

**CENTRO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO
CEUTEC**

FACULTAD DE INGENIERIA

PROYECTO DE GRADUACION

**APLICACIÓN MÓVIL Y DASHBOARD (O TABLERO) PARA LA
GESTIÓN DE CITAS Y CONSULTAS MEDICAS, EMPRESA
INVERSIONES EUROHONDURAS S.A.**

SUSTENTADO POR:

JINNO ERNESTO HINDS FONSECA, 41541017

JAVION ONEAL BERNARDEZ JEFFRIES, 41541030

**PREVIA INVESTIDURA AL TITULO DE INGENIERIA EN
INFORMATICA**

LA CEIBA

HONDURAS, C. A.

JULIO, 2021

**CENTRO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO
CEUTEC**

INGENIERIA EN INFORMATICA

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

MARLON ANTONIO BREVÉ REYES

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

VICERRECTORA ACADÉMICA CEUTEC

DINA ELIZABETH VENTURA DÍAZ

DIRECTORA ACADÉMICA CEUTEC

IRIS GABRIELA GONZALES ORTEGA

LA CEIBA

HONDURAS, C.A.

JULIO, 2021

**APLICACIÓN MÓVIL Y DASHBOARD (O TABLERO) PARA LA
GESTIÓN DE CITAS Y CONSULTAS MEDICAS**

**TRABAJO PRESENTADO EN EL CUMPLIMIENTO DE LOS
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERIA EN INFORMATICA**

ASESOR:

ING. IVIS ESCOBAR

TERNA EXAMINADORA:

MASTER GLORIA RODRIGUEZ

MASTER REYNALDO CRUZ

LIC. CARLOS GUZMAN

LA CEIBA

HONDURAS, C.A.

JULIO, 2021

DEDICATORIA

De Jinno Ernesto Hinds Fonseca

Dedico este gran logro en primero a Dios, que me ayudó a guiarme a través de momentos difíciles en el camino.

Mi familia y amigos que siempre me han mantenido motivado en pequeñas y grandes momentos para seguir adelante en este largo camino, dedico este logro a ellos, a mi padre, que se sacrificó tanto para poder ayudar a que esto se convierta en una realidad, a mi madre que me inspiró a tomar este camino sin importar los obstáculos, a mis amigos que me ayudaron en el camino cada vez que me sentía que me desviaba del camino, a mi novia Karla Martínez que sin duda me ha apoyado en las buenas y en las malas estas últimos años a lo largo de este proceso a estas personas y muchas más les agradezco desde el fondo de mi corazón y les dedico este triunfo.

De Javion Oneal Bernardez Jeffries

Todo esfuerzo tiene su recompensa y dicha recompensa es dirigida primeramente a Dios, le dedico este triunfo porque gracias a él es que pude tener la fortaleza en los momentos más complicados de mi carrera universitaria, también porque me brindó aliento y siempre estuvo respaldándome.

Mi familia ha sido también un pilar para mí en el cual me he apoyado en cada momento, les dedico con todo mi amor este triunfo sabiendo que en cada circunstancia estuvieron ahí acompañándome, llenándome de esperanza y mostrándome la importancia de no darse por vencido y seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS

De Jinno Ernesto Hinds Fonseca

Primeramente, agradezco a Dios, por haber regalado su bendición y fortalecimiento para seguir adelante en este largo camino que esta por culminar.

Le agradezco a mi familia por siempre estar de mi lado, y apoyarme en mis estudios y siempre ayudarme cumplir metas en todo momento, mis padres Ernesto William Hinds, mi madre Jinny Jaqueline Fonseca, que en muchos tiempos han sido el empujo para seguir adelante, a mis hermanos Leonardo Hinds, Charlie Hinds, Ernest Hinds por apoyarme en lo que era necesario.

Agradezco mucho los amigos que he formado a lo largo del camino que espero siempre poder contar con ellos y ellos conmigo.

A la universidad CEUTEC y su cuerpo de docente por los esfuerzos que han proporcionado y la calidad de trabajo en educarnos y garantizar que seamos profesionales de alto calibre.

De Javion Oneal Bernardez Jeffries

Agrademos en primer lugar a Dios, por guiarnos en este camino y fortalecernos para empezar un camino lleno de éxito. Así, mostrar nuestra gratitud a todas aquellas personas que estuvieron presentes en la realización de este proyecto, agradecer su colaboración, cooperación, conocimiento, sus consejos y dedicación.

Mostramos de forma sincera, nuestros agradecimientos a nuestro asesor del proyecto, quien con su conocimiento y su guía fue una pieza clave para que pudiéramos desarrollar una clave de hechos que fueron imprescindibles para cada etapa de desarrollo del proyecto. A nuestros compañeros, quienes, a través del tiempo, fuimos fortaleciendo una amistad y creando una familia, muchas gracias por todo su apoyo.

Por último, queremos agradecer a la universidad que fue el motor de arranque y nos dio las herramientas necesarias para hacer realidad este proyecto, muchas gracias.

RESUMEN EJECUTIVO

El sistema de información desarrollado como proyecto de graduación para la empresa Inversiones Euro Honduras S.A. que consiste en una aplicación móvil que administra la información sobre el hospital. Esta aplicación surge de la necesidad de la empresa de obtener información de la localización del hospital, los tipos de servicios que ofrece, promociones, entre otros.

Los clientes por su parte podrán informarse y ponerse en contacto con el hospital, al igual que generar citas virtuales con doctores. Esto logrará una mejor relación con los clientes y brindarle a la empresa un valor agregado que los hará más competitivo en el mercado de la atención médica. La aplicación generará confianza con el cliente y podrá recomendar estos servicios a otros consumidores la cual tendrá un efecto positivo en los márgenes de ganancias de la empresa.

También está incluido un dashboard (o tablero) que trabaja con la aplicación móvil para que los administradores puedan gestionar las citas creadas en la aplicación móvil, crear reportes de acuerdo a la información recolectada, etc.

Se utilizaron los métodos de la observación y la entrevista para la recolección de la información y también se estipularon riesgos probables de carácter técnico, humano, de patrocinador y riesgos externos. También es importante resaltar que se utilizaron diferentes plataformas con el fin de lograr que la aplicación cumpliera con los requerimientos del cliente, entre ellos, se utilizó Cloud FiresBase para la administración de base de datos, Dart como lenguaje de programación, Flutter como un framework, entre otras.

INDICE

I.	INTRODUCCIÒN.....	1
II.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
II.1	Antecedentes.....	2
II.2	Enunciado / Definición del Problema.....	2
II.3	Justificación.....	3
III.	OBJETIVOS.....	4
III.1	Objetivos Generales.....	4
III.2	Objetivos Específicos.....	4
IV.	MARCO TEÒRICO.....	5
IV.1	Modelo Espiral.....	11
IV.2	Diagramas UML.....	11
IV.2.1	Diagrama de Contexto.....	11
IV.2.2	Diagrama de Estado.....	11
IV.2.3	Diagrama de Actividades.....	12
IV.2.4	Diagrama de Secuencias.....	12
IV.3	Flutter.....	12
IV.4	Dart.....	12
IV.5	Android Studio.....	13
IV.6	Visual Studio Code.....	13
IV.7	FireBase.....	13
V.	METODOLOGÌA.....	13
V.1	Enfoque y Métodos.....	13

V.2	Población y Muestra.....	14
V.2.1	Población.....	14
V.2.2	Muestra.....	14
V.3	Técnicas e Instrumentos Aplicados	14
V.3.1	Método Entrevista.....	14
V.3.2	Método Observación	14
V.4	Fuentes de Información	15
V.4.1	Fuentes Primarias	15
V.4.2	Fuentes Secundarias.....	15
V.5	Cronología del Trabajo.....	16
V.6	Administración de Proyectos	18
V.6.1	Viabilidad del Proyecto.....	18
V.6.2	Estimación de Costos.....	20
V.6.3	Matriz de Riesgos.....	22
V.6.4	Requerimientos Funcionales.....	23
V.6.5	Requerimientos No Funcionales.....	23
V.6.6	Requerimientos de Hardware y Software	24
V.6.7	Requerimientos Tecnológicos.....	24
V.6.8	Casos de Uso.....	25
V.6.9	Diagramas UML	28
V.7	Diseño de Casos de Pruebas.....	39
V.7.1	Caso de Prueba: Iniciar Sesión	39
V.7.2	Caso de Prueba: Página Principal.....	39
V.7.3	Estado Final del Proyecto.....	40
VI.	RESULTADOS Y ANÁLISIS	41

VII.	CONCLUSIONES	42
VIII.	RECOMENDACIONES	43
IX.	BIBLIOGRAFÍA.....	44
	ANEXOS.....	45
A.1.	Aplicación Movil: EuroHonduras	45
A.2.	Iniciar Sesión	46
A.3.	Menú Lateral	47
A.4.	Pantalla de Inicio	48
A.5.	Búsqueda de Doctores	49
A.6.	Creación de Citas.....	50
A.7.	Atender Cita.....	51
A.8.	Ubicación.....	52
A.9.	Acerca De	53

INDICE DE ILUSTRACIONES

1 - Descarga PlayStore (Doctor1847).....	6
2- Iniciar Sesion (Doctor1847)	7
3 - Menú Principal (Doctor1847)	8
4 - Autoevaluación (Doctor1847)	9
5- Encuesta (Doctor1847).....	10
6 - Caso de Uso: Administrador	25
7 - Caso de Uso: Clientes.....	26
8 - Caso de Uso: Funciones.....	27
9 - Diagramas de Contexto.....	28
10 - Diagramas Padre.....	29
11 - Diagrama Clase	31
12 - Diagrama de Actividad: Iniciar Sesión	32
13 - Diagrama de Actividad: Administrador	33
14 - Diagrama de Actividad: Cliente.....	34
15 - Diagrama de Componentes	35
16 - Diagrama de Paquetes	36
17 - Diagrama de Paquetes de Componentes	37
18 - Diagrama de Despliegue	38
19 – Aplicación Móvil.....	45
20 - Iniciar Sesión	46
21 - Menú Lateral	47
22 - Pantalla de Inicio	48
23 - Búsqueda de Doctores.....	49
24 - Creación de Citas.....	50

25 - Atender Citas.....	51
26 - Ubicación.....	52
27 - Acerca De	53

GLOSARIO

A

API: Se puede definir como un conjunto de reglas que le indican a una aplicación como debe interactuar con otra y además permite la comunicación con dichas aplicaciones.

Aplicación Móvil: Es aquella desarrollada especialmente para ser ejecutada en dispositivos móviles como un teléfono celular, tabletas y dispositivos similares.

C

Ciclo de Vida: (SDLC en sus siglas inglesas), es una secuencia estructurada y bien definida de las etapas en Ingeniería de software para desarrollar el producto software deseado. El SDLC aporta una serie de pasos a seguir con la finalidad de diseñar y desarrollar un producto software de manera eficiente (Point, s.f.).

G

Geolocalización: Es la determinación del lugar en el cual se halla una persona o una cosa.

M

Monitorización: Control que se realiza a través de una pantalla, donde se puede observar la información remitida desde el dispositivo enlazado.

Multiplataforma: Es un término usado para referirse a los programas, sistemas operativos, lenguajes de programación, u otra clase de software, que puedan funcionar en diversas plataformas.

S

Sistema de Información: ayudan a administrar, recolectar, recuperar, procesar, almacenar y distribuir información relevante para los procesos fundamentales y las particularidades de cada organización.

U

UML: (Lenguaje Unificado de Modelado) Es una herramienta más emocionante en el mundo actual del desarrollo de sistemas. (Schmuller, 2000)

I. INTRODUCCIÒN

El presente documento contiene el planteamiento realizado para el desarrollo de una aplicación móvil con el fin de mejorar el proceso de telecomunicación en un hospital con sus pacientes, doctores, enfermeros etc... Esta aplicación tiene como meta manejar la información médica personal un paciente en la red del hospital. Entre otras funciones permitirá una comunicación directa del paciente con sus doctores para realizar consultas o citas por video, denominadas citas telesalud en tiempo real, evitando de esta forma la circulación no necesaria de los pacientes en el edificio hospitalario. También contará con un dashboard (o tablero) para manejar las consultas o citas creadas en la aplicación, entre otras funciones.

El presente proyecto se realizará en el Hospital EUROHONDURAS , ubicado en la ciudad de La Ceiba. Se realizará este proyecto antes expuesto y modernizar el sistema tecnológico en esta empresa para beneficio de ambas partes.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

II.1 ANTECEDENTES

Hospital Euro Honduras comienza a existir el 16 de marzo de 1984 en la ciudad de La Ceiba departamento de Atlántida, como Maternidad Centro Médico, dedicándose como su nombre lo indica a la atención integral de la mujer y niño. Siendo el Dr. Siegfried Seibt su único dueño, decide el 05 de agosto de 1998, convertirlo al Hospital Euro Honduras- Maternidad Centro Médico, ampliando de esta forma la cobertura en salud al público en general. Sus servicios hasta el pasado marzo del 2020 han sido en persona y sin ningún tipo de medidas o impedimentos para con sus pacientes y/o proveedores. Sin embargo, con la llegada de la pandemia muchos de estos servicios cambiaron, y se priorizó los más urgentes o selectivos. Poco a poco el hospital ha abierto sus puertas con medidas de bioseguridad al público, pero el temor de la población hace que cada vez menos los pacientes visiten un hospital. En la actualidad, el Hospital Euro Honduras no cuenta con un método de comunicación virtual con sus pacientes, como alternativa de brindar un servicio de telesalud remoto.

II.2 ENUNCIADO / DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Debido a las diferentes medidas de precauciones de bioseguridad ejercido por varias instituciones, personas hoy en día prefieren la conveniencia de poder realizar acciones como la compra de provisiones, ordenes por línea o reuniones por medio de una aplicación. Con este motivo en mente ha surgido la necesidad producir esta misma conveniencia a Hospital Euro Honduras dando a los pacientes un canal de donde pueden tener acceso a información necesaria dada por Hospital Euro Honduras sin la necesidad de presentarse en las instalaciones, con la intención de minimizar la cantidad de veces que uno se expone a estar entre una multitud de personas.

II.3 JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de la aplicación móvil y el dashboard (o tablero) estará centrado en brindar una mejor y más eficiente manera de comunicación con los pacientes de Euro Honduras a la vez proporcionando información a los usuarios finales que servirían para la evitación de una presencia física en la institución, este acceso serio de forma inmediata y intuitiva poniendo en contexto el nivel de conocimiento general de los pacientes que atienden a la institución.

La aplicación y el dashboard (o tablero) beneficiara de implementos que se discutirán con el área de administración para mayor conveniencia, ayudando mantener una serie de control con la información personal que estará público a los usuarios finales. Así como su información y registro médico y calendarización de citas médicas. Con dicha aplicación la meta es reducir la exposición innecesaria a estar entre publico debido a las situaciones que enfrentamos con cuarentena.

Cabe mencionar que aplicaciones móviles se encuentran en auge y siempre habrá tendencia de facilitar un proceso usando tecnologías de este nivel para el beneficio de todos usuarios, dicho aplicación busca crear una dinámica para Hospital Euro Honduras por el cual se buscará que la compatibilidad sea el más fluido en toda plataforma posible.

III. OBJETIVOS

III.1 OBJETIVOS GENERALES

Desarrollar una aplicación móvil y un dashboard (o tablero) para optimizar la entrega información y dar los citatorios a los clientes/pacientes dentro del Hospital Euro Honduras, en un periodo de 6 meses.

III.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Crear una aplicación móvil acompañado de un dashboard (o tablero) con acceso a información relativa a los usuarios finales que los permita la planeación y conveniencia de visitas a la empresa.
- Implementar servicios de creación de citas, pago y localización del hospital en la plataforma de Android y IOS.
- Desarrollar un ámbito dentro de la aplicación que facilita comunicación entre los usuarios finales con los miembros de personal del hospital.
- Diseñar un prototipo mostrando los módulos y la funcionalidad de la aplicación móvil.

IV. MARCO TEÓRICO

Este segmento del presente informe tiene como propósito sustenta el estudio de manera teórica, donde se logra la identificación de citas de relevancia para el desarrollo del proyecto, también se identifica la visión sobre el camino que debe seguir el proyecto y proporcionar una idea sobre conceptos desconocidos. Sampieri, Collado, & Pilar (2006) mencionan: "construir el marco teórico no significa solo reunir información, sino también ligarla (en ello la redacción y la narrativa son importantes, porque las partes que lo integren deben estar enlazadas y no debe "brincarse" de una idea a otra)." (Hernández Sampieri, Fernández Collado and Baptista Lucio, pág. 91).

El uso de una metodología es necesario en el desarrollo del software en búsqueda de tener forma eficaz y eficiencia. Pressman (2010) menciona: "Los métodos de la ingeniería de software se basan en un conjunto de principios fundamentales que gobiernan cada área de la tecnología e incluyen actividades de modelación y otras técnicas descriptivas." (pág. 12)

Una aplicación que influencio el desarrollo de este proyecto fue "**Doctor 1847**". Esta aplicación de tele consulta gratuita fue lanzada por la UNAH por la necesidad creada por la pandemia. Con esta aplicación el usuario podrá llenar sus datos personales de forma manual o de manera automática escaneando su tarjeta de identidad, para luego responder una breve encuesta que permitirá al sistema de inteligencia artificial determinar la gravedad de cada caso.

También el sistema está conectado a la base de datos del Registro Nacional de las Personas (RNP) y cuenta con un sistema georreferenciado que permitirá enviar la ambulancia más cercana a la persona, pues operará de la mano con el servicio 911 para el traslado de los casos más graves.

La aplicación está disponible para los sistemas Android y Windows para su descarga en computadoras, tabletas o teléfonos móviles, convirtiéndose en la primera experiencia de telemedicina y expediente médico digital que tuvo el país. Todavía se espera contar con una versión para teléfonos de Apple y computadoras Mac.



Doctor1847

Universidad Nacional Autónoma de Honduras

3.8★
65 reviews

1K+
Downloads

E
Everyone

Install



About this app



Application created with the purpose of conducting telemedicine before COVID-19.

Medical

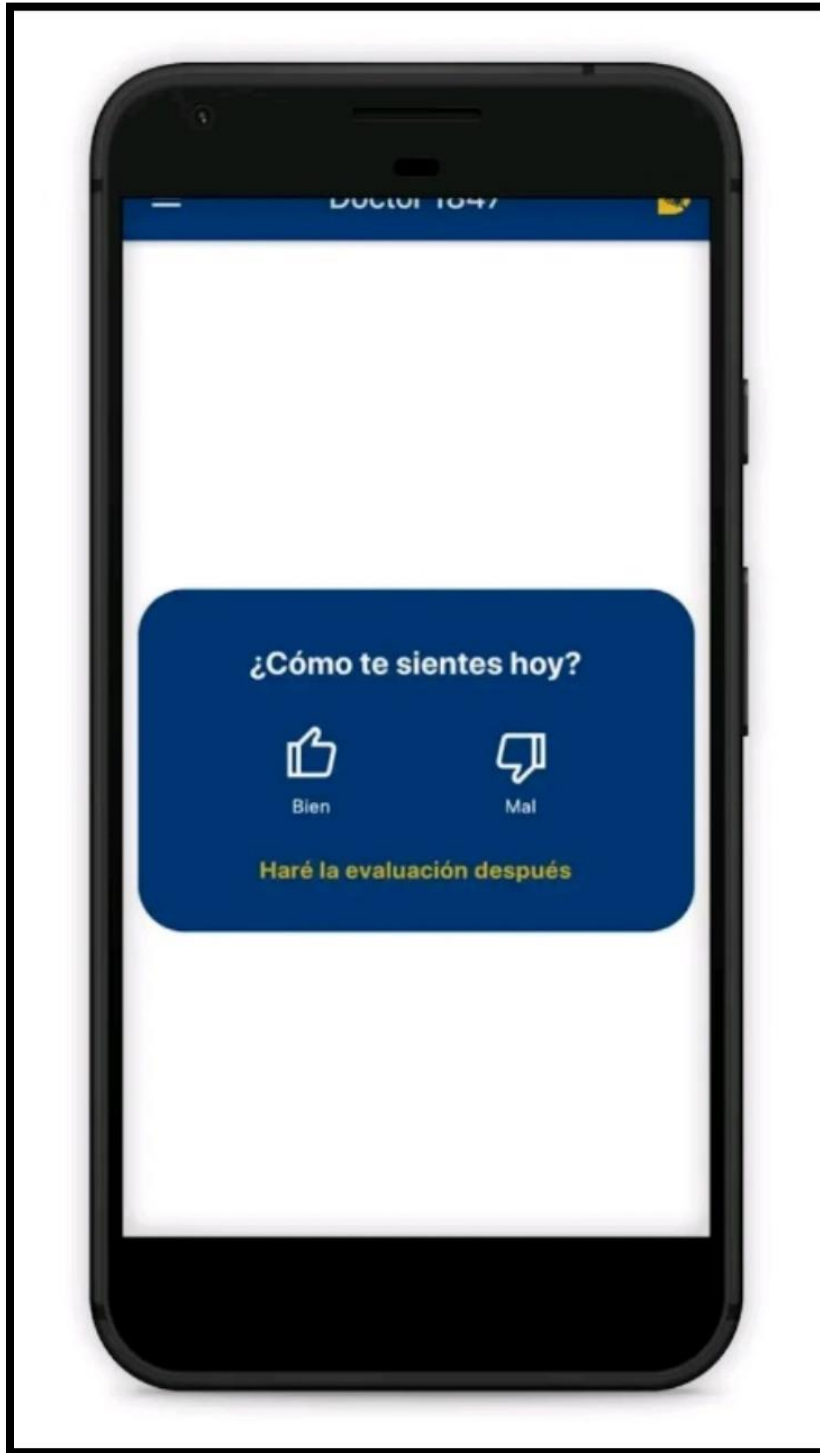
1 - Descarga PlayStore (Doctor1847)



2- Iniciar Sesión (Doctor1847)



3 - Menú Principal (Doctor1847)



4 - Autoevaluación (Doctor1847)



5- Encuesta (Doctor1847)

IV.1 MODELO ESPIRAL

El modelo espiral en el desarrollo del software es un modelo meta del ciclo de vida del software donde el esfuerzo del desarrollo es iterativo, tan pronto culmina un esfuerzo del desarrollo por ahí mismo comienza otro. (Fariño R., no date)

IV.2 DIAGRAMAS UML

Los diagramas del UML, ofrece una vista del sistema a modelar. Para poder representar correctamente un sistema, UML ofrece una amplia variedad de diagramas para visualizar el sistema desde varias perspectivas.(Orallo, 2002)

IV.2.1 Diagrama de Contexto

El diagrama de contexto es el nivel más alto en un diagrama de flujo de datos y contiene sólo un proceso, el cual representa a todo el sistema. El proceso recibe el número cero. Todas las entidades externas se muestran en el diagrama de contexto, así como el flujo de datos principal que entra y sale de ellas. El diagrama no contiene almacenes de datos y es bastante simple de crear una vez que los analistas conocen las entidades externas y el flujo de datos que entra y sale de ellas. (Kendall and Kendall, 2005)

IV.2.2 Diagrama de Estado

El diagrama de estados, o de transiciones de estado, es otra herramienta para determinar los métodos de las clases. Se utiliza para examinar los distintos estados que puede tener un objeto. Se crea un diagrama de estados para una sola clase. Por lo general los objetos se crean, pasan por cambios y se eliminan o quitan.(Kendall and Kendall, 2005)

IV.2.3 Diagrama de Actividades

“Las actividades que ocurren dentro de un caso de uso o dentro del comportamiento de un objeto se dan, normalmente, en secuencia, como en los once pasos de la sección anterior.” (Orallo, 2002)

Diagrama de Casos de Uso

Un caso de uso es una descripción de las acciones de un sistema desde el punto de vista del usuario. Esto es importante si la finalidad es crear un sistema que pueda ser utilizado por la gente en general. (Orallo, 2002)

IV.2.4 Diagrama de Secuencias

“El diagrama de secuencias UML muestra la mecánica de la interacción con base en tiempos.” (Orallo, 2002)

IV.3 FLUTTER

“Además de ser un SDK de código abierto, también es un framework para Dart, que es un lenguaje de programación desarrollador por Google, al igual que el propio SDK.”(Martínez, 2019).
menciona: “Desde que se introdujo esta herramienta de trabajo, se ha convertido en uno de los más populares, miles de empresas y desarrolladores aprenden o inician a crear proyectos con Flutter, desde Google hasta Alibaba” (pág. 1).

IV.4 DART

“Es un nuevo lenguaje en la tradición de C, diseñado para ser familiar para la gran mayoría de programadores.”(Bracha, 2016). Fue desarrollado por Google y se utiliza para crear aplicaciones móviles, de escritorio, backend y web.

IV.5 ANDROID STUDIO

Es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para el desarrollo de apps para Android, basado en IntelliJ IDEA. Además del potente editor de códigos y las herramientas para desarrolladores de IntelliJ, Android Studio ofrece incluso más funciones que aumentan tu productividad cuando desarrollas apps. (Google Developers)

IV.6 VISUAL STUDIO CODE

Es la opción que nos ofrece **Microsoft** para trabajar con nuestro código desde un editor que tiene soporte nativo para gran variedad de lenguajes, entre ellos podemos destacar los principales del desarrollo Web: HTML, CSS, y JavaScript, entre otros. (De Luca, 2018)

IV.7 FIREBASE

“Es una base de datos de apps para dispositivos móviles que aprovecha lo mejor de Realtime Database con un modelo de datos nuevo y más intuitivo.” (Google Developers,)

V. METODOLOGÍA

V.1 ENFOQUE Y MÉTODOS

Se usará el Método Ágil DAS (Desarrollo Adaptivo de Software) para el desarrollo de este proyecto ya que se centra en la colaboración humana y la organización del equipo. Con las funciones de este método podremos sacar adelante el proyecto de software de manera rápida, y trabajando en equipo, para que, en el futuro cercano, obtengamos un software eficiente.

V.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.

V.2.1 Población

La población universal es de una medida de 25 personas, se aplicó el método de encuestas para determinar si la integración de una aplicación móvil es capaz de crear una mejor relación con los clientes.

V.2.2 Muestra

La muestral es de una medida de 5 personas, las cuales tienen posiciones administrativas en el hospital y manejar todas las necesidades de la empresa.

V.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS

V.3.1 Método Entrevista

Es la técnica de recaudación de datos, su definición es la conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar.

Las preguntas generales usados fueron de tipo semiestructurados por su grado mayor de flexibilidad lo cual permite adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos.

V.3.2 Método Observación

“La observación es un elemento fundamental de todo proceso de investigación; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos.”(Sanjuan, 2011). Se utilizó el método de la observación para poder consolidar la información brindada por el método de la entrevista, asistemática para poder identificar las necesidades existentes, ya que se constató directamente la información en la empresa y la obtención de información se determinó sin la definición previa de objetivos.

V.4 FUENTES DE INFORMACIÓN

Son los libros y documentos que contiene la información necesaria para llevar a cabo el análisis y desarrollo de la aplicación.

V.4.1 Fuentes Primarias

- Literatura "Administración Exitosa de Proyectos" 5ta Edición- Guido & Clements
- Literatura "Aprendiendo UML en 24 Horas" - Joseph Schmuller
- Literatura "Análisis y Diseño de Sistemas" 8va Edición- Kenneth Kendall & Julie Kendall
- Literatura "Ingeniería del Software" 7ma Edición- Roger Pressman
- Entrevistas Aplicadas

V.4.2 Fuentes Secundarias

- Documentación: Flutter
- Documentación: Dart
- Documentación: Android Studio
- Documentación: Visual Studio Code
- Documentación: Cloud FireBase

V.5 CRONOLOGÍA DEL TRABAJO

Nº	Nombre de la Tarea	Comienzo	Fin	Duración
Etapa Inicial				
1	Búsqueda y selección de empresa	18/01/21	01/02/21	15 días
Etapa de Planeación				
2	Planeación y Elaboración de Entrevistas	02/02/21	06/02/21	5 días
3	Recolección de Datos por medio de Entrevistas	07/02/21	13/02/21	7 días
4	Identificación del Problema	14/02/21	18/02/21	5 días
5	Determinar las Necesidades	19/02/21	23/02/21	5 días
6	Establecer Solución al Problema	24/02/21	28/02/21	5 días
7	Selección de Herramienta de Desarrollo	01/03/21	06/03/21	6 días
8	Especificaciones de las Funciones del Sistema	07/03/21	13/03/21	7 días
9	Diagramas UML	14/03/21	17/03/21	4 días
10	Casos de Uso	18/03/21	20/03/21	3 días
11	Diseño de la Base Datos	21/03/21	27/03/21	7 días
Etapa de Ejecución				
12	Diseño del Interfaz	28/03/21	03/04/21	7 días
13	Desarrollo del Prototipo	04/04/21	17/04/21	14 días
14	Desarrollo del Aplicación Móvil y Dashboard (Tablero)	18/04/21	12/06/21	49 días
15	Pruebas de Ejecución	13/06/21	18/06/21	6 días
16	Presentación del Aplicación Móvil y Dashboard (Tablero)	19/06/21	19/06/21	1 día
17	Cambios y Mejoras	20/06/21	22/06/21	3 días

18	Validaciones Finales	23/06/21	25/06/21	3 días
Etapa de Cierre				
19	Implementación del Aplicación Móvil y Dashboard	26/06/21	26/06/21	1 día
20	Capacitación del Personal	27/06/21	30/06/21	4 días

V.6 ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

V.6.1 Viabilidad del Proyecto

V.6.1.1 Técnica

El desarrollo de una aplicación móvil y un dashboard (o tablero) puede tener varias características y configuraciones que determina el alcance a las necesidades o a lo que se espera ejecutar.

A continuación, se enlista las características requeridas para la aplicación móvil descrita en el proyecto.

Características principales:

- Aplicación para Android/iOS
- Interfaz personalizada
- Aplicación de descarga gratuita
- Asociar usuarios a través de correo electrónico
- Creación de perfiles por usuario
- Panel de administración
- Idioma Español

También cuenta con personal con habilidad técnica suficiente.

V.6.1.2 Económica

Para este proyecto de software contamos con los recursos básicos a considerar, que sería nuestro tiempo como analistas del sistema. No hay costo estimado de hardware, porque todos los empleados ya disponen de un dispositivo móvil. La empresa ve el valor de la inversión del desarrollo e implementación de este proyecto y están comprometidos hacer parte del proceso.

V.6.1.3 Operativa

Este proyecto cuenta con el recurso humano necesario para el desarrollo e implementación del proyecto. El personal actual de agentes del hospital tiene conocimiento básico del uso de aplicaciones móviles y no están usando una aplicación para la facilitación de su trabajo. Gracias a esto no habrá resistencia al desarrollo e implementación de este proyecto.

V.6.2 Estimación de Costos

Actividades	Días Laborales	Costo Mano de Obra	Costo Operativo	Costo Total
Etapa Inicial				
Búsqueda y Selección de Empresa	13	L. 1,300.00	L. 0.00	L. 1,300.00
Sub-Total				L. 1,300.00
Etapa de Planeación				
Planeación y Elaboración de Entrevistas	5	L. 500.00	L. 0.00	L. 500.00
Recolección de Datos por medio de Entrevistas	6	L. 600.00	L. 0.00	L. 600.00
Identificación del Problema	4	L. 400.00	L. 0.00	L. 400.00
Determinar las Necesidades	4	L. 400.00	L. 0.00	L.400.00
Establecer Solución al Problema	4	L. 400.00	L. 0.00	L. 400.00
Selección de Herramienta de Desarrollo	6	L. 600.00	L. 0.00	L. 600.00
Especificaciones de las Funciones del Sistema	6	L. 600.00	L. 0.00	L. 600.00
Diagramas UML	3	L. 300.00	L. 0.00	L. 300.00
Casos de Uso	3	L. 300.00	L. 0.00	L. 300.00
Diseño de la Base Datos	6	L. 600.00	L. 0.00	L. 600.00
Sub-Total				L. 4,700.00
Tapa de Ejecución				
Diseño del Interfaz	6	L. 600.00	L. 0.00	L. 600.00
Desarrollo del Prototipo	12	L. 12,000.00	L. 0.00	L. 12,000.00

Desarrollo del Aplicación Móvil y Dashboard (Tablero)	42	L. 42,000.00	L. 0.00	L. 42,000.00
Pruebas de Ejecución	5	L. 500.00	L. 0.00	L. 500.00
Presentación del Aplicación Móvil y Dashboard (Tablero)	1	L. 100.00	L. 0.00	L. 100.00
Cambios y Mejoras	2	L. 200.00	L. 0.00	L. 200.00
Validaciones Finales	3	L. 300.00	L. 0.00	L. 300.00
Sub-Total				L. 55,700.00
Etapa de Cierre				
Implementación del Aplicación Móvil y Dashboard	1	L. 100.00	L. 0.00	L. 100.00
Capacitación del Personal	3	L. 300.00	L. 0.00	L. 300.00
Holgura	-	L. 7,900.00	L. 0.00	L. 7,900.00
Sub-Total				L. 8,300.00
Total				
Total				L. 70,000.00

V.6.3 Matriz de Riesgos

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Efecto	Solución
Técnico				
Se pierde la conexión del sistema a la base de datos.	Medio	Medio	Serio	Analizar la causa del problema y restablecer la conexión.
Interfaz muy complicado para el uso del usuario.	Bajo	Bajo	Tolerable	Averiguar la dificultad del usuario y rediseñar la interfaz del sistema.
Costo				
Los dispositivos de la empresa son antiguos.	Bajo	Medio	Tolerable	Cotizar los dispositivos requeridos y comprar los.
Gastos Adicionales Imprevistos.	Bajo	Bajo	Tolerable	Aplicar un plan de contingencia financiera.
Recurso Humano				
El personal no tiene mucha experiencia con tecnología.	Bajo	Alto	Tolerable	Persuadir les la importancia y los beneficios que brindar el sistema.
El tiempo requerido para la capacitación adecuada del personal esta subestimado.	Bajo	Medio	Toreable	Asumir la responsabilidad y planificar mejor las actividades.
Cliente				

No se cumple con el desempeño del cliente.	Medio	Medio	Serio	Tener clientes de respaldo.
Cambios de requerimientos imprevistos.	Medio	Alto	Serio	Respaldar nos con el contrato que conlleva los requerimientos ya establecidos.

V.6.4 Requerimientos Funcionales

ID	Nombre	Descripción
RF-01	Admin. de Citas	Consiste en la creación, edición y eliminación de citas que en el dashboard (o tablero).
RF-02	Admin. de Reportes	Gestión de la información de los clientes de la empresa, operaciones básicas de almacenamiento y creación de reportes.
RF-03	Citas Medicas	Consiste en permitir al cliente realizar citas médicas con los médicos del hospital.

V.6.5 Requerimientos No Funcionales

ID	Nombre	Descripción
RNF-01	Autenticación	A cada usuario se le asignará un perfil y se requerirá la identificación de dicho perfil al momento de acceder el sistema.
RNF-02	Interfaz	El interfaz del sistema tendrá que ser fácil de comprender y usar por cualquier persona con habilidad técnica intermedio o baja para la mejor eficiencia de uso.
RNF-03	Estabilidad	El sistema de software deberá ser estable y mantenerse por sí mismo y no sufrir de fallos que pueda afectar a la empresa de forma negativa.

V.6.6 Requerimientos de Hardware y Software

Dispositivo móvil con las siguientes características:

- Android 6.0 en adelante.
- IOS 8.0 en adelante.
- RAM 1 GB en adelante.
- Almacenamiento 8 GB en adelante.

Computadora o Laptop con las siguientes características:

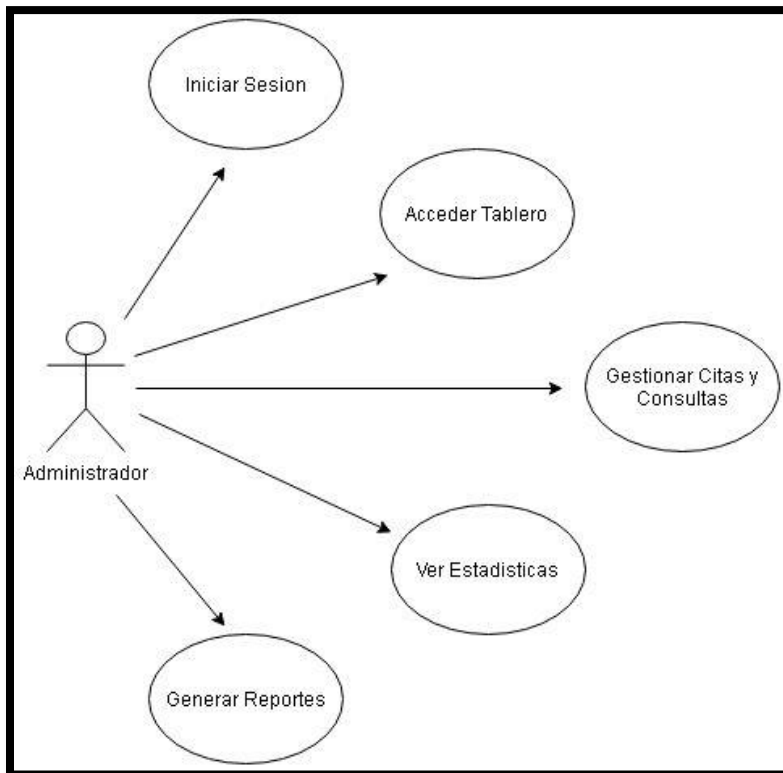
- Procesador Intel® Core™ i3-5005U (caché de 3 M, 2,00 GHz)
- RAM 4GB
- Almacenamiento 250 GB en adelante.

V.6.7 Requerimientos Tecnológicos

El Hospital Euro Honduras debe verificar que su personal posea un dispositivo inteligente con las especificaciones previamente descritas, asimismo los agentes que son operarios de la empresa y los clientes que desean el servicio.

V.6.8 Casos de Uso

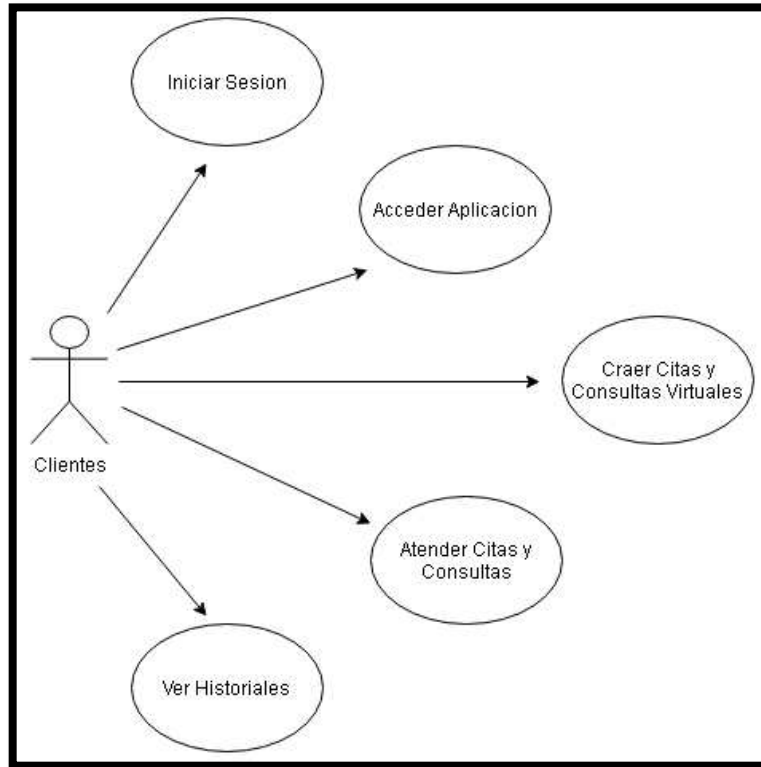
V.6.8.1 Caso de Uso: Administrador



6 - Caso de Uso: Administrador

En esta sección, se muestra el diagrama de caso de uso del administrador y todas las funciones la cual tiene acceso a realizar. Un diagrama de caso de uso es una descripción de las actividades que deberá realizar alguien o algo para llevar a cabo algún proceso.

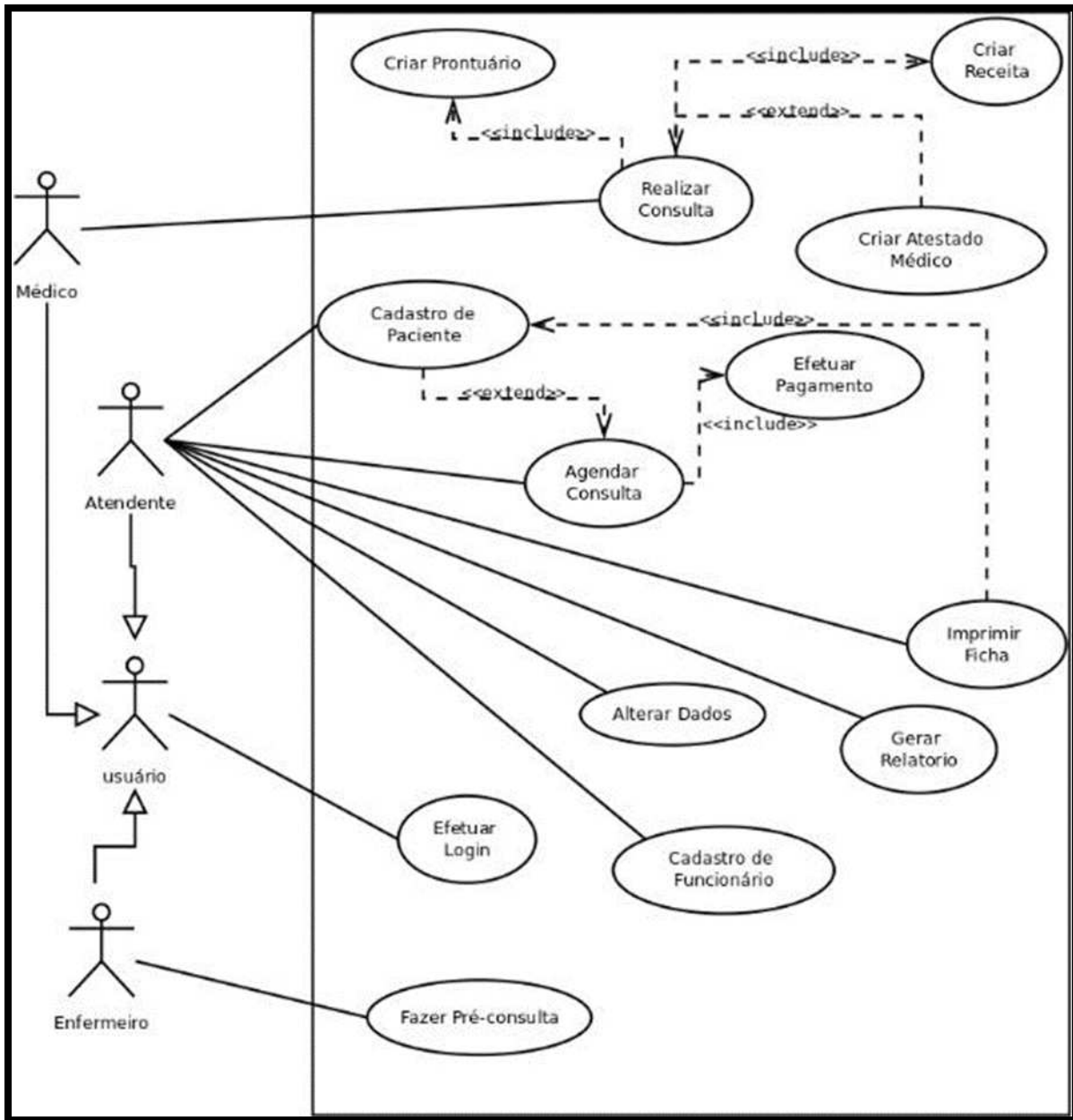
V.6.8.2 Caso de Uso: Clientes



7 - Caso de Uso: Clientes

En esta sección, se muestra el diagrama de caso de uso de clientes y todas las funciones la cual tiene acceso a realizar. Un diagrama de caso de uso es una descripción de las actividades que deberá realizar alguien o algo para llevar a cabo algún proceso.

V.6.8.3 Caso de Uso: Funciones



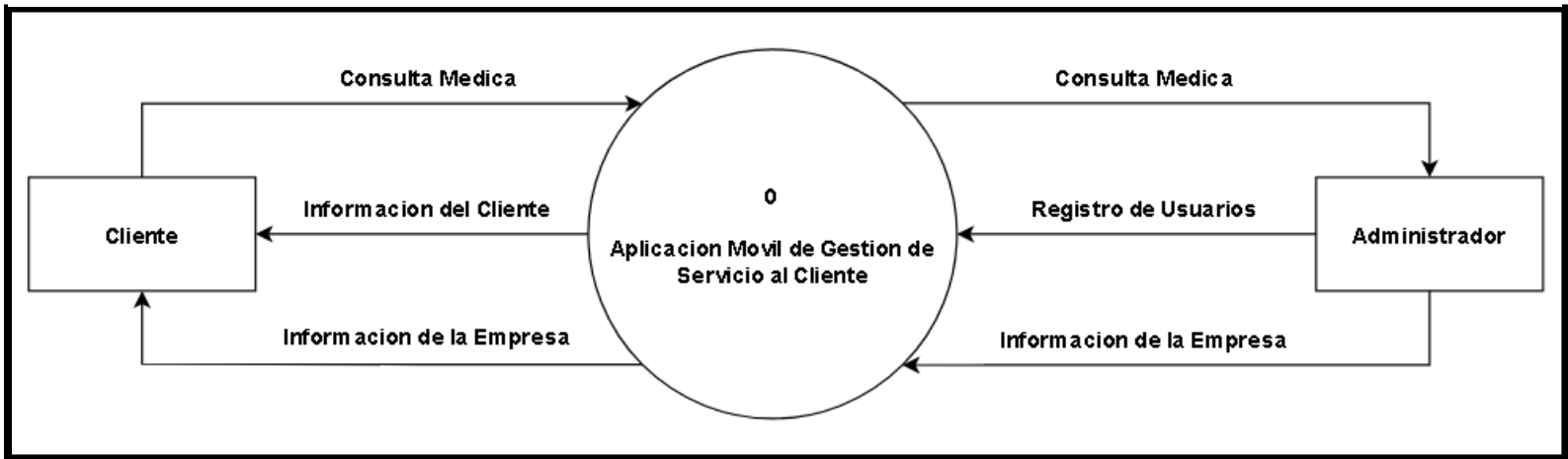
8 - Caso de Uso: Funciones

En esta sección, se muestra el diagrama de caso de uso con todas las funciones que se podrá realizar en el sistema y los respectivos usuarios que lo realizarán.

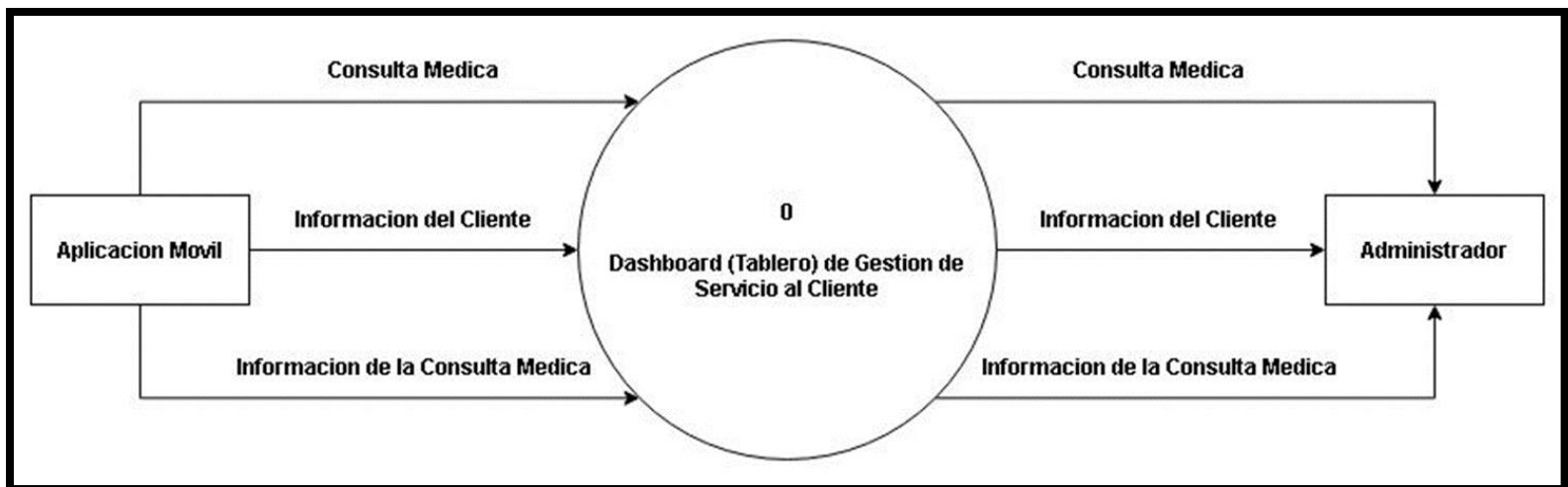
V.6.9 Diagramas UML

V.6.9.1 Diagramas de Contexto

9 - Diagramas de Contexto



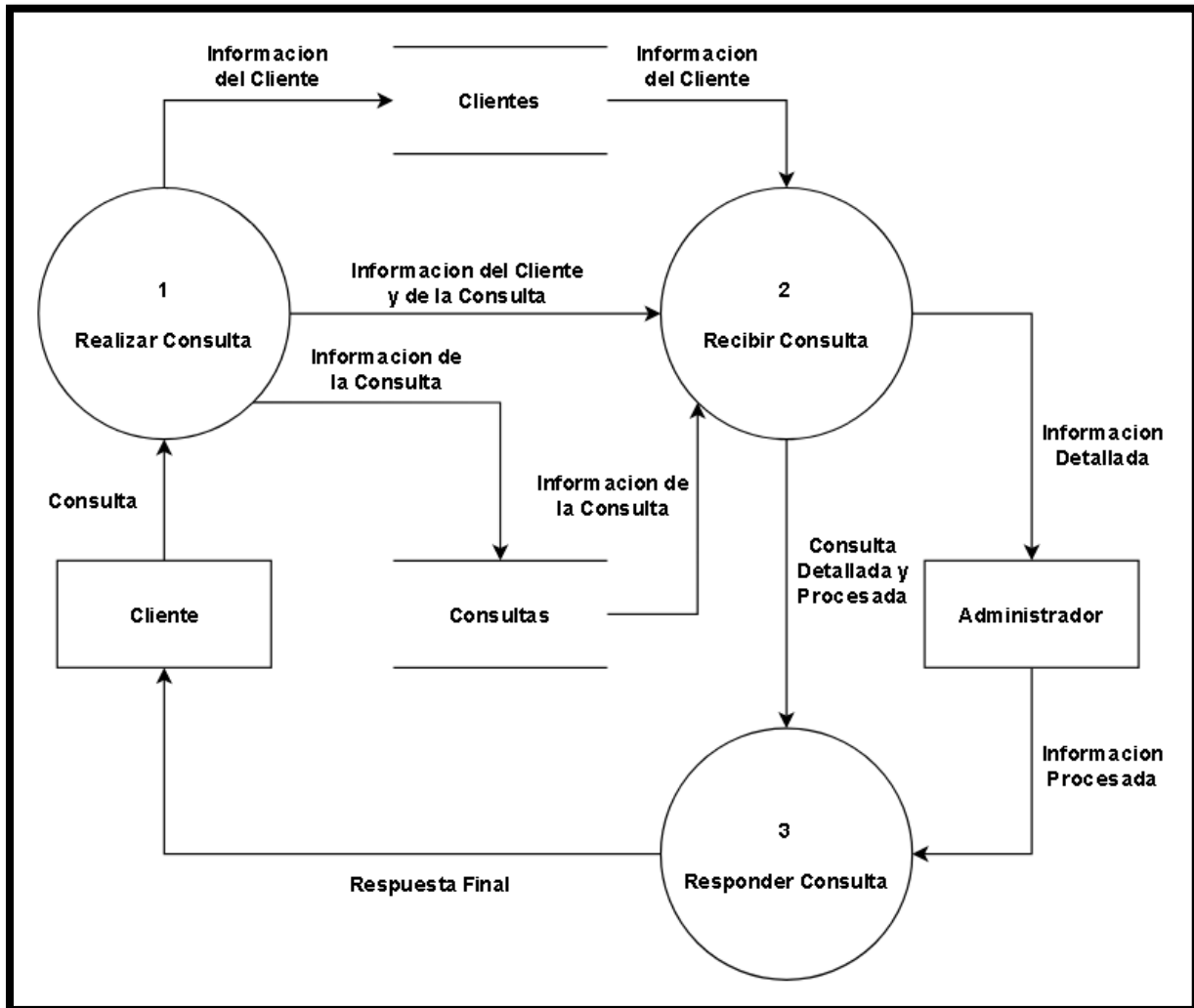
En esta sección, se muestra el diagrama de contexto, aquí se caracterizan todas las interacciones que realiza un sistema con su entorno (entidades externas), estas pueden ser otros sistemas, sectores internos a la organización, o factores externos a la misma.



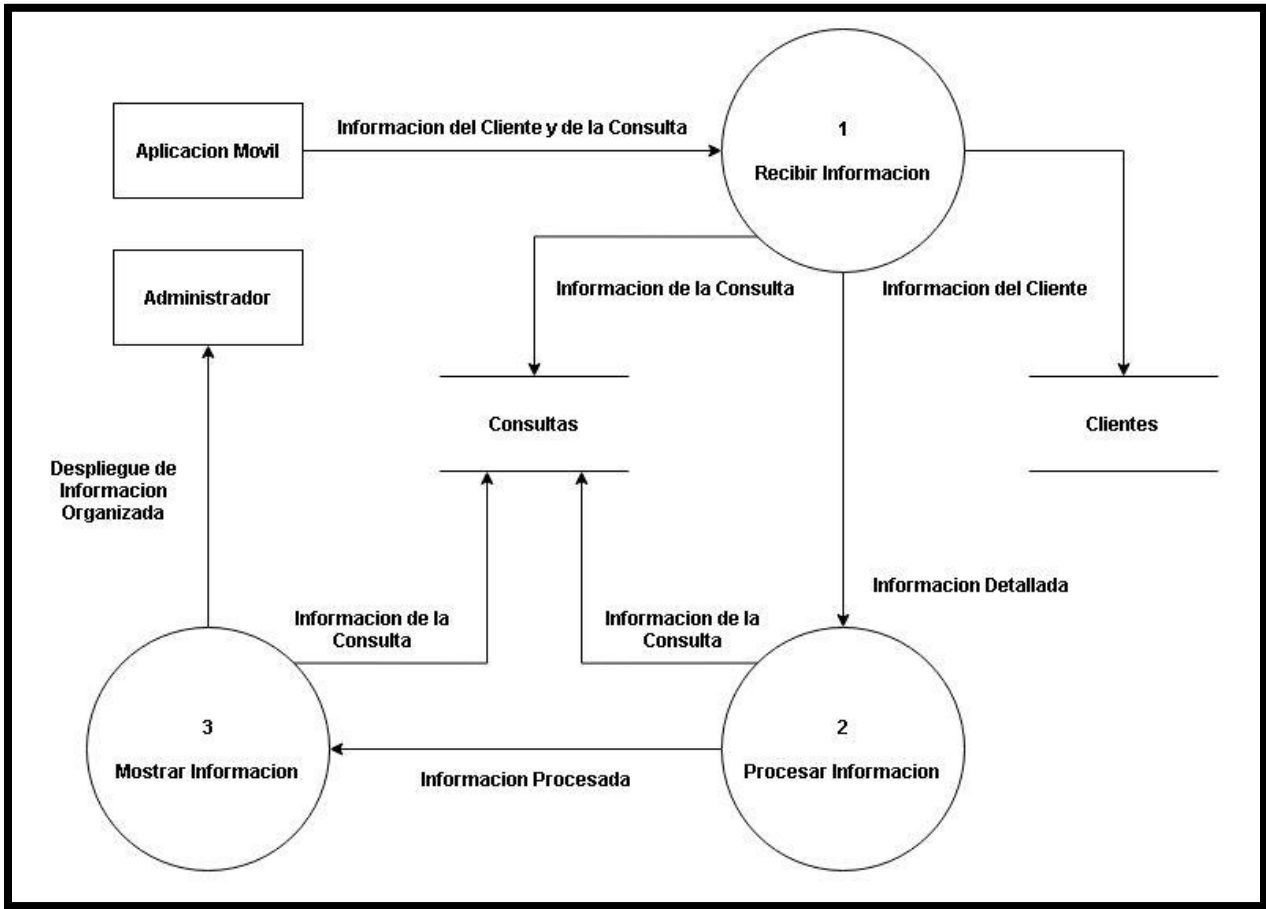
Se dibuja un solo proceso que representa al sistema en cuestión y se escribe su nombre en dicha burbuja como un sustantivo común más adjetivos. De él solamente parten los flujos de datos que denotan las interrelaciones entre el sistema y sus agentes externos, no admitiéndose otros procesos ni almacenamientos en el dibujo, ya que estos son procesos estructurados y ordenados, además posee una cardinalidad que varía según la función que desempeñe cada diagrama.

V.6.9.2 Diagramas Padre

10 - Diagramas Padre

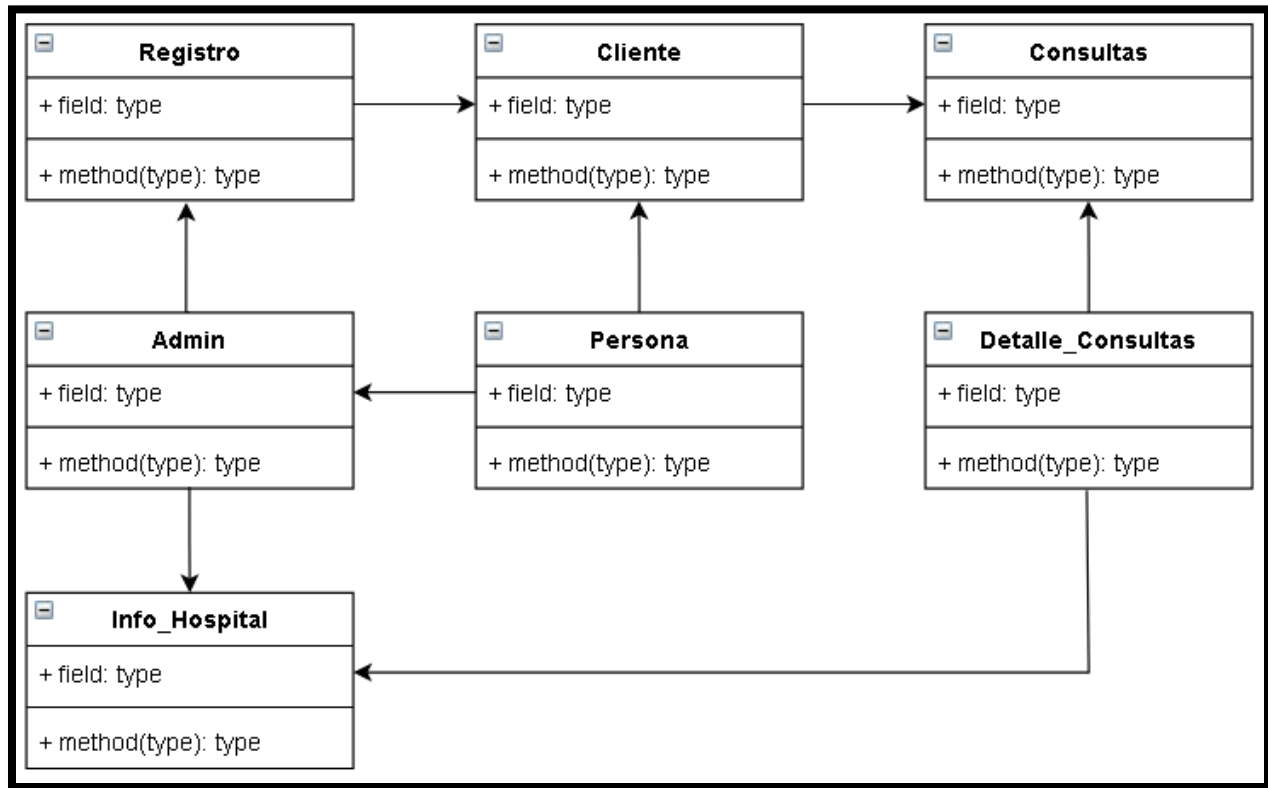


En esta sección, se muestra el diagrama de nivel padre se plasman todos los procesos que describen al proceso principal. En este nivel los procesos no suelen interrelacionarse directamente, sino que entre ellos debe existir algún almacenamiento o entidad externa que los una.



Esta regla de construcción sirve como ayuda al analista para contemplar que en un nivel tan elevado de abstracción es altamente probable que la información que se maneja requiera ser almacenada en el sistema, aunque no esté especificado por un requisito funcional, siendo en realidad un requisito no-funcional.

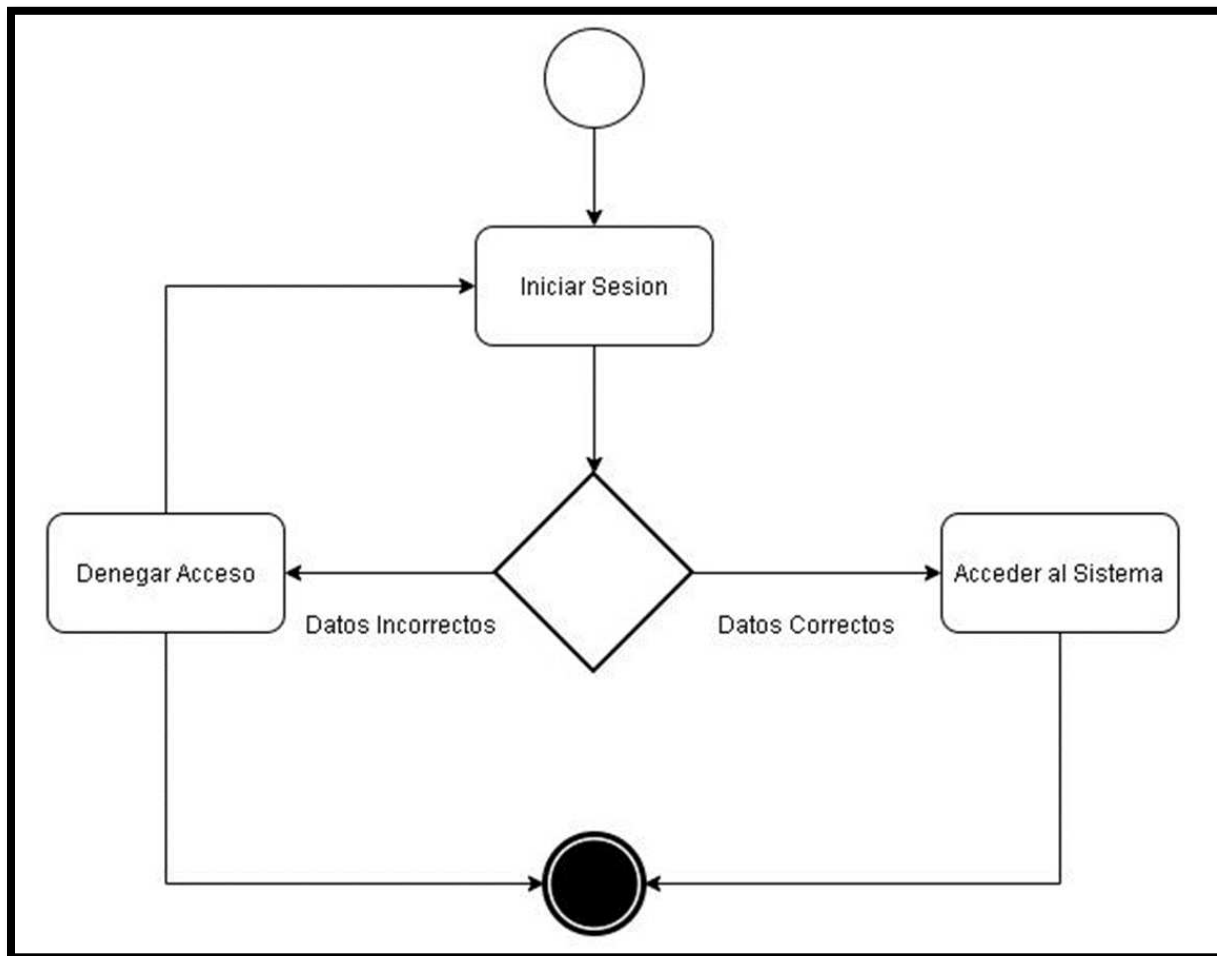
V.6.9.3 Diagrama Clase



11 - Diagrama Clase

En esta sección, se muestra el diagrama de clases, la cual es un tipo de diagrama de estructura estática que describe la estructura de un sistema mostrando las clases del sistema, sus atributos, operaciones o métodos, y las relaciones entre los objetos.

V.6.9.4 Diagrama de Actividad: Iniciar Sesión

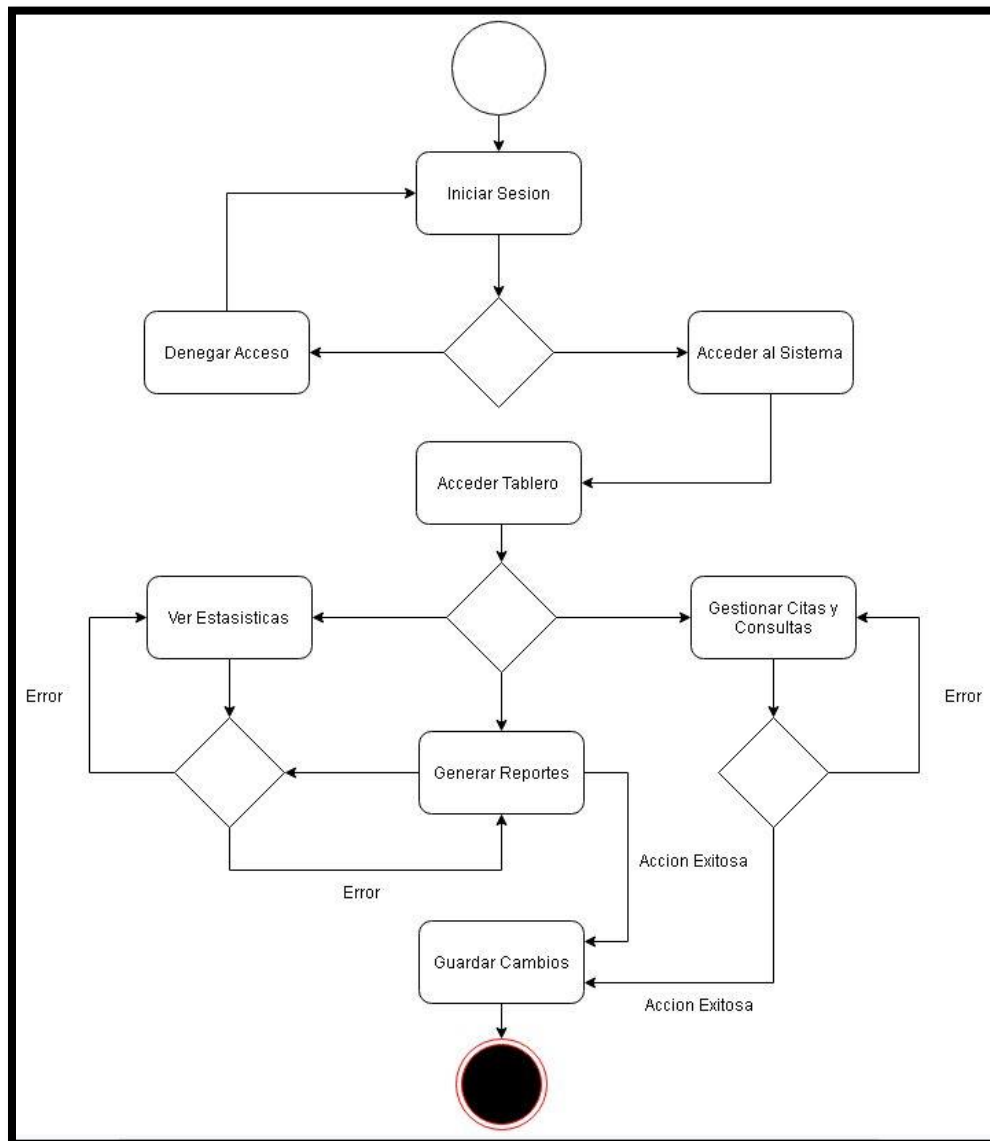


12 - Diagrama de Actividad: Iniciar Sesión

En esta sección, se muestra el diagrama de actividad del proceso de iniciar sesión de la aplicación. Un diagrama de actividades es un diagrama de flujo del proceso multipropósito que se usa para modelar el comportamiento del sistema.

Aquí se puede ver que primero se le da inicio a la sección y de allí tiene dos posibles resultados, 1) Acceder al Sistema o 2) Denegar el Acceso al Sistema. Si el usuario accede al sistema de allí puede proceder al sistema. En caso que se le denegó el acceso, el usuario tendrá que volver al inicio del proceso de entrada al sistema.

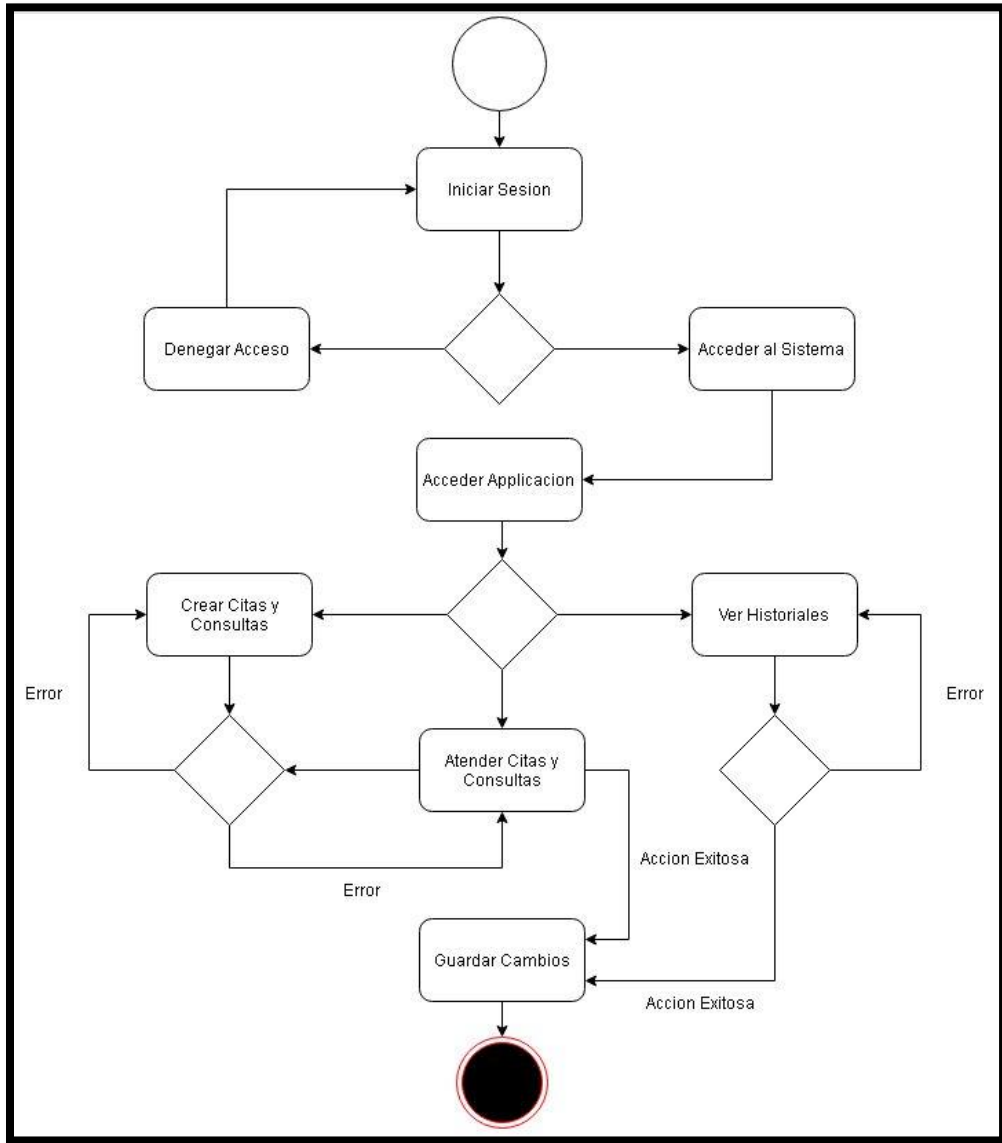
V.6.9.5 Diagrama de Actividad: Administrador



13 - Diagrama de Actividad: Administrador

En esta sección, se muestra el diagrama de actividad del manejo del dashboard o tablero. Después de iniciar la sesión al sistema el administrador podrá acceder el registro de usuarios y podrá editar, agregar y eliminar usuarios del sistema.

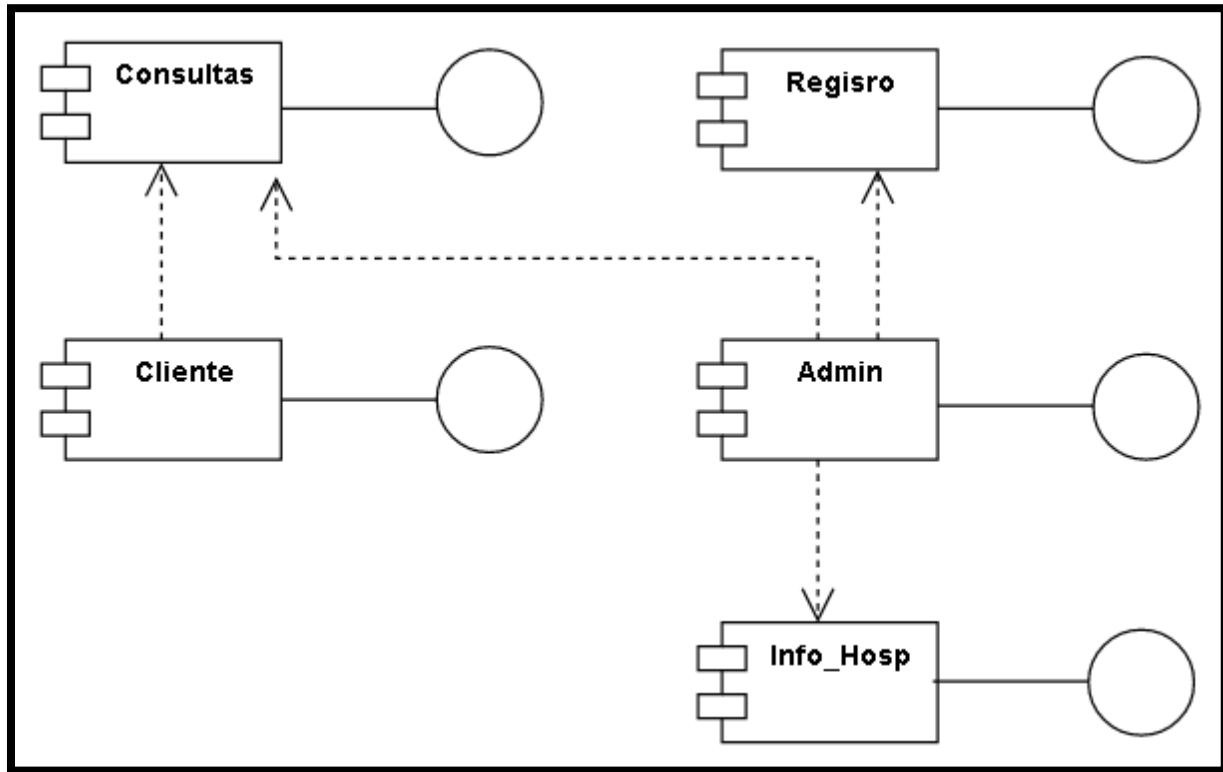
V.6.9.6 Diagrama de Actividad: Cliente



14 - Diagrama de Actividad: Cliente

En esta sección, se muestra el diagrama de actividad del manejo de la aplicación móvil. Después de iniciar la sección al sistema el cliente podrá acceder el registro de usuarios y podrá editar, agregar y eliminar usuarios del sistema.

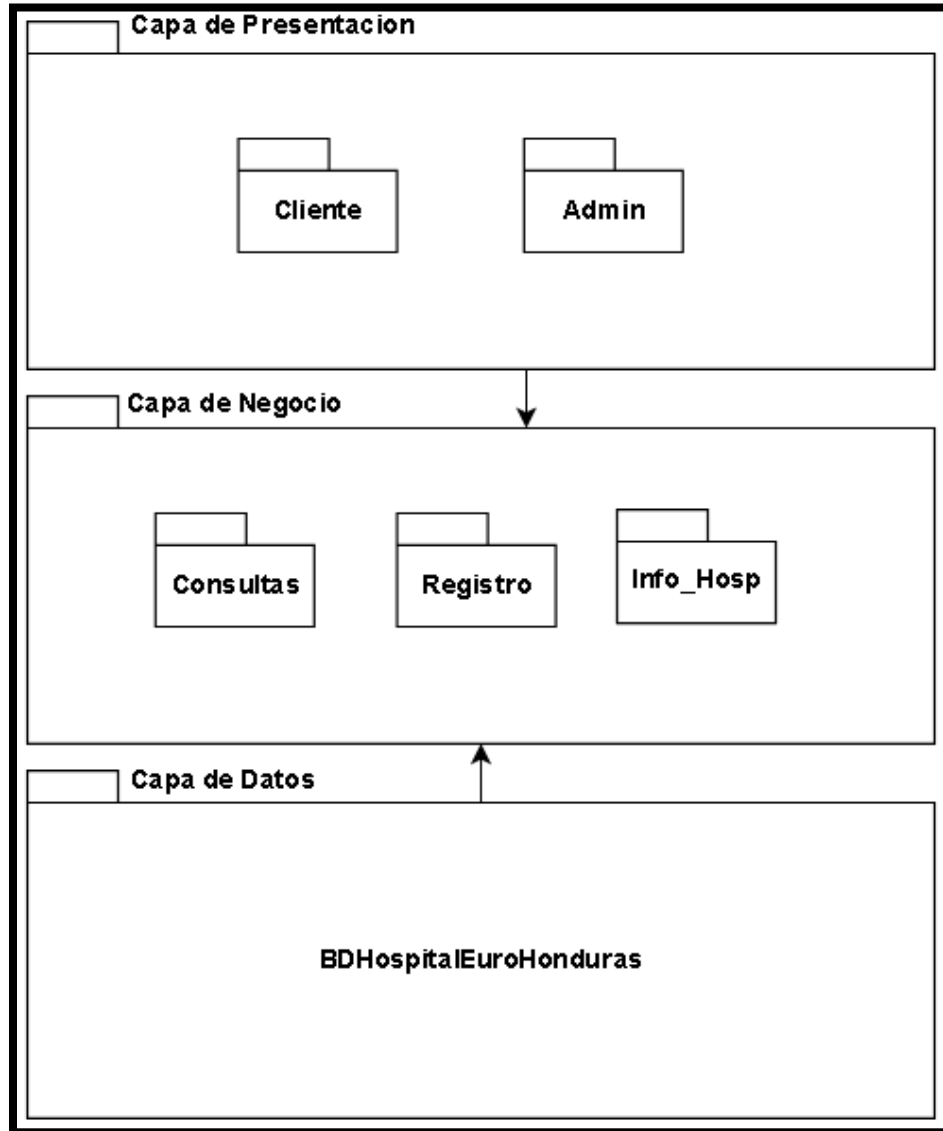
V.6.9.7 Diagrama de Componentes



15 - Diagrama de Componentes

En esta sección, se muestra el diagrama de componentes del sistema, la cual representa cómo un sistema de software es dividido en componentes y muestra las dependencias entre estos componentes. Los componentes físicos incluyen archivos, cabeceras, bibliotecas compartidas, módulos, ejecutables, o paquetes. Los diagramas de Componentes prevalecen en el campo de la arquitectura de software, pero pueden ser usados para modelar y documentar cualquier arquitectura de sistema.

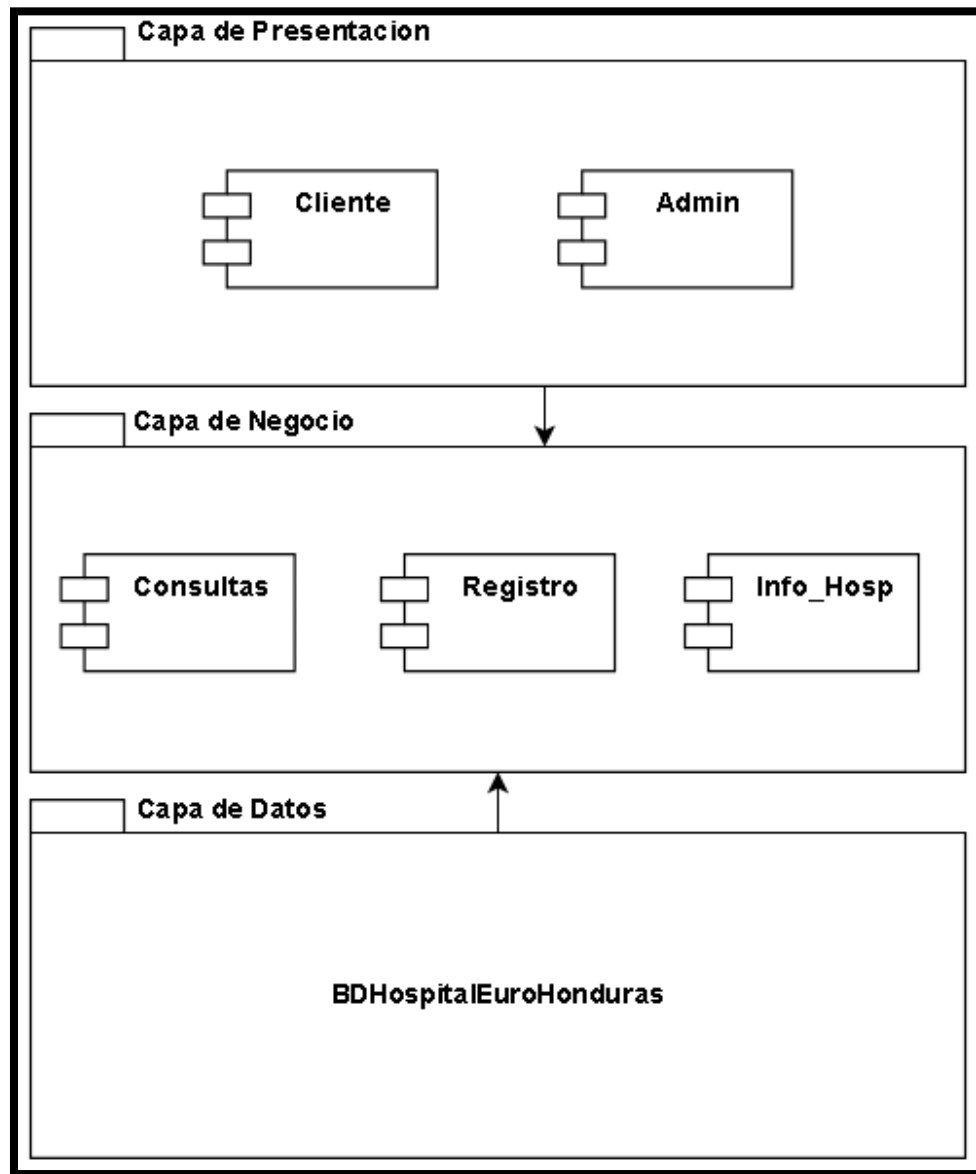
V.6.9.8 Diagrama de Paquetes



16 - Diagrama de Paquetes

En esta sección, se muestra el diagrama de paquetes del sistema, la cual representa las dependencias entre los paquetes que componen un modelo. Es decir, muestra cómo un sistema está dividido en agrupaciones lógicas y las dependencias entre esas agrupaciones.

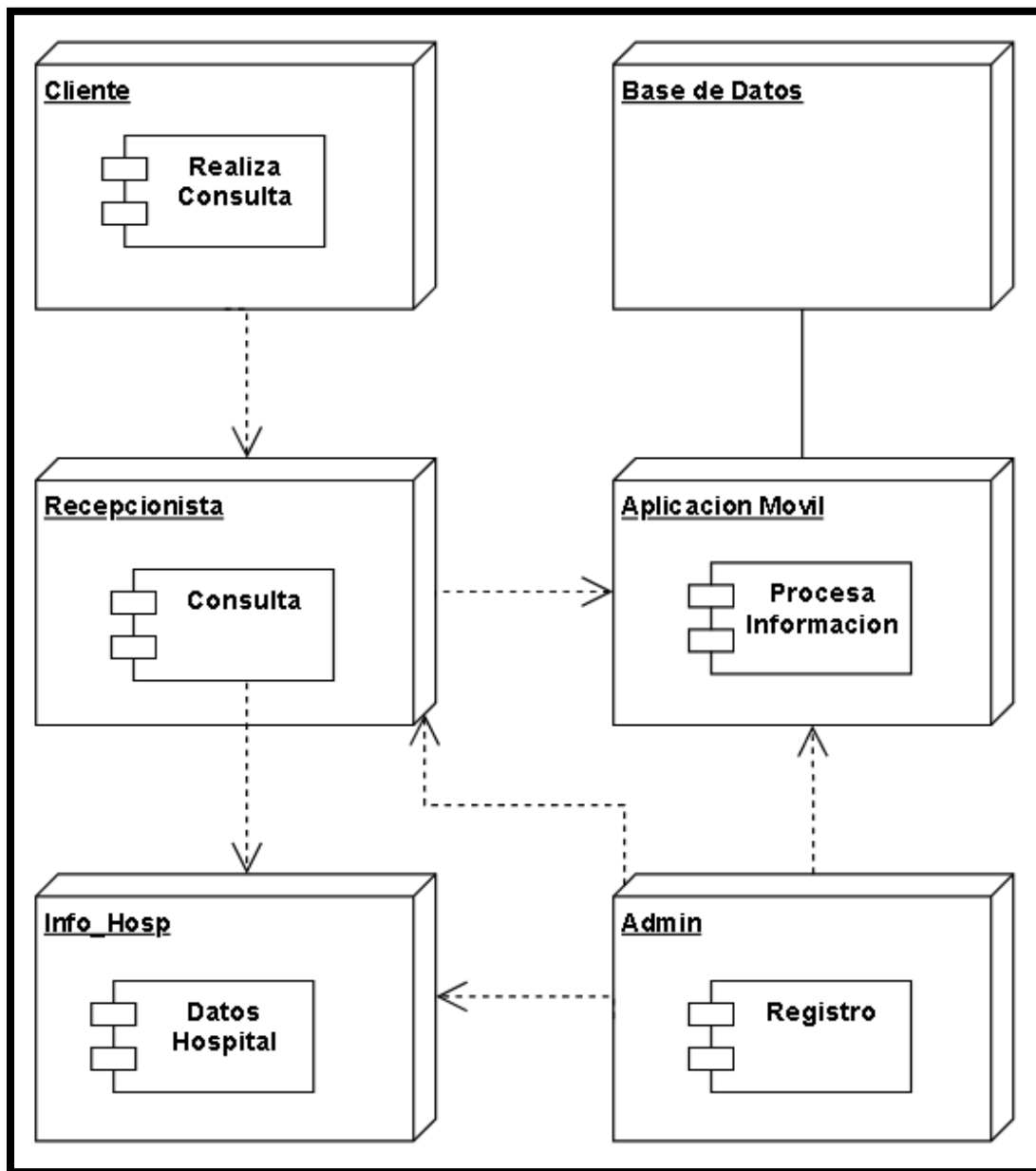
V.6.9.9 Diagrama de Paquetes de Componentes



17 - Diagrama de Paquetes de Componentes

En esta sección, se muestra el diagrama de paquetes de componentes del sistema, la cual representa las dependencias entre los componentes que componen un modelo. Es decir, muestra cómo un sistema está dividido en agrupaciones lógicas y las dependencias entre esas agrupaciones.

V.6.9.10 Diagrama de Despliegue



18 - Diagrama de Despliegue

En esta sección, se muestra el diagrama de despliegue del sistema y este tipo de diagrama se utiliza para modelar la disposición física de los artefactos software en nodos. También muestra la arquitectura del sistema como la distribución de los artefactos de software a los objetivos de despliegue.

V.7 DISEÑO DE CASOS DE PRUEBAS

V.7.1 Caso de Prueba: Iniciar Sesión

Caso de Prueba	Función Realizada	Respuesta Obtenida
Iniciar Sesión al Sistema	Ingresar usuario y contraseña válidos.	Se ingresa al sistema.
	Ingresar usuario valido y contraseña inválida.	Muestra un mensaje de error.
	Ingresar usuario invalido y contraseña válida.	Muestra un mensaje de error.
	Ingresar usuario invalido y contraseña inválida.	Muestra un mensaje de error.
	Dejar usuario y/o contraseña en blanco.	Muestra un mensaje de error.

En esta sección de pruebas, se evaluó el ingreso al sistema y asegurando que todas las validaciones están funcionando apropiadamente, sin errores y sin demoras.

V.7.2 Caso de Prueba: Página Principal

Caso de Prueba	Función Realizada	Respuesta Obtenida
Despliegue del Panel de Opciones	Presionar el botón del panel de opciones.	Despliega el panel de opciones.
	Presionar el botón del panel de opciones.	Plegar el panel de opciones.
Mostrar Información del Usuario	Presionar el botón de "Perfil"	Muestra la información del usuario.
Mostrar los Ajustes de la Aplicación	Presionar el botón de "Ajustes"	Muestra los ajustes de la aplicación
Mostrar la Página de Inicio	Presionar el botón de "Inicio"	Muestra la página inicial

Mostrar las Promociones	Presionar el botón de "Promociones"	Muestra las promociones
Mostrar la Galería de Fotos	Presionar el botón de "Galería"	Muestra las fotos de la empresa
Mostrar la Información de Contacto	Presionar el botón de "Contacto"	Muestra la información de contacto

En esta sección de pruebas, se evaluó que todos los botones y las funciones de la aplicación funcionan correctamente sin demoras y sin errores.

V.7.3 Estado Final del Proyecto

De acuerdo a los requerimientos de la empresa, el estado actual del proyecto terminado es equivalente al 85%, se estima que el 15% son algunos factores de estética, presentación y dos pantallas más que son necesarias para el óptimo funcionamiento de la aplicación.

VI. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Los resultados obtenidos de las pruebas realizadas en la aplicación se muestran en la siguiente tabla:

Id	Datos de entrada	Resultado esperado	Estado
PI01	Llamada telefónica	La aplicación se suspende mientras la llamada está en curso	Aprobado
PI02	Uso constante provocando batería baja	La aplicación no se ve afectada por el nivel de batería.	Aprobado
PI03	Apagar el móvil mientras está en uso la aplicación.	La aplicación funcionará normalmente luego de encender el móvil, deberá pedirle datos de inicio de sesión.	Aprobado
PUI01	Desplegar diferentes pantallas de la aplicación.	Los controles se ven congruentes y organizados en las diferentes pantallas.	Aprobado
PUI02	Instalación en diferentes móviles	Los controles se muestran responsivos en diferentes tamaños de pantalla.	Aprobado
PUI03	Desplegar diferentes pantallas de la aplicación.	Los colores se muestran de forma consistente en las diferentes pantallas.	Aprobado

VII. CONCLUSIONES

Luego de haber finalizado el informe, se concluyó lo siguiente:

- Se desarrollo una aplicación móvil y un dashboard (o tablero) que permite la administración de la información de la empresa y proveer una forma para crear una conexión directa y conveniente para los clientes.
- Se utilizo un algoritmo de localización para la aplicación móvil que permitirá a los clientes ver la ubicación del hospital en la página principal de la aplicación, así el cliente no tendrá que solicitar la ubicación cada vez que lo necesite.
- Se desarrolló la aplicación en función de la interoperabilidad en los sistemas operativos de Android y también IOS con el fin de que no se limite a un solo sistema operativo y los clientes puedan acceder a ella según sea su dispositivo móvil de preferencia.
- Se diseño la aplicación móvil y un dashboard (o tablero) que cuenta con múltiples módulos que permiten entre sus tareas fundamentales; la actualización de la información del hospital, de los clientes, los servicios y promociones que ofrece y ver la ubicación física del hospital. También los clientes pueden contactarse directamente con el hospital mediante correos electrónicos.

VIII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la universidad el brindar de forma periódica cursos de comunicación efectiva, para los estudiantes del área de informática la comunicación no es comúnmente una fortaleza, sin embargo, es necesario que un ingeniero en informática tenga destrezas de comunicación efectiva.
- Se le recomienda a la universidad la promoción de cursos de nuevos entornos de programación, las nuevas tendencias con respecto a las aplicaciones móviles y aplicaciones web.
- Desarrollar cursos de integración de bases de datos en la nube, hoy por hoy, es necesario que un ingeniero en informática tenga conocimientos sobre bases de datos híbridas o completamente en la nube.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Bracha, G. (2016) *The Dart programming language*. Boston: Addison-Wesley.

De Luca, D. (2018) 'Visual Studio Code: características principales'. Available at: <https://damiandeluca.com.ar/visual-studio-code-caracteristicas-principales> (Accessed: 2 April 2021).

Fariño R., G. (no date) 'Modelo Espiral de un proyecto de desarrollo de software', p. 9.

Google Developers (no date a) 'Elige una base de datos: Cloud Firestore o Realtime Database'. Available at: <https://firebase.google.com/docs/firestore/rtdb-vs-firestore?hl=es> (Accessed: 2 April 2021).

Google Developers (no date b) *Introducción a Android Studio | Desarrolladores de Android, Android Developers*. Available at: <https://developer.android.com/studio/intro?hl=es-419> (Accessed: 3 April 2021).

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. and Baptista Lucio, P. (2006) 'Metodología de la investigación'. México, D.F.: McGraw-Hill.

Kendall, K. E. and Kendall, J. E. (2005) *Análisis y diseño de sistemas*. México: Pearson Educación.

Martínez, R. M. (no date) 'App de Gestión para Android', p. 61.

Orallo, E. H. (no date) 'El Lenguaje Unificado de Modelado (UML)', p. 6.

Pressman, R. S. (2013) *Ingeniería del software: un enfoque práctico*. Available at: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4272 (Accessed: 2 April 2021).

Sanjuan, L. D. (2011) 'COMPILADORA Y AUTORA'; p. 29.

ANEXOS


A.1. APLICACIÓN MOVIL: EUROHONDURAS



19 – Aplicación Móvil

A.2. INICIAR SESIÓN

DEBUG

 **HOSPITAL
EUROHONDURAS**
EL ALIADO DE SU SALUD

E-Mail

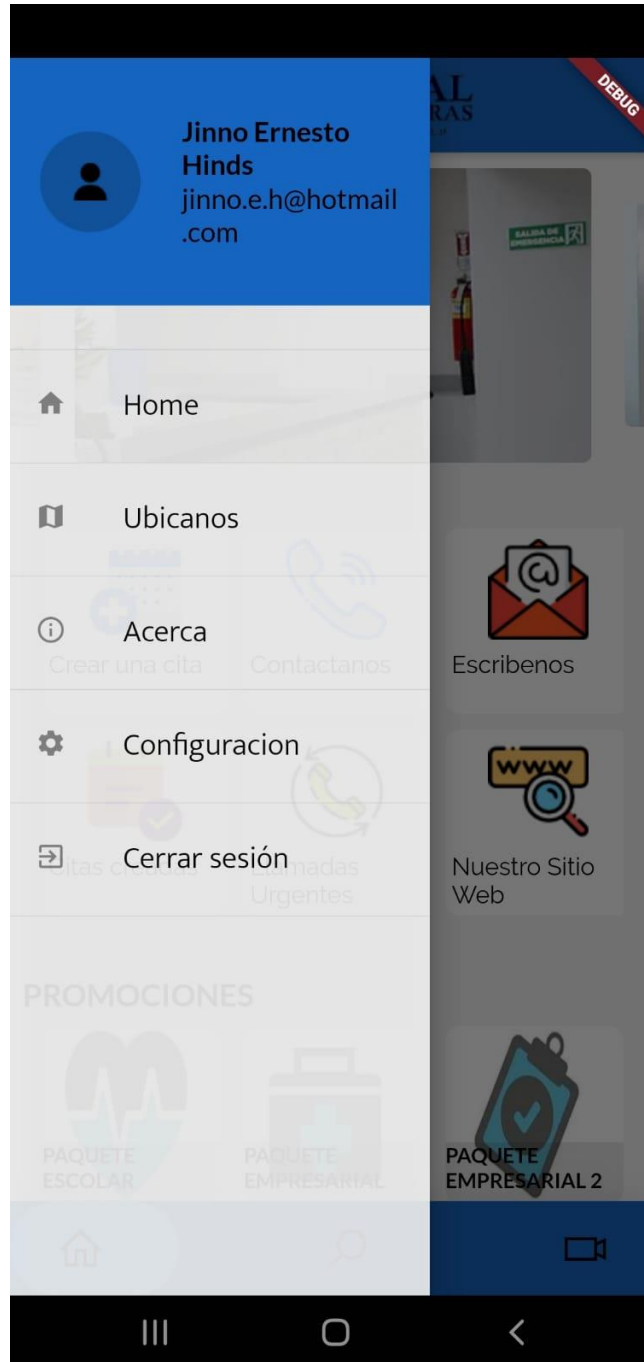
Password

LOGIN

SIGNUP INSTEAD

20 - Iniciar Sesión

A.3. MENÚ LATERAL



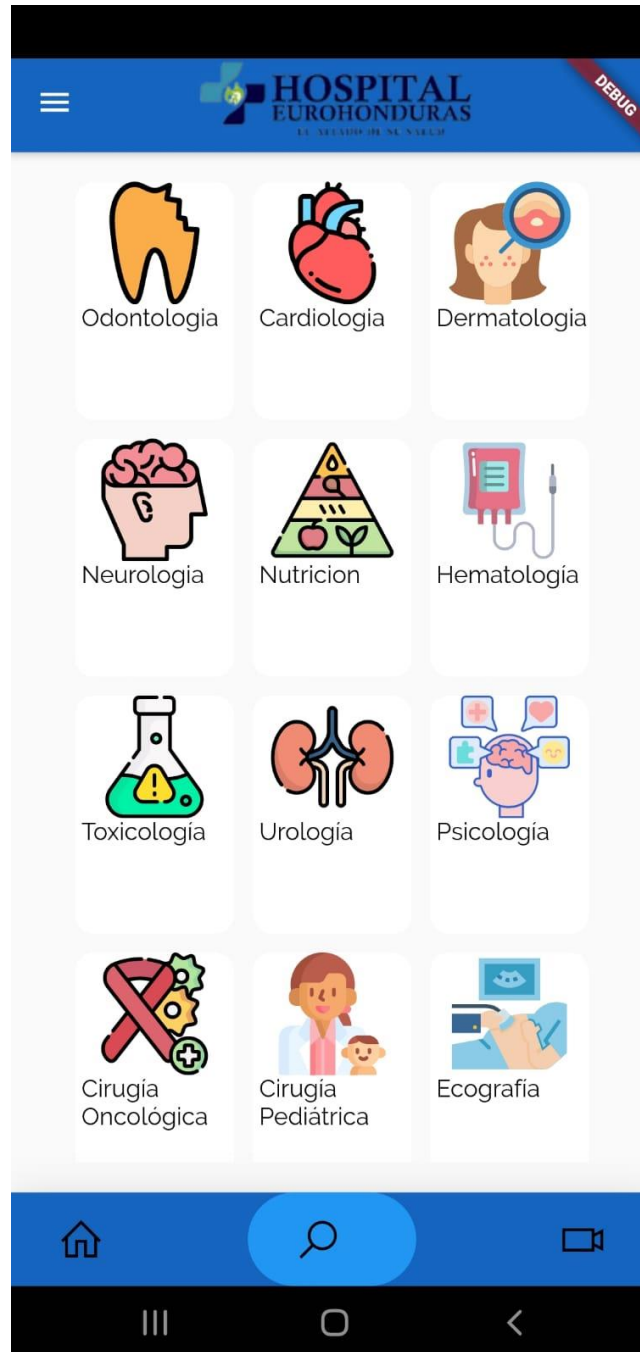
21 - Menú Lateral

A.4. PANTALLA DE INICIO



22 - Pantalla de Inicio

A.5. BÚSQUEDA DE DOCTORES



23 - Búsqueda de Doctores

A.6. CREACIÓN DE CITAS

HOSPITAL EUROHONDURAS
EL SEGURO DE SU SALUD

DEBUG

Nombre*

Numero de contacto*

Razon por la cita

Seleccionar doctor para la cita

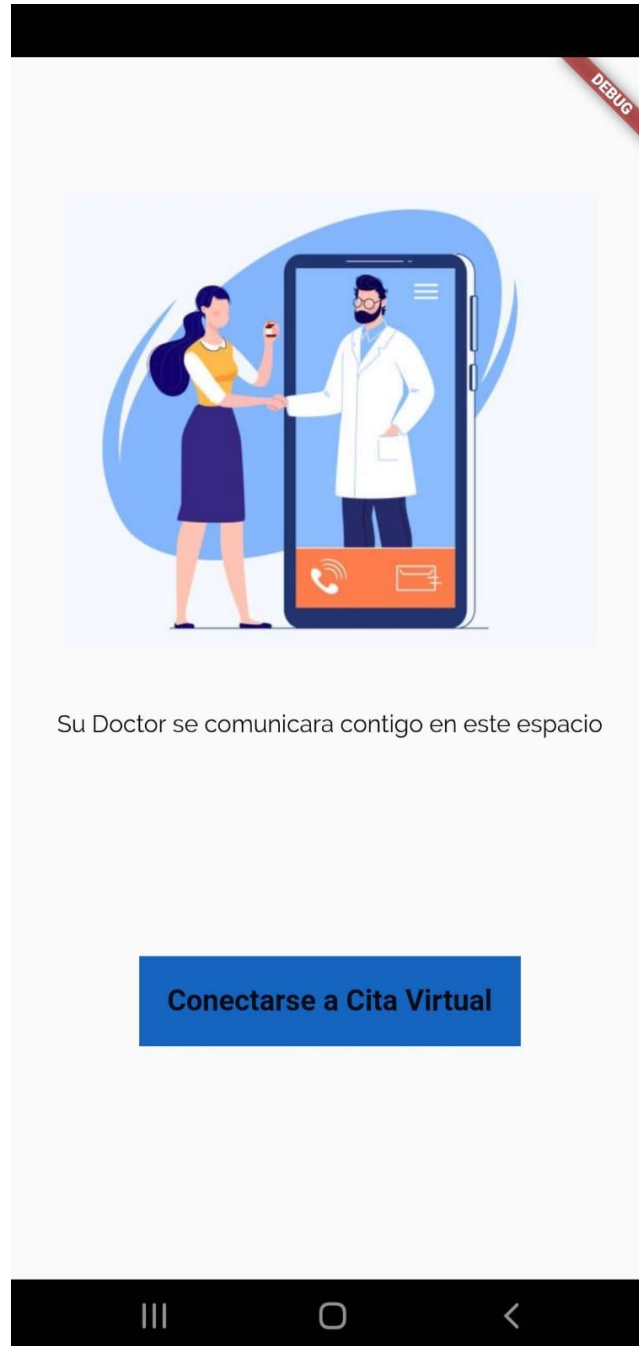
Seleccionar Fecha*

Selecione Tiempo*

Crear Cita

24 - Creación de Citas

A.7. ATENDER CITA



25 - Atender Citas

A.8. UBICACIÓN



26 - Ubicación

A.9. ACERCA DE



27 - Acerca De