



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES  
INGIENERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA**

**TÍTULO:**

Optimización del documento de prescripción médica en los pacientes de entidades de salud privada de Guayaquil mediante la mejora continua a través de aplicaciones móviles.

**AUTOR:**

Suárez Serrano Andrés Javier

**Previa la obtención del título:**

Ingeniería en Dirección y Producción de Artes Multimedia

**TUTOR:**

Mgs. Fiallos Vargas, Ingrid Verónica

**Guayaquil, Ecuador  
2014**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES  
INGIENERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Suárez Serrano Andrés Javier**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Ingeniería en Dirección y Producción en Artes Multimedia**

### **TUTORA**

---

Mgs. Ingrid Verónica Fiallos Vargas

### **REVISORES**

---

Mgs. Ana María Murillo Villamar

---

Mgs. Joffre Paladines Rodríguez

### **DIRECTOR DE LA CARRERA**

---

Mgs. Víctor Hugo Moreno Díaz

**Guayaquil, a los 24 del mes de Septiembre del año 2014**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES  
INGIENERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Andrés Javier Suárez Serrano**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación **Optimización del documento de prescripción médica en los pacientes de entidades de salud privada de Guayaquil mediante la mejora continua a través de aplicaciones móviles** previa a la obtención del Título de **Ingeniería en Dirección y Producción en Artes Multimedia** ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

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

**Guayaquil, a los 24 del mes de Septiembre del año 2014**

**AUTOR**

---

**Andrés Javier Suárez Serrano**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES  
INGIENERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA

## AUTORIZACIÓN

Yo, **Andrés Javier Suárez Serrano**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Optimización del documento de prescripción médica en los pacientes de entidades de salud privada de Guayaquil mediante la mejor continua a través de aplicaciones móviles**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 24 del mes de Septiembre del año 2014**

**AUTOR**

---

**Andrés Javier Suárez Serrano**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a Dios y a mis padres, Walter Andrés Suárez Díaz y Fabiola María Serrano Pazmiño por cada esfuerzo que hicieron para que yo pueda estar escribiendo estas palabras de agradecimiento, a Ana Stefanie Pacheco Tenemaza por el amor y la motivación.

A todos mis amigos, compañeros y profesores que formaron parte de toda mi vida universitaria ya que aprendí lo mejor de cada uno de ellos y han sido parte fundamental igual que mi familia de lo que soy y seré tanto en la vida profesional como personal.

**Andrés Javier Suárez Serrano**

# TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

---

LECTOR / DELEGADO

---

LECTOR / DELEGADO

---

DIRECTOR DE CARRERA



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES  
INGENIERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA**

## **CALIFICACIÓN**

---

Mgs. Fiallos Vargas, Ingrid Verónica

TUTORA

# TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I</b>	
1.1 Justificación.....	4
1.2 Objetivos de la Investigación.....	5
1.2.2 Objetivo General.....	5
1.2.3 Objetivos Específicos .....	5
1.3 Hipótesis.....	6
<b>CAPÍTULO II</b>	
2 Marco Teórico .....	8
Dispositivos Móviles .....	28
Sistemas Operativos Móviles .....	28
Sistema Operativo iOS .....	29
Sistema Operativo Android.....	30
Aplicaciones Móviles .....	31
Desarrollo de Aplicaciones Móviles .....	31
Android SDK.....	32
IOS SDK.....	32
Framework.....	32



Jquery Mobile Framework .....	32
HTML 5.....	33
CSS .....	33
<b>CAPÍTULO III</b>	
3 Metodología.....	36
Definición de la Muestra .....	36
Técnicas de Recolección de Información .....	37
Encuestas.....	37
Entrevistas.....	39
<b>CAPÍTULO IV</b>	
4 Análisis de Resultado.....	42
<b>CAPÍTULO V</b>	
5 Presentación de Propuesta de Intervención.....	54
5.1 Descripción Del Proyecto .....	54
5.2 Alcance.....	55
5.3 Especificaciones Funcionales .....	55
Privacidad.....	55
Base de Datos .....	55
Envío de Notificaciones .....	56
Geolocalización .....	56

Sugerencias.....	56
5.4 Especificaciones Técnicas .....	56
Sistemas Operativos.....	56
Entornos de Desarrollo .....	57
Base de Datos .....	58
Localización de Usuario.....	58
5.4.1 Diseño de Base de Datos.....	59
5.4.2 Descripción de Tablas.....	60
Usuario – Paciente .....	60
Doctor.....	60
Ficha Médica .....	60
Dosificación .....	60
Dieta .....	60
5.4.3 Formatos de Almacenamiento.....	60
Integer, Int .....	60
Varchar .....	61
Date .....	61
5.4.4 Funciones del Aplicativo.....	61
Recetas Interactivas .....	62
Menú.....	63

Ficha Médica .....	63
Dosificación .....	63
Dietas .....	64
Farmacia Cercana .....	64
Sugerencias o Recomendaciones .....	64
Emergencia .....	65
5.5 Plan de Mercadeo .....	65
5.5.1 Estrategias de Servicio.....	65
5.5.2 Estrategias de Precio .....	66
5.5.3 Canales de Distribución .....	66
5.5.4 Publicidad y Promoción.....	67
5.6 Análisis Financiero .....	67
5.6.1 Financiamiento del Proyecto .....	67
5.6.2 Proyecciones de Ventas y Gastos.....	68
Proyecciones de Ventas .....	68
Proyecciones de Gastos.....	68
Descripción de Hardware e Instalaciones.....	69
Descripción de Software.....	71
Recursos Humanos Técnicos.....	71
Mobiliario, Materiales y Ambientación .....	72

Servicios Externos (Conectividad, Servicio Telefónicos u Otros) .....	72
Tabla de Costo de Hardware e Instalaciones .....	73
Tabla de Costo de Software .....	74
Tabla de Costo Recursos Humanos Técnicos.....	74
Tabla de Costo Mobiliario, Materiales y Ambientación .....	75
Tabla de Costo Servicios Externos.....	75
Tabla de Costo de la Propuesta de Intervención.....	76
5.6.3 Flujo de Caja .....	76
5.6.4 Retorno de Inversión .....	77
<b>CAPÍTULO VI</b>	
6 Conclusiones y Recomendaciones .....	79
<b>CAPÍTULO VII</b>	
7 Bibliografía .....	82
<b>CAPÍTULO VIII</b>	
8 Anexos .....	85

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5.1 Financiamiento del Proyecto.....	68
Tabla 5.2 Proyección de Ventas del Aplicativo .....	68
Tabla 5.3 Características del Servidor a utilizar.....	69
Tabla 5.4 Características Computadora Programador.....	70
Tabla 5.5 Características Computadora Diseñador Gráfico.....	70
Tabla 5.6 Costo de Hardware e Instalaciones .....	73
Tabla 5.7 Costo de Software.....	74
Tabla 5.8 Recursos Humanos Técnicos .....	74
Tabla 5.9 Mobiliario, Materiales y Ambientación.....	75
Tabla 5.10 Costo Servicios Externos .....	75
Tabla 5.11 Costo Propuesta de Intervención.....	76
Tabla 5.12 Flujo de Caja Aplicativo.....	77
Tabla 5.13 Retorno de Inversión.....	77

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Papiro de Edward Smith - Dinastía XVII .....	9
Figura 2.2 Corpus Hippocraticum .....	9
Figura 2.3 Muestra de la caligrafía de los doctores .....	10
Figura 2.4 Muestra de la caligrafía de los doctores .....	12
Figura 2.5 Modelo de calidad de la atención médica .....	14
Figura 2.6 Equipamiento tecnológico del Hogar .....	15
Figura 2.7 Hogares que tienen acceso al Internet .....	16
Figura 2.8 Porcentaje de personas que en los últimos 12 meses han usado Internet.....	16
Figura 2.9 Porcentaje de personas que en los últimos 12 meses han usado Internet – por grupos de edad.....	17
Figura 2.9 Porcentaje de personas que en los últimos 12 meses han utilizado Internet – por provincia .....	18
Figura 2.10 Razones de uso de Internet.....	18
Figura 2.11 Logotipo smartphone BlackBerry .....	19
Figura 2.12 Evolución del Precio de las acciones Blackberry .....	19
Figura 2.13 Cuota de Mercado de Teléfonos Inteligentes .....	20
Figura 2.14 Porcentaje de personas que tienen SMARTPHONE .....	20
Figura 2.15 Porcentaje de personas que tienen SMARTPHONE – por nivel de instrucción.....	21

Figura 2.16 Porcentaje de personas que tienen SMARTPHONE – por grupos de edad.....	21
Figura 2.17 Porcentaje de personas que tienen SMARTPHONE – por provincia .....	22
Figura 2.18 Instalaciones de la FDA (Food and Drug Administration) .....	24
Figura 2.19 Aplicativo Móvil QuickLabReF .....	25
Figura 2.20 Aplicativo Móvil dbees.com.....	25
Figura 2.21 Aplicativo Móvil First Aid .....	26
Figura 2.22 Aplicación Móvil Figure1 .....	27
Figura 2.23 Ejemplos de Dispositivos Móviles .....	28
Figura 2.24 Logos sistemas operativos móviles .....	29
Figura 2.25 Logo iOS.....	29
Figura 2.26 Logo Android .....	30
Figura 2.27 Tiendas Móviles .....	31
Figura 2.28 Logo jQueryMobile.....	32
Figura 4.29 Uso de Servicios de Entidades de Salud Privada en la Ciudad de Guayaquil.....	42
Figura 4.30 Molestias Generadas por el actual Sistema de Recetas Médicas .....	43
Figura 4.31 Tipo de molestia generada por el actual sistema de recetas médicas .....	44
Figura 4.32 Aceptación de la propuesta de intervención .....	45

Figura 4.33 Tendencia de Uso de smartphone .....	46
Figura 4.34 Tendencia del Uso de un smartphone a lo que respecta a la marca fabricante .....	47
Figura 4.35 Uso o conocimiento de una aplicación móvil .....	48
Figura 4.36 Preferencia sobre el uso de aplicaciones móviles .....	49
Figura 4.37 Tendencia a la forma de pago de la propuesta de intervención	50
Figura 4.38 Precio de descarga de la propuesta de intervención .....	51
Figura 5.39 Complicación a través de PhoneGap Build.....	57
Figura 5.40 Diseño Base de Datos .....	59
Figura 5.41 Aplicativo Recetas Interactivas .....	62
Figura 5.42 Módulos del Aplicativo .....	63
Figura 5.43 Módulos del Aplicativo 2 Parte.....	64



## RESUMEN

El documento de prescripción médica es el documento el cual permite que el doctor pueda recetarnos medicinas para el cuidado de nuestra salud, como todo proceso es necesario actualizarlo de acuerdo a la demanda y sobre todo para una mayor calidad de servicio, alrededor del mundo y también de nuestro país, existe una nueva tendencia sobre el uso de dispositivos móviles la cual gracias a las características propias de dichas herramientas se los utilizan para realizar o administrar actividades en la vida cotidiana de una persona.

La finalidad de esta investigación es mostrar el alcance socio-económico que puede tener un aplicativo móvil para la optimización de la receta médica, justificando su factibilidad en términos económicos y su funcionalidad en el desarrollo del aplicativo móvil y su tendencia de uso, gracias a datos de estadísticas y censos de instituciones gubernamentales, entrevistas y encuestas.

**Palabras Claves:** Prescripción Médica, Dispositivos Móviles, Aplicaciones Móviles, Recetas Interactivas, Entidades de Salud Privada,

## INTRODUCCIÓN

Las recetas médicas son el documento legal que le da la facultad al doctor de prescribir una determinada medicina o tratamiento al paciente que acude a una entidad de salud. Por este medio el médico puede dejar establecidos muchos parámetros que se han desarrollado dentro de la consulta por ejemplo: el nombre del medicamento, el tiempo y cantidad de dosificación u otros aspectos que se generen dependiendo de la enfermedad o problema que muestre la persona.

Sin embargo las prescripciones médicas por ser un papel físico tiene muchas desventajas por ejemplo: se puede deteriorar en el transcurso de alguna actividad, pueden perderse al confundirse con otro tipo de documentos de iguales características o simplemente lo que los doctores han escrito no tiene la legibilidad adecuada tanto para la farmacia en su proceso de venta, y posteriormente en el paciente a lo que se refiere a su dosis o tratamiento a seguir.

Buscando la erradicación de este tipo de inconvenientes a través de esta investigación se optimizará el servicio de prescripciones médicas en entidades de salud privada en la ciudad de Guayaquil, a través de una aplicación para dispositivos móviles, en donde los usuarios van tener la oportunidad de observar su ficha médica, la hora en que se tiene que tomar el medicamento, la cual se mostrará en el teléfono móvil como una notificación, utilizando todos recursos que puede brindar un Smartphone, y así ayudar al paciente en el control de su tratamiento de forma más personalizada.

Utilizando de gran manera los recursos tecnológicos que tenemos actualmente, los mismos que han sido parte fundamental de nuestras vidas debido a los diversos beneficios que esta ofrece, como el acceso a la cultura y educación, sumado a los avances y beneficios utilizados en medios de comunicación, siendo siempre un elemento importante en la creación de nuevos productos o servicios, ya sea con una índole económica o social.

# **CAPITULO I**

# 1 Planteamiento del Problema

Durante todo este tiempo el servicio de prescripciones que realizan los doctores que pertenecen a las entidades de salud de la ciudad de Guayaquil han utilizado el papel como soporte para el desarrollo de este proceso, provocando en los pacientes diversos tipos de inconvenientes en las etapas de compra y dosificación.

En donde podemos citar los siguientes casos: las personas no entienden lo que el doctor ha escrito en la receta, esto se debe porque en la mayoría de los casos la forma de escribir es de manera abreviada la cual tiende confundirse con las características de una firma.

Otro inconveniente muy común, es la pérdida o deterioro de la misma, ya que al ser la receta de papel puede fácilmente involucrar con otros documentos que se tenga a la mano, o dañarse de acuerdo a la actividad que realice el paciente en su vida cotidiana, esto conllevará al total desconocimiento de la medicina y a la dosificación recetada en la cita médica por el doctor.

De igual manera otra problemática que se presenta es que muchas veces al momento de tratar de adquirir los medicamentos de una receta, las farmacias que se encuentran dentro de las entidades de salud privada no poseen en su inventario la medicina que necesita el paciente, y en muchas ocasiones uno desconoce las farmacias que estén cerca a nuestra locación.

Y aunque no es un problema directamente hacia los pacientes en la utilización de la prescripción médica, se puede tomar en cuenta el uso excesivo de papel en este tipo servicio, en donde se puede hacer una analogía con las facturas electrónicas en donde se busca una alternativa para el cuidado del medio ambiente.

## 1.1 Justificación

El documento de las prescripciones médicas ha existido desde los inicios de la humanidad por eso es difícil determinar el tiempo exacto de su creación, y a pesar de todos los años que han pasado hasta la actualidad lo único que ha cambiado es el soporte físico en que se escribe las recetas.

Las mismas que se utilizan para establecer una comunicación entre doctor y paciente, ya que posee información muy importante para el proceso de recuperación del estado de salud de la persona previamente determinada mediante una cita con el médico especialista.

Debido a la importante función que tiene para los pacientes que acuden a una entidad de salud privada en la ciudad de Guayaquil, este documento es necesario que sea optimizado a través de una aplicativo móvil ya que la utilización de los Smartphone en la medicina o los servicios derivados de la misma, ha tenido un gran alcance en los últimos años, de esta forma se busca crear una nueva interacción entre doctor y paciente, gracias a esta herramienta tecnológica.

Es así que esta investigación busca darle una mayor utilidad a las recetas médicas de una forma más personalizada, dejando a un lado el soporte del papel para pasar los teléfonos inteligentes, ya que en nuestro país mayormente estos dispositivos son adquiridos por personas de un nivel social medio y alto, ya que utilizan los Smartphone no sólo para hacer llamadas o actividades básicas sino más bien para tener el control o administración de sus actividades realizadas en el día, ya sea de índole familiar o laboral. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, 2012)

La elaboración de este proyecto investigativo permitirá saber cómo optimizar el documento de prescripción médica otorgada a los pacientes de entidades de salud privadas en la ciudad de Guayaquil, para la erradicación de los inconvenientes que éstas generan, a través de nuevas tendencias tecnológicas como los teléfonos inteligentes, esta plataforma ha sido escogida como soporte digital de las recetas médicas, ya en la actualidad es

una herramienta muy común dentro de la sociedad ecuatoriana principalmente en la ciudad de Guayaquil, tomando en cuenta los reportes del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en donde se determina que en el año 2012, la provincia del Guayas tiene el mayor porcentaje de personas que utilizan un Smartphone con el 20,8% seguida de Pichincha con un 12,6%.

Es por esto que se ha determinado el uso de este dispositivo para el desarrollo de un aplicativo móvil para disminuir las molestias generadas en los pacientes que acuden diariamente a entidades de salud privadas en la ciudad de Guayaquil.

## **1.2 Objetivos de la Investigación**

### **1.2.2 Objetivo General**

Reducir las molestias generadas por el documento de prescripción médica en los pacientes de entidades de salud privada, mediante la optimización a través de aplicaciones móviles.

### **1.2.3 Objetivos Específicos**

- Demostrar a las entidades de salud privada de la ciudad de Guayaquil una alternativa para optimizar el documento de prescripción médica.
- Aumentar el grado de utilidad del documento de prescripciones médicas para los pacientes que acuden a una entidad de salud privada en la ciudad de Guayaquil.
- Determinar el grado de aceptación de una aplicativo para el servicio de prescripción médica en los pacientes de una entidad de salud privada en la ciudad de Guayaquil.

### **1.3 Hipótesis**

Se asume que los pacientes de entidades de salud privada en la ciudad de Guayaquil, presentan molestias en cualquier etapa dentro del proceso del documento de prescripción médica.

Se prevé mejorar la asistencia médica a través de un aplicativo móvil, que cumpla con las necesidades de los pacientes que acuden a una entidad de salud privada de Guayaquil.

El supuesto interés en los pacientes sobre la creación de un aplicativo móvil, para la optimización de dicho proceso, debido a la actual tendencia sobre el uso de Smartphone.

## **CAPITULO II**



## 2 Marco Teórico

Al documento legal que le da al doctor la facultad de prescribir la medicación al paciente para su respectiva dispensación, se lo conoce como receta médica, la función primordial que cumple, es establecer una relación entre médico y paciente, ya que durante la realización de una cita médica el doctor se encarga de explicar las instrucciones para la rehabilitación o proceso de dosificación para el bienestar de la salud del paciente.

Para el Dr. Giovanni Parrales, especialista en Anestesiología del Hospital Naval de la Armada del Ecuador, el documento de prescripción médica debe de contar con dos anexos importantes que son:

- En el primer anexo va detallado la medicación (cantidad y gr del medicamento) para que el farmacéutico entregue al paciente la medicina prescrita. Este anexo se queda con el farmacéutico el cual le sirve como respaldo ante un proceso legal.
- El segundo es para el paciente, en la cual se indica la dosificación y el horario en el cual debe ser administrada la medicación, a diferencia del anexo anterior este se queda con el paciente.

Aunque no hay una fecha exacta de la primera receta médica, se dice que esta proviene desde los inicios de la humanidad, ya que no es fácil determinar cuáles eran los primeros escritos científicos, sin embargo se puede tomar como referencia para esta investigación, los relatos patográficos contenidos en el papiro de Edwin Smith, de la Dinastía XVII de los Faraones Egipcios en los años 1650 – 1550 AC, en donde se describía procedimientos médicos sobre 48 casos de heridas de guerra.

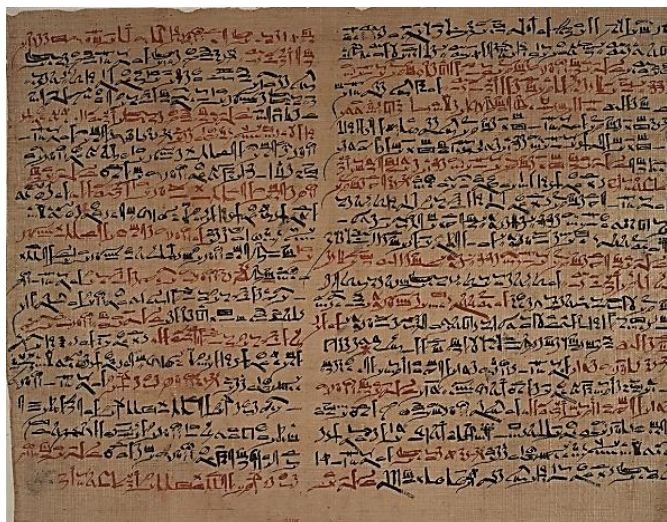


Figura 2.1 Papiro de Edward Smith - Dinastía XVII

Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Papiro\\_Edwin\\_Smith](http://es.wikipedia.org/wiki/Papiro_Edwin_Smith)

Los papiros de Edwin Smith no son los únicos datos referenciales, ya que hay otros documentos considerados importantes sobre los inicios de las recetas médicas en donde los primeros relatos sobre información clínicas se conocieron a través de los médicos hipocráticos, este adjetivo es en honor a Hipócrates de Cos, médico de la Antigua Grecia, siendo un personaje importante, reconocido por algunos autores como el padre de la medicina. En estos documentos, denominados Corpus Hippocraticum, se encontraban relatos sobre enfermedades que encontraban en los pacientes

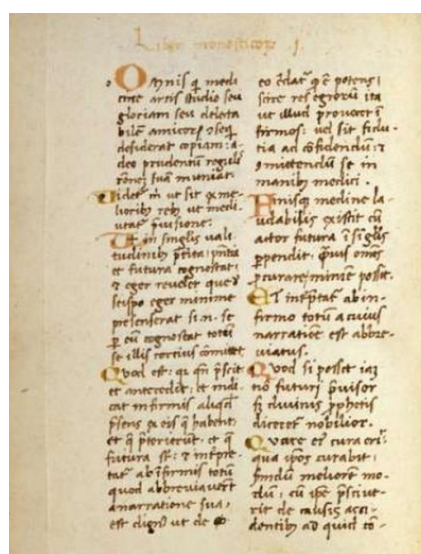
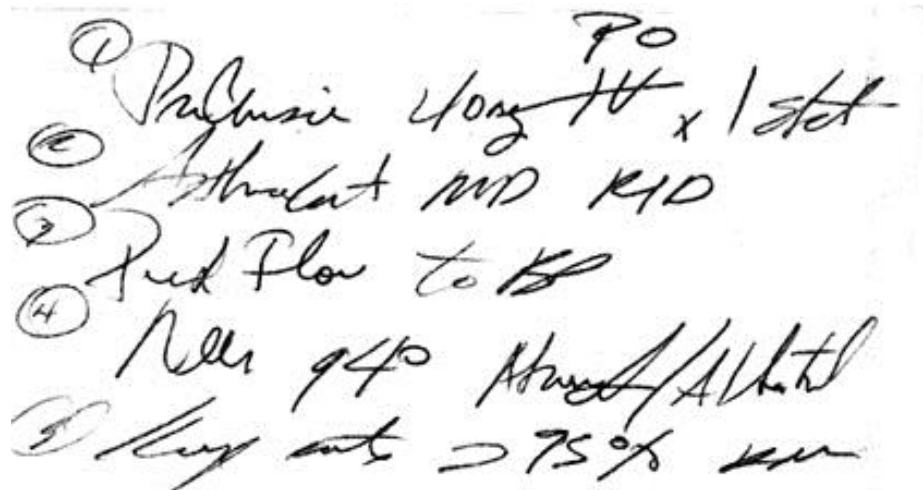


Figura 2.2 Corpus Hippocraticum

Fuente: U.S. National Library of Medicine

Teniendo en cuenta estas dos referencias sobre los inicios de las recetas médicas, podemos llegar a la conclusión que en la actualidad este documento no ha cambiado en su proceso de elaboración, mientras que en la antigüedad se utilizan papiros como soporte físico, ahora se utiliza un material de similares características como el papel. Lo mismo ocurre en el proceso de plasmar la información que es de manera escrita.



**Figura 2.3 Muestra de la caligrafía de los doctores**

**Fuente:**<http://blogs.20minutos.es/yaestaellistoquetodolosabe/la-letra-ilegible-de-los-medicos/>

Sin embargo este último proceso ha generado una serie de inconvenientes de los pacientes de entidades de salud, problema que se viene generando a través de los años ya que la mala caligrafía de los doctores siempre ha estado en debate debido a la gran preocupación que esto genera, intentado tratar de explicar por qué ocurre este inconveniente. La Revista de la Sociedad Real de Medicina de Inglaterra, realizó un estudio cuyos resultados fueron que el 18% de 115 historias clínicas analizadas, las letras generadas por los doctores no era correctamente legibles o imposibles de leer. (Diario La Tercera, 2011).

Mientras que en el Colegio de Médicos de España, indica que una receta médica con letra con poca legibilidad puede provocar errores en la dispensación de la medicina solicitada por el paciente, la utilización de

abreviaturas, acrónimos u otras siglas no oficializadas para prescribir una dosificación puede causar algún tipo de daño a la persona que la está recibiendo. Un estudio de la Academia Nacional de Ciencias del Instituto de Medicina de los Estados Unidos, indica que la mala caligrafía de los médicos mata a un aproximado de 7.000 personas al año en dicho país.

Esto generó la interrogante sobre la utilización de medios electrónicos para la elaboración de las recetas médicas, sistema que ya se ha ido implementado en países europeos como España, Francia, Alemania y algunas zonas del país americano, tratando de evitar los errores producidos por esta causa.

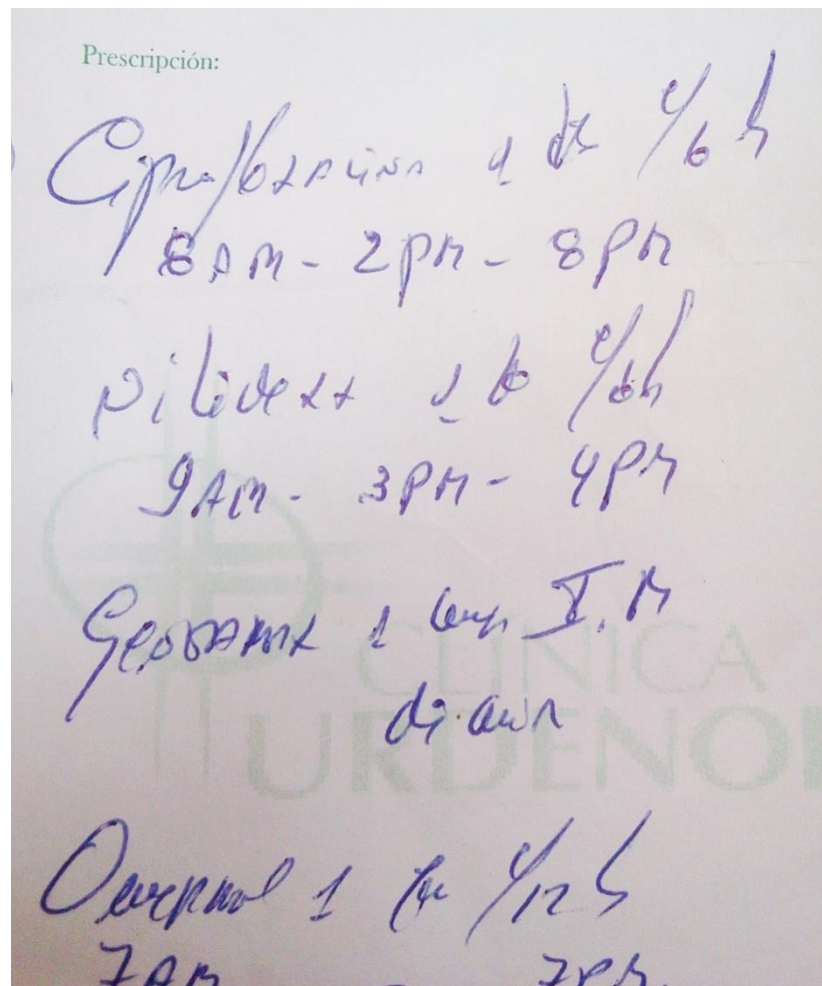
En el Ecuador no hay ninguna institución que pueda proporcionar información sobre problemas que las recetas médicas hayan generado a los pacientes de las entidades de salud privada en la ciudad de Guayaquil, sin embargo es una problemática que está presente y que en algún momento la hemos vivido al momento de utilizar este servicio.

Durante el proceso investigativo que se ha desarrollado para este proyecto de 385 personas en calidad de pacientes, el 66% han tenido algún tipo de inconveniente con el actual proceso de elaboración de prescripción médica. En donde podemos citar un caso puntual, una joven de 24 años de edad fue operada en la Clínica Urdenor, durante el proceso post-operación, tuvieron dos inconvenientes:

- El primero, fue el no saber en dónde comprar los medicamentos recetados por el doctor, para el proceso de recuperación dentro de la clínica ya que la farmacia que se encontraba dentro de dicha institución no tenía las medicinas dentro de su stock.
- La segunda molestia que se presentó fue la poca legibilidad al momento de entender el nombre del medicamento, para su dosificación.

Es por esta razón ante estos antecedentes este proyecto busca insertar la tecnología para la optimización de este proceso a través de un aplicativo

móvil como herramienta tecnológica más utilizada en la actualidad, para el Dr. Gustavo Tomalá Salcedo, Médico General, especialista como cirujano plástico, piensa que es necesaria que la tecnología intervenga para optimizar ciertos procesos, que realmente son tan efímeros, que hasta se podrían incluso obviar. Debido a que la medicina es un campo muy amplio, y existen varias áreas, en donde las herramientas tecnológicas como las aplicaciones móviles pueden ayudar a la medicina, para agilizar procesos que ayuden así a los doctores, no solo a la salud privada sino también pública.



**Figura 2.4 Muestra de la caligrafía de los doctores**

**Fuente: Paciente de la Clínica Urdenor**

Aunque en el Ecuador no hay datos concretos sobre el uso de recetas médicas electrónicas en clínicas y hospitales privados de la ciudad de Guayaquil como alternativa de la realización de este servicio, en el Hospital Naval Armada del Ecuador ya cuenta con un sistema en donde el médico digita la receta en su computadora, para posteriormente imprimirla, el paciente solo se dirige a la farmacia a retirar su respectiva medicación, en algunos países dentro del continente sudamericano podemos encontrar referencias sobre sistemas tecnológicos en el uso de las recetas médicas.

En Chile, la primera entidad de salud en implementar un sistema de recetas electrónicas, fue el Hospital del Trabajador de Santiago. Esto fue alabado por los doctores que trabajan en dicha unidad por ejemplo el Jefe del Servicio de Rehabilitación del Hospital del Trabajador de Santiago indicó que: "Todas las consultas médicas tienen receta electrónica y ficha electrónica, con la que se puede saber el repertorio del paciente. Ha sido un gran instrumento, una ayuda enorme".

Mientras que en la Clínica Alemana de Santiago se redujeron en un 90% los errores en dosificación y en el nombre utilizado para los medicamentos gracias a la optimización del documento de prescripción médica a través de medios electrónicos, ya que esto permite darles una mayor seguridad a los pacientes, evitando la mala dosificación y entrega de medicamentos en las farmacias.

Al ver estos datos estadísticos sobre la optimización del documento de prescripción médica en la sociedad chilena, nos ayuda a proyectar la gran aceptación que esta pueda tener en nuestro medio, siendo de gran utilidad no solo para los pacientes que acudan a una entidad de salud privada en la ciudad de Guayaquil, esto ayudará tener una relación más directa con el doctor y así poder aumentar la calidad de la atención médica en nuestro país de acuerdo al capítulo sobre los Principios Filosóficos de la Práctica Médica del Informe sobre Responsabilidad Penal Médica de la Asociación Nacional de Clínicas y Hospitales Privados del Ecuador en donde indica que es deber profesional proveer de servicios que ayuden de la mejor manera para el

bienestar del paciente. El sector privado de la salud representa el 24% de la oferta de servicios en nuestro país ya sea con o sin fines de lucros.

La Asociación Nacional de Clínicas y Hospitales Privados del Ecuador (ACHPE), fue fundada en el año 1992 y actualmente existen 51 instituciones registradas en dicho gremio a nivel nacional, de las cuales 13 entre clínicas y hospitales están ubicadas en la ciudad de Guayaquil, cuyo objetivo es contribuir efectivamente al desarrollo científico y técnico de los procedimientos de atención en salud, buscando establecer estrategias de cooperación con organizaciones nacionales e internacionales.

Según el Modelo de Calidad de la Atención Médicas de Avedis Donabedian es necesario combinar la ciencia con la tecnología, para poder generar diversos tipos de beneficios sin arriesgar la salud de los pacientes, ya que al no poder encontrar datos referentes la utilización de medios electrónicos en esta rama, en comparación países de iguales características en infraestructura, nace la preocupación si se va a poder atender a tantos médicos de la manera correcta mientras va creciendo la población ecuatoriana, la misma que por los avances tecnología se ha convertido en una sociedad moderna en donde se exige que todo se realice de manera eficiente y eficaz.



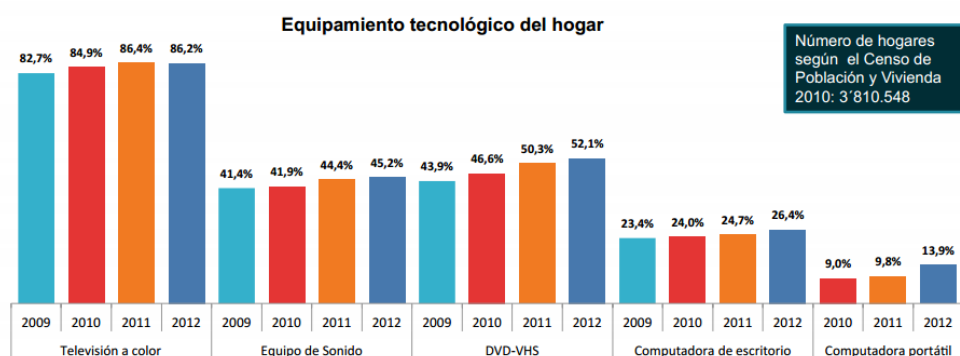
Figura 2.5 Modelo de calidad de la atención médica

Fuente: <http://infocalsar.blogspot.com/2011/10/modelo-de-calidad-de-la-atencion-medica.html>



En la actualidad la ciudad de Guayaquil tiene las facilidades tecnológicas para poder promover este sistema de recetas médicas, ya que el acceso del internet es mucho más accesible que en otros tiempos, y en donde existen más de 16 millones de Smartphone en mano de las personas y poder así implementar este servicio con las debidas seguridades correspondientes que son necesarias tanto para el médico como la información del paciente.

El equipamiento tecnológico de acuerdo en el hogar según los datos estadísticos del INEC sobre las Tecnológicas de Información y Comunicación, el 19,3% de los hogares tiene al menos un computador portátil en el 2012 obteniendo un incremento del 4,1 de acuerdo a los datos recopilados en el 2011. Mientras lo que refiere a computadoras de escritorio el 26,4% de los hogares posee este equipo tecnológico.

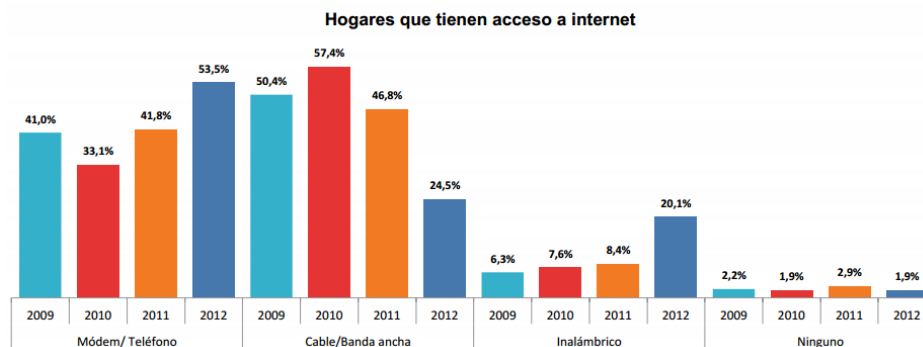


**Figura 2.6 Equipamiento tecnológico del Hogar**

**Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – Tecnologías de la Información y Comunicaciones**

Los hogares que poseen el servicio de Internet el 20,1% de los hogares utiliza una conexión inalámbrica en el 2012, 11,7 puntos más que en el 2011. Aunque el acceso a través de modem sigue siendo mayoritaria con el 53,5% de los hogares.

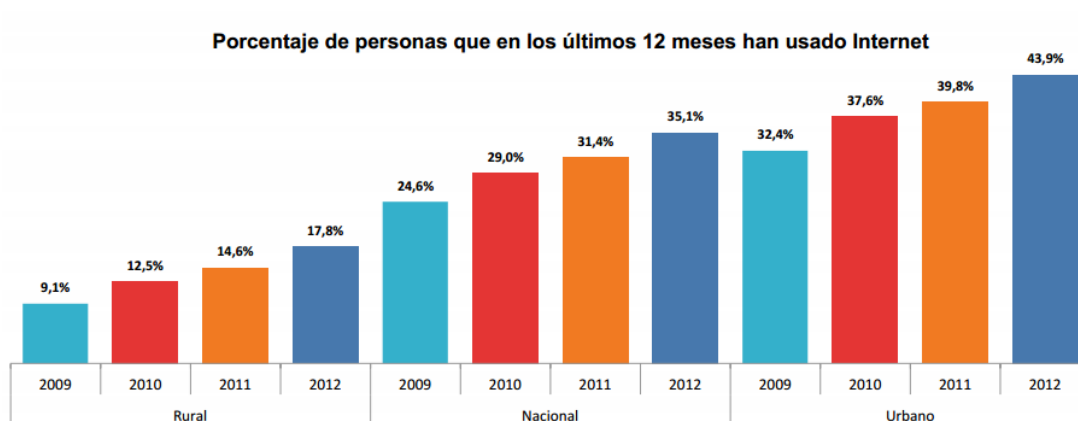




**Figura 2.7 Hogares que tienen acceso al Internet**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – Tecnologías de la Información y Comunicaciones

El 35,1% de la población de Ecuador ha utilizado Internet en los últimos 12 meses. En el área urbana el 43,9% de este sector ha utilizado Internet, frente al 17,8% de área rural.

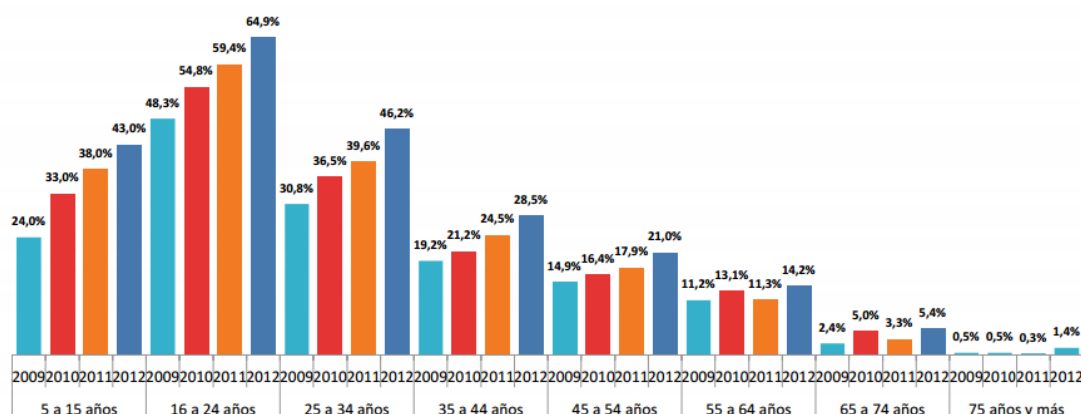


**Figura 2.8 Porcentaje de personas que en los últimos 12 meses han usado Internet**

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – Tecnologías de la Información y Comunicaciones

La utilización de Internet por edades, siguiendo la tendencia de los últimos 4 años, el grupo con mayor utilización del Internet es la población que se encuentra en el rango entre 16 y 24 años con el 64,9%, seguido del grupo de 25 a 34 años con el 46,2%.

**Porcentaje de personas que en los últimos 12 meses han usado Internet - por grupos de edad**



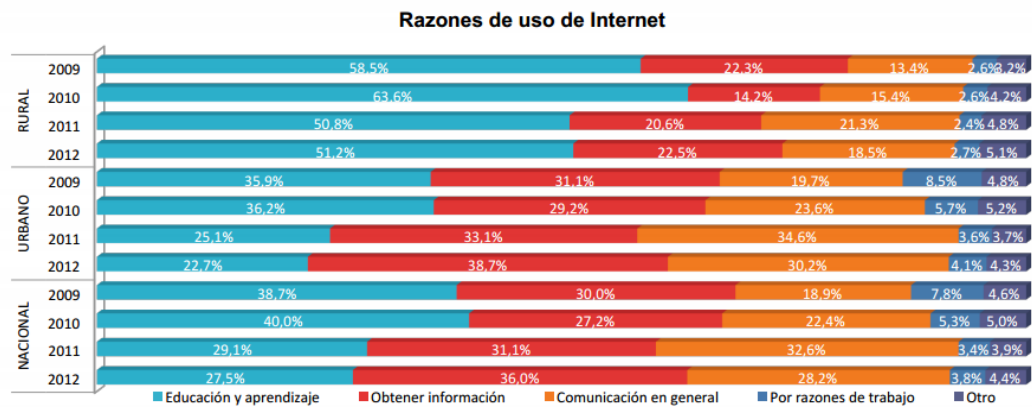
**Figura 2.9** Porcentaje de personas que en los últimos 12 meses han usado Internet – por grupos de edad  
 Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – Tecnologías de la Información y Comunicaciones

Los datos recopilados por provincias, Pichincha tiene el mayor porcentaje de personas que usa Internet con el 46,9%. Sin embargo en donde se registró un mayor crecimiento fue en los Ríos con 8,7 puntos, seguida de la provincia de Azuay con 7,5 puntos en comparación al año 2011.

	2009	2010	2011	2012
<b>Pichincha</b>	42,80%	46,90%	44,50%	46,90%
<b>Azuay</b>	31,60%	37,50%	36,90%	44,40%
<b>Guayas</b>	28,90%	29,70%	34,80%	38,90%
<b>Tungurahua</b>	27,10%	29,20%	34,10%	37,70%
<b>El Oro</b>	22,70%	30,30%	31,20%	35,20%
<b>NACIONAL</b>	24,60%	29,00%	31,40%	35,10%
<b>Santo Domingo</b>	-	25,50%	28,70%	32,90%
<b>Imbabura</b>	24,00%	29,10%	29,90%	31,60%
<b>Chimborazo</b>	21,50%	23,50%	26,70%	30,80%
<b>Loja</b>	23,10%	25,30%	31,60%	29,50%
<b>Cañar</b>	17,40%	21,20%	25,90%	29,40%
<b>Los Ríos</b>	11,50%	17,20%	20,10%	28,80%
<b>Cotopaxi</b>	16,70%	19,60%	22,80%	28,10%
<b>Amazonía</b>	15,60%	20,30%	21,30%	28,00%
<b>Carchi</b>	19,70%	22,90%	24,90%	26,50%
<b>Santa Elena</b>	-	15,60%	18,80%	25,50%
<b>Manabí</b>	13,10%	18,10%	20,30%	23,70%
<b>Esmeraldas</b>	16,60%	18,50%	23,90%	22,30%
<b>Bolívar</b>	19,00%	19,00%	20,20%	22,20%

**Figura 2.10 Porcentaje de personas que en los últimos 12 meses han utilizado Internet – por provincia**  
**Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – Tecnologías de la Información y Comunicaciones**

En el 2012 el 36% de las personas usó Internet como fuente de información, mientras el 28,2% lo utilizó como canal de comunicación dando un resultado que el 64,2% de la una verdadera utilidad a este servicio.



**Figura 2.11 Razones de uso de Internet**

**Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – Tecnologías de la Información y Comunicaciones**

Es importante tener en consideración los datos recolectados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos ya que nos servirán para determinar la población y la muestra para la implementación de este sistema a través de aplicaciones móviles para los Smartphone, para el correcto funcionamiento de esta herramienta es necesario el uso del Internet, de esta forma la utilización de los dispositivos móviles representará una alternativa para la solución de dicho problema, buscando ser una herramienta accesible y de fácil uso para las personas que acudan a entidad de salud privada en la ciudad de Guayaquil, mediante la utilización de esta herramienta tecnológica debido a su gran aceptación.

A inicios del año 2006 con la llegada al Ecuador de los teléfonos BlackBerry empresa cuya sede es Canadá, dio el inicio a una nueva forma ver los teléfonos celulares, gracias a la incorporación de nuevas interfaces gráficas y herramientas denominadas aplicaciones móviles, logrando la gran aceptación del mercado ecuatoriano, especialmente de los jóvenes.(Diario La Hora, 2013).



Figura 2.12 Logotipo smartphone BlackBerry

Fuente: <http://logotiposvetoriais.com/blackberry.html>

Aunque esta empresa marcó el camino hacia una nueva tendencia en telefonía móvil en la actualidad en la actualidad no tiene la aceptación que tuvo al inicio, porque existen nuevas plataformas como Android que es muy reconocida través de la marca Samsung ya que sus Smartphone utilizan este sistema operativo, y iOS de la empresa Apple a través de los iPhone, las mismas que han superado año a año el legado que dejaron los teléfonos BlackBerry no solo a nivel nacional sino mundial, y la ideología de nuestros consumidores hacia la adquisición de los Smartphone no solo como una herramienta de ocio sino también para procesos laborales o corporativos.



Figura 2.13 Evolución del Precio de las acciones BlackBerry

Fuente: <http://www.blackberrynoti.com/search/label/Noticias>

En la actualidad Android y iOS suman entre los dos el 91,1% de todos los sistemas operativos móviles que existen en el mercado durante el primer trimestre del año pasado, en todo el mundo. Obteniendo como resultado de 207,6 millones de unidades vendidas según la International Data Corporation, firma americana que se especializa en realizar investigación de

mercado sobre el consumo en tecnología de la información, consumo y telecomunicaciones.(PC World Ecuador, 2013)

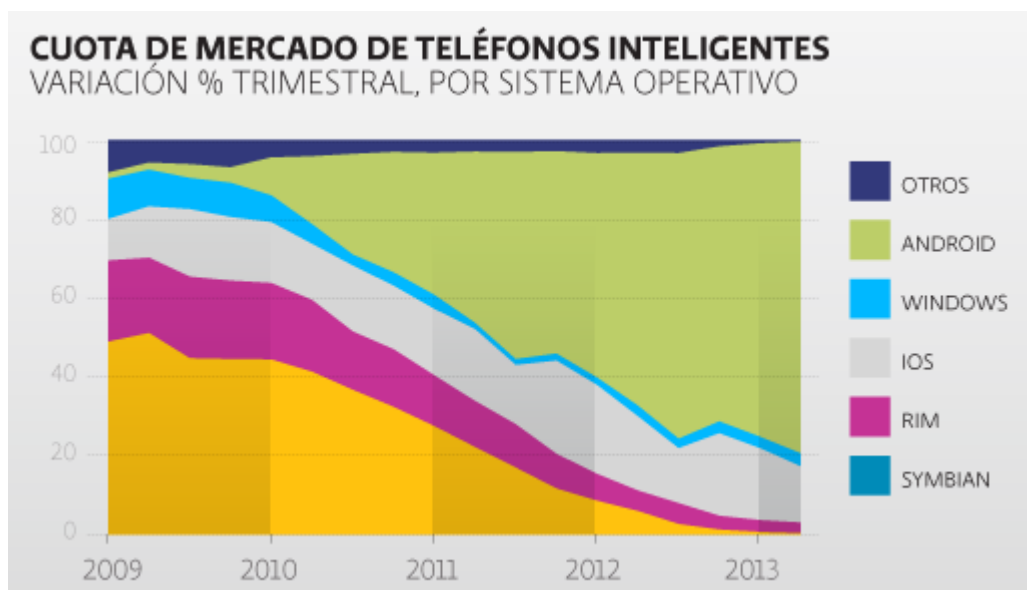


Figura 2.14 Cuota de Mercado de Teléfonos Inteligentes  
Fuente: <http://www.blackberrynoti.com/search/label/Noticias>

Según los últimos datos publicados por la INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) sobre las Tecnologías de la Información y Comunicación el 12,2% de las personas que poseen un teléfono celular es un Smartphone teniendo un incremento del 3,8% ya que en el 2011 el porcentaje fue de 8,4%.

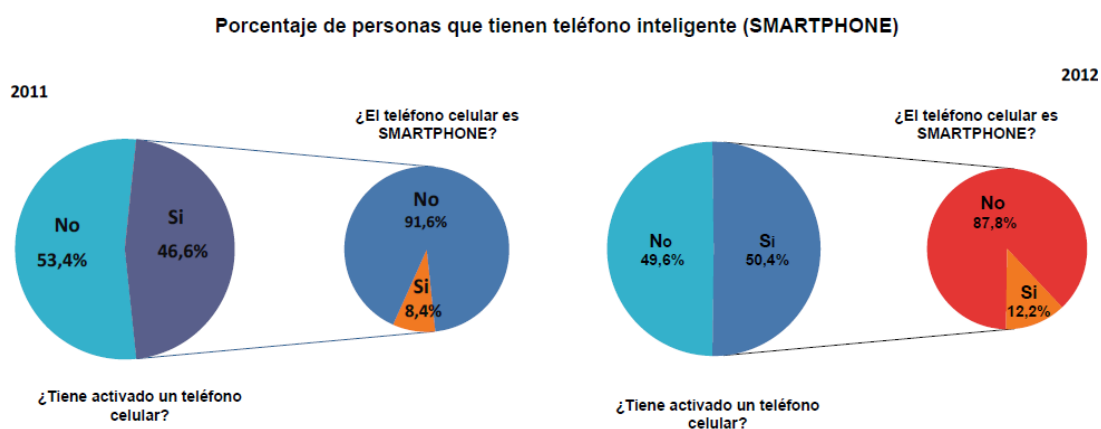


Figura 2.15 Porcentaje de personas que tienen SMARTPHONE

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – Tecnologías de la Información y Comunicaciones

El nivel de instrucción que más posee Smartphone, es el de Post-Grado con el 46,8%, frente al 32,1% del año 2011, mientras que el Superior Universitaria tiene el 25,8%.

Porcentaje de personas que tienen teléfono inteligente (SMARTPHONE) - por nivel de instrucción\*

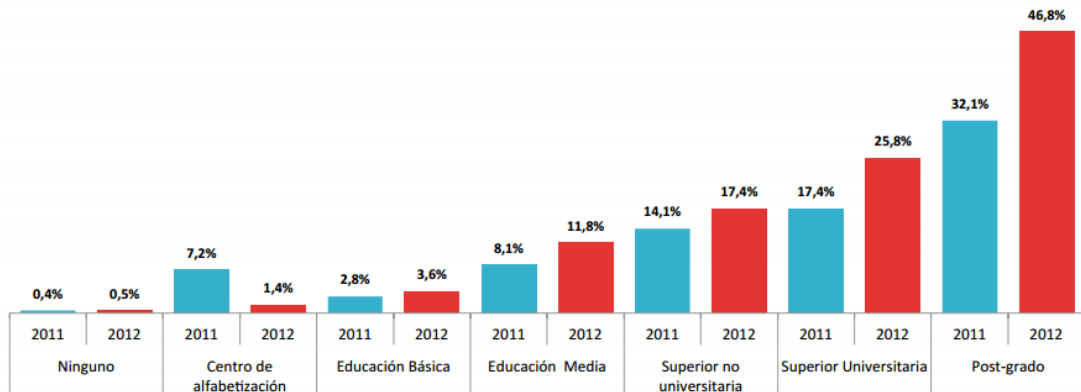


Figura 2.16 Porcentaje de personas que tienen SMARTPHONE – por nivel de instrucción

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – Tecnologías de la Información y Comunicaciones

El uso de Smartphone por grupos de edad, el rango de 16 años a 24 años el 17,8% tiene un telefono inteligente, obteniendo un incremento de 6,1 puntos en consideración al 2011.

Porcentaje de personas que tienen teléfono inteligente (SMARTPHONE) - por grupos de edad\*

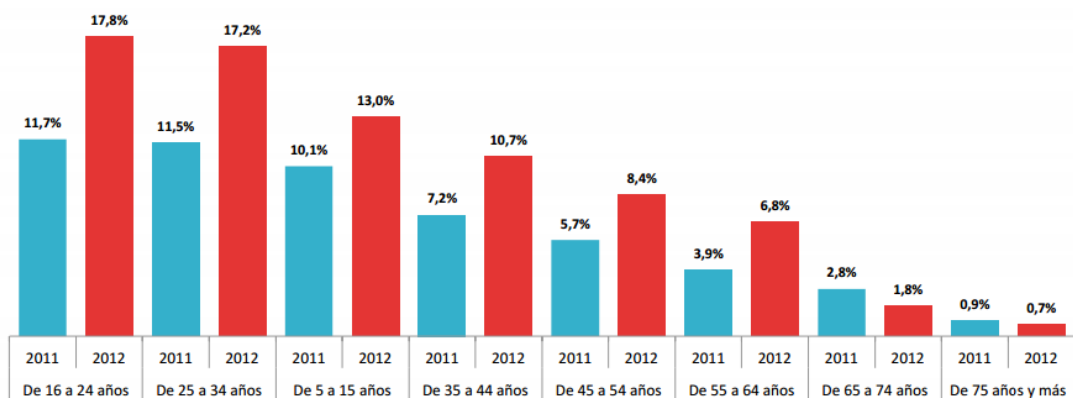


Figura 2.17 Porcentaje de personas que tienen SMARTPHONE – por grupos de edad

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – Tecnologías de la Información y Comunicaciones

La provincia del Guayas con el 20,8% es la provincia que mayor porcentaje tiene en el uso de teléfonos inteligentes seguido por Pichincha con el 12,6%.

Teniendo en consideración todos estos datos estadísticos recaudados por el INEC cuya fuente es la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo – ENEMDUR – Nacional Total, como nuestro aplicativo va a ser desarrollado para Guayaquil, se puede lograr una gran aceptación, ya que esta ciudad está dentro de la provincia que tiene el mayor porcentaje de personas que utilizan un Smartphone.(INEC, 2012)

	<b>2011</b>	<b>2012</b>
<b>Guayas</b>	14,3%	20,8%
<b>Pichincha</b>	7,4%	12,6%
<b>NACIONAL</b>	<b>8,4%</b>	<b>12,2%</b>
<b>Azuay</b>	10,7%	11,7%
<b>Santo Domingo</b>	6,2%	11,6%
<b>Tungurahua</b>	6,8%	10,9%
<b>Imbabura</b>	5,6%	9,8%
<b>El Oro</b>	11,2%	9,4%
<b>Amazonía</b>	4,0%	7,7%
<b>Loja</b>	3,2%	7,4%
<b>Los Ríos</b>	4,4%	7,3%
<b>Cañar</b>	5,9%	6,6%
<b>Manabí</b>	5,2%	6,0%
<b>Esmeraldas</b>	2,4%	6,0%
<b>Carchi</b>	2,3%	5,0%
<b>Cotopaxi</b>	1,9%	4,9%
<b>Santa Elena</b>	5,2%	4,9%
<b>Bolívar</b>	3,8%	4,0%
<b>Chimborazo</b>	4,5%	3,8%

Figura 2.18 Porcentaje de personas que tienen SMARTPHONE – por provincia

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – Tecnologías de la Información y Comunicaciones

Sobre el uso de aplicaciones móviles en los Smartphone no existen datos en el INEC a lo que se refiere a nuestro país sin embargo a nivel mundial están cada vez en una mayor creciente según la empresa PORTIO RESEARCH, empresa dedicada a la investigación de productos tecnológicos, sobre clientes, suscriptores y operadores de red, en Mayo del 2013 indico que 1.2 Billones de personas utilizaron una app para finales del 2012.

La misma que prevé que haya un crecimiento anual del 29.8% hasta llegar a la cantidad de 4.4 Billones de usuarios para fines del año del 2017, el mayor

porcentaje de este crecimiento será en Asia donde se tendría la mitad de aplicaciones móviles para el año 2017.

De acuerdo a la ITU, Unión Internacional de Telecomunicaciones, existen aproximadamente 6.8 billones de suscriptores móviles alrededor del mundo de acuerdo a un estudio realizado en Febrero del 2013. Esto quiere decir que el 17% de los usuarios utilizan aplicaciones móviles.

El creciente uso de Smartphone a nivel nacional y la utilización de Apps a nivel mundial, en conjunto a la nueva tendencia que existe a nivel internacional sobre la creación de aplicaciones móviles para la medicina, es esencial para el desarrollo de esta investigación ya que las compañías están invirtiendo gran cantidad de dinero para la creación de las mismas dando como resultado la sustentabilidad de la aplicación móvil para reducir los inconvenientes que se generan por el documento de prescripción médica en las entidades de salud privada en la ciudad de Guayaquil.

En Estados Unidos, la FDA (Food and Drug Administration), agencia gubernamental encargada de la regulación de alimentos, medicamentos, cosméticos, productos médicos, productos biológicos y derivados sanguíneos ha aprobado alrededor de 100 millones de aplicaciones móviles médicas. Las cuales han servido para el monitoreo de la presión sanguínea, enviado lecturas electrocardiografías en tiempo real al médico, y aplicaciones para el uso de los signos vitales para el cuidado cardíaco en alguna emergencia. Sin embargo, la presencia física del paciente en una cita con su médico es esencial para el correcto uso de estas aplicaciones, ya que la relación doctor-paciente es necesaria en cada proceso de la medicina para poder tomar la decisión correcta sobre el cuidado de la salud.





**Figura 2.19 Instalaciones de la FDA (Food and Drug Administration)**

**Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – Tecnologías de la Información y Comunicaciones**

La Food and Drug Administration (FDA) alienta el desarrollo de las aplicaciones médicas ya que mejoran la atención de la salud y a su vez proporciona a los consumidores que en este caso son los pacientes y doctores, la misma que se encarga de la supervisión de la seguridad y eficacia en todo su proceso de utilización. Por esto existe un manual que sirve para guía para los desarrolladores de aplicaciones médicas y poder así tener una usabilidad clara y predecible, que les sirva de ayuda para determinar si el producto final será objeto de supervisión por la FDA.

Se espera que en el año 2015 de 500 millones de usuarios que posea un Smartphone estén usando por lo menos una aplicación médica, mientras que en el año 2018 el 50% de todos los usuarios de teléfonos inteligentes y tabletas utilicen las aplicaciones móviles sobre salud. (INEC, 2012).

En el 2012 la ABC Sevilla, periódico digital líder en Andalucía y Sevilla, elaboró una lista de las 10 mejores aplicaciones móviles con funciones médicas en la tienda de Google Play en donde destacó las siguientes aplicaciones en los 3 primeros lugares:

QuickLabRef es una aplicación que proporciona información sobre los valores más comunes utilizados en los análisis realizados por laboratorios

clínicos. Los valores que se muestran de referencia se basan en Unidades Convencionales (CU) y Sistema Internacional (SI). Se puede encontrar en dos versiones, pagada y gratuita la misma que tiene ciertas limitaciones.



Figura 2.20 Aplicativo Móvil QuickLabRef  
Fuente :<https://play.google.com/store/apps>

Dbees.com Diabetes Management es una aplicación para las personas que sufren de diabetes, en donde se ofrece información y herramientas para ayudar a las personas que padecen de esta enfermedad día a día utilizando su Smartphone. Después de insertar los datos que se solicita, el paciente podrá planificar sus actividades de acuerdo al esquema establecido.



Figura 2.21 Aplicativo Móvil dbees.com  
Fuente: <https://play.google.com/store/apps>

FirstAid sirve para ayudar a conocer los pasos a dar e información importante de acuerdo a cada suceso dentro de una emergencia. Es una

aplicación muy sencilla y fácil de usar en donde se puede encontrar videos ilustraciones y pequeños textos.



Figura 2.22 Aplicativo Móvil FirstAid  
Fuente: <https://play.google.com/store/apps>

La combinación de aplicaciones móviles en conjunto con la medicina tiene un gran creciente no solo a lo que se refiere al paciente sino también a la labor profesional, la empresa MoveableScience lanzó una App específicamente para médicos llamada Figure1, la cual funciona como una especie de Instagram de la Medicina para que los doctores puedan compartir entre ellos sus conocimientos u otros temas de interés relacionados a la medicina.

La aplicación se centra en la obtención de información y educación no de diagnóstico, las imágenes que se comparten en ese momento son reales ocultado la identidad de los pacientes por su respectiva seguridad y privacidad, esta aplicación es muy popular en Canadá y Estados Unidos, en la actualidad solo está disponible en la tienda de aplicaciones iOS. (Diario HOY, 2013).

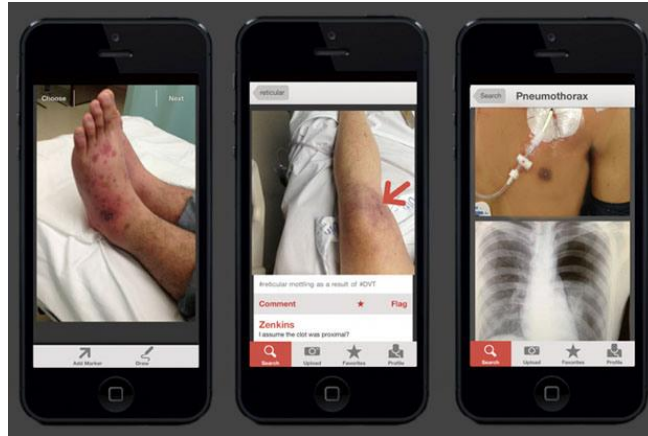


Figura 2.23 Aplicación Móvil Figure1

Fuente: <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/las-aplicaciones-moviles-llegan-a-la-medicina-584838.html>

Como se puede apreciar los avances tecnológicos de alguna manera están conectados con las diferentes procesos de la medicina, lamentablemente dentro del proceso del marco teórico de esta investigación fue escasa la información encontrada sobre utilización de aplicaciones móviles en la medicina, sin embargo los datos encontrados sobre otros países nos da a entender que la elaboración de este sistema no está ajeno a la optimización del documento de prescripción médica para disminuir las molestias generadas en los pacientes de entidad de salud privada en la ciudad de Guayaquil, teniendo en consideración los datos tomados de la INEC sobre Tecnologías de la Información y Comunicación a lo que se refiere al uso del Internet con los Smartphone que va a hacer nuestro apoyo para poder realizar este proceso, en donde se debe comenzar primero por el correcto uso de las recetas médicas, no solo a lo que se refiere a la parte del doctor, sino también a nuestra responsabilidad como paciente de exigir un buen servicio.

Para poner tener una idea más clara de la funcionalidad de un smartphone como plataforma para el uso de las aplicaciones móviles y el beneficio de la misma es necesario conocer que son y para qué sirven de una forma técnica.

## Dispositivos Móviles

Un dispositivo móvil se lo puede conocer como un aparato tecnológico de tamaño pequeño, con características similares a los computadores de escritorio como por ejemplo: capacidades de procesamiento, conexión de manera inalámbrica, interface gráfica, memoria de almacenamiento, entre otras. En la actualidad existen una multitud de este tipo de herramienta tecnológica ya que fue evolucionando de acuerdo a las necesidades de los habitantes de nuestro planeta, en donde se puede encontrar reproductores de audio, navegadores de geo localización, y los denominados Smartphone, que es al que se le va a dar énfasis a este proyecto. (Consejo Nacional Consultivo de Cyber y Seguridad, 2011).



Figura 2.24 Ejemplos de Dispositivos Móviles

Fuente: <http://blog.hostalia.com/>

## Sistemas Operativos Móviles

Un sistema operativo móvil al igual que un sistema operativo de una computadora de escritorio, es el conjunto de programas que permite el funcionamiento de manera correcta de los dispositivos móviles. Con la diferencia dentro de los Smartphone son más sencillos ya que las actividades que estos tiene que ejecutar están dirigidas a la conectividad inalámbrica, actividades multimedia, entre otros.

Algunos de las empresas que fabrican los Smartphone manejan su propio sistema operativo mientras que otras adquieren las patentes correspondiente para el manejo del sistema operativo, por ejemplo, la empresa Apple que desarrolla los iPhone utilizan iOS que es desarrollado por la misma compañía, mientras que Samsung maneja Android.(Arroyo, 2011)

En el mercado existen otros sistemas operativos que tratan de ganar una parte del mercado como Windows Phone, de Microsoft, que entró a la disputa gracias a la compra de la reconocido marca de telefonos móviles Nokia.



Figura 2.25 Logos sistemas operativos móviles

Fuente: <http://jquerymobile.com/>

## Sistema Operativo iOS

El sistema operativo iOS salió al mercado en Junio del 2007, en donde su principal arquitectura fue desarrollada en base Mac OS X, aunque para ser un sistema para dispositivo móvil se realizó modificaciones para tener una interfaz e interactividad con el usuario a través de su iPhone.(Ole Henry Halvorsen, 2011)



Figura 2.26 Logo iOS

Fuente: <http://www.ocr-it.com/resources-and-suggestions-for-ios-developers-using-ocr-it-ocr-api>

Esta plataforma permite ejecutar todas las acciones que realicemos en el dispositivo móvil, poder observar de manera correcta la estructura visual de las aplicaciones, y la correcta funcionalidad de los componentes que vienen incorporados en los iPhone ya que el hecho que Apple desarrolle tanto el hardware como el software permite una mayor compatibilidad entre las dos partes. En la actualidad la última versión de este sistema es el iOS7 que fue presentando en conjunto con la última generación de los iPhone, el 18 de Septiembre del presente año. (Apple Inc., 2013).

### **Sistema Operativo Android**

Este sistema operativo que es muy reconocido gracias a los teléfonos Samsung, aunque hay muchas otras marcas de teléfonos que utilizan Android, que es una plataforma basada en Linux.



Figura 2.27 Logo Android

Fuente: <http://unaaldia.hispasec.com/2012/09/vulnerabilidad-de-ussd-en-android.html>

El desarrollo estuvo a cargo por Android Inc., que fue adquirido por Google en el 2005, aunque es un producto de la Open Handset Alliance, que es un consorcio de empresas que fabrican hardware, software entre otros servicios de índole tecnológica.(Universidad Francisco Gavidia, 2011)

De igual manera que cualquier sistema operativo creado para dispositivos móviles la función es la correcta ejecución de las aplicaciones o tarea que se realizan, en este caso dentro del Smartphone, en la actualidad la última versión es Android 4.4 KitKat.(Google Inc., 2013)



## Aplicaciones Móviles

Una aplicación es un programa que se puede descargar o acceder de forma inmediata en un Smartphone, aunque para poder ser ejecutadas de una manera correcta debemos saber las especificaciones técnicas de los dispositivos móviles.



Figura 2.28 Tienda Móviles

Fuente: <http://es.engadget.com/tag/BlackBerryAppWorld/>

La forma de comercializarlas es a través de tiendas online que son segmentadas de acuerdo al sistema operativo móvil que se utiliza en el Smartphone, por ejemplo: para iOS existe la App Store en donde se pueden encontrar aplicaciones de forma gratuita o pagadas de diferentes categorías de acuerdo a la necesidad del usuario, de esta misma forma funciona Android Market que es para el sistema operativo de igual nombre (Consejo Nacional Consultivo de Cyber y Seguridad, 2011).

## Desarrollo de Aplicaciones Móviles

Las plataformas que utilizan los Smartphone permiten que los usuarios con estudios en programación puedan crear sus propias aplicaciones móviles, ya que sin importar la empresa desarrolladora como por ejemplo: Android, Nokia y BlackBerry poseen un kit de desarrollo de aplicaciones (Software Development Kit, SDK), con características personalizadas de acuerdo al sistema operativo que se utilizan en dispositivo móvil (Consejo Nacional Consultivo de Cyber y Seguridad, 2011).



## Android SDK

El lenguaje de programación que se utiliza en esta plataforma es Java, de esta manera las ejecuciones se van a realizar mediante una máquina virtual denominada Dalvik. Esta plataforma se caracteriza por ser de código libre. (Consejo Nacional Consultivo de Cyber y Seguridad, 2011).

## IOS SDK

Este SDK está basado en Xcode, que es un entorno de desarrollo integrado, que va a permitir que los usuarios puedan crear aplicaciones para los iPhone. De igual manera que en Android se lo puede descargar de forma gratuita pero la diferencia es que para el software pueda ser expuesto en una tienda online hay que adquirir una licencia de desarrollador. (Consejo Nacional Consultivo de Cyber y Seguridad, 2011).

## Framework

La única forma de crear aplicaciones móviles no es solo a través de los SDK respectivos a cada sistema operativo, ya que se puede realizar a través de un framework, que es un conjunto de herramientas que permite al programador ahorrarle tiempo y recursos en su proceso de desarrollo. (Álvarez, 2012)

## Jquery Mobile Framework



Figura 2.29 Logo JQueryMobile

Fuente: <http://jquerymobile.com/>

jQuery Mobile es el framework que se utilizará para el desarrollo del aplicativo móvil para la optimización del documento de prescripción médica,

para disminuir las molestias generadas en los pacientes de entidades de salud privada, esta herramienta está basada en JQuery (Biblioteca del lenguaje de programación JavaScript), la ventaja de trabajar con esta herramienta es que soporta los diversos sistemas operativos que en la actualidad existen para los Smartphone.

Esto quiere decir que al crear una aplicación móvil esta puede ser ejecutada en Android, iOS, BlackBerry OS, Windows Phone, entre otros, siendo los dos primeros los de gran importancia para nuestro proyecto investigativo. Dentro del manejo de este framework se puede encontrar que maneja código HTML5 y CSS (Hoja de Estilo). (The jQuery Foundation., 2013)

## **HTML 5**

HTML 5 es la última versión del lenguaje HTML (Hyper Text Markup Language), está compuesta por nuevas librerías, comportamientos y componentes, esto va a permitir utilizar extensos elementos de una manera más rápida como por ejemplo: permite la incorporación de audio y video, gráficos 2D y 3D, almacenar datos de manera local en un sitio web para que pueda ser visualizado por el usuario. Al utilizar este lenguaje de etiquetas se va poder realizar nuestro aplicativo de forma dinámica y visualmente agradable. ( Mozilla Developer Network, 2013).

## **CSS**

Las hojas de estilo permitirán crear una interfaz gráfica dentro de un archivo HTML o XML, esto nos va a permitir realizar una mejor estructura, ya que un documento podemos tener el contenido, mientras que en otro utilizando las reglas de estilos se va a tener almacenada las características de diseño que va a servir tanto como para nuestra página principal como todas las páginas que este vinculadas al CSS. ( Mozilla Developer Network, 2013).

Dentro del marco legal sobre la optimización del documento de prescripciones médicas para disminuir las molestias generadas en los pacientes de entidad de salud privada en la ciudad de Guayaquil, a través de

aplicaciones móvil se basa en el art 385 de la Sección Octava, del Séptimo Capítulo de la Constitución en donde indica que sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad: “Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir”.

Aunque la optimización de las recetas médicas su primordial función será reducir las molestias generadas por las mismas, indirectamente al momento de utilizar las aplicaciones móviles como soporte se reducirá el uso del papel en la elaboración de este documento, que ayudará en un pequeño porcentaje al cuidado del medio ambiente en donde según el art 14 de la Sección Segunda, del Segundo Capítulo de la Constitución en donde indica que “Se declara de interés público la perseverancia del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.”

Artículo que está ligado a uno de los desafíos de la Asociación Nacional de Clínicas y Hospitales Privados del Ecuador que implica una nueva forma de hacer negocios, en donde la institución maneja sus operaciones de manera sustentable en los ámbitos económicos, social y ambiental.

## **CAPITULO III**

### 3 Metodología

Se realizará un estudio exploratorio y descriptivo a través de las técnicas metodológicas como encuestas y entrevistas a pacientes y doctores de diferentes entidades de salud privada en la ciudad de Guayaquil, de esta manera se podrá hacer una recopilación de datos para hacer un análisis a los inconvenientes que genera el documento de prescripciones médicas en las pacientes y la ayuda que va a generar la optimización a través de aplicaciones móviles desde el punto de vista de los doctores la cual ayudará a que nuestro aplicativo cumpla las necesidades de los pacientes y sea el complemento ideal para los médicos en el desarrollo de las recetas médicas.

#### Definición de la Muestra

Nuestra población a tomar en consideración para definir la muestra, que nos servirá para realizar el proceso de encuestas. Será el número de habitantes de la ciudad de Guayaquil, la cual según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) es de aproximadamente 3'000.000 millones de habitantes, la selección de estos datos se debe a que el servicio de salud no tiene un rango de edad específico.

Para definir la muestra a estudiar, utilizaremos la fórmula de acuerdo a nuestro universo que en este caso siendo mayor a 100.000 habitantes en la ciudad de Guayaquil lo denominaremos como infinito.

$$n = \frac{z^2 p q}{e^2}$$

En donde:

n = tamaño de la muestra

z = nivel de confianza del 95% utilizando la constante 1.96

p = proporción de la variable de la población

$$q = 1 - p$$

e = grado de error del 5%

Reemplazando la fórmula con nuestros datos:

$$n = \frac{(1.96)^2 0.5 0.5}{0.05^2} = 385$$

El resultado de esta operación da como resultado que el tamaño de nuestra muestra será de 385 habitantes de la ciudad de Guayaquil, la cual se le realizará una encuesta corroborar las molestias que se generan con el actual forma de generar el documento de prescripción médica y saber la aceptación que la ciudadanía tendría al momento de que la información pueda verse a través de los smartphone.

### **Técnicas de Recolección de Información**

Como se ha mencionado antes se utilizarán encuestas y entrevistas ya que estos métodos son de fácil aplicación y permite recopilar la información concreta y directa de las personas involucradas, en este caso los pacientes que acuden a una entidad de salud privada en la ciudad de Guayaquil.

### **Encuestas**

Las preguntas que se utilizarán serán de forma cerrada con respuestas múltiples, el objetivo es que sea una encuesta rápida, pero con la mayor claridad sobre el tema de investigación, ya que en la actualidad las personas viven a un ritmo acelerado que no le dan tiempo ni atención a un proceso si es extendido o tedioso, es por razón este proceso se realizará de manera digital a través de Google Drive.

Los temas a consultar serán divididos en dos partes la primera que se trata sobre si la persona ha visitado una entidad de salud privada, y si la receta médica le ha generado alguna molestia dentro de cualquiera de sus procesos, y la segunda sobre el uso de los smartphone y la aceptación del

aplicativo en el medio, saber si las personas estarían dispuestas a pagar o solo a descargarla gratuitamente.

### **Modelo de la Encuesta**

#### **ENCUESTA OPTIMIZACIÓN DEL DOCUMENTO DE PRESCRIPCIÓN MÉDICA A TRAVÉS DE UN APLICATIVO MÓVIL**

Reciba usted un cordial saludo, para esta alternativa de servicio de optimización del documento de prescripción en las entidades de salud privada es necesario contar con su opinión, le agradecería unos minutos de su tiempo para contestar esta encuesta. Muchas Gracias.

1. ¿Ha utilizado usted los servicios médicos una entidad de salud privada en la ciudad de Guayaquil?

Si       No

Si su respuesta es sí, indicar de nombre de dicha institución.

Clínica Kennedy       Hospital Alcívar       Omni Hospital

Otros \_\_\_\_\_

2. ¿Le ha generado alguna molestia el actual sistema (forma escrita) de recetas médicas en las entidades de salud privada?

Si       No

Si su respuesta es sí, indicar que molestia.

- Mala caligrafía del doctor.
- Deterioro o pérdida de la receta médica.
- Desconocimiento en que farmacia se encuentra el medicamento.

3. ¿Le gustaría que la información que se escribe en una receta médica pueda revisarlo a través de una aplicación móvil?

Si       No

Si su respuesta es sí, responder las siguientes preguntas:

4. ¿Tiene usted un Smartphone (Teléfono inteligente)?

Si       No

5. ¿De qué marca es su Smartphone?

Samsung  iPhone  LG  Nokia  Blackberry

Otros \_\_\_\_\_

6. ¿Ha utilizado o sabe que es una aplicación móvil?

Si  No

7. ¿Qué tipo de aplicación usted prefiere utilizar?

Redes Sociales  Juegos  Noticias

Música  Institucionales/Bancaria Otros\_\_\_\_\_

8. ¿Pagaría usted por una aplicación que le permita tener la información de su receta médica en su smartphone?

Si  No

9. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por esto de aplicación?

\$0.99 - \$2.00

6.00 en adelante

\$3.00 - \$5.00

10. ¿Desea agregar alguna sugerencia a esta alternativa para la optimización del documento de prescripción médica en entidades de salud privada en la ciudad de Guayaquil?

## Entrevistas

Si bien a través de las encuestas se está analizando las molestias que genera el documento de prescripción médica en los pacientes, es necesario saber la opinión de otro elemento importante como son los doctores como elemento fundamental como recurso humano de dichas instituciones, por eso se realizarán entrevistas a médicos de entidad de salud privada de la



ciudad de Guayaquil, existen 13 instituciones registradas según la Asociación Nacional de Clínicas y Hospitales Privados del Ecuador.

Los temas tratados en las entrevistas son en base a los objetivos de esta investigación la cuales serían:

- Breve descripción sobre las recetas médicas.
- Función de dicho documento.
- Conformidad o Inconformidad con el actual sistema.
- Pensamiento sobre el uso de aplicaciones móviles en la medicina.
- Recomendación o Sugerencias para la creación de la aplicación.
- Conclusión de las Entrevistas Realizadas

Como conclusión a las entrevistas desarrolladas a los doctores que participaron de este proceso se pudo percibir la aceptación que tendría este aplicativo en la ayuda al cuidado del paciente a lo que respecta a la dosificación de las medicinas, ya que a lo largo de su trayectoria han observado que los pacientes pierden sus recetas generando un problema al momento de realizar la compra.

A lo que respecta a la poca legibilidad al momento de escribir el medicamento en la receta médica indicaron sobre la alternativa que existe para este servicio, imprimiendo la receta médica.

## **CAPITULO IV**

## 4 Análisis de Resultado

Dado los objetivos de esta investigación, para poder realizar este proceso era necesario que las personas encuestadas hayan utilizado los servicios de alguna entidad de salud privada en la ciudad de Guayaquil, es por esto que la pregunta que encabezaba la encuesta condicionaba la continuación de la misma en donde los resultados fueron los siguientes:

**¿Ha utilizado usted los servicios médicos de una entidad de salud privada en Guayaquil? Si su respuesta es sí indique el nombre de dicha institución.**

### Uso de Servicios de Entidades de Salud Privada

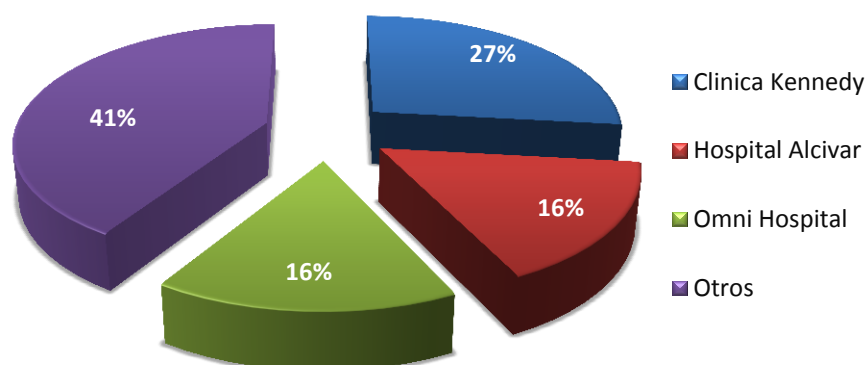


Figura 4.30 Uso de Servicios de Entidades de Salud Privada en la Ciudad de Guayaquil

La entidad de salud privada en la ciudad de Guayaquil, que ha sido más utilizada es la Clínica Kennedy con el 27%, seguido del Hospital Alcivar y el Omni Hospital con el 16% cada institución. A lo que respecto a Otros podemos encontrar las entidades como el Hospital Luis Vernaza, las Clínicas Alborada, Albornor y Millenium.

Estos resultados nos permitirán tomar en cuenta las entidades con mayor porcentaje como clientes potenciales en la venta del aplicativo móvil.

**¿Le ha generado alguna molestia el actual sistema (forma escrita) de recetas médicas en las entidades de salud privada en la ciudad de Guayaquil?**

### **Molestias Actual Sistema de Recetas**

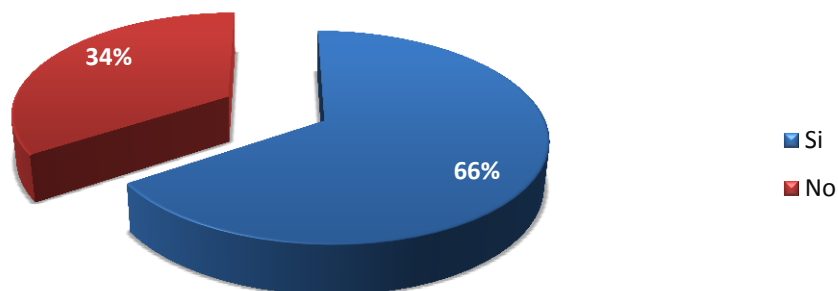


Figura 4.31 Molestias Generadas por el actual Sistema de Recetas Médicas

De las personas que han utilizado los servicios médicos de entidades de salud privada en la ciudad de Guayaquil, era necesario saber si han presentado molestias con el actual sistema (forma escrita) de recetas, la cual el 66% respondieron que si pasaron por inconvenientes en dicho proceso, mientras que el 34% fue por el no. Como lo mencione en el marco teórico de esta investigación, estos inconvenientes se han hecho presente, como paciente de estas instituciones.

El resultado obtenido valida la necesita de la creación de un aplicativo para la solución de dicho inconveniente.

Indique el tipo de molestias que le ha generado el actual sistema (forma escrita) de recetas médicas en las entidades de salud privada en la ciudad de Guayaquil.

### Tipo de Molestia Generada

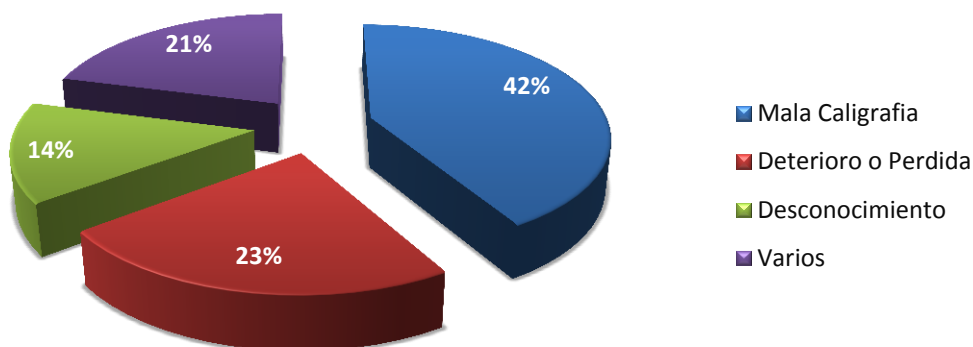


Figura 4.32 Tipo de molestia generada por el actual sistema de recetas médicas

Para esta encuesta, nuestra muestra a analizar será de 253 personas de acuerdo a la pregunta anterior en donde esta cantidad, son los pacientes que han presentado una molestia con el actual sistema de receta, en donde la poca legibilidad es el mayor problema existente con el 42%.

El deterioro o pérdida del documento de prescripción médica es la segunda molestia con el 23%, posteriormente el desconocimiento de una farmacia cercana obtuvo el 14%, mientras el 21% restante han presentado 2 o más molestias en dicho proceso.

Estos resultados nos sirven para saber las necesidades que tienen los pacientes que acuden a una entidad de salud privada y de esta forma tanto como en el desarrollo y en la parte publicitaria enfocarse a resaltar como el aplicativo buscará erradicar estos inconvenientes.

¿Le gustaría que la información que se escribe en una receta médica pueda revisarlo a través de una aplicación móvil?

### Aceptación de la Propuesta de Intervención

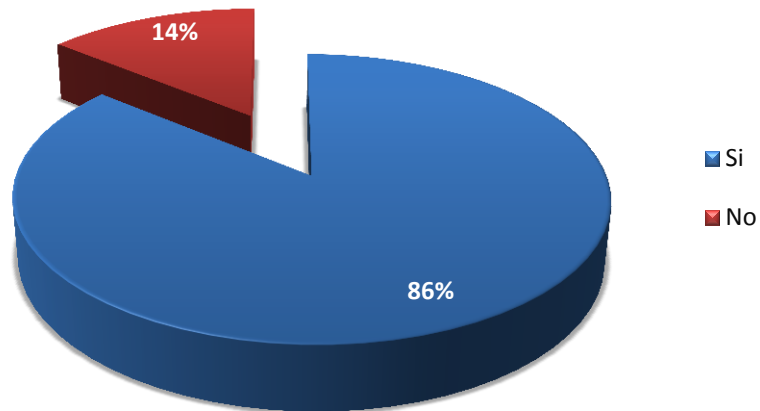


Figura 4.33 Aceptación de la propuesta de intervención

La propuesta de intervención tuvo una gran aceptación en las personas encuestadas obteniendo el 86%, 14% no le gustaría que la información de la receta médica este en un aplicativo, el motivo más presente, es la desconfianza a lo que respecta a la seguridad y privacidad de la información almacenada en la app en el momento que ocurra una pérdida o robo del dispositivo móvil.

El mismo que se podrá solucionar utilizando un usuario y contraseña para poner validar el ingreso del paciente al sistema para poder visualizar toda la información que se encuentra almacenada en el aplicativo.

¿Tiene usted un smartphone (Dispositivo Móvil), si su respuesta es sí indicar la marca?

### ¿Tiene usted un smartphone Dispositivo Móvil?

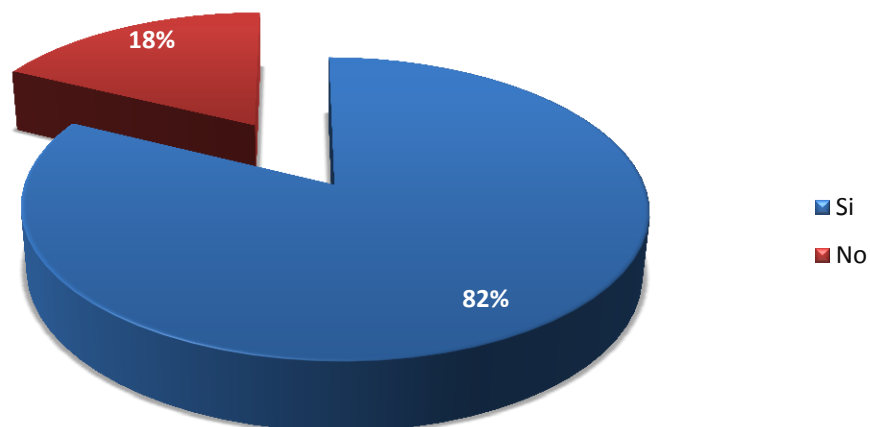


Figura 4.34 Tendencia de Uso de smartphone

El porcentaje de las personas que tiene un smartphone que ha utilizado los servicios de una entidad de salud privada de salud es del 82%, mientras que el 18% no, este resultado se utilizó para que la muestra a estudiar de la siguiente pregunta sobre la marca del dispositivo, sea en base a las personas que respondieron que sí.

El gran porcentaje obtenido sobre el tener un smartphone en la muestra de las personas que han utilizado los servicios médicos de una entidad de salud privada puede estar relacionado al status que hay al momento de tener el poder económico de visitar dichas instituciones.

## Tendencia de Uso de Smartphones

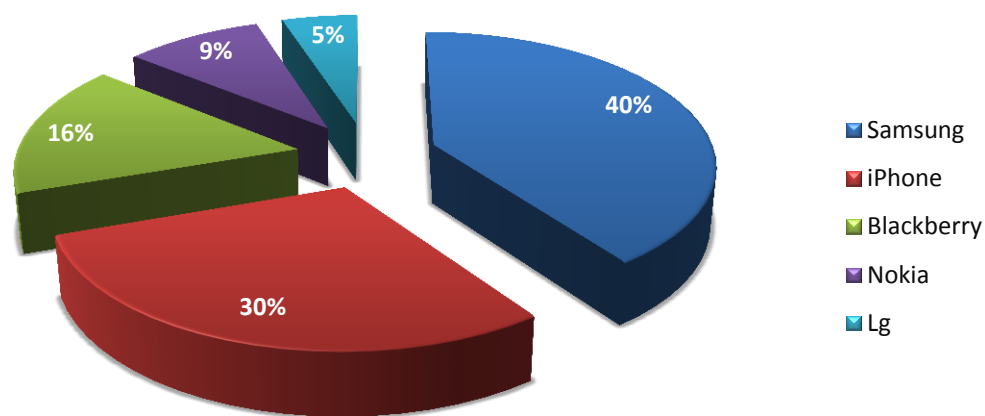


Figura 4.35 Tendencia del Uso de un smartphone a lo que respecta a la marca fabricante

De las 317 personas que si poseen un dispositivo móvil, el 40% respondieron que tienen un smartphone de marca Samsung, seguido por iPhone con el 30%, mientras que BlackBerry ocupa el tercer lugar con el 16% y Nokia que es una marca de teléfonos inteligentes que está tratando de entrar el mercado obtuvo el 9%.

En el mercado nacional, los smartphone de la marca que obtuvo el 40% tienen más alternativas de modelos y precios, en comparación a los iPhone, en donde según la operadora solo se lo vende a través de planes de telefonía móvil, siendo este uno de los grandes motivos por la cual en la ciudad de Guayaquil y en el Ecuador en la actualidad, la tendencia a uso de smartphone es Samsung.

La importancia de estos datos será reflejado en el proceso de desarrollo, para saber que sistemas operativos móviles son los actualmente utilizados, teniendo en cuenta las otras marcas para posibles relanzamientos del aplicativo.



¿Ha utilizado o conoce usted que es una aplicación móvil?

### Conoce o ha utilizado una aplicación móvil

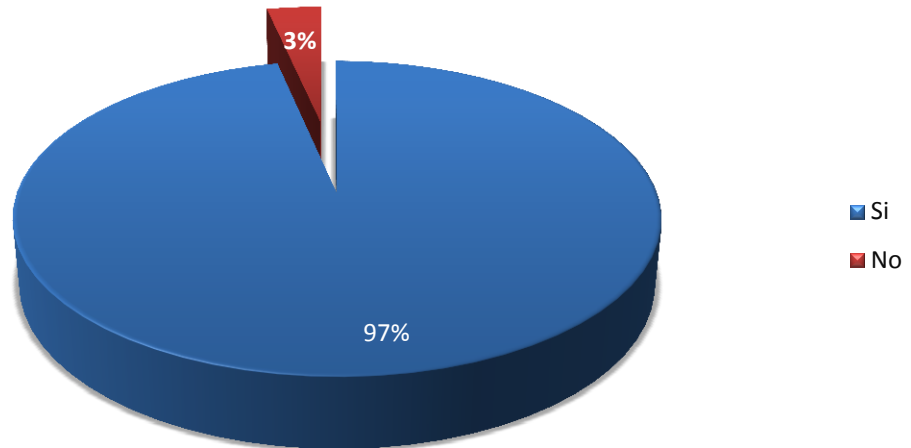


Figura 4.36 Uso o conocimiento de una aplicación móvil

El 97% de las personas de encuestadas indicaron que han utilizado o sabe qué es una aplicación móvil, las personas que tienen un smartphone por ende tienen que haber utilizado una app, pero esto no tiene que ser un inconveniente para el individuo que no posee un dispositivo móvil, porque pudo haber utilizado un aplicativo a través de algún teléfono de un familiar o amigo.

## ¿Qué tipo de aplicación usted prefiere utilizar?

### Preferencia sobre uso de aplicaciones

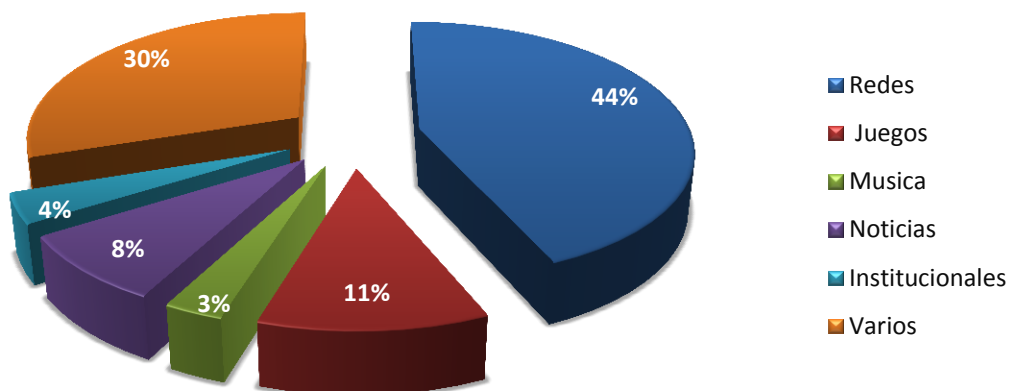


Figura 4.37 Preferencia sobre el uso de aplicaciones móviles

La preferencia sobre el uso de aplicaciones móviles se inclina a las redes sociales con el 44%, hoy en día no hay ningún smartphone que no tenga Facebook, Twitter o Instagram. Los juegos ocupan el segundo lugar con el 11% debido a la gran gama de juegos que podemos encontrar en las tiendas, de manera gratuita o pagada.

El 8% de las personas respondieron que prefieren utilizar aplicativos referente a noticias, mientras que el 4% obtuvo las app institucionales siendo los bancos los que en la actualidad se están inclinando hacia este tipo de servicio.

El 30% indicaron 2 o más categorías de su preferencia, los datos reflejados en esta pregunta hecha en la encuesta nos va a permitir tener como referencia que medio utilizar al momento de promocionar la propuesta de intervención planteada en este proyecto.

**¿Pagaría usted por una aplicación que le permita tener la información de su receta médica en su smartphone?**

### **Aplicativo Móvil Gratuita o Pagada**

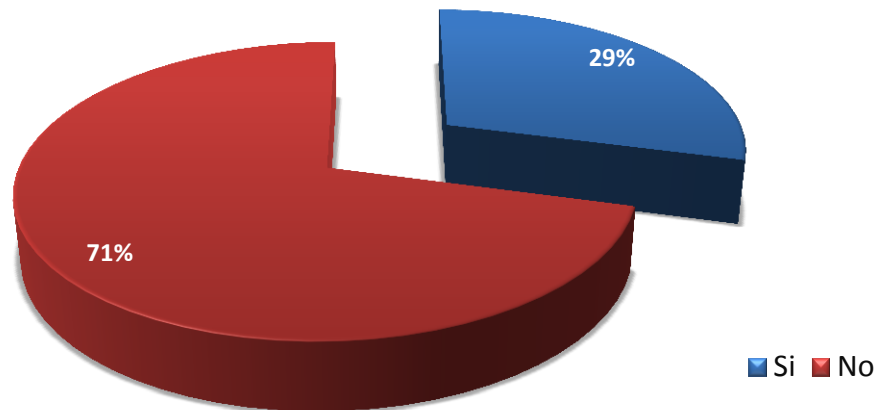


Figura 4.38 Tendencia a la forma de pago de la propuesta de intervención

Según el sondeo el 71% de las personas que realizaron las encuestas quisieran descargar el aplicativo como propuesta de intervención de manera gratuita mientras que el 29% si desearían o estarían de acuerdo en pagar por la app.

La poca inclinación hacia pagar por la aplicación móvil se debe a que nuestro medio no tiene la cultura de pagar por una app de cualquier categoría, por el temor a realizar transacciones a través de la red.

¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por esto de aplicación?

### Tentativo de Precio Propuesta de Intervención

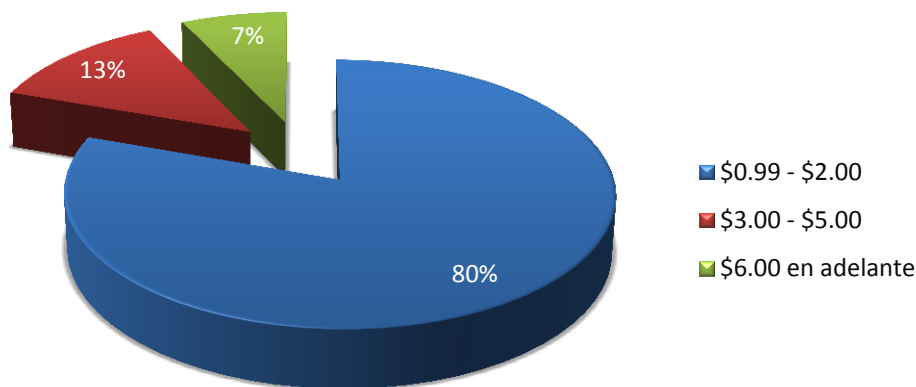


Figura 4.39 Precio de descarga de la propuesta de intervención

El precio que estaría dispuesto a pagar por la propuesta de intervención es de \$0.99 a \$2.00, con el 80%, esto se debe al valor mínimo que hay en las tiendas de aplicaciones que es de \$0.99, mientras que el 13% estaría dispuesto a pagar de \$3.00 a \$5.00 y el 7% podría pagar desde \$6.00 en adelante.

Aunque el mayor el porcentaje de las personas encuestadas no quisieran pagar por este aplicativo móvil, sin embargo es necesario tomar en cuenta los datos arrojados en esta pregunta ya que servirá para una posible alternativa de descarga pagada de acuerdo a la estrategia de venta de la entidad de salud privada de la ciudad de Guayaquil que utilice esta propuesta de intervención.

## **¿Desea agregar alguna sugerencia a esta propuesta de intervención?**

Es importante tomar en cuenta las opiniones sobre esta propuesta de intervención, las más relevantes fueron las siguientes:

El aplicativo tendría que formar parte del hospital, o servicio como salud, para que de esta forma salga de manera rápida y directa la información de la receta en mi app, en donde el paciente no haga el proceso tedioso de digitalizar los datos al dispositivo.

Sería excelente que en el aplicativo, a manera de stock de productos, indique directamente en qué farmacia se encuentra específicamente las medicinas que ha recetado el doctor, de esta manera no se perdería tiempo en buscarla en caso de alguna emergencia.

La opción de descarga para poder tener el aplicativo en el dispositivo móvil debería ser como un servicio adicional a un plan médico, de cualquier entidad de salud privada de la ciudad de Guayaquil.

El costo del aplicativo debería ser cobrado por la institución de salud y posteriormente nos den un código para descargar el aplicativo en nuestro smartphone.

La iniciativa de que una aplicación refleje los resultados de los exámenes o las recetas médicas, o cualquier información clínica me parece excelente, pero particularmente pienso que no debería tener costo por su uso, más bien que el financiamiento de dicha aplicación provenga del pago a los servicios médicos.

Las sugerencias y opiniones obtenidas, son importantes para cada proceso del aplicativo no solo en la parte del desarrollo de la misma, sino también a la gestión de marketing que deberá realizar las instituciones de salud privada de la ciudad de Guayaquil, para determinar si el aplicativo se lo distribuirá de forma gratuita o pagada.

## **CAPITULO V**

## **5 Presentación de Propuesta de Intervención**

### **5.1 Descripción Del Proyecto**

La alternativa para la optimización del documento de prescripción médica para disminuir las molestias generadas en los pacientes de entidades de salud privada, es través del uso de aplicaciones móviles, esto se debe al creciente uso de los smartphome en la ciudad de Guayaquil gracias a las innumerables ventajas que estos dispositivos móviles poseen.

En este aplicativo la mala caligrafía de los doctores ya no será un problema, ya que al poder visualizar el contenido de la receta a través del dispositivo móvil no habrá ninguna dificultad en el grado de legibilidad, beneficio que ayudará tanto en el proceso de dosificación como en la adquisición de dicha medicina.

A diferencia del papel la aplicación siempre estará en el dispositivo móvil y así poder utilizarla en cualquier momento, sin la preocupación que ésta se deteriore o pierda, ya que todos los datos estarán alojados en una base de datos, así que si en algún momento el usuario pierde su teléfono al momento de volver a instalar la aplicación podrá tener otra vez la información al alcance de sus manos.

Estas son las características esenciales del aplicativo móvil buscando una relación personalizada entre paciente y doctor, sin embargo hay otros beneficios como:

- Conocer cuál es la farmacia más cercana a nuestra localización.
- Hacer recomendaciones para posibles actualizaciones del sistema.
- Hacer llamadas de emergencia a través del aplicativo.

## **5.2 Alcance**

En la actualidad es importante la incorporación de la tecnología en cada proceso, así sea este el más simple, ya que por el crecimiento de nuestra sociedad es necesario crear nuevas alternativas para el beneficio de las mismas, pero sin dejar a un lado el rol importante de la comunicación real, es por esto que el desarrollo del aplicativo no busca suplir la función de un doctor ya que el correcto uso de la misma será previo a una cita entre médico y paciente.

Las entidades de salud privada de la ciudad de Guayaquil crearán un compromiso de una forma más directa en cada etapa del cuidado de la salud del paciente gracias al uso de los smartphone, el mismo que algún momento pueda ser utilizado también por el sector público o en algún servicio en donde las personas necesiten un control más exhaustivo y eficiente.

De esta manera poder crear una cultura de buena usabilidad de los dispositivos móviles, ya que en la actualidad, en gran porcentaje, este recurso es utilizado para el ocio o el entretenimiento.

## **5.3 Especificaciones Funcionales**

El funcionamiento del aplicativo será de fácil usabilidad, en donde el paciente que posea un smartphone con acceso al Internet podrá descargar la aplicación en las tiendas Google Play e iOS Store.

### **Privacidad**

La aplicación tendrá todas las seguridades en la privacidad de la información del paciente, por esto, para ingresar a la aplicación es necesario digitar el número de cédula ya que es único e intransferible.

### **Base de Datos**

Para que la información siempre esté al alcance del paciente a través de la aplicación móvil, los datos van a estar alojados en un servidor, la cual para



poder ser visualizada en el smartphone debe tener acceso a Internet ya sea por plan de datos o conexión inalámbrica.

### **Envío de Notificaciones**

Para poder crear la relación doctor – paciente por medio de la aplicación móvil, se utilizará las características nativas de los smartphone para que el usuario a manera de alertas recuerde la dosificación o dietas enviadas por el médico.

### **Geolocalización**

El aplicativo permitirá al paciente obtener su posición física gracias a la utilización de Google Maps para poder así saber las farmacias que están cercanas, previo a la realización de convenios entre las entidades privadas de salud y farmacias, y poder así visualizar la información de su respectiva dispensación.

### **Sugerencias**

Toda aplicación móvil después de ciertos períodos debe ser actualizada, es por esto que es necesario tener una retroalimentación con los pacientes que la utilizan, los mismos que la podrán enviar a través del smartphone de una forma rápida y directa.

## **5.4 Especificaciones Técnicas**

### **Sistemas Operativos**

Para que la aplicación móvil pueda ser descargada y ejecutada correctamente el Smartphone del paciente tendrá que utilizar los sistemas operativos Android o iOS como primera fase, ya que de acuerdo a las tendencias sobre estos dispositivos se extenderá el alcance. Los teléfonos que podemos encontrar en nuestro mercado que utilizan Android son las marcas Samsung, HTC, LG, HUAWEI, entre otros. Mientras que sistema iOS trabaja exclusivamente solo en los iPhones de Apple.

## Entornos de Desarrollo

El aplicativo móvil para la optimización del documento de prescripción médica para disminuir las molestias generadas en los pacientes de entidades de salud privada en la ciudad de Guayaquil se desarrollará a través del framework JQuery Mobile, utilizando HTML, CSS y JavaScript, la cual nos permitirá compilar la App para los sistemas operativos móviles iOS y Android.

Adobe Dreamweaver será el programa a utilizar, gracias a las características que éste aporta a lo que respecta a la interfaz gráfica para poder trabajar de manera simultánea tanto en la vista de diseño como en la de desarrollo.

Luego de haber terminado el proceso de desarrollo la aplicación tendrá que ser compilada mediante PhoneGap Build, ya que es el convertidor de aplicaciones web a móviles que se encuentra alojado en la red o nube como en la actualidad se conoce (<https://build.phonegap.com/>), esta etapa nos permitirá que la App de recetas médicas interactivas pueda ser ejecutada en los sistemas operativos móviles Android y iOS, aunque para este último se necesita adquirir una licencia de desarrollo.

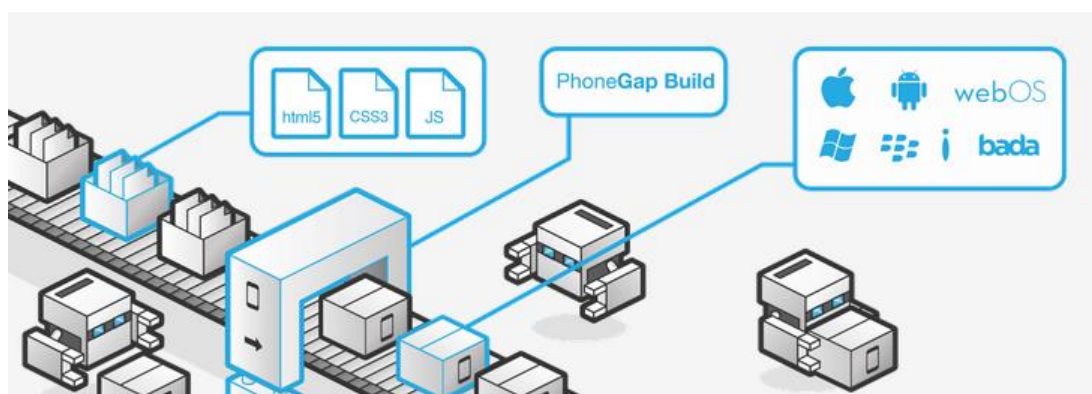


Figura 5.40 Compilación a través de PhoneGap Build

## **Base de Datos**

La base de datos que se utilizará para el almacenamiento de la información del paciente en referencia a la ficha médica, dosificación y dietas será desarrollada a través de MySQL, la misma que estará alojada en un servidor web. Para que el aplicativo móvil pueda conectarse a la base de datos, el paciente tendrá que tener activo en su smartphone el paquete de datos de cualquier operadora o tener al alcance de su dispositivo una conexión inalámbrica a Internet.

## **Localización de Usuario**

Para que el sistema de geolocalización que estará integrado en el aplicativo móvil pueda obtener la ubicación del paciente para mostrar las farmacias más cercanas a su posición, de igual manera a la base de datos tendrá que tener conexión a Internet, debido a que la API de Google Maps está alojada en su servidor web.

## 5.4.1 Diseño de Base de Datos



Figura 5.41 Diseño Base de Datos

## 5.4.2 Descripción de Tablas

### Usuario – Paciente

En la tabla usuario – paciente se almacenará el nombre y el número de cédula de identidad, el mismo que permitirá el acceso a las funciones del aplicativo.

### Doctor

En esta tabla de la base de datos se almacenará los datos del doctor a lo que respecta al nombre del médico y su especialidad.

### Ficha Médica

En la ficha médica, se guardará el perfil del paciente, fecha de la última cita y el nombre del doctor quién atendió al usuario.

### Dosificación

En la tabla dosificación se podrá encontrar la información sobre nombre de la medicina y dosificación, y nombre del doctor quien avala la medicina registrada en el aplicativo.

### Dieta

De igual manera a la tabla dosificación se almacenará la descripción de la dieta enviada por el médico, la misma que será a disposición del mismo ya que este no será un campo obligatorio.

## 5.4.3 Formatos de Almacenamiento

### Integer, Int

Dato numérico entero con o sin signo, cuyo rango de almacenamiento es de 2147483648 a 2147483647 mientras que, sin signo va de 0 a 429.4967.295.

## **Varchar**

Varchar es un tipo de dato que almacena una cadena de caracteres, este formato puede contener desde 0 a 255 caracteres.

## **Date**

Este formato de almacenamiento sirve para terminar campos de tipo fecha, su rango es del 1 de enero del 1001 al 31 de Diciembre del 9999. Su estructura es la siguiente, año-mes-día.

### **5.4.4 Funciones del Aplicativo**

En esta parte de la investigación describiremos cada una de las funciones que conformará el aplicativo como alternativa para la optimización del documento de prescripción médica para disminuir las molestias generadas en los pacientes en entidades de salud privada en la ciudad de Guayaquil.

Es necesario tener en cuenta las especificaciones que debe tener el dispositivo móvil para el correcto funcionamiento de la aplicación ya que como mínimo debe de tener:

- Procesador 512 GHz
- 348 MB RAM
- SMS, MMS, Email
- Navegador HTML
- GPS
- Conexión a Internet (Wi-Fi/Paquete de datos)

En lo que respecta al software del smartphone para el sistema operativo Android debe de tener la versión 2.1 en adelante, mientras que para iOS 3.0 en adelante.

## Recetas Interactivas

Es la pantalla de inicio en donde se mostrará el logo del aplicativo, aquí el usuario para poder ingresar, tendrá que digitalizar su número de cédula y así poder iniciar sesión.



Figura 5.42 Aplicativo Recetas Interactivas



Figura 5.43Módulos del Aplicativo

## Menú

Luego de iniciar sesión en el aplicativo se mostrará un menú la cual el paciente que trabaja en función de usuario, podrá escoger la función que necesita realizar. (Figura 5.20)

## Ficha Médica

En este módulo de la aplicación se detallará toda la información sobre la cita que se realizó previamente con el doctor en la entidad de salud privada, incluyendo otros datos como el tipo de sangre, y alergias que el paciente tenga sobre algún medicamento. (Figura 5.20)

## Dosificación

El paciente podrá visualizar las medicinas recetadas por el doctor, a lo que respecta a nombre de la pastilla o jarabe, cantidad y período de dosificación. Gracias a las características de los Smartphone el usuario podrá activar la opción de alertas, para recordar a manera de notificaciones los datos ya antes especificados. (Figura 5.20)





Figura 5.44 Módulos del Aplicativo 2 Parte

## Dietas

La información sobre la dieta del paciente trabajará de igual manera al módulo de Dosificación, solo que en este caso se mostrará los datos que haya registrado, la misma que será opcional de acuerdo al plan médico determinado por el doctor. (Figura 5.21)

## Farmacia Cercana

Se mostrará un mapa dinámico en donde el paciente pueda hacer consultas para saber qué farmacia está cerca a su posición para la respectiva compra de la receta, que será dispensada por medio del número de cédula. (Figura 5.21)

## Sugerencias o Recomendaciones

Para posibles actualizaciones del aplicativo, el paciente podrá llenar un formulario sobre recomendaciones o inconvenientes, esto se debe a la

importancia de tener una comunicación directa para estar siempre pendiente de las necesidades del usuario. (Figura 5.21)

## **Emergencia**

Para cualquier tipo de emergencia en este módulo el paciente podrá llamar de forma directa al departamento de emergencia de la entidad de salud privada al que pertenece la aplicación.

## **5.5 Plan de Mercadeo**

En nuestro medio el uso de aplicaciones móviles ecuatorianas no ha tenido una gran acogida, ya que por lo general los aplicativos que descargamos en las tiendas son desarrolladas por empresas internacionales, por esto es importante establecer un plan de marketing y estrategias que ayuden para entrar al mercado nacional que se detallarán a continuación.

### **5.5.1 Estrategias de Servicio**

El aplicativo de recetas interactivas es un producto totalmente nuevo, por lo que se recomendaría realizar una campaña inductiva previa al lanzamiento del mismo, con el respaldo de una entidad privada de salud de la ciudad de Guayaquil, esto se debe a que la información del paciente tiene que estar avalada por motivos de seguridad y privacidad.

La estrategia para promocionar el aplicativo móvil se tiene que basar en que es un complemento para el paciente en el cuidado de su salud, sin dejar a un lado la importancia de las citas médicas con el doctor.

Se tendrá que realizar un sitio web que sirva para mostrar características y especificaciones de todos los módulos que conforman el aplicativo de recetas médicas. De esta manera el paciente que hace la función de usuario podrá tener siempre a su alcance un manual para el correcto uso de la app.

Es importante que dentro de las entidades privadas de salud, existan puntos de información sobre el aplicativo, ya que es el lugar en donde se realizan

las citas médicas, proceso importante para el almacenamiento de la información del paciente para que después se pueda visualizar desde la aplicación instalada en su smartphone.

### **5.5.2 Estrategias de Precio**

Los usuarios potenciales que descargan el aplicativo de recetas médicas serán los pacientes de entidades de salud privada de la ciudad de Guayaquil que poseen un smartphone.

Lo recomendable es que la aplicación es que sea descargada de manera gratuita ya que en nuestro medio es difícil, que las personas quieran pagar por una app, mucho menos querrán registrar sus datos para fines bancarios, de acuerdo a las encuestas realizadas.

El aplicativo al tener un módulo sobre la información de farmacias cercanas al punto de localización del paciente, dará la apertura para realizar convenios con las principales farmacias de la ciudad y de esta manera hacer que la aplicación llegue de manera gratuita a los usuarios.

### **5.5.3 Canales de Distribución**

La entidad privada de salud será la encargada de saber la manera de distribuir el aplicativo ya sea gratuita o pagada, y de esta forma recuperar el costo de desarrollo de la misma, sin embargo al ser un producto nuevo es recomendable hacerlo por los medios tradicionales como las tiendas iOS Store y Google Play.

La distribución del aplicativo también se puede realizar a través del uso de código QR, la cual a través del uso de un plan de datos en el dispositivo móvil podrá descargar de manera directa al smartphone del paciente.

## **5.5.4 Publicidad y Promoción**

Lo que se refiere al uso de la publicidad, se utilizará material POP para la promoción de la aplicación móvil dentro de las entidades de salud privada que utilicen nuestro sistema de recetas interactivas, esto se debe a que el target al que está destinado es para personas de diversas edades de esta manera a través de este tipo de publicidad nos podemos enfocar más a los pacientes que no son muy afines a las redes sociales.

La publicidad online, deberá estar más enfocada a los pacientes que están inmersos en las redes sociales, como Facebook, Twitter y Youtube que son las que más se utilizan en nuestra sociedad, de esta manera podemos informar de una forma más personalizada los beneficios de nuestra aplicación a través de técnicas de infografías a través de Twitter y Facebook, mientras que en Youtube, ya que es una red de videos, se la va a utilizar para la proyección de videos que nos permite crear una expectativa dentro del proceso de introducción al mercado, también nos servirá para realizar informativos o tutoriales de cómo utilizar la aplicación.

## **5.6 Análisis Financiero**

Antes de comenzar el análisis financiero del aplicativo, vale recalcar que se basa en valores correspondientes netamente al desarrollo del mismo, esta investigación no plantea un modelo de negocio ya que en la vida comercial ninguna empresa se crea o entra en quiebra solo por la elaboración de una app, por lo general siempre existen otros gastos e ingresos de acuerdo a la cartera de sus clientes y de servicios.

### **5.6.1 Financiamiento del Proyecto**

Desde el punto de vista de una empresa de desarrollo que recién comenzaría a realizar actividades comerciales, entre ellas el desarrollo del aplicativo de recetas interactivas el financiamiento del proyecto será de la siguiente manera:

<b>FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Valor</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Préstamo</b>	\$11.000	
<b>Tasa</b>	11.63%	anual
<b>Periodos Pagos</b>	36	meses
<b>Valor de Pago Mensual del Préstamo</b>		<b>\$363,42</b>

Tabla 5.1 Financiamiento del Proyecto

## 5.6.2 Proyecciones de Ventas y Gastos

### Proyecciones de Ventas

En la actualidad existen 13 entidades de salud privada en la ciudad de Guayaquil según la Asociación de dicho ente, esto sin contar los consultorios privados manejados por médicos especialistas, se tiene previsto que el aplicativo sea vendido por lo menos a 3 instituciones, la cual sobresale de la lista Clínica Kennedy, Hospital Alcivar y la Clínica Millenium, obteniendo un ingreso de **\$34.632** en el primer año.

<b>PROYECCIÓN DE VENTAS</b>	
<b>Detalle</b>	<b>Precio</b>
<b>Entidad de Salud Privada 1</b>	\$11.544
<b>Entidad de Salud Privada 2</b>	\$11.544
<b>Entidad de Salud Privada 3</b>	\$11.544
<b>Proyección de Ventas en el Primer Año</b>	<b>\$34.632</b>

Tabla 5.2 Proyección de Ventas del Aplicativo

### Proyecciones de Gastos

Para determinar el gasto total del desarrollo de la propuesta de intervención es necesario tener en cuenta los gastos operativos a lo que respecta a los recursos humanos y técnicos dentro del tiempo de elaboración del aplicativo, el mismos que estaría programado a 3 meses, tiempo que también va de

acuerdo al capital que debe tener una empresa al iniciar sus actividades económicas.

Dentro de los componentes que se tomará en cuenta como factibilidad técnica, vamos a tomar en consideración la parte de hardware, que equivale a los equipos tecnológicos que vamos a utilizar para la elaboración del mismo, la parte de software que son los programas de diseño y desarrollo de nuestro proyecto, el recurso humano que va a operar estos equipos, la parte mobiliaria para la correspondiente estadía del personal a laboral, y los servicios externos que se van a necesitar como complemento al cronograma de actividades, consultas y pruebas.

### **Descripción de Hardware e Instalaciones**

El aplicativo móvil que se va a desarrollar siempre va tener que estar conectado a una base de datos en donde esta almacenada la información de paciente, por lo tanto necesita de un servidor web, el mismo que va a servir para otros procesos a lo que respecta al proyecto como sitios web de instrucciones entre otros.

Características del servidor necesario:

<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
<b>Servidor Web Hosting</b>	1	Espacio de Disco Duro de 7 GB Dominio Principal con múltiples sub-dominios Acceso a usuario FTP Base de Datos MySQL 5

Tabla 5.3 Características del Servidor a utilizar

Los equipos de computación para las estaciones de trabajo que se va a necesitar al desarrollar el aplicativo tendrán las siguientes características:

## Estación de trabajo para programador

Cantidad	Descripción
2	AMD E1-2500 1.4 GHZ 4GB Disco Duro de 500GB SATA Pantalla de 18 Pulgadas Radeon HD 8240 Graphics Puertos USB Slim TraySuperMulti DVD Teclado, Mouse, Parlantes

Tabla 5.4 Características Computadora Programador

## Estación de trabajo para diseñador gráfico

Cantidad	Descripción
1	Intel Core i7 2.4 GHz 8GB Disco Duro de 750GB Pantalla de 18 Pulgadas Mobile Intel HD Graphics Puertos USB DVD SuperMulti Drive Teclado, Mouse, Parlantes

Tabla 5.5 Características Computadora Diseñador Gráfico

De esta manera se busca realizar las actividades de una forma segura y rápida, ya que al tener equipos de última generación va asegurar que el proceso de desarrollo no se vea paralizado por daños en las máquinas que el equipo de trabajo están realizando sus actividades. Si bien los equipos de computación mencionados serían la base ideal para el correcto desarrollo del aplicativo, hay que tomar en consideración la incorporación de algunos

equipos que ayuden a dicho proceso como Router Wireless (Internet Inalámbrico) y Ups para controlar el cambio de voltaje que se pueda producir.

### **Descripción de Software**

El software más apropiado para el proyecto es Windows 7 que es el que vamos a necesitar que estén instalados en los equipos de computación, en conjunto a las herramientas que ya vienen instaladas comúnmente en los equipos como: Microsoft Office, Navegadores Web, entre otros.

A lo que respecta al proceso de crear el aplicativo, se utilizarán los programas de Adobe que serían los siguientes: Illustrator, Photoshop, y Dreamweaver con lo que se busca garantizar la implementación de todo el aplicativo en todas las áreas que corresponde, desde la línea gráfica hasta el desarrollo del mismo.

El framework JQuery Mobile podrá ser descargado de manera gratuita a través de su sitio web oficial (<http://jquerymobile.com/>).

### **Recursos Humanos Técnicos**

Para nuestro proyecto es necesario tener 3 personas al cargo del mismo, una persona que hará la función de Director de Proyectos; cuya función será controlar las actividades del aplicativo, junto a él trabajarán, un diseñador gráfico y un desarrollador, todos los integrantes del grupo van a estar en capacidad de realizar este proyecto.

Las capacidades que debe tener el programador son:

- Javascript
- JQueryMobile
- Phonegap
- Herramientas de Desarrollo (DreamWeaver u otros)
- Lenguajes de Programación (HTML5, PHP)
- Base de Datos (MySql)



- Hojas de Estilo (CSS)

El diseñador gráfico/web es aquel que va a trabajar de la mano con el desarrollador, ya que él será el encargado de crear las piezas graficas que se necesite para incorporar en el aplicativo móvil u otros artes para funciones de publicidad y marketing.

Los conocimientos que debe tener el diseñador son:

- Adobe Photoshop
- Adobe Illustrator
- Herramientas de Desarrollo (DreamWeaver u otros)
- Hojas de Estilo (CSS)
- Lenguajes de Programación (HTML5)

Las funciones del Director de Proyecto será establecer las tareas a cada miembro del equipo de trabajo, analizar y consultar cada función que se realice dentro del proceso de desarrollo del aplicativo, es fundamental que tenga conocimientos en todas las áreas ya mencionas en el programador y diseñador gráfico/web.

### **Mobiliario, Materiales y Ambientación**

Dentro de lo que se necesita para elaboración de nuestro proyecto, la correcta ambientación que debe realizarse a manera de un departamento especifico para todo lo que tiene que ver de acuerdo a las necesidades de todo equipo de trabajo que labora en una empresa de desarrollo, en donde se necesitará, los muebles de oficina tradicionales, como escritorios, sillas, y otros artículos que sirvan para la decoración del lugar a trabajar, con su respectivo aire acondicionado, para la ambientación del lugar, y proteger a las computadoras de un posible recalentamiento.

### **Servicios Externos (Conectividad, Servicio Telefónicos u Otros)**

A lo que respecta a los servicios externos, es fundamental contar con un proveer de servicio de Internet para poder descargar o realizar todas las

pruebas necesarias en los diferentes procesos del desarrollo del aplicativo móvil.

El servidor Web que se necesitará tendrá que ser manejado a través de una empresa especializada que brinde este servicio. El plan que cumple las necesidades para el desarrollo del aplicativo debe incluir el nombre del dominio, conectividad a Base de Datos en donde la combinación que más se puede encontrar es la de tipo LAMP (Linux, Apache, MySQL y PHP).

Otros servicios externos a considerar es el uso de agua, luz y telefonía fija, ya que son los denominados básicos en toda empresa ya sea pública o privada.

Una vez ya determinado los requerimientos necesarios para el desarrollo del aplicativo para la optimización del documento de prescripción médica en los pacientes de entidades de salud privada, se procederá a determinar el costo de cada una de ellas de acuerdo a precios u costos que se manejan en la actualidad toda empresa de desarrollo.

### **Tabla de Costo de Hardware e Instalaciones**

<b>HARDWARE E INSTALACIONES</b>		
<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo</b>
1	Estación de Programador	\$700.00
1	Estación Diseñador Gráfico/Web	\$700.00
1	Director de Proyecto	\$700.00
1	Router Wireless (Internet Inalámbrico)	\$50.00
3	UPS	\$110.00
<b>TOTAL HARDWARE E INSTALACIONES</b>		<b>\$2260.00</b>

Tabla 5.6 Costo de Hardware e Instalaciones

### Tabla de Costo de Software

<b>SOFTWARE</b>		
<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo</b>
3	Windows 7 Professional	\$450.00
3	Microsoft Office 2013	\$450.00
1	Administrador de Archivos FTP	\$0.00
1	Cuenta PhoneGap (Versión Gratuita)	\$0.00
1	Framework JQueryMobile	\$0.00
3	Navegadores Web	\$0.00
3	Adobe Photoshop	\$20(mensual)
3	Adobe Illustrator	\$20(mensual)
3	Adobe Dreamweaver	\$20(mensual)
<b>TOTAL SOFTWARE</b>		<b>\$1080.00</b>

Tabla 5.7 Costo de Software

### Tabla de Costo Recursos Humanos Técnicos

<b>RECURSOS HUMANOS TÉCNICOS</b>		
<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo</b>
1	Programador	\$500.00(mensual)
1	Diseñador Gráfico/Web	\$450.00(mensual)
1	Director de Proyecto	\$550.00(mensual)
<b>TOTAL RECURSOS HUMANOS TÉCNICOS</b>		<b>\$4500.00</b>

Tabla 5.8 Recursos Humanos Técnicos

### Tabla de Costo Mobiliario, Materiales y Ambientación

<b>MOBILIARIO, MATERIALES Y AMBIENTACIÓN</b>		
<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo</b>
3	Escritorios	\$240.00
3	Sillas	\$160.00
1	Aire Acondicionado	\$650.00
1	Teléfono	\$50.00
1	Extintor de Incendios	\$40.00
1	Útiles de Oficina(Varios)	\$60.00
<b>TOTAL MOBILIARIO, MATERIALES Y AMBIENTACIÓN</b>		<b>\$1200.00</b>

Tabla 5.9 Mobiliario, Materiales y Ambientación

### Tabla de Costo Servicios Externos

<b>SERVICIOS EXTERNOS</b>		
<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo</b>
1	Proveedor de Internet	\$80.00(mensual)
1	Proveedor de Hosting	\$70.00
1	Servicios Básicos	\$90.00(mensual)
<b>TOTAL SERVICIOS EXTERNOS</b>		<b>\$580.00</b>

Tabla 5.10 Costo Servicios Externos

Una vez que se ha establecido cuál sería el costo promedio de cada etapa en el desarrollo del aplicativo determinaremos la inversión total del mismo en la siguiente tabla:

## Tabla de Costo de la Propuesta de Intervención

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	
RECURSOS	COSTO
Hardware	\$2260.00
Software	\$1080.00
Recursos Humanos Técnicos	\$4500.00
Mobiliario, Materiales y Ambientación	\$1200.00
Servicios Externos	\$580.00
<b>TOTAL PROPUESTA DE INTERVENCIÓN</b>	<b>\$9620.00</b>

Tabla 5.11 Costo Propuesta de Intervención

El costo total de la propuesta de intervención del aplicativo para la optimización del documento de prescripción médica en los pacientes de entidades de salud privada será de \$9.620,00 de acuerdo a los valores que actualmente a lo que respecta al uso de Hardware, Software, Recursos Humanos Técnicos, Mobiliarios y Servicios Externos.

### 5.6.32 Flujo de Caja

De acuerdo a los puntos establecidos anteriormente el flujo de caja del desarrollo del aplicativo sería de la siguiente manera de acuerdo a los gastos, ventas e inversión.

En el momento de que se utiliza el valor del financiamiento del proyecto de \$11.000,00 va a servir para pagar el costo de la propuesta de intervención que es de \$9.620,00 la cual nos dará como resultado a favor de \$1.380,00 para la empresa desarrolladora, a esto se le sumaría la posible venta de 3 aplicaciones a \$11.540,00 cada una menos el pago del préstamo. Esto nos dará el valor total de \$22.929,67

<b>FLUJO DE CAJA</b>		
<b>Saldo Anterior</b>	-	\$1.380,00
<b>Ingresos</b>		
<b>Ventas</b>	-	\$34.632,00
<b>Total Ingresos</b>		<b>\$34.632,00</b>
<b>Egresos</b>		
<b>Costo de Producción</b>	\$9.620,00	-
<b>Total Egresos</b>	<b>\$9.620,00</b>	-
<b>Flujo Caja</b>		
<b>Flujo Neto</b>	<b>(\$9.620,00)</b>	<b>\$22.956,67</b>
<b>Préstamo</b>		
<b>Financiamiento</b>	\$11.000,00	
<b>Pago Préstamo</b>	-	\$11.000,00
<b>Interés Préstamo</b>	-	\$2.083,00
<b>Total Préstamo</b>		<b>\$13.083,00</b>
<b>Caja Final</b>	<b>\$1.380,00</b>	<b>\$22.929,00</b>

Tabla 5.12 Flujo de Caja Aplicativo

## 5.6.5 Retorno de Inversión

<b>RETORNO DE INVERSIÓN</b>		
<b>Tasa Interna de Retorno</b>	<b>TIR</b>	45,71%
<b>Valor Actual Neto</b>	<b>VAN</b>	\$21.631,14
<b>Tasa de Descuento</b>	<b>I%</b>	6%
<b>Numero de Periodos (años)</b>	<b>N</b>	1

Tabla 5.13 Retorno de Inversión

## **CAPITULO VI**

## **6 Conclusiones y Recomendaciones**

### **Conclusiones**

De acuerdo a este trabajo de investigación, podemos darnos cuenta que el actual sistema de recetas médicas, proceso que se realiza de la misma forma hace muchos años atrás genera ciertas molestias a los pacientes que acuden a una entidad de salud privada en la ciudad de Guayaquil, en base a los resultados de las encuestas realizadas en el proceso metodológico del presente proyecto de investigación.

Si bien es un problema que no repercute directamente a la salud o la recuperación de un paciente, es necesario optimizar dicho sistema, y que mejor manera utilizando la actual tendencia que hay sobre el uso de dispositivos móviles en los guayaquileños y a nivel nacional, de acuerdo a los datos estadísticos brindados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos sobre las Tecnologías de Comunicación e Información.

La incorporación de nuevas herramientas como el uso de un aplicativo móvil va a permitir que el paciente pueda ver su información médica, previamente generada en la cita realizada por el doctor, propuesta de intervención aceptada con un gran porcentaje en donde de las 385 personas que fueron encuesta el 86% (317 personas), respondieron que si utilizarían una app con esta funcionalidad.

El uso de este aplicativo le va a permitir al paciente poder comprender y entender cada descripción de la medicina que le hayan enviado, porque al utilizar un smartphone como plataforma los datos se mostraran a través de la pantalla con una tipografía universal.

Las características principales de los smartphone serán un aliado del paciente, el mismo que podrá recordar la hora exacta de su respectiva dosificación gracias a los mensajes de alerta que se pueden generar en dicho dispositivo móvil, en donde por lo general esta información no podía



estar segura debido al deterioro o pérdida del documento de prescripción médica.

A los beneficios ya antes mencionados, hay que agregar la importancia del saber que farmacia se encuentra cerca para su respectiva compra gracias al uso del sistema de geolocalización incorporado en cualquier smartphone.

El propósito de este proyecto es de crear una conexión entre el paciente y el médico, en cada etapa del proceso de recuperación de la persona cuando acuden a una entidad de salud privada en la ciudad de Guayaquil, creando en dichas instituciones un compromiso directo al cuidado de nuestra comunidad, siendo esta propuesta de intervención el inicio de nuevos programas o herramientas que puedan optimizar cualquier tipo de servicios, procesos y tramites en las diferentes empresas privadas o gubernamentales del país, en donde se podría beneficiar también al medio ambiente en el ahorro de papel, como se lo está tratando de hacer en la actualidad, a través de las facturas electrónicas.

### **Recomendaciones**

Como recomendación, el aplicativo móvil deberá distribuirse a los pacientes de manera gratuita, en la actualidad las personas que tienen un smartphone no tienen la ideología de pagar por una aplicación, de acuerdo a la encuesta realizado en donde el 71% (273) de 385 personas respondieron que no pagarían por dicha app.

Es por esto que la institución encargada de la propuesta de intervención tendrá que analizar la forma de recuperar su inversión, a través de convenios con farmacias o empresas que quieran publicitar sus productos relacionados al cuidado del paciente en el sistema de recetas interactivas o a su vez agregar este servicio a los diferentes planes de salud que dichas entidades manejan a nivel nacional.

## **CAPITULO VII**

## 7 Bibliografía

*Mozilla Developer Network*. (27 de Septiembre de 2013). Obtenido de Mozilla Developer Network.

Álvarez, M. Á. (19 de Octubre de 2012). *Desarrollo Web*. Obtenido de Desarrollo Web: <http://www.desarrolloweb.com/manuales/manual-jquery-mobile.html>

Apple Inc. (4 de Diciembre de 2013). *Apple Inc*. Obtenido de Apple Inc.: <http://www.apple.com/es/ios/>

Arroyo, N. (2011). *Información en el Móvil*. Barcelona: Editorial UOC.

Consejo Nacional Consultivo de Cyber y Seguridad. (2011). *Malware en Smartphones*. España: Hispasec.

Diario HOY. (30 de Junio de 2013). Las aplicaciones móviles llegan a la medicina. *Diario HOY*.

Diario La Hora. (23 de Septiembre de 2013). Hitos en la historia de Blackberry. Guayaquil, Guayas, Ecuador.

Diario La Tercera. (3 de Febrero de 2011). La receta digital comienza a imponerse frente a mala caligrafía médica. *Diario La Tercera*, pág. 30.

*Food and Drug Administration*. (s.f.). Recuperado el 31 de Diciembre de 2013, de Food and Drug Administration: <http://www.fda.gov/>

Google Inc. (4 de Diciembre de 2013). *Google Inc*. Obtenido de Android Web Site: <http://www.android.com/intl/es/>

INEC. (2012). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC'S)*.Ecuador: INEC.

Ole Henry Halvorsen, D. C. (2011). *OS X and iOS Kernel Programming*. New York: Apress.

PC World Ecuador. (2013). ANDROID E IOS SE DISPUTAN EL MERCADO DE SMARTPHONES ESTE AÑO. *PC World Ecuador* .

*The jQuery Foundation*. (05 de Diciembre de 2013). Obtenido de JQuery Mobile: <http://jquerymobile.com/>

Universidad Francisco Gavidia. (2011). Smartphones: Una revolución en las comunicaciones. *Realidad y Reflexión* , 23-25.

Diario El Universo. (09 de Abril de 2014). Guayaquil será una ciudad digital en breve, dijo Jaime Nebot. *Diario El Universo*.

Infobae América. (2014). Las 10 tendencias en el consumo tecnológico para 2014. *Infobae América*.

Broulik, B. (2011). *Pro JQuery Mobile*. Editorial Apress.

Diario El Universo. (2014). Guayaquil será una ciudad digital en breve, dijo Jaime Nebot. *Diario El Universo*.

Directorio de Médicos, Farmacias y Medicamentos de Argentina. (2012). *La letre ilegible de los Médicos mantan más de 7.000 personas por año en Estados Unidos*. Obtenido de Salud.com.ar: <http://www.salud.com.ar/>

Krishna, S. (2011) *Llevando los registros médicos a la era digital*. Obtenido de IBM: <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/industry/library/ind-openemr/>

## **CAPITULO VIII**

## 8 Anexos

### Modelo de la Encuesta

#### ENCUESTA OPTIMIZACIÓN DEL DOCUMENTO DE PRESCRIPCIÓN MÉDICA A TRAVÉS DE UN APLICATIVO MÓVIL

Reciba usted un cordial saludo, para esta alternativa de servicio de optimización del documento de prescripción en las entidades de salud privada es necesario contar con su opinión, le agradecería unos minutos de su tiempo para contestar esta encuesta. Muchas Gracias.

1. ¿Ha utilizado usted los servicios médicos una entidad de salud privada en la ciudad de Guayaquil?

Si       No

Si su respuesta es sí, indicar de nombre de dicha institución.

Clínica Kennedy       Hospital Alcívar       Omni Hospital

Otros \_\_\_\_\_

2. ¿Le ha generado alguna molestia el actual sistema (forma escrita) de recetas médicas en las entidades de salud privada?

Si       No

Si su respuesta es sí, indicar que molestia.

Mala caligrafía del doctor.

Deterioro o pérdida de la receta médica.

Desconocimiento en que farmacia se encuentra el medicamento.

3. ¿Le gustaría que la información que se escribe en una receta médica pueda revisarlo a través de una aplicación móvil?

Si       No

Si su respuesta es sí, responder las siguientes preguntas:

4. ¿Tiene usted un Smartphone (Teléfono inteligente)?

Si       No

5. ¿De qué marca es su Smartphone?

Samsung  iPhone  LG  Nokia  Blackberry

Otros \_\_\_\_\_

6. ¿Ha utilizado o sabe que es una aplicación móvil?

Si  No

7. ¿Qué tipo de aplicación usted prefiere utilizar?

Redes Sociales  Juegos  Noticias

Música  Institucionales/Bancaria Otros\_\_\_\_\_

8. ¿Pagaría usted por una aplicación que le permita tener la información de su receta médica en su smartphone?

Si  No

9. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por esto de aplicación?

\$0.99 - \$2.00  \$6.00 en adelante  
 \$3.00 - \$5.00

10. ¿Desea agregar alguna sugerencia a esta alternativa para la optimización del documento de prescripción médica en entidades de salud privada en la ciudad de Guayaquil?

### **Entrevistas Especialistas**

**Nombre del Médico:** IVAN MOROCHO PAREDES

**Cargo:** Médico Odontólogo

**Institución o Entidad a la que pertenece:** INDEPENDIENTE  
(CONSULTORIO DENTAL)

**Entrevista sobre propuesta de optimización del documento de prescripción médica a través de un aplicativo móvil**

**¿Qué es una receta médica, y cuál en su función?**

Es un documento legal por medio del cual el profesional de la salud, sea este médico u odontólogo, receta el respectivo medicamento que requiere un paciente, que aqueje una determinada dolencia.

**¿Cree usted que es necesaria la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas para la optimización de este documento?**

Yo creo que si es necesario la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas, y que esté enlazado con el internet para brindar eficiencia a nuestros pacientes.

**¿Qué piensa usted sobre el uso de aplicaciones móviles en la medicina?**

Como dije anteriormente da mayor cobertura y eficiencia a nuestros pacientes, optimizando el tiempo de trabajo para nosotros, los médicos.

**¿Usted recomendaría una aplicación móvil la cual el paciente pueda revisar la información de la receta médica a lo que respecta a dosificación, ficha médica u otros?**

Por supuesto. Todo sea por optimizar procesos, y mucho más ahora a través del uso del internet, ya sea por medio de un computador o un teléfono móvil.

**Nombre del Médico:** Dr. Giovanni Parrales

**Cargo:** Medico especialista en anestesiología

**Institución o Entidad a la que pertenece:** Hospital Naval Armada del Ecuador

**Entrevista sobre propuesta de optimización del documento de prescripción médica a través de un aplicativo móvil**

**¿Qué es una receta médica, y cuál en su función?**



La receta médica es un documento legal, que es prescrita y autorizada por un medico calificado, este documento consta de dos anexos.

1.- El primer anexo va detallado la medicación (cantidad y gramos del medicamento) para que el farmacéutico entregue al paciente la medicina prescrita. Este anexo se queda con el farmacéutico el cual le sirve como respaldo ante un proceso legal.

2.- El segundo anexo es para el paciente, en la cual se indica la dosificación y el horario en cual debe ser administrada la medicación, este anexo se queda con el paciente.

**¿Cree usted que es necesaria la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas para la optimización de este documento?**

La verdad no tengo inconvenientes con la manera en la que se maneja esto en la actualidad. Ahora todo el hospital está en una red en donde el médico digita la receta en su computadora, y el paciente solo se dirige a la farmacia a retirar la medicación en donde le imprimen la receta.

Si hay nuevas tecnologías que ayuden a agilizar estos procesos seria excelente pero no veo inconvenientes con el actual sistema.

**¿Qué piensa usted sobre el uso de aplicaciones móviles en la medicina?**

Me parece excelente, porque se evitarían muchos procesos, además de que todo sería más eficaz y eficiente.

**¿Usted recomendaría una aplicación la cual el paciente pueda revisar la información de la receta médica a lo que respecta a dosificación, ficha médica u otros?**

Claro, por supuesto. Conozco muchos casos en donde se les da la receta médica y los pacientes pierden este papel, luego no saben que medicina ni

cuando la deben tomar, sería muy bueno que esta aplicación les avisara mediante un calendario y/o alarma cuando deben tomar la medicina.

**Nombre del Médico:** Dr. Gustavo Tomalá Salcedo

**Cargo:** Médico General, Especializado en Cirugía Plástica

**Entrevista sobre propuesta de optimización del documento de prescripción médica a través de un aplicativo móvil**

**¿Qué es una receta médica, y cuál es su función?**

Bueno la receta médica es una transacción terapéutica entre doctor y paciente, en la cual el doctor, diagnostica, da un pronóstico y prescribe el tratamiento necesario para el paciente.

La receta médica tiene la responsabilidad de que el paciente obtenga el tratamiento que necesita, y no uno innecesario.

**¿Cree usted que es necesaria la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas para la optimización de este documento?**

Si para ser sincero, creo que muchas veces es necesario que la tecnología intervenga para optimizar ciertos procesos, que realmente son tan efímeros, que se podrían incluso obviar.

**¿Qué piensa usted sobre el uso de aplicaciones móviles en la medicina?**

Creo que la medicina es un campo muy amplio, ya que existen varias áreas, y las aplicaciones de celular pueden ayudar a la medicina como suplemento tecnológico en ciertos procesos, así como agilizarlos, ayudando así a los doctores y la labor de las secretarías. Tanto en el campo de la salud pública y privada.

**¿Usted recomendaría una aplicación móvil la cual el paciente pueda revisar la información de la receta médica a lo que respecta a dosificación, ficha médica u otros?**

Siempre y cuando, exista un consentimiento previo de los doctores, creo que si sería conveniente, ya que sin control no se puede dar a la comunidad una herramienta que les provea de una receta médica, ya que existe la posibilidad de que ciertas personas utilicen estas herramientas para conseguir medicinas que son netamente bajo prescripción, las mismas de no ser necesarias para el paciente, se podría catalogar como droga.