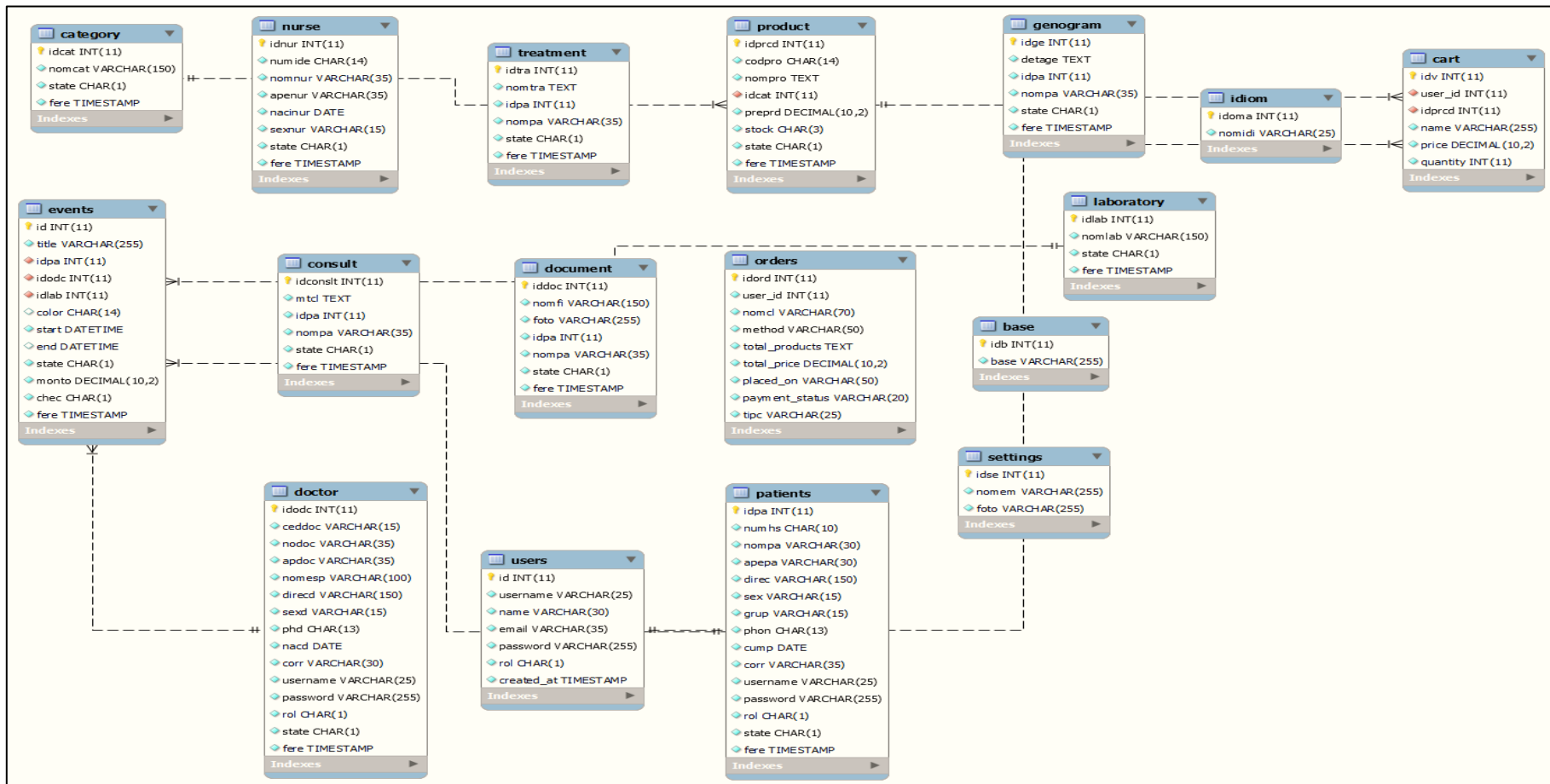
<p>6</p>	<p>Pacientes</p>	<p>El módulo paciente nos permite registrar a los pacientes para su previa reservación de cita</p>	
<p>7</p>	<p>Registrar Paciente</p>	<p>Mediante un formulario implementado en un modal se pide la información requerida para el registro</p>	
<p>8</p>	<p>Médicos</p>	<p>Este moduló permite registrar los médicos y asignar la especialidad pertinente</p>	
<p>9</p>	<p>Gestionar Medico</p>	<p>La asignación y registros de los médicos se realiza mediante un formulario implementado en un moduló</p>	
<p>10</p>	<p>Historial Médico</p>	<p>Registra el historial médico de los pacientes.</p>	
<p>11</p>	<p>Exámenes</p>	<p>Permite cargar documentos de los pacientes</p>	

Fuente: Los Autores del Proyecto

11.16. Diagrama de Base de Datos M-ER

Modelo de base de datos relacional donde se representa las tablas que se requieren para el funcionamiento del sistema

Ilustración 6: Modelo de Base de Datos



Fuente: Los Autores del Proyecto

12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIAL, AMBIENTAL, ECONÓMICO)

12.1. Impacto Técnico

Actualmente la tecnología es una aportación fundamental en todas las áreas, imprescindible en el manejo de información, se consideró que el desarrollo e implementación de una aplicación web, para el agendamiento de citas e historial médicos para la clínica UNIDAD MÉDICA ALEJANDRO, contiene un gran impacto tecnológico debido a su tecnología de desarrollo que facilita su funcionalidad.

12.2. Impacto Social

Considerando la relevancia que tiene este proyecto en el ámbito social, es que se logra un equilibrio en los procesos de actividades agilizando el rendimiento del manejo de información en la clínica UNIDAD MÉDICA ALEJANDRO. El desarrollo de la aplicación web permitirá la optimización de los servicios en el agendamiento de citas e historial médicos, interactuando con los pacientes en los procesos de atención.

12.3. Impacto Ambiental

El desarrollo y el uso del aplicativo web para el agendamiento de citas y manejo de historial médicos, no tiene un impacto al medio ambiente, debido a que no se implementa ningún recurso natural ni directa o indirectamente, por lo tanto, no es requerido un estudio ambiental.

12.4. Impacto Económico

Dentro del presente proyecto de investigación se implementó herramientas de software libre, lo cual se toma en consideración el aporte económico la contratación del hosting y dominio por valores de \$120 dólares americanos, debido a que son plataformas privadas que deben ser contratadas para que el sistema web pueda estar en funcionamiento por un lapso de tiempo determinado.

13. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

13.1. Directos

Tabla 45: Gastos Directos del desarrollo del sistema

Gastos	Detalles	Cantidad	V. Unitario	Total
Software	Internet	6 meses	\$30.00	\$180.00
	phpMyAdmin	1 año	Gratuito
	SSL	1 año	Gratuito
	Hosting	1 año	\$110	\$110
	Dominio	1 año	\$10	\$10
Capacitaciones	Curso Online	1 año	\$30.00	\$30.00
	office 2019	1 año	Gratuita
Sistema	Desarrollo	50 días	\$9.00	\$450.00
Total				\$780.00

Fuente: Los Autores del Proyecto

Tabla 46: Gastos de materiales y suministros

Detalle	Cantidad	V. Unitario	Total
Hojas A4	1 Resma	\$5.50	\$5.50
Impresiones	500	\$0.05	\$25
Copias	50	\$0.05	\$2.50
Carpetas	4	\$0.50	\$2.00
Total			\$35.00

Fuente: Los Autores del Proyecto

13.2. Gastos Indirectos

Tabla 47: Gastos Indirectos del desarrollo del Software

Detalle	Total
Transporte y movilización	\$50.00
Refrigerios	\$20.00
Total	\$70.00

Fuente: Los Autores del Proyecto

13.3. Gastos Totales

Tabla 48: Gastos Totales

Detalle	Total
Gastos Directos	\$815.00
Gastos Indirectos	\$70.00
Imprevistos	\$30.00
Total	\$915.00

Fuente: Los Autores del Proyecto

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1. Conclusiones

- Un sistema de agendamiento de citas médicas facilita el proceso de asignación y cumplimiento de las reservaciones tanto para los médicos como para los pacientes, evitando largas filas en consultorios y esperas en la línea telefónica. Debido a la utilización de un sistema informático dentro del centro de salud es indispensable hoy en día, debido a las gigantescas cantidades de información que se manejan.
- El trabajar con un framework como Bootstrap agiliza los procesos de diseño de la aplicación por que cuenta con una extensa colección de librerías para el diseño web, conjuntamente con el lenguaje de programación PHP y el Gestor de base de datos orientados específicamente al desarrollo web.
- El sistema brinda un servicio al paciente de alta calidad, donde él se podrá sentir seguro y le facilitará mucho el proceso de petición de citas médicas. Le ahorra tiempo que le tomaría esperando en la línea telefónica hasta que le asignen una cita o acercándose hasta el consultorio médico directamente.
- La metodología de investigación seleccionada para el proyecto de investigación y desarrollo de la aplicación web fue la metodología ágil SCRUM; se utilizaron los conocimientos obtenidos en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná; así mismo para la obtención de los requerimientos de la aplicación web las respectivas técnicas de recolección de información.
- Tras la implementación de las respectivas pruebas de funcionamiento que cubren los requerimientos de la aplicación, podemos deducir que la aplicación web, cumple con las necesidades requeridas por la clínica “Unidad Médica Alejandro”, cual objetivo es el agendamiento de citas y manejo de historial médicos, brinda a los pacientes una optimización en la reservación de una cita.

14.2. Recomendaciones

- Es importante realizar una correcta investigación previa del tema a estudiar, para tener un panorama más amplio para la creación, tomando como referencia los antecedentes de investigación que permitirá corroborar el proyecto de investigación.
- Las herramientas tecnológicas de desarrollo de software son de mucha importancia porque permiten agilizar el proceso de creación, teniendo en cuenta que se debe tener un conocimiento previo del lenguaje que estas herramientas utilizan.
- El importante llevar a cabo el uso de la aplicación web de manera constante para mantener los datos asegurados y respaldado, también se recomienda una copia de seguridad de la información cada tres meses para evitar pérdida de datos.
- La realización del mantenimiento respectivo de la aplicación web para evitar futuros errores posible que se pueden generar por error humanos y también obtener sugerencias sobre el sistema para poder mejorar a futuro.
- Es indispensable la implementación de un chatbot que permitirá cubrir las sugerencias o preguntas que tengan los pacientes, a la hora de agendar una cita o alguna duda sobre la clínica.

15. BIBLIOGRAFÍA

- Adobe. (2021). *Adobe.com*. Obtenido de <https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>
- AppMaster. (2021). *Appmaster.io*. Obtenido de <https://appmaster.io/es/blog/aplicacion-de-escritorio-o-aplicacion-web-pros-y-contras>
- Arume, D. (2019). *Arumeinformatica.es*. Obtenido de <http://www.arumeinformatica.es/blog/pagina-web-aplicacion-web-y-aplicacion-de-escritorio-cual-es-la-diferencia/>
- Cadavid, A., Fernández, M., & Morales, J. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. Retrieved. Obtenido de https://uac.edu.co/images/stories/publicaciones/revistas_cientificas/prospectiva/volu
- Canal, P. (2022). *www.iebschool.com*. Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/herramientas-de-open-source-management/>
- Castillo, J. L. (2021). *El sistema de salud en Ecuador*. FARO, Quito.
- D Souza, I. (9 de Marzo de 2020). *Rock Content - ES*. Obtenido de <https://rockcontent.com/es/blog/php/G>
- Drew. (2020). *Wearedrew.co*. Obtenido de <https://blog.wearedrew.co/gestion-por-procesos/optimizacion-de-procesos-que-es-beneficios-pasos-y-mas>
- García, F. (25 de Noviembre de 2021). *Arsys Internet*. Obtenido de <https://www.arsys.es/blog/phpmyadmin>
- IEES. (08 de marzo de 2019). *Más de 5.000 afiliados se beneficiarán del Centro de Atención Universal La Maná*. Obtenido de Boletín de Prensa Nro. 232: https://www.iess.gob.ec/noticias/-/asset_publisher/4DHq/content/mas-de-5-000-afiliados-se-beneficiaran-del-centro-de-atencion-universal-la-mana/10174?redirect=https%3A%2F%2Fwww.iess.gob.ec%2Fnoticias%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_4DHq%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_
- Know, H. (2021). *www.ionos.es*. Obtenido de <https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/know-how/que-es-el-open-source-o-codigo-abierto/>
- Molina, J., Zea, M., Contento, M., García, F., Rolando, J., Rios, M., . . . Zerda, G. (2018). *COMPARACIÓN DE METODOLOGÍAS EN APLICACIONES WEB*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6415697.pdf>

- Mora, S. (2022). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. Club Universitario. Obtenido de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/16995/1/sergio_lujanprogramacion_de_aplicaciones_web.pdf
- Muente, G. (8 de Junio de 2020). *Rock Content*. Obtenido de <https://rockcontent.com/es/blog/framework/>
- Organización Mundial de la Salud. (1 de abril de 2021). *Cobertura Sanitaria Universal*. Obtenido de [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-\(uhc\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-(uhc))
- Ortega, D., Asesor, O., & Pérez, M. (2019). *Bootstrap y Laravel herramientas para el desarrollo de aplicaciones web*. Peru: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Ramírez, M., Soto, M., Moreno, H., Rojas, E., Millán, N., & Cisneros, R. (2019). Metodología SCRUM y desarrollo de Repositorio Digital. 1062-1072. *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologías De Informação*.
- Ramos, A., & Ramos, M. (2014). *Aplicaciones Web 2.a edición*. Ediciones Paraninfo.
- Rivas, C., Corona, V., Gutiérrez, J., & Hernández, L. (2015). Metodologías actuales de desarrollo de software. 980-986. (R. d. Innovación, Ed.)
- SYDLE. (25 de Agosto de 2021). *www.sydle.com*. Obtenido de <https://www.sydle.com/es/blog/que-es-optimizacion-de-procesos-6126ac39b060f57604039a57/>
- Vergara, J. (28 de Junio de 2016). *CoriaWeb Hosting*. Obtenido de <https://www.coriaweb.hosting/nos-ofrece-phpmyadmin/>

16. ANEXOS

Anexo 1: Curricular del docente tutor

CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES	
Nombres:	ALBA MARISOL
Apellidos:	CORDOVA VACA
Nacionalidad:	Ecuatoriana
Fecha de nacimiento:	17/10/1985
Lugar de nacimiento:	LA MANÁ, Ecuador
Cédula de identidad:	1804093779
Estado civil:	DIVORCIADA
Teléfono:	0988515867
Dirección domiciliaria:	La Maná
Cantón:	La Maná
Correo electrónico:	alba.cordova@utc.edu.ec
ESTUDIOS REALIZADOS	
Instrucción primaria:	Escuela Fiscal Argentina el Tingo la Esperanza
Instrucción secundaria:	Colegio Once de Noviembre
Tercer nivel:	Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión la Maná
Diplomado:	Diplomado en Docencia Universitaria con mención en en Evaluación en Educación Superior – Universidad de Otavalo y el centro de Estudios Avanzados Latinoamericanos Seminario Internacional de Educación “Currículo, Didáctica e Investigación en la era digital”
Posgrado:	Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE
CERTIFICADOS OBTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none">• I Congreso internacional multidisciplinario de vinculación con la sociedad “Experiencias e impactos de los proyectos de las IES• Aplicación en Minería de datos en los sistemas de información• Ponente en VII jornada Informática• Pedagogía con indicadores de desempeño en educación superior• Expositor en el VII congreso Internacional de investigación científica – 2023, UTC• Certificación en Analítica Web – Next_U• Certificación en Redes Sociales en Marketing Digital– Next_U• Seminario internacional de Educación “Currículo, Didáctica e Investigación en la era digital”• Inspiring Study Conference with Google, GOOGLE• Séptimo Congreso de Investigación Científica, UTC extensión La Maná	




Anexo 2: Curricular del primer estudiante investigador

CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES		
Nombres:	Joselyne Elizabeth	
Apellidos	Ibarbo Espinoza	
Nacionalidad	Ecuatoriana	
Fecha de nacimiento	01-01-1997	
Lugar de Nacimiento	Guayaquil	
Cédula de Identidad	1250954011	
Estado Civil	Soltero	
Teléfono	0969838417	
Correo electrónico	ibarboeli97@gmail.com	
ESTUDIOS REALIZADOS		
Instrucción Primaria	Unidad Educativa “Dr. Néstor Mogollón López”	
Instrucción Secundaria	Unidad Educativa “Ciudad de Valencia”	
Tercer Nivel	Universidad Técnica de Cotopaxi “Extensión La Maná”	
CERTIFICADOS OBTENIDOS		
*VII congreso internacional de investigación científica 2023		
*VI congreso internacional de investigación científica 2022		
*Desarrollo de Software Nivel Básico- EXATEG 2021		
*VI JORNADAS INFORMÁTICAS 2021		

Anexo 3: Curricular del segundo estudiante investigador

CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES		
Nombres:	Eduardo Patricio	
Apellidos	Villacis Rios	
Nacionalidad	Ecuatoriana	
Fecha de nacimiento	18-10-1994	
Lugar de Nacimiento	La Maná	
Cédula de Identidad	0503365421	
Estado Civil	Soltero	
Teléfono	0982559361	
Correo electrónico	eduardo.villacis5421@utc.edu.ec	
ESTUDIOS REALIZADOS		
Instrucción Primaria	Unidad Educativa “Narciso Cerda Maldonado”	
Instrucción Secundaria	Unidad Educativa “Juan Bautista Aguirre”	
Tercer Nivel	Universidad Técnica de Cotopaxi “Extensión La Maná”	
CERTIFICADOS OBTENIDOS		
*VII congreso internacional de investigación científica 2023		
*VI congreso internacional de investigación científica 2022		

Anexo 4: Evidencias Fotográficas

Foto 1: Socialización del sistema web



Foto 2: Entrevista con el Doctor.

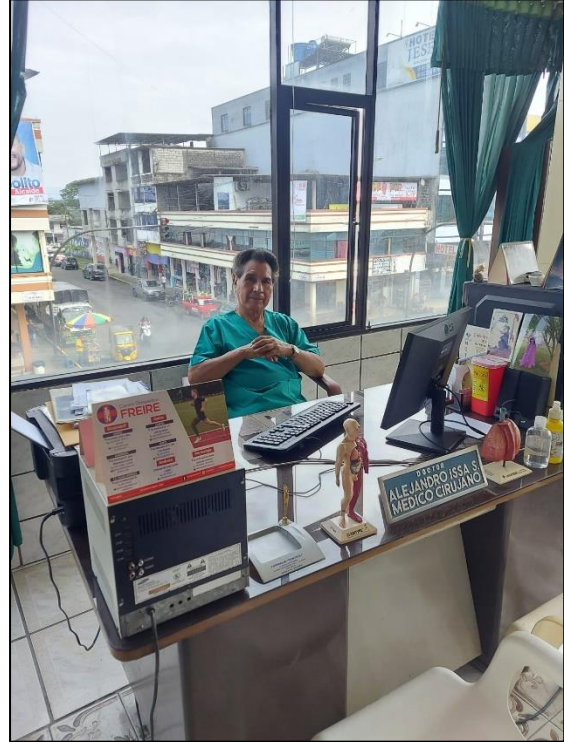


Foto 3: Implementación del sistema web.

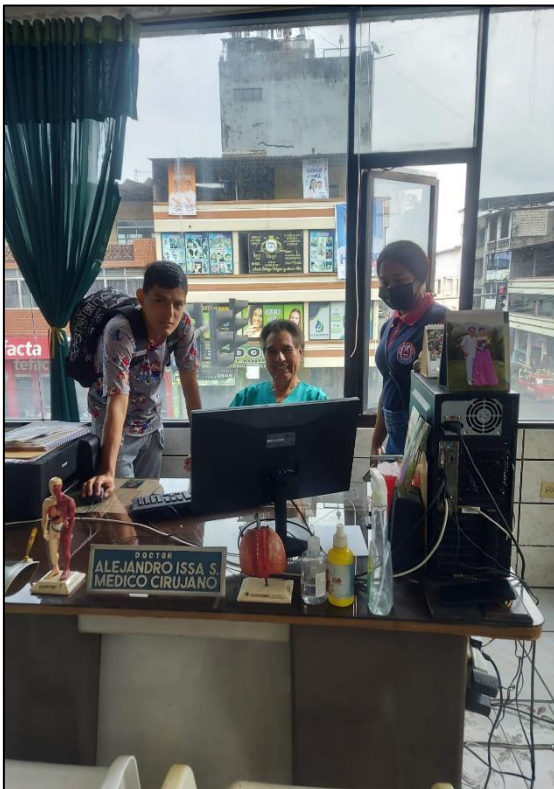


Foto 4: Obtención de Sugerencia



Anexo 5: Análisis e interpretación de resultados

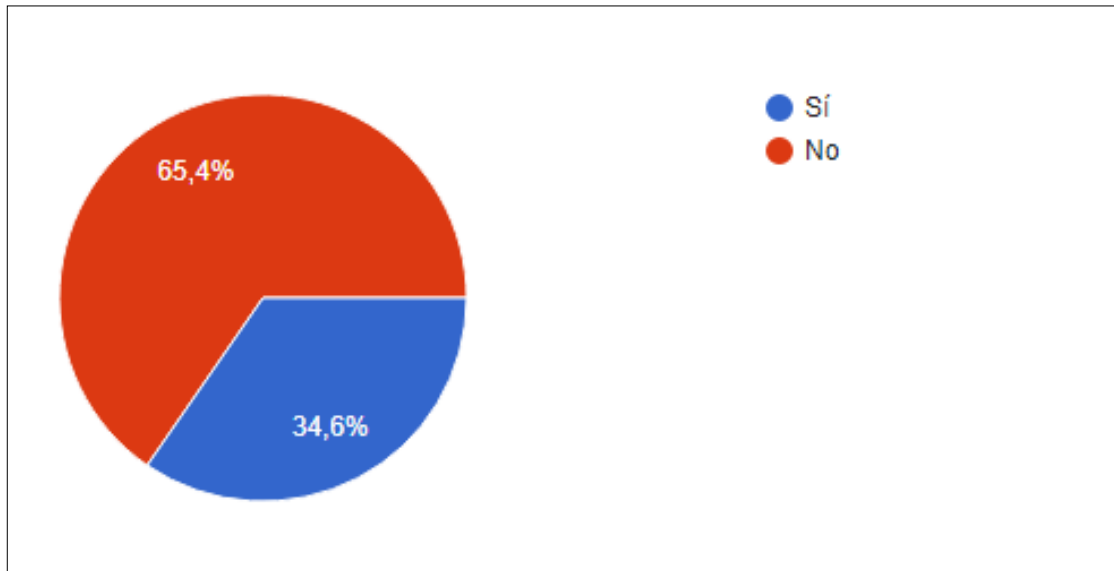
Pregunta 1: Conoce usted si la UNIDAD MÉDICA ALEJANDRO utiliza redes sociales como medio de comunicación para la atención?

Tabla 49: Utilización de Redes Sociales

Opciones	Valores	Porcentaje
Si	44	65.4%
No	18	34.6%
Total	62	100%

Fuente: Los Autores del Proyecto

Ilustración 7: Utilización de Redes Sociales



Fuente: Los Autores del Proyecto

Interpretación:

Con el total de la población encuestada se refleja que el 65.4% menciona que la Unidad Médica Alejandro si utiliza redes sociales como medio de comunicación, por otro lado, se muestra el 34.6% mencionan que no tienen conocimiento que la clínica utilice ese medio de comunicación para la atención o publicidad. Determinando que la clínica si interactúa con las redes sociales dentro del Cantón La Maná lo cual refleja un buen impacto para el beneficio económico de la Clínica.

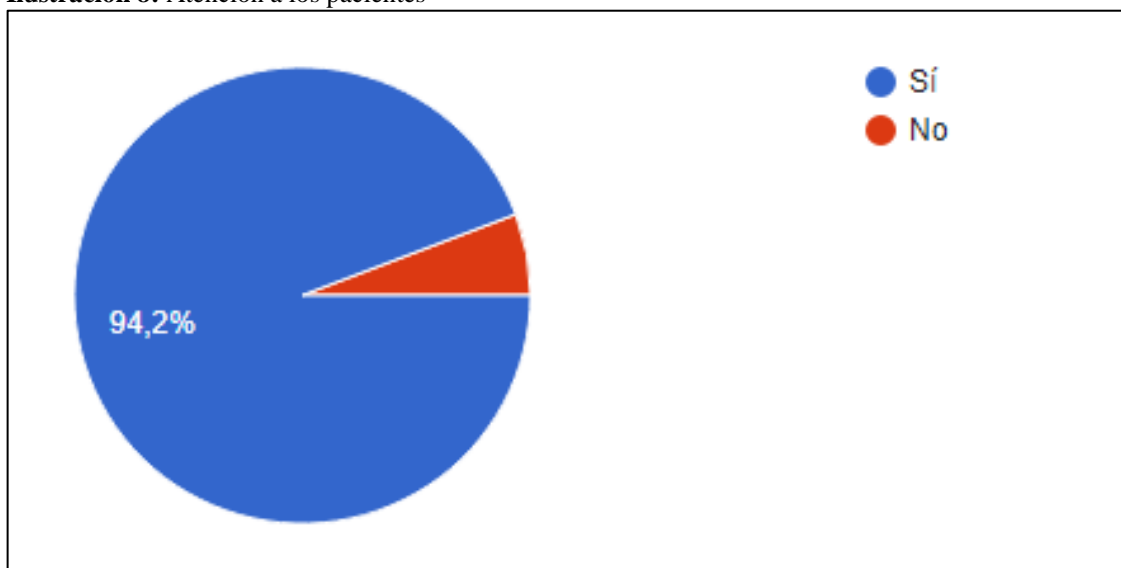
Pregunta 2: Cree usted que la UNIDAD MÉDICA ALEJANDRO debe utilizar redes sociales o sitios web para la atención de los pacientes?

Tabla 50: Atención a los pacientes

Opciones	Valores	Porcentaje
Si	59	94.2%
No	3	5.6%
Total	62	100%

Fuente: Los Autores del Proyecto

Ilustración 8: Atención a los pacientes



Fuente: Los Autores del Proyecto

Interpretación:

Con el total de la población encuestada se refleja que el 94.2% menciona que la Unidad Médica Alejandro debe utilizar las redes sociales o sitios web como medio de atención, por otro lado, se muestra el 5.6% mencionan que no es necesario la utilización de redes sociales o sitios web para la atención. Determinando que la clínica debe implementar la utilización de las redes sociales y sitios web para la atención a los pacientes como medio de comunicación.

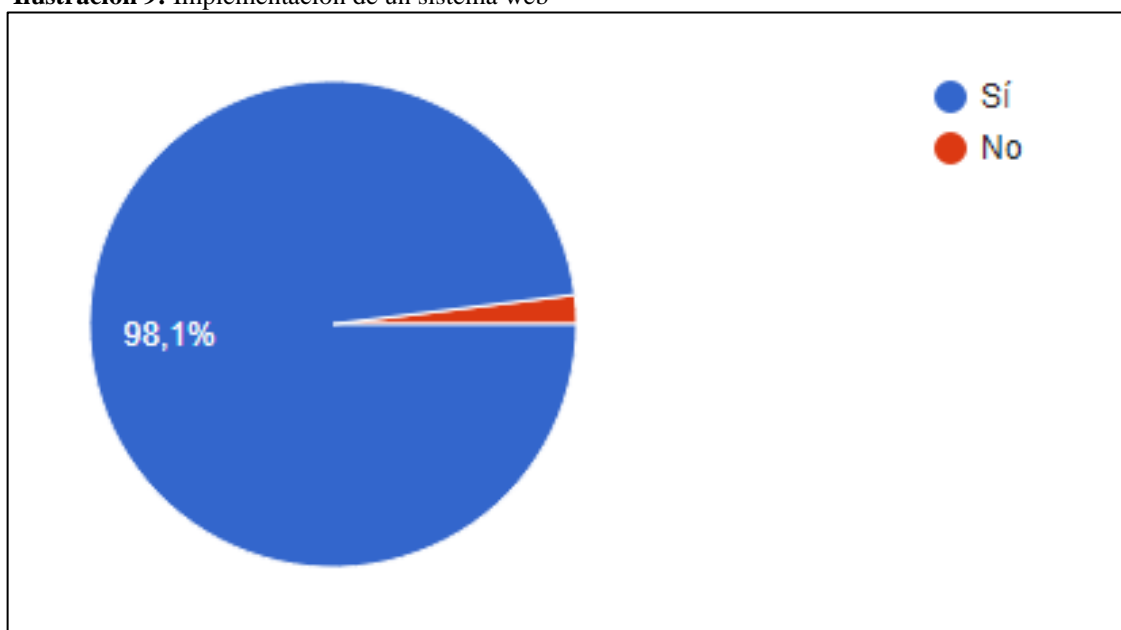
Pregunta 3: Cree usted que la UNIDAD MÉDICA ALEJANDRO debería implementar una aplicación web para la atención de los pacientes?

Tabla 51: Implementación de un sistema web

Opciones	Valores	Porcentaje
Si	61	98.1%
No	1	1.9%
Total	62	100%

Fuente: Los Autores del Proyecto

Ilustración 9: Implementación de un sistema web



Fuente: Los Autores del Proyecto

Interpretación:

Con el total de la población encuestada se refleja que el 98.1% menciona que la Unidad Médica Alejandro es necesario la implementación de una aplicación web para la atención de los pacientes, por otro lado, muestra el 1.9% un valor significativo que la implementación de un sitio web no es indispensable. Determinando que la implementación de una aplicación web para la atención tendría una gran aceptación por parte de los pacientes mejorar el estatus tecnológico de la Clínica.

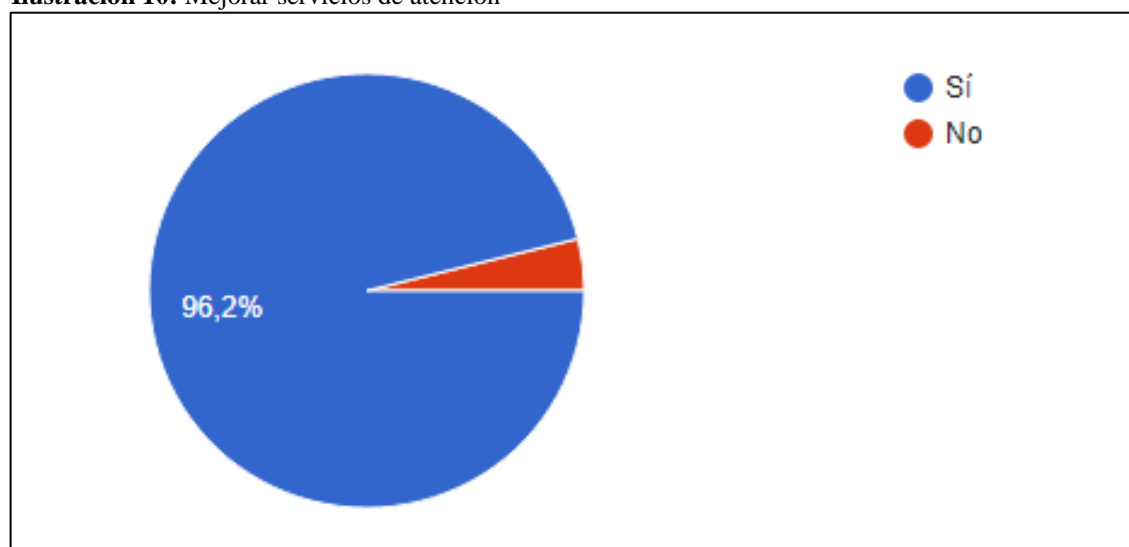
Pregunta 4: Considera que la UNIDAD MÉDICA ALEJANDRO mejoraría su servicio de atención con la aplicación web?

Tabla 52: Mejorar servicios de atención

Opciones	Valores	Porcentaje
Si	60	96.2%
No	2	4.8%
Total	62	100%

Fuente: Los Autores del Proyecto

Ilustración 10: Mejorar servicios de atención



Fuente: Los Autores del Proyecto

Interpretación:

Con el total de la población encuestada se refleja que el 96.2% menciona que la Unidad Médica Alejandro tendría un gran mejoramiento de sus servicios con la utilización de una aplicación web, por otro lado, se muestra el 4.8% mencionan que no tendría cambio algún en la atención de los servicios con implementación de una aplicación web. Determinando que si reflejaría un mejoramiento en la atención de los pacientes mediante la aplicación web.

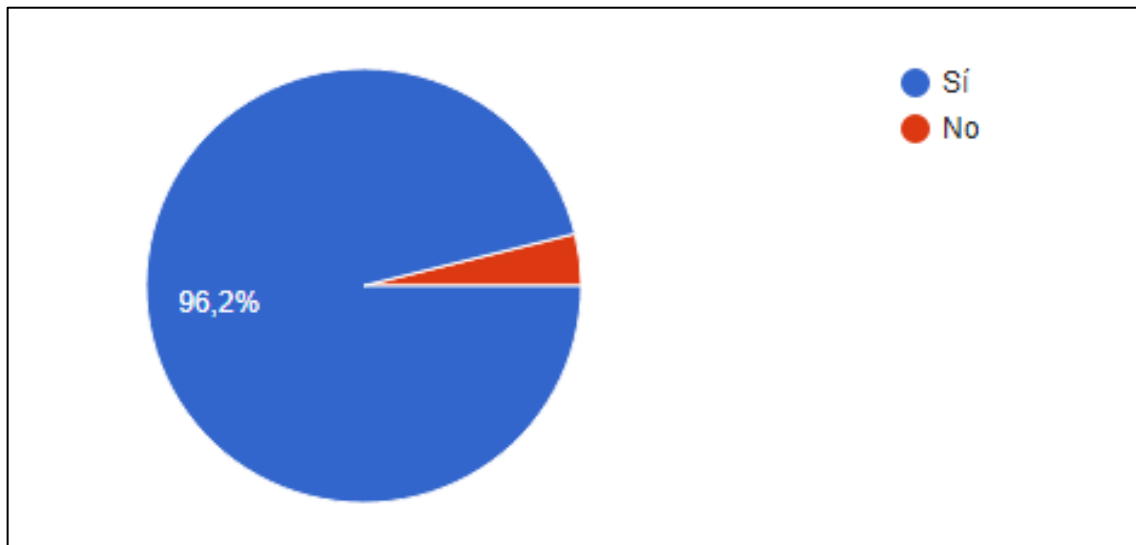
Pregunta 5: Cree usted que es necesario el desarrollo de una aplicación web como medio de comunicación entre la clínica UNIDAD MÉDICA ALEJANDRO y los pacientes?

Tabla 53: Medio de Comunicación

Opciones	Valores	Porcentaje
Si	60	96.2%
No	2	4.8%
Total	62	100%

Fuente: Los Autores del Proyecto

Ilustración 11: Medio de Comunicación



Fuente: Los Autores del Proyecto

Interpretación:

Con el total de la población encuestada se refleja que el 96.2% menciona que la Unidad Médica Alejandro con el desarrollo de una aplicación web como medio de comunicación entre la clínica y los pacientes es suma mente necesario, por otro lado, se muestra el 4.8% mencionan que no es importante una aplicación web como medio de comunicación. Determinando que el desarrollo del sistema web sería el medio de comunicación de importancia entre la clínica y los pacientes.

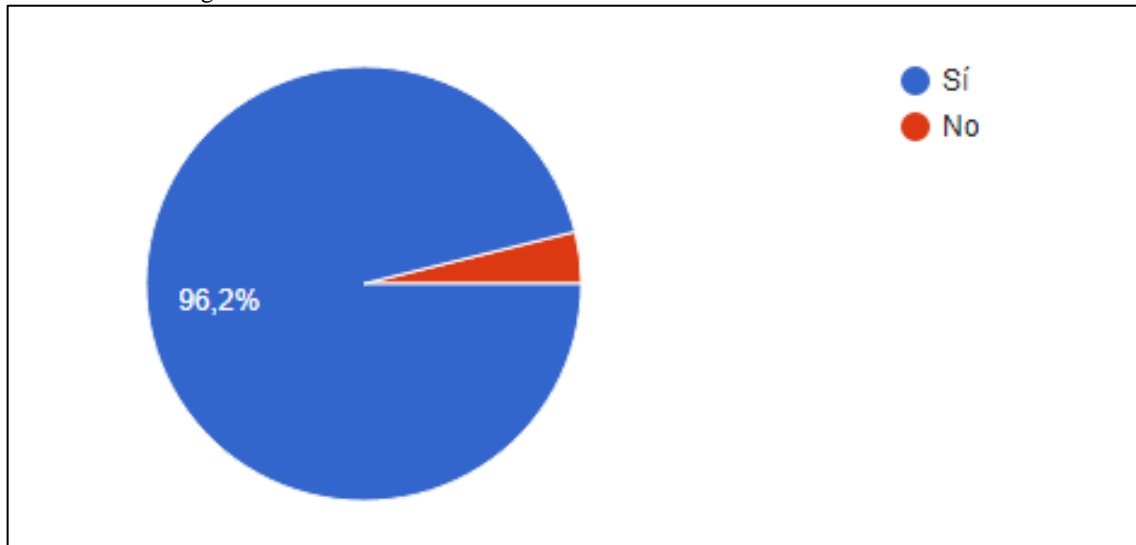
Pregunta 6: Considera usted que la implementación de un sistema de agendamiento de citas médicas mejorara el proceso de atención de la clínica UNIDAD MÉDICA ALEJANDRO?

Tabla 54: Agendamiento de citas medicas

Opciones	Valores	Porcentaje
Si	60	96.2%
No	2	4.8%
Total	62	100%

Fuente: Los Autores del Proyecto

Ilustración 12: Agendamiento de citas medicas



Fuente: Los Autores del Proyecto

Interpretación:

Con el total de la población encuestada se refleja que el 96.2% menciona que la Unidad Médica Alejandro debe implementar un sistema de agendamiento de citas, por otro lado, se muestra el 4.8% mencionan que no es importante la implementación de un sistema de agendamiento de citas, Determinando que es requerido la implementación de un sistema de agendamiento de citas médicas para mejorar la atención de los pacientes.

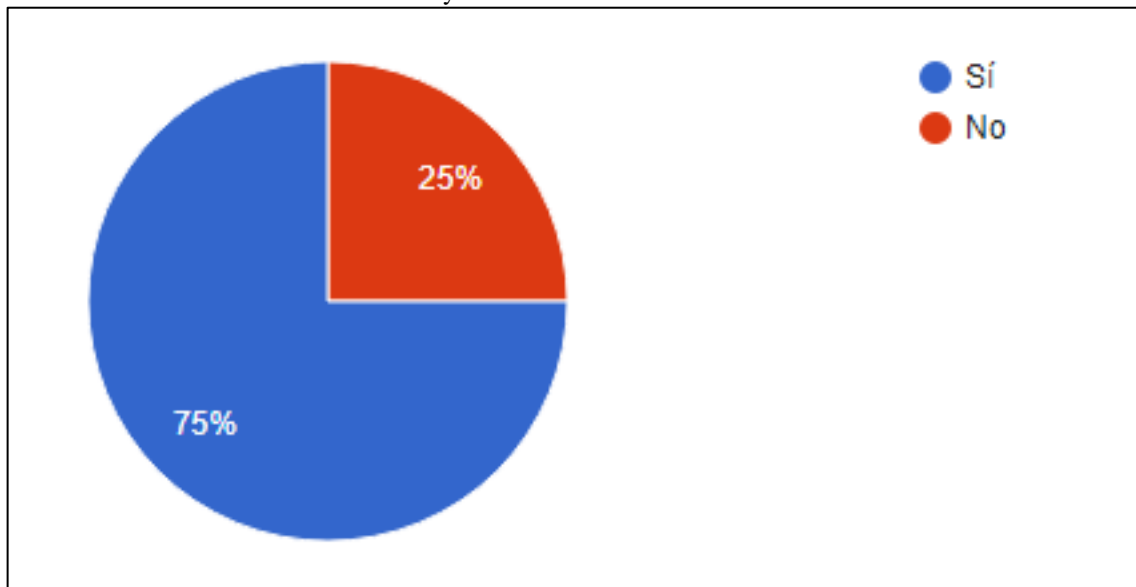
Pregunta 7: Cree usted que es necesario que el sistema de agendamiento de citas médicas permita agendar de forma directa sin creación de usuarios y contraseñas?

Tabla 55: Credenciales de usuario y contraseña

Opciones	Valores	Porcentaje
Si	49	75%
No	13	25%
Total	62	100%

Fuente: Los Autores del Proyecto

Ilustración 13: Credenciales de usuario y contraseña:



Fuente: Los Autores del Proyecto

Interpretación:

Con el total de la población encuestada se refleja que el 75% menciona que la Unidad Médica Alejandro en su sistema de agendamiento de citas médicas, es sumamente necesario el registro obligatorio al sistema para reservar una cita médica, por otro lado, se muestra el 25% mencionan que no importante el previo registro realizar una reservación. Determinando que importante tener un control de las personas que interactúan con el sistema de agendamiento de citas web.

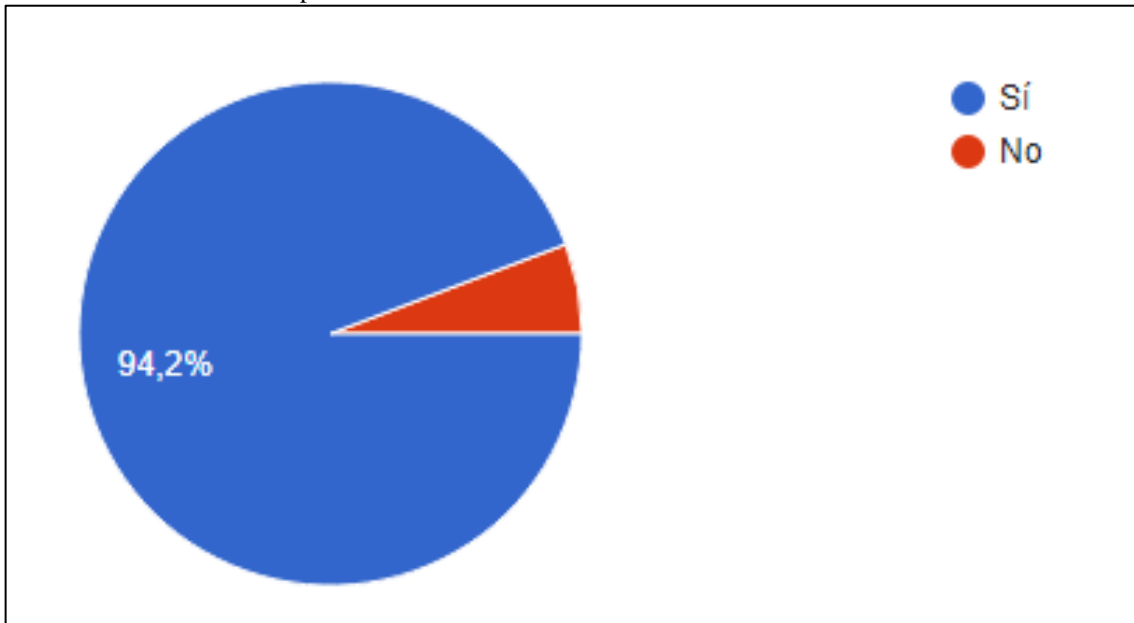
Pregunta 8: Cree usted que es necesario tener personal especializado para la administración del sistema de agendamiento de citas médicas?

Tabla 56: Personal especializado

Opciones	Valores	Porcentaje
Si	59	94.2%
No	3	5.8%
Total	62	100%

Fuente: Los Autores del Proyecto

Ilustración 14: Personal especializado



Fuente: Los Autores del Proyecto

Interpretación:

Con el total de la población encuestada se refleja que el 94.2% menciona que la Unidad Médica Alejandro debe tener personal capacitado para la administración del sistema web, por otro lado, se muestra el 5.8% mencionan que no es importante el personal capacitado para el manejo del sistema web. Determinando que personal capacitado es suma mente importante para una correcta administración de la aplicación web.

Anexo 6: Certificado de implementación de la aplicación web

Dr. Alejandro Iza Santacruz

MEDICO – CIRUJANO
GRADUADO EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS – QUITO
CON CINCO AÑOS DE EXPERIENCIA MÉDICA EN LA REPÚBLICA DE CHILE.
Dirección: Manabí 402 y 19 mayo. Teléf. 0989580785

CERTIFICACIÓN

El suscrito, Dr. Alejandro Iza Santacruz con cédula de ciudadanía No. 020025694-9, Director Médico de la Unidad Médica Alejandro, certifico que:

Los señores: Ibarbo Espinoza Joselyne Elizabeth y Villacis Rios Eduardo Patricio, estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, cumplieron a cabalidad con el desarrollo de una aplicación web en la Unidad Médica Alejandro ubicada en el Cantón La Maná, dando cumplimiento al proyecto de investigación con el título:

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL AGENDAMIENTO DE CITAS Y MANEJO DE HISTORIAL MÉDICO DE LA UNIDAD MÉDICA ALEJANDRO DEL CANTÓN LA MANÁ, el mismo que cumple con todos los requerimientos establecidos en el transcurso de su investigación.

Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimare conveniente, siempre y cuando este dentro de las leyes.

La Maná, diciembre del 2022

Atentamente,

Dr. Alejandro Iza Santacruz

CI.

Dr. Alejandro Iza Santacruz
MÉDICO - CIRUJANO
REG. PROF. 8-224-670
LA MANÁ - COTOPAXI

Director Médico de la Unidad Médica Alejandro

Anexo 7: Aval de traducción

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL AGENDAMIENTO DE CITAS Y MANEJO DE HISTORIAL MÉDICO DE LA UNIDAD MÉDICA ALEJANDRO DEL CANTÓN LA MANÁ” presentado por: Joselyne Elizabeth Ibarbo Espinoza y Eduardo Patricio Villacis Rios, egresado de la Carrera de: Ingeniería en Sistemas de Información, perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

La Maná, febrero 2023

Atentamente,



Lic. Olga Samanda Abedrabbo Ramos Mg.
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CI:050351007-5

Anexo 8: Requerimientos funcionales y no funcionales

Requerimientos del sistema de agendamiento de citas e historial médicos para la clínica “Unidad Médica Alejandro”

Los requerimientos funcionales y no funcionales son todos los parámetros que debe contener el aplicativo web para el agendamiento de citas médicas.

Los siguientes requerimientos que se detallan son los parámetros establecidos por el médico encargado de la Clínica que establece como se presentará su sistema de agendamiento de citas médicas.

Especificación de los requerimientos funcionales

Requerimiento Funcional REQ0001

Requerimientos Funcionales REQ0001		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Función	Registrarse en el sistema			
Descripción	Previo al ingreso del sistema los pacientes nuevos deben registrarse con anterioridad.			
Entrada	3. Información Personal del Paciente 4. Usuario y Clave			
Salida	Ingreso al sistema del usuario registrado.			
Restricciones	Se realizarán las validaciones de la entrada de datos tanto del nombre de usuario como de la clave para su autenticación			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Requerimiento Funcional REQ0002

Requerimientos Funcionales REQ0002		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Función	Loguear usuario			
Descripción	Permitir el ingreso de personal autorizado, mediante la autenticación de cada usuario habilitado.			
Entrada	1. Ingreso de nombre de usuario. 2. Ingreso de clave de usuario			
Salida	Ingreso al sistema del usuario autenticado.			
Restricciones	Se realizarán las validaciones de la entrada de datos tanto del nombre de usuario como de la clave para su autenticación			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Requerimiento Funcional REQ0003

Requerimientos Funcionales REQ0003		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Función	Modificar clave de usuario			
Descripción	Personal autorizado tendrá el acceso para realizar cambio de			
Entrada	1. Ingreso de cuenta de usuario. 2. Ingreso de perfil de usuario. 3. Ingreso y confirmación de contraseña de usuario			
Salida	Actualización de la base de datos del sistema			
Restricciones	1. Validación de entradas de datos de usuario. 2. La nueva contraseña debe cumplir con los estándares de seguridad.			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Requerimiento Funcional REQ0004

Requerimientos Funcionales REQ0004		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Función	Registro de información de paciente			
Descripción	Personal autorizado tendrá el acceso para realizar el registro de paciente como también de las funciones de modificación y eliminación del mismo			
Entrada	1. Ingreso de cuenta de usuario administrador. 2. Ingreso del Cedula del paciente. 3. Ingreso de información personal del paciente			
Salida	Actualización de la base de datos del sistema.			
Restricciones	1. El campo Id del paciente es la cédula (10 dígitos). 2. Validación de entradas de datos de usuario según el campo que lo requiera.			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Requerimiento Funcional REQ0005

Requerimientos Funcionales		Autores: Joselyne Ibarbo.		
Función	Registro de información de interrogatorio del paciente			
Descripción	Personal autorizado tendrá el acceso para realizar el registro de interrogatorio del paciente como también de las funciones de modificación y eliminación del mismo			
Entrada	1. Ingreso de cuenta de usuario administrador. 2. Ingreso del ID del paciente. 3. Ingreso de información de interrogatorio del paciente. 4. Se debe registrar cada síntoma que presente el paciente			
Salida	Actualización de la base de datos del sistema.			
Restricciones	1. El campo Id del paciente es la cédula (10 dígitos). 2. Validación de entradas de datos de usuario según el campo que lo requiera			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Requerimiento Funcional REQ0006

Requerimientos Funcionales REQ0006		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.
Función	Registro de Asignaciones a Usuarios	
Descripción	<p>Personal autorizado tendrá el acceso para realizar el registro de asignaciones dependiendo del cargo de cada usuario como también la modificación y eliminación de los mismos.</p> <p>El sistema permite visualizar el estado de cada usuario, como pasar de “activo” a “inactivo” en el caso de que un usuario ya no se encuentre en la institución.</p>	
Entrada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de cuenta de usuario administrador. 2. Ingreso a Administración de Usuarios. 3. Definir usuario: Administrador u Operador. 4. Se registran asignaciones dependiendo del usuario. 5. Definir el estado de cada usuario: Activo o Inactivo 	
Salida	Actualización de la base de datos del sistema.	
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validación de entradas de datos de usuario según el campo que lo requiera. 2. Definir categoría de usuario. 3. Se deberá definir el estado de cada usuario. 	
Prioridad	Alta	Media Baja

Fuente: Los Autores del Proyecto

Requerimiento Funcional REQ0007

Requerimientos Funcionales REQ0007		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.
Función	Registro de Citas Médicas	
Descripción	<p>Personal autorizado tendrá el acceso para realizar el registro de citas médicas del paciente, como también de las funciones de modificación y eliminación del mismo.</p> <p>El sistema permite visualizar el estado de cada cita médica, como pasar de “activo” a “inactivo” en el caso de que una cita médica ya atendida o cancelada por la institución</p>	
Entrada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de cuenta de usuario administrador. 2. Ingreso a Agendamiento de Citas Médicas. 3. Ingreso del ID del paciente. 4. Seleccionamos fecha y hora de la cita médica. 5. Ingreso el tipo de terapia del paciente. 6. Definir el estado de cada cita médica. 	
Salida	Actualización de la base de datos del sistema	
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El campo Id del paciente es la cédula (10 dígitos). 2. Validación de entradas de datos de usuario según el campo que lo requiera. 3. Definir horario de cada cita médica. 	
Prioridad	Alta	Media Baja

Fuente: Los Autores del Proyecto

Requerimiento Funcional REQ0008

Requerimientos Funcionales REQ0008		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.
Función	Consulta de paciente	
Descripción	Personal autorizado podrá consultar información básica, interrogatorio del paciente mediante si Id (cédula) o por su apellido.	
Entrada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de cuenta de usuario administrador. 2. Ingreso a Administración de Paciente. 3. Ingresamos Id del paciente. 4. Realizamos consulta. 	
Salida	Visualización de información registrada del paciente.	
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validación de entradas de datos de usuario según el campo que lo requiera. 2. Seleccionar consultas mediante Id (cédula) o apellido. 	
Prioridad	Alta	Media Baja

Fuente: Los Autores del Proyecto

Requerimiento Funcional REQ0009

Requerimientos Funcionales REQ0009		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.
Función	Consulta de Citas Médicas	
Descripción	Personal autorizado podrá consultar el horario que se realizará al paciente mediante si Id (cédula) o por su apellido	
Entrada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de cuenta de usuario administrador. 2. Ingreso a Agendamiento de Citas Médicas. 3. Ingresamos Id del paciente. 4. Realizamos consulta. 	
Salida	Visualización de información registrada del paciente	
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validación de entradas de datos de usuario según el campo que lo requiera. 2. Seleccionar consultas mediante Id (cédula) o apellido 	
Prioridad	Alta	Media Baja

Fuente: Los Autores del Proyecto

Requerimiento Funcional REQ0010

Requerimientos Funcionales REQ0010		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.
Función	Generación de reportes	
Descripción	Personal autorizado podrá imprimir el interrogatorio del paciente	
Entrada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de cuenta de usuario administrador. 2. Ingreso a Imprimir Interrogatorio. 3. Ingresamos Id del paciente. 4. Realizamos consulta. 5. Realizamos la impresión del reporte que se requiera 	
Salida	Impresión o generación de información registrada del paciente.	
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validación de entradas de datos de usuario según el campo 2. Seleccionar el tipo de reporte que se requiera 	
Prioridad	Alta	Media Baja

Fuente: Los Autores del Proyecto

Requerimientos no Funcionales

Los requerimientos no funcionales no son procesos que afecten al cliente directamente, sino que interviene en el proceso de realizar las funciones del sistema.

Requerimiento no Funcional REQ-NF0001

Requerimientos No Funcionales REQ-NF0001		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.	
Restricciones	Únicamente el usuario Administrador tendrá el acceso de toda la información de usuarios, pacientes, citas médicas y los interrogatorios.		
Prioridad	Alta	Media	Baja

Fuente: Los Autores del Proyecto

Requerimiento no Funcional REQ-NF0002

Requerimientos No Funcionales REQ-NF0002		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.	
Restricciones	El sistema únicamente permitirá al usuario “Administrador” proporcionar el acceso a los diferentes tipos de usuarios a las diferentes interfaces del sistema dependiendo de su rango		
Prioridad	Alta	Media	Baja

Fuente: Los Autores del Proyecto

Requerimiento no Funcional REQ-NF0003

Requerimientos No Funcionales REQ-NF0003		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.	
Restricciones	Los datos de los usuarios, pacientes o citas médicas que ya no pertenezcan a la institución por cualquier motivo que este sea, no serán eliminados del sistema. Cada uno de los datos de sus registros cambiara a un estado de “Inactivo”, asegurando su permanencia dentro de la base de datos de la Institución		
Prioridad	Alta	Media	Baja

Fuente: Los Autores del Proyecto

Requerimiento no Funcional REQ-NF0004

Requerimientos No Funcionales REQ-NF0004		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.	
Restricciones	El sistema permitirá la visualización de la información de cada paciente y de cada cita médica. Es decir, en el caso del paciente se muestra los datos de su información personal, así como los interrogatorios.		
Prioridad	Alta	Media	Baja

Fuente: Los Autores del Proyecto

Requerimiento no Funcional REQ-NF0005

Requerimientos No Funcionales REQ-NF0005		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Restricciones	El tiempo de espera cuando algún usuario requiera información del sistema, debe ser máximo 5 segundos			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Requerimiento no Funcional REQ-NF0006

Requerimientos No Funcionales REQ-NF0006		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Restricciones	Todos los registros/consultas deben de realizarse en menos de 5 segundos.			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Requerimiento no Funcional REQ-NF0007

Requerimientos No Funcionales REQ-NF0007		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Restricciones	El sistema deberá funcionar las 24 horas del día y los 7 días a la semana con accesibilidad para todos los usuarios.			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Requerimiento no Funcional REQ-NF0008


Requerimientos No Funcionales REQ-NF0008		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Restricciones	La información ingresará en el sistema deberá tener totalmente la garantía de ser confidencial			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto

Requerimiento no Funcional REQ-NF0009

Requerimientos No Funcionales REQ-NF0009		Autores: Joselyne Ibarbo. Eduardo Villacis.		
Restricciones	El sistema permite realizar actualizaciones inmediatas al realizar cambios en la base de datos por lo que no existirá ninguna pérdida de información			
Prioridad	Alta	Media	Baja	

Fuente: Los Autores del Proyecto


Srta. Ibarbo Espinoza Joselyne
Elizabeth
CI 125095401-1
PROGRAMADOR


Sr. Villacis Rios Eduardo
Patricio
CI 050336542-1
PROGRAMADOR


Dr. Alejandro Iza Santacruz
CI 020025694-9
CLIENTE


Dr. Alejandro Iza Santacruz
MÉDICO - CIRUJANO
REG. PROF. 8-224.670
LA MANA - COTOPAXI

Anexo 9: Manual de Usuario

Introducción

En el siguiente manual se explicará el funcionamiento de la aplicación web en la cual se detallará todas las opciones del menú que dispone los distintos usuarios que tiene el sistema dependiendo el rol de acceso que tenga.

Crear cuenta de Acceso

Los usuarios o pacientes que ingresen por primera vez a la aplicación deberán crear una cuenta de acceso en la cual dan clic en el link “Regístrate”.

Ilustración 15: Validación de Cuenta



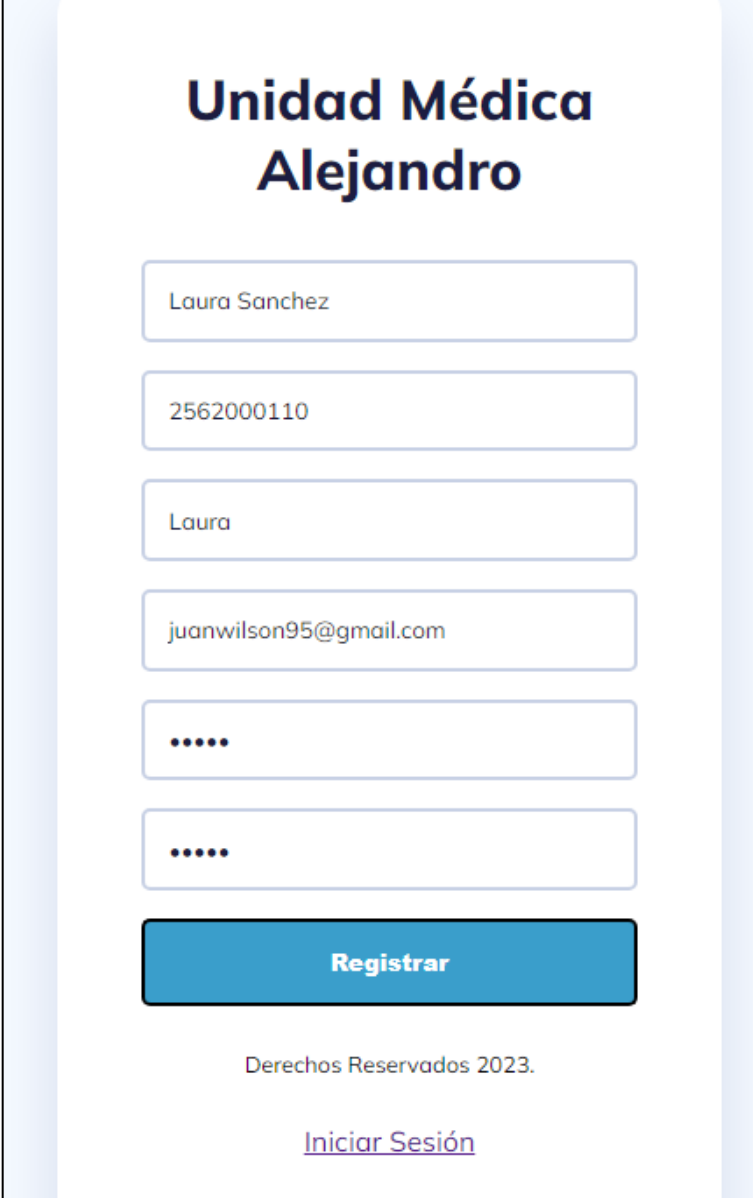
The image shows a login interface for 'Unidad Médica Alejandro'. It features a white background with a light blue border. At the top, the text 'Unidad Médica Alejandro' is displayed in a large, bold, dark blue font. Below this, there are two input fields: the first is labeled 'Nombre de usuario' and the second is labeled 'Contraseña'. A prominent blue button with the text 'Iniciar sesión' is positioned below the input fields. At the bottom of the form, the text 'Derechos Reservados 2023.' is visible, followed by a purple underlined link labeled 'Regístrate'.

Fuente: Los Autores del Proyecto

Registro y creación de cuenta del paciente

En el formulario de registro de cuenta de la aplicación nos pedirá el ingreso de los datos personales, una vez ingresado la información requerida, le daremos clic en el botón Registrar.

Ilustración 16: Registro de Cuenta



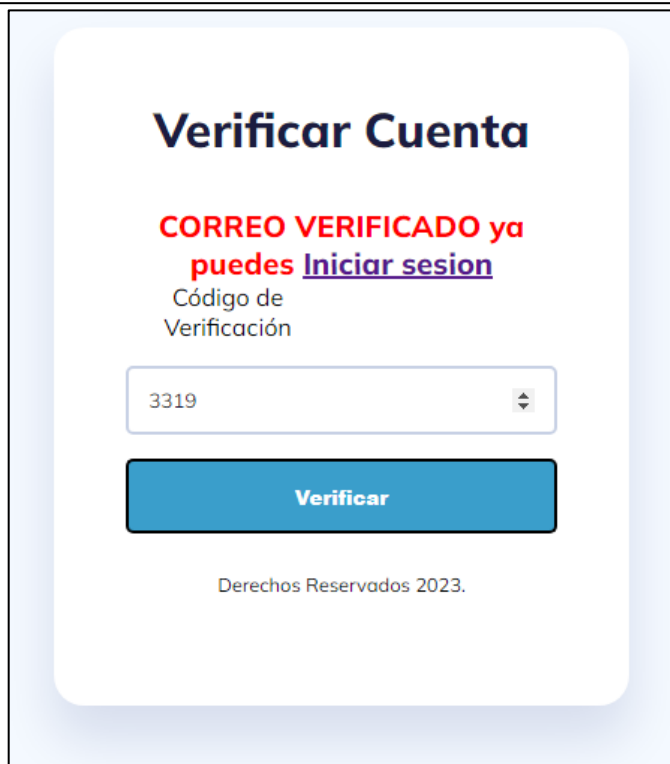
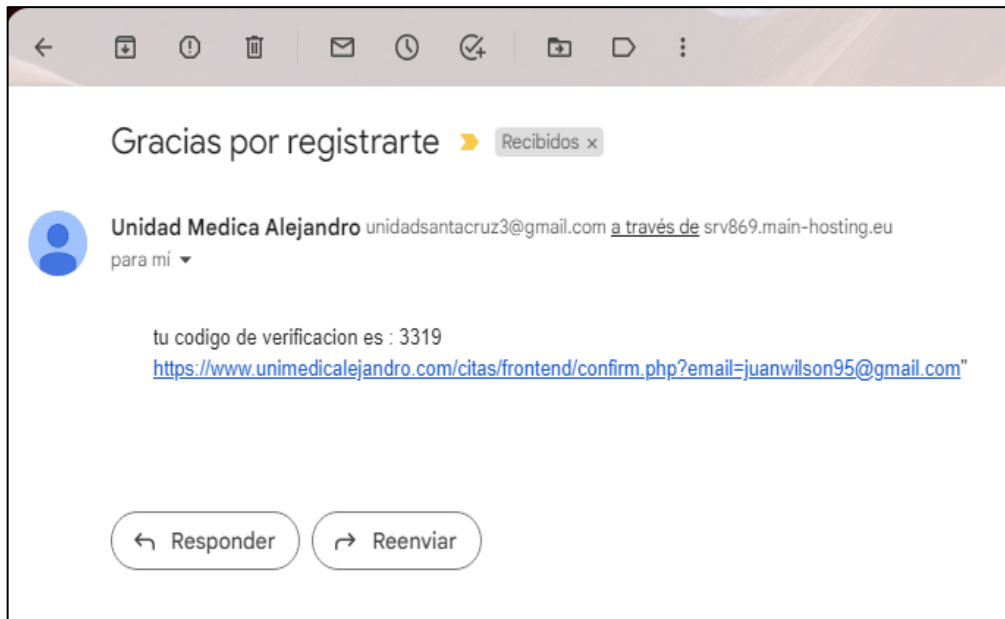
The image shows a registration form for 'Unidad Médica Alejandro'. The form is centered on a white background with light blue vertical bars on the sides. It contains several input fields and a button. The text 'Unidad Médica Alejandro' is displayed in a large, bold, dark blue font at the top. Below it, there are six input fields: the first contains 'Laura Sanchez', the second contains '2562000110', the third contains 'Laura', the fourth contains 'juanwilson95@gmail.com', and the fifth and sixth fields contain five dots each, representing masked text. Below these fields is a prominent blue button with the text 'Registrar' in white. At the bottom of the form, the text 'Derechos Reservados 2023.' is displayed, followed by a blue underlined link that says 'Iniciar Sesión'.

Fuente: Los Autores del Proyecto

Autenticación mediante correo electrónico

Una vez registrado el usuario paciente deberá ingresar al enlace que se le envió al correo que previamente registro en el registro de cuenta para poder validar su acceso mediante un código de confirmación.

Ilustración 17: Autenticación de correo electrónico



The image shows a verification page titled "Verificar Cuenta" (Verify Account). Below the title, it says "CORREO VERIFICADO ya puedes Iniciar sesión" (EMAIL VERIFIED you can Log in). Below this, it asks for the "Código de Verificación" (Verification Code). There is a text input field containing the number "3319". Below the input field is a blue button labeled "Verificar" (Verify). At the bottom of the page, it says "Derechos Reservados 2023." (All rights reserved 2023).

Fuente: Los Autores del Proyecto

Login

El formulario de acceso se presenta el inicio de sección, donde debemos ingresar el usuario y la contraseña, una vez autenticado las credenciales nos dirigirá al agendamiento de citas.

Ilustración 18: Login



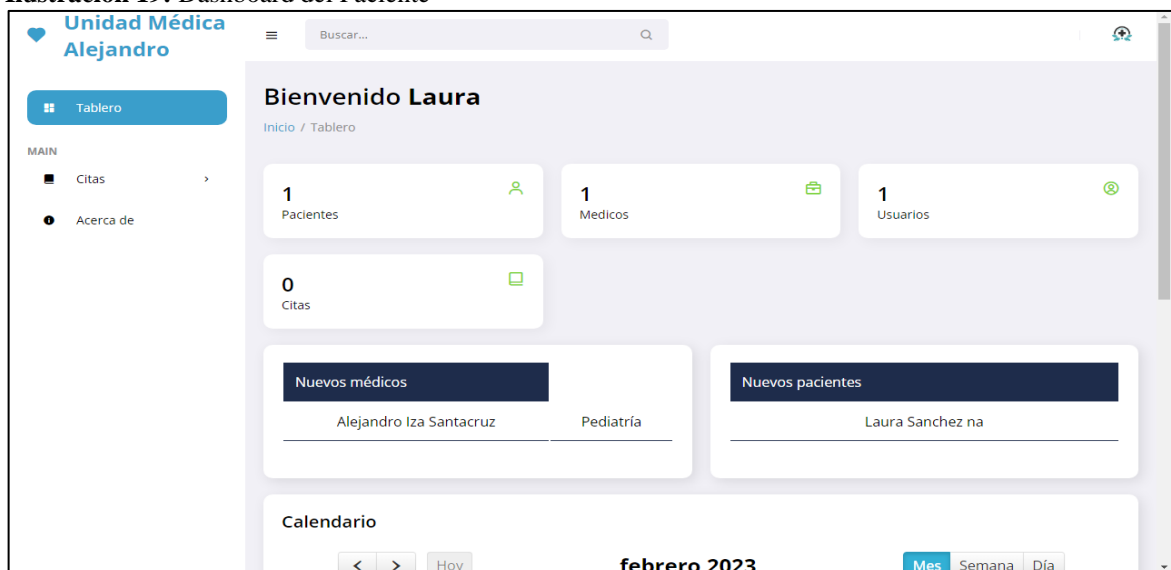
The login form is centered on a light blue background. It features the title 'Unidad Médica Alejandro' in bold black text. Below the title are two input fields: 'Nombre de usuario' and 'Contraseña'. A blue button labeled 'Iniciar sesión' is positioned below the input fields. At the bottom, there is a small text 'Derechos Reservados 2023.' and a purple link labeled 'Regístrate'.

Fuente: Los Autores del Proyecto

Dashboard del Paciente

Una vez autenticado las credenciales se dirigirá al Dashboard destinado para el usuario paciente donde se visualizará los módulos que tiene destinado la cuanta del paciente.

Ilustración 19: Dashboard del Paciente



The dashboard is titled 'Unidad Médica Alejandro' and 'Bienvenido Laura'. It features a search bar at the top. The main content area displays four summary cards: '1 Pacientes', '1 Medicos', '1 Usuarios', and '0 Citas'. Below these are two cards for 'Nuevos médicos' (Alejandro Iza Santacruz, Pediatría) and 'Nuevos pacientes' (Laura Sanchez na). At the bottom, there is a 'Calendario' section for 'febrero 2023' with navigation options for 'Mes', 'Semana', and 'Día'.

Fuente: Los Autores del Proyecto

Agendamiento de citas

Una vez iniciado la sesión como un usuario paciente la aplicación nos dirigirá a la venta de agendamiento de citas, en el cual mediante un formulario debemos llenar los datos de la cita a reservar.

Ilustración 20: Agendamiento de citas

The screenshot shows a web application interface for 'Unidad Médica Alejandro'. The user is logged in as 'Laura'. The main content area is titled 'Nueva cita' and contains a form for scheduling a new appointment. A yellow warning banner at the top states: 'Importante! Las citas solo se generaran entre las 08:00am hasta 20:00pm, en intervalos de media hora'. Below this, the form has three main sections: 'Motivo de la cita' with a text input field containing 'Revisión de Rutina'; 'Nombre del paciente' with a dropdown menu showing 'Laura Sanchez na'; and 'Nombre del médico' with a dropdown menu. The left sidebar shows navigation options like 'Tablero', 'Citas', and 'Acerca de'.

Fuente: Los Autores del Proyecto

Citas médicas reservadas

Los pacientes después de haber agendado una cita médica tienen la opción de ver las citas reservadas y la información de las citas.

Ilustración 21: Citas médicas reservadas

The screenshot shows the 'Listado de las citas' page. At the top, there is a green 'Nuevo' button. Below it, there are 'Excel', 'PDF', and 'Print' buttons, and a search bar. The main content is a table with the following data:

Pacientes	Motivo	Médico	Laboratorio	Fecha inicio	Estado	Acciones
Laura Sanchez na	Revisión de Rutina	Alejandro Iza Santacruz	General	2023-02-14 10:30:00		

At the bottom of the table, it says 'Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros'. There are also navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiete'.

Fuente: Los Autores del Proyecto

Actualizar información del paciente

Mediante la opción perfil el usuario podrá actualizar su información personal y completar toda la información del paciente.

Ilustración 22: Actualizar información del paciente

The screenshot shows a web application interface for 'Unidad Medica Alejandro'. The top navigation bar includes the logo, a search bar, and a user profile icon. The left sidebar contains a 'MAIN' menu with 'Citas' and 'Acerca de' options. The main content area is titled 'Bienvenido Laura' and 'Mi perfil'. It contains several form fields for patient information: 'Cédula del paciente' (2300111102), 'Usuario del paciente' (Laura), 'Nombre del paciente' (Laura Cecilia), and 'Apellido del paciente' (Sanchez Alcivar). There is also a partially visible 'Dirección del paciente' field at the bottom.

Fuente: Los Autores del Proyecto

Cambiar Contraseña

El usuario tiene la opción de cambiar la contraseña de su cuenta al dar clic en el botón guardar una vez ingresado a la opción perfil, donde pondremos la nueva contraseña.

Ilustración 23: Cambiar Contraseña

The screenshot shows a form titled 'Actualizar contraseña'. It has a label 'Nueva contraseña *' and an input field containing the text 'ejm: *****'. At the bottom of the form is a green button labeled 'Guardar'.

Fuente: Los Autores del Proyecto

Calendario

Nos permitirá visualizar las citas agendadas mediante una Interfaz de un calendario.

Ilustración 24: Calendario

The screenshot shows a web-based calendar interface for 'Unidad Medica Alejandro'. The main area displays a calendar for February 2023. The calendar grid has columns for days of the week (lun., mar., mié., jue., vie., sáb., dom.) and rows for dates. A red appointment card is visible on the 14th, indicating a '10:30 Revisión di'. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Citas' and 'Acerca de'.

	lun.	mar.	mié.	jue.	vie.	sáb.	dom.
30		31	1	2	3	4	5
6		7	8	9	10	11	12
13		14 10:30 Revisión di	15	16	17	18	19
20		21	22	23	24	25	26
27		28	1	2	3	4	5
6		7	8	9	10	11	12

Fuente: Los Autores del Proyecto








Anexo 10: Certificado Anti-plagió Urkund



Document Information

Analyzed document	DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL AGENDAMIENTO DE CITAS Y MANEJO DE HISTORIAL MÉDICO DE LA UNIDAD MÉDICA ALEJANDRO DEL CANTÓN LA MANÁ FINAL (1).docx (D158852067)
Submitted	2/17/2023 5:14:00 AM
Submitted by	
Submitter email	johnny.bajana@utc.edu.ec
Similarity	6%
Analysis address	jaime.cajas.utc@analysis.orkund.com

Sources included in the report

SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / tesis.pdf Document tesis.pdf (D158851763) Submitted by: jaime.cajas@utc.edu.ec Receiver: jaime.cajas.utc@analysis.orkund.com	 2
W	URL: http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7593/1/PI-000996.pdf Fetched: 12/25/2021 11:59:07 PM	 3
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / PROYECTO_TITULACION_CHAUCA_ROSERO.docx Document PROYECTO_TITULACION_CHAUCA_ROSERO.docx (D110961349) Submitted by: jose.cadena@utc.edu.ec Receiver: jose.cadena.utc@analysis.orkund.com	 5
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / TESIS-BASTIDAS TOAPANTA.pdf Document TESIS-BASTIDAS TOAPANTA.pdf (D143372028) Submitted by: manuel.villa@utc.edu.ec Receiver: manuel.villa.utc@analysis.orkund.com	 1
W	URL: https://www.iess.gob.ec/noticias/-/asset_publisher/4DHq/content/mas-de-5-000-afiliados-se-bene... Fetched: 2/17/2023 5:15:00 AM	 2
SA	Tesis para URKUND.docx Document Tesis para URKUND.docx (D131647490)	 1
W	URL: https://docplayer.es/73634828-Universidad-politecnica-salesiana-sede-guayaquil-carrera-de-inge... Fetched: 5/31/2020 3:33:44 PM	 15