

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

TEMA:

**CREACION DE SISTEMA DE AGENDAMIENTO DE CITAS
MÉDICAS PRESENCIAL Y VIRTUAL PARA EL AREA DE
CONSULTA EXTERNA.**

AUTOR:

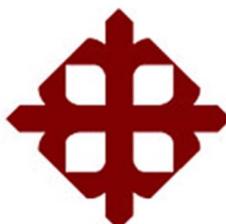
URRUTIA MATHEUS CARLOS HUMBERTO

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TUTOR:

ING. FRANKLIN JAVIER GONZALEZ SORIANO, Mgs.

**Guayaquil, Ecuador
2017**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el Sr. Carlos Humberto Urrutia Matheus, como requerimiento parcial para la obtención del Título de INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES.

TUTOR

OPONENTE

**Ing. Franklin Javier González Soriano,
Mgs.**

Ing. Jorge Pesantes, Mgs.

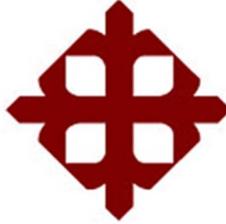
**DECANO(A)/
DIRECTOR(A) DE CARRERA**

**COORDINADOR(A) DE ÁREA
/DOCENTE DE LA CARRERA**

**Ing. Beatriz del Pilar Guerrero Yépez,
Mgs.**

Ing. Angela Yanza

Guayaquil, a los 31 días del mes de Agosto del año 2017



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Carlos Humberto Urrutia Matheus**

DECLARO QUE:

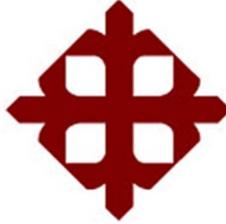
El Trabajo de Titulación *Creación de sistema de agendamiento de citas médicas presencial y virtual para el área de consulta externa*, previa a la obtención del Título de INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 31 días del mes de Agosto del año 2017

EL AUTOR:

Carlos Humberto Urrutia Matheus



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

AUTORIZACIÓN

Yo, Carlos Humberto Urrutia Matheus

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: *Creación de sistema de agendamiento de citas médicas presencial y virtual para el área de consulta externa*, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 31 días del mes de Agosto del año 2017

EL AUTOR:

Carlos Humberto Urrutia Matheus

DEDICATORIA

En primer lugar quiero agradecer a Dios por darme otro día maravilloso de vida y por consecuente de sabiduría, al permitirme terminar una nueva etapa de formación académica.

A la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil por haberme preparado, guiado en el camino como estudiante y brindado la enseñanza necesaria como ingeniero.

A todos los que forman el conjunto de docentes que son su habilidad profesional me permitieron día a día alcanzar con mayor fluidez la excelencia.

A mis compañeros, amigos y conocidos que alguna vez formaron parte de estudio en el trayecto. Siendo un apoyo fundamental durante todo este tiempo.

Y un agradecimiento muy emotivo a mis padres, esposa e hija que con su respaldo fueron protagonistas de la inspiración que implantaron en mí, convirtiéndose en el motor principal para atravesar cualquier obstáculo o dificultad que durante la carrera nos plantearon.

Dios derrame bendiciones sobre todos.

EL AUTOR:

Carlos Humberto Urrutia Matheus

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Ing. Franklin Javier González Soriano, Mgs.

PROFESOR TUTOR

Ing. Beatriz del Pilar Guerrero Yépez, Mgs.

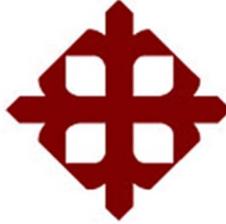
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

Ing. Angela Yanza, Mgs.

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

Ing. Jorge Pesantes.

OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

CALIFICACIÓN

Ing. Franklin Javier González Soriano, Mgs.

PROFESOR TUTOR

Ing. Beatriz del Pilar Guerrero Yépez, Mgs.
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

Ing. Angela Yanza, Mgs.
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

Ing. Jorge Pesantes.
OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I.....	11
1. EL PROBLEMA	11
1.1. <i>Planteamiento del problema.....</i>	11
1.2. <i>Ubicación del problema en un contexto.....</i>	12
1.3. <i>Situación Conflicto.....</i>	13
1.4. Delimitación.....	14
1.5. <i>Formulación del problema.....</i>	15
1.6. <i>Hipótesis.....</i>	15
1.7. Objetivos de la Investigación.....	16
1.7.1. <i>Objetivo General.....</i>	16
1.7.2. <i>Objetivos Específicos</i>	16
1.8. <i>Justificación e Importancia de la Investigación.....</i>	16
CAPÍTULO II.....	18
2. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. <i>Hospitales.....</i>	18
2.1.1. <i>Conceptos Hospitales</i>	18
2.2. <i>Tipos de Hospitales</i>	19
2.3. <i>Hospitales públicos y privados en el Ecuador.</i>	20
2.3.1. <i>Establecimientos según sector y según su clase</i>	20
2.3.2. <i>Hospitales en Guayaquil.....</i>	21
2.3.3. <i>Área de consulta externa</i>	22
2.3.4. <i>Hospital León Becerra.....</i>	24
2.3.4.1. <i>Historia.</i>	24
2.3.4.2. <i>Organigrama.</i>	25
2.3.4.3. <i>Misión y Visión.</i>	25
2.3.4.4. <i>Principales Áreas.....</i>	26
2.3.4.5. <i>Funciones del Area de consulta externa.....</i>	27
2.4. <i>Aplicaciones Web.....</i>	27
2.4.1. <i>Concepto.....</i>	27
2.4.2. <i>Clasificación de Sitios Web</i>	29
2.4.3. <i>Características</i>	30
2.4.4. <i>Estructura y Arquitectura de una Aplicación Web.....</i>	30
2.4.4.1. Estructura.....	30
2.4.4.2. Arquitectura	31
2.4.5. <i>Lenguajes de Programación, Framework y Herramientas de Desarrollo Web.</i>	33
2.4.5.1. Lenguajes de Programación Web	33
2.4.6. Herramientas para el Desarrollo del Proyecto	35
2.4.6.1. <i>Concepto y Características</i>	35

2.4.7. Framework o Administrador de Contenido a Usar.....	36
2.4.7.1. C#.....	36
2.5. Aspecto Legal.....	36
2.5.1. Código Penal - Salud.....	36
2.5.1.1. Derecho de la salud.....	36
2.4.1.2. Contravenciones e infracciones graves.....	38
2.4.1.2.1. Incumplimiento del código de la salud.....	38
CAPÍTULO 3.....	37
3. MARCO METODOLÓGICO.....	39
3.1. Tipo de Investigación.....	39
3.2. Identificación de la Población y muestra.....	41
3.3. Técnicas e instrumentos para levantamiento de información.....	43
3.4. Tratamiento De La Información.....	43
3.5. Entrevistas y Encuestas.....	44
3.6. Procesamiento y análisis de la información.....	45
3.8. Análisis de Resultados de las Encuestas.....	45
3.8.1. Conclusiones de encuestas.....	46
3.9. Análisis de Resultados de las Entrevistas.....	47
3.9.1. Conclusiones de la entrevista realizada a personal administrativo del Hospital León Becerra.....	47
CAPÍTULO 4.....	48
4. PROPUESTA TECNOLÓGICA.....	48
4.1. Análisis de los Requerimientos.....	48
4.1.1. Personal involucrado del Hospital León Becerra.....	48
4.1.2. Perspectiva del producto.....	50
4.1.3. Funcionalidad del producto.....	51
4.1.4. Características de los usuarios.....	52
4.1.5. Evolución previsible del software.....	54
4.1.6. Requisitos específicos.....	54
4.2. Diagramas De Caso De Uso.....	58
4.3. Diagrama De Base De Datos.....	65
4.4. Arquitectura de Aplicación.....	68
4.4.1. Estructura de un sistema de información.....	69
4.5. Proceso De Instalación Del Software.....	71
4.6. Análisis Económico.....	72
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	73
5.1. CONCLUSIONES.....	73
5.2. RECOMENDACIONES.....	74
6. BIBLIOGRAFÍA.....	75
7. ANEXOS.....	78

ANEXO 1: FORMATO DE ENCUESTA A LOS PACIENTES DEL ÁREA DE CONSULTA EXTERNA.....	78
ANEXO 2: TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS.....	82
ANEXO 3: MODELO DE ENTREVISTA REALIZADO A PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL HOSPITAL LEÓN BECERRA.....	95
ANEXO 4: ENTREVISTA REALIZADA A ENCARGADA DEL ÁREA DE CAJA Y ADMISIÓN.....	98
ANEXO 5: DESCRIPCIÓN DE BASE DE DATOS.....	102
ANEXO 6: MANUAL DE USUARIO DEL APLICATIVO WEB	121

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1</i>	32
<i>Tabla 2</i>	48
<i>Tabla 3</i>	49
<i>Tabla 4</i>	49
<i>Tabla 5</i>	50
<i>Tabla 6</i>	51
<i>Tabla 7</i>	52
<i>Tabla 8</i>	53
<i>Tabla 9</i>	54
<i>Tabla 10</i>	54
<i>Tabla 11</i>	55
<i>Tabla 12</i>	55
<i>Tabla 13</i>	55
<i>Tabla 14</i>	56
<i>Tabla 15</i>	56

<i>Tabla 16</i>	56
<i>Tabla 17</i>	57
<i>Tabla 18</i>	57
<i>Tabla 19</i>	57
<i>Tabla 20</i>	60
<i>Tabla 21</i>	61
<i>Tabla 22</i>	62
<i>Tabla 23</i>	63
<i>Tabla 24</i>	64
<i>Tabla 26</i>	72
<i>Tabla 27. ¿Cuántas personas realizan el proceso de agendamiento de citas a pacientes actualmente? ...</i>	82
<i>Tabla 28</i>	83
<i>Tabla 29</i>	84
<i>Tabla 30</i>	85
<i>Tabla 31</i>	86
<i>Tabla 32</i>	87
<i>Tabla 33</i>	88
<i>Tabla 34</i>	89
<i>Tabla 35</i>	90
<i>Tabla 36</i>	92
<i>Tabla 37</i>	93

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Variables de la investigación (Fuente: Propia)</i> _____	15
<i>Figura 2. Datos de establecimientos a nivel nacional (2016, INEC)</i> _____	21
<i>Figura 3. Datos de establecimientos a nivel nacional (INEC, 2016).</i> _____	21
<i>Figura 4. Organigrama del Hospital León Becerra de Guayaquil (León Becerra, 201</i> _____	25
<i>Figura 4 . Modelo de funcionamiento de un aplicativo web, un servidor con servicio de aplicaciones. (Luján, 2013)</i> _____	31
<i>Figura 5. Diagrama de caso de uso general del proceso de Adopción en Línea</i> _____	59
<i>Figura 6. Funcionamiento de un sistema de información.</i> _____	68
<i>Figura 7 Estructura de un sistema de tecnologías de la información.</i> _____	69

RESUMEN

En la actualidad la cantidad de pacientes que son atendidos por el área de consulta externa en el hospital León Becerra son aproximadamente 400 diarios, este número genera una alerta puesto que por la presencia de dicha demanda abrupta existen los ya conocidos cuellos de botella, generando mayores tiempos de espera y atención.

Cabe indicar que el dato es muy variable debido a que se manejan múltiples requerimientos en el área. Una de las causas principales de estos tiempos de espera elevados es la concurrencia en el sitio, ocasionando hasta cierto punto colapso e inconformidad en la atención.

De acuerdo a la problemática mencionada se sugiere realizar el registro del paciente y agendamiento de una cita médica desde cualquier parte con conexión a internet mediante un explorador web.

La solución planteada en la cual se enfocará el desarrollo del presente trabajo de titulación, buscará mejorar esta problemática con el desarrollo de esta nueva herramienta.

Para llevar a cabo la mejora del proceso que actualmente se maneja en el área de consulta externa, y que tiene como principal tarea receptor todos los requerimientos de registros de pacientes nuevos y agendamiento de citas médicas dentro del hospital, se propone el desarrollo e implementación de un aplicativo web que mitigue la situación actual y se ajuste a las necesidades que presentan al momento.

Palabras claves: Aplicaciones, mejora, optimización, reducción automatización, eficaz.

ABSTRACT

At present the patients' quantity to that they are attended by the area of external consultation in the hospital León Becerra are approximately 400 newspapers, this number generates an alert position that for the presence of the above mentioned abrupt demand the already well-known bottle necks can exist, generating major times of waiting and attention.

It is necessary to indicate that the fact is very variable because multiple requests manage in the area. One of the prime movers of these high waiting times is the concourse in the place. Causing to a certain extent I collapse and dissent in the attention.

In accordance with the mentioned problems they are suggested and solutions exist like: to realize the record of the patient and scheduling of a medical appointment from any part with connection to Internet by means of a web explorer.

The solution raised in which there will focus the development of the present work of qualifications, one will think about how to improve this problems with the development of this new tool of this new tool.

To carry out the progress of the process that at present manages in the field of external consultation, and that there take as a main task receipt all the requests of records of new patients and scheduling of medical appointments inside the hospital, there proposes the development and implementation to himself a web app that mitigates the current situation and fits to the needs that they present to the moment.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo del trabajo tesis actual tiene como propósito principal la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. El mismo, hace referencia a la problemática actual en el área de consulta externa del hospital “León Becerra” en la ciudad de Guayaquil, la cual se presenta especialmente cuando existen picos elevados de tiempos de espera debido a la alta demanda de pacientes.

La elección y asignación del tema nace de un requerimiento solicitado por el Hospital para satisfacer una necesidad que mejore los procesos dentro del mismo y a la vez mejore la calidad del servicio al cliente.

El trabajo ha sido realizado incluyendo la estructura que se muestra a continuación:

En el capítulo I, se encuentra de manera detallada la problemática, la cual está relacionada con la creación de un nuevo aplicativo que ayude a las personas a tener una alternativa adicional para realizar la gestión de agendamiento de citas médicas de una forma remota.

En el capítulo II, se menciona el concepto de hospital y de los procesos que normalmente se realizan en un área de consulta externa, los tipos de especialidades médicas existentes, así mismo del tipo de atención que reciben los pacientes al ingresar a una institución de esta clase. Adicionalmente se mencionan la definición, características, tipos, estructura y clasificación de los aplicativos web, motor de base de datos y lenguajes de programación.

Se introduce la parte jurídica, artículos y penalizaciones con respecto a la ley que involucra los derechos de un paciente, la calidad de servicio entre otros.

En el capítulo III, hace referencia a las metodologías de investigación que involucran e incentivan al proceso de desarrollo intelectual, cuyo objetivo será establecer técnicas de investigación que sustenten la toma de datos mediante

herramientas como las encuestas, entrevistas, entre otras. Las mismas que con sus resultados contribuyan al desarrollo del proyecto.

En el capítulo IV, se presentan resultados de las encuestas realizadas detallando el análisis de las preguntas en el orden planteado, las mismas que fueron tabuladas y mostradas a través de tablas con diagramas estadísticos, por lo cual permitirá tomar decisiones en la creación del portal web.

En el capítulo V, se enlista detalladamente el número de requerimientos solicitados por el hospital, tablas o cuadros con las personas involucradas y asignadas de acuerdo al rol ocupado dentro del mismo. De la misma manera se incluyen sus funciones que son de gran ayuda para el desarrollo del aplicativo. También se ha elaborado los respectivos diagramas de casos de uso, modelo entidad relación de la base de datos e indicaciones de la instalación del software.

Como parte final se encuentran las recomendaciones y conclusiones del presente estudio.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Actualmente se evidencia que la operación de los aplicativos desarrollados para las instituciones de salud, algunas veces por tener una arquitectura limitada, trabajan con sistemas cerrados la misma que imposibilita el acceso a las situaciones que involucran a las tecnologías de la información y comunicación (TIC), las que tienen la suficiente capacidad y facilidad para que las personas puedan acceder a una mejor calidad de servicio.

Las TIC promueven mejoras en la calidad de respuesta a los requerimientos de los usuarios.

Tomando como punto de partida lo indicado por datos obtenidos en el hospital “León Becerra”, en lo que respecta a la satisfacción de las personas que realizan un agendamiento de citas, son aproximadamente 30 a 70 personas, las que, diariamente solicitan atención por vía telefónica o presencial.

Lo antes mencionado involucra la existencia de un gran grupo de personas que realizan un agendamiento de manera diaria en el hospital.

Una de las principales razones por la cual los usuarios prefieren ser atendidos en instituciones de salud privada, es por la inconformidad causada en las entidades de salud pública, tales como los excesivos tiempos de espera y la baja calidad de atención.

Este hecho hace que las instituciones privadas que brindan el servicio de salud, puedan lograr altos niveles de captación de pacientes desde el punto de vista de la calidad del servicio.

La finalidad de este proyecto, será crear un aplicativo que permita generar un servicio por medio de un sitio WEB, lo que significa que se encontrará al alcance de los usuarios y el mismo se acoplará a las necesidades tal y como lo haría una institución completamente privada.

Es muy importante recalcar que el análisis, diseño e implementación de un sistema de TI se basa directamente en la necesidad que lo origina.

Toda la disponibilidad de información que nos brinda la web, ha sido de gran ayuda para los establecimientos de salud tanto privado como público, permitiendo agilizar varios procesos que en la actualidad son de uso fundamental.

1.2. Ubicación del problema en un contexto

En la ciudad de Guayaquil existe un alto índice de personas que son atendidas por el área de consulta externa en una entidad de salud determinada, siendo estas un promedio de 50 a 90 personas diarias (IESS, 2015).

Estudios realizados el año 2015 aproximadamente la demanda de personas con edades entre 20 y 44 años eran las que encabezaban la lista este segmento de clientes que eran atendidos (IESS, 2015).

Dentro de la urbe se incrementó un 11% el número de establecimientos públicos en el cual son atendidos un estimado de 3900 pacientes al año (IESS, 2015).

En la siguiente lista se destaca un grupo de instituciones de salud pública que actualmente funcionan dentro de la ciudad (Cerebroperiferico, 2017).

- Maternidad Mariana de Jesús.
- Maternidad Enrique Sotomayor.
- Hospital Psiquiatrico lorenzo ponce.
- Hospital pediátrico Francisco Icaza Bustamante.
- Hospital Numologico Alfredo J. Valenzuela.
- Hospital Luis Vernanza.

- Hospital Guayaquil.
- Hospital del niño León Becerra.
- Hospital de infectología José Rodríguez Maridueña.
- Hospital del día (IESS) Guasmo Sur.
- Hospital del día (IESS) Ceibos.
- Hospital del día (IESS) Centro Sur.

La problemática de los extensos tiempos de espera dentro de este tipo de establecimientos específicamente en el área de consulta externa ,se concentra en el superabito de demanda de pacientes y el mínimo número de recursos asignados para atenderlos.

En las zonas urbano marginales es donde normalmente existe mayor grupo de aglomeración de personas puesto que el Hospital del niño “León Becerra” al ser uno de los mejores en el área pediátrica es preferido por la mayoría de personas que requieren una buena atención médica a bajo costo.

En la actualidad el número de personas que pueden ser atendidas varia de acuerdo al nivel de prioridad de atención.

1.3. Situación Conflicto

La cantidad de usuarios que rechaza la mala atención dentro de establecimientos de salud pública aumenta cada día, puesto que no existe una mejora en la calidad de servicio. Lo mismo que obliga al usuario a buscar nuevas alternativas para ser atendido.

Dentro de los eventos que ocasionan inconformidad en los pacientes al momento de ser atendidos, se detallan los siguientes:

- Tiempo de espera para registrarse y agendar una cita médica.
 - ✓ El paciente llega al hospital, como segundo punto debe acercarse a caja para su registro y agendamiento. Cabe mencionar que existe una sola caja disponible, lo mismo que origina largos tiempos de espera en las salas.

(puede tomar de 10 a 15 minutos dependiendo del grupo actual en espera).

- Tiempo de atención en caja para realizar las actividades mencionadas en el punto 1-
 - ✓ Se toman los datos del cliente, y se agenda una cita médica (toma alrededor de 5 a 7 minutos).
- Tiempo de espera hasta ser atendido.-
 - Es el tiempo total desde que ingresa el paciente a la institución hasta que termina su sesión en caja.

Una de las posibles soluciones al problema es fomentar el uso de los aplicativos web que se asemejen al planteado en este proyecto, para que exista una mayor acogida por parte de los usuarios al momento de la implementación.

Por medio de este portal web se pretende agilizar el proceso de registro de pacientes y agendamiento de citas médicas dentro de una institución de salud que en este caso es la del hospital del niño “León Becerra”.

1.4. Delimitación

Campo: Entidad de salud y Tecnología.

Área: Consulta externa.

Aspecto: Mejora de proceso para agendamiento de citas médicas.

Tema: Creación de un sistema de agendamiento de citas médicas presencial y virtual para el área de consulta externa.

Problema: Extensos tiempos de esperas en el área de consulta externa.

Delimitación espacial: Hospital del niño León Becerra Guayaquil. **Delimitación temporal:** 2017.

1.5. Formulación del problema

La interrogante que se plantea en el enunciado es la siguiente: ¿La implementación de una aplicación web de agendamiento de citas reducirá el tiempo de espera de los pacientes en el hospital León Becerra?

1.6. Hipótesis

En la actualidad las instituciones de salud no tienen implementado un portal web que les permita a los usuarios agendar una cita médica de forma remota.

Entonces, se plantea la siguiente hipótesis del presente estudio realizado:

La implementación de un sistema web de agendamiento de citas para los pacientes del Hospital León Becerra permitirá la reducción de tiempos de espera de los mismos.

A continuación se logra identificar las variables dependientes e independientes:

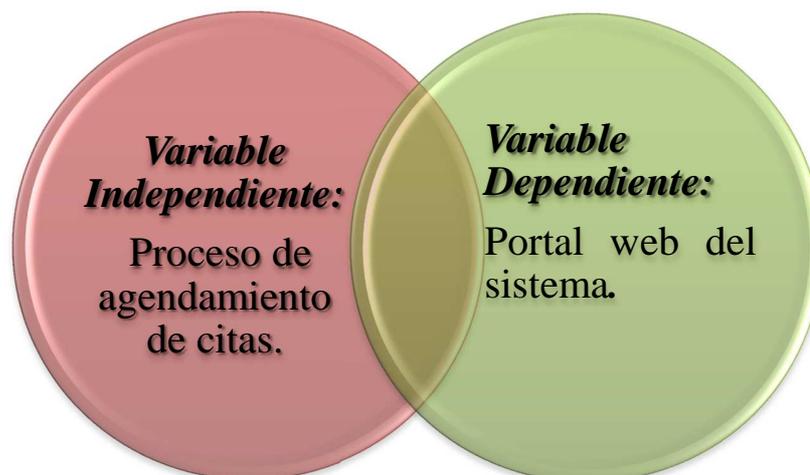


Figura 1. Variables de la investigación (Fuente: Propia)

1.7. Objetivos de la Investigación

1.7.1. Objetivo General

Analizar, diseñar y desarrollar un aplicativo web capaz de registrar, agendar y programar las citas médicas de consulta externa a los pacientes del Hospital León Becerra.

1.7.2. Objetivos Específicos

- Realizar el análisis y levantamiento de información para conocer el alcance y limitaciones del aplicativo.
- Analizar las funcionalidades de negocio que son necesarias para el desarrollo del sistema en el área de consulta externa.
- Diseñar el modelo del aplicativo web acorde a los puntos requeridos y acorde a la arquitectura del software.
- Implementar la aplicación web de agendamiento de citas en su versión inicial (piloto).

1.8. Justificación e Importancia de la Investigación

La cantidad de material electrónico localizado en sitios web, ha sido utilizado por las entidades privadas, públicas, usuarios y organizaciones para relacionarse entre sí, vender artículos y ofrecer servicios alrededor de todo el mundo con una mayor facilidad.

Cabe indicar que para el caso puntual de las compañías, cuyo objetivo principal, está implícitamente ligado a la venta de productos y servicios a través de sitios web, está

Orientado al incremento de su nivel de ventas; haciéndolo más eficiente en el mundo de los negocios.

Existen numerosas clasificaciones de portales web hoy en día, entre ellos destacan los sitios involucrados con servicios, imágenes corporativas, comercio electrónico, informativos y entretenimiento.

La tendencia a desarrollar aplicaciones en este medio crece cada día, puesto que hay una gama de componentes y herramientas muy útiles que aportan a la creación de nuevos proyectos de este tipo.

Las empresas deben superar las expectativas del usuario otorgando acceso a los servicios que ofrece, siendo competitivas en el mercado. Dicho esto, el análisis, diseño, configuración e implementación de un sistema de TI para el agendamiento de citas médicas en el área de consulta externa, propone ser una alternativa funcional, eficaz y ajustada a las necesidades de los entes inconformes con la calidad del servicio en una organización de salud.

En la web, transmiten información de cualquier índole, brindando datos muy útiles y generando una buena relación con los millones de usuarios conectados en línea. Con la creación de un sistema TI para agendamiento de citas médicas se pretende mejorar la comunicación, acceso y tiempos de espera, ofreciendo un mejor nivel de servicio y generando confianza que permita a los usuarios tener acceso a los beneficios que ofrece el hospital. El solo uso del portal web permite el ahorro de dinero, tiempo y optimización de procesos de una manera más simple y funcional.

La idea principal de este proyecto, es que el paciente logre acostumbrarse al uso

de forma autónoma del aplicativo web y además que se involucre con el medio de tal manera que haga frecuente su visita.

Con la creación del nuevo sistema de TI, se otorgara un servicio eficiente a los pacientes, cambiando el modelo de atención y manejando de mejor forma la disponibilidad del tiempo de los mismos.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Hospitales

2.1.1. Conceptos Hospitales

Proviene del latín “hospitalis”, es el espacio en el que se llevan a cabo todos los eventos relacionados con la salud. En estas instituciones, se diagnostican enfermedades y se hacen diferentes tipos de tratamientos para reponer la salud de los múltiples pacientes. Además existen varias unidades que cumplen con las tareas vinculadas a su funcionamiento (Definición, 2012).

Podemos considerar que los hospitales son organizaciones de salud conformadas por un grupo de profesionales altamente capacitados, que trabajan de manera integrada con el propósito principal de garantizar la vida de un ciudadano , retornandolo a la sociedad en condiciones mejoradas (Hospital licensure,2016).

2.2. Tipos de Hospitales

Existen diversos tipos de hospitales según el sitio web Matispode (2017) , se clasifican de la siguiente manera:

- **Según su nivel:**
 - **Primer nivel**, se atienden a pacientes con problemas leves; normalmente existen equipos de primeros auxilios básicos puesto que solo hay médicos de carácter general en la entidad.
 - **Segundo nivel**, poseen un área especial para hacer actividades quirúrgicas, la misma que cuenta con otra de observación o recuperación. Se los conoce como “hospitales regionales” teniendo una mejor preparación que los mencionados en el primer nivel.
 - **Tercer nivel:** conocido como “Hospital de especialización” “Hospital general” u “hospital de referencia”, dentro del mismo se brinda un tipo de atención más integrada al paciente según su problema. Se dan charlas y capacitaciones a estudiantes de la rama de medicina, algunas veces suele ser un punto céntrico de investigación.

- **Según su complejidad:**
 - **Tipo 1:** Brindan las cuatro especialidades básicas de la medicina, siendo estas: las ginecología, pediatría, medicina y cirugía.

Adicionalmente cuentan con un departamento para enfermería, tienen alrededor de 20 - 60 camas.

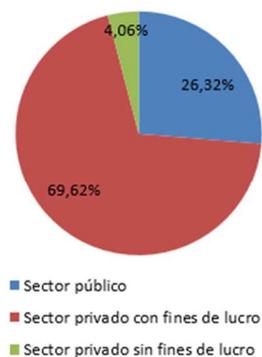
- **Tipo 2:** También disponen de las especialidades nombradas en el primer tipo, la diferencia se radica en la capacidad de camas y número de personas a ser atendidas. (60 y 150 camas).
 - **Tipo 3:** Se adicionan a las anteriormente mencionadas las especialidades de anestesiología, ginecología y obstetricia y anestesiología. Se da la atención integral, teniendo como capacidad de 150-300 camas.
 - **Tipo 4:** se concentran en dar la atención a un segmento de la población con un nivel de complejidad más elevado. Su capacidad supera las 300 camas.
- **Según el número de camas:**
 - **Pequeños:** tienen un máximo de 50 camas.
 - **Medianos:** Entre 51 y 250 camas.
 - **Grandes:** tienen al menos 250 camas.

2.3. Hospitales públicos y privados en el Ecuador.

2.3.1. Establecimientos según sector y según su clase

Según estudios realizados por el instituto nacional de estadísticas y censo (INEC), en el año 2016 existió un incremento de establecimientos de salud privada según el sector en un 69,62% y por su clase un 61,35%, el cual se muestra en la siguiente figura:

Porcentajes de establecimientos según sector



Porcentajes de establecimientos según clase

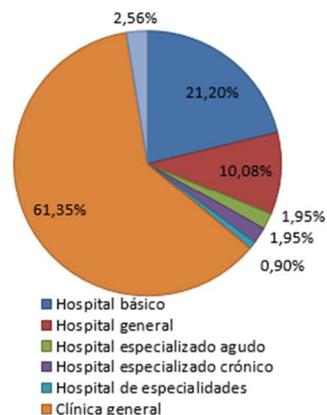


Figura 2. Datos de establecimientos a nivel nacional (2016, INEC)

2.3.2. Hospitales en Guayaquil

En la provincia del guayas hay alrededor de 151 entidades de salud representando el 19% a nivel nacional, de las cuales 13 están situadas en la ciudad de guayaquil, dentro de este pequeño grupo está la organización de nuestro estudio que es el Hospital del niño “León Becerra”(Cerebro Periférico,2015)

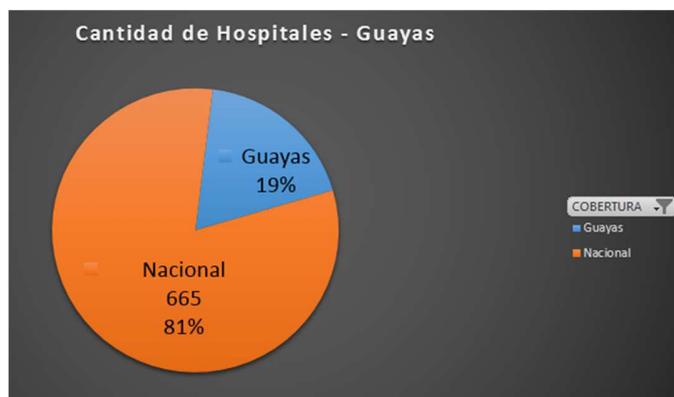


Figura 3. Datos de establecimientos a nivel nacional (INEC, 2016).

2.3.3. Área de consulta externa

En esta área normalmente se brinda atención médica a los diversos pacientes con problemas de salud en general, realizando una previa evaluación y de ser necesario su posterior derivación a la especialidad indicada. Existe aproximadamente un 70% de enfermedades que se atienden en dicho sitio (Quintana, 2016). La misma que suele estar saturada por la demanda de pacientes que concurren en el área.

Normalmente en el área de Consulta Externa se brinda atención ambulatoria, dentro de las especialidades que están inmersas en la misma, se mencionan las siguientes:

- Oncología.
- Urología.
- Neurología
- Cirugía Vascular Periférica
- Otorrinolaringología.
- Gastroenterología
- Nutrición
- Dermatología
- Proctología.
- Geriatria
- Oftalmología.
- Endocrinología
- Psiquiatría.

- Infectología
- Anestesiología.
- Hematología
- Reumatología.
- Medicina Interna
- Cardiología.
- Cirugía Plástica
- Terapia del dolor.
- Nefrología
- Cirugía Cardiovascular
- Ginecología
- Traumatología.
- Neumología
- Cirugía General
- Unidad de Quemados.
- Neurocirugía
- Cirugía Torácica

2.3.4. Hospital León Becerra.

2.3.4.1. Historia.

Se mantuvo una reunión en el año de 1905 habiendo transcurrido cinco días del mes de octubre, entre el Dr. José María Estrada Coello y Dr. León Becerra. Donde tomaron la decisión de formar una institución pública (beneficencia), con el objetivo de otorgar

Servicios de alta calidad dirigida puntualmente a la niñez, tuvo como origen el nombre de “SOCIEDAD PROTECTORA DE LA INFANCIA” (Hospital León Becerra, 2017).

Se enviaron al Gobernador del Guayas los estatutos de la nueva sociedad el 26 de diciembre de aquel año, para tener la aprobación del Gobierno, de tal manera que puedan operar con sus actividades de manera legal (Hospital León Becerra, 2017).

Uno de los principales fundadores de este hospital fue el matrimonio (Crespo - Mariscal), realizando estos la compra del terreno donde se construiría la institución en el año de 1.913. (Hospital León Becerra, 2017).

2.3.4.2. Organigrama.

A continuación se presenta el organigrama que constituye al Hospital León Becerra de Guayaquil:

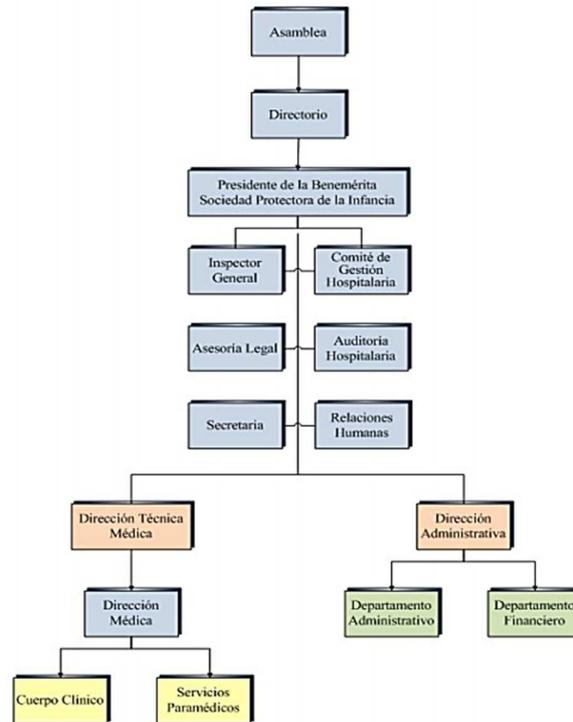


Figura 4. Organigrama del Hospital León Becerra de Guayaquil (León Becerra, 201

2.3.4.3. Misión y Visión.

Misión

“Dar servicio de atención de salud, para satisfacer la demanda de pacientes, promoviendo los altos niveles de calidad, calidez y humanismo dentro de un marco bioético con enfoque a ampliar formas de gestión con tarifarios de beneficencias y competitivos en pensionados, además de la provisión gubernamental con el fin de obtener los recursos necesarios para mantener los servicios administrativos y médicos que se aportan.” (León Becerra, 2017).

Visión

“Contribuir con el mantenimiento de una alta calidad de vida de la población, brindando cobertura de salud a través de labores médicas de tratamiento, diagnóstico y recuperación de pacientes adultos y pediátricos por medio de administración gerencial, con equipamiento e instalaciones de mejor calidad.” (León Becerra, 2017).

2.3.4.4. Principales Áreas.

Dentro del hospital León Becerra se han considerado las siguientes áreas como las más importantes:

- ✓ Consultorios medicos.
- ✓ Departamento administrativo.
 - Recursos humanos.
 - Nómima.
 - Contabilidad.
 - Atención al Cliente.
 - Sistemas / Procesos.
- ✓ Departamiento de consulta externa.
- ✓ Departamento de emergencias.

Las áreas mencionadas en conjunto hacen que la institución opere de una manera integral, gestionando los recursos de manera eficiente (León Becerra, 2017).

Cabe mencionar que con el proyecto propuesto se enfocará en reducir el tiempo de espera en las salas del área de consulta externa.

2.3.4.5. Funciones del Area de consulta externa.

Es un departamento que brinda servicios orientados al estudio ambulatorio de los pacientes, realizando su previo diagnóstico y otorgando tratamiento adecuado con la mejor calidad de atención.

A continuación se enlistan las funciones que se desarrollan con mayor frecuencia dentro del área:

- ✓ Realizar el respectivo diagnóstico y valoración a los múltiples pacientes para poder definir en las condiciones en las que actualmente se encuentra.
- ✓ Otorgar una atención de alta calidad dentro de cada diferente especialidad.
- ✓ Coordinar y registrar el ingreso de pacientes.

2.4. Aplicaciones Web

2.4.1. Concepto

El internet, también conocido como la red de redes, tiene su nacimiento en la década de los años 70 aproximadamente, inició con el nombre de “ARPANET” y desarrollado por la agencia de proyectos Avanzados de EEUU (DARPA).

Iniciando un nuevo programa investigativo donde estaban involucradas varias tecnologías y técnicas con el fin de integrar diversas redes, otorgando así a los

computadores conectados a las mismas; con el objetivo principal de transmitir información entre sí de manera transparente y rápida. A partir de aquí se origina el protocolo ya conocido TCP/IP (Internet protocol), permitiendo a equipos comunicarse a través de una única red interconectada con otro grupo de redes.

Desde los años 90, aumentó el número de clientes y proveedores de acceso privado, permitiendo ingresar a internet a millones de usuarios con mayor facilidad, esto redujo costos al momento de brindar este servicio haciéndolo más económico y atractivo.

Poseer un email dejó de ser algo poco usual a algo normal en algunos países alrededor del mundo, por lo que Organizaciones, empresas e instituciones migraron inmediatamente los servicios que ofrecían hacia un entorno web, lo mismo que permita a su red de usuarios acceder de manera remota a todo el material por internet.

Originalmente la web estaba compuesta únicamente de un conjunto de documentos, paginas estáticas, etc. Que simplemente permitían consultar y descargar información.

Esto evolucionó de tal manera que se incluyó un método enfocado en páginas web dinámicas que permitan mostrar información a partir de datos depositados en línea o históricos, identificado como “CGI” (Common Gateway interface) el cual utiliza un mecanismo que nos permita compartir y pasar información entre programas externos y un servidor HTTP (Luján, 2013).

Gallini y Noiret (2011), En los últimos diez años, hasta las personas con poca amistad hacia la tecnología han accedido al internet, con el fin de vincular nuevos espacios de lectura y aprendizaje en el mismo.

Realizando actividades como cursos, revisión y envíos de reportes o informes afines con el modelo de trabajo en el cual se relacione dicho ente.

2.4.2. Clasificación de Sitios Web

De acuerdo a CodeDimension (2017), la clasificación de los sitios web está conformado por los siguientes tipos:

- ✓ **Estáticos:** Son denominados de esta manera puesto que no interactúan con una base de datos para obtener información que se presentará en la página. Normalmente este tipo de sitio no realiza cambios continuos puesto que el propietario del mismo no demanda actualizaciones de información con frecuencia.
- ✓ **Dinámicos:** A diferencia de los estáticos, estos si ingresan a una base de datos para obtener información y mostrar los resultados adquiridos en el conjunto de páginas que contenga el sitio web. Aquí el usuario podrá realizar diferentes eventos como asignar, agregar, actualizar y eliminar datos del sitio web a través de un “Aplicativo Web”.

Cabe destacar que el proyecto actual está bajo esta clasificación puesto que se interactuará con base de datos para extraer información oportuna.

2.4.3. Características

Las características de un aplicativo web siempre sumarán positivamente puesto que buscarán optimizar de una forma u otro algún proceso manual o de menor rendimiento.

Según Pastor (2012), menciona que entre los beneficios y valores agregados que tienen los sitios web, se mencionan los siguientes:

- ✓ Catálogo virtual de productos y servicios, Contenido organizacional y empresarial, actividades en línea, videos, fotos, nuevos vínculos de contacto.
- ✓ Incrementar número de captación de clientes y por ende de ventas mediante promociones de productos y servicios, banners publicitarios, cursos, inscripciones en línea, compra de tickets.
- ✓ Toda clase de información relevante para personas con criterio investigativo a lo largo del mundo del internet.

2.4.4. Estructura y Arquitectura de una Aplicación Web

2.4.4.1. Estructura

Según lo indicado por Chiu y Padilla (2013) las páginas web están conformadas por una estructura común tales como:

- Cabecera, breve ilustración del contenido de la página.
- Menú de exploración, identifica y re direcciona con facilidad las páginas del aplicativo a usuarios.
- (Body o cuerpo), se da a conocer el contenido completo de la página.

- Funcionalidades designadas por botones, cajas de texto.
- Secciones de búsqueda de información.

2.4.4.2. Arquitectura

Campo y Chanchí (2013), Normalmente las aplicaciones o sistemas web están basados en una arquitectura cliente/servidor, siendo participe como cliente el explorador o navegador y como servidor el que provee el servicio web.

Existen varias funcionalidades que nos puede otorgar un servidor web.

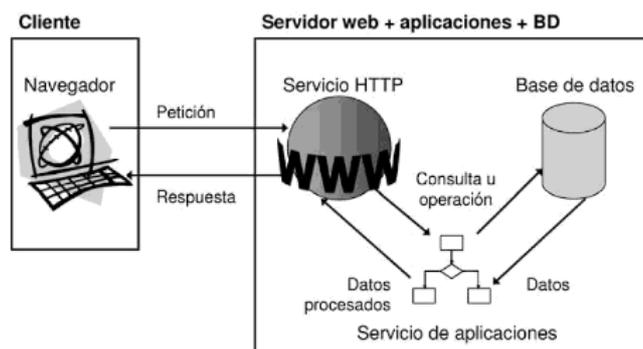


Figura 5. Modelo de funcionamiento de un aplicativo web, un servidor con servicio de aplicaciones. (Luján, 2013)

Dentro de la arquitectura de un aplicativo web están las que operan por servidores independientes siendo estos los siguientes (DiseñoWeb, 2016):

- ✓ Servidor web.
- ✓ Servidor de Aplicaciones
- ✓ Servidor de Base de datos.

Es recomendable desarrollar aplicativos web bajo esta metodología puesto que permiten aplicar conceptos de escalabilidad por cada uno de los servicios que son brindados en los mismos.

Tabla 1.

Factores que Intervienen en la Arquitectura de un Aplicativo Web, Agendamiento de citas médicas.

1: Herramienta de Comunicación y Enlace con el Servidor	Método de Comunicación para permitir el acceso al sitio web.
2: Petición HTTPS	www.citaslbecerra.com
3: Clientes	
3.1: Pacientes	<ul style="list-style-type: none"> – Registro, actualización y creación de datos. – Visualización de horarios de atención. – Agendamiento de citas médicas
3.2: Administrador de la Página Web	<ul style="list-style-type: none"> – Ingreso y administración a la Página Web: www.citaslbecerra.com – Otorgar privilegios de usuarios de acuerdo al rol. – Definir límite de accesos.

Elaboración propia.

2.4.5. Lenguajes de Programación, Framework y Herramientas de Desarrollo Web.

2.4.5.1. Lenguajes de Programación Web

Según lo escrito por (Martín, 2015), el mundo de los lenguajes de programación es muy extenso puesto que brinda una gama de sitios y plataformas que se crean en beneficio a la necesidad de cada desarrollador. A continuación se enlista el Top 15 de los principales lenguajes de programación, con JavaScript encabezando la lista.

- ✓ JavaScript
- ✓ Java
- ✓ CSS
- ✓ Pitón
- ✓ PHP
- ✓ Rubí
- ✓ C ++
- ✓ do
- ✓ DO#
- ✓ C Object

- ✓ R
- ✓ VIML
- ✓ Perl
- ✓ ASP/ASP.NET, Cabe indicar que no es un lenguaje de programación nativo, pero maneja una interfaz con la facilidad desarrollo web.

2.4.5.2. Framework o Administradores de Contenidos para el Desarrollo Web

WhatIs.com (s.f.) indica que un framework o Marco es una estructura/plantilla que existe como soporte al desarrollo de aplicaciones y sitios web dinámicos. Dentro de los sistemas web, este framework se encuentra estructurado a nivel de capas las mismas que indican que aplicativos pueden ser desarrollados y como se relacionan entre sí.

A continuación se mencionan ejemplos de frameworks que se ofrecen por empresas de normalización:

- ✓ RDF (Resource Description Framework).
- ✓ IBF (Internet Bussiness Framework).
- ✓ SPF (Sender Policy Framework).
- ✓ ZF (Zachman Framework).
- ✓ JQuery
- ✓ Codeingniter
- ✓ .NET

- ✓ Joomla
- ✓ Wordpress
- ✓ Drupal

2.4.6. Herramientas para el Desarrollo del Proyecto

2.4.6.1. Concepto y Características

Para la realización de este proyecto utilizaremos el lenguaje de programación ASP.NET. Según lo indicado por (Guérin, 2016). Este es uno de los lenguajes de programación orientado al uso de administradores y desarrolladores para la realización de aplicaciones web con múltiples funcionalidades. Presenta mejoras con respecto a sus versiones anteriores como los son:

- ✓ Mejor rendimiento.
- ✓ Agilidad de programación.
- ✓ Servicios web
- ✓ Acceso a múltiples bases de datos.
- ✓ Seguridad.

2.4.7. Framework o Administrador de Contenido a Usar.

2.4.7.1. C#

Según *Guérin* (2016), C# “es un lenguaje de programación con el mecanismo de orientación a objetos creado por Microsoft como componente de su plataforma .NET, que posteriormente fue este tuvo su aprobación bajo la norma ISO23270”. (p. 22).

Adicionalmente, el autor anterior mencionar que “.NET maneja conceptos de ingeniería en software entre ellas la revisión y validación de tipos y estructuras de datos, detección de variables o constantes no inicializadas entre otras”. (p. 25)

2.5. Aspecto Legal

2.5.1. Código Penal - Salud

2.5.1.1. Derecho de la salud

Según lo decretado en la Constitución del Ecuador (2008) en el ámbito de la salud, la sección séptima del Art.32. nos dice: “La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia.” (p.17).

Se puede denunciar a una persona cuando esta, no acata las leyes de acuerdo al Art. 362 de la constitución del Ecuador:

La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes. Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios. (p. 132).

En cuanto a la prestación de bienes y servicios de buena calidad se encuentra estipulado en el Art. 52 de la sección novena de la constitución, lo siguiente:

Las personas tienen derecho a disponer de bienes y servicios de óptima calidad y a elegirlos con libertad, así como a una información precisa y no engañosa sobre su contenido y características.

La ley establecerá los mecanismos de control de calidad y los procedimientos de defensa de las consumidoras y consumidores; y las sanciones por vulneración de estos derechos, la reparación e indemnización por deficiencias, daños o mala calidad de bienes y servicios, y por la interrupción de los servicios públicos que no fuera ocasionada por caso fortuito o fuerza mayor. (p. 26).

2.4.1.2. Contravenciones e infracciones graves.

2.4.1.2.1. Incumplimiento del código de la salud.

Según lo estipulado en el Art. 42 del código de salud:

El sistema nacional de la salud se organizará con base en el Modelo de atención integral de Salud, Familiar, Comunitario e intercultural que tiene los siguientes objetivos:

- 1) Orientar el accionar integrado de los actores del Sistema Nacional de la Salud hacia la garantía de los derechos en salud y el cumplimiento de las metas del Plan Nacional de Desarrollo;
- 2) Mejorar las condiciones de vida y salud de la población, a través de la incidencia sobre los determinantes de la salud , con enfoque integral en salud, orientado hacia la promoción y prevención de la enfermedad y centrado en el cuidado y recuperación de la salud individual, familiar y comunitaria, como un derecho humano, mediante acciones intra y extramurales; y,
- 3) Garantizar un enfoque basado en atención Primaria en salud.

Todos los prestadores públicos del sistema nacional de salud participarán de manera articulada y complementaria en la implementación de modelo de atención. (p 29).

CAPÍTULO 3

3. MARCO METODOLÓGICO

Mediante el presente trabajo de investigación se busca conseguir la aceptación de la muestra real que se obtuvo en el establecimiento, la misma que verifique la implementación y configuración de nuestra aplicación web para reducir el tiempo de espera en el área de consulta externa del Hospital León Becerra.

Por este motivo los componentes que se utilizarán como metodología de la investigación, para el exitoso desarrollo del estudio, tomando en consideración los siguientes puntos: análisis y diseño del trabajo investigativo, población, la muestra que se obtendrá para hacer y establecer las técnicas e instrumentos para la adquisición de información.

Cabe indicar que las herramientas mencionadas son de vital importancia para el buen desarrollo metodológico de la investigación.

3.1. Tipo de Investigación

Los tipos de investigación que se encuentran directamente involucrados con nuestro trabajo de titulación:

Investigación de tipo exploratoria, según Grajales (2014):

Consiste en explorar un área que no haya sido estudiada anteriormente, describir o explicar una situación de la misma.

Estas nos permiten tener una aproximación a eventos desconocidos, con el objetivo de incrementar el grado de similitud y las mismas aportan buenas ideas con respecto a la manera correcta de la investigación actual.

Dicho estudio no debe representar pérdida de recursos y tiempo. (p. 3).

De la misma manera la Investigación de tipo Descriptiva,

Intentan desarrollar una descripción del caso o situación estudiada a partir de patrones o características. Un sinónimo puntual de este tipo es la de medición, donde se miden conceptos, variables con el propósito de establecer las propiedades de personas, situación, fenómeno o grupos bajo un previo análisis. (p 2).

El enfoque principal está en el estudio individual de cada una de las características.

En este trabajo de titulación se utilizarán los tipos de investigación cuantitativa porque se realizarán encuestas y entrevistas para evidenciar por medio de resultados estadísticos la viabilidad de la implementación del nuevo software, y del mismo modo es cualitativa porque se medirá el nivel de satisfacción que tendrán las personas con dicha implementación.

3.2. Identificación de la Población y muestra

De acuerdo a Carrillo (2015):

La Población se puede representar como un grupo de entes, medidas y objetos que se caracterizan por tener datos en común que se desean analizar. Normalmente estos datos están dados en valores porcentuales o medidas.

Una vez descrita la temática de nuestro trabajo investigativo tomamos como la muestra de la población, La misma que Zamosc et al. (1995), la identifican que:

Esta población de un lugar determinado se utiliza para elaborar análisis, que normalmente usa un margen de error del 5%.

Cuando se toma una muestra en vez de la totalidad de la población nos facilita obtener dicha información, reduciendo el tiempo y recursos.

Dicho esto se toma una muestra de 70 personas, en la cual según datos brindados por el Hospital León Becerra, la población Mensual promedio del área es. Cabe indicar que este valor de la muestra fue obtenido por medio de la fórmula del “muestreo aleatorio simple”, tomando como referencia los siguientes criterios: Margen de error del 5% y un % de confianza del 95%.

La fórmula, del muestreo aleatorio simple, que se utilizó es la siguiente:

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

$$n = \frac{1200 (0.5)^2 * (0.95)^2}{(1200 - 1)(0.05)^2 + (0.5)^2(0.95)^2}$$

Detallando las variables de la siguiente manera:

- N Población: Conjunto de todos los individuos que son objeto de estudio
- n Muestra: Parte de la población en la que miden las características estudiadas.
- σ Desviación estándar: Generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0.5
- Z Confiabilidad: Probabilidad de que la estimación efectuada se ajuste a la realidad.
- e Límite aceptable de error muestral.

3.3. Técnicas e instrumentos para levantamiento de información

En el presente trabajo de titulación se aplicaron como instrumentos de investigación para el recaudamiento de información las entrevistas y encuestas.

Se realizó un conjunto de preguntas de tipo cerradas, las mismas fueron usadas como elaboración del formato de entrevista. Del mismo modo se realizó un formato de encuesta el cual fue dirigido a la muestra obtenida en el punto anterior.

Tomando en consideración lo mencionado por Carrillo (2015): “Los métodos de investigación utilizados en un proyecto se asemejan a la realidad en cuanto a la recolección de datos de una población determinada”.

3.4. Tratamiento De La Información

Una vez obtenida la información se realizó un reporte el mismo que contiene el análisis de datos estadísticos, teniendo como objetivo principal la aceptación de los pacientes con la implementación de un nuevo sistemas de agendamiento de citas médicas, y ver si efectivamente es viable acoplar este nuevo sistema a un proceso dentro del área de consulta externa del Hospital León Becerra.

Según lo indicado por Roberto Saenz (2014): “La investigación de tipo documental se base directamente en la recaudación de datos con diferentes orígenes. Extrayendo temas como documentos digitados, un ejemplo significativo de este tipo de investigación son los libros de historia.”.

3.5. Entrevistas y Encuestas

Una vez obtenida la muestra se procedió a realizar las respectivas encuestas y entrevistas en el área de consulta externa.

Se entrevistó al Ing. Bryan Cantos, Encargado del Área de Procesos del Hospital León Becerra y Wendy Vera Avilés quien está a cargo de la caja de Admisión y consulta externa, con fecha del 17 de Julio del 2017. El propósito de la encuesta es conocer el actual proceso en el área de consulta externa del Hospital León Becerra que se da de forma manual, el mismo que nos permita determinar la implementación del nuevo aplicativo.

La aplicación de las encuestas fue realizada durante la semana del 17 al 24 de Julio del 2017, las mismas que fueron realizadas en diferentes áreas del Hospital León Becerra. Se realizaron las encuestas de manera satisfactoria obteniendo una aceptación de manera inmediata en dicho sitio.

Con estas encuestas se intenta identificar el nivel de satisfacción que tienen las personas al momento de llevar a cabo el proceso de agendamiento de citas médicas.

3.6. Procesamiento y análisis de la información

Una vez capturados y tabulados los datos por medio de las encuestas y entrevistas, se procedieron a realizar los gráficos estadísticos utilizando la herramienta de Microsoft Office Excel 2013. De esta manera se muestra con mayor facilidad de entendimiento la información presentada.

3.7. ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Mediante el análisis de la información obtenida en el presente trabajo de titulación, se realizó la interpretación de los resultados tabulados de las preguntas de la encuesta y entrevista.

3.8. Análisis de Resultados de las Encuestas

Las encuestas fueron efectuadas a pacientes del hospital León Becerra, con el objetivo principal de conocer su criterio con respecto al proceso actual de agendamiento de citas médicas.

En los siguientes sub ítems se presentará la interpretación de los datos obtenidos.

3.8.1. Conclusiones de encuestas.

Una vez efectuada la tabulación de la encuesta y su respectiva interpretación de resultados, podemos llegar a la siguiente conclusión:

- Revisando las múltiples respuestas de las personas a quienes se les realizó la encuesta en el área de consulta externa, podemos darnos cuenta que existen varias respuestas que aducen la aceptación de este nuevo aplicativo.
- En su gran mayoría concuerdan en que el proceso de agendamiento de citas médicas para el área de consulta externa debe mejorar, cuyo interés puntual es la reducción de tiempo innecesario de espera en dicho sitio.
- De las personas encuestadas, existe un porcentaje considerable que se han quejado por mala atención, según lo indicado en sitio algunas veces parte por la mala comunicación y falta de información por parte del personal del hospital.
- Aproximadamente un 33% de las personas encuestadas puede tener acceso a internet desde su domicilio.
- El mayor impacto de reducción hacia las personas con esta implementación será el dinero en transporte.

Para más detalle (Ver Anexo 2)

3.9. Análisis de Resultados de las Entrevistas.

3.9.1. Conclusiones de la entrevista realizada a personal administrativo del Hospital León Becerra

De acuerdo a lo indicado por la Srta. Wendy Vera Avilés, responsable de la caja y admisión en el área consulta externa comentó que la implementación de un nuevo aplicativo web en el cual se puedan agendar citas médicas de manera virtual, ayudará de cierto modo a la optimización de tareas diarias en dicha área, puesto que en la actualidad no solo se realiza esta actividad sino también las mencionadas a continuación: hospitalización, pases a piso y altas por lo que ocasiona retraso en la atención de pacientes y a su vez genera elevados tiempos de espera.

Por otro lado se realizó la entrevista al Ing. Bryan Cantos encargado del área de procesos del Hospital León Becerra quien indicó que se reubicó físicamente el área de caja (atención al cliente) y admisión en las instalaciones del establecimiento, manifestó también que por medio de datos obtenidos suelen generarse inconvenientes en cuanto al tiempo de espera en las salas. La persona en admisión apoya la creación del aplicativo Web con el beneficio común de optimizar dicho proceso de la manera más adecuada.

El trabajo de titulación propuesto al Hospital León Becerra permitirá optimizar el proceso y de algún modo liberar carga operativa a las personas que operan en el área de caja y admisión, las mismas que atienden a los pacientes involucrados con el proceso de agendamiento de citas médicas.(Ver Anexo 4)

CAPÍTULO 4

4. PROPUESTA TECNOLÓGICA

4.1. Análisis de los Requerimientos

Dentro de este capítulo encontraremos información detallada, respecto al análisis, diseño, estructura y descripción de los componentes que constituyen nuestro trabajo de titulación.

4.1.1. Personal involucrado del Hospital León Becerra

Tabla 2

Personal involucrado del Hospital León Becerra

ATRIBUTO	DESCRIPCION
Nombre	Bryan Cantos
Rol	Jefe de procesos en el Hospital León Becerra.
Categoría profesional	Ingeniero de procesos.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none">• Revisión y optimización de procesos dentro de la institución.• Implementación de nuevos procesos dentro del establecimiento médico.• Organización de funciones y roles de las diferentes áreas.• Estudio de nuevas mejoras.
Información de contacto	bcantos@hospitalleonbecerra.org
Aprobación	17 de Julio de 2017

Elaboración: Propia.

Tabla 3*Personal involucrado del Hospital León Becerra*

ATRIBUTO	DESCRIPCION
Nombre	Wendy Vera
Rol	Encargada del Área de admisión y consulta externa.
Categoría profesional	Asistente de Gestión
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar las actividades del área de consulta externa en el Hospital • Llenar actas de alta y pases a piso. • Coordinación de agendamiento de citas médicas.
Información de contacto	wvera@hospitalleonbecerra.org
Aprobación	17 de Julio de 2017

Elaboración: Propia.

Tabla 4*Personal involucrado en el Hospital León Becerra.*

ATRIBUTO	DESCRIPCION
Nombre	Medico
Rol	Doctor especializado
Categoría profesional	Doctor.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Atender citas médicas agendadas por el paciente del área de consulta externa. • Anular citas agendadas por motivos de fuerza mayor.
Información de contacto	
Aprobación	17 de Julio de 2017

Elaboración: Propia.

Tabla 5
Personal involucrado en el Hospital León Becerra.

ATRIBUTO	DESCRIPCION
Nombre	Usuario común
Rol	Paciente
Categoría profesional	Paciente
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Registrarse e ingresar al sistema para posteriormente agendar una cita médica.
Información de contacto	
Aprobación	17 de Julio de 2017

Elaboración: Propia.

4.1.2. Perspectiva del producto

La herramienta desarrollada es un aplicativo web que será de vital ayuda para el Hospital León Becerra, tanto para el paciente como para la persona encargada del proceso de agendamiento de citas médicas en el área de consulta externa.

De acuerdo a la información recopilada en el sitio, se disminuirá la carga operativa en el área con la implementación del nuevo aplicativo.

4.1.3. Funcionalidad del producto

Tabla 6

Funcionalidad del aplicativo Web

MODULOS	FUNCIONALIDADES
Login (inicio de sesión)	Acceso principal para los 4 tipos de usuario: Paciente, Médico, Cajero y Administrador. Por medio de su número de identificación y su contraseña secreta. Si se tiene problemas con la contraseña, existe una alternativa para recuperar contraseña. Si el usuario ingresa por primera vez al sistema deberá registrarse en el mismo.
Formulario de registro.	Permitirá ingresar los datos relevantes del paciente como pre requisito para poder agendar citas médicas.
Agendamiento de citas.	Se realizará la búsqueda filtrada de citas disponibles, por especialidad y médico fecha de disponibilidad. Se podrá seleccionar una cita disponible siempre y cuando sea posterior a las 48 horas del agendamiento. Se agendará la cita y se generará una bitácora de la cita que se agendó.
Citas pendientes del paciente.	Se podrán visualizar todas las citas que haya agendado el paciente, sin importar su status. Podrá anular citas que se encuentren en status de pre agendamiento, es decir que se hayan realizado vía web y cuya cita no se encuentre expirada.
Administrador	En este módulo se podrá agregar, actualizar y eliminar usuarios. Acceso a reportería general del aplicativo. Administrar horarios por médico

Elaboración: Propia.

4.1.4. Características de los usuarios

Tabla 7
Características del usuario 1

ATRIBUTO	DESCRIPCION
Tipo de usuario	Usuario 1
Formación	Administrador / Ingeniero
Habilidades	<ul style="list-style-type: none">• Nivel avanzado en el manejo de herramientas de ofimática como: Microsoft Office, Internet, Correos electrónico, etc.• Conocimiento de los procesos llevados a cabo dentro del Hospital León Becerra.• Fácil acceso hacia el personal administrativo, genera una buena comunicación e incentivo para el uso de este nuevo aplicativo web.
Actividades	<ul style="list-style-type: none">• Aprobación de implementación de nuevos procesos dentro de la institución.• Búsqueda de mejoras continuas dentro de la entidad de salud.• Estudio del comportamiento de la gestión de un proceso ante un nuevo cambio.

Elaboración: Propia.

Tabla 8
Características del usuario 2

ATRIBUTO	DESCRIPCION
Tipo de usuario	Usuario 2
Formación	Asistente
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel medio en el manejo de herramientas de ofimática como: Microsoft Office, Internet, Correos electrónico, etc. • Capacidad de relacionarse con los múltiples pacientes que acuden al área de admisión y consulta externa.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de pacientes para agendar una cita médica. • Actas de pases a piso, hospitalización y altas. • Generación de comprobantes para pagos de citas médicas. • Actualización de actas de pacientes diariamente.

Elaboración: Propia.

4.1.5. Evolución previsible del software

Se estima que para el futuro nuestro aplicativo web pueda ser migrado a una app móvil puesto que gracias al continuo crecimiento de la tecnología será de fácil acople con los usuarios. Cabe indicar que esto dependerá de un nuevo estudio en el que efectivamente se defina que la mayoría de las personas que sean atendidas en dicho Hospital cuenten con un SmartPhone con la capacidad para soportar dicha aplicación.

4.1.6. Requisitos específicos

Tabla 9

Requisito funcional No. 1 del aplicativo web.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
Número de requisito	RQF 1
Nombre de requisito	El aplicativo debe permitir registrar datos relevantes de los usuarios que contarán con acceso al mismo.
Fuente del requisito	Ing. Bryan Cantos
Prioridad del requisito	Alta

Elaboración: Propia.

Tabla 10

Requisito funcional No. 2 del aplicativo web.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
Número de requisito	RQF 2
Nombre de requisito	Debe permitir tener una diferenciación entre roles de usuario
Fuente del requisito	Ing. Bryan Cantos
Prioridad del requisito	Media

Elaboración: Propia.

Tabla 11*Requisito funcional No. 3 del aplicativo web.*

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
Número de requisito	RQF 3
Nombre de requisito	Debe permitir agendar citas médicas y manejar un flujo antes de realizarlo.
Fuente del requisito	Bryan Cantos
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

Fuente: Autor

Tabla 12*Requisito funcional No. 4 del aplicativo web.*

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
Número de requisito	RQF 4
Nombre de requisito	Solo se pueden agendar citas médicas 48 horas antes de la fecha de la misma.
Fuente del requisito	Bryan Cantos
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

Fuente: Autor

Tabla 13*Requisito funcional No. 5 del aplicativo web.*

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
Número de requisito	RQF 5
Nombre de requisito	Un paciente podrá ser atendido siempre y cuando la cita se encuentre pagada.
Fuente del requisito	Bryan Cantos.
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

Fuente: Autor

Tabla 14*Requisito funcional No. 6 del aplicativo web*

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
Número de requisito	RQF 6
Nombre de requisito	El orden de las citas pendientes por médico debe estar dada en función a las citas pendientes.
Fuente del requisito	Bryan Cantos
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

Fuente: Autor

Tabla 15*Requisito funcional No. 7 del aplicativo web*

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
Número de requisito	RQF 7
Nombre de requisito	El almacenamiento de la información es primordial para el posterior estudio del comportamiento de la implementación del aplicativo.
Fuente del requisito	Bryan Cantos.
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

Fuente: Autor

Tabla 16*Requisito funcional No. 8 del aplicativo web*

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
Número de requisito	RQF 8
Nombre de requisito	El médico podrá cancelar una cita en caso de existir un motivo de fuerza mayor.
Fuente del requisito	Bryan Cantos.
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

Fuente: Autor

Tabla 17*Requisito funcional No. 9 del aplicativo web*

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
Número de requisito	RQF 9
Nombre de requisito	Se debe expirar una cita si no se hace el pago en el tiempo establecido (24 horas después del pre agendamiento).
Fuente del requisito	Bryan Cantos.
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

Fuente: Autor

Tabla 18*Requisito funcional No. 10 del aplicativo web*

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
Número de requisito	RQF 10
Nombre de requisito	El diseño del aplicativo debe ser de fácil entendimiento para un usuario que tenga acceso el sistema.
Fuente del requisito	Bryan Cantos
Prioridad del requisito	Media

Fuente: Autor

Tabla 19*Requisito funcional No. 11 del aplicativo web*

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
Número de requisito	RQF 11
Nombre de requisito	Generar reportes generales de citas y poder descargar dicha información en extensión (xlsx, docx, pdf).
Fuente del requisito	Bryan Cantos
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

Fuente: Autor

4.2. Diagramas De Caso De Uso

Alfredo Goñi (2014) concluyó que:

Los casos de uso es una de las buenas técnicas para definir el comportamiento de una solución de software.

El diagrama de casos de uso nos brinda una síntesis del grupo de requisitos principales de un sistema, cabe indicar que en cada uno de estos casos se detalla la funcionalidad que debe tener un aplicativo. Otro de los elementos que componen este tipo de diagramas son los actores, siendo estos un ente externo del sistema el mismo que muestra cierta interacción con el mismo.

Este actor puede estar dado por una persona o algún otro aplicativo que consuma servicios o acceda para depositar cierta información necesaria para el funcionamiento del mismo. (p. 32)

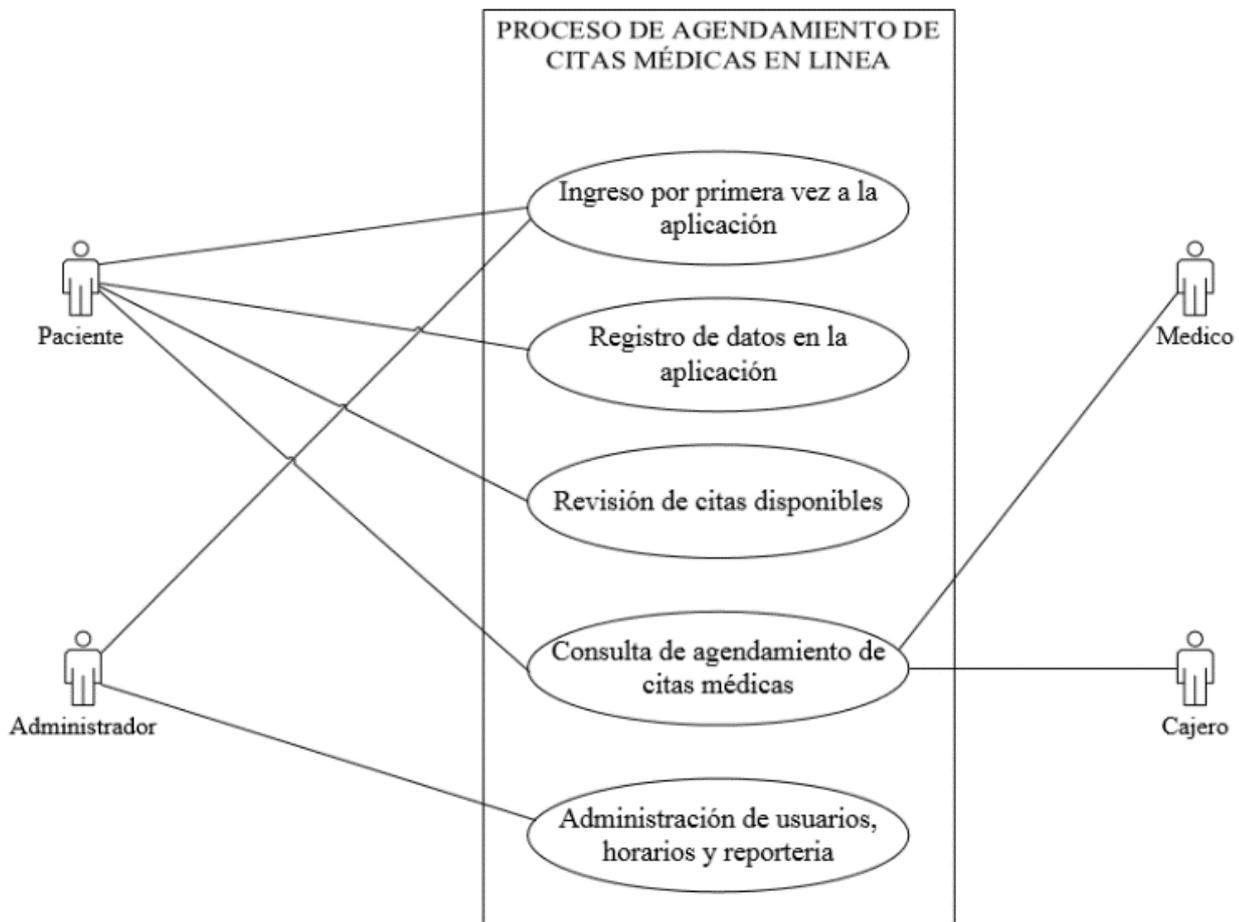


Figura 6. Diagrama de caso de uso general del proceso de Adopción en Línea

Fuente: Autor

A continuación se expondrá la especificación de los casos de uso. Cada especificación incluye una breve descripción, que indica lo que se espera que el sistema ofrezca; un flujo básico de eventos, que corresponden a la ejecución normal y exitosa del caso de uso y los flujos alternativos, que nos permiten indicar qué es lo que hace el sistema en los casos menos frecuentes e inesperados.

Tabla 20

Descripción del caso de uso 1 ingreso por primera vez a la aplicación.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
Código	Caso de uso 1
Nombre	Ingreso por primera vez a la aplicación
Autor	Humberto Urrutia
Fecha	17 de julio de 2017
Descripción:	Ingresar por primera vez al sistema para poder agendar una cita médica o revisar las citas pendientes por atender.
Actores	Cajero Paciente Médico
Precondiciones	Haberse registrado en el sistema previamente.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa al aplicativo web www.citasleonbecera.com, dependiendo de su rol y tipo se re direccionará a 3 diferentes pantallas.2. Ingreso del número de identificación y su contraseña secreta.3. Haciendo clic en el Botón ingresar se presentan las 3 posibles alternativas.4. EL paciente podrá agendar citas médicas o anularlas siempre y cuando estén en vigencia.5. El médico podrá anular citas.6. EL cajero podrá buscar las citas pendientes del paciente, actualizar el pago de la misma o anularla.
Flujo Alternativo	Registro de datos o recuperación de contraseña.
Post Condiciones	Agendamiento de citas médicas con éxito.

Elaboración: Propia.

Tabla 21

Descripción del caso de uso 2 Registro de datos de la aplicación.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
Código	Caso de uso 2
Nombre	Registro de datos de la aplicación.
Autor	Humberto Urrutia Matheus
Fecha	17 de julio del 2017
Descripción	Ingresar datos relevantes de los pacientes.
Actores	Paciente.
Precondiciones	No existir en la BDD.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. Registro de datos del paciente como el número de identificación, nombre, teléfonos, correos electrónicos, provincia, ciudad.2. Registro de datos con respecto al usuario como contraseña, pregunta secreta.3. Guardar los datos registrados.4. Se emite correo electrónico de bienvenida al cliente en caso del que registró sea válido.
Flujo Alternativo.	Regresar a la primera pantalla y no realizar acción.
Post condiciones	Agendar citas médicas por primera vez.

Elaboración: Propia.

Tabla 22

Descripción del caso de uso 3 Revisión de citas disponibles

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
Código	Caso de uso 3
Nombre	Revisión de citas disponibles
Autor	Humberto Urrutia
Fecha	17 de julio de 2017
Descripción	El paciente tiene la opción de realizar la búsqueda y verificar si existen citas disponibles dependiendo del filtro seleccionado.
Actores	Paciente
Precondiciones	Haber ingresado al sistema.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. Se ingresa al sistema por medio del Login, digitando su número de identificación y contraseña.2. Una vez dentro de la pantalla de citas pendientes, dar clic en el botón de agendar una nueva cita médica.3. Dentro de la pantalla de agendamiento de citas médicas podrá determinar por medio de los filtros de búsqueda si existen citas disponibles.4. Dependiendo de dicha condición el paciente podrá agendar una de ellas.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	Cita agendada y lista para ser pagada.

Elaboración: Propia

Tabla 23

Descripción del caso de uso 4 Consulta de agendamiento de citas médicas.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
Código	Caso de uso 4
Nombre	Consulta de agendamiento de citas médicas.
Autor	Humberto Urrutia Matheus.
Fecha	17 de julio de 2017
Descripción	Consulta de agendamiento de citas médicas.
Actores	Paciente Medico Cajero
Precondiciones	Usuarios creados dependiendo a su rol y haber ingresado a la aplicación.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. Ingresar a la aplicación.2. Para el escenario del paciente, podrá visualizar todas las citas que haya agendado.3. Para el escenario del cajero, podrá realizar búsquedas por número de identificación de las citas pendientes de un paciente para poder actualizar el pago.4. Para el escenario del Médico, podrá visualizar todas las citas pagadas que atenderá.5. En las 3 instancias podrán anular citas.
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	Agendar, anular o actualizar pago.

Elaboración: Propia.

Tabla 24

Descripción del caso de uso 5 Administración de usuarios, horarios y reportería.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN
Código	Caso de uso 5
Nombre	Administración de usuarios, horarios y reportería.
Autor	Humberto Urrutia Matheus
Fecha	17 de julio de 2017
Descripción	Administrar la creación, actualización y eliminación de usuarios del sistema y generación de reportes de citas médicas.
Actores	Administrador.
Precondiciones	Usuario con rol administrador de la BDDD
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none">1. Ingresar al sistema por medio del Login. (Credenciales de administrador).2. Revisar la funcionalidades de pantalla administrador y guardar cambios
Flujo Alternativo	
Postcondiciones	Revisión de data en el sistema.

Elaboración: Propia

4.3. Diagrama De Base De Datos

El diagrama de Base de Datos se lo utiliza para definir relaciones entre los campos de las tablas, así como todo tipo de restricciones. Proporciona una visualización sencilla de la estructura y relaciones de las tablas. (Pérez 2011) (p. 321)

El diagrama empleado de una base de datos, se lo usa para establecer todas las interrelaciones entre campos y tablas. Nos permite visualizar la estructura de manera de resumen. (Booch 2013).

Se realizó el diseño del aplicativo en Visual Studio 2013 y por medio del mismo se efectuó la propuesta del modelo planteado. Se tomó esta decisión puesto que en la arquitectura de software del Hospital manejan dicho lenguaje de programación.

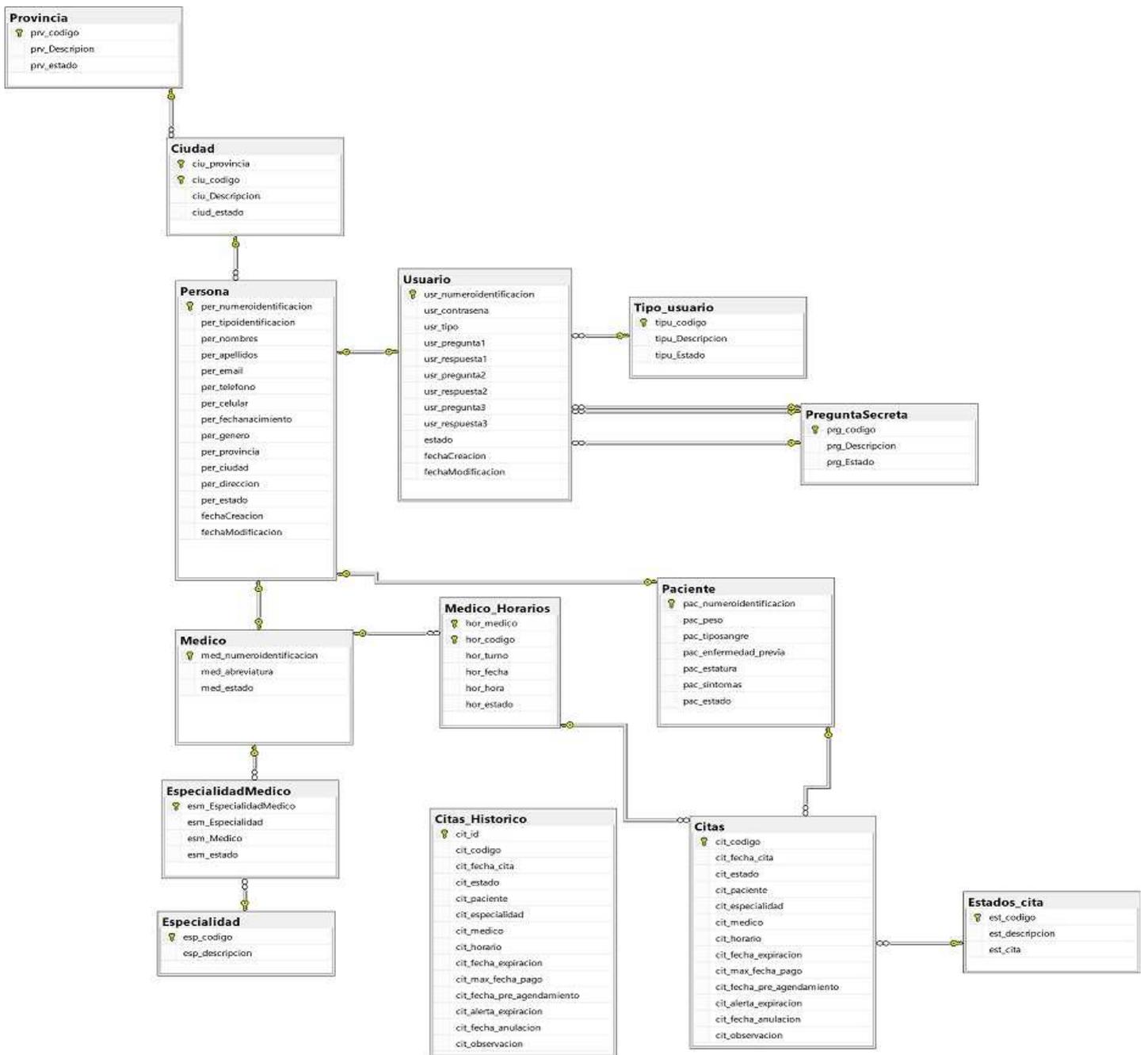
El diseño del diagrama está compuesto de la siguiente manera.

- ✓ Tablas (BD : CitaMedica)
 - Citas
 - Citas_Historico
 - Ciudad
 - Especialidad
 - EspecialidadMedico
 - Estados_cita
 - Medico
 - Medico_horarios
 - Paciente
 - Persona
 - PreguntaSecreta
 - Provincia
 - Tipo_usuario
 - Usuario

La base de datos que contiene este grupo de tablas están creadas bajo la plataforma SQL server, (Lomet, 2012) Este es uno de los sistemas de gestión en base de datos más usados en el medio tecnológico, es muy útil para obtener y manejar datos de internet.

Nos brinda la facilidad de administrar y manipular los permisos a todo dentro de la BDD. Para ver la descripción de la Base de Datos consultar Anexo 5: Descripción de Base de Datos.

El diagrama de Base de Datos se plantea a continuación:



4.4. Arquitectura de Aplicación

La arquitectura que se utilizó para elaborar la herramienta web propuesta, se basó en un sistema de tecnologías de la información integrado el mismo que permitirá interactuar a varios usuarios conectados a través de internet.

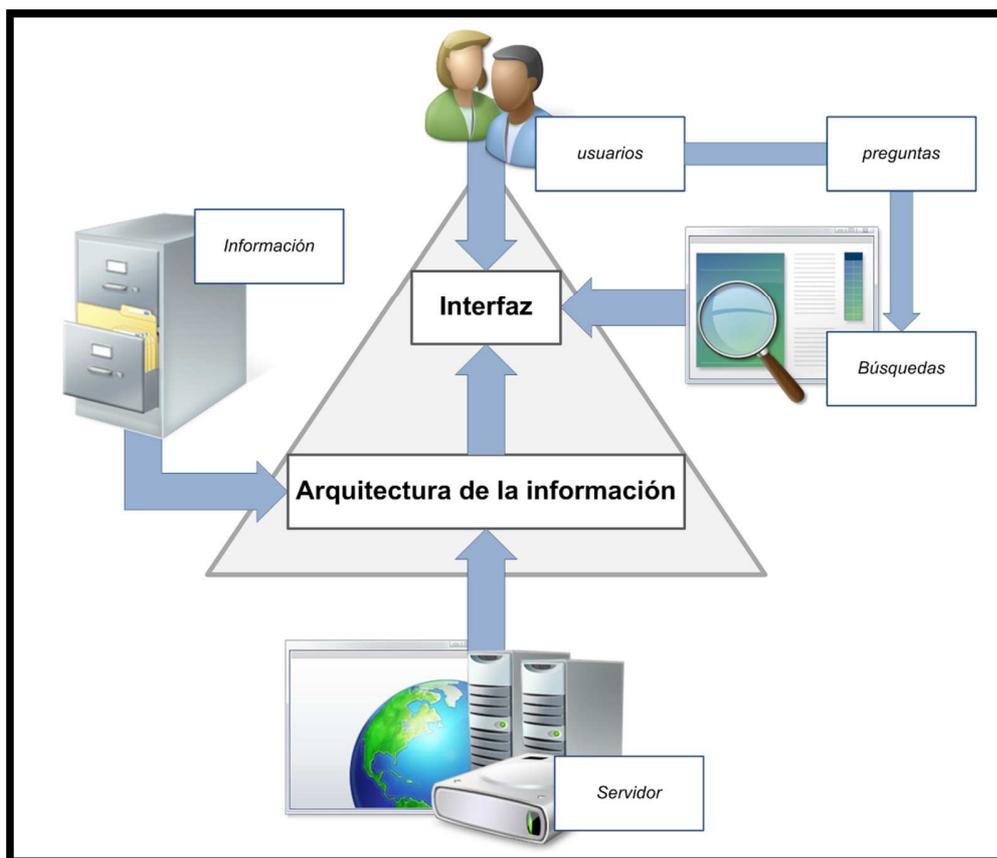


Figura 7. Funcionamiento de un sistema de información.

Fuente: (Blazquez, 2011)

4.4.1. Estructura de un sistema de información.

La estructura de los sistemas de información, la conforman varios componentes que interaccionan juntos para lograr un fin común. Existen 5 elementos importantes que componen este sistema siendo los siguientes: Financieros, Administrativos, Humanos, Materiales y Tecnológicos. Nos concentramos directamente en este último puesto que es en el que se encuentra basada nuestra propuesta, este maneja la siguiente sub estructura mostrada en la siguiente figura:

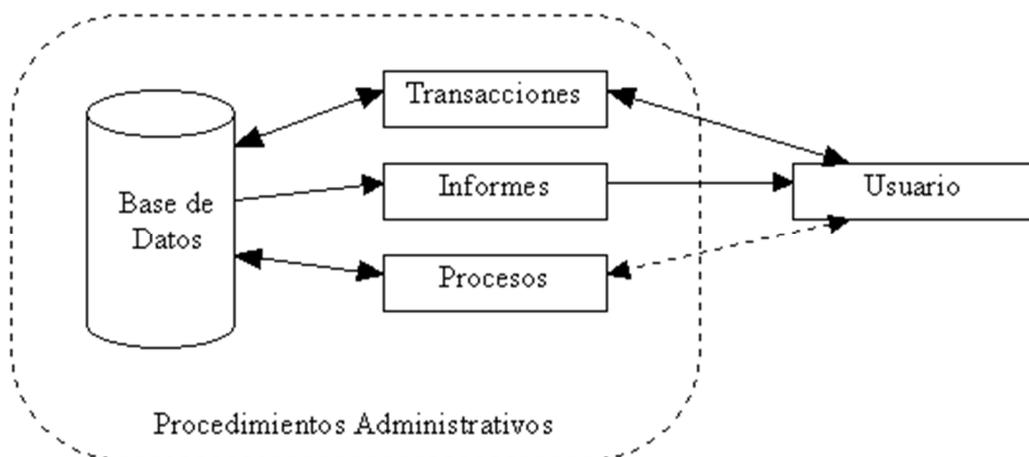


Figura 8 Estructura de un sistema de tecnologías de la información.

Fuente: (Fernandez, 2012).

Base de Datos:

Se almacena la información que servirá para la futura toma de decisiones de acuerdo al comportamiento de la data.

Transacciones:

Involucra todas las acciones relacionadas entre la aplicación y el usuario entre ellas: ingreso, consultas, actualización y eliminación de acuerdo a su rol asignado.

Informes:

Hacen referencia a la información que se toma desde la base de datos luego de haber tenido alguna variación, y la misma que servirá para analizar estadísticamente el comportamiento del modelo del proceso.

Procesos:

Tienen un objetivo en común, capturar u obtener toda la información de la base para generar algún otro nuevo registro de datos. Estos procesos pueden ser automáticos o controlados directamente por el usuario.

Usuario:

Se conoce como usuario a todo ente que interactúa directamente con el sistema, esto involucra desde el rol de nivel alto hasta el operativo creados dentro del mismo.

Procedimientos Administrativos:

Son las políticas de una organización que juntan establecen el correcto comportamiento del usuario con el sistema. Como recomendación general se estipula que bajo ninguna alternativa un usuario común tenga libre acceso a la base de datos.

4.5. Proceso De Instalación Del Software.

El proceso de instalación de nuestro aplicativo se detalla en los siguientes puntos

1. Habilitamos el internet Information service de la maquina o servidor donde se publicará nuestro proyecto.
2. Se verifica el funcionamiento o inicialización del “INTERNET INFORMATION SERVICES”.
3. Creamos una aplicación dentro el internet Information services configurado en la máquina.
4. Se publica el proyecto desde ASP.NET (Visual Studio)
 - i. Se selecciona la ruta donde se generarán los archivos necesarios para que se publique nuestro aplicativo.

4.6. Análisis Económico

Se estima que para la implementación de nuestro proyecto, el Hospital León Becerra necesitará hacer una inversión de carácter económico él se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 25

Inversión del proyecto

Descripción	Inversión
Hardware	\$ 300.00
Mantenimiento del sitio web(anual)	\$ 300.00
Inversión Total	\$ 600.00

Elaboración: Propia.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Una vez culminado el desarrollo del trabajo de titulación actual, podemos concluir lo siguiente:

- 1.** Por medio del trabajo y aplicativo web realizado se logrará optimizar el proceso de agendamiento de citas médicas, se disminuirán los tiempos de espera en salas del área de consulta externa. Cabe indicar que en la actualidad existe un promedio de 50 personas que son atendidas en el sitio mencionado, con la información tomada por medio de las encuestas y entrevistas concluimos que será de gran ayuda tanto como para pacientes y encargados del área de consulta externa.
- 2.** De acuerdo a los resultados obtenidos en las encuestas podemos definir que existe una acogida positiva del aplicativo planteado, lo que nos lleva a concluir que los usuarios respaldan la implementación del sistema realizado.
- 3.** En la actualidad no existe un sistema que cumpla características similares al desarrollado, por lo que este representará una mejora en el proceso de agendamiento de citas médicas en el Hospital León Becerra, permitiendo agilizar todas las actividades involucradas de una forma u otra.

Les será muy útil tener de manera centralizada la información en una base de datos para estudiar los futuros comportamientos en cuanto a la concurrencia de personas que agendan citas en el área de consulta externa.

5.2. RECOMENDACIONES

- 1.** Debe existir mantenimiento periódico del sistema web, y una revisión constante de respaldos de la data almacenada.
- 2.** Se deben leer los manuales de usuario para poder utilizar el sistema de manera sencilla, y de ser necesario una persona que se especialice en el funcionamiento del aplicativo para que posteriormente capacite a las personas involucradas en el proceso.
- 3.** Siempre se deben plantear soluciones de mejora al aplicativo desarrollado, con el fin determinado de estar en constante actualización.
- 4.** Tener un óptimo acceso a internet para el ingreso y funcionamiento del aplicativo.
- 5.** Realizar depuraciones y respaldos de la base de datos, para medir la escalabilidad futura en cuanto a la cantidad de datos que se puedan sumar, esto se puede dar debido al incremento de usuarios que podrían tener registrados en nuestro sistema.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Salud pública del Ecuador, C. (2015). Datos esenciales de salud en el Ecuador 2012-2015. Recuperado de <http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/05/Datos-esenciales-de-salud-2000-2015.pdf> - 2017/06/12
- Cerebro Periférico Org, M.E. (s.f.). Hospitales del país. Recuperado de <http://www.cerebroperiferico.com/msp/hospitales.html> - 2017/06/12
- Quintana Maria, C. (2016). Descripción del servicio de consulta externa. Recuperado de http://www.academia.edu/9423351/DESCRIPCION_DEL_SERVICIO_DE_CONSULTA_EXTERNA
- Hospital Licensure, M.C. (2016). Articulo relacionado con la definición De hospital dentro de nuestro medio. 1-2. Recuperado de [https://connect.ncdot.gov/resources/safety/Tepp/TEPPL%20All%20Documents%20Library/G.S.%20131E-76\(3\)%20Definition%20of%20Hospital.pdf](https://connect.ncdot.gov/resources/safety/Tepp/TEPPL%20All%20Documents%20Library/G.S.%20131E-76(3)%20Definition%20of%20Hospital.pdf)
- Equipo de redacción MasTiposde, C. (2017). Tipos de hospitales. Recuperado de <http://www.mastiposde.com/hospitales.html>
- Ortiz Rosa & et, M. C. (2013). Consulta externa e instituciones de Salud de Hidalgo. *México*, 230-232. Recuperado de <http://www.scielo.org/pdf/rpsp/v13n4/a05v13n4>
- Stefania Gallini & Serge Noiret, M. C. (2011). Historia digital en la era del web 2.0. *Historia Crítica*. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-16172011000100003&script=sci_arttext&tlng=es
- Luján Mora, S. (2013). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y Clientes web*. San Vicente (Alicante: Editorial Club Universitario).

- CodeDimension, M. E. (s. f.). *¿Qué es y para qué sirve un sitio web en la actualidad?*
Recuperado de <http://www.codedimension.com.ar/noticias-sobre-tecnologia/noticias/-que-es-y-para-que-sirve-un-sitio-web-/1>
- Juan Pastor, S. (2012). *Tecnologías de la web semántica*.
Barcelona (Revista Española de Documentación Científica,; Editorial UOC).
Recuperado de <http://perafort.uoc.es/pdf/978-84-9788-474-7.pdf>
- Chiu, L. B. F., Serna, L. A. M., & Padilla, J. L. V. (4). El uso de herramientas de la web 2.0 como estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de jóvenes universitarios. *PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad*, 0(7). Recuperado a partir de <http://www.udgvirtual.udg.mx/paakat/index.php/paakat/article/view/227>
- Campo, W. Y., Chanchí, G. E., & Arciniegas, J. L. (2013). *Arquitectura de Software para el Soporte de Comunidades Académicas Virtuales en Ambientes de Televisión Digital Interactiva*. *Formación universitaria*, 6(2), 03-14. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062013000200002>
- Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información. (s. f.).
Recuperado 1 de julio de 2017, a partir de http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-2/disenio_web.html
- Martin, (2015, Junio 21). Top Programming Languages used in Web Development.
Recuperado 1 de julio de 2017, a partir de <https://www.cleverism.com/programming-languages-web-development/>
- Guérin, B.-A. (2016). *ASP.NET en C# con visual studio 2015: diseño y desarrollo de aplicaciones web*. Cornellà de Llobregat (Espagne); [Saint-Herblain: Ediciones ENI.
- Constitución del Ecuador 2016: Derechos de los Ecuatorianos. (S. f.). Recuperado 1 de julio de 2017, a partir de <https://www.cecepn.edu.ec/wpcontent/uploads/2016/03/Constitucion.pdf>
- Tevni Grajales 2014: Tipos de investigación. (S. f.). Recuperado 1 de julio de 2017, a partir de <http://tgrajales.net/investipos.pdf>
- Tevni Grajales 2014: El muestreo de la investigación (S. f.). Recuperado 1 de julio de 2017, a partir de <http://www.sc.ehu.es/plwlumuj/ebalECTS/praktikak/muestreo.pdf>

Zamosc, L. (1995). *Estadística de las áreas de predominio étnico de la sierra ecuatoriana: Población rural, indicadores cantonales y organizaciones de base*. Recuperado a partir de <http://dspace.ups.edu.ec:8080/jspui/handle/123456789/12937>

Ana Carrillo, F. (2015). *Métodos de la investigación: Población*. Recuperado a partir de <http://ri.uaemex.mx/oca/view/20.500.11799/35134/1/secme-21544.pdf>

Roberto Saenz, F. (2014). *Técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa*. Recuperado a partir de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/47792/1/La%20Encuesta%20Grado%202014-2015%201a%20Parte.pdf>

Alfredo Goñi, (2014). *Aprendizaje Basado en Proyectos usando metodologías ágiles para una asignatura básica de Ingeniería del Software*. Recuperado a partir de https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/15461/P133go_apre.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Grady Booch, (2013). *El lenguaje unificado de modelado*. Recuperado a partir de <http://elvex.ugr.es/decsai/java../pdf/3E-UML.pdf>

Filipuzzi, (2014). *Diseño e implementación de una base de datos*. Recuperado a partir de http://41jaiio.sadio.org.ar/sites/default/files/7_CAIS_2014.pdf

David Lomet, (2012). *Data Engineering*. Recuperado a partir de <https://infolab.dgist.ac.kr/~mskim/papers/DE2012Q1.pdf#page=17>

Dr. Manuel Blazquez, (2011). *Arquitectura de la Información y Desarrollo Web Avanzado*. Recuperado a partir de

<http://ccdoc-arquitecturainformacionweb.blogspot.com/2011/09/>

Fernandez Vincent, M. C. (2012). Elementos de un sistema de información.

Desarrollos de un sistema de información,

Recuperado de <https://luismoralesportafolio.wordpress.com/2012/09/24/sistemas-de-informacion/>

7. ANEXOS

ANEXO 1: Formato de encuesta a los pacientes del área de consulta externa.

Anexo 1. Formulario de Encuesta 1	<p style="text-align: center;"><u>Trabajo de titulación 2017</u></p> <p style="text-align: center;">Estudio de la problemática de los excesivos tiempos de espera en el área de consulta externa.</p> <p style="text-align: center;">Encuesta a los pacientes del área de consulta externa.</p>	 <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</p>
-----------------------------------	---	--

Objetivo: Captar información que permita identificar el actual proceso que se pretende mejorar con la implementación del aplicativo web y verificar el nivel de satisfacción de los pacientes.

1. ¿Cuántas personas realizan el proceso de agendamiento de citas a pacientes actualmente?
 - a. 1 persona
 - b. 2 personas
 - c. 3 o más.

2. ¿Cuánto tiempo espera para poder agendar una cita médica en el área de consulta externa?

a. No espera. b. 1 - 5 min. b. 5 - 15min c. 15 o más

3. ¿Califique la calidad del servicio de las personas que atienden en el área de consulta externa? (Excelente la calificación más alta, insuficiente la más baja).

a. Excelente. b. Muy buena c. Buena. d. Regular. e. Insuficiente

4. ¿Se ha quejado por mala atención en el área de consulta externa?

a. SI b. NO

5. ¿Se siente conforme de realizar el proceso de agendamiento de citas en Caja del área de consulta externa?

a. SI b. NO

6. Si su respuesta anterior negativa, ¿podría indicarnos alguna de ellas?

7. ¿Se le imposibilita llegar al Hospital León Becerra con facilidad?

a. SI b. NO

8. ¿Sería de mucha utilidad poder agendar una cita médica desde cualquier parte de la ciudad por medio de un computador con acceso a internet?

a. SI b. NO

9. En caso de ser afirmativa su respuesta anterior, podría indicarnos en que desde que lugar accede a internet. (Seleccione 2 opciones)

- a. Casa.
- b. Trabajo.
- c. Universidad.
- d. Colegio.
- e. Cyber.
- f. Otros.

10. ¿En que beneficiaría poder agendar citas médicas desde cualquier lugar con acceso internet? (Seleccione 2 opciones)

- a) Tiempo.
- b) Dinero.
- c) Mejor atención.
- d) Es indiferente.
- e) Otros beneficios.

11. ¿Estaría de acuerdo con la implementación de un nuevo sistema que permita agendar citas médicas de forma virtual?

a. SI b. NO

12. ¿Qué sugerencia daría al Hospital León Becerra para mejorar su servicio de agendamiento de citas médicas en el área de consulta externa?

- a) Estoy conforme con el servicio.
- b) Deben implementar un sistema para agendar citas médicas de manera virtual.
- c) Deben mejorar el servicio a nivel presencial en el área.
- d) Deben agregar más personas para atención al paciente en el área.
- e) Es indiferente.

ANEXO 2: Tabulación de los resultados de las encuestas realizadas.

1. ¿Cuántas personas realizan el proceso de agendamiento de citas a pacientes actualmente?

Tabla 26. ¿Cuántas personas realizan el proceso de agendamiento de citas a pacientes actualmente?

	FREC. ABS.	FREC. REL.
a. 1 persona.	9	13%
b. 2 Personas.	55	79%
c. 3 o más.	6	9%
TOTAL	70	100%

Fuente: Autor

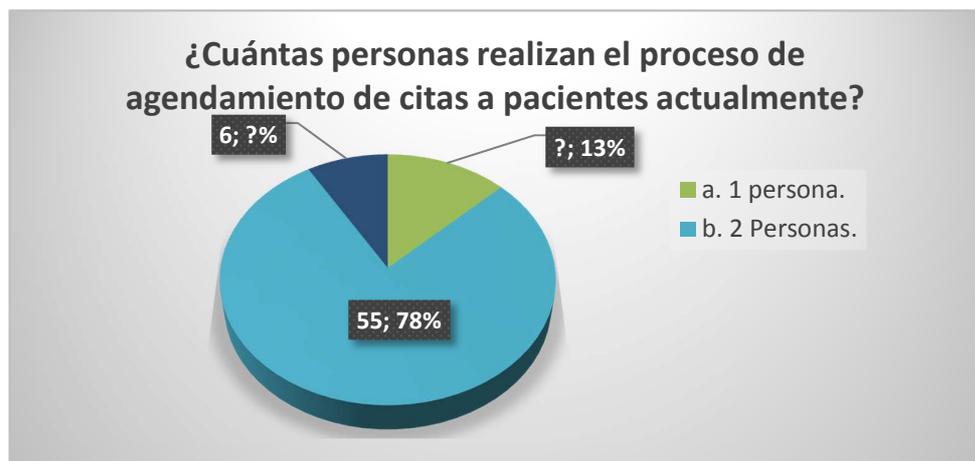


Figura 8: ¿Cuántas personas realizan el proceso de agendamiento de citas a pacientes actualmente?

Fuente: Propia

La mayoría de personas encuestadas concuerdan que actualmente son atendidos por 2 encargados en la caja para llevar a cabo el proceso de agendamiento de citas médicas en el área de consulta externa del Hospital León Becerra, podemos darnos cuenta que una de las causas de los tiempos elevados de espera puede reflejarse por este déficit de personas atendiendo en dicho sitio, puesto que puede generar un desborde de personas.

2. **¿Cuánto tiempo espera para poder agendar una cita médica en el área de consulta externa?**

Tabla 27

¿Cuánto tiempo espera para poder agendar una cita médica en el área de consulta externa?

	FREC. ABS.	FREC. REL.
a. No espera	2	3%
b. 1 - 5 min	30	43%
c. 6 - 15 min	25	36%
d. 16 o más	13	19%
TOTAL	70	100%

Fuente: Propia



Figura 9: ¿Cuánto tiempo espera para poder agendar una cita médica en el área de consulta externa?

Fuente: Propia.

Existe un 43% de las personas encuestadas que esperan de 1 a 5 minutos para poder agendar una cita médica en el área de consulta externa, de acuerdo a los datos obtenidos podemos observar que este tiempo promedio es el que suele generar un nivel de inconformidad por parte de los pacientes.

3. ¿Califique la calidad del servicio de las personas que atienden en el área de consulta externa? (Excelente la calificación más alta, insuficiente la más baja).

Tabla 28

¿Califique la calidad del servicio de las personas que atienden en el área de consulta externa?

	FREC. ABS.	FREC. REL.
a. Excelente	0	0%
b. Muy buena	10	14%
c. Buena	18	26%
d. Regular	35	50%
e. Insuficiente	7	10%
TOTAL	70	100%

Fuente: Propia



Figura 10: ¿Califique la calidad del servicio de las personas que atienden en el área de consulta externa?

Fuente: Propia.

Existen 35 personas que calificaron de regular la calidad del servicio de las personas que atienden en el área de consulta externa, quiere decir que varias de las personas que

atienden en dicha área no respetan las políticas y procedimientos adecuados ante la buena atención del paciente.

4. ¿Se ha quejado por mala atención?

Tabla 29

¿Se ha quejado por mala atención?

	FREC. ABS.	FREC. REL.
a. Si	47	67%
b. No	23	33%
TOTAL	70	100%

Fuente: Propia.

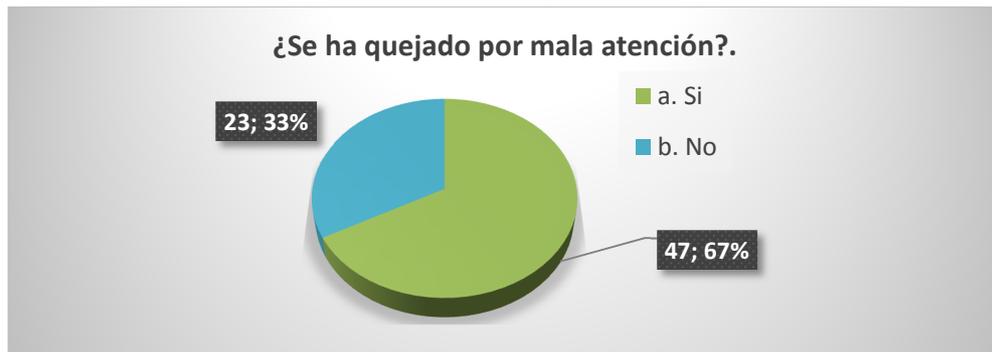


Figura 11: ¿Se ha quejado por mala atención?

Fuente: Propia.

El 67% de las personas encuestadas se han quejado por mala atención de diferente índole en el área de consulta externa, es alarmante la cantidad de personas que se quejan por mala atención no precisamente por personas de caja sino por encargados de seguridad o enfermeras.

5. ¿Se siente conforme de realizar el proceso de agendamiento de citas en Caja del área de consulta externa?

Tabla 30

¿Se siente conforme de realizar el proceso de agendamiento de citas en caja del área de consulta externa?

	FREC. ABS.	FREC. REL.
a. Si	19	27%
b. No	51	73%
TOTAL	70	100%

Fuente: Propia.

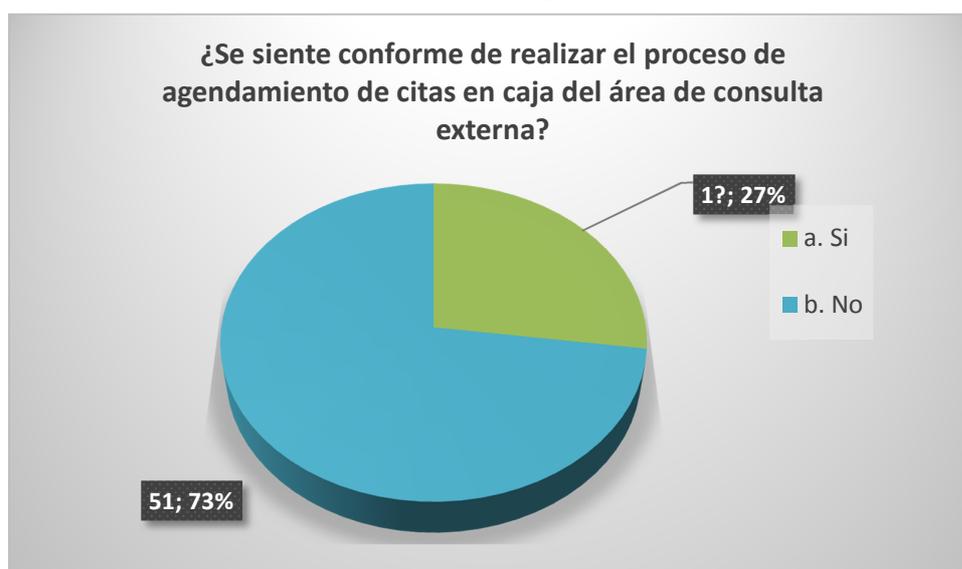


Figura 12: ¿Se siente conforme de realizar el proceso de agendamiento de citas en caja del área de consulta externa?

Fuente: Propia.

Dentro de las personas encuestadas encontramos un 73% (porcentaje considerable) de inconformidad en cuanto a la realización del agendamiento de citas médicas en sitio, de acuerdo a lo evidenciado el área pudimos constatar que esta inconformidad tiene como principal causante el tiempo de espera, como se mencionó en una pregunta anterior el tiempo promedio de espera es de 5 a 10 minutos de un paciente para poder agendar una

cita; pero a esto hay que agregarle un margen de error puesto que pueden existir escenarios donde este tiempo de espera sea elevado.

7. ¿Se le imposibilita llegar al Hospital León Becerra con facilidad?

Tabla 31

¿Se le imposibilita llegar al Hospital León Becerra con facilidad?

	FREC. ABS.	FREC. REL.
a. Si	2	3%
b. No	68	97%
TOTAL	70	100%

Fuente: Propia.



Figura 13. ¿Se le imposibilita llegar al Hospital León Becerra con facilidad?

Fuente: Propia

En su gran totalidad las personas no tienen problema para llegar al Hospital puesto que está en una zona de fácil acceso vehicular, además existen 2 paradas cercanas del servicio de transporte público metro vía. Cabe indicar que este es el más usado por las personas que llegan al área de consulta externa.

8. ¿Sería de mucha utilidad poder agendar una cita médica desde cualquier parte de la ciudad por medio de un computador con acceso a internet?

Tabla 32

¿Sería de mucha utilidad poder agendar una cita médica desde cualquier parte de la ciudad por medio de un computador con acceso a internet?

	FREC. ABS.	FREC. REL.
a. Si	57	81%
b. No	13	19%
TOTAL	70	100%

Fuente: Propia

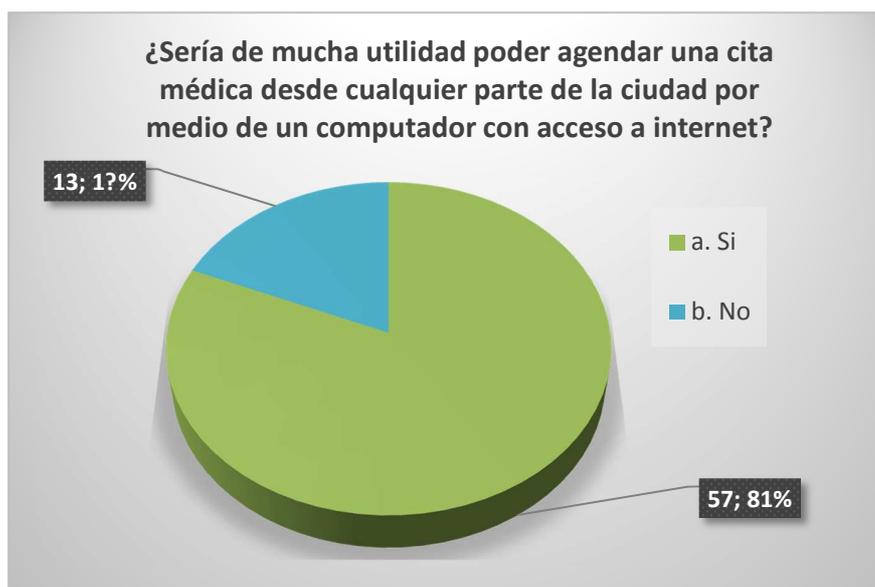


Figura 14: ¿Sería de mucha utilidad poder agendar una cita médica desde cualquier parte de la ciudad por medio de un computador con acceso a internet?

Fuente: Autor

Nos damos cuenta que a una gran cantidad de personas les sería muy útil poder agendar citas médicas desde cualquier parte con Acceso a internet, representando un 81% del total encuestado, lo indicado en el lugar es que les sería muy útil solo tener que acudir al hospital para realizar el pago y ser atendidos.

9. En caso de ser afirmativa su respuesta anterior, podría indicarnos en que desde que lugar accede a internet.(Seleccione 2 opciones)

Tabla 33

En caso de ser afirmativa su respuesta anterior, podría indicarnos en que desde que lugar accede a internet.

	FREC. ABS.	FREC. REL.
a. Casa.	33	47%
b. Trabajo.	12	17%
c. Universidad.	2	3%
d. Colegio.	1	1%
e. Cyber.	22	31%
TOTAL	70	100%

Fuente: Propia

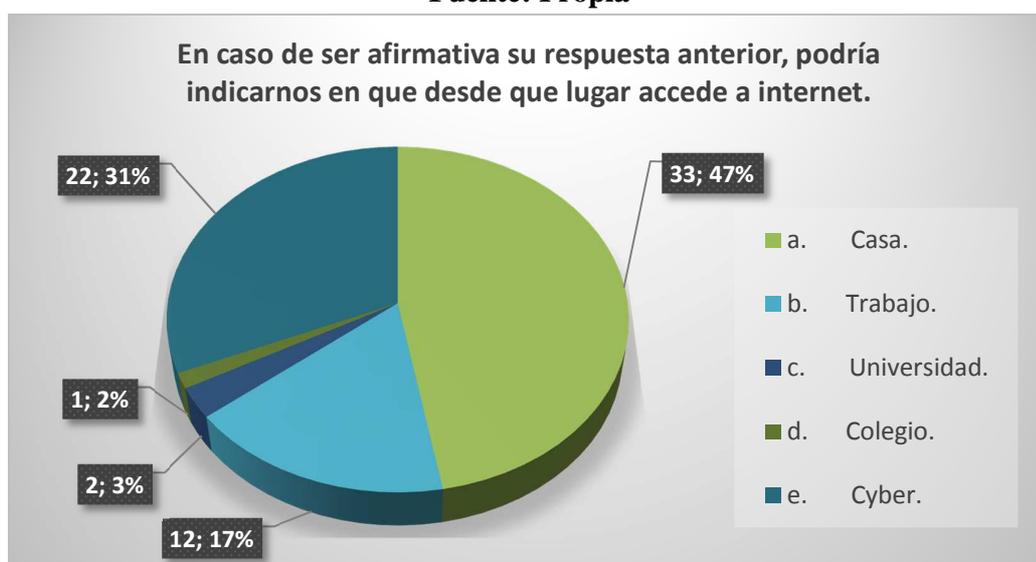


Figura 15: En caso de ser afirmativa su respuesta anterior, podría indicarnos en que desde que lugar accede a internet.

Fuente: Autor

Podemos evidenciar que el acceso a internet desde el domicilio es la respuesta que ocupa el mayor porcentaje de esta pregunta, siendo un punto importante para la sustentación de este trabajo de titulación puesto que mediante el aplicativo propuesto se espera aprovechar esta ventaja para reducir tiempos de espera en sitio.

10. ¿En que beneficiaría poder agendar citas médicas desde cualquier lugar con acceso internet? (Seleccione 2 opciones)

Tabla 34.

¿En que beneficiaría poder agendar citas médicas desde cualquier lugar con acceso internet?

	FREC. ABS.	FREC. REL.
a) Tiempo.	20	29%
b) Dinero.	34	49%
c) Mejor atención.	12	17%
d) Es indiferente.	2	3%
e) Otros beneficios.	2	3%
TOTAL	70	100%

Fuente: Propia

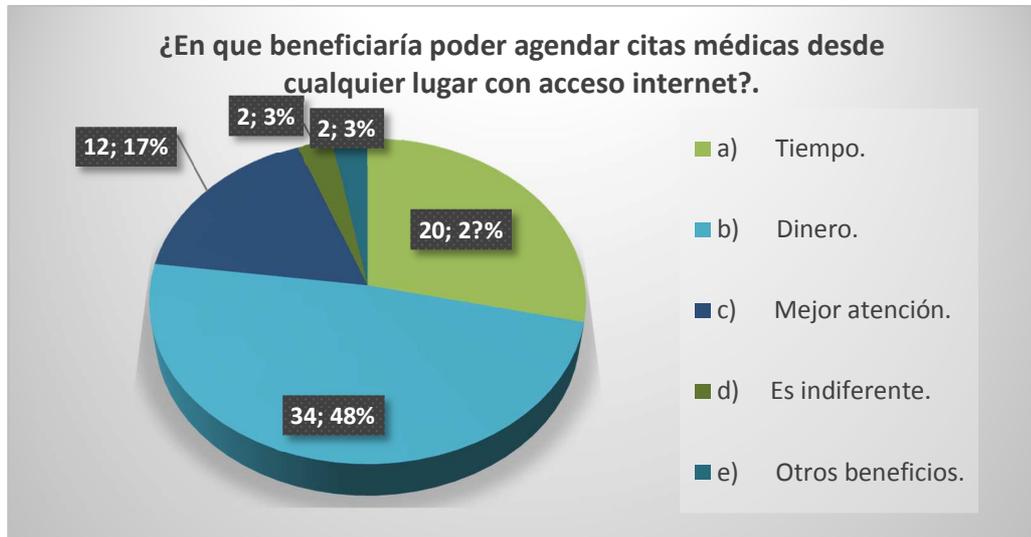


Figura 16: ¿En que beneficiaría poder agendar citas médicas desde cualquier lugar con acceso internet?

Fuente: Propia

Como podemos revisar el gráfico una de las ventajas que beneficiaría a los pacientes poder agendar citas médicas de manera virtual es el dinero puesto que este ya no sería representado en el transporte para acercarse únicamente hacer el agendamiento de la cita. Cabe mencionar en su mayoría acuden a dicho lugar carecen de recursos económicos por lo que este es uno de los motivos por lo que el dinero es una de las ventajas señaladas.

11. ¿Estaría de acuerdo con la implementación de un nuevo sistema que permita agendar citas médicas de forma virtual?

Tabla 35

¿Estaría de acuerdo con la implementación de un nuevo sistema que permita agendar citas médicas de forma virtual?

	FREC. ABS.	FREC. REL.
a) Si	66	94%
b) No	4	6%
TOTAL	70	100%

Fuente: Propia

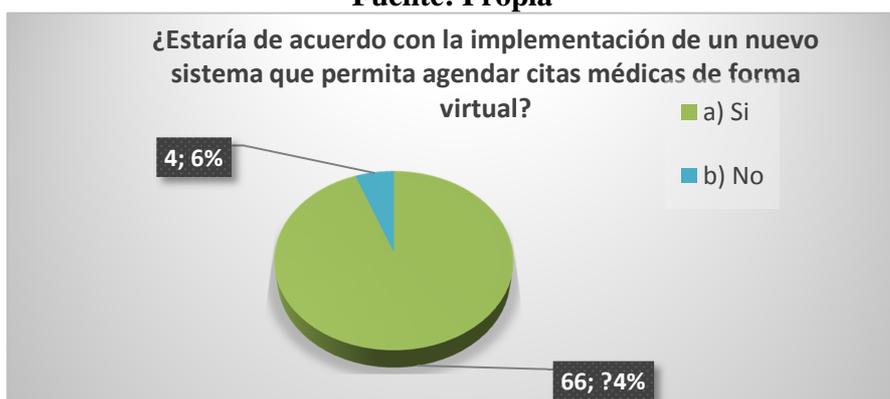


Figura 17: ¿Estaría de acuerdo con la implementación de un nuevo sistema que permita agendar citas médicas de forma virtual?

Fuente: Propia

La aceptación de las personas encuestadas es de un 94%, siendo evidente que para la mayoría que asisten a realizar el proceso de agendamiento de citas médicas será de gran ayuda la implementación del proyecto del presente trabajo de titulación.

Se sustenta esta pregunta acarreando la información comentada en la encuesta realizada.

12. ¿Qué sugerencia daría al Hospital León Becerra para mejorar su servicio de agendamiento de citas médicas en el área de consulta externa?

Tabla 36

¿Qué sugerencia daría al Hospital León Becerra para mejorar su servicio de agendamiento de citas médicas en el área de consulta externa?

	FREC. ABS.	FREC. REL.
a) Estoy conforme con el servicio.	6	9%
b) Deben implementar un sistema para agendar citas médicas de manera virtual.	15	21%
c) Deben mejorar el servicio a nivel presencial en el área.	32	46%
d) Deben agregar más personas para atención al paciente en el área.	16	23%
e) Es indiferente.	1	1%
TOTAL	70	100%

Fuente: Propia

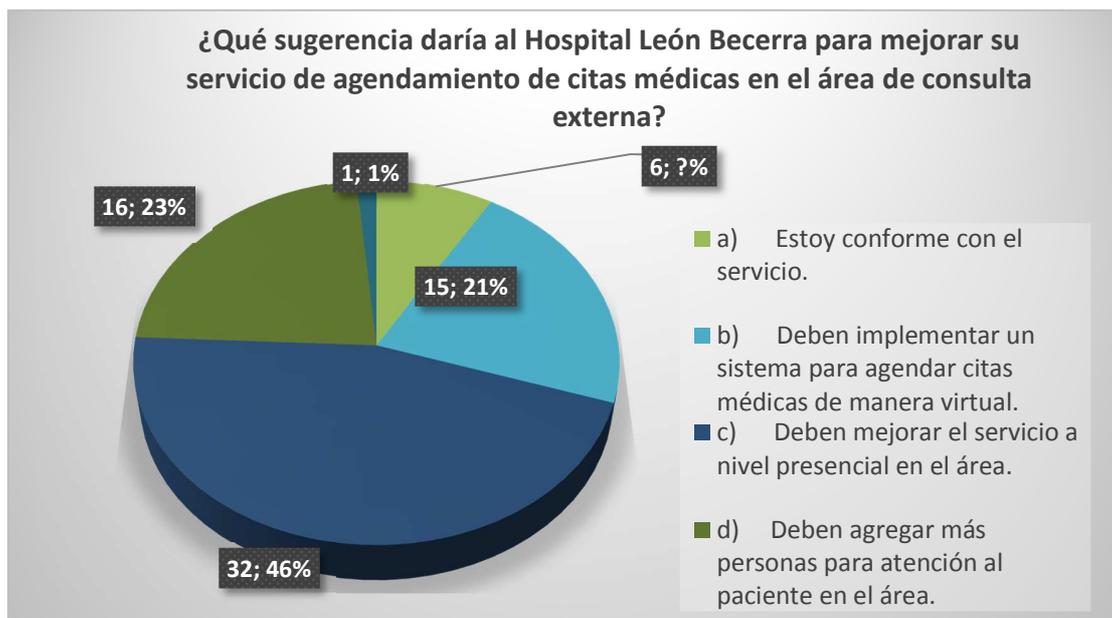


Figura 18: ¿Qué sugerencia daría al Hospital León Becerra para mejorar su servicio de agendamiento de citas médicas en el área de consulta externa?

Fuente: Propia

A pesar de la buena acogida de la nueva propuesta, las personas encuestadas coinciden en que deben mejorar el proceso presencial del área.

ANEXO 3: Modelo de entrevista realizado a personal Administrativo del Hospital León Becerra.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

Nombre: _____

Cargo: _____

Experiencia en el cargo: _____

Autor: Humberto Urrutia Matheus.

Tutor: Ing. Franklin Gonzalez Soriano, Mgs.

Objetivo: Verificar las actividades y funciones del jefe del Área de consulta externa, para analizar el comportamiento actual del estudio realizado.

Instrucciones: Leer de manera detallada las preguntas y proceder a contestar.

1) ¿Cuál es la principal función del cargo en el Área de consulta externa?

2) ¿Cuál son los objetivos del cargo?

3) ¿Qué actividades son las más relevantes del área?

4) ¿Cuál es el número promedio de pacientes que se atienden en el área?

5) ¿Cuánto es el tiempo promedio de espera de un paciente antes de registrarse, agendar la cita y cancelar?

6) ¿Cuánto es el tiempo promedio de espera de los pacientes antes de ser atendidos luego de pagar la cita agendada?

7) ¿Existen planes de contingencia cuando existe una demanda excesiva de pacientes en horas pico?

8) ¿A menudo se reciben quejas o inconformidades por parte de los pacientes, cuáles son?

9) ¿Sería de gran ayuda la aparición de un nuevo aplicativo web para reducir el tiempo de espera de los pacientes y mejorar el servicio de agendamiento de citas médicas? (Explique porqué).

10) ¿En la actualidad cuentan con algún otro aplicativo que haya optimizado un proceso obsoleto?

a. Si

b. No

Comentar acerca de los aplicativos en el caso que su respuesta sea afirmativa.

ANEXO 4: Entrevista realizada a encargada del área de caja y admisión

Encargada el Área de admisión y caja de consulta externa.

Supervisor de procesos

NOMBRE: Wendy Vera

NOMBRE: Ing. Bryan Cantos.

1) ¿Cuál es la principal función del cargo en el Área de consulta externa?

Las actividades que normalmente se realizan en el área son las siguientes:

- Registrar al paciente.
- Generar turnos.
- Agendar citas.

2) ¿Cuáles son los objetivos del cargo?

Gestionar los trámites necesarios para la atención de un paciente tales como registros, hospitalización, pases a piso y altas.

3) ¿Qué actividades son las más relevantes del área?

De las actividades ya mencionadas las más relevantes son: Hospitalizar a pacientes y agendar citas.

4) ¿Cuál es el número promedio de pacientes que se atienden en el área?

Normalmente en el turno de 7:00 am a 15:00pm suelen haber de 30 a 35 personas, y en el turno de la tarde existe menos afluencia que en la mañana.

5) ¿Cuánto es el tiempo promedio de espera de un paciente antes de registrarse, agendar la cita y cancelar?

A cada paciente le toma alrededor de 15 minutos realizar esta gestión.

6) ¿Cuánto es el tiempo promedio de espera de los pacientes antes de ser atendidos luego de pagar la cita agendada?

A cada paciente le toma de 10 a 15 minutos adicionales

7) ¿Existen planes de contingencia cuando existe una demanda excesiva de pacientes en horas pico?

En la actualidad no existe un plan de contingencia para estos escenarios y en algunos de los casos, la causa principal de los tiempos elevados de espera a pacientes.

8) ¿A menudo se reciben quejas o inconformidades por parte de los pacientes, cuáles son?

Si se reciben ciertas quejas por parte de pacientes, causadas por los siguientes motivos:

- Falta información por parte de enfermeras.
- Más de 5 minutos en salas de espera para poder agendar una cita.
- Algunas veces por políticas de seguridad en entrada con guardias.

9) ¿Sería de gran ayuda la aparición de un nuevo aplicativo web para reducir el tiempo de espera de los pacientes y mejorar el servicio de agendamiento de citas médicas?

Si, puesto que se mejorará el proceso en el área de consulta externa y se liberará carga operativa para el área.

10) ¿En la actualidad cuentan con algún otro aplicativo que haya optimizado un proceso obsoleto?

a. Si

b. No

Comentar acerca de los aplicativos en el caso que su respuesta sea afirmativa.

Si se cuenta con otro aplicativo desde hace varios años que les permite separar turnos en el área, sin embargo la propuesta realizada con la implementación del nuevo aplicativo será de mucha ayuda.

ANEXO 5: Descripción de Base de Datos

- **Tabla: Citas**

Se almacenarán todas las citas médicas que agenden los pacientes con todos sus status.

Tabla: Detalle tabla Citas

Campo	Clave Primaria	Clave Foránea	Tipo	Long.	Valor Default	Nulo	Comentario
cit_codigo	X		Bigint	8			Hace referencia al identificador único del registro en dicha tabla.
cit_fecha_cita			datetime				Fecha disponible de la cita médica.
cit_estado		x	Bigint	8			Estado de la cita (PRE AGENDADO, ANULADO, EXPIADO, PAGADO)
cit_paciente		x	varchar	15			numero de identificación del paciente
cit_especialidad			varchar	50			Especialidad del Médico
cit_medico		x	varchar	15			Numero de identificación del médico.
cit_horario		x	bigint	8			Id unico foraneo de la tabla de horarios

it_fecha_expiracion			datetime				Fecha que identifica la expiración de la cita sino se paga en el tiempo establecido.
it_max_fecha_pago			datetime				Fecha que identifica la caducidad de la cita
it_fecha_pre_agendamiento			datetime				Fecha en la que el paciente se dispone a agendar la cita.
it_alerta_expiracion			char	1			Estado que indica la expiración de la cita.
it_fecha_anulacion			datetime				fecha de anulación de la cita
cit_observacion			varchar	255			observación realizada por el médico.

Elaboración: Propia

- **Tabla:** Ciudad

Se almacena el catálogo de ciudades del Ecuador.

Tabla: Detalle de tabla “Ciudad”

Campo	Clave Primaria	Clave Foránea	Tipo	Long.	Valor Default	Nulo	Comentario
ciu_codigo	X		Bigint	8			Hace referencia al identificador único del registro en dicha tabla.
ciu_provincia		x	Bigint	8			Clave foránea de la tabla Provincia.
ciu_descripcion			varchar	150			Descripción larga de la ciudad
ciu_estado			bit				Estado del registro dentro de la BDD (activo/inactivo)

Elaboración: Propia.

- **Tabla:** Provincia

Se almacena el catálogo de Provincias del Ecuador

Tabla: Detalle de tabla “Provincia”

Campo	Clave Primaria	Clave Foránea	Tipo	Long.	Valor Default	Nulo	Comentario
prv_codig	X		Bigint	8			Hace referencia al identificador único del registro en dicha tabla.
prv_descripcion			varchar	150			Descripción larga de la provincia.
prv_estado			bit				Estado del registro dentro de la BDD (activo/inactivo)

Elaboración: Propia.

- **Tabla:** Especialidad

Se almacenan el catálogo de especialidades del Hospital.

Tabla: Detalle de tabla “Especialidad”

Campo	Clave Primaria	Clave Foránea	Tipo	Long.	Valor Default	Nulo	Comentario
esp_codigo	X		Bigint	8			Hace referencia al identificador único del registro en dicha tabla.
esp_descripcion			varchar	150			Descripción larga de la especialidad

Elaboración: Propia.

- **Tabla:** EspecialidadMedico

Se almacenan las especialidades asociadas al médico.

Tabla: Detalle de tabla “EspecialidadMedico”

Campo	Clave Primaria	Clave Foránea	Tipo	Long.	Valor Default	Nulo	Comentario
esm_EspecialidadMedico	X		Bigint	8			Hace referencia al identificador único del registro en dicha tabla.
esm_Especialidad		x	Bigint	8			Clave foranea de la tsabla Especialidad
esm_medico			Varchar	20			Identificador del médico
esm_estado			bit				Estado del registro dentro de la BDD (activo/inactivo)

Elaboración: Propia.

- **Tabla:** Estados_cita

Se almacena el catálogo de los estados de una cita con su descripción.

Tabla: Detalle de tabla “Estados_cita”

Campo	Clave Primaria	Clave Foránea	Tipo	Long.	Valor Default	Nulo	Comentario
est_codigo	X		Bigint	8			Hace referencia al identificador único del registro en dicha tabla.
est_descripcion			varchar	150			Descripción larga del estado de las citas.
est_cita			bit				Estado del registro dentro de la BDD (activo/inactivo)

Elaboración: Propia.

- **Tabla:** Medico

Almacena las identificaciones y abreviaturas de cada médico.

Tabla: Detalle de tabla “Medico”

Campo	Clave Primaria	Clave Foránea	Tipo	Long.	Valor Default	Nulo	Comentario
med_numeroidentificacion	X		varchar	15			Hace referencia al identificador único del registro en dicha tabla.
med_abreviatura			varchar	50			Descripción de la abreviatura del Médico.
med_estado			bit				Estado del registro dentro de la BDD (activo/inactivo)

Elaboración: Propia.

- **Tabla:** Citas_Historico

Almacena todas las citas que se hagan en el sistema sin importar su status.

Tabla: Detalle de tabla “Citas_Historico”

Campo	Clave Primaria	Clave Foránea	Tipo	Long	Valor Default	Nulo	Comentario
cit_id	X		Bigint	8			Hace referencia al identificador único del registro en dicha tabla.
cit_codigo		x	Bigint	8			Clave foránea de la tabla Citas.
cit_fecha_cita			datetime				Fecha disponible de la cita médica.
cit_estado		x	Bigint	8			Estado de la cita (PRE AGENDADO, ANULADO, EXPIADO, PAGADO)
cit_paciente		x	varchar	15			numero de identificación del paciente
cit_especialidad			varchar	50			Especialidad del Médico
cit_medico		x	varchar	15			Numero de identificación del médico.
cit_horario		x	bigint	8			Id único foráneo de la tabla de horarios

cit_fecha_expiracion			datetime				Fecha que identifica la expiración de la cita sino se paga en el tiempo establecido.
cit_max_fecha_pago			datetime				Fecha que identifica la caducidad de la cita
cit_fecha_pre_agendamiento			datetime				Fecha en la que el paciente se dispone a agendar la cita.
cit_alerta_expiracion			char	1			Estado que indica la expiración de la cita.
cit_fecha_anulacion			datetime				fecha de anulación de la cita
cit_observacion			varchar	255			Observación realizada por el médico.

Elaboración: Propia.

- **Tabla:** Medico_horarios

Almacena todos los horarios de atención de los médicos.

Tabla: Detalle de tabla “Medico_horarios”

Campo	Clave Primaria	Clave Foránea	Tipo	Long.	Valor Default	Nulo	Comentario
hor_medico	x		varchar	15			Hace referencia al identificador único del registro en dicha tabla.
hor_codigo		x	bigint				Descripción de la abreviatura del Médico.
hor_turno			varchar	50			Estado del registro dentro de la BDD (activo/inactivo)
hor_fecha			Date				Fecha prevista de la cita médica.
hor_hora			Time	7			Hora prevista de la cita médica.
hor_estado			bit				Estado del registro dentro de la BDD (activo/inactivo)

Elaboración: Propia.

- **Tabla:** Paciente

Se almacena información relevante del paciente.

Tabla: Detalle de tabla “Paciente”

Campo	Clave Primaria	Clave Foránea	Tipo	Long.	Valor Default	Nulo	Comentario
pac_numeroidentificacion	x		varchar	15			Hace referencia al identificador único del registro en dicha tabla.
pac_peso			decimal	18,2			Define el peso del paciente
pac_tiposangre			varchar	50			Describe el tipo de sangre del paciente
pac_enfermedad_pevia			varchar	255			Describe la enfermedad del paciente.
pac_estatura			decimal	18,2			Estatura del paciente.
pac_sintomas			varchar	255			Describe los síntomas previos del paciente antes de la cita.
pac_estado			bit				Estado del registro dentro de la BDD (activo/inactivo)

Elaboración: Propia.

- **Tabla:** Persona

Almacena absolutamente todas las personas creadas dentro del aplicativo sin importar su ROL dentro del mismo.

Tabla: Detalle de tabla “Persona”

Campo	Clave Primaria	Clave Foránea	Tipo	Long.	Valor Default	Nulo	Comentario
per_numeroidentificacion	x		varchar	15			Hace referencia al identificador único del registro en dicha tabla.
per_tipoidentificacion			varchar	1			Describe el tipo de identificación de cada persona.
per_nombres			varchar	50			Nombre de la persona registrada.
per_apellidos			varchar	50			Apellido de la persona registrada.
per_email			varchar	50			Email de la persona.
per_telefono			varchar	9			Telefono 1 de la persona registrada.
per_celular			varchar	10			celular que posea la persona registrada.

per_fechanacimiento			datetime				Fecha de nacimiento de la persona registrada.
per_genero			varchar	50			Tipo de genero de la persona registrada.
per_provincia		x	bigint				Clave foránea de la tabla Provincia
per_ciudad		x	bigint				Clave foránea de la tabla Ciudad
per_direccion			varchar	300			Direccion de la persona registrada.
per_estado			bit				Estado del registro dentro de la BDD (activo/inactivo)
fechaCreacion			datetime				Fecha de creación del registro de la persona en la base de datos.

fechaModificacion			datetime				Fecha de modificación del registro de la persona creada en la base de datos.
-------------------	--	--	----------	--	--	--	--

Elaboración: Propia.

- **Tabla:** PreguntaSecreta

Almacena el catálogo de preguntas secretas para recuperar una contraseña.

Tabla: Detalle de tabla “PreguntaSecreta”

Campo	Clave Primaria	Clave Foránea	Tipo	Long.	Valor Default	Nulo	Comentario
prg_codigo	x		Bigint	8			Hace referencia al identificador único del registro en dicha tabla.
prg_descripcion			varchar	150			Descripción larga de la pregunta secreta.
prg_estado			bit				Estado del registro dentro de la BDD (activo/inactivo)

Elaboración: Propia.

- **Tabla:** Tipo_Usuario

Almacena el catálogo de los tipos de usuario que maneja el sistema.

Tabla: Detalle de tabla “Tipo_Usuario”

Campo	Clave Primaria	Clave Foránea	Tipo	Long.	Valor Default	Nulo	Comentario
tipu_codigo	x		Bigint	8			Hace referencia al identificador único del registro en dicha tabla.
tipu_Descripción			varchar	50			Descripción larga del tipo de usuario creado en la base de datos.
tipu_Estado			bit				Estado del registro dentro de la BDD (activo/inactivo)

Elaboración: Propia.

- **Tabla:** Usuario

Almacena información relevante del usuario.

Tabla: Detalle de tabla “Usuario”

Campo	Clave Primaria	Clave Foránea	Tipo	Long	Valor Default	Nulo	Comentario
usr_numeroidentificacion	x		varchar	15			Hace referencia al identificador único del registro en dicha tabla.
usr_contrasena			vabinary	150			Define la contraseña a encriptada que el usuario utilizó al momento de crear.
usr_tipo		x	bigint	8			Clave foranea de la tabla Tipo_Usuario
usr_pregunta1			bigint	8			Clave foranea 1 de la tabla PreguntaSecreta

usr_respuesta1			vabinary	255			Respuesta 1 encriptada de la pregunta secreta.
usr_pegunta2			bigint	8			Clave foránea 3 de la tabla Preguntas secreta
usr_respuesta2			vabinary	255			Respuesta 2 encriptada de la pregunta secreta.
usr_pegunta3			bigint	8			Clave foránea 3 de la tabla Preguntas secreta
usr_respuesta3			vabinary	255			Respuesta 3 encriptada de la pregunta secreta.
estado			bit				Estado del registro dentro de la BDD (activo/inactivo)
fechaCreacion			datetime				Fecha de creación del registro del usuario en

							la base de datos.
fechaModificacion			datetime				Fecha de modificación del registro del usuario creada en la base de datos.

Elaboración: Propia.

ANEXO 6: Manual de Usuario del aplicativo web

El objetivo del presente manual de usuario es de conocer la funcionalidad del aplicativo, y el flujo de todas las pantallas que componen el aplicativo.

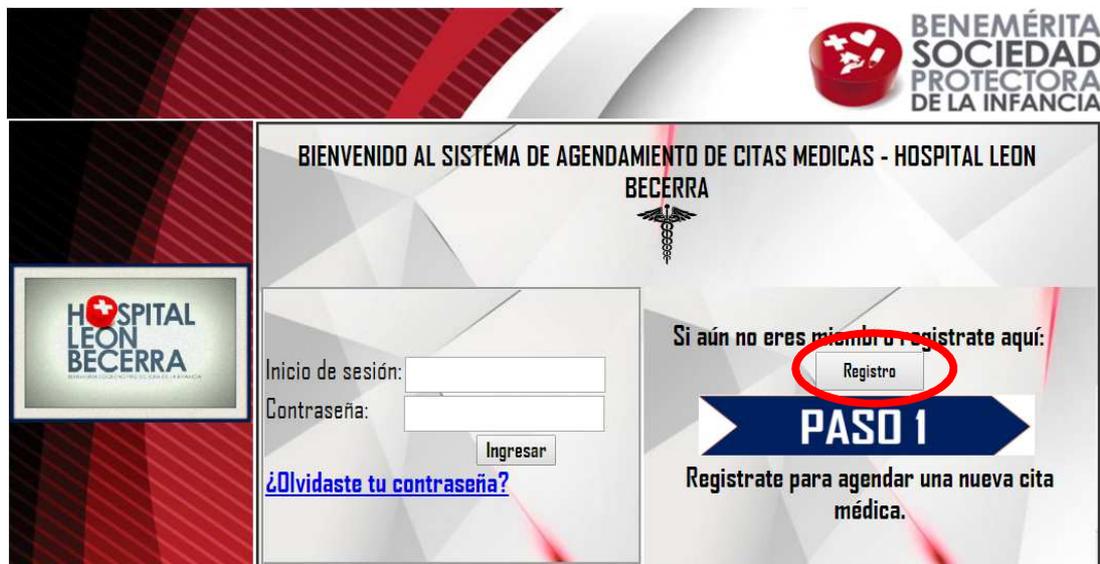
INGRESO AL APLICATIVO WEB.

Para ingresar al sistema web desarrollado, debe aperturar en el navegador predeterminado de su máquina la siguiente URL: [https:// www.citasleonbecerra.com](https://www.citasleonbecerra.com)

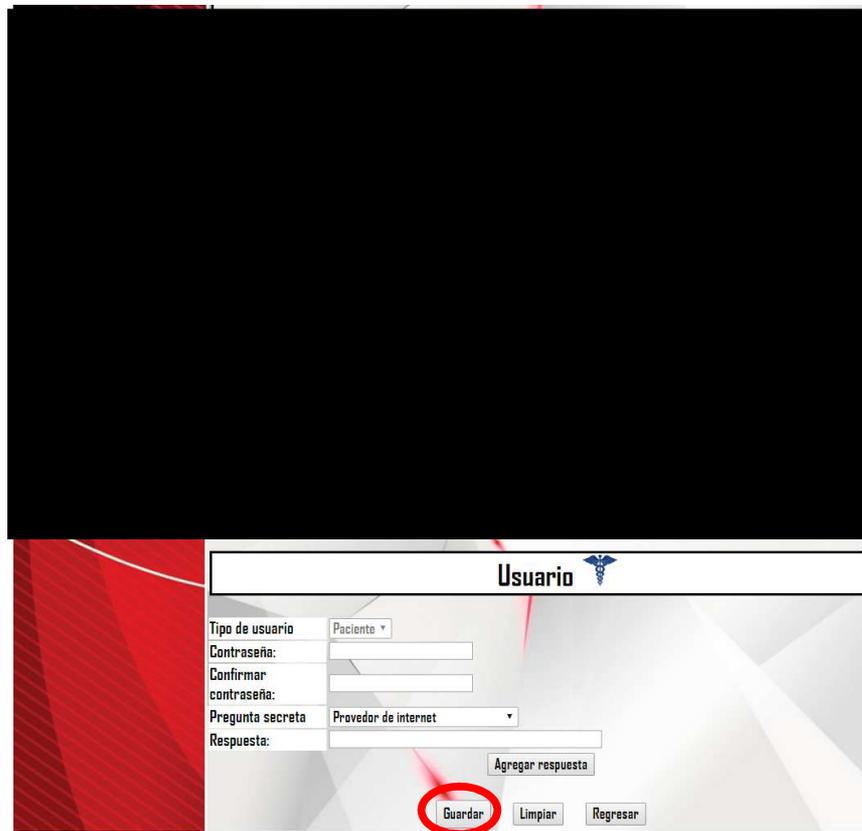
La primera pantalla es igual para todos los roles de usuario y está detallada de la siguiente manera:



De ser la primera vez que se accede al aplicativo y ser un usuario de tipo "PACIENTE" debe dar click en el botón de registro.



Una vez dado el click nos redireccionará a la siguiente pantalla



The screenshot shows a web form titled "Usuario" with a medical icon. The form includes the following fields and controls:

- Tipo de usuario: Paciente (dropdown menu)
- Contraseña: [text input]
- Confirmar contraseña: [text input]
- Pregunta secreta: Proveedor de internet (dropdown menu)
- Respuesta: [text input]
- Buttons: "Agregar respuesta", "Guardar" (circled in red), "Limpiar", and "Regresar".

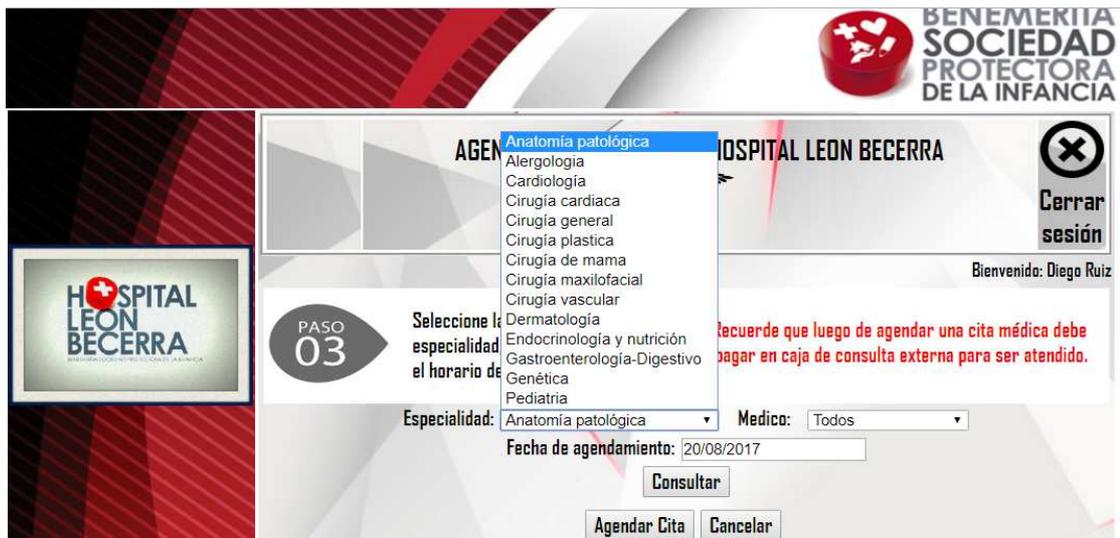
Luego de llenar el formulario se debe guardar el registro presionando el botón guardar.

Reuerde seleccionar al menos pegunta secreta con su respectiva respuesta para poder poceder con la creación del usuario.

Una vez creado el paciente se redireccionará la página de agendamiento de citas mostrada en la siguiente figura.



Para agendar una cita médica debe seleccionar la especialidad , el médico y el horario. Para luego consultar la disponibilidad de citas.






AGENDAMIENTO DE CITAS - HOSPITAL LEON BECERRA

 **Cerrar sesión**

Bienvenido: Diego Ruiz

PASO 03 Seleccione la especialidad, el médico y el horario de su cita.

Importante: Recuerde que luego de agendar una cita médica debe acercarse a pagar en caja de consulta externa para ser atendido.

Especialidad: Medico:

Fecha de agendamento:




AGENDAMIENTO DE CITAS - HOSPITAL LEON BECERRA

 **Cerrar sesión**

Bienvenido: Diego Ruiz

PASO 03 Seleccione la especialidad, el médico y el horario de su cita.

Importante: Recuerde que luego de agendar una cita médica debe acercarse a pagar en caja de consulta externa para ser atendido.

Especialidad:

Fecha de agendamento:

August 2017						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Una vez realizado los pasos previos se agenda la cita presionando en el botón “Agendar cita”. Se despliegan los horarios disponibles por dicho médico.

bienvenido: Diego Ruiz

PASO 03 Seleccione la especialidad, el médico y el horario de su cita.

Importante: Recuerde que luego de agendar una cita médica debe acercarse a pagar en caja de consulta externa para ser atendido.

Especialidad: Anatomía patológica Médico: Dr. Fredy Salazar

Fecha de agendamento: 22/08/2017

Consultar

Médico	Turno	Hora	
Dr. Fredy Salazar	Mañana	09:00:00	Seleccionar
Dr. Fredy Salazar	Mañana	10:00:00	Seleccionar
Dr. Fredy Salazar	Mañana	11:00:00	Seleccionar
Dr. Fredy Salazar	tarde	12:00:00	Seleccionar
Dr. Fredy Salazar	tarde	13:00:00	Seleccionar
Dr. Fredy Salazar	tarde	14:00:00	Seleccionar
Dr. Fredy Salazar	tarde	15:00:00	Seleccionar

Agendar Cita Cancelar

Se selecciona una de las citas presentadas en la lista y luego se agenda la cita.

Recuerde que debe acercarse a cancelar antes de las 48 horas a efectuar el pago.

BENEMÉRITA SOCIEDAD PROTECTORA DE LA INFANCIA

CITAS AGENDADAS POR USUARIO - HOSPITAL LEON BECERRA

Cerrar sesión Bienvenido: Diego Ruiz

Citas del Paciente

Fecha de cita	Hora de cita	Médico
<input type="checkbox"/> 22/08/2017	09:00:00	Dr. Fredy Salazar
18/08/2017	09:00:00	Dr. Daniel Troya
18/08/2017	13:00:00	Dr. Daniel Troya

Anular Cita Agendar Nueva Cita

Una vez que se agenda la cita se re direccionará a la pantalla de “Citas del paciente”, donde se presentarán todas las citas del paciente inclusive las pendientes de ser atendidas.

Se pueden realizar 2 alternativas adicionales en esta pantalla, agendar una nueva cita o anular citas.

CAJERO

En la pantalla del cajero tendrá las opciones de búsqueda por número de identificación de paciente, para poder actualizar el pago de la cita o anular la misma.

The screenshot shows the user interface for the Hospital Leon Becerra appointment system. At the top right, there is a logo for 'BENEMÉRITA SOCIEDAD PROTECTORA DE LA INFANCIA'. The main header reads 'HOSPITAL LEON BECERRA CONSULTA DE CITAS AGENDADAS CONSULTA EXTERNA [CAJA]'. Below this, there is a search field labeled 'INGRESE NO. IDENTIFICACION:' with the value '0908990451' and a 'Buscar' button. A table displays the search results:

Fecha de cita	Hora de cita	Medico
<input type="checkbox"/> 22/08/2017	09:00:00	Dr. Fredy Salazar

Below the table are two buttons: 'Realizar pago' and 'Anular Cita'. On the right side, there is a 'Cerrar sesión' button with a close icon and the text 'Bienvenido'. On the left, there is a logo for 'HOSPITAL LEON BECERRA'.

Una vez seleccionada la cita se podrá proceder con el pago o anulación de cita, de ser la primera opción. Se emitirá un comprobante de pago para que el paciente pueda pagar en caja.



COMPROBANTE DE PAGO - CITA AGENDADA - LEON BECERRA

Cita No.-	30020
Doctor	Dr. Fredy Salazar
Paciente	0908990451 - Diego Ruiz
Especialidad	Anatomía patológica
Fecha	22/08/2017 0:00:00
Hora	09:00:00
Cajero	Walter Urrutia Mateus
Pagado	20/08/2017 10:24:37

Print



Luego de generar el comprobante de pago, volverá a la página principal del cajero para que se actualice el status de pago de la cita.

En el caso de anular la cita, se cambiará el status de dicha cita a “ANULADO” y no se mostrará.

MEDICO

Una vez que inicie sesión el médico, el podrá acceder a la siguiente pantalla:



Seleccionará la especialidad a la cual está asociado y la fecha de la cita.

Luego presionar el botón de consultar, se despliegan las citas pagadas del día.

Podrá atenderlas o anularlas.

ADMINISTRADOR

Para iniciar sesión como administrador se debe realiza por medio de un usuario de tipo administrador de la base de datos.

Una vez dentro se detallará la siguiente pantalla:



Aquí tendrá las opciones de crear, actualizar y eliminar usuario. Adicionalmente podrá tener acceso los reportes generales por cita y a la administración de horarios por médico.

Las 2 primeras opciones se re direccionarán al formulario de registro.

Para la opción “ELIMINAR USUARIO” se ingresará el número de identificación para proceder con la eliminación.

La opción “administrar horarios por médico” esta de manera adicional por si se desea agregar horarios por médico.

La opción “REPORTES GENERALES” se mostrará de la siguiente manera:

Nota: se debe iniciar sesión con el usuario de la base de datos que se encuentre en línea (Admin.)

SQL Server Reporting Services Humberto-Urrutia

★ Favoritos Examinar

Inicio > CitaMedica > rptGeneral

Estado de cita: Todos Ver informe

1 de 1 100% Buscar | Siguiente

Reporte de citas por paciente

Identificación Paciente	Paciente	Identificación Medico	Medico	Especialidad	Estado de cita	Fecha
0928674761	Carlos Humberto Urrutia Mateus	0928674762	Fredy Salazar	Anatomia patológica	EXPIRADO	23
0928674761	Carlos Humberto Urrutia Mateus	0928674762	Fredy Salazar	Anatomia patológica	EXPIRADO	23
0928674761	Carlos Humberto Urrutia Mateus	0928674763	Fabricio Gonzalez	Alergologia	EXPIRADO	23
0928674761	Carlos Humberto Urrutia Mateus	0928674762	Fredy Salazar	Anatomia patológica	ANULADO	01
0928674761	Carlos Humberto Urrutia Mateus	0928674762	Fredy Salazar	Anatomia patológica	ANULADO	01
0928674761	Carlos Humberto Urrutia Mateus	0928674763	Fabricio Gonzalez	Alergologia	PAGADO	01
0928674761	Carlos Humberto Urrutia Mateus	0928674762	Fredy Salazar	Anatomia patológica	ANULADO	01
0928674761	Carlos Humberto Urrutia Mateus	0928674763	Fabricio Gonzalez	Alergologia	ANULADO	03
0928674761	Carlos Humberto Urrutia Mateus	0928674763	Fabricio Gonzalez	Alergologia	ANULADO	05
0928674761	Carlos Humberto Urrutia Mateus	0928674762	Fredy Salazar	Anatomia patológica	ANULADO	03
0928674761	Carlos Humberto Urrutia Mateus	0928674763	Fabricio Gonzalez	Alergologia	ANULADO	23



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **URRUTIA MATHEUS CARLOS HUMBERTO**, con C.C: # 0928674761 autor/a del trabajo de titulación: **CREACION DE SISTEMA DE AGENDAMIENTO DE CITAS MÉDICAS PRESENCIAL Y VIRTUAL PARA EL AREA DE CONSULTA EXTERNA.**, previo a la obtención del título de **INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**, en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 7 de Septiembre del 2017

AUTOR:

f. _____

Nombre: URRUTIA MATHEUS CARLOS HUMBERTO

C.C: # 0928674761



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Servicios



SENESCYT

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	CREACION DE SISTEMA DE AGENDAMIENTO DE CITAS MÉDICAS PRESENCIAL Y VIRTUAL PARA EL AREA DE CONSULTA EXTERNA.		
AUTOR(ES)	URRUTIA MATHEUS CARLOS HUMBERTO		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES):	FRANKLIN GONZÁLEZ SORIANO		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	INGENIERÍA		
CARRERA:	INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES		
TÍTULO OBTENIDO:	INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	7 de Septiembre del 2017	No. DE PÁGINAS:	134
ÁREAS TEMÁTICAS:	Ingeniería, de software, hardware, open source		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Aplicaciones, mejora, optimización, reducción automatización, eficaz.		
<p>RESUMEN/ABSTRACT. En la actualidad la cantidad de pacientes que son atendidos por el área de consulta externa en el hospital León Becerra son aproximadamente 400 diarios, este número genera una alerta puesto que por la presencia de dicha demanda abrupta existen los ya conocidos cuellos de botella, generando mayores tiempos de espera y atención.</p> <p>Cabe indicar que el dato es muy variable debido a que se manejan múltiples requerimientos en el área. Una de las causas principales de estos tiempos de espera elevados es la concurrencia en el sitio, ocasionando hasta cierto punto colapso e inconformidad en la atención.</p> <p>De acuerdo a la problemática mencionada se sugiere realizar el registro del paciente y agendamiento de una cita médica desde cualquier parte con conexión a internet mediante un explorador web.</p> <p>La solución planteada en la cual se enfocará el desarrollo del presente trabajo de titulación, buscará mejorar esta problemática con el desarrollo de esta nueva herramienta.</p> <p>Para llevar a cabo la mejora del proceso que actualmente se maneja en el área de consulta externa, y que tiene como principal tarea receptor todos los requerimientos de registros de pacientes nuevos y agendamiento de citas médicas dentro del hospital, se propone el desarrollo e implementación de un aplicativo web que mitigue la situación actual y se ajuste a las necesidades que presentan al momento.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-987240534	E-mail: carloshumbert carlos.urrutia@cu.ucsg.edu.ec	91@hotmail.es
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombres: Yanza Ángela		
	Teléfonos: +593- 983035702		

	E-mails: Angela.yanza@cu.ucsg.edu.ec – maria.valdivieso@@cu.ucsg.edu.ec
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA	
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	