



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO  
DE TECNOLOGÍA**

**UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN COMERCIAL, ADMINISTRATIVA  
Y CIENCIAS**

**PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
TECNOLOGÍA EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**TEMA:**

**DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA EL AGENDAMIENTO DE CITAS  
MÉDICAS ONLINE EN CONSULTA EXTERNA EN LA CLÍNICA “VIDA  
SALUDABLE” DE LA CIUDAD DE LA TRONCAL**

**Autor:**

**Lady Laura Lliguicota Armijos**

**Tutor:**

**Ing. Juan Marcelo Bohórquez**

**Guayaquil, Ecuador**

**2019**

## **DEDICATORIA**

A Dios por cada día en el que me permitió despertar no solo con vida, sino también con salud, fuerzas y empeño.

A mi mami Fanny por ser una guerrera de Dios hasta el último día de su vida e inculcar en mí el ejemplo de Fe, esfuerzo y valentía.

A mi abuelita Laura quien es mi segunda madre y gracias a Dios la tengo conmigo motivándome siempre a seguir adelante.

A mi tía Melita por ser un pilar fundamental en mi vida y creer siempre en mí.

A mis hermanos Diego, Naty y Gaby por sus oraciones, consejos y palabras de aliento que hicieron de mí una mejor persona, acompañándome de una u otra forma a cumplir hoy un sueño más.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, a mi familia por apoyarme siempre, a mis profesores del Instituto Tecnológico Bolivariano en especial a mi tutor de tesis Ing. Marcelo quien con su experiencia, conocimiento y motivación me orientó en la investigación para lograr lo que ahora ya es una realidad y sueño cumplido.



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS COMERCIALES, ADMINISTRATIVAS**  
**Y CIENCIAS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL**  
**TÍTULO DE: TECNÓLOGO EN ANALISIS DE SISTEMAS**

**TEMA:**

**Diseño de un software para el agendamiento de citas médicas online en  
consulta externa en la Clínica “Vida Saludable” de la Ciudad de La  
Troncal**

**Autor:** Lady Lliguicota Armijos

**Tutor:** Ing. Juan Marcelo Bohórquez

**RESUMEN**

La investigación del presente trabajo es realizada para mejorar el servicio del agendamiento de citas en la Clínica “Vida Saludable” de la Ciudad de La Troncal, el cual permita a los pacientes obtener un mejor servicio y evitar malestares que se dan en la actualidad como no obtener una consulta con especialista o tener que madrugar para poder obtener cita; se realizó encuestas a las personas que intervienen en dicho proceso para levantar información que sea relevante para la solución del problema, mediante técnicas de investigación y poder diseñar un software adecuado para el manejo del usuario final; obteniendo la satisfacción de los pacientes.

**Palabras Claves:**

Clínica	Agendamiento	Cita medica	Consulta externa
---------	--------------	-------------	------------------



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA**  
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS COMERCIALES, ADMINISTRATIVAS**  
**Y CIENCIAS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL**  
**TÍTULO DE: TECNÓLOGO EN ANALISIS DE SISTEMAS**

**TEMA:**

**Diseño de un software para el agendamiento de citas médicas online en  
consulta externa en la Clínica “Vida Saludable” de la Ciudad de La  
Troncal**

**Autor:** Lady Lliguicota Armijos

**Tutor:** Ing. Juan Marcelo Bohórquez

**ABSTRACT**

The investigation of this work is carried out to improve the appointment scheduling service in the Clinic "Healthy Life" of the City of La Troncal, which allows patients to obtain a better service and avoid discomforts that currently occur as no get a consultation with a specialist or have to get up early to get an appointment; Surveys were carried out on the people involved in this process to gather information that is relevant to the solution of the problem, through research techniques and to design a suitable software for the management of the end user; obtaining patient satisfaction.

**Keywords:**

Medical	Scheduling	Medical appointment	External consultation
---------	------------	---------------------	--------------------------

## INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT .....	viii
INDICE DE CONTENIDO .....	ix
INDICE DE ILUSTRACIONES .....	xiv
INDICE DE CUADROS.....	xv
INDICE DE ANEXOS.....	xvii
CAPÍTULO I EL PROBLEMA.....	1
1.1    Ubicación del problema en un contexto .....	1
1.2    Situación del conflicto .....	2
1.3    Planteamiento o formulación del Problema.....	2
1.4    Delimitación del Problema .....	3
1.5    Evaluación del Problema .....	3
1.5.1    Delimitado .....	3
1.5.2    Claro .....	3
1.5.3    Evidente .....	3
1.5.4    Relevante.....	3
1.5.5    Factible .....	4
1.6    Variables de Investigación .....	4
1.6.1    Variable Independiente .....	4
1.6.2    Variable Dependiente.....	4
1.7    Objetivos de la Investigación .....	4

1.7.1	Objetivo General .....	4
1.7.2	Objetivos Específicos .....	4
1.8	Justificación e Importancia del Problema .....	4
1.8.1	Conveniencia .....	4
1.8.2	Relevancia social .....	5
1.8.3	Implicaciones prácticas .....	5
1.8.4	Utilidad metodológica .....	5
CAPÍTULO II.....		6
MARCO TEÓRICO .....		6
2.1	Fundamentación Teórica .....	6
2.1.1	Antecedentes históricos .....	6
2.1.2	Antecedentes referenciales .....	8
2.1.3	Aspectos teóricos .....	11
	Almacenamiento de Fichas Médicas.....	12
	Sistemas de Información.....	12
	Base de Datos .....	14
	Lenguajes de Programación .....	15
	Framework para el desarrollo de Sistemas .....	16
2.2	Fundamentación Legal .....	17
2.2.1	Ley de Propiedad Intelectual .....	17
2.2.2	Software Libre .....	19
CAPÍTULO III.....		21
METODOLOGÍA.....		21
3.1	Presentación de la Clínica .....	21
3.1.1	Nombre de la Clínica .....	21

3.1.2	Misión.....	21
3.1.3	Visión .....	21
3.1.4	Ubicación de la Clínica .....	21
3.1.5	Logotipo de la Clínica.....	23
3.1.6	Estructura de la Clínica .....	23
3.2	Diseño de la Investigación .....	24
3.2.1	Metodología de Trabajo Actual.....	24
3.2.2	Metodología de Investigación.....	24
3.3	Metodología usada en el proyecto .....	25
3.3.1	Descriptiva .....	25
3.3.2	Correlacional .....	25
3.4	Población y Muestra .....	25
3.4.1	Población .....	25
3.4.2	Muestra .....	26
3.5	Técnicas e Instrumentos de Investigación .....	27
3.5.1	Entrevista.....	27
3.5.2	Encuesta .....	27
3.6	Pasos tomados durante el proceso investigativo .....	28
3.6.1	Ingeniería de Software .....	28
3.6.2	Lenguaje Unificado de Modelado (UML) .....	29
3.6.3	Metodología SCRUM .....	29
3.7	Definición y Análisis de requerimientos.....	30
CAPÍTULO IV: LA PROPUESTA .....		31
4.1	Análisis e Interpretación de los resultados .....	31

4.1.1	Análisis de resultados de la encuesta .....	32
4.2	Descripción de la Propuesta .....	42
4.3	Objetivos de la Propuesta .....	42
4.3.1	Objetivo General .....	42
4.3.2	Objetivos Específicos .....	42
4.4	Determinación de Requerimientos .....	42
4.4.1	Hardware .....	43
4.4.2	Software .....	43
4.4.3	Fases y Personal .....	44
4.5	Costo del Sistema .....	44
4.6	Cronograma de Trabajo .....	45
4.7	Estudio de Factibilidad .....	46
4.7.1	Económico .....	46
4.7.2	Tecnológico .....	46
4.8	Diagrama de la solución propuesta .....	46
4.9	Modelo de Datos .....	47
4.10	Diseño de la Propuesta .....	48
4.10.1	Diagrama de Flujo de Contexto .....	48
4.10.2	Caso de Uso .....	49
4.10.3	Diagrama de Flujo de Ventana .....	50
4.10.4	Diagrama General .....	51
4.11	Diseño de Pantallas .....	52
4.12	Conclusión de Pantallas .....	62
CONCLUSIONES .....		63

RECOMENDACIONES.....	64
BIBLIOGRAFÍA.....	65
ANEXOS .....	70

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Interfaz Principal del Administrador del sitio web Fuerza Médica .....	8
Ilustración 2: Interfaz de la pantalla para registrarse en el Hospital Bucay.....	9
Ilustración 3: Interfaz de la Pantalla Principal del Sistema de S.E.R.L.I .....	10
Ilustración 4: Ubicación de la Clínica en el Mapa .....	22
Ilustración 5: Ubicación de la Clínica en el Satélite .....	22
Ilustración 6: Logotipo de la Clínica Vida Saludable.....	23
Ilustración 7: Estructura de la Clínica Vida Saludable .....	23
Ilustración 8: Metodología SCRUM.....	30
Ilustración 9: Pregunta #1 .....	32
Ilustración 10: Pregunta #2 .....	33
Ilustración 11: Pregunta #3 .....	34
Ilustración 12: Pregunta #4 .....	35
Ilustración 13: Pregunta #5 .....	36
Ilustración 14: Pregunta #6 .....	37
Ilustración 15: Pregunta #7 .....	38
Ilustración 16: Pregunta #8 .....	39
Ilustración 17: Pregunta #9 .....	40
Ilustración 18: Pregunta #10 .....	41
Ilustración 19: Cronograma de Trabajo.....	45
Ilustración 20: Diagrama de la Solución Propuesta.....	46
Ilustración 21: Modelo de datos .....	47

## INDICE DE CUADROS

Tabla 1: Población de la Clínica "Vida Saludable" .....	26
Tabla 2: Muestra para la investigación de la clínica .....	27
Tabla 3: Pregunta #1 .....	32
Tabla 4: Pregunta #2 .....	33
Tabla 5: Pregunta #3 .....	34
Tabla 6: Pregunta #4 .....	35
Tabla 7: Pregunta #5 .....	36
Tabla 8: Pregunta #6 .....	37
Tabla 9: Pregunta #7 .....	38
Tabla 10: Pregunta #8 .....	39
Tabla 11: Pregunta #9 .....	40
Tabla 12: Pregunta #10 .....	41
Tabla 13: Requerimientos de hardware .....	43
Tabla 14: Requerimiento de Software.....	43
Tabla 15: Fases y Personal .....	44
Tabla 16: Costo Total del Sistema .....	44
Tabla 17: Diagrama de Flujo de Contexto.....	48
Tabla 18: Diagrama Caso de Uso .....	49
Tabla 19: Diagrama de Flujo de Ventana.....	50
Tabla 20: Diagrama General del Sistema web .....	51
Tabla 21: Diseño de la Pantalla Login.....	52
Tabla 22: Diseño de la Pantalla Menú Principal.....	53
Tabla 23: Diseño de la Opciones de Citas Medicas .....	54
Tabla 24: Diseño de la Pantalla Menú Pacientes .....	55
Tabla 25: Diseño de la Pantalla Menú Citas medicas .....	56
Tabla 26: Diseño de la Pantalla Menú Departamentos .....	57
Tabla 27: Diseño de la Pantalla Menú Especialidades.....	58
Tabla 28: Diseño de la Pantalla Ingresar cita médica .....	59
Tabla 29: Diseño de la Pantalla Registrar paciente .....	60

Tabla 30: Diseño de la Pantalla Cerrar sesión ..... 61

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Entrevista.....	70
--------------------------	----

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 Ubicación del problema en un contexto**

Con el pasar de los años la tecnología ha venido incorporándose en varios campos para ofertar un mejor servicio, se ha implementado herramientas tecnológicas en la salud, negocios, transporte, etc. con la finalidad de satisfacer necesidades. Por ejemplo, en la salud a nivel de Europa, Norte América; la tecnología ha creado nuevos equipos que ayudan a mejorar la atención y diagnosticar enfermedades e inclusive sistemas para agendar citas y se eviten aglomeraciones o se asignen citas en días no laborables. “A través de todos los tiempos la salud ha sido de constante interés para los seres humanos” (Coronel Carbo & Marzo Páez, 2017).

Por lo tanto, es un campo al cual con la ayuda de la tecnología se lo ha venido puliendo como lo menciona Coronel y Marzo es un tema que ha tenido interés constante al cual se le han realizado varios estudios sobre las necesidades que tienen los pacientes para poder satisfacer dichos puntos.

“En las últimas décadas los países de América Latina han experimentado importantes reformas en los sistemas de salud...” (Chang Campos, 2017). Por lo tanto, se han elaborado sistemas que contribuyen con el mejoramiento en el agendamiento de citas, en el Ecuador dichos sistemas los han implementado los hospitales públicos macro y en los privados con mayor prestigio; dejando de lado los pequeños sub-centros de salud o clínicas pequeñas donde para obtener una cita aún se registra en alguna agenda o en ocasiones solo mantienen citas en el día que se está trabajando.

## **1.2 Situación del conflicto**

La Clínica Vida Saludable se encuentra en el cantón La Troncal, el cual se dedica desde el 2005 a brindar el servicio de salud para los habitantes; atendiendo en promedio entre 150 y 200 pacientes por día; la gran afluencia de pacientes, en la actualidad dificulta encontrar un asiento, lo cual causa malestar, pues los tiempos de espera en las áreas asignadas se incrementan; todo aquello, debido a la mala programación y agendamiento lo cual obliga al paciente a buscar alternativas para ser atendido.

En ocasiones se ha evidenciado que el mismo turno ha sido asignado a dos pacientes, porque el llevar todo en una agenda al obtener mayor demanda existen esas confusiones por parte del personal ocasionando retrasos en la atención y es en ese momento cuando los pacientes empiezan a fatigarse.

Otro inconveniente se ha detectado durante el agendamiento de una cita, ya que el tiempo de 10 a 15 minutos de espera mientras se le toma los datos y se procede a realizar el pago formando allí un cuello de botella, pues solo existe una caja dentro de la clínica.

No obstante, con dichos eventos que causan incomodidad a los usuarios de la clínica, no se puede dejar de lado la confirmación el día de la cita, pues el paciente debe llegar 30 minutos antes; es decir, toma mucho tiempo desde inicio a fin en la gestión de este proceso; pudiendo optimizar los procesos con la ayuda de herramientas tecnológicas y empezar a cubrir necesidades de los pacientes, sabiendo que a mayor demanda de debe automatizar los procesos.

## **1.3 Planteamiento o formulación del Problema**

¿Cómo influye la falta de un medio automatizado para la asignación de turnos en el tiempo de respuesta para el agendamiento de las citas médicas de la Clínica Vida Saludable en la ciudad de La Troncal, Periodo 2019?

## **1.4 Delimitación del Problema**

**Aspecto:** Diseño de software

**Periodo:** 2019

**Área:** Salud

**Campo:** Programación WEB Microsoft

## **1.5 Evaluación del Problema**

### **1.5.1 Delimitado**

Se dice que es delimitado por centrarse en una sola casa de salud, por lo cual no van existir desviaciones en el tema que se presenta en dicho lugar teniendo un lugar y periodo de estudio para el proyecto.

### **1.5.2 Claro**

Es claro que los pacientes o usuarios de la Clínica Vida Saludable sienten incomodidades cuando se acercan a realizar agendamiento de cita médica para hacerse atender por consulta externa.

### **1.5.3 Evidente**

La Clínica Vida Saludable no maneja herramientas tecnológicas o sistemas afines que permiten mejorar el servicio al usuario, dejando evidente las falencias que se presentan.

### **1.5.4 Relevante**

La Clínica realiza sus procesos de forma manual, y quedan en evidencia cada uno de los malestares que se presentan en los pacientes por lo que es necesario la automatización de los mismos mediante la tecnología.

### **1.5.5 Factible**

Se cuenta con la aceptación de la administración de la clínica todo lo referente a la parte económica o de inversión que se necesita y con los recursos tecnológicos para la elaboración del proyecto.

## **1.6 Variables de Investigación**

### **1.6.1 Variable Independiente**

Medio automatizado para la asignación de turnos

### **1.6.2 Variable Dependiente**

Tiempo de respuesta para el agendamiento de las citas

## **1.7 Objetivos de la Investigación**

### **1.7.1 Objetivo General**

Diseñar un software web para agendar las citas médicas de consulta externa a los pacientes de la Clínica Vida Saludable

### **1.7.2 Objetivos Específicos**

- Fundamentar científicamente los aspectos relacionados al diseño de software para el agendamiento de citas médicas.
- Diagnosticar el estado actual del agendamiento de citas médicas, identificando la necesidad de automatizar dichoso proceso.
- Proponer el diseño de un software web para el agendamiento de citas médicas en la Clínica Vida Saludable.

## **1.8 Justificación e Importancia del Problema**

### **1.8.1 Conveniencia**

La conveniencia del proyecto es mejorar la atención de la clínica en los tiempos largos de espera para poder agendar una cita médica de esta

forma para cumplir con las necesidades de los usuarios generando preferencia por la clínica cuando de salud se trata.

### **1.8.2 Relevancia social**

La comunidad de La Troncal que acude a hacerse atender en la clínica Vida Saludable, es la que obtendrá el beneficio de una atención de forma ágil cuando desea agendar una cita, la misma que la podrá realizar desde cualquier lugar con acceso a internet de forma inmediata sin tener que acercarse hasta las instalaciones de la casa de salud y ahorrando todo el tiempo que toma dicho proceso en forma presencial.

### **1.8.3 Implicaciones prácticas**

Se pretende automatizar el proceso del agendamiento de citas en la clínica mediante un software online, el cual pueda gestionar el proceso desde que se agenda hasta cuando el paciente le toca el día de su cita para que los usuarios se sientan cómodos de acudir a la clínica y evitar aglomeraciones en las salas de espera de la casa de salud en el departamento de consulta externa.

### **1.8.4 Utilidad metodológica**

Lo que se espera que causar el impacto con la metodología a aplicar para que demás centros de salud o clínicas pequeñas implementen dicho software para automatizar esos procesos, creando grandes beneficios para sus cientos de usuarios y poder seguir avanzando como los hospitales en el Ecuador y Latino América.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Fundamentación Teórica**

##### **2.1.1 Antecedentes históricos**

“La conceptualización de la OMS en la primera mitad de siglo XX entendía la salud “como un estado de completo bienestar físico, mental y social...” (Vergara Quintero, 2007).

Desde 1980, el servicio a la salud se ha venido prestando por agentes que han estado arraigados al estado pero que lo hacen de una forma en que al paciente no se lo trata de buena forma, por el simple hecho de que en ocasiones son de un estatus social de la media hacia abajo; y también por falta de herramientas en las casas de salud las cuales pueden ofertar un mejor confort.

“En la concepción prevaleciente hasta aproximadamente 1980, se consideraba que el Estado era un agente de una especie de contrato social solidario” (Organización Panamericana de la Salud, 2007, pág. 4).

Sin embargo, años más tarde en 1986 se realiza la primera conferencia para tratar sobre el tema de la salud para todos, la que quedo reconocida como la Carta de Ottawa; la misma que siguió su secuencia a comienzos del siglo XXI, que en conjunto con varios organismos se han ido cumpliendo varios de los objetivos planteados desde ese entonces.

Luego de varios años en 1997 se realiza una conferencia de salud para tratar sobre la atención que se brindaba a los pacientes dejando en claro que no solo se trata de mantener buenos médicos con buenos

conocimientos y capaces de poder llevar el caso de alguna enfermedad que mantenga el paciente, sino también que se sienta cómodo cuando acude a la cita médica, es decir que los doctores tengan valores para poder darle una calidad de atención.

“Posteriormente, en 1997, ocurrió otro importante acontecimiento: la Cuarta Conferencia Internacional sobre la Promoción de la Salud en Yakarta, República de Indonesia” (Coronel Carbo & Marzo Páez, 2017).

En el Ecuador hace una década atrás el servicio o la atención que se brindaba en la salud era de poco interés; algo que simplemente se preocupaban por la enfermedad del paciente o brindar medicamentos, pero en lo que confiera al trato del mismo quedaba de lado.

“La salud pública constituye un componente fundamental de la revolución ciudadana promovida por el nuevo gobierno” (Organización Panamericana de la Salud, 2007, pág. I).

Por lo tanto, lo que se conoce es que la atención a la salud es un derecho de todo ciudadano, lo que a partir del 2008 se ha convertido en primordial, porque la atención o el servicio es el que mantiene satisfecho a los pacientes para que cada que tengan una cita médica en algún hospital público o privado; no sea tedioso acudir o hasta en ocasiones llegarse a fatigar por la atención que les brindan.

Ya para el año 2013 se realiza la octava conferencia donde se trata sobre las políticas de salud y calidad de atención que se le está brindando a los pacientes a nivel mundial, tratando la sostenibilidad del tema y como poder lograrlo a futuro.

“Los sistemas de salud son el conjunto de relaciones políticas, económicas e institucionales responsables por la conducción de los procesos relativos a la salud de la población...” (Chang Campos, 2017).

Por lo tanto; lo que, para la actualidad en la atención a la salud en los hospitales públicos o privados, siendo los principales de cada ciudad en el Ecuador se manejan mediante herramientas tecnológicas, gestionando una atención ágil creando comodidad al usuario cuando se encuentra dentro de la casa de salud; dejando planear ciertas actividades antes y post consulta porque los tiempos son exactos y sin contratiempos.

### 2.1.2 Antecedentes referenciales

**“Diseño de un portal web de información y registro de atención de usuarios del Consultorio médico Fuerza Medica del Cantón Daule”**  
(Almeida Salazar, 2018)

Ilustración 1: Interfaz Principal del Administrador del sitio web Fuerza Médica



Fuente: Proyecto de (Almeida Salazar, 2018)

Según Almeida el trabajo investigativo se lo realizo con la finalidad de poder brindar una mejor atención en el consultorio médico ubicado en el cantón Daule, evitando el espacio físico que se ocupa en todas las carpetas que se guardan en estadística y hasta se deterioran; algunos paciente para poder reservar su cita médica no pueden acudir o no les da el tiempo dentro de su jornada laboral y no tienen como conseguir una cita médica para hacerse algún chequeo, por lo tanto brindar el beneficio de solicitar una cita

médica desde un sitio web es muy relevante para los pacientes del consultorio Fuerza Médica (Almeida Salazar, 2018).

Se destaca para la presente investigación, el diseño de los módulos de forma ordenada dentro de la pantalla del sistema, creando un ambiente amigable para el usuario final, y también la división o habilitación de los diferentes módulos según el tipo de usuario que sea.

**“Diseño de un software para el agendamiento de citas médicas para el Hospital Bucay”** (Suconota Sanchez, 2018)

Ilustración 2: Interfaz de la pantalla para registrarse en el Hospital Bucay



Fuente: Proyecto de (Suconota Sanchez, 2018)

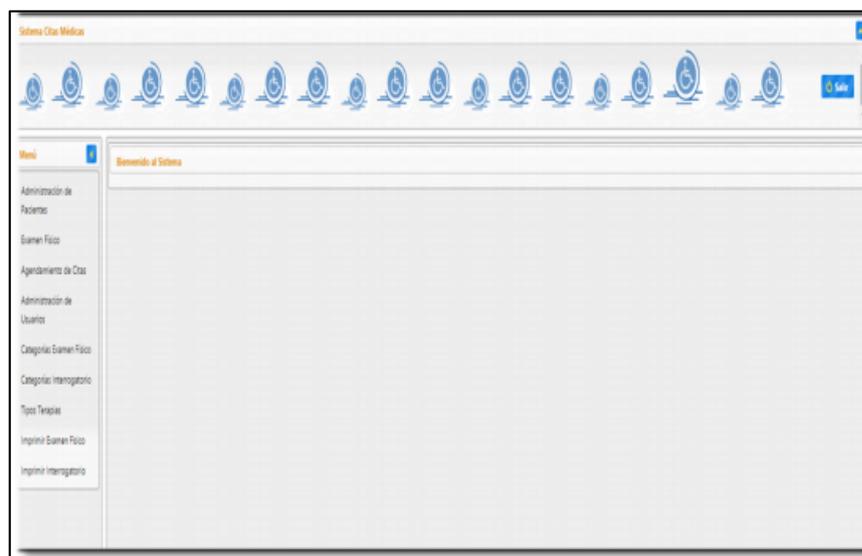
El hospital ubicado en la provincia del Guayas, los procesos de agendamiento los realiza de forma manual o realizando llamadas que los datos de la misma se anotan en la agenda, ocasiones se ha perdido información y los pacientes se les ha tenido que postergar dicha cita con su especialista en el área de consulta externa; pero se pretende diseñar un software que realice toda la gestión desde el agendamiento hasta cuando

el mismo acuda a hacerse atender, pudiendo manipularlo desde cualquier dispositivo móvil con acceso a la red. Pero teniendo alcances o dejando planteado también donde se pueda observar información relevante o que sea necesario conocer para el paciente como es la información básica del hospital (Suconota Sanchez, 2018).

Lo que se obtiene para el presente proyecto, es la forma de manejar el proceso del agendamiento de la cita, que no solo gestiona el turno, sino que realice un seguimiento desde que el paciente separe cita hasta cuando sea atendido para obtener un control total sobre cada paciente, enviando recordatorio de que su cita esta próxima e inclusive el día que es.

**“Desarrollo e Implementación de Software de agendamiento de citas médicas desarrollado en Java para La Sociedad Ecuatoriana Pro-Rehabilitación de Lisiado (S.E.R.L.I)”** (Carrasco Salazar & Naula Seminario, 2017)

Ilustración 3: Interfaz de la Pantalla Principal del Sistema de S.E.R.L.I



Fuente: Proyecto de (Carrasco Salazar & Naula Seminario, 2017)

Según dichos autores, es centro que brinda servicio por más de 50 años para el bienestar de las personas con discapacidad por lo que cada vez cuentan con mayor afluencia de pacientes y se ven en la necesidad de implementar un sistemas que permita agendar citas para de tal forma el

paciente pueda obtener una, debido que en ocasiones asistía directamente al centro de rehabilitación con el paciente y no podía ser atendido durante la jornada porque ya estaba copado; que era como comúnmente se realizaba en años anteriores. Siendo un sistema que permita ser administrado por un personal a cargo y los datos puedan ser llevados en completo orden y evitando la pérdida de información que suele suceder cuando los datos son llevados de forma manual (Carrasco Salazar & Naula Seminario, 2017).

Lo relevante del proyecto y que el autor se acoge al uso de lenguaje de programación de código abierto o utilización de software libre para no tener que incluir ningún tipo de pago en licencia y que la aceptación por la parte administrativa sea la deseada. En el caso del presente proyecto se usará lo que es PHP para el desarrollo del software de agendamiento de citas para el área de consulta externa.

### **2.1.3 Aspectos teóricos**

#### **Ficha Médica**

Es donde se encuentra toda la información que escribe el doctor para llevar un control para las próximas consultas, debido a que por el lapso de tiempo que transcurre entre consultas es difícil recordar con exactitud cada uno de los casos de los pacientes, por lo tanto es utilizado por cada especialista que lo atiende al paciente, es decir es una hoja de vida que el paciente tiene en la casa de salud asistencial que se haga atender pero la misma pertenece a la casa de salud sea público o privado se reservan el derecho de admisión; que si el paciente desea solicitarlo deberá hacerlo mediante un documento y con la justificación para que la requiere.

“...la ficha es empleada colectivamente por los miembros del equipo de salud de la institución, incluyendo personal no médico (enfermeras, matronas, nutricionistas, kinesiólogos, dentistas)...” (Vega, 2003).

## **Almacenamiento de Fichas Médicas**

El almacenamiento de las fichas médicas en los hospitales o clínicas, se lo realiza en el departamento de estadística de forma ordenada alfabéticamente; aunque cuando se desea consultar sobre un paciente es muy tedioso si esta de forma manual, porque se tiene bastantes carpetas y en ocasiones hay pacientes con apellidos similares.

“...se habla de la presencia de los registros, libros, fichas clínicas y documentos, considerados relevantes para resguardar la información y para la toma de decisiones en las actividades sanitarias” (Godoy Olave & Barraza Mesquida, 2018).

Otra de los métodos de mantener el orden de las historias clínicas es por el número único que tiene de historia cada paciente, por el mismo hecho de que algunos pacientes coinciden en apellidos.

“Una metodología adecuada en el registro de los datos permite tomar decisiones atinadas y facilita un seguimiento de los casos en forma pertinente...” (Lanza Tarricone, Di Muro , & Ortega, 2002).

Por lo tanto, debe ser almacenado con un buen orden porque esto permite que la casa de salud tomar buenas decisiones con los casos que se le presentan a los pacientes que se hacen atender y pueden otorgarle el seguimiento adecuado a su enfermedad porque no se pierden los registros que han sido escritos por los especialistas que los han atendido en consultas anteriores.

## **Sistemas de Información**

Los sistemas de información son lo que permiten automatizar procesos para brindar un mejor servicio al usuario, regulando y gestionando todo tipo de datos para cualquier tipo de entidad; siendo el mayor beneficiado la sociedad.

“El sistema de información puede ser técnicamente perfecto, pero su valor es cuestionable si no es usado” (Vega Pérez, Grajales Lombana, & Montoya Restrepo, 2017, pág. 70).

Por lo tanto, es decir los sistemas son creados con la finalidad de mejorar procesos, pero si este no está satisfaciendo para el medio el cual fue desarrollado, no estará cubriendo su valor en el cual se invirtió y estaría entrando en los denominados gastos por el fin de que su valor no está siendo justificado con el servicio.

“Los sistemas de información que no contribuyan, por ejemplo, a un mejor proceso de toma de decisiones que lleve a su vez a mejores resultados por parte de la organización, son sistemas informalmente estériles” (Vega Pérez, Grajales Lombana, & Montoya Restrepo, 2017, pág. 70).

Siendo este el caso, el sistema de información no estaría cumpliendo con los retos que se presentan en la actualidad y los cuales deben estar bien atados; en primero poder realizar un diseño y que sus procesos fluyan en el contexto con el usuario final y por otra parte estar arraigado a la realidad, determinar que si va a ser utilizado y el sistema no será una inversión vana para la entidad que está cubriendo el rubro (Díaz Pérez, Contreras, & Rivero Amaro, 2009).

Creando funciones principales con las cuales son desarrolladas; obtener información de la actividad a la cual se le va a tomar los datos y estar en la capacidad de sustentar y poder darle un código único de identificación para el posterior manejo de los archivos; un acopio para agrupar la información que ha sido ingresada; realizar el respectivo mantenimiento de la información para mantenerla ordenada, clara y precisa para su final difusión para el usuario final (Díaz Pérez, Contreras, & Rivero Amaro, 2009).

## **Base de Datos**

Es un banco de información de forma ordenada, que permite ser modificada o realizar consultas de forma ágil para obtener lo que se desea y existen varios tipos en la actualidad.

“... es un contenedor que permite almacenar la información de forma ordenada con diferentes propósitos y usos” (Anguiano Morales, 2014).

### **Tipo de Base de datos**

#### **Relacional**

Este tipo de base de datos, son las más común y la que mayor uso tiene en la actualidad debido a que son de categorías específicas para el ingreso de los datos.

#### **No relacional**

Una base de datos no relacional es aquella que no usa SQL para realizar un tipo de transacción, sino que es mediante otro lenguaje, pero que en la mayoría de las bases de datos se las encuentra de manera no estructura y que tienen múltiples servidores.

#### **Orientada a objetos**

Es la base de datos idónea cuando se trabaja con lenguajes de programación del tipo POO (Programación Orientada a Objeto), son creadas en base a objetos ya sean reales o no; usando datos en lugar de lógica.

#### **MySQL**

El motor de base de datos MySQL es uno de los más utilizados por PYMES y para proyecto debido a que no tiene ningún costo de licencia a excepción de las grandes industrias que tienen fines de lucro en el uso de la herramienta; aparte de funcionar con varios lenguajes de programación y

se una instalación sencilla que la puede realizar cualquier usuario sin mayores conocimientos.

“Esta gran aceptación se debe, en parte, a que existen muchas librerías y otras herramientas que permiten su uso a través múltiples lenguajes de programación, además de su fácil instalación y configuración” (Sanchez, López Hung, Charón Díaz, & Dinza Zapata, 2013).

### **SQL Server**

Este motor de base de datos es de licencia pagada, usado por las empresas privadas o instituciones educativas; permite hacer una replicación de datos a diferencia de los otros gestores.

“Microsoft SQL Server realiza la réplica de los datos basándose en una metáfora de la industria de la publicación, por lo que representa los componentes y procesos mediante una topología de replicación...” (Martín Peña, Martín Mata, Labrada Quiala, & Leyva Jerez, 2016).

### **PostgreSQL**

Permite crear base de datos con un alto nivel de seguridad debido a que mediante archivos puede controlar el ingreso o accesos al sistema de los clientes o usuarios que lo realicen.

“PostgreSQL utiliza el archivo `pg_hba.conf` encontrado en `/etc/postgresql/8.3/main/` para controlar el acceso de los clientes” (Rubinos Carvajal & Nuevo León, 2011).

### **Lenguajes de Programación**

#### **PHP**

“PHP es un lenguaje para poder realizar un mantenimiento de forma ágil, siendo uno de los más populares en el mundo...” (Toapanta Góngora, 2018).

PHP es un lenguaje para el desarrollo de aplicaciones web, que permite gestionar el mantenimiento de forma sencilla; el cual para brindarle un diseño amigable para el usuario es factible la incorporación de HTML un lenguaje de etiquetas o el CSS que permite crear hojas en forma de cascada.

## **Java**

El lenguaje de programación Java es elegante de código abierto, con un parecido a C, permitiendo crear aplicaciones de escritorio, web y móviles.

“El lenguaje de programación Java ha adoptado un mecanismo para definir tipos parametrizados, el cual estará disponible para los usuarios en la próxima versión de su compilador” (Barrón Estrada & Stansifer, 2003).

## **Python**

Python es un lenguaje de programación con tipado dinámico, el cual le brinda la facilidad al programador de usar mayúsculas y minúsculas sin problemas; creando aplicaciones web con su respectivo framework Django.

“Python es un lenguaje de programación que cumple con lo planteado y se viene perfilando como una opción recomendada para el desarrollo de software libre” (Challenger Pérez, Díaz Ricardo, & Becerra García, 2014).

## **Framework para el desarrollo de Sistemas**

### **Symfony**

Según lo indican (Riccardi Sabatier, Vega Almeida, & Miyares Díaz, 2018) “Symfony se emplea para la programación en PHP del sitio pues se utiliza una base de datos”.

Por lo tanto, es un framework, que permite que el desarrollo se logre hacer un poco ágil debido a sus principales características es su potencia y el alto

rendimiento; consumiendo pocos recursos y se adapta bien con el lenguaje PHP.

## **2.2 Fundamentación Legal**

Las presentes leyes que citadas a continuación tienen como objetivo la protección del proyecto, declarando como único autor de documento y desarrollo posterior del sistema que se busca implementar en la clínica “Vida Saludable”, declarando cada uno de los derechos y dejando prescrito la obra y creación del mismo mediante el uso del software libre; los cuales no tienen ningún tipo de costo o licencia a pagar.

### **2.2.1 Ley de Propiedad Intelectual**

La ley de Propiedad Intelectual permite el autor del presente proyecto ampararse jurídicamente, reconociéndolo como único propietario de los derechos del proyecto; asegurando que no existe copia dentro del mismo sobre algún proyecto con similitudes.

## **REGLAMENTO A LA LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

### **Título II DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS**

#### **Capítulo I**

#### **DEL REGISTRO NACIONAL DE DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS**

**“Art. 8.-** En el Registro Nacional de Derechos de Autor y Derechos Conexos se inscribirán obligatoriamente:

- a) Los estatutos de las sociedades de gestión colectiva, sus reformas, su autorización de funcionamiento, suspensión o cancelación;
- b) Los nombramientos de los representantes legales de las sociedades de gestión colectiva;

- c) Los convenios que celebren las sociedades de gestión colectiva entre sí o con entidades similares del extranjero; y,
- d) Los mandatos conferidos en favor de sociedades de gestión colectiva o de terceros para el cobro de las remuneraciones por derechos patrimoniales” (Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual, IEPI, 1998, pág. 2)

**“Art. 9.-** En el Registro Nacional de Derechos de Autor y Derechos Conexos podrán facultativamente inscribirse:

- a) Las obras y creaciones protegidas por los derechos de autor o derechos conexos;
- b) Los actos y contratos relacionados con los derechos de autor y derechos conexos; y,
- c) La transmisión de los derechos a herederos y legatarios” (Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual, IEPI, 1998, pág. 3)

**“Art. 10.-** Las inscripciones a que se refiere el artículo 9 del presente Reglamento tienen únicamente valor declarativo y no constitutivo de derechos; y, por consiguiente, no se las exigirá para el ejercicio de los derechos previstos en la Ley”. (Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual, IEPI, 1998, pág. 3)

**“Art. 13.-** La solicitud de inscripción de una obra contendrá:

- a) Título de la obra;
- b) Naturaleza y forma de representación de la obra; y,
- c) Identificación y domicilio del autor o autores” (Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual, IEPI, 1998, pág. 3)

## 2.2.2 Software Libre

La utilización de software libre; la misma que fue establecida en el año 2008 por el presidente de la época, es para que se empiece a manejar el software libre de licencias; para que los códigos fuentes puedan ser actualizados y el soporte brindado por la comunidad; generando mejorar y sin restricciones de uso. Por lo tanto, el prototipo del sistema para el presente proyecto será elaborado con software libre.

### UTILIZACION DE SOFTWARE LIBRE EN LA ADMINISTRACION PÚBLICA

**“Art. 1.-** Establecer como política pública para las entidades de la Administración Pública Central la utilización de software libre en sus sistemas y equipamientos informáticos”. (Registro Oficial 322, 2008, pág. 1)

**“Art. 2.-** Se entiende por software libre, a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permitan su acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones puedan ser mejoradas. Estos programas de computación tienen las siguientes libertades:

- a) Utilización del programa con cualquier propósito de uso común;
- b) Distribución de copias sin restricción alguna;
- c) Estudio y modificación del programa (Requisito: código fuente disponible); y,
- d) Publicación del programa mejorado (Requisito: código fuente disponible)”. (Registro Oficial 322, 2008, pág. 1)

**“Art. 3.-** Las entidades de la Administración Pública Central previa a la instalación del software libre en sus equipos, deberán verificar la existencia de capacidad técnica que brinde el soporte necesario para el uso de este tipo de software”. (Registro Oficial 322, 2008, pág. 1)

**“Art. 5.-** Tanto para software libre como software propietario, siempre y cuando se satisfagan los requerimientos, se debe preferir las soluciones en este orden:

- a) Nacionales que permitan autonomía y soberanía tecnológica;
- b) Regionales con componente nacional;
- c) Regionales con proveedores nacionales;
- d) Internacionales con componente nacional;
- e) Internacionales con proveedores nacionales; y,
- f) Internacionales” (Registro Oficial 322, 2008, pág. 2).

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Presentación de la Clínica**

##### **3.1.1 Nombre de la Clínica**

Clínica Vida Saludable

##### **3.1.2 Misión**

Satisfacer en forma general las necesidades de salud y aportar al progreso en la noción médica en beneficio del cantón La Troncal.

##### **3.1.3 Visión**

Ser registrada como la primera institución de salud privada, con un buen confort y mayor atención a pacientes en calidad de satisfechos en la región.

##### **3.1.4 Ubicación de la Clínica**

La Clínica Vida Saludable, se encuentra ubicada en:

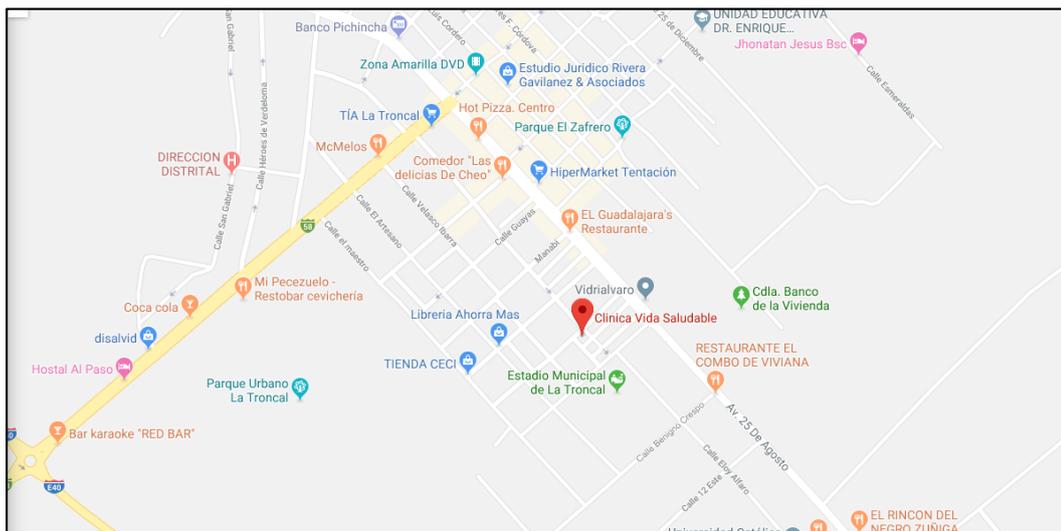
Provincia: Cañar

Cantón: La Troncal

Calle: Eloy Alfaro y Ecuador

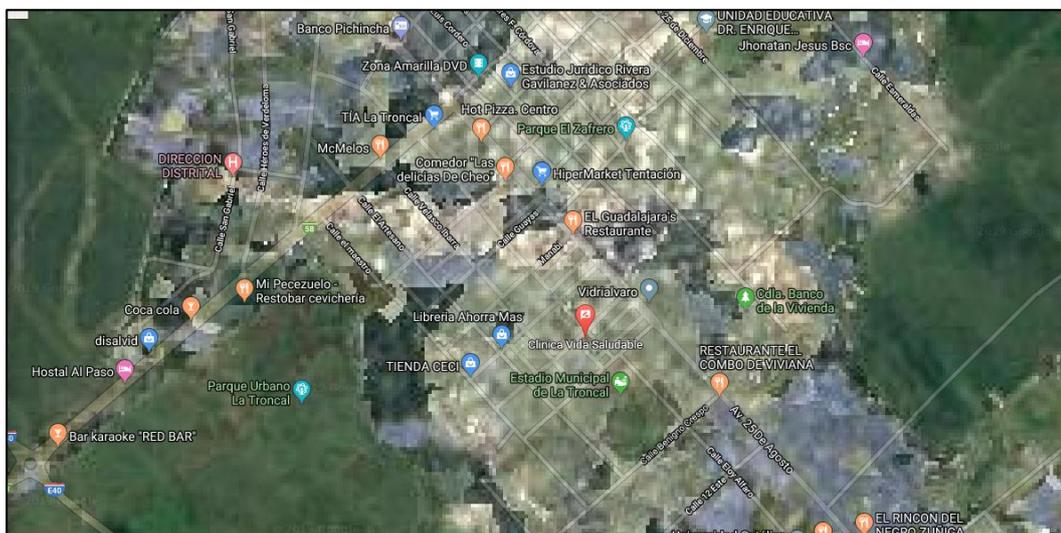
Referencia: Por el Estadio Municipal de La Troncal

Ilustración 4: Ubicación de la Clínica en el Mapa



Fuente: Google Maps

Ilustración 5: Ubicación de la Clínica en el Satélite



Fuente: Google Maps

### 3.1.5 Logotipo de la Clínica

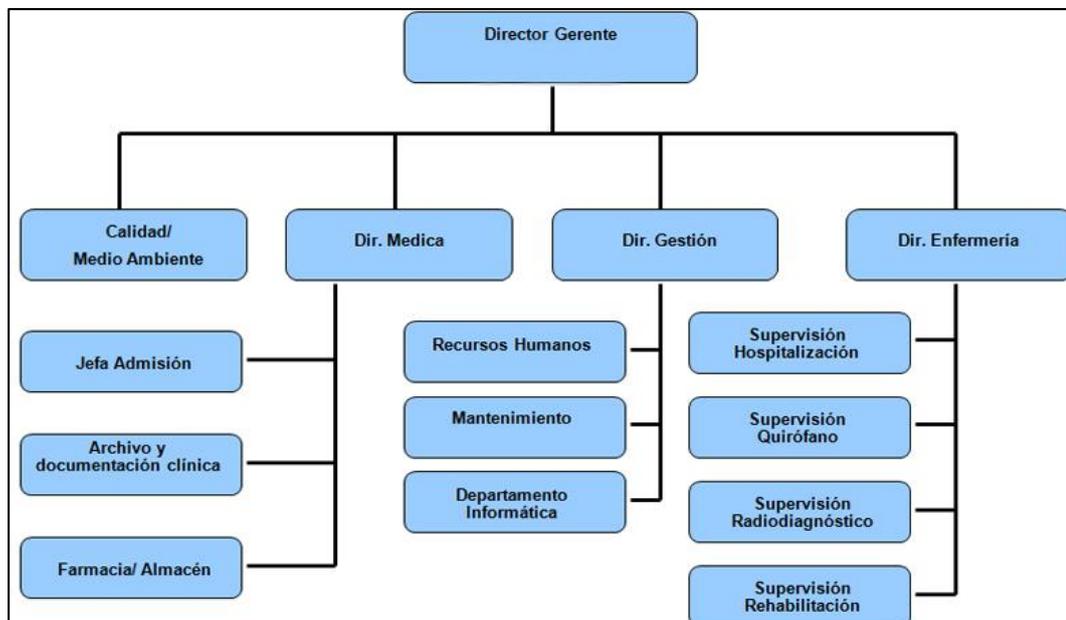
Ilustración 6: Logotipo de la Clínica Vida Saludable



Fuente: Administración de la Clínica

### 3.1.6 Estructura de la Clínica

Ilustración 7: Estructura de la Clínica Vida Saludable



Fuente: Administración de la Clínica

## **3.2 Diseño de la Investigación**

### **3.2.1 Metodología de Trabajo Actual**

En la actualidad la clínica trabaja de forma manual al momento de agendar las citas para el área de consulta externa, lo cual genera varios malestares para los pacientes como tener que pugnar por conseguir una cita y aun debiendo madrugar desde horas muy temprano en la mañana para ser atendido; por otra parte no se puede agendar cita para días próximos debido a que como es anotado en agenda luego se extravía la información o existe choque en la atención con otro paciente que ha sido asignado a la misma hora.

### **3.2.2 Metodología de Investigación**

La investigación para el presente proyecto se la hará de forma **cualitativa** y **cuantitativa**, según el criterio del autor para poder obtener información que otorgue relevancia o un valor agregado para la propuesta de solución.

“Los investigadores cualitativos son sensibles a efectos que ellos mismos causan sobre las personas que son objeto de estudio” (Cadena Iñiguez, y otros, 2017).

Por lo tanto, la **investigación cualitativa**, le permite al investigador causar efectos nocivos que son generador por el mismo y que puedan causar un impacto de donde se extrae la información; mediante técnicas como la entrevista, observación, hipótesis, etc... determinar el estudio o el impacto que generan en el objetivo. Siendo esta investigación la que hace que el autor puede investigar a fondo o crear suposiciones sobre el inconveniente, expandir o desviar el tema mediante cuestionario de preguntas abiertas.

Según (Cadena Iñiguez, y otros, 2017) “Dentro de todos los análisis de los métodos cuantitativos podemos encontrar una característica basada en el positivismo...”.

La **investigación cuantitativa** se encuentra basada en números que permitan obtener resultados positivos o de aceptación por los individuos a los cuales se les realiza el estudio de levantar información que permita darle el valor a la propuesta de solución para erradicar la molestia actual.

### **3.3 Metodología usada en el proyecto**

#### **3.3.1 Descriptiva**

Según (Rojas Cairampoma, 2015) “Exhibe el conocimiento de la realidad tal como se presenta en una situación de espacio y de tiempo dado”.

La investigación **descriptiva** es la que permite estudiar una situación de poco conocimiento o que nunca antes ha sido analizado; mostrando la realidad de la situación y lo que causa dicho problema, para hallar la solución y mejorar el proceso mediante el estudio adecuado.

#### **3.3.2 Correlacional**

Como lo indica (Rojas Cairampoma, 2015) “La teoría habla de relación entre las variables, no de que una sea la causa de la otra”.

La investigación de tipo **correlacional** no significa que deben depender entre sí, lo que deben hacer es medir la relación que tiene la una con otra para de tal forma investigar cada una de ellas y que pueda reforzar la información para la relevancia del problema siendo que se debe mejorar la independiente para que de dicha forma mejore el proceso que depende de aquello.

### **3.4 Población y Muestra**

#### **3.4.1 Población**

La población es el conjunto de personas a las cuales se les puede sacar información para agregar valor a la propuesta y de las cuales aplicando las respectivas técnicas de investigación; sabiendo diferenciar que tipo de

preguntas se pueden aplicar para obtener la información que se desee por parte del presente autor.

Por lo tanto, en esta ocasión la población serán los pacientes que acuden a la clínica Vida Saludable, la cual no cuenta con una base; pero se hace el estimado con las personas que acuden a diario al área de consulta externa para hacerse atender por un médico especialista, las mismas que son un estimado de 85 pacientes.

La clínica cuenta en el área de consulta externa con un personal de 7 doctores especialistas, 3 enfermeras para el área de triaje y 12 administrativos en las diferentes áreas que se encuentran en consulta externa de la clínica.

Tabla 1: Población de la Clínica "Vida Saludable"

<b>Población</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Instrumento</b>
Pacientes	85	Encuesta
Doctores	7	Entrevista
Enfermeras	3	Entrevista
Administrativo	12	Entrevista
<b>Total</b>	<b>107</b>	

Elaborado por: Lady Lliguicota

### 3.4.2 Muestra

La muestra es una parte de la población, la cual se la toma mediante la fórmula respectiva con el nivel de confianza que sea de interés del presente autor; el mismo que se aplica cuando el grupo de población al cual se va aplicar una técnica supera los 100 individuos y que no puede ser tomado a totalidad.

En este caso al solo tratarse de 85 pacientes, se puede tomar en totalidad para realizar el respectivo levantamiento de información para obtener el valor de la propuesta mediante la encuesta.

Pero para aplicar la técnica de la entrevista se aplicará muestra para la factibilidad del presente autor pueda obtener mayor información de los procesos.

Tabla 2: Muestra para la investigación de la clínica

<b>Población</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Instrumento</b>
Pacientes	85	Encuesta
Doctores	2	Entrevista
Enfermeras	1	Entrevista
Administrativo	3	Entrevista
<b>Total</b>	<b>91</b>	

Elaborado por: Lady Lliguicota

### 3.5 Técnicas e Instrumentos de Investigación

#### 3.5.1 Entrevista

“Es un instrumento técnico de gran utilidad en la investigación cualitativa, para recabar datos” (Díaz Bravo, 2013).

La técnica de la **entrevista**, se la va aplicar a los doctores, enfermeras y administrativos según la muestra aplicado por el presente autor, con un cuestionario de preguntas abiertas que permitan explicar mejores detalles de las causas del problema que está teniendo la clínica “Vida Saludable” para el agendamiento de citas médicas.

La entrevista que se realizará en la clínica se la podrá visualizar en la sección de [Anexo](#) del presente documento.

#### 3.5.2 Encuesta

Según (Quispe Parí & Sánchez Mamani, 2011) “El diseño de encuestas es una técnica de investigación que se efectúa mediante la elaboración de cuestionarios o entrevistas a una población...”.

La **encuesta** es un cuestionario de preguntas cerradas el cual se va aplicar para los pacientes con las mismas preguntas para los 85 pero que, cada encuestado tendrá diferente perspectiva para contestar cada una de las penumbras del presente autor.

La encuesta que se realizará a los pacientes de la clínica “Vida Saludable” se la podrá visualizar en el Capítulo IV sección [4.1](#) del presente documento.

### **3.6 Pasos tomados durante el proceso investigativo**

Como indican (Di Masso, Gayol, & Tarrés, 2014) “Los momentos o etapas reconocibles de manera genérica en el proceso de investigación científica...”.

Por lo tanto, se debe considerar varios aspectos que son parte de la investigación y que deben estar lineados a lo que el proyecto necesita; considerando cada una de las etapas con la que cuenta la investigación.

#### **3.6.1 Ingeniería de Software**

Como lo mencionan (Villalobos Abarca, Karmelic Pavlov, & Néspolo Cova, 2016, pág. 3) “El desarrollo de software se ha convertido en una actividad especializada, que ha dado origen a compañías cuya actividad fundamental es el desarrollo de software, permitiendo que las empresas de producción o servicio...”.

Por lo tanto, para el presente proyecto lo que se prevé es mejorar los procesos mediante el desarrollo de sistemas que permitan automatización y mejor desenvolvimiento en la empresa ofertando un mejor servicio con los SGI “Sistemas de Gestión de Información”; y el agendamiento de citas pretende ser parte de ello. Utilizando la metodología SCRUM que por criterio del presente autor es la más adecuada para el desarrollo del presente sistema debido a que es de desarrollo ágil y los lapsos de tiempo son cortos, y esto le permite trabajar realizando reuniones cortas y dejando tareas próximas para el equipo de desarrollo.

### **3.6.2 Lenguaje Unificado de Modelado (UML)**

“Una de las principales ventajas de UML es ser un lenguaje general, aunque en ocasiones esto puede ser una desventaja por no poder representar cabalmente situaciones particulares o dominios específicos” (Hernández Vega , Verona Marcos, & Pérez Lovelle, 2015).

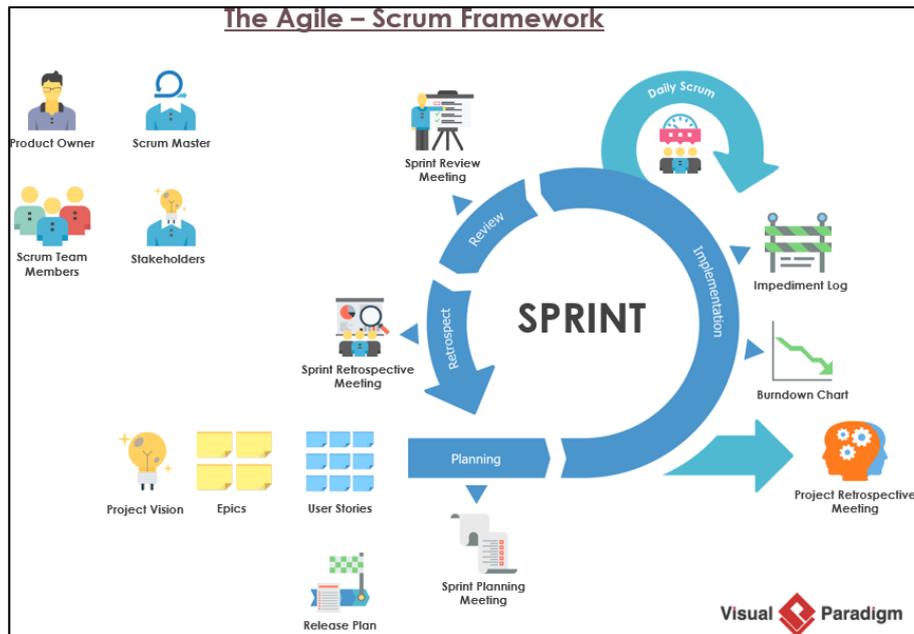
El UML, es un lenguaje que permite realizar modelados de diseños para el desarrollo de sistemas, para el presente proyecto se aplicará este lenguaje para cada uno de los diagramas para representar los procesos generales y específicos que se desean automatizar en la Clínica “Vida Saludable”.

### **3.6.3 Metodología SCRUM**

“...una colección de procesos para la gestión de proyectos, que permite centrarse en la entrega de valor para el cliente y la potenciación del equipo para lograr su máxima eficiencia...” (Mariño & Alfonzo, 2014).

La metodología SCRUM, es la que se va usar para la elaboración de la aplicación web para el agendamiento de citas en la Clínica “Vida Saludable”; el cual comprende de sprint y dejar asignadas tareas pendientes para futuras reuniones.

Ilustración 8: Metodología SCRUM



Fuente: [socializate.com](http://socializate.com)

### 3.7 Definición y Análisis de requerimientos

En principio lo que se necesita son los documentos para la realización del proyecto, por lo tanto, se debe migrar la información que se encuentra en el Dpto. de Estadística de la clínica de forma física para posterior obtener una base de datos digital y gestionar el agendamiento de las citas médicas de la forma correcta con la ayuda de la tecnología.

Para obtener información sobre las causas del problema o los malestares que tienen los pacientes se lo hará mediante las técnicas de investigación pertinentes al caso; como son encuestas y entrevistas para de tal forma obtener información que sea de relevancia a las penurias de la clínica.

Por lo tanto para la realización del diseño del sistema de gestión de información de citas para la clínica "Vida Saludable" en la busca de mejorar la atención al usuario que se brinda se van a necesitar varios recursos para la implementación que se darán a conocer en el apartado [4.4](#) del Capítulo IV.

## **CAPÍTULO IV: LA PROPUESTA**

### **4.1 Análisis e Interpretación de los resultados**

#### **Conclusión**

Cuando se aplicó la entrevista por parte del presente autor a los empleados de la Clínica “Vida Saludable” se lo hizo de forma ordenada con un cuestionario que contenía preguntas abiertas, pero con la objetividad del caso para obtener información relevante del problema y que no vayan a existir desviaciones por parte del entrevistado.

Se puede concluir que se evidencia que es necesario que la Clínica “Vida Saludable”, implemente un sistema para el agendamiento de citas puesto que podrá obtener mejor desenvolvimiento de los empleados y los pacientes podrán obtener una cita de mejor forma sin tener que madrugar para obtener para el mismo día o día siguiente.

Se espera que el sistema brinde la facilidad para realizar reserva de citas para días futuros y sin pérdidas de registros.

#### 4.1.1 Análisis de resultados de la encuesta

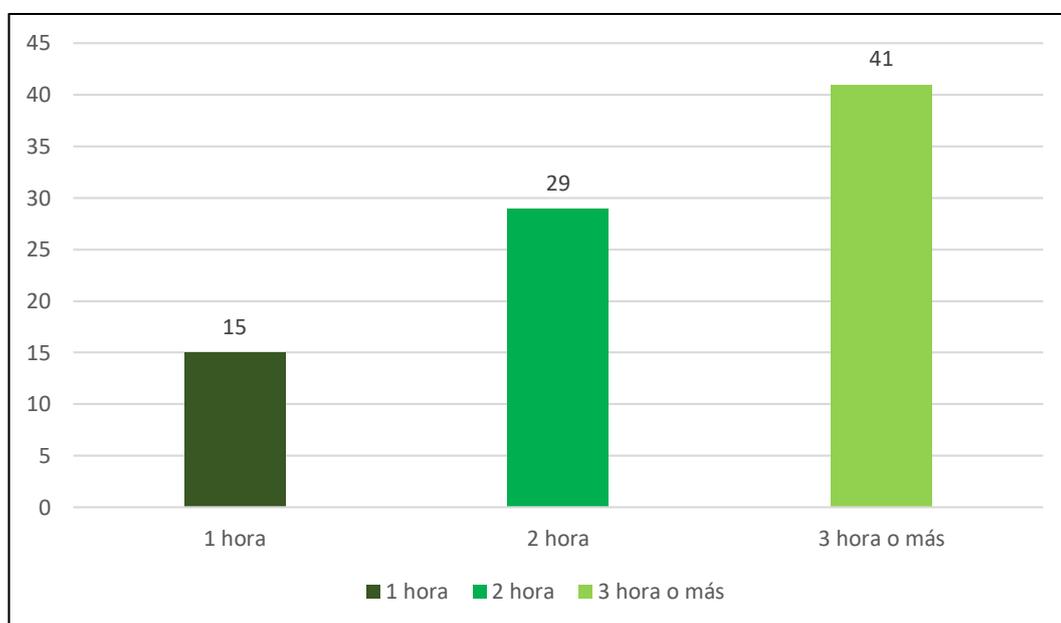
1.- ¿Qué tiempo le toma a usted obtener una cita médica en la Clínica Vida Saludable?

Tabla 3: Pregunta #1

Opción	Cantidad	Porcentaje
1 hora	15	17,6%
2 hora	29	34,1%
3 hora o más	41	48,2%
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Lady Lliguicota

Ilustración 9: Pregunta #1



Elaborado por: Lady Lliguicota

**Análisis e interpretación de los resultados:** Los pacientes encuestados aseguran que el proceso de obtener una cita en la Clínica “Vida Saludable” para el 48,2% le toma 3 horas o más; siendo casi la mitad de la población a los que le causa malestar por ser un proceso que es largo.

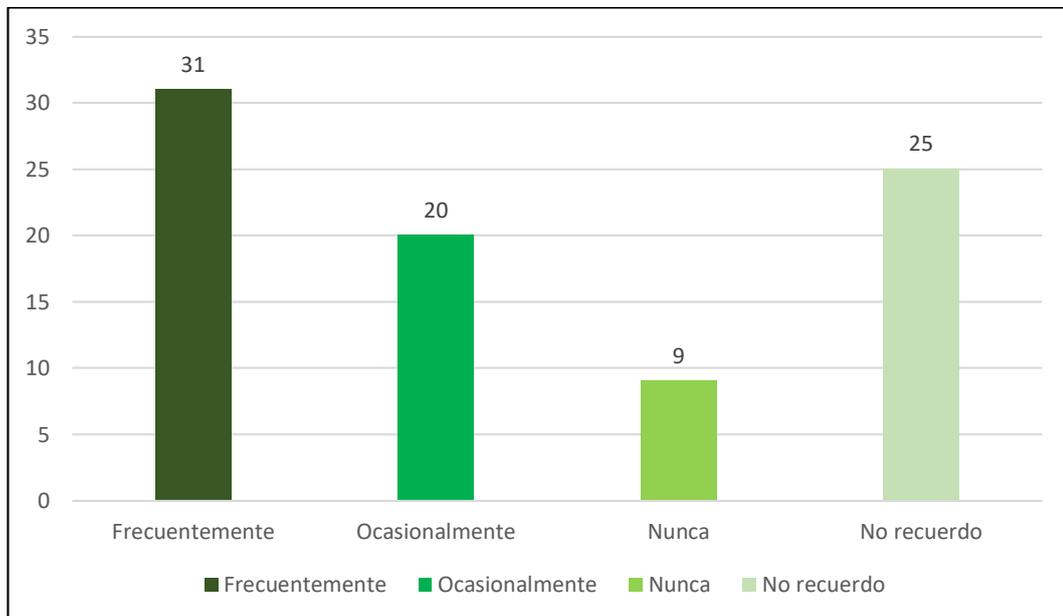
2.- ¿Alguna ocasión ha acudido a la clínica y el registro de su cita se ha perdido?

Tabla 4: Pregunta #2

Opción	Cantidad	Porcentaje
Frecuentemente	31	36,4%
Ocasionalmente	20	23,5%
Nunca	9	10,5%
No recuerdo	25	29,4%
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Lady Lliguicota

Ilustración 10: Pregunta #2



Elaborado por: Lady Lliguicota

**Análisis e interpretación de los resultados:** Según el 36,4% de las personas encuestadas, cuando han hecho reservación de cita y al acudir a la Clínica; frecuentemente la misma no se ha encontrado es decir se han perdido los registros, y un 23,5% dice que ocasionalmente sucede aquello por lo tanto el manejo manual del proceso causa problemas para los pacientes y no se le brinda el servicio que ameritan. Y un porcentaje del 29,4% No recuerda si le ha pasado ese malestar.

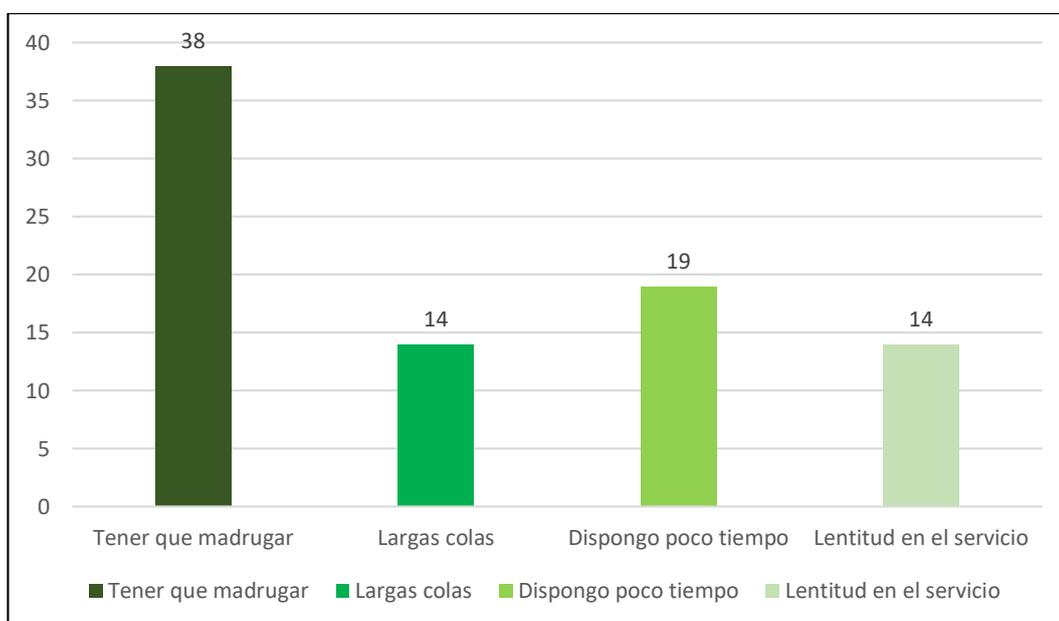
### 3.- ¿Qué factor le incomoda al momento de obtener una cita?

Tabla 5: Pregunta #3

Opción	Cantidad	Porcentaje
Tener que madrugar	38	44,7%
Largas colas	14	16,4%
Dispongo poco tiempo	19	22,3%
Lentitud en el servicio	14	16,4%
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Lady Lliguicota

Ilustración 11: Pregunta #3



Elaborado por: Lady Lliguicota

**Análisis e interpretación de los resultados:** Los encuestados a un 44,7% siendo el factor más incómodo para los pacientes es tener que madrugar para dirigirse a la Clínica “Vida Saludable” para obtener una cita; otro de los factores que le sigue es con un 22,3% el que disponen poco tiempo; por lo tanto, se le dificulta obtener una cita para consulta externa; mientras que con un 16,4% influyen otros dos factores. Por lo tanto, se ve en la necesidad de un sistema que aplaque esos factores de molestias para los pacientes.

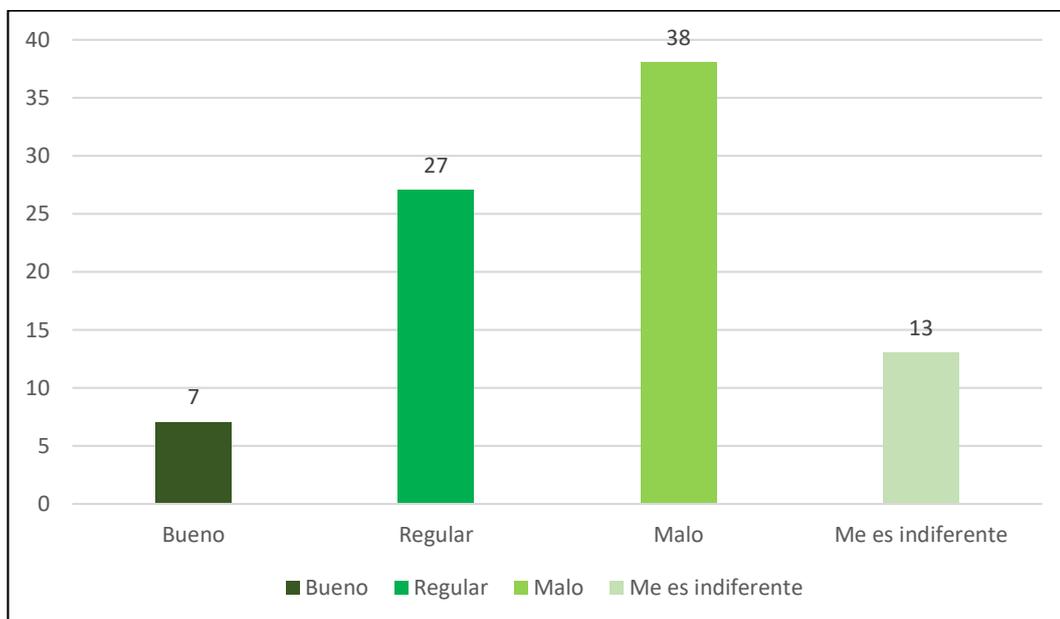
4.- ¿Cómo califica que la clínica anote los registros de cita de forma manual?

Tabla 6: Pregunta #4

Opción	Cantidad	Porcentaje
Bueno	7	8,2%
Regular	27	31,7%
Malo	38	44,7%
Me es indiferente	13	15,2%
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Lady Lliguicota

Ilustración 12: Pregunta #4



Elaborado por: Lady Lliguicota

**Análisis e interpretación de los resultados:** Tan solo un 8,2% de las personas encuestadas consideran que el proceso de forma manual por parte de la clínica es bueno; pero la mayor parte con un 44,7% lo considera malo debido a que le causa varios malestares al momento de recibir atención al cliente para obtener cita o los procesos de pago.

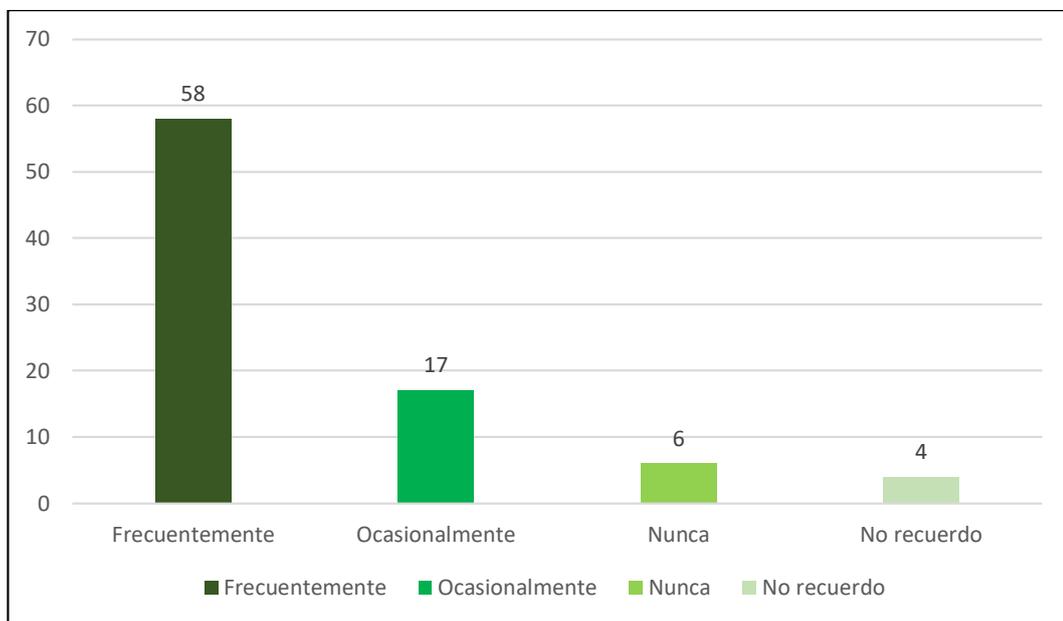
5.- ¿Alguna ocasión ha acudido a la clínica y no ha podido obtener una cita médica?

Tabla 7: Pregunta #5

Opción	Cantidad	Porcentaje
Frecuentemente	58	68,2%
Ocasionalmente	17	20%
Nunca	6	7%
No recuerdo	4	4,7%
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Lady Lliguicota

Ilustración 13: Pregunta #5



Elaborado por: Lady Lliguicota

**Análisis e interpretación de los resultados:** Según el 68,0% de los pacientes encuestados, cuando han acudido a la clínica a obtener una cita médica frecuentemente no la han podido obtener porque ya se conoce sobre varios factores de malestares y seguido de un 20% ocasionalmente; por lo tanto es un problema que aqueja con un alto nivel a los pacientes de la clínica Vida Saludable.

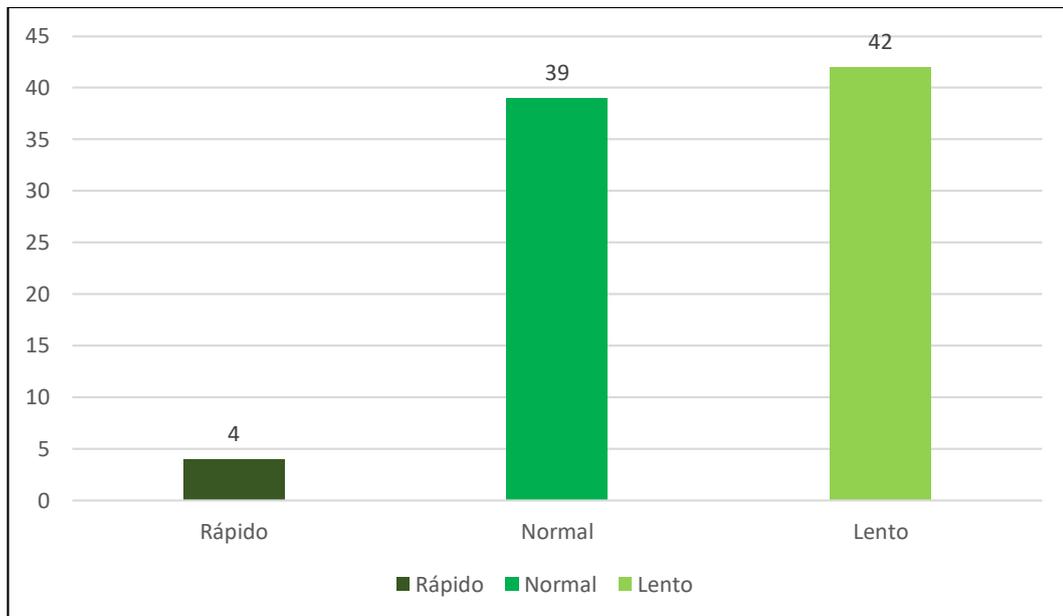
6.- ¿Qué nivel de velocidad tiene el servicio actual del registro de las citas médicas para el área de consulta externa?

Tabla 8: Pregunta #6

Opción	Cantidad	Porcentaje
Rápido	4	4,7%
Normal	39	45,8%
Lento	42	49,4%
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Lady Lliguicota

Ilustración 14: Pregunta #6



Elaborado por: Lady Lliguicota

**Análisis e interpretación de los resultados:** El 4% de las personas encuestadas consideran que el proceso actual para el registro de las citas médicas es rápido; pero al contrario con el mayor porcentaje con un 49,4% lo consideran lento por lo tanto si se ven en la necesidad de innovar para el mejoramiento del servicio.

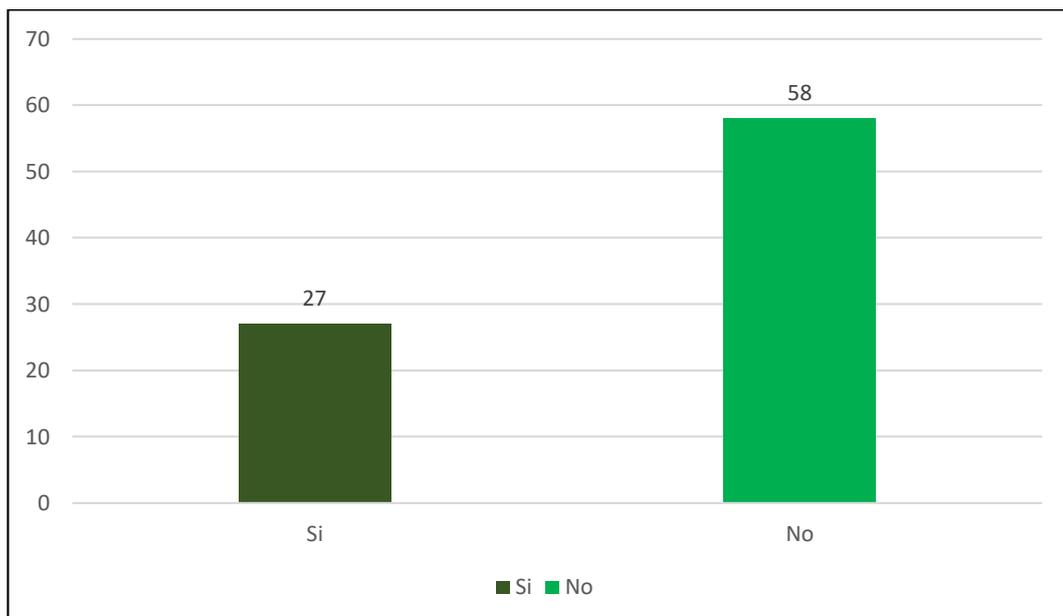
7.- ¿Usted en alguna ocasión ha hecho el registro de una cita médica por internet?

Tabla 9: Pregunta #7

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	27	31,7%
No	58	68,2%
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Lady Lliguicota

Ilustración 15: Pregunta #7



Elaborado por: Lady Lliguicota

**Análisis e interpretación de los resultados:** El 68,2% de los pacientes encuestados jamás han hecho un registro de cita médica mediante el internet por lo que pueden desconocer del tema en un cierto grado pero para el 31,7% si lo han realizado y se encuentran en condiciones de manejarlo y sabrán que pueden desenvolverse si la clínica Vida Saludable lo implementa.

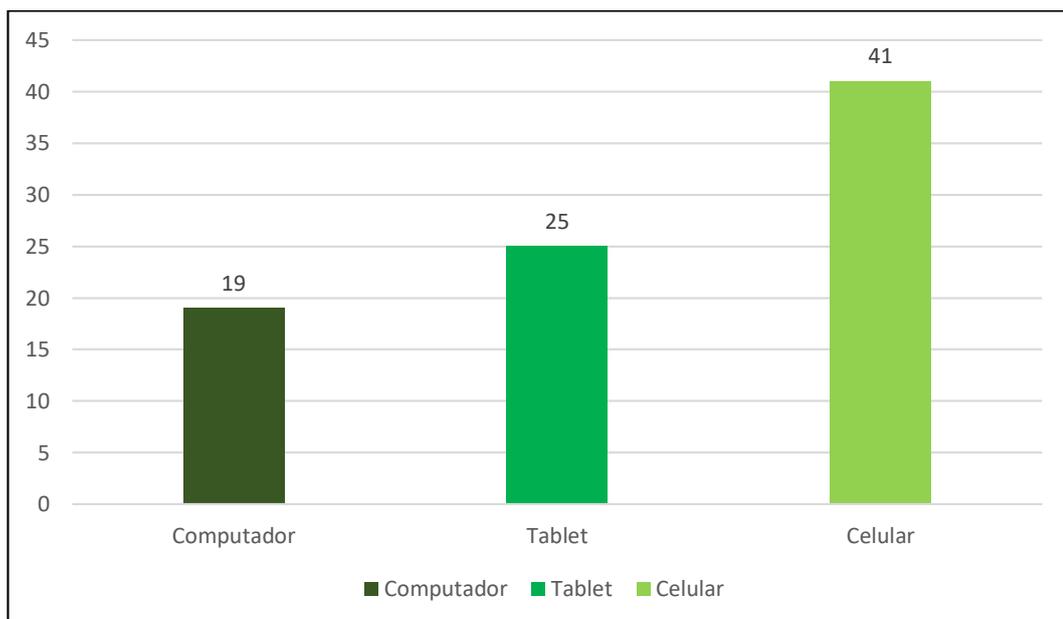
8.- ¿Mediante que dispositivo usted se conecta a internet?

Tabla 10: Pregunta #8

Opción	Cantidad	Porcentaje
Computadora	19	22,3%
Tablet	25	29,4%
Celular	41	48,2%
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Lady Lliguicota

Ilustración 16: Pregunta #8



Elaborado por: Lady Lliguicota

**Análisis e interpretación de los resultados:** Según el 48,2% de los encuestados siendo el mayor margen usan un celular para acceder al internet son poco los que lo hacen mediante un computador lo que es alrededor de un 22,3% por lo tanto el sitio web debe ser responsivo para que lo puedan manejar desde cualquier dispositivo con acceso a internet y obtener el servicio y la mejora que se desea para los pacientes.

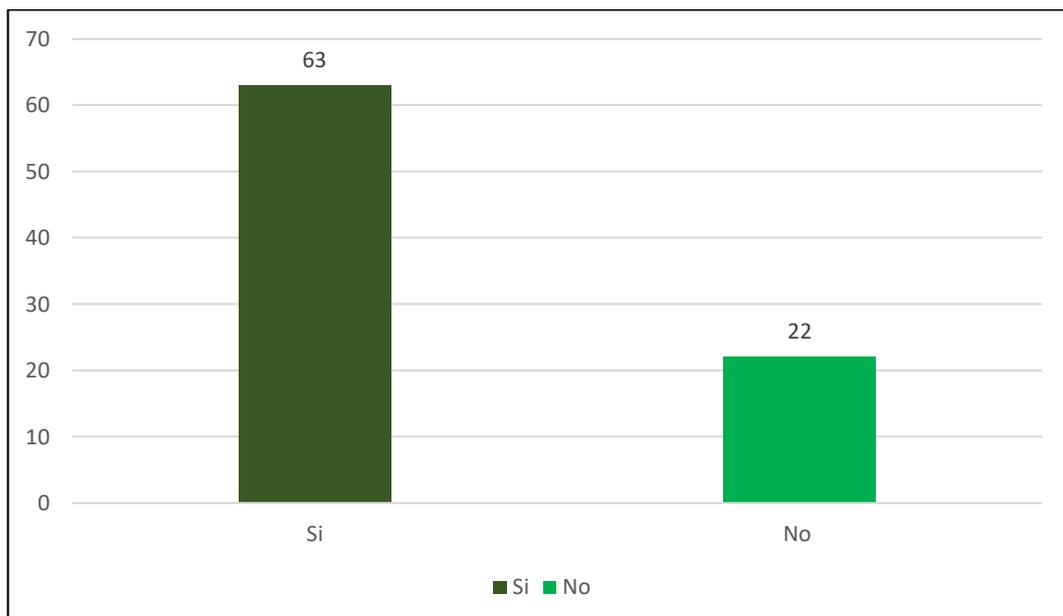
9.- ¿Cuenta con internet para obtener el servicio de registrar una cita médica en la clínica Vida Saludable?

Tabla 11: Pregunta #9

Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	63	74,1%
No	22	25,8%
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Lady Lliguicota

Ilustración 17: Pregunta #9



Elaborado por: Lady Lliguicota

**Análisis e interpretación de los resultados:** Según el 74,1% tiene el acceso a internet para poder realizar el registro de una cita médica para el área de consulta externa en la Clínica Vida Saludable; por lo tanto es factible la implementación de un sitio web para mejorar el servicio a los pacientes.

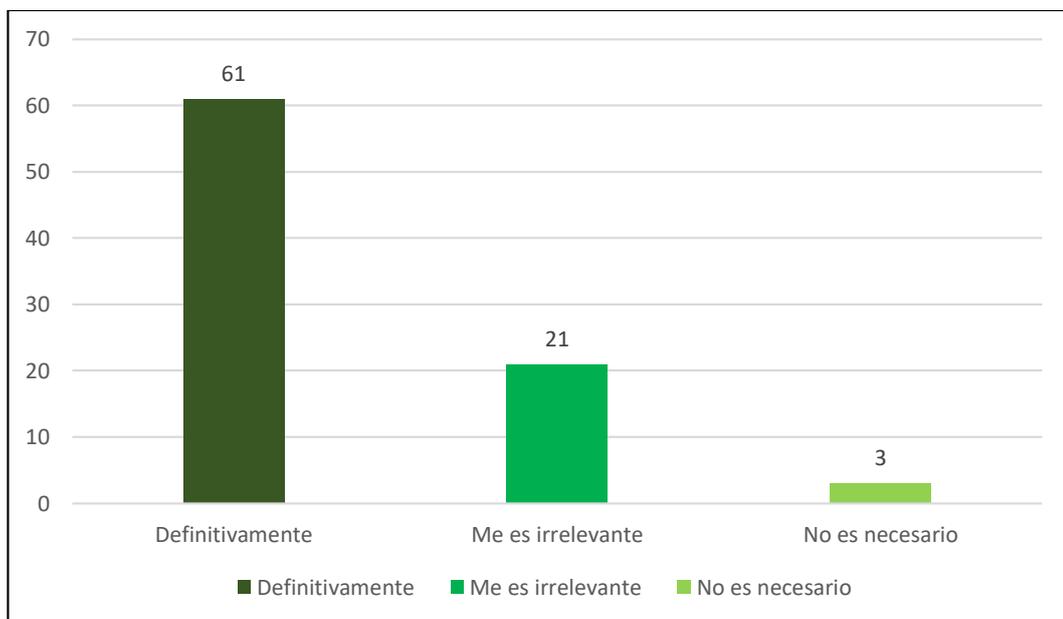
10.- ¿Cree usted que es necesario automatizar el agendamiento de citas en la clínica Vida Saludable?

Tabla 12: Pregunta #10

Opción	Cantidad	Porcentaje
Definitivamente	61	71,7%
Me es irrelevante	24	24,7%
No es necesario	3	3,5%
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Lady Lliguicota

Ilustración 18: Pregunta #10



Elaborado por: Lady Lliguicota

**Análisis e interpretación de los resultados:** el 71,7% de los pacientes encuestados considera que Definitivamente se debe automatizar el proceso de reservación de cita en la clínica; por lo tanto, se tiene aceptación por parte de la población con un amplio margen para el mejoramiento del servicio que se oferta. Y seguido de una cuarta parte con el 24,7% a los cuales le es irrelevante dicha situación.

## **4.2 Descripción de la Propuesta**

El sistema que se pretende implementar para la Clínica “Vida Saludable” del Cantón La Troncal, es para automatiza el proceso de agendar citas para el área de consulta externa; el mismo que su diseño será con diferentes módulos donde se pueda realizar el mantenimiento de la información de una forma adecuada. Con diferentes tipos de usuarios para el ingreso al sistema y brindando la posibilidad de que el menú de cada usuario sea diferente de acuerdo con las herramientas que necesita para desempeñar su función. Con el objetivo de mejorar el servicio en la atención, generando preferencia de los pacientes por hacerse atender en la clínica.

## **4.3 Objetivos de la Propuesta**

### **4.3.1 Objetivo General**

Realizar el diseño de un software web que permita agendar las citas médicas en el área de consulta externa para los pacientes de la Clínica “Vida Saludable” que se encuentra ubicada en el cantón La Troncal.

### **4.3.2 Objetivos Específicos**

- Levantar la información de relevancia para la propuesta
- Identificar los usuarios o tipos de usuario
- Establecer la estructura del sistema
- Establecer la usabilidad del sistema
- Diseñar el prototipo del sistema

## **4.4 Determinación de Requerimientos**

Los requerimientos de la Clínica “Vida Saludable” para el diseño y posterior desarrollo e implementación del sistema web para el agendamiento de citas en el área de consultas externa, se dividen en hardware, software y personal; por lo tanto, a continuación, se detallan:

#### 4.4.1 Hardware

Tabla 13: Requerimientos de hardware

Artículo	Detalle	Ubicación	Cantidad
PC Servidor	Intel Core i7-7700 RAM 32GB HDD 3TB	RACK	1
PC Básico	Intel Core i3 RAM 4GB HDD 500GB	Atención al usuario	2
Cable de red	Categoría 6 50 metros	RACK	1
Router	Tp-Link 4 puertos 10/100/1000	RACK	1

Elaborado por: Lady Lliguicota

#### 4.4.2 Software

Tabla 14: Requerimiento de Software

Cantidad	Programa	Versión
1	SO Windows	8.1 o superior
1	Google Chrome	78.0.3904
1	Dominio web	.club
1	Servidor web	Deluxe
1	Notepad++	7
1	Dreamweaver	CS5
1	PHP	4
1	MySQL Server	8.0.18

Elaborado por: Lady Lliguicota

#### 4.4.3 Fases y Personal

Tabla 15: Fases y Personal

Etapa	Personal	Tiempo
Análisis	1 Analista	1 mes
Diseño	1 Analista	1 mes
Desarrollo	1 Programador	3 meses
Implementación	1 Analista	1 mes

Elaborado por: Lady Lliguicota

#### 4.5 Costo del Sistema

Tabla 16: Costo Total del Sistema

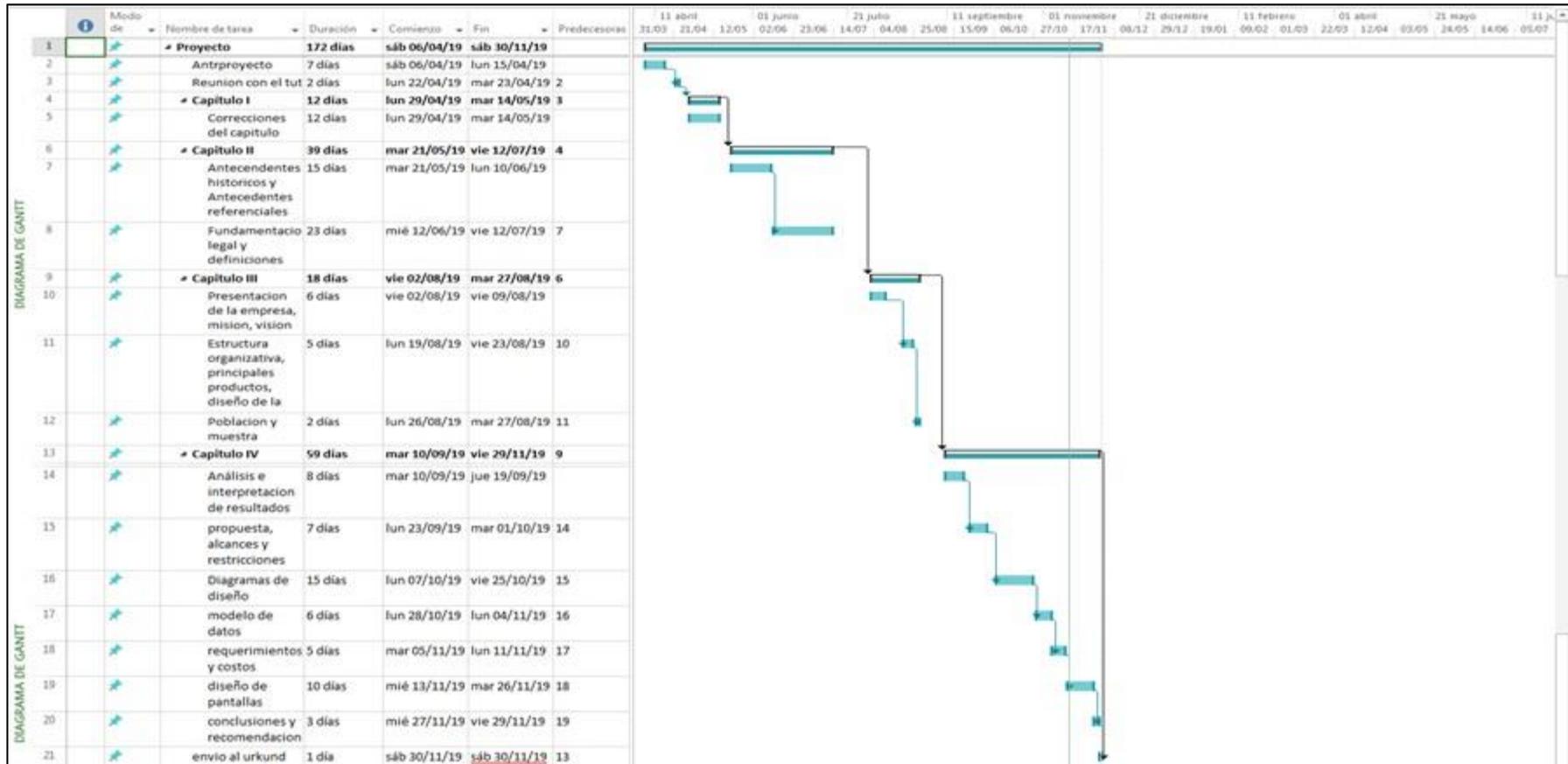
Artículo	Cantidad	V. Unitario	V. Total
PC Servidor	1	\$750,00	\$750,00
PC Básico**	2	\$325,00	\$0,00
Cable de red (50 metros)	1	\$0,40	\$20,00
Router	1	\$35,00	\$35,00
SO Windows	1	\$125,00	\$125,00
Dominio web (12 meses)	1	\$0,99	\$11,88
Hosting 12 meses)	1	\$7,99	\$95,88
Dreamweaver (3 meses)	1	\$20,99	\$62,97
Analista Sistemas (3 meses)	1	\$120,00	\$360,00
Programador (3 meses)	1	\$183,33	\$550,00
<b>TOTAL:</b>			<b>\$2010,73</b>

Elaborado por: Lady Lliguicota

\*\* La clínica cuenta con estos recursos

## 4.6 Cronograma de Trabajo

Ilustración 19: Cronograma de Trabajo



Elaborado por: Lady Lligucota

## 4.7 Estudio de Factibilidad

### 4.7.1 Económico

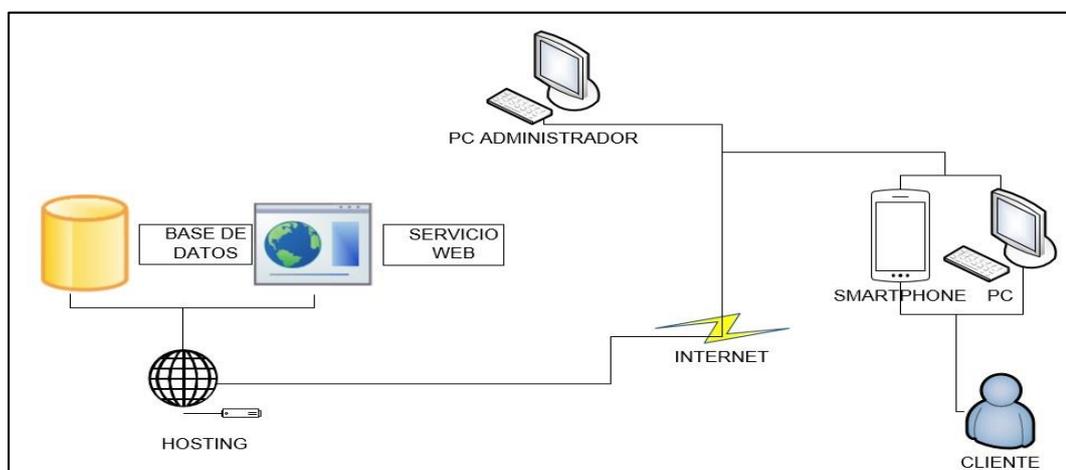
La factibilidad en el factor económico es viable debido a que en la entrevista o conversa que se sostuvo por parte del presente autor, el administrador ha sabido sustentar la idea que se maneja un valor presupuesto para mejorar el servicio de agendamiento de citas implementando un sistema que sea adecuado para el uso de los pacientes considerando que algunos no tienen el conocimiento necesario para el manejo.

### 4.7.2 Tecnológico

El factor tecnológico, los requerimientos que estén faltantes se los puede contemplar con el presupuesto; debido a que una parte de los computadores la clínica ya cuenta con aquello. Por otra parte, el personal se encuentra preparado para el manejo adecuado de un sistema de gestión de información (SGI), para reservar citas médicas a los pacientes que se acerquen a la clínica y agilizar el proceso que tarda o en ocasiones pierden los registros.

## 4.8 Diagrama de la solución propuesta

Ilustración 20: Diagrama de la Solución Propuesta



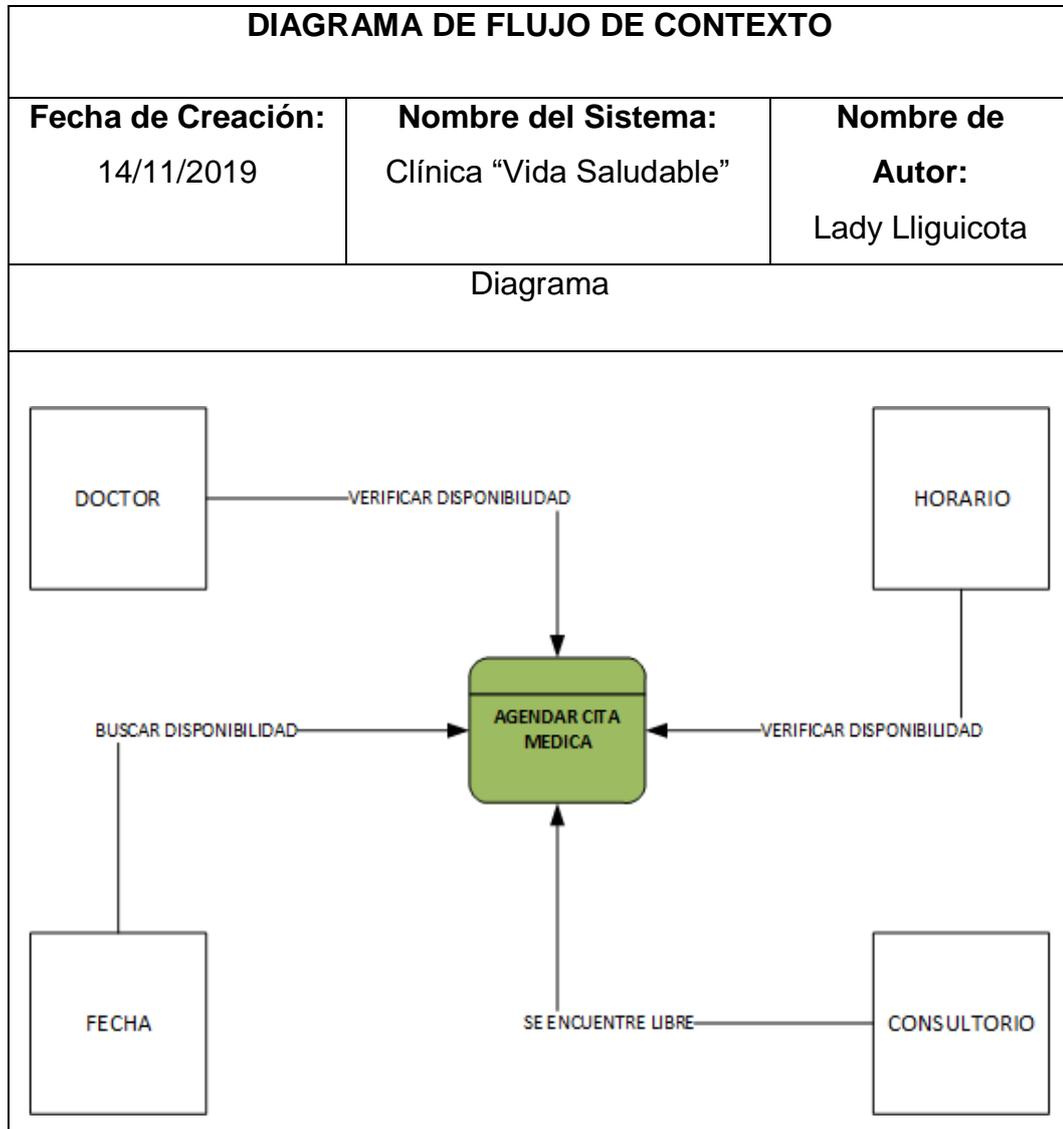
Elaborado por: Lady Lliguicota



## 4.10 Diseño de la Propuesta

### 4.10.1 Diagrama de Flujo de Contexto

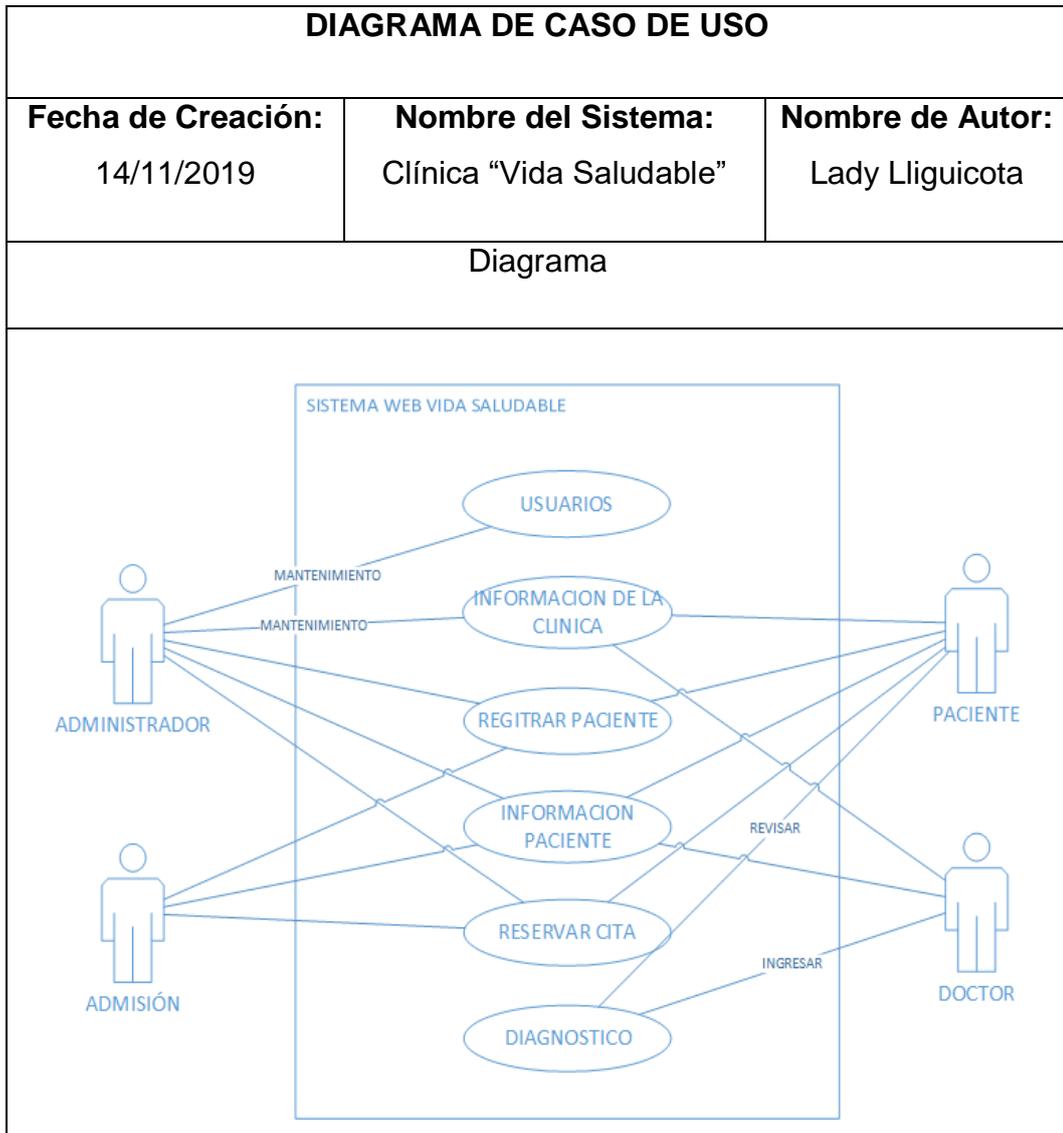
Tabla 17: Diagrama de Flujo de Contexto



Elaborado por: Lady Lliguicota

### 4.10.2 Caso de Uso

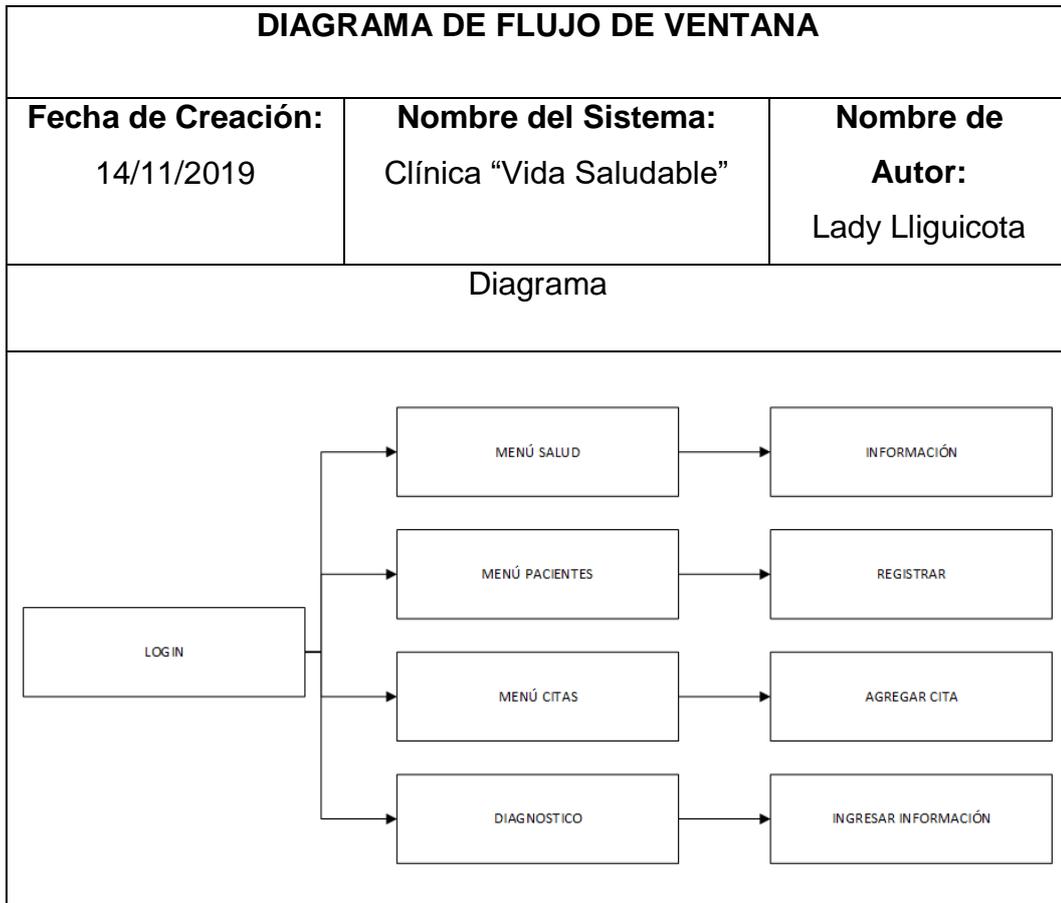
Tabla 18: Diagrama Caso de Uso



Elaborado por: Lady Lliguicota

### 4.10.3 Diagrama de Flujo de Ventana

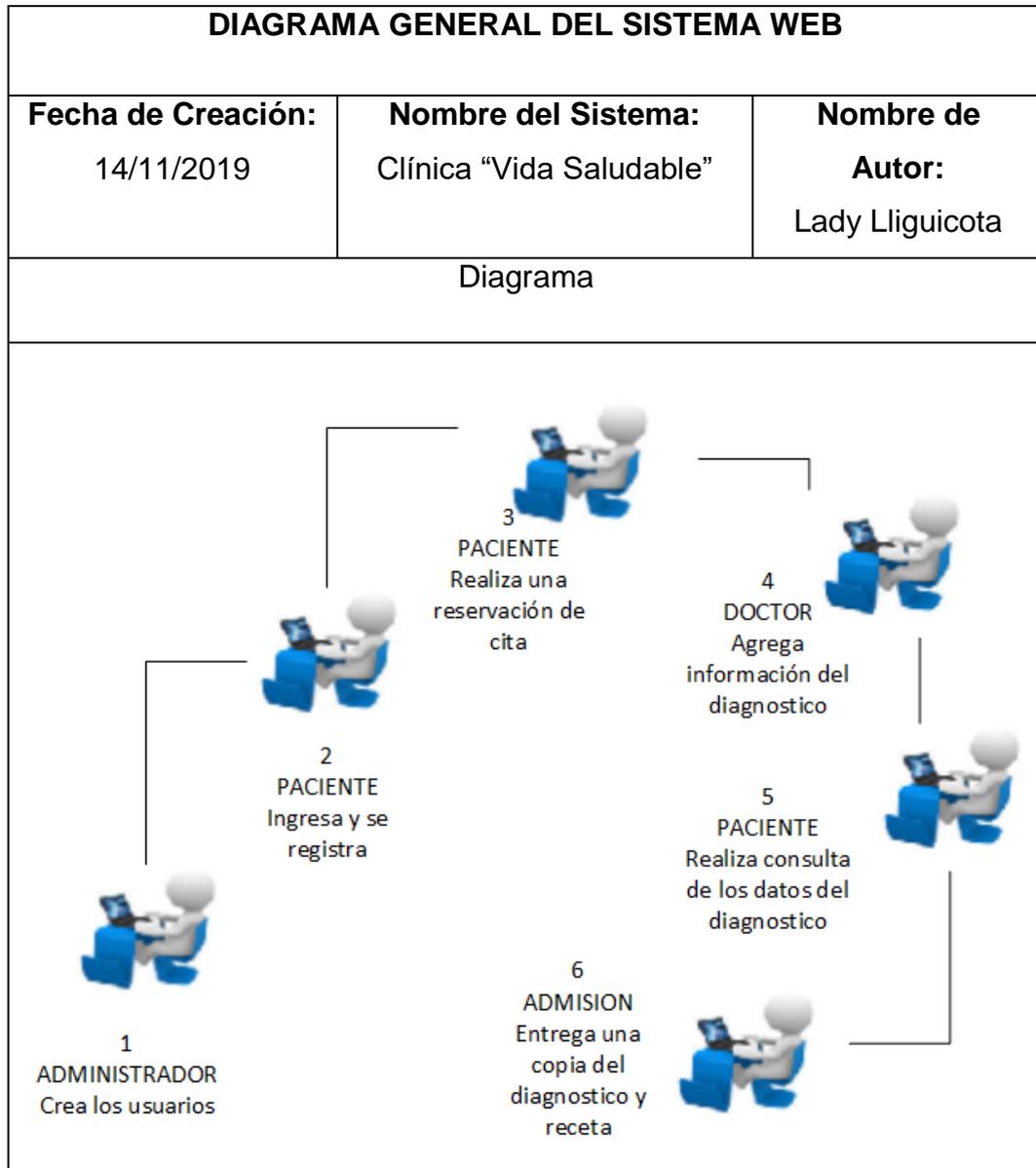
Tabla 19: Diagrama de Flujo de Ventana



Elaborado por: Lady Lliguicota

#### 4.10.4 Diagrama General

Tabla 20: Diagrama General del Sistema web



Elaborado por: Lady Lliguicota

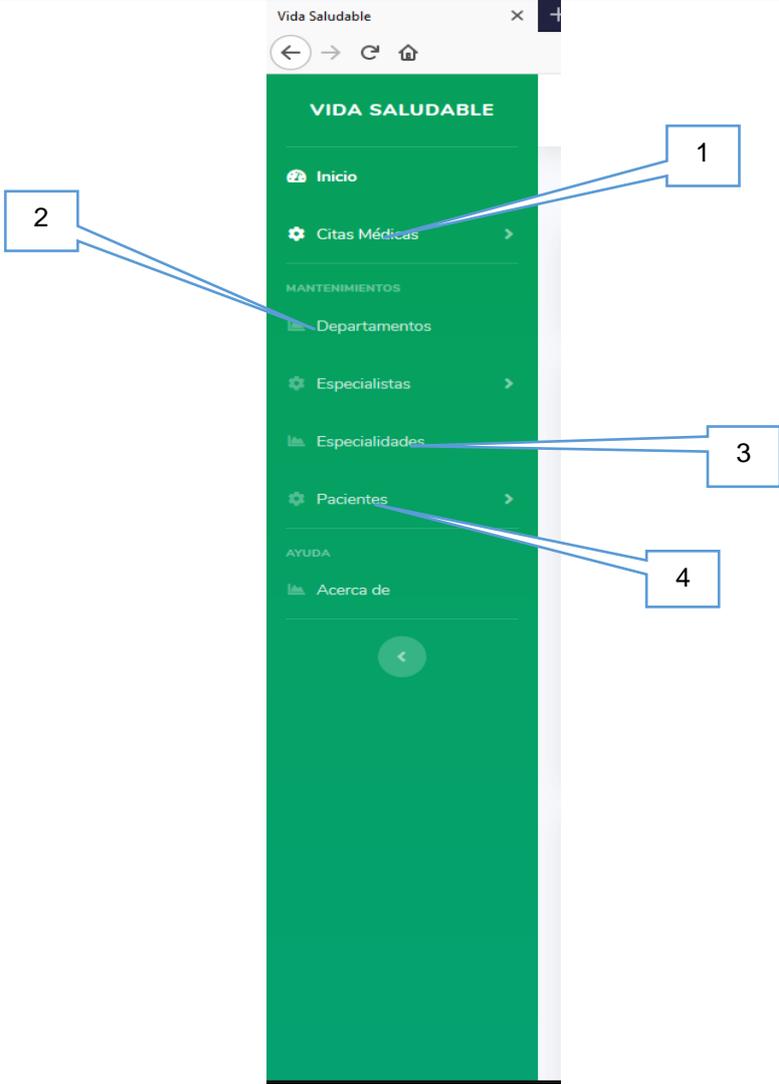
## 4.11 Diseño de Pantallas

Tabla 21: Diseño de la Pantalla Login

LOGIN		
<b>Fecha de Creación:</b> 27/11/2019		<b>Autor:</b> Lady Lliguicota
Agendamiento de Cita Clínica Vida Saludable		
#	Control	Función
1	txtNick	Caja de texto para el nombre de usuario
2	txtClave	Caja de texto para la clave
3	chkRecordarme	Selección si desea recordar sus datos
4	btnIngresar	Boton para ingresar al sistema

Elaborado por: Lady Lliguicota

Tabla 22: Diseño de la Pantalla Menú Principal

<b>MENU PRINCIPAL</b>		
<b>Fecha de Creación:</b> 27/11/2019	<b>Autor:</b> Lady Lliguicota	
Agendamiento de Cita Clínica Vida Saludable		
		
#	Control	Función
1	btnCitas	Boton para ir a menu citas medicas
2	btnDepartamentos	Boton para ir a menu departamentos
3	btnEspecialidades	Boton para ir a menu especialidades
4	btnPacientes	Boton para ir a menu pacientes

Elaborado por: Lady Lliguicota

Tabla 23: Diseño de la Opciones de Citas Medicas

MENU OPCIONES DE CITAS MEDICAS		
<b>Fecha de Creación:</b> 27/11/2019		<b>Autor:</b> Lady Lliguicota
Agendamiento de Cita Clínica Vida Saludable		
#	Control	Función
1	btnCitas	Boton para ir a menu citas medicas
2	btnConsultarCitas	Boton para cosultar cita medica
3	btnNuevaC	Boton para ingresar consultar
4	btnInicio	Boton para ir al inicio

Elaborado por: Lady Lliguicota

Tabla 24: Diseño de la Pantalla Menú Pacientes

<b>MENU PACIENTES</b>		
<b>Fecha de Creación:</b> 27/11/2019	<b>Autor:</b> Lady Lliguicota	
<b>Agendamiento de Cita Clínica Vida Saludable</b>		
<b>#</b>	<b>Control</b>	<b>Función</b>
<b>1</b>	cmbCantidad	Numero de pacientes que se muestran
<b>2</b>	txtBuscar	Caja de texto para buscar paciente
<b>3</b>	dgvPaciente	Tabla para mostrar pacientes
<b>4</b>	btnSiguiente	Boton para ir a la otra pagina de pacientes

Elaborado por: Lady Lliguicota

Tabla 25: Diseño de la Pantalla Menú Citas medicas

<b>MENU CITAS MEDICAS</b>		
<b>Fecha de Creación:</b> 27/11/2019	<b>Autor:</b> Lady Lliguicota	
<b>Agendamiento de Cita Clínica Vida Saludable</b>		
#	Control	Función
1	cmbCantidad	Numero de citas medicas que se muestran
2	txtBuscar	Caja de texto para buscar cita medica
3	dgvCitaM	Tabla para mostrar citas medicas
4	btnSiguiente	Boton para ir a la otra pagina de citas medicas

Elaborado por: Lady Lliguicota

Tabla 26: Diseño de la Pantalla Menú Departamentos

MENU DE DEPARTAMENTOS		
<b>Fecha de Creación:</b> 27/11/2019		<b>Autor:</b> Lady Lliguicota
Agendamiento de Cita Clínica Vida Saludable		
#	Control	Función
1	cmbCantidad	Numero de departamentos que se muestran
2	txtBuscar	Caja de texto para buscar departamento
3	btnEliminar	Boton para eliminar departamento
4	btnGuardar	Boton para guardar nuevo departamento

Elaborado por: Lady Lliguicota

Tabla 27: Diseño de la Pantalla Menú Especialidades

<b>MENU DE ESPECIALIDADES</b>		
<b>Fecha de Creación:</b> 27/11/2019		<b>Autor:</b> Lady Lliguicota
<b>Agendamiento de Cita Clínica Vida Saludable</b>		
#	Control	Función
1	cmbCantidad	Numero de especialidades que se muestran
2	txtBuscar	Caja de texto para buscar las especialidades
3	btnEliminar	Boton para eliminar especialidad
4	btnGuardar	Boton para guardar nueva especialidad

Elaborado por: Lady Lliguicota

Tabla 28: Diseño de la Pantalla Ingresar cita médica

INGRESAR CITA MEDICA		
<b>Fecha de Creación:</b> 27/11/2019		<b>Autor:</b> Lady Lliguicota
Agendamiento de Cita Clínica Vida Saludable		
#	Control	Función
1	txtIdentificacion	Caja de texto para ingresar identificación
2	txtBuscar	Caja de texto para buscar si el paciente existe
3	txtFecha	Caja de texto para la fecha de la cita
4	txtHora	Caja de texto para la hora de la cita

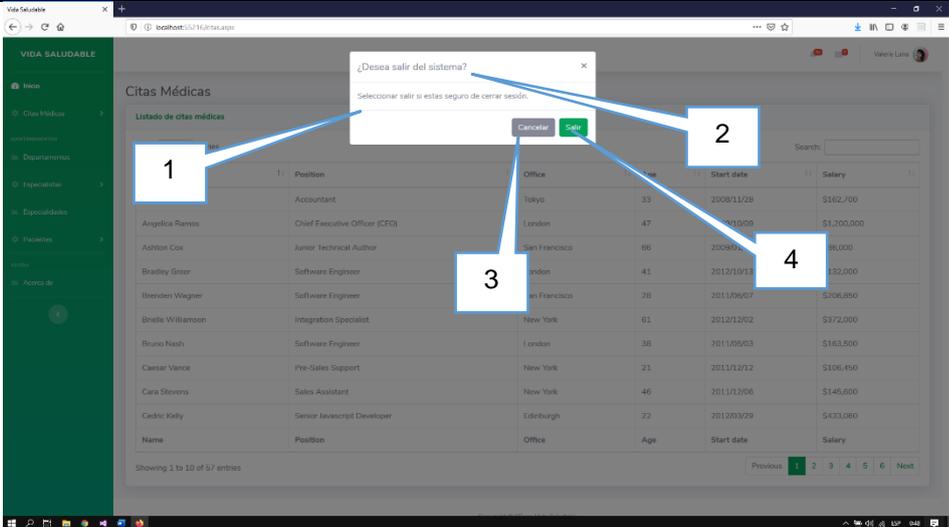
Elaborado por: Lady Lliguicota

Tabla 29: Diseño de la Pantalla Registrar paciente

<b>INGRESAR PACIENTE</b>		
<b>Fecha de Creación:</b> 27/11/2019		<b>Autor:</b> Lady Lliguicota
Agendamiento de Cita Clínica Vida Saludable		
#	Control	Función
1	txtIdentificacion	Caja de texto para ingresar identificación
2	txtBuscar	Caja de texto para buscar si el paciente existe
3	txtObservaciones	Caja de texto para observaciones del paciente
4	cmbGenero	Combo box para elegir genero del paciente

Elaborado por: Lady Lliguicota

Tabla 30: Diseño de la Pantalla Cerrar sesión

<b>CERRAR SESION</b>		
<b>Fecha de Creación:</b> 27/11/2019	<b>Autor:</b> Lady Lliguicota	
Agendamiento de Cita Clínica Vida Saludable		
		
#	Control	Función
1	frmSalir	Formulario para salir del sistema
2	H2	Titulo del formulario
3	btnCancelar	Boton para cancelar la accion
4	btnSalir	Boton para cerrar sesion

Elaborado por: Lady Lliguicota

#### **4.12 Conclusión de Pantallas**

El diseño de las pantallas se lo realizo con un estándar de colores de acuerdo a la clínica, por otra parte también se analizó a los diferentes tipos de usuarios que lo van a manipular; por lo que se manejó colores que ayuden a identificar las funciones de cada botón dentro del sistema y hacer que sea sencillo el desempeño del usuario con poco conocimientos tecnológicos para que la automatización sea una ayuda para la clínica Vida Saludable, mas no que los pacientes en un futuro se quejen porque el proceso tarda más que antes porque los funcionarios no están capacitados para la tecnología.

## CONCLUSIONES

Se llevó a cabo la investigación Científica de las diferentes herramientas tecnológicas actual para el desarrollo web y de base de datos tanto software libre como con Licencia, se optó por tomar como referencia el diseño del prototipo funcional utilizando las últimas versiones de Microsoft como lenguajes de programación web y a nivel de base de datos de SQL server de versiones Express libre.

Se pudo evidenciar el manejo actual del proceso para el registro de citas médicas en la Casa de Salud vida saludable, mediante los instrumentos de investigación que se usaron como las encuestas y entrevistas que se aplicaron a los empleados de la unidad de salud y se pudo evidenciar la necesidad de automatización debido a que actualmente se pierde mucho tiempo, lo que nos lleva a una mejor atención a los Pacientes al tenerlos registrados en nuestra base de datos de historia clínica y fichas médicas.

La propuesta final es el diseño de una aplicación web que una todos los procesos médicos actuales de forma automática y ordenada la Casa de Salud vida saludable, la misma que manejará varias opciones como reserva de la cita médica, consulta y registro del paciente, registro histórico de la atención del médico, diagnóstico y llenado de la Ficha médica, de esta manera se podrá manejar un mejor servicio de calidad.

## **RECOMENDACIONES**

Realizar la implementación del sistema web en producción en un dominio propio de la empresa.

Realizar la contratación de un proveedor de internet eficiente.

Realizar un plan de capacitación para todos los involucrados en el proceso.

Realizar un plan de Publicidad para dar a conocer a la comunidad la existencia del sitio web del centro médico.

Integrar el sistema web, con el registro de inventario de medicinas y cobros de los servicios médicos.

Analizar a futuro la posibilidad de implementar una interfaz móvil-que se integre con la aplicación web de atención de pacientes.

Realizar la mejora de visualización de los exámenes médicos digitales para los pacientes y doctores.

## BIBLIOGRAFÍA

- Almeida Salazar, T. Y. (2018). *Diseño de un portal web de información y registro de atención de usuarios del consultorio médico "Fuerza Médica" del cantón Daule*. Proyecto de grado, Instituto Tecnológico Bolivariano de Tecnología, UAECAC, Guayaquil. Recuperado el 5 de Septiembre de 2019
- Anguiano Morales, J. D. (30 de Junio de 2014). *IBM*. Obtenido de [www.ibm.com](http://www.ibm.com):  
[https://www.ibm.com/developerworks/ssa/data/library/tipos\\_bases\\_de\\_datos/index.html](https://www.ibm.com/developerworks/ssa/data/library/tipos_bases_de_datos/index.html)
- Barrón Estrada , M. L., & Stansifer, R. (2003). Inheritance, Generics and Binary Methods in Java. *Computación y Sistemas*, 7(2). Recuperado el 30 de Septiembre de 2019, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-55462003000400005](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-55462003000400005)
- Cadena Iñiguez, P., Rendón Medel, R., Aguilar Ávila, J., Salinas Cruz, E., De la Cruz Morales, F. d., & Sangerman Jarquín, D. M. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(7), 1603-1617. Recuperado el 3 de Octubre de 2019, de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwir4pLVsoDIAhXwpVvKHUdWAKMQFjADegQIARAC&url=https%3A%2F%2Fwww.redalyc.org%2Fpdf%2F2631%2F263153520009.pdf&usg=AOvVaw2H9BaMDPgliW0LockDh6MA>
- Carrasco Salazar, K. M., & Naula Seminario, E. D. (2017). *Desarrollo e Implementación de Software de agendamiento de citas médicas desarrollado en Java para La Sociedad Ecuatoriana Pro-Rehabilitación de Lisiado (S.E.R.L.I)*. Proyecto técnico, Universidad Politécnica Salesiana , Sede Guayaquil, Guayaquil. Recuperado el 5 de Septiembre de 2019

- Challenger Pérez, I., Díaz Ricardo, Y., & Becerra García, R. A. (2014). El lenguaje de programación Python. *Ciencias Holguín*, XX(2), 1-13. Recuperado el 30 de Septiembre de 2019, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181531232001>
- Chang Campos, C. (Octubre-Diciembre de 2017). Evolución del sistema de salud de Ecuador. Buenas prácticas y desafíos en su construcción en la última década 2005-2014. *Anales de la Facultad de Medicina*, LXXVIII(4), 452-460. Recuperado el 22 de Agosto de 2019, de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832017000400015](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832017000400015)
- Coronel Carbo, J., & Marzo Páez, N. (Julio de 2017). La promoción de la salud: evolución y retos en América Latina. *MEDISAN*, XXI(7), 929-932. Recuperado el 22 de Agosto de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192017000700018](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000700018)
- Di Masso, R. J., Gayol, M. d., & Tarrés, M. C. (2014). El proceso de investigación. De la idea disparadora al artículo científico. *Revista veterinaria*, XXV(2), 146-153. Recuperado el 30 de Noviembre de 2018, de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1669-68402014000200013](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1669-68402014000200013)
- Díaz Bravo, L. (Julio-Septiembre de 2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7). Recuperado el 17 de Octubre de 2019, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-50572013000300009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009)
- Díaz Pérez, M., Contreras, Y. L., & Rivero Amaro, S. (2009). Características de los sistemas de información que permiten la gestión oportuna de la información y el conocimiento institucional. *ACIMED*, 20(5). Recuperado el 26 de Septiembre de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352009001100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009001100006)

- Godoy Olave, J., & Barraza Mesquida, J. (Diciembre de 2018). La ficha clínica mirada desde la legislación chilena actual. *Acta bioethica*, 181-188. Recuperado el 25 de Septiembre de 2019, de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-569X2018000200181](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2018000200181)
- Hernández Vega , J. R., Verona Marcos, S., & Pérez Lovelle, S. (2015). Modelando con UML el proceso de evaluación de productos de software utilizando el enfoque GQM. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 9. Recuperado el 11 de Noviembre de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2227-18992015000500005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992015000500005)
- Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual, IEPI. (1998). *Reglamento a la Ley de Propiedad Intelectual*. Recuperado el 22 de Agosto de 2019, de Reglamento a la Ley de Propiedad Intelectual: [https://www.propiedadintelectual.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/reglamento\\_ley\\_propiedad\\_intelectual.pdf](https://www.propiedadintelectual.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/reglamento_ley_propiedad_intelectual.pdf)
- Lanza Tarricone, G., Di Muro , J., & Ortega, F. (2002). Historia Clínica: Nueva metodología para el registro de los datos. *Gaceta Médica de Caracas*, 110(3). Recuperado el 26 de Septiembre de 2019, de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0367-47622002000300009](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0367-47622002000300009)
- Mariño, S., & Alfonzo, P. (2014). Implementación de SCRUM en el diseño del proyecto del Trabajo Final de Aplicación. *Scientia Et Technica*, 19(4), 413-418. Recuperado el 5 de Noviembre de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/849/84933912009.pdf>
- Martín Peña, N., Martín Mata, M. M., Labrada Quiala, R., & Leyva Jerez, G. R. (2016). Proceso de réplica de datos con Microsoft SQL Server para el Replicador de Datos Reko. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 10(3). Recuperado el 28 de Septiembre de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2227-18992016000300013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992016000300013)

- Organización Panamericana de la Salud. (2007). *La equidad en la mira: La salud pública en Ecuador durante las últimas décadas*. (Á. Campuzano Arteta, Ed.) Quito. Recuperado el 5 de Septiembre de 2019, de [https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=vigilancia-sanitaria-y-atencion-de-las-enfermedades&alias=58-la-equidad-en-la-mira-la-salud-publica-del-ecuador-durante-las-ultimas-decadas&Itemid=599](https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=vigilancia-sanitaria-y-atencion-de-las-enfermedades&alias=58-la-equidad-en-la-mira-la-salud-publica-del-ecuador-durante-las-ultimas-decadas&Itemid=599)
- Quispe Parí, D. J., & Sánchez Mamani, G. (2011). Encuestas y entrevistas en investigación científica. *Revista de Actualización Clínica Investiga*, 10. Recuperado el 17 de Octubre de 2019, de [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-37682011000700009&lng=es&nrm=iso](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682011000700009&lng=es&nrm=iso)
- Registro Oficial 322. (23 de Abril de 2008). *Controlhidrocarburos.gob.ec*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2019, de <http://www.controlhidrocarburos.gob.ec/wp-content/uploads/MARCO-LEGAL-2016/Registro-Oficial-322-Decreto-Ejecutivo-1014.pdf>
- Rojas Cairampoma, M. (2015). Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. (M. Rpjias Cairampoma, Trad.) *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 16(1), 1-14. Recuperado el 16 de Octubre de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/636/63638739004.pdf>
- Rubinos Carvajal, A. M., & Nuevo León, H. A. (2011). Seguridad en bases de datos. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 5(1). Recuperado el 30 de Septiembre de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/3783/378343671005.pdf>
- Sanchez, V. W., López Hung, E., Charón Díaz, K., & Dinza Zapata, I. (2013). Automatización de datos para uso de estudiantes del Sistema de Información en Salud. *MEDISAN*, 17(2). Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192013000200020](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013000200020)

- Suconota Sanchez, R. A. (2018). *Diseño de un software para el agendamiento de citas médicas para el Hospital Bucay*. Instituto Tecnológico Bolivariano de Tecnología, Guayaquil. Recuperado el 5 de Septiembre de 2019, de [https://sga.itb.edu.ec/media/biblioteca/2018/09/27/TESIS\\_\\_AMELIA\\_SUCONOTA\\_PDF.pdf](https://sga.itb.edu.ec/media/biblioteca/2018/09/27/TESIS__AMELIA_SUCONOTA_PDF.pdf)
- Toapanta Góngora, M. J. (2018). *Diseño de una página web para la empresa MARYEMILY, en el periodo 2017*. Proyecto de Graduación, Instituto Tecnológico Bolivariano, Guayaquil. Recuperado el 30 de Septiembre de 2019
- Vega Pérez, C., Grajales Lombana, H., & Montoya Restrepo, L. A. (2017). Sistemas de información: definiciones, usos y limitantes al caso de la producción ovina. *Orinoquia*, 21(1), 64-70. Recuperado el 26 de Septiembre de 2019, de <http://www.redalyc.org/pdf/896/89653552007.pdf>
- Vega, J. (Diciembre de 2003). ¿A quién pertenece la ficha clínica? *Revista médica de Chile*, 131(12), 1469-1470. Recuperado el 25 de Septiembre de 2019, de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872003001200016](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872003001200016)
- Vergara Quintero, M. d. (2007). Tres Concepciones Históricas del Proceso Salud-Enfermedad. *Hacia la Promoción de la Salud*, 12, 41-50. Recuperado el 5 de Septiembre de 2019, de <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v12n1/v12n1a03.pdf>
- Villalobos Abarca, M., Karmelic Pavlov, V., & Néspolo Cova, M. (2016). Enseñanza de los Procesos en Ingeniería Software -vs- Competitividad de Empresas Creadas por Ingenieros Informáticos. *Formación universitaria*, IX(1), 03-14. Recuperado el 14 de Diciembre de 2018, de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-50062016000100002](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062016000100002)

## ANEXOS

### *Anexo 1: Entrevista*

1.- ¿Porque medio el paciente agenda su cita media?

Directamente acercándose a la clínica y haciendo anotar en la agenda.

2.- ¿Se necesita agendar con anticipación una cita o debe ser el mismo día?

Mismo día, porque no se cuenta con un sistema.

3.- ¿En qué departamento se realiza el agendamiento de cita médica?

En Información que se encuentra en el ingreso de la clínica.

4.- ¿Cómo revisan si existe disponibilidad de agendar cita médica?

Se revisa la agenda que tiene cada asesor en el módulo.

5.- ¿Cree usted que es necesario automatizar el proceso de agendamiento de cita médica?

Claro para brindar un mejor servicio a los pacientes.

### **Interpretación**

1.- Los entrevistados afirmaron que el único medio para agendar una cita es que el paciente acuda de forma personal a la clínica y solicite una cita y anoten de forma manual.

2.- Las citas solo se pueden agendar para el siguiente día, debido a que luego existen confusiones porque no se puede llevar un control de disponibilidad de días o para el mismo día cuando existe cupo de acuerdo a la especialidad que solicite.

3.- Según los entrevistados, el agendamiento de citas se lo realiza en el departamento de información al ingreso de la clínica se encuentran

asesores que otorgan turnos para el trámite que desee hacer y luego esperar pasar al módulo.

4.- La única forma de revisar la disponibilidad de citas, es revisando de forma minuciosa la agenda o libreta donde se lleva el control de dichos apuntes.

5.- Las personas que fueron entrevistadas que pertenecen a la clínica, si consideran que es necesario la implementación de un sistema para automatizar el proceso de agendar citas y mejorar la atención de sus servidores de la Clínica.