



**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**  
**ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE**  
**EMPRESAS**  
**MAESTRÍA EN GERENCIA HOSPITALARIA MGH IX**

**TEMA:**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE LOCALIZACIÓN EN  
TIEMPO REAL PARA LA MEJORA DE LA SEGURIDAD  
CLÍNICA, LOCALIZACIÓN Y TRAZABILIDAD DEL PACIENTE,  
PARA SU UTILIZACIÓN POR FAMILIARES Y EN SALA DE  
ESPERAS.**

**AUTORES:**

**Borja Ochoa Cinthya Johanna**

**Almeida Chicaiza Byron Danilo**

**DIRECTOR:**

---

**Guayaquil – Ecuador**

**2018**

## INDICE GENERAL

PORTADA .....	i
INDICE GENERAL .....	ii
INDICE DE TABLAS .....	v
INDICE DE FIGURAS .....	vii
INDICE DE ANEXOS .....	vii
Resumen Ejecutivo .....	viii
Abstract.....	ix
1. Formulación de la idea .....	10
1.1. Misión .....	13
1.2. Visión.....	13
1.3. Objetivos.....	13
2. Marco Conceptual .....	15
2.1. Localización de pacientes .....	15
2.2. Sistemas de información hospitalaria .....	16
2.3. Trazabilidad de pacientes.....	18
2.4. Tecnología RFID .....	20
2.5. Tecnología de código de barras .....	23
2.6. Tecnología QR.....	25
2.7. Aplicaciones web.....	28
2.8. Análisis comparativo de las tecnologías .....	31
3. Análisis de Mercado.....	32
3.1. Análisis del sector y la compañía.....	33
3.1.1. Estructura actual de las instituciones de salud.....	35
3.1.2. Leyes y reglamentos.....	37
3.1.3. Clientes y tamaño del mercado.....	40
3.2. Análisis de Mercado .....	41
3.2.1. Método cuantitativo de investigación.....	41
3.2.2. Descripción detallada del Producto y servicio .....	48
3.2.3. Análisis de la competencia .....	55
3.2.4. Cálculo de la demanda.....	56
3.2.5. Porter .....	58
3.3. Modelo del negocio.....	66
3.3.1. Descripción del modelo de negocio.....	66
3.3.2. Modelo de la Cadena de valor .....	67

3.3.3.	Proceso de atención al cliente/usuario.....	71
3.3.4.	Análisis FODA .....	72
3.4.	Estrategias.....	74
3.4.1.	Plan de Mercado .....	74
4.	Análisis Técnico.....	77
4.1.	Análisis del Servicio .....	77
4.2.	Ubicación de la oficina .....	80
4.3.	Equipos y muebles .....	80
4.4.	Distribución de espacios .....	82
4.5.	Plan de Producción .....	86
4.6.	Plan de Consumo .....	88
4.7.	Plan de Compras .....	91
4.1.	Sistema de control.....	92
5.	Análisis Administrativo.....	93
5.1.	Grupo Empresarial (S.A. grupo de socios) .....	93
5.2.	Personal ejecutivo .....	94
5.3.	Organización .....	95
5.4.	Empleados perfil de puesto.....	97
5.5.	Organizaciones de apoyo .....	99
6.	Análisis Ambiental, Legal, y Social.....	99
6.1.	Aspectos Legales .....	100
6.1.1.	Tipo de sociedad.....	100
6.1.2.	Implicaciones tributarias.....	101
6.2.	Derechos y limitaciones sobre la propiedad .....	101
6.2.1.	<i>Obtención de patentes de funcionamiento de locales comerciales uso del suelo</i> 101	
6.2.2.	<i>Aspecto Legislación Urbana</i> .....	102
6.3.	Análisis Ambiental.....	103
6.4.	Aspecto Social .....	104
6.4.1.	Aspectos positivos y negativos de las empresas para el conglomerado social 104	
6.4.2.	Factores positivos .....	105
6.4.3.	Factores negativos .....	105
7.	Análisis de Valores Personales .....	106
8.	Análisis Económico.....	107
8.1.	Inversión Inicial .....	107

8.2.	Estructura de Financiamiento .....	110
8.3.	Costos de producción.....	111
8.3.1.	Capacidad instalada .....	112
8.4.	Presupuesto de Ingresos .....	114
8.5.	Presupuesto de Personal.....	116
8.6.	Presupuesto de Otros Gastos.....	120
9.	Análisis Financiero.....	122
9.1.	Estado de Resultado.....	122
9.2.	Flujo de Caja .....	124
9.3.	Balance General .....	124
9.4.	Punto de Equilibrio .....	125
10.	Análisis de Riesgos Intangible .....	126
10.1.	Escenario Optimista de las ventas .....	127
10.2.	Escenario Conservador de las ventas .....	127
10.3.	Escenario Pesimista.....	128
11.	Resumen de sensibilidad de las ventas .....	129
12.	Evaluación Integral.....	129
12.1.	VAN.....	129
12.2.	TIR .....	129
12.3.	PayBack.....	129
nConclusiones.....		131
BIBLIOGRAFÍA .....		133
Anexos .....		140

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Análisis comparativo de las tecnologías.....	31
Tabla 2 Comparativa de los sistemas de codificación.....	34
Tabla 3 Sector de la salud en Ecuador.....	35
Tabla 4 Check list información general del establecimiento N°1 .....	49
Tabla 5 Check list producto.....	51
Tabla 6 Tabla de software médicos por entidades.....	56
Tabla 7 Mercado meta primer año.....	57
Tabla 8 Proyección a los 5 años al mercado.....	57
Tabla 9 Cálculo de la demanda del uso de Smartphone (Guayaquil-Los Ríos) .....	58
Tabla 10 Métrica de la valoración ponderada .....	60
Tabla 11 Amenaza de nuevos entrantes .....	61
Tabla 12 Poder de negociación con los clientes .....	62
Tabla 13 Amenaza de productos sustitutos .....	63
Tabla 14 Poder de negociación con los proveedores.....	64
Tabla 15 Rivalidad entre competidores .....	65
Tabla 16 Análisis FODA .....	72
Tabla 17 Equipos de oficina .....	81
Tabla 18 Equipos y maquinarias por departamentos.....	84
Tabla 19 Plan de producción .....	86
Tabla 20 Proforma (ejemplo con precios) .....	89
Tabla 21 Plan de consumos .....	90
Tabla 22 Evaluación y control posterior a la instalación.....	92
Tabla 23 Paquete accionario del grupo de socios.....	93
Tabla 24 Inversión Total.....	108
Tabla 25 Inversión en Activos Fijos (I).....	108
Tabla 26 Inversión en Activos Fijos (II) .....	109
Tabla 27 Inversión en Activos Diferidos.....	109
Tabla 28 Inversión en Capital de Trabajo .....	110
Tabla 29 Financiamiento de la Inversión .....	110
Tabla 30 Condiciones del Préstamo .....	111
Tabla 31 Amortización de la deuda anual .....	111
Tabla 32 Costo de producción de Servicio.....	111
Tabla 33 Proyección de costos unitarios del servicio.....	112
Tabla 34 Días de asueto remunerado.....	112
Tabla 35 Jornada de trabajo.....	113
Tabla 36 Tiempo improductivo .....	113
Tabla 37 Presupuesto de Ingresos .....	116
Tabla 38 Roles de Pago .....	118
Tabla 39 Proyección de los sueldos.....	119
Tabla 40 Proyección del rol de pago .....	119
Tabla 41 Gastos de servicios básicos .....	120
Tabla 42 Gastos de Marketing.....	120
Tabla 43 Costos de Operación.....	121
Tabla 44 Costo variable.....	121
Tabla 45 Costo Total .....	121

Tabla 46 Estado de Resultado Proyectado .....	122
Tabla 47 Flujo de Caja Proyectado.....	124
Tabla 48 Balance General.....	124
Tabla 49 Calculo del punto de equilibrio de H. Privado .....	125
Tabla 50 Calculo del punto de equilibrio del S. Público .....	126
Tabla 51 Análisis de sensibilidad de las ventas escenario conservador .....	127
Tabla 52 Análisis de sensibilidad de las ventas escenario pesimista .....	128
Tabla 53 Resumen de sensibilidad de las ventas .....	129
Tabla 54 PayBack.....	130

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tecnología RFID .....	20
Figura 2. Tecnología RFID vs Código de barras .....	21
Figura 3. Código de barras .....	23
Figura 4. Código QR .....	26
Figura 5. Colores de fondo de la pantalla que reflejen mayor visibilidad .....	44
Figura 6. Colores para el tipo de letra .....	44
Figura 7. Tipografía de referencia .....	45
Figura 8. Distancia de las pantallas con relación al área de espera .....	46
Figura 9. Tamaño aproximado de las pantallas .....	46
Figura 10. Información sobre el tiempo del paciente en cada área .....	47
Figura 11. Administración de información de pacientes .....	47
Figura 12. Detalles de la aplicación .....	54
Figura 13. Consideraciones adicionales dispositivos de salida .....	55
Figura 14. Calculo de la demanda para el software .....	57
Figura 15. Análisis de Porter .....	59
Figura 16. Cadena de valor .....	67
Figura 17. Proceso de atención al cliente .....	71
Figura 18. Flujograma del proceso general de trabajo de la empresa .....	79
Figura 19. Ubicación de la oficina .....	80
Figura 20. Distribución de la oficina de la empresa .....	82
Figura 21. Aliados estratégicos .....	91
Figura 22. Organigrama .....	96
Figura 23. Organizaciones de apoyo .....	99
Figura 24. Requisitos para la tasa de habilitación .....	103
Figura 25. Punto de Equilibrio del S. Privado .....	125
Figura 26. Punto de Equilibrio .....	126

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Formato de workshop .....	140
Anexo 2. Proceso del sistema de información de pacientes .....	146

## Resumen Ejecutivo

El presente plan de negocios se basó en el análisis del sector de servicios hospitalarios y de atención médica en establecimientos públicos y privados a nivel país, considerando que se busca implementar un software y aplicación web para ser instaurados en los hospitales, clínicas de segundo y tercer nivel de atención. En este caso, debido a la saturación que se presenta en la mayoría de los hospitales y centros de atención médica, se detectó como una de las principales problemáticas en términos de atención y tiempos de espera, la falta de visibilidad de la situación del paciente, que conlleva: desinformación, aglomeración de familiares, agresión (física, verbal) a funcionarios de las instituciones de salud, pérdida de productividad del personal de salud por falta de herramientas tecnológicas, entre otros. Ante esto, para llevar a cabo el plan de negocios, se realizó un análisis general sobre las variables relacionadas con las diferentes tecnologías disponibles en la actualidad para gestionar la localización y trazabilidad de pacientes, lográndose identificar las herramientas idóneas para su incorporación en el sector hospitalario, en este caso el código de barras y el código QR, que no generan interferencias con los equipos médicos y no tiene mayor afectación a la salud de las personas. Así mismo, propone el desarrollo de una aplicación denominada Ubik Salud, mediante la cual los familiares de los pacientes tendrán varias alternativas para el seguimiento post alta; posteriormente se definieron las características técnicas, administrativas y del entorno ambiental, legal y social, para finalmente establecer la respectiva evaluación económica y financiera, a partir de la cual se determinó la factibilidad para la implementación del proyecto.

**Palabras claves:** Localización y trazabilidad de pacientes, sistemas de información hospitalaria, tecnología de código de barras, tecnología de código QR.



## **Abstract**

This business plan was based on the analysis of the sector of hospital services and medical care in public and private establishments to country level, considering that it seeks to implement a software and mobile application to be established in hospitals Clinical in the second and third level of attention. In this case, because of the saturation that occurs in most hospitals and health care facilities, was detected as one of the main problems in terms of attention and timeouts, the lack of visibility of the situation of the patient , which leads to: misinformation, agglomeration of relatives, aggression (physical, verbal) to officials of the institutions of health, loss of productivity of the staff's health due to a lack of technological tools, among others. Given this, to carry out the business plan, was carried out a general analysis of the variables related to the different technologies available today to manage the location and traceability of patients, is to identify the appropriate tools for its incorporation in the hospital sector, in this case the barcode and QR code, which do not generate interference with medical equipment and has most affected the health of people. It also proposes the development of an application called Ubik health, whereby the relatives of the patients will have several alternatives for tracking high post; Subsequently the technical, administrative and environmental, legal and social environment characteristics were defined to finally establish the respective economic and financial evaluation which determined the feasibility for the implementation of the project.

**Key Words:** Location and traceability of patients, hospital information systems, bar code technology, technology of QR code.

## **1. Formulación de la idea**

Dentro del sector de la salud, una de las principales debilidades identificadas en los centros médicos está relacionada con el desconocimiento de la situación actual de los pacientes en torno a su tratamiento y pronóstico, los mismos que están vinculados a los tiempos de espera. Esto ocasiona que los familiares ingresen a las casas asistenciales tratando de obtener personalmente la información de los pacientes, interfiriendo en los flujos y procedimientos médicos establecidos sin obtener en muchas ocasiones la información solicitada, creándose una percepción de maltrato a la calidez en la atención.

A su vez, se identifican problemas comunes relacionados con el clima laboral, congestión en salas de espera, errores por parte del personal que pudieran generarse por ejemplo al aplicarse medicamentos de manera equivocada, diagnóstico errado del paciente, entre otros, mientras los familiares consultan información, entre otras quejas y denuncias. Partiendo de estos antecedentes, el Ministerio de Salud Pública (MSP) ha buscado promover “mejoras en la atención y tiempos de espera” (Redacción Médica, 2017).

Estos problemas suelen generar consecuencias tales como:

- Riesgo en la seguridad clínica del paciente, así como por los errores humanos en la aplicación de medicamentos.
- Agresión (física, verbal) a funcionarios de los centros de atención médica, por parte de familiares, debido a la desesperación por conocer de información de sus pacientes.
- Desinformación de la situación actual del paciente que conlleva a la aglomeración de familiares, congestión en salas de espera y áreas de acceso

restringido, con el peligro de que existe exposición a enfermedades con focos infecciosos, en las salas.

- Pérdida de productividad del personal de salud, por la falta de herramientas tecnológicas.
- Desconocimiento de los cuidados y tratamientos post alta por parte de los pacientes y familiares.

Tomando como referencia el artículo publicado por Hernández, Valecillos y Vargas (2013):

“La calidad de la atención médica es una idea extremadamente difícil de definir”, tanto por la rigurosidad técnico-científica con la que se debe afrontar, como por el significado práctico para la percepción del usuario; donde la rigurosidad científico-técnica, está sustentada en la ciencia y la tecnología médica que persigue alcanzar el máximo beneficio con el mínimo riesgo para el paciente. (p. 665)

Tomando en consideración lo expuesto por Hernández, Valecillos y Vargas (2013), de facilitar la gestión de la información de los pacientes en hospitales, clínicas del segundo y tercer nivel de atención es un gran cambio en el servicio y mejoraría la percepción del usuario.

Este cambio en la gestión contribuirá a la calidad del servicio y a su vez garantiza el cumplimiento de las prácticas seguras administrativas para los pacientes en el sector de la salud, lo cual se encuentra establecido por parte del MSP (2016) en su acuerdo N°00000115 “Manual de seguridad del paciente”, en el que se manifiesta lo siguiente: “La correcta identificación del paciente-usuario es fundamental para garantizar la calidad en los procesos de atención de la salud. Los problemas de identificación se asocian con frecuencia a las complicaciones producidas por errores en la administración

de medicamentos, intervenciones quirúrgicas, pruebas diagnósticas, transfusiones de sangres y hemoderivados”.

Complementando lo anteriormente mencionado, dentro de la Constitución del Ecuador, se establece que el principal propósito del sistema de salud del país, basado también en las disposiciones internacionales, es la protección y recuperación de las capacidades de los ciudadanos, así como asegurar la calidad, calidez y garantía al acceso de la información y confidencialidad de los datos de los pacientes, como parte de un sistema de salud óptimo.

Por lo tanto, la idea central del presente plan de negocios se enfoca en la identificación y análisis de flujos médicos relacionados con la trazabilidad y localización de pacientes dentro de los hospitales, clínicas del segundo y tercer nivel de atención. Para lo cual, se propone el desarrollo de un software que utilice un sistema de localización en tiempo real de código de barra y QR. Adicionalmente una aplicación web direccionada a los familiares del paciente será parte del producto a entregar; ambos sistemas se emplearán para la identificación de los pacientes desde su ingreso a la casa de salud hasta el seguimiento del tratamiento y dosis medicinales.

En lo que respecta a la aplicación web, permitirá visualizar la información antes mencionada en dispositivos móviles tales como: tablets y teléfonos inteligentes, tanto para familiares como para el personal de salud en el post alta del paciente, con la finalidad de que puedan movilizarse sin dejar de lado el respectivo seguimiento.

En este caso, el sistema se comercializará bajo el nombre de la empresa Gestión Ubik Salud G.U.S., la cual ejercerá sus actividades comerciales a través de la entrega de una licencia-servidor a perpetuidad, con que sus clientes (hospitales, clínicas y centros de atención médica) podrán realizar un registro de la identificación de sus pacientes,

permitiéndoles mediante el uso de lectores obtener la información de localización y trazabilidad.

### **1.1. Misión**

La empresa busca proporcionar a sus clientes un sistema de gestión de información hospitalaria que solucione la problemática de localización y trazabilidad de pacientes de una manera eficiente, que se ajuste a sus necesidades y requerimientos; que a su vez será accesible mediante celular y tablets, garantizando la confidencialidad en la gestión de información de pacientes, mediante una tecnología de localización

### **1.2. Visión**

Ser la empresa líder del Ecuador en proveer soluciones tecnológicas a las Instituciones de Salud Pública (ISP) y centros clínicos privados a través de aplicativos de localización y trazabilidad de pacientes, como parte de un servicio que espera contribuir con todo el sistema de salud nacional.

### **1.3. Objetivos**

#### **Objetivo general**

Identificar una alternativa de solución para la mitigación del problema de trazabilidad de los pacientes en los hospitales y clínicas de segundo y tercer nivel de atención identificado en las salas de esperas, a través del desarrollo de un aplicativo de software y de una aplicación web para los familiares de los pacientes que no puedan estar físicamente en las casas asistenciales.

#### **Objetivos específicos**

- Analizar la situación actual de los hospitales, clínicas del segundo y tercer nivel de atención con respecto a los problemas relacionados con las quejas y

denuncias de los familiares de los pacientes en las salas de espera ante la desinformación del estado de salud de los ingresados.

- Identificar el procedimiento de servicio del software del sistema de gestión de información de pacientes en tiempo real.
- Mejorar el sistema actual en las casas de salud con la finalidad de unificar y fusionar los flujos médicos existentes con procedimientos relacionados con la identificación de pacientes.
- Describir las características de funcionamiento de la aplicación de software y aplicación web a considerarse para la solución a la trazabilidad y ubicación de los pacientes.
- Definir estrategias para la comercialización del servicio (análisis, mejora, aplicación y localización) eficiente de trazabilidad, tomando en consideración el Manual de seguridad del paciente, haciendo énfasis del estricto cumplimiento de las normas de ética y confidencialidad de la información.
- Generar una interacción Médico – Paciente - Familiares a través de un sistema Cliente-Servidor.

## **2. Marco Conceptual**

### **2.1. Localización de pacientes**

La localización y trazabilidad de los pacientes dentro de las casas de salud, ha sido desde hace mucho tiempo, un problema evidente para los familiares que se encuentran en las salas de espera, por lo que, en la actualidad, el uso de ciertos recursos tecnológicos podrá ayudar a afrontar dicho problema.

Según Magdalena (2014), “El uso de las telecomunicaciones y tecnologías de la información es imprescindible para dar un servicio médico independiente de la localización del paciente”. (p. 7)

La localización de pacientes se establece como una actividad que permite realizar el respectivo seguimiento de ubicación del paciente en una instalación y proporcionar su localización reciente a otros sistemas. La localización de pacientes es una solución de integración para encontrar la ubicación física de los pacientes e informar a sus familiares. Actualmente, la ubicación física se puede gestionar a través de la incorporación de herramientas tecnológicas, que puedan soportar este perfil de información; por ejemplo, utilizando un sistema de código apropiado de ubicaciones y escaneo (Magdalena, 2014).

En este caso, la mayoría de los sistemas de localización de pacientes que se han desarrollado en los últimos años, se basan en la instalación, conectividad y configuración de múltiples dispositivos y tecnologías de localización a través del uso de tecnología RFID activo, RFID pasivo, código de barras, código QR, GPS, entre otros. Sin embargo, no todos los sistemas de localización funcionan de la misma forma, por ejemplo: hay sistemas en los cuales el paciente usa un dispositivo que permite la actualización de la información de su ubicación de forma automática, a medida que se

mueve de una habitación a otra e interactúa con el personal del centro de salud; mientras que existen sistemas que no se actualizan hasta que el personal ingrese de forma manual la información de la localización del paciente (InfoSalud, 2014).

Desde la perspectiva de Rudd y Anderson (2014), “actualmente se suelen incluir una identificación única, que permite localizar las etiquetas y brindarles información a los interesados (familiares, personal médico) en tiempo real respecto a la ubicación del paciente estando dentro del centro de salud u hospital” (p. 42).

Así mismo, es importante mencionar que actualmente se han desarrollado sistemas basados en estimaciones del número de pacientes para el seguimiento en la unidad o piso de un hospital, mientras que los sistemas más complejos pueden proporcionar información más específica, como el seguimiento de la sala, la cama, entre otros datos necesarios para lograr una automatización real del flujo de trabajo (Granja, 2015).

## **2.2. Sistemas de información hospitalaria**

Los sistemas de información hospitalaria en la actualidad se han convertido en una parte integral de la atención médica; puesto que se encuentran vinculados a la informática de la salud, que se centra principalmente en la gestión de la información que se maneja en hospitales, clínicas y centros de atención médica. Por lo general, los sistemas de información hospitalaria poseen diferentes implementaciones y se establecen como sistemas de información integrados diseñados para facilitar las operaciones administrativas en la industria de la salud (Canepa, Lapajufker, & Palarino, 2016).



Según Arcas, et al. (2013):

Los sistemas informatizados, permiten agilizar el proceso de admisión o ingreso de un paciente, hacer más efectiva la gestión y el control de camas, notificar a los departamentos que puedan necesitar información sobre las admisiones, altas, traslados, codificación y capturar la financiación económica de los pacientes. (p. 413)

Los sistemas de información hospitalaria que actualmente se encuentran disponibles, incluyen aplicaciones relacionadas a la administración de datos de pacientes que cubren las necesidades de diversos departamentos del centro de asistencia, así como también las necesidades de los usuarios, tal es el caso de los sistemas de localización de pacientes en tiempo real. En este contexto, considerando que la atención médica es una parte muy importante en la sociedad y es imperativo que los proveedores de atención médica realicen su trabajo de manera eficiente y efectiva, la incorporación de sistemas de información hospitalaria puede contribuir a solucionar una serie de problemas que se presentan en las instituciones de salud debido al elevado flujo de pacientes.

Al respecto, Bueno y Dorado (2013), señalan que: “El sistema de gestión de la información es imprescindible para el buen funcionamiento de los servicios sanitarios tanto asistenciales como diagnósticos y su integración posterior en la historia clínica electrónica”. (p. 49)

Con base a esta perspectiva, es posible mencionar que los sistemas hospitalarios en la actualidad se han convertido en una necesidad imperiosa, debido a la gran cantidad de información que administra una casa de salud, la misma que posteriormente debe ser analizada, y por lo tanto se debe gestionar de forma eficiente para evitar la pérdida de datos de los pacientes.

En otro apartado, cabe destacar que según refiere Bautista, y otros (2013), los sistemas informáticos direccionados a la gestión de la información hospitalaria de forma digitalizada, se encuentran asociados al ingreso, el procesamiento y la salida de datos que cambian acorde al propósito de cada sistema. No obstante, el diseño en el cual se basa la mayoría de los sistemas de información hospitalaria se centra en la optimización de los tiempos y la eficiencia en la gestión de información, simplificando el trabajo manual a fin de contribuir a solucionar problemas administrativos que pueden presentarse en los centros de atención médica.

Así mismo, es importante señalar que actualmente existen diferentes tipos de sistema de información en el área de la salud; los cuales pueden clasificarse en:

- Sistemas de información de salud basados en funciones o en tareas.
- Sistemas de información estratégicos u operativos:

Con base a los tipos de sistemas expuestos, es posible determinar que el presente plan de negocios, se relaciona con los sistemas de información basados en funciones y tareas debido a que se contará con un software único que evitará que se duplique la información de los pacientes considerando las características de localización y trazabilidad en tiempo real que se administrará a través de la propuesta que se plantea (Bautista, Herrera, Jiménez, Milián, & Suastegui, 2013).

### **2.3. Trazabilidad de pacientes**

La trazabilidad de pacientes, se la identifica como una sucesión de procedimientos, que permite tener información relacionada con la evolución un proceso médico y de salud que se gestiona dentro de las casas asistenciales.

Según Fazio (2013), “La trazabilidad es la capacidad de rastrear hacia adelante el movimiento a través de etapas específicas de la cadena de abastecimiento extendida, y de trazar hacia atrás el historial, la aplicación o la localización que está en consideración”. (p. 7)

En base a los resultados obtenidos en varios hospitales españoles, se ha determinado la garantía de los eficientes sistemas de trazabilidad impuestos, lo que ha popularizado su aplicación en establecimientos de salud de otras partes del mundo. Así se toma, en consideración la importancia de disponer y manejar a nivel interno procesos que garanticen no solo la estadía del paciente con la correcta administración de sus medicaciones, y los demás procedimientos médicos respectivos; sino que además se destaca la importancia de generar una cultura de información organizada de los pacientes hacia sus familiares.

Desde esta perspectiva, la importancia de un eficiente sistema de trazabilidad se enfoca principalmente en realizar todo el seguimiento del paciente desde que ingresa a una casa asistencial hasta su salida y mantenimiento de tratamiento. De esta manera es posible disponer de información de la atención ofrecida, así como también se mitigarían los errores relacionados a procedimientos no requeridos entre un paciente y otro.

De acuerdo a Martínez (2017):

La trazabilidad integral reporta también múltiples ventajas. Como ya se ha mencionado, facilita la gestión de un efecto adverso relacionado con la ubicación y trayectoria de un producto o de un individuo, así como también ayuda a manejar de forma más eficiente y sencilla el stock y la información relacionada a otros aspectos logísticos que se gestionan dentro de los hospitales. (p. 7)

En este contexto, un ejemplo de los beneficios que proporciona la implementación de este tipo de sistemas, radica en su fiabilidad al momento de ofrecer información concreta sobre la ubicación y trayectoria de pacientes, proporcionando la tranquilidad a los familiares de que conozcan dónde exactamente está siendo atendido y el tiempo estimado de espera; esto contribuiría a disminuir la ansiedad provocada por el desconocimiento, ya que obtendrían información en tiempo real sobre el procedimiento que le están practicando al paciente.

## 2.4. Tecnología RFID

Desde la perspectiva de Huidobro (2014):

RFID son las siglas en inglés de *Radio Frequency IDentification*, y es una tecnología, similar en teoría, a la identificación por código de barras, pero que utiliza ondas electromagnéticas o electroestáticas para la transmisión de la señal que contiene la información. (p. 24)

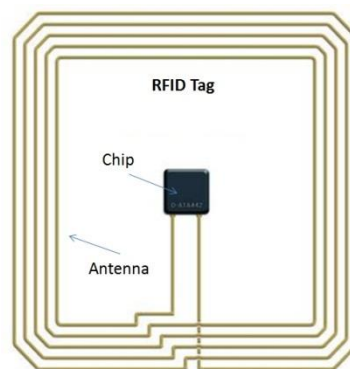


Figura 1. Tecnología RFID

La tecnología RFID está relacionada a etiquetas delgadas inteligentes que a través de radiofrecuencia permiten la localización de objetos y personas, con la ayuda de un lector de códigos; actualmente esta tecnología se ha implementado en diversos sectores dado a sus múltiples aplicaciones. Es importante destacar que este tipo de tecnología tiene

mucha semejanza con los códigos de barra, con la diferencia de que el sistema RFID cuenta con un diminuto transceptor de características radioeléctricas; así como también poseen una pequeña base de almacenamiento que permite retener datos de diversa índole según el contexto en el que se esté utilizando, pueden ser leídos hasta a 10 metros de distancia, mientras que los códigos de barras para su lectura puede estar a una distancia de hasta 30 cm (Ingeniería Eléctrica, 2015).



*Figura 2.* Tecnología RFID vs Código de barras

Para tener acceso y leer la información que se almacena en RFID, es necesario contar con un lector especializado, dado que trabaja estimulando la radiación electromagnética con la que se gestiona la información. La ventaja principal que se identifica en el RFID frente al código de barra, radica en que la lectura de estas puede hacerse a una distancia mucho mayor.

Según Blázquez (2014):

Los microchips en las etiquetas RFID pueden ser o bien de lectura o bien regrabables, teniendo éstos más posibilidades ya que puede variar su información o aumentarse la misma, lo cual es muy útil para realizar seguimiento de los objetos que portan la etiqueta (estudios biométricos en animales, movimientos en las cadenas de fabricación y montaje, etc.). (p. 1)

Debido a la popularización de este tipo de tecnología por su amplia aplicación y beneficios en cuanto a optimización de información, es posible encontrarlas en:

- Centros de logística y manejo de inventario.
- Aeropuertos.
- Oficinas de correo.
- Control de acceso para áreas determinadas en empresas e industrias.

Debido a las ventajas que presenta este tipo de tecnología, se ha ido implementando paulatinamente a sectores como el de la salud, puesto que permite una amplia aplicabilidad en cuanto a la gestión con los pacientes y personal que ingresa por diversos motivos a los establecimientos de salud, popularizándose en países como Estados Unidos, España, Argentina, por mencionar algunos. Esta tecnología, permite almacenar información múltiple según lo establece el Servicio Vasco de Salud (2018), como, por ejemplo:

- Nombre del paciente.
- Número de identidad.
- Ubicación al interior de los establecimientos de salud.
- Tiempo determinado dentro de la casa de salud.
- Almacenamiento de información del expediente médico.

Sin embargo, su aplicación podría interferir con algunos dispositivos electrónicos y equipos que se utilizan en el ámbito de la salud. Cabe mencionar, que este tipo de sistema actualmente utilizan la tecnología RFID en ciertas áreas de las instituciones de salud, entre las que se encuentran: el Hospital Nacional de Paraplégicos de Toledo, el Hospital St. John Children de Springfield en Estados Unidos, y el Hospital de la Universidad de MIE en Japón.

## 2.5. Tecnología de código de barras

El código de barras es un sistema de codificación, que se emplea para el control en primera instancia de productos comerciales, dado que, es posible almacenar, recolectar, así como también recuperar datos sobre un producto codificado.

De acuerdo con Flamarique (2017), “Un código de barras consta de dos partes diferenciales: el código y el símbolo. La codificación consiste en la asignación de una serie de caracteres numéricos o alfanuméricos a una unidad”. (p. 66)



*Figura 3. Código de barras*

El sistema de codificación tiene una organización clave para generar una identidad particular y única a lo que se busque etiquetar y se compone de la siguiente manera:

El primer grupo de números, están relacionados directamente con el código del país, en el cual se desarrolle, por ejemplo, un determinado producto, el siguiente grupo de números hace referencia a la clave de la empresa que desarrolla determinado producto, el mismo que es otorgado directamente por The Global Language of Business (GS1) , la cual es la entidad a nivel mundial enfocada en la elaboración y aplicación de servicios mundiales; el tercer grupo de números, hace referencia directa el código del producto como tal, el cual es otorgado por la empresa que lo desarrolla, mientras que el último grupo de dígitos, será el que permita verificar el resto de la codificación asignado al bien, o cualquier otra cosa codificada.

Según la compañía Microscan (2014), “La selección de la tecnología de lectura de códigos de barras correcta es fundamental para lograr un rendimiento óptimo de la solución de recopilación de dato. Puesto que se están desarrollando nuevas tecnologías y simbologías, las opciones son variadas”. (p. 1)

El uso de códigos de barra en la actualidad es común identificarlo en una infinidad de productos no solo en el sector comercial para los bienes de consumo detallista y a gran escala, sino también a sectores tales como la salud, permitiéndole así a los hospitales, clínicas y demás, tener un registro de los activos pertenecientes a estos. En este caso, entre las instituciones del sector de la salud que actualmente utilizan la tecnología de código de barras para gestionar la información de los bienes u objetos destacan: el Hospital Universitario Puerta del Mar de la ciudad de Cádiz, el Hospital Markham Stouffville de Canadá, y el Hospital Público Wythenshawe de la ciudad de Manchester (Viecili & Schebella, 2015).

Los códigos de barras que existen se clasifican en:

- Código de barras lineales.
- PDF417 (Nombre otorgado por tener un patrón de marcas 17,4).
- Datamatrix.
- Códigos QR.

Para el presente plan de negocios se considerará la aplicación del código de barras lineales también denominado EAN según la European Article Number (2016), debido a que es ampliamente aplicado dentro del sector de la salud como un acceso a la información del paciente que conectar los procesos médicos y de laboratorios, por lo que el grupo de número es uno solo y hará referencia a la identificación de cada paciente.



## 2.6. Tecnología QR

Según Riaza (2014):

El código QR (Quick Response Barcode) es un símbolo bidimensional con forma de cuadrado, desarrollado en 1994 por la industria automovilística de Japón para el control de la fabricación de sus vehículos. Es una evolución del código de barras que se puede leer tanto en vertical como en horizontal y puede contener mucha más información que el código de barras, que apenas cuenta con 20 símbolos en su estructura, en comparación con los 7.089 caracteres que puede almacenar un código QR. (P. 45)

La capacidad de los códigos de QR varía, todo depende del tipo de información que se pretenda almacenar, según lo descrito por Canto, Mengais, Santos (2014) como se detalla a continuación:

- Solo numérico = Máximo 7089 caracteres.
- Alfanumérico = Máx. 4296 caracteres.
- Binario = Máx. 2953 bytes.
- Kanji/Kana = Máx. 1817 caracteres.

El tipo de información que puede almacenar el código QR puede ser tanto numérico, alfanumérica, binaria, y simbología japonesa como la forma de escritura kanji, lo que permite traducir todo tipo de información en diversos formatos según lo menciona González (2015), tales como:

- Texto
- Imágenes y figuras.
- Enlaces URL.

- Mensajes específicos de texto.
- Configuración Wifi.
- Archivos de sonidos.
- Llamadas de teléfono y mucho más.

Al respecto, Pinilla y Alejandre (2017) exponen, “Todos los códigos QR tienen en su diseño tres cuadrados en las esquinas que permiten que el lector del código QR pueda ubicar perfectamente la posición del código y de ese modo recuperar correctamente la información”. (p. 139)



*Figura 4. Código QR*

Debido a que los códigos QR cuentan con un estándar universal, su tecnología permite que sean de código abierto incidiendo en que su uso sea libre. En el ámbito de la salud, los códigos QR se utilizan para el control del paciente, permitiendo tener un seguimiento de los tiempos de espera en la sala de emergencias; generalmente esta información se presenta en tiempo real para los pacientes y les permite saber cuándo podrán ingresar para ver al médico. También comparten información sobre cada uno de los médicos que trabajan en el hospital, mientras que algunos hospitales usan los códigos para permitir que los pacientes y visitantes puedan ingresar en sus páginas y compartir sus experiencias e historias con otras personas que deseen saber más sobre el hospital.

Actualmente, diversas instituciones de salud han implementado esta tecnología, tales como: el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Victoria de Málaga, el Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona, y el Hospital Universitario Son Espases de Mallorca; por otra parte, a nivel nacional, actualmente el Hospital Teodoro Maldonado en Guayaquil, así como también el Hospital Metropolitano en Quito, entre otros, han incorporado esta tecnología.

Para leer la información que se guarda en un código QR, se usan lectores, o simplemente un teléfono inteligente que soporte la descarga de una aplicación para esta función, teniendo la libertad de escanear el código desde múltiples orientaciones. Otra de las ventajas que tiene, es la capacidad de reflejar la información que almacena, aunque presente cierto daño o si le falta parte de la codificación, siendo posible posteriormente repararla, actualizarla y reutilizarla a futuro.

La creación de este tipo de etiquetas es sencilla, puesto que se requiere de programas informáticos especializados como por ejemplo Mobile Barcode, XreQrCode, etc, los cuales en su mayoría son gratis y se encuentran disponibles en internet. Una vez creado el código QR, es posible determinar el tipo de información que se pretende almacenar; en cuanto al tipo de impresoras que existen varían, como por ejemplo las impresoras térmicas; se consideran además de fácil utilización, tienen una infinidad de aplicaciones a contextos y sectores varios (Canto, Menegais, & Santos, 2014).

La popularización de este tipo de tecnología ha ido en incremento, dado la incorporación de funciones y aplicaciones para leerlos a través de los dispositivos tecnológicos como los teléfonos inteligentes y tablets, permitiéndoles a las personas acceder a información presentada y comprimida.

## **2.7. Aplicaciones web**

Las aplicaciones web, se definen como un software que ha sido específicamente diseñado y dedicado para su uso en dispositivos móviles, tales como: tabletas y teléfonos inteligentes; las cuales, al estar diseñadas para un conjunto particular de dispositivos, difiere del software tradicional no solo por el soporte operativo en el que está instalado sino también por la herramienta de desarrollo.

Citando a Cuello y Vittone (2013), “las aplicaciones también llamadas apps, son programas desarrollados para ofrecer una infinidad de funciones. En otras palabras, las aplicaciones móviles son para los teléfonos lo que los programas o software son para las computadoras” (p. 75).

Las aplicaciones web en la actualidad se han diversificado a tal punto que es posible encontrarlas como una alternativa de aprovechamiento no solo para las empresas de informática y desarrolladoras tecnológicas cuyo negocio hoy en día se lleva a cabo a través de estos programas; sino también, debido a la disponibilidad de internet y la capacidad de conexión de las personas para poseer un teléfono inteligente, es posible identificar a empresas de diversos sectores hacer uso de estas herramientas tecnológicas para ofrecer servicios complementarios, información, entre otros.

Dentro de esta rama, según refiere Infomed (2013), es posible identificar diferentes tipos de aplicaciones que se ajustan al esquema utilizado para el presente proyecto, que se detallan brevemente a continuación:

- **Aplicaciones nativas:** Son aquellas desarrolladas para sistemas operativos en específico, como por ejemplo, aplicaciones creadas de Iphone para el sistema iOS, las aplicaciones de Android y las de Windows phone.

- Aplicaciones web: Son aquellas aplicaciones que se desarrollan para todos los tipos de sistemas operativos existentes, esto principalmente debido a que sus codificaciones se crean a través de un lenguaje HTML, JavaScript, entre otros.
- Aplicaciones híbridas: Aplicaciones con una combinación de las dos anteriores, con la diferencia, de que estas se desarrollan inicialmente con un lenguaje y programación a partir de códigos HTML, Javascript o CSS, como las aplicaciones web, pero estarán abiertas según su codificación para sistemas operativos iOS, Android o Windows.

Según Dimes (2015), “JavaScript es un lenguaje de programación de computadoras dinámico utilizado habitualmente en navegadores web para controlar el comportamiento de páginas web e interactuar con los usuarios”. (p. 24)

La plataforma de desarrollo JavaScript es una de las más utilizadas para el diseño de aplicaciones web, puesto que representa una base sólida para el desarrollo de una aplicación, puesto que proporciona una amplia gama de especificaciones e interfaces, aplicación Interfaz de programación (API), que define los componentes tecnológicos en los que se basa y el modo de interacción entre ellos. Las principales ventajas derivadas del uso de esta plataforma de desarrollo son:

- Escalabilidad: Es posible aumentar la funcionalidad de un software debido a la propiedad de distribución de la tecnología Java.
- Portabilidad: Es un requisito fundamental de la actividad de desarrollo de software, permite utilizar la misma aplicación java en diferentes servidores de aplicaciones siempre que estos sean compatibles.
- Eficiencia: Una estructuración intensiva facilita la gestión de funciones complejas que son por lo general percibidas en software para pc. Además,

gracias al uso de JavaScript es posible lograr un alto rendimiento para la interacción entre usuario y servidor.

- Seguridad: Está garantizada por la alta estratificación de la arquitectura y las propiedades intrínsecas de la tecnología Java.

Estas propiedades están enfocadas en las necesidades de las empresas que trabajan con entornos compuestos de diferentes tipos de recursos, asegurando una buena robustez de la aplicación. Además, a través de las aplicaciones web desarrolladas en Java, el acceso a los datos es más fácil, a través de diferentes dispositivos (un navegador web, un teléfono móvil, un sistema externo, etc.). Actualmente, las empresas, instituciones e industrias de diversos sectores emplean aplicaciones móviles como una extensión más para sus servicios, lo que ha permitido que no se queden atrás frente a la globalización, aprovechando la oportunidad del incremento del uso de los teléfonos inteligentes.

Según una investigación efectuada por Zelta (2016), “En países como España hay más de un centenar de aplicaciones médicas en total en todas las plataformas móviles, de las cuales un 30% están dirigidas a pacientes y profesionales y el 70% restante al público en general”

El sector de la salud no se ha quedado atrás con el desarrollo de las aplicaciones web para ofrecer servicios y productos de manera variada, dependiendo de los requerimientos y necesidades del sector, como de los pacientes y sus familiares, llegando así a ofrecer asesoría médica por estos canales, significando una expansión del sector a través de la tecnología.

## 2.8. Análisis comparativo de las tecnologías

Con base a las especificaciones previamente descritas, con relación al funcionamiento de las tecnologías RFID, código de barras y código QR, se procede a realizar un análisis comparativo entre trazabilidad, capacidad de almacenamiento, diseño, lectura, distancia, interferencia, velocidad de lectura, facilidad de fabricación y precisión de la información, con la finalidad de identificar cuál de ellas es la más idónea para la implementación del software:

*Tabla 1*

*Análisis comparativo de las tecnologías*

Tecnología RFID	Código de barras	Código QR	Criterio
La trazabilidad es individual para cada ítem	Es el mismo para todos los productos iguales (lote, partida, producción de productos iguales)	—	Trazabilidad
Pueden almacenar muchos más datos que los códigos de barras o códigos QR (Fecha y nombre de producción, temperatura, etc.) -Capacidad depende del modelo y varía de una decena a millares de bytes.	El tipo de información que almacena es limitada -Capacidad 1800 caracteres numéricos, alfanuméricos.	Mayor almacenamiento de información. -La cantidad de caracteres que almacena es de: 4296 (alfanuméricos)	Almacenamiento
Se pueden diseñar bajo diferentes formatos para soportar diversas condiciones, a fin de que no sean de fácil degradación	Se estropean fácilmente (humedad, suciedad, calidad de la impresión y las etiquetas)	Pueden reflejar la información que contienen esté o no completo	Diseño
A menudo, el RFID no necesita de la intervención humana para la lectura de datos	Por lo general requiere de una persona para escanear los datos (aunque no siempre es así, sobre todo en las líneas de producción automatizadas)	Es posible leerlo desde un celular y cualquier dispositivo que tenga la opción y aplicación respectiva para leerlo	Lectura
Poco sensible a la orientación	Se requiere que el scanner esté orientado al código para proceder con la lectura	Se necesita estar a una distancia relativamente cerca para poder escanearlo	Distancia e interferencia
Es 25 veces más rápida que el código de barra	Más lento en su lectura	Proceso de lectura lento	Velocidad de lectura
Su clonación o falsificación es más compleja dado que se protege por lo general la información	Es posible imprimir el código de barra en cualquier impresora laser	Su seguridad es mucho mayor comparación con el código de barras	Facilidad de fabricación
Mayor precisión y menor índice de equivocaciones	Equivocación u olvido de los ítems	Precisión alta para mostrar la información que contiene	Precisión de información

Efectuada la comparativa, el RFID es un sistema que debido a la sensibilidad que presenta probablemente refleje falsos datos sobre los lugares de localización, generando por lo tanto interferencias relacionadas con los equipos electrónicos. Es por ello que este tipo de tecnología es mucho más aplicable para los objetos inmóviles.

Para la pertinencia de lo antes expuesto con el presente plan de negocios en cuanto al funcionamiento de estas tecnologías, se determina en primer lugar que el sistema del código de barra iniciará una vez que el paciente ingrese al hospital o clínica, donde se lo inscribirá en la base de datos de la casa de salud, la información del paciente además de quedar registrada en el sistema del centro médico, se registrará en una pulsera de código de barras impresa en el momento, la cual se la colocará al paciente, favoreciendo así su identificación y posterior seguimiento mientras esté dentro de la casa de salud.

En cuanto al código QR, se presentará igualmente en la pulsera, cuya función principal será el llevar el respectivo seguimiento de los tiempos de espera del paciente, para esto, en cada área en la que ingrese el paciente será respectivamente escaneado por el médico que lo esté tratando o atendiendo, esto permitirá que se muestre la información de la ubicación del paciente en las pantallas en la sala de espera, donde a su vez, se presentará un estimado del tiempo en el que el paciente estará en dicha área.

### **3. Análisis de Mercado**

Mediante este análisis de mercado se presenta información relevante al sector en el que operará la empresa, el tipo de producto que se pretende comercializar; así como también, se determinan los clientes meta y factores del entorno que podrían incidir de manera directa o indirecta en el desempeño de las actividades de Gestión Ubik Salud (G.U.S).



### **3.1. Análisis del sector y la compañía**

G.U.S. pretende ingresar al sector de productos y servicios complementarios del sector hospitalario, apoyándose en la incorporación de un sistema tecnológico. En este caso, de acuerdo a un estudio preliminar, se logró identificar que debido a las actividades que realizan las instituciones de salud y a la alta cantidad de pacientes que se atienden de forma diaria, es fundamental contar con una adecuada gestión de trazabilidad de los mismos. A su vez, se toma en consideración que en los últimos años el MSP, impulsó iniciativas para mejorar la calidad de los servicios y atención, entre las cuales se destaca la implementación de nuevas tecnologías que faciliten la gestión de la información (Pillo, 2017).

Particularmente, los avances en materia tecnológica dentro de la industria de la salud han hecho contribuciones significativas para mejorar la investigación médica, así como el diagnóstico y la gestión de la información de los pacientes; sin embargo, actualmente en el país no se comercializa un sistema para la gestión de localización y trazabilidad, así como tampoco existe hasta el momento una aplicación web direccionada a los usuarios y familiares de los pacientes mediante la cual sea posible ofrecer cuidados del paciente, recordatorio del suministro de medicinas, etc.

En este caso, con base a la información obtenida del análisis comparativo del uso de las tecnologías RFID, código de barras y código QR en el sector de la salud, se considerará la utilización del sistema de localización para pacientes, con soporte en las tecnologías de código de barras y código QR, puesto que su interfaz no representa riesgos de interferencia sobre los equipos tecnológicos que se utilizan en hospitales. Actualmente, diversos hospitales a nivel internacional y 15 unidades de salud en el Ecuador utilizan estas tecnologías, según se muestra a continuación:

Tabla 2

*Comparativa de los sistemas de codificación*

	Instituciones de Salud	PROVINCIA	Tecnologías		
			QR	COD BARRAS	RFID
1	Hospital Teodoro Maldonado	Guayas	X	X	
2	Hospital de los ceibos	Guayas	X	X	
3	Hospital General Martin Icaza Babahoyo	Guayas		X	
4	Hospital LibOrio Panchana	Guayas		X	
5	Clinica Guayaquil	Guayas		X	
6	Clinica Panamericana	Guayas		X	
7	Grupo Hospitalario Kennedy	Guayas	X	X	
8	Omni Hospital	Guayas	X	X	
9	Clinica Santa María	Guayas		X	
10	Hospital del Rio	Azuay		X	
11	Junta de Beneficiencia de Gye	Guayas	X	X	
12	Clinica del Pacifico	Sta Elena		X	
13	Hospital Metropolitano	Pichincha	X	X	
14	Solca	Guayas	X	X	
	Totales		7	14	0

Con base al análisis realizado, se logró identificar que las empresas que actualmente operan en el sector de la salud, se enfocan principalmente en el desarrollo de sistemas de software médicos operativos, destinados a la gestión de la información del paciente, o de insumos en el área de farmacia, muestras, entre otros, por lo que no se identifica un sistema que posea las características del que se pretende implementar.

La tecnología del código de barras, tiene un precedente de uso dentro del sector sanitario en varios países como España y México, donde los resultados se han catalogado como excelentes, principalmente por la funcionalidad preventiva para la reducción de errores relacionados con la medicación de los pacientes por mencionar un ejemplo. Ante esto, se determina a la tecnología del código de barras como una de las alternativas tecnológicas a considerar dentro del plan de negocios, debido a que será posible disponer de un mayor control sobre la administración de la información de los pacientes en los hospitales o clínicas del segundo y tercer nivel de atención. Las ventajas que proporciona el uso del código de barras, se reflejan en una mejor precisión

de datos, mayor eficiencia y consistencia para su implementación en diferentes entornos, y en su capacidad de reducir en gran medida el error humano.

La tecnología basada en el código QR se ha ido introduciendo de manera paulatina al sector sanitario, identificándose referencias de su aplicación en España con pacientes que padecían de Alzheimer y se perdían o se desorientaban tanto dentro de las casas asistenciales de grandes dimensiones, como en sus exteriores. En la actualidad la aplicación de esta tecnología se ha ampliado, siendo posible usarla para una correcta y eficaz prescripción de medicamentos, así como para otorgar a los paramédicos enlaces en tiempo real sobre los datos del paciente ante una situación de riesgo.

De acuerdo a las características previamente expuestas, se considera que la tecnología de código de barras y código QR son las más idóneas para su utilización en instituciones de salud, teniendo presente las características de cada una, así como las referencias identificadas en otros países respecto a la aplicación de las mismas, debido a que proporcionan mayor precisión con relación a la movilidad, localización, identificación y administración médica de los pacientes.

### 3.1.1. Estructura actual de las instituciones de salud

Actualmente, el sector de la salud en el Ecuador está integrado de la siguiente forma:

Tabla 3

*Sector de la salud en Ecuador*

<b>Tipo de institución</b>	<b>Cantidad</b>
Centros de salud públicos de nivel 1 de complejidad	1306
Hospitales básicos	99
Hospitales de especialidades	3
Hospitales especializados	25
Hospitales generales en el sector público	35
Hospitales del sector privado	17
Clínicas privadas	170

Así mismo, de acuerdo a la tipología de establecimientos del sector de la salud, emitida por el MSP; las instituciones se clasifican en relación a los niveles de complejidad de atención, como se detalla a continuación:

- Primer nivel de atención: Puestos de salud, consultorio general, centro de salud A, centro de salud B, centro de salud C-materno infantil y emergencia.
- Segundo nivel de atención: Ambulatorio (Consultorio de especialidades clínico – quirúrgico, centro de especialidades, centro clínico – quirúrgico ambulatorio – Hospital del Día); Hospitalario (Hospital Básico, Hospital General).
- Tercer nivel de atención: Ambulatorio (centros especializados); Hospitalario (Hospital especializado, hospital de especialidades).
- Cuarto nivel de atención: Centros de experimentación clínica de alta especialidad.

#### **3.1.1.1.Nivel del servicio**

A nivel de servicio, una de las debilidades identificadas en las entidades de salud regentadas por el MSP, radica en “mejorar la atención y los tiempos de espera”, tal como lo muestran los registros de denuncias receptadas en el (2017) por la línea de call center 171 que el MSP ha implementado. Los datos revelan 23 mil quejas y denuncias de tratos inadecuados en los hospitales pertenecientes al MSP, a nivel nacional, en el período de enero a julio 2017, dichas quejas se desglosan de la siguiente forma:

- 75% de quejas por falta de información sobre trazabilidad, acceso y agenda.
- 20% de quejas por malos tratos a los usuarios.
- 5% de quejas asociadas a la vulneración de derechos de los usuarios.

A raíz de los problemas recurrentes que se presentan en el área de trazabilidad en la mayor parte de las instituciones del sector de la salud, se han desarrollado diversas soluciones tecnológicas orientadas a facilitar la gestión de la información dentro de los hospitales, clínicas del segundo y tercer nivel de atención; tales como la incorporación de código de barras y código QR, para controlar la trazabilidad de las muestras en laboratorios y los productos del área de farmacia.

### **3.1.2. Leyes y reglamentos.**

Será necesario considerar las leyes y reglamentos que actualmente se encuentran vigentes regulando todo lo concerniente al ámbito de la salud y la atención de los pacientes.

#### **3.1.2.1. Leyes y reglamentos sobre la privacidad y confidencialidad de información de pacientes**

En este caso, uno de los aspectos fundamentales en la gestión de información, parte de la Declaración de Helsinki (2013), de acuerdo al principio número 24, correspondiente a la privacidad y confidencialidad, donde se establece que: “Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal”. (p. 9)

Así mismo, en el Ecuador se han implementado leyes y reglamentos en los que se determina la confidencialidad como parte de los principios básicos de la práctica médica, y como parte de los derechos de los pacientes. Particularmente, a nivel nacional existen la Ley de Derechos y Amparo del Paciente, el Manual de Seguridad del Paciente - Usuario, y el Reglamento para el Manejo de Información Confidencial en el Sistema Nacional de Salud.

Dentro de la Ley de Derechos y Amparo del Paciente (2006), en su artículo N°4, de la ley, correspondiente a los derechos de la atención y la confidencialidad de las personas en relación con la salud, establece que: “Todo paciente tiene derecho a ser atendido oportunamente en el centro de salud de acuerdo a la dignidad que merece todo ser humano y tratado con respeto, esmero y cortesía”. (p. 1)

### **3.1.2.2.Prácticas seguras administrativas**

En otro apartado, según el Manual de Seguridad del Paciente - Usuario (2016), que en su Capítulo III, correspondiente a las “Prácticas seguras administrativas”, hace referencia a las directrices que se deben considerar para el protocolo de identificación; esto incluye la utilización de brazaletes de identificación, para facilitar la incorporación del sistema de gestión en tiempo real de la localización y trazabilidad del paciente. Además, en su apartado 3.1.2., determina las acciones que involucran al equipo de salud con el paciente, la familia y los cuidadores; en cuyo caso, incentivan a los pacientes y a sus familiares a expresar sus inquietudes con respecto al tratamiento que reciben, así como también sobre su seguridad y los posibles errores potenciales que pudieran presentarse durante la atención.

Así mismo, en el capítulo V, del Manual de Seguridad del Paciente, correspondiente a las “Prácticas seguras administrativas/asistencial”, en su apartado 5.1.5, hace referencia a la comunicación de los eventos adversos al paciente y su familia; esto determina las directrices que los profesionales del área de salud, deben seguir para lograr una comunicación asertiva con los pacientes y sus familiares.

### **3.1.2.3. Manejo de información Confidencial**

Por otra parte, según el Reglamento para el Manejo de Información Confidencial en el Sistema Nacional de Salud (2014), dentro del Capítulo III correspondiente a la Confidencialidad de los documentos con información de salud, el art. 11 establece lo siguiente:

Art. 11.- Concluida la consulta médica, procedimiento, examen o análisis, el personal encargado de custodiar la documentación deberá archivar, física o digitalmente, la historia clínica o documento relacionado al usuario (a), para que éstos no puedan ser reconocidos por terceros a través de los datos de identificación de los pacientes.

En este contexto, la información que se comparte como resultado de los procesos a los cuales se somete a un paciente, y consecuentemente su localización y trazabilidad, se considera confidencial y por lo tanto debe ser protegida, de manera que los nombres que se visualizan sean codificados y solo los familiares puedan verificarlos; por lo que resulta fundamental que en este plan se garantice la confidencialidad de la información con relación a las condiciones legales establecidas.

Por lo tanto, con base a las disposiciones expuestas en la Ley de Derechos y Amparo del Paciente, el Manual de Seguridad del Paciente - Usuario, y el Reglamento para el Manejo de Información Confidencial en el Sistema Nacional de Salud, G.U.S. diseñará una aplicación que funcionará de forma complementaria al sistema, la misma que requerirá del ingreso de un código proporcionado a los familiares de los pacientes que no puedan ingresar a la institución de salud, a fin de que puedan obtener la información de trazabilidad del paciente mediante la aplicación. Así mismo, la información que se

presente a través de las salas de espera será codificada; es decir, no se presentará el nombre completo del paciente, para proteger la información del mismo.

### **3.1.3. Clientes y tamaño del mercado**

G.U.S. pretende direccionar su producto y servicios a clientes del sector salud; de manera particular, se consideran como mercado objetivo a todas las Instituciones de Salud Pública, así como a todos los hospitales y clínicas privadas con internación del Ecuador que son en total 645, que requieran herramientas tecnológicas para facilitar la gestión de localización y trazabilidad de los pacientes.

Cabe destacar que, por tratarse de un tipo de clientes del sector salud y de acuerdo al tipo de producto que se pretende implementar, resulta fundamental conocer los requerimientos de los hospitales, clínicas del segundo y tercer nivel de atención, con la finalidad de establecer estrategias adecuadas que faciliten la captación y comercialización del producto. En este caso, las necesidades de procesamiento de información de una entidad de salud, con base a la información expuesta en el análisis del sector, son diversas, con diferentes grados de complejidad.

Con base a esta perspectiva, G.U.S., además de proporcionar un producto y servicio de calidad que facilite a las instituciones de salud públicas y privadas la solución a los problemas identificados, deberá gestionar eficientemente la relación con los clientes, a través de sus representantes quienes deberán tramitar los registros de los hospitales, clínicas a considerar inicialmente.

#### **3.1.3.1. Mercado potencial de la empresa**

Con base a la información emitida por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2014), con relación a los establecimientos de salud públicos y privados en el



Ecuador, se identifican que existen un total de 645 establecimientos de casas asistenciales divididas en:

- 179 públicos.
- 466 privados.

La información obtenida, permitirá posteriormente determinar el cálculo de la demanda para la empresa G.U.S. dentro del presente plan de negocios.

### **3.2. Análisis de Mercado**

Con el objetivo de disponer de información relevante sobre aspectos que determinen parte de la factibilidad del presente plan de negocios, se desarrolló un estudio primario basado en un método de investigación exploratoria y técnica denominada “workshop”; esta información aportará en gran medida a la definición de las estrategias.

#### **3.2.1. Método cuantitativo de investigación**

La presente investigación se basó en la aplicación de un diseño cuantitativo, considerando que se trabajó con la técnica denominada workshop, cuyos resultados fueron presentados de forma estadística a través de gráficos para su posterior análisis e interpretación.

##### **3.2.1.1. Investigación exploratoria**

La metodología que se consideró para la investigación es de tipo exploratoria; esta metodología permitirá identificar variables importantes relacionadas al proyecto y a las necesidades del cliente. Este tipo de investigación generalmente se aplica para obtener información sobre aspectos que han sido poco estudiados, y se complementa con el desarrollo de estudios descriptivos o causales.

### **3.2.1.2. Investigación descriptiva**

De manera complementaria a la investigación exploratoria, se aplicó un tipo de investigación descriptiva, la cual permitió indagar las necesidades y preferencias del cliente con relación al sistema de trazabilidad. Además, proporcionó información específica, con respecto a las características relacionadas con el diseño del sistema.

### **3.2.1.3. Técnica de Workshop**

Se utilizó la técnica de workshop, que según manifiesta Palencia (2013), “El workshop habitualmente tiene un formato de curso o breve seminario que promueve la discusión libre y confrontada, el intercambio de ideas y métodos, y la aplicación práctica de técnicas y principios”. (p. 275)

Se seleccionó el workshop como técnica, mediante la cual fue posible obtener información desde la perspectiva de expertos en el área médica, expertos en sistemas de información de las instituciones de salud, así como también se tomó en consideración a 30 usuarios y familiares de los pacientes presentes en los hospitales y clínicas. El objetivo de aplicar esta técnica permitiría detectar las características preferenciales del producto desde su punto de vista de los usuarios, después de la presentación formal del producto final, es decir la pantalla con la información de los pacientes, y detallar las funciones, características y ventajas de las mismas.

### **3.2.1.4.Descripción de la aplicación del Workshop**

La sesión de workshop se realizó de la siguiente forma:

- La primera sesión se efectuó el lunes 2 de julio en la Sala de Reuniones Clínica Rendón, en la cual participaron 15 personas entre hombres y mujeres de entre 20 a 50 años de edad, actuando como facilitadora la CPA. Cinthya Borja O.
- La segunda sesión se efectuó, el martes 3 de julio en el Auditorio del IESS Babahoyo, donde participaron 15 personas entre hombres, mujeres entre 20 a 40 años de edad, dirigido por el facilitador Dr. Byron Almeida Ch.

Se realizaron siete preguntas entre los usuarios, familiares, así como a los expertos en el área médica y expertos en sistemas de información, las cuales expresan respuestas aleatorias, tomándose nota de los resultados. Las preguntas que se hicieron fueron las siguientes:

#### **1. Preferencias sobre las pantallas con información**

- **Colores de fondo de la pantalla que reflejen mayor visibilidad**
- **Colores para el tipo de letra**
- **Tipografía de preferencia**

#### **2. Preguntas sobre las dimensiones del lugar (salas de espera)**

- **Distancia de las pantallas con relación al área de espera**
- **Tamaño aproximado de las pantallas**

#### **3. Sistema de seguimiento de pacientes**

- **Información sobre el tiempo del paciente en cada área**

#### 4. Administración de información de pacientes

##### 1. Preferencias sobre las pantallas con información

El resultado de la primera pregunta sobre los “colores del fondo de la pantalla que reflejan mayor visibilidad”, la mayoría prefieren que el fondo de pantalla donde se presenta la información sea de color blanco, en segundo lugar, hubo personas que prefieren el color celeste para facilitar la legibilidad de la información; por lo que se puede concluir que un color claro ayudaría con el fondo.

##### Pantallas con información

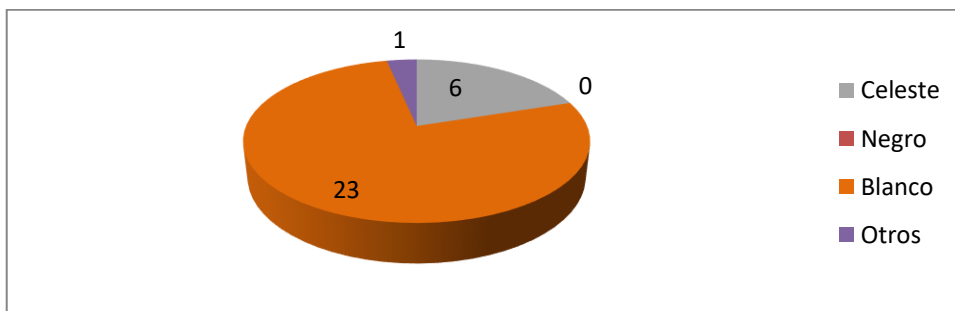


Figura 5. Colores de fondo de la pantalla que reflejen mayor visibilidad

El resultado de la segunda pregunta sobre “colores para el tipo de letra”, los participantes seleccionaron el negro, considerando que se requiere contraste con el color de fondo seleccionado (blanco), por lo que se necesita que resalten las letras con la información, facilitando la lectura a través de las pantallas, según se muestra en la siguiente figura.

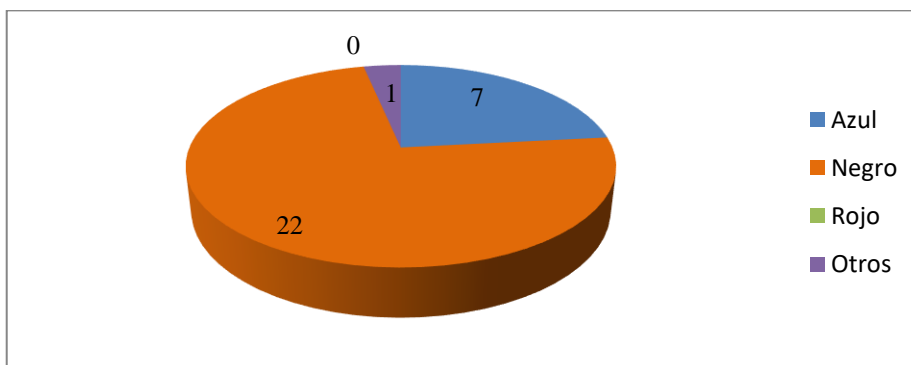


Figura 6. Colores para el tipo de letra

En el resultado de la tercera pregunta sobre “la tipografía de preferencia”, por unanimidad los participantes del workshop seleccionaron una tipografía ancha, considerando que en algunos casos la distancia y la ubicación de las pantallas, puede afectar la visibilidad de la información presentada.

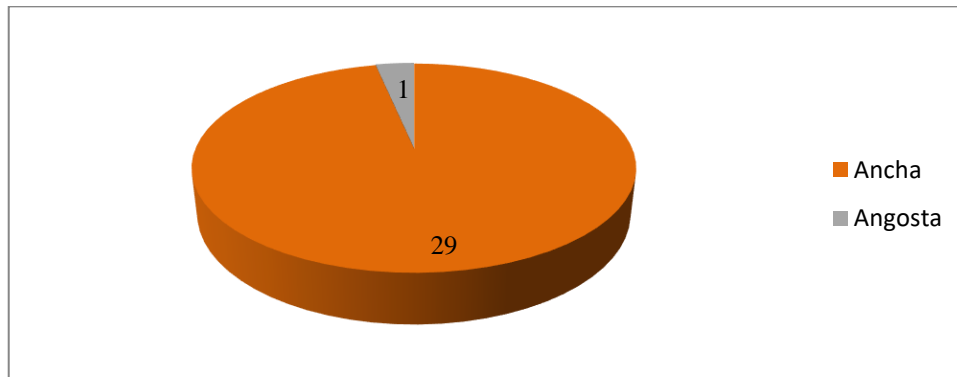


Figura 7. Tipografía de referencia

## 2. Preguntas adicionales que dependerán de las dimensiones del lugar

Se realizaron preguntas adicionales que estaban relacionados con el área de las salas de espera de seis metros y espacios disponibles, las respuestas fueron:

Sobre la pregunta con relación a “la distancia de las pantallas”, en un porcentaje mayoritario los participantes del workshop coincidieron en que se requiere que las pantallas sean ubicadas a una distancia de tres metros para las salas de espera de un área aproximada de seis metros cuadrados. Sin embargo, se considerará que, dependiendo de las dimensiones del lugar, y de los hallazgos particulares obtenidos del diagnóstico inicial, se deberá sugerir una distancia apropiada para la ubicación de las pantallas.

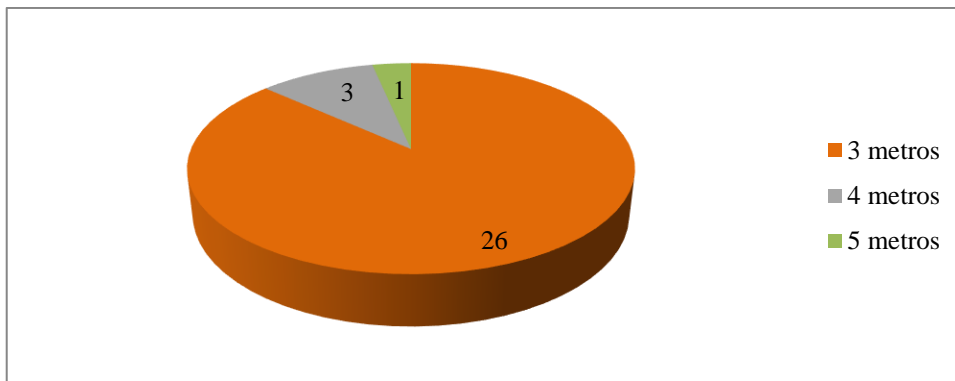


Figura 8. Distancia de las pantallas con relación al área de espera

Respecto a la pregunta de “el tamaño aproximado de las pantallas”, se logró identificar que los participantes indicaron su preferencia por pantallas más acordes a las dimensiones de las casas asistenciales, cuyas salas de esperas varían en tamaño, lo que influenciaría en el tamaño de los televisores considerando la extensión de las salas de espera.

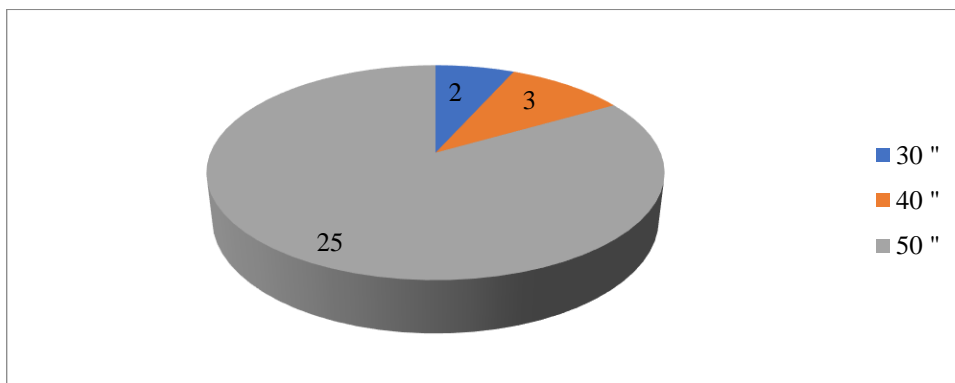
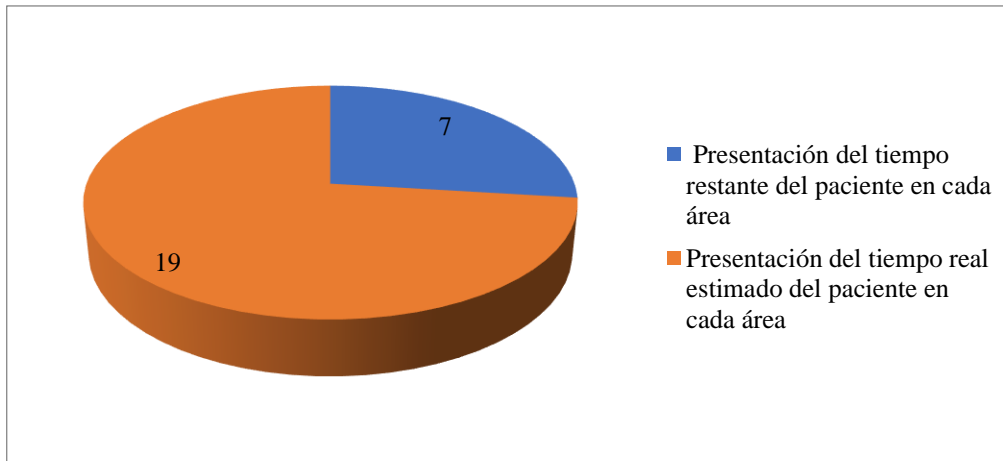


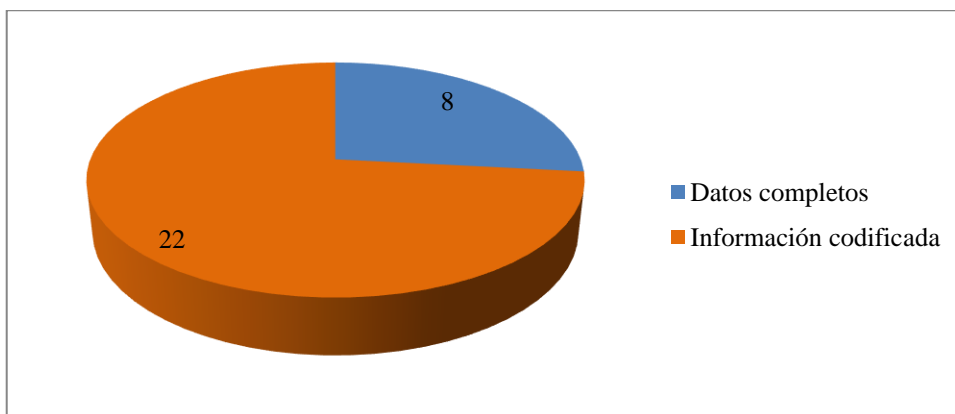
Figura 9. Tamaño aproximado de las pantallas

Los resultados sobre la información respecto a la localización o trazabilidad de los pacientes, reflejó mayor aceptación hacia la alternativa de presentar un dato real o aproximado del tiempo el paciente estaría en cada área del hospital o clínica.



*Figura 10.* Información sobre el tiempo del paciente en cada área

Sobre la pregunta direccionada al personal de casas asistenciales, reflejó que sería mucho más factible que la información de los pacientes sea codificada, es decir, que no se incluya el nombre completo de los pacientes; ya que así se resume la cantidad de texto que se visualiza en la pantalla y se protege la información del paciente, considerando que únicamente los familiares podrán conocer el código de la persona.



*Figura 11.* Administración de información de pacientes

Los resultados obtenidos del análisis, permitieron identificar preferencias básicas, tales como el uso de colores claros para el fondo de pantalla, tipografía ancha y en tonos oscuros, la presentación codificada del paciente estará en cada área y la forma de presentar la información, son aspectos que se considerarán para el diseño de la aplicación; mientras que las características más específicas relacionadas con el tamaño y

la distancia en la que se ubicarán las pantallas en la sala de espera, dependerá de las condiciones físicas de cada hospital o clínica que contrate el servicio.

### **3.2.2. Descripción detallada del Producto y servicio**

La empresa G.U.S. ofrece el producto Ubik Salud basado en un sistema integral que consta de tres partes:

- El servicio de análisis y diagnóstico de la problemática particular de cada institución de salud en sus salas de espera, a través de una evaluación.
- Solución e implementación.
- Servicio post-venta.

El servicio de análisis y diagnóstico ofrece las siguientes fases:

1. Contacto con el cliente: La primera fase del servicio de análisis y diagnóstico inicia con el primer contacto con el cliente, a través del cual se expondrá las características y beneficios del sistema.
2. Análisis de la localidad: La segunda etapa del proceso, corresponde al análisis de las salas de espera de la institución de salud y diagnóstico a través de una evaluación in situ. A partir de los resultados que se obtengan, que dependerán de la situación actual de cada centro de salud, se propondrá la solución correspondiente con base a la implementación del sistema (en código de barras o código QR), y los respectivos equipos y mejoras pertinentes. Para este efecto, se aplicarán dos cuestionarios que permitirán obtener información específica sobre la problemática existente.
3. Aplicación del cuestionario 1: El primer cuestionario se aplicará para obtener información general sobre el establecimiento, permitirá obtener información sobre la descripción de la institución, distribución física,



capacidad hospitalaria, capacidad en salas de espera y áreas susceptibles a aumentar su capacidad operativa, según el check list que se muestra a continuación:

Tabla 4

*Check list información general del establecimiento N°1*

<b>Información general del establecimiento</b>							
<p><b>Nombre del establecimiento:</b></p> <p><b>Dirección:</b></p> <p><b>Sector:</b></p> <p><b>Zona de planificación:</b></p> <p><b>Teléfono:</b></p> <p><b>Página web/correo electrónico:</b></p> <p><b>Número total de camas:</b></p> <p><b>Índice de ocupación de camas en situaciones normales:</b></p> <p><b>1. Descripción de la institución (aspectos generales, nivel del establecimiento, tipo de estructura, cubículos de emergencia, quirófanos, sillones de laboratorio).</b></p> <hr/> <hr/> <hr/> <p><b>2. Descripción de la distribución física (Enumerar las edificaciones del establecimiento y presentar un croquis de la distribución física de la infraestructura del establecimiento de salud y de su entorno).</b></p> <hr/> <hr/> <hr/> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div> <p><b>3. Capacidad hospitalaria</b> <span style="float: right;">Cantidad #</span></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 80%;">Cubículos de emergencia</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>Laboratorios</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Quirófanos</td> <td></td> </tr> </table>		Cubículos de emergencia		Laboratorios		Quirófanos	
Cubículos de emergencia							
Laboratorios							
Quirófanos							

<b>Departamento o servicio</b>	<b>Número de camas</b>
Medicina general	
Pediatría	
Cardiología	
Neumología	
Neurología	
Endocrinología	
Hematología	
Gastroenterología	
Dermatología	
Rehabilitación física	
Psiquiatría	
Cirugía general	
Obstetricia y ginecología	
Ortopedia y traumatología	
Urología	
Otorrinolaringología	
Oftalmología	
Neurocirugía	
Cirugía plástica	
Cirugía cardiovascular	
Unidad de Cuidados Intensivos	
Otros, especifique	

**4. Áreas susceptibles de aumentar la capacidad operativa (Describir las áreas y ambientes que podrían ser utilizados para aumentar la capacidad hospitalaria en caso de emergencia o desastre. Especifique la superficie, los servicios disponibles y cualquier otra información que pueda ser útil para evaluar su aptitud para la asistencia médica de emergencia)**

<b>Ambiente</b>	<b>Área m2</b>

4. Aplicación del cuestionario 2: Posteriormente se aplicará el segundo cuestionario que permitirá conocer aspectos relacionados con el sistema que utilizan las instituciones de salud, los accesorios, equipos tecnológicos adicionales y servicios de instalación, según el check list que se muestra a continuación:

Tabla 5  
Check list producto

<b>CHECK LIST DE PRODUCTOS</b>			
<b>Producto</b>	<b>Evidencia/ Anotaciones</b>	<b>¿El cliente lo requiere?</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Sistema integral</b>			
¿La institución cuenta con un sistema de información integrado y automatizado?			
¿Qué interfaces de conexión existen?			
¿Qué tipo de tecnología utiliza actualmente? (Código de barras/código QR/ RFID)			
¿Cuál es la capacidad de la red de Internet?			
¿Tiene equipos de impresión de código?			
¿Tiene equipo lector de códigos (de barras/QR)?			
<b>Accesorios</b>			
¿Tiene fuentes de alimentación para escáneres?			
¿Tienen paquetes de baterías de los escáneres?			
¿Tienen paquetes de baterías de impresoras?			
¿Tienen adaptadores USB de escáneres?			
¿Tienen adaptadores USB de impresoras?			
¿Tiene soportes y fundas de protección de escáneres?			
<b>Adicionales tecnológicos/operativos</b>			
¿Qué equipos tecnológicos tiene en la sala de espera?			
¿Cuántos televisores tiene en sala de espera?			
¿De qué tamaño son los televisores en sala de espera?			
¿Cuáles son las dimensiones de la sala de espera?			
¿Cuántas sillas hay en la sala de espera?			
¿Tiene el cableado necesario para realizar la conexión?			
¿Cuántos tomacorrientes tiene en la sala de espera?			
<b>Servicios</b>			
¿Requiere del servicio de instalación de red (precio establecido por m2 de instalación)?			

5. Determinación de la lista de productos: Una vez obtenida la información del diagnóstico, la quinta fase corresponde a la determinación de la lista de productos que requerirá la institución para obtener una solución integral del problema.
6. Generación de propuesta del proyecto: G.U.S., con base a los resultados del análisis y diagnóstico, procede a diseñar una propuesta ajustada a la situación real y las necesidades de los clientes.
7. Reunión con el cliente para aceptación o limitación del producto: Finalmente, se realizará una reunión con el cliente para presentar la propuesta del proyecto y los beneficios del sistema, será un punto que determinará si el cliente acepta en su totalidad la propuesta, o se limita según sus requerimientos.

La solución e implementación cuenta con las siguientes fases:

1. Contactar al proveedor de los equipos: Una vez aceptado el proyecto, ya sea de forma total o limitada, G.U.S. procederá a contactarse con los proveedores, según los requerimientos del cliente.
2. Contactar al proveedor de electricidad, cable, internet o los servicios de conexión: En primer lugar se contactará con el proveedor de electricidad e Internet, a fin de que realice la respectiva instalación eléctrica, considerando extensiones de cableado, tomacorrientes, entre otros.
3. Contactar con el área técnica para iniciar el desarrollo de conexión: Una vez establecidas las instalaciones eléctricas, el área técnica realizará las respectivas instalaciones que permitirán la conexión al sistema.
4. Instalación del software: Se realiza la instalación del software al sistema del cliente.

5. Instalación del hardware: En caso de que el cliente haya solicitado el producto completo, se realizará la entrega e instalación del hardware necesario para el funcionamiento del sistema; esto incluye escáneres e impresoras.
6. Pruebas del sistema: Una vez realizada la instalación del hardware y del software, se realizarán las respectivas pruebas del sistema que permitirán comprobar su óptimo funcionamiento.
7. Transferencia de TI y capacitación al usuario: El personal técnico realiza la respectiva instrucción y capacitación al usuario sobre el funcionamiento del sistema, utilización del hardware, recomendaciones de uso y se entregará la aplicación al usuario.

Por lo tanto, es posible determinar que los criterios para seleccionar la lista de productos que requerirá la institución para obtener una solución integral del problema de cada casa de salud. Adicional al análisis y diagnóstico inicial, el sistema integral y el software complementario, como parte de la fase tres se proporcionará un servicio técnico post venta, para garantizar el óptimo funcionamiento del sistema.

El servicio incluirá:

- Inspecciones in situ del equipo técnico.
- Seguimientos rápidos y eficientes del funcionamiento del sistema, de noche o de día, para su conveniencia.
- Acceso directo a registros detallados de sus consultas para una mejor visibilidad.
- Mantenimiento del sistema y de la aplicación.

### ***Detalle de la aplicación web***

De manera complementaria al sistema, la aplicación web les permitirá a los familiares de los pacientes que no puedan ingresar al centro de salud, obtener información actualizada sobre la localización y trazabilidad de sus familiares que se encuentren ingresados. La aplicación permitirá mantener contacto con los familiares de los pacientes, donde el personal médico podrá remitir notificaciones respecto a imprevistos o requerimientos, además de proporcionar información sobre los cuidados diarios post alta, de modo que servirá como un soporte informativo en el alta del paciente.

<b>Características</b>	<b>Beneficios</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Agilidad de descarga.</li><li>• Acceso a la información.</li><li>• Actualizada y personalizada.</li><li>• Descarga en computadores de escritorio y laptops.</li><li>• Descarga en Smartphones IOS y Android.</li><li>• Velocidad.</li><li>• Publicidad de productos y servicios.</li><li>• Proporcionará información de localización y trazabilidad del paciente.</li><li>• Proporcionará información respecto a los cuidados post alta, recordatorios de medicación, retiro de puntos, y próxima visita para control.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Beneficios para familiares:</b> Poder acceder a la información de la localización y trazabilidad de un familiar ingresado en una casa de salud de forma en tiempo real.</li><li>• <b>Beneficios para el paciente:</b> Mejora la experiencia del paciente al proporcionar información necesaria sobre los cuidados post alta.</li><li>• <b>Beneficios para la institución:</b> Descongestionar las salas de esperas y alrededores de las instituciones de salud</li></ul>

*Figura 12.* Detalles de la aplicación

Cabe destacar que la aplicación es compatible y adaptable con todos los softwares hospitalarios y clínicos, además cuenta con tres dispositivos de salida que se presentan a continuación:



*Figura 13.* Consideraciones adicionales dispositivos de salida

Con la finalidad de garantizar la seguridad del paciente, la aplicación destinada a los familiares de los pacientes se controlará a través de la asignación de un usuario y contraseña, tomando en cuenta los estándares básicos para generación de contraseñas que incluyen exigir que se cambien a intervalos determinados, establecer un número mínimo de caracteres y prohibir la reutilización de contraseñas.

### ***Posibles riesgos***

Los riesgos del servicio que la empresa G.U.S. proveerá se pueden presentar al momento de realizar el levantamiento de la información, ya sea por el incremento del flujo de pacientes en horas no programadas, que pudiera afectar el diagnóstico. Además, se puede presentar posibles riesgos asociados a retrasos en los trabajos técnicos de acondicionamiento de las salas de espera.

### **3.2.3. Análisis de la competencia**

Las empresas que ofrecen software médico tanto para instituciones públicas como privadas del sector salud se los pueden considerar competidores indirectos ya que solo

proveen software para la gestión de determinadas tareas, más no un sistema integrado de localización y trazabilidad que cuente con una aplicación que complemente el sistema.

A continuación, se presenta el listado de los competidores indirectos:

Tabla 6

*Tabla de software médicos por entidades*

	<b>Instituciones de Salud</b>	<b>Nombre Software</b>	<b>Empresa Desarrolladora</b>
1	Hospital Teodoro Maldonado	AS400	Promedicos Mexico
2	Hospital de los ceibos	AS400	Promedicos Mexico
3	Hospital General Martin Icaza Babahoyo	SAIS	MSP
4	Hospital Liborio Panchana	SAIS	MSP
5	Clinica Guayaquil	SERVINTE	Carvajal &Tecnologia y servicios
6	Clinica Panamericana	SOFTCASE	Softcase Cia . LTda
7	Grupo Hospitalario Kennedy	SERVINTE	Carvajal &Tecnologia y servicios
8	Omni Hospital	SOFTCASE	Softcase Cia . LTda
9	Clinica Santa Maria	SOFTCASE	Softcase Cia . LTda
10	Hospital del Rio	SOFTCASE	Softcase Cia . LTda
11	Junta de Beneficiencia de Gye	SERVINTE	Carvajal &Tecnologia y servicios
12	Clinica del Pacifico	MILLENIUM	Accumedical
13	Hospital Metropolitano	SERVINTE	Carvajal &Tecnologia y servicios
14	Solca	SOFTCASE	Softcase Cia . LTda

### **3.2.4. Cálculo de la demanda**

Para el cálculo de la demanda, se considera necesario realizar estimaciones que permitan, determinar el número de establecimientos de salud previamente identificados en el mercado potencial y mercado meta, a los que se destinará el software a desarrollar.

#### **3.2.4.1.Mercado objetivo para la empresa**

Para la introducción de G.U.S., el mercado inicialmente al cual se priorizará, el software y la aplicación web para el primer año serán las provincias de Guayas (Guayaquil), y Los Ríos, identificándose un total 145 establecimientos de salud, los que se encuentran divididos de la siguiente manera, 123 privados y 22 públicos. Considerando que para el primer año la siguiente demanda o mercado meta:



- 9 instituciones privadas.
- 1 institución pública.

Tabla 7

*Mercado meta primer año*

Provincias	Privado	Publico	Total provincias
Guayas	5	1	6
Los Ríos	4	0	4
<b>Total</b>	9	1	10

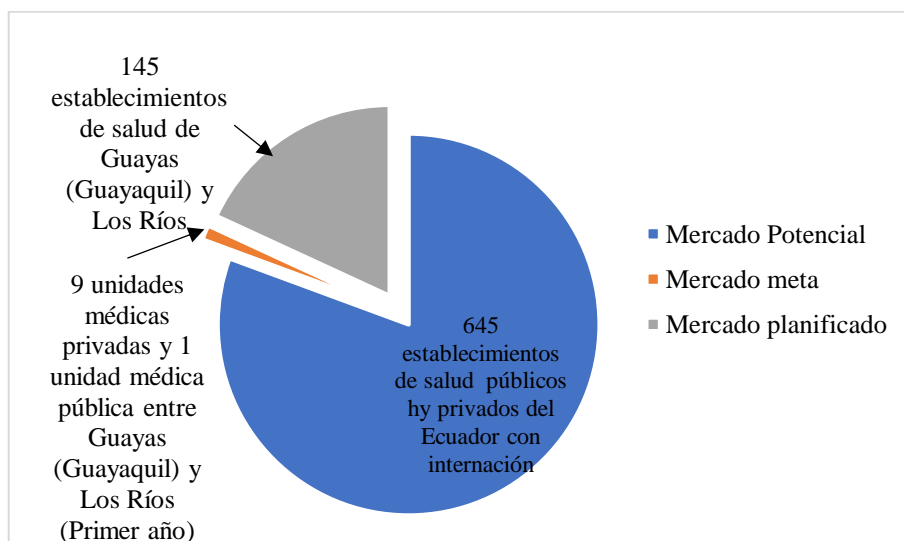


Figura 14. Calculo de la demanda para el software

A continuación, se muestra la demanda proyectada para el software por los próximos 5 años estimados para el proyecto donde se espera abarcar el 30.66% del mercado (hospitales y clínicas privadas) como se detalla a continuación:

Tabla 8

*Proyección a los 5 años al mercado*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
			2%	2%	2%
Privado	9	35	36	36	37
Público	1	11	11	11	11

En lo que respecta a la demanda por las aplicaciones, se toma como referencia el informe presentado por el (INEC, 2015), el cual determina que de 16.404.531 millones de habitantes en el país, un 18.81% tiene un Smartphone, esto es equivalente a 3.084,886. En este caso, se procede a estimar el porcentaje de la demanda de la aplicación, con relación al mercado meta para introducción del software en el primer año de la empresa G.U.S., estos son Guayaquil y Los Ríos, tal como se expresa a continuación:

Tabla 9

*Cálculo de la demanda del uso de Smartphone (Guayaquil-Los Ríos)*

<b>Calculo de la demanda de la App</b>		
<b>Guayaquil</b>	<b>2,644.891</b>	<b>Habitantes</b>
<b>Los Ríos</b>	<b>778.115</b>	<b>Habitantes</b>
<b>Total</b>	<b>3,423.006</b>	
<b>Uso de Smartphone</b>	<b>18%</b>	<b>3,084.886 Personas</b>
<b>Subtotal</b>	<b>616.141</b>	

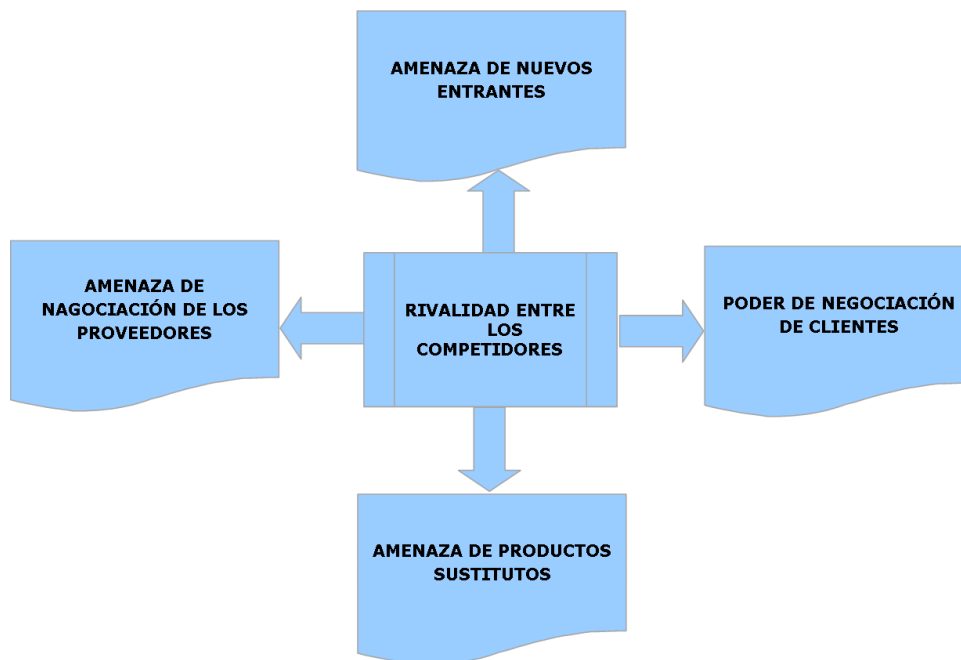
El cálculo de la demanda obtenido reflejó un total de 616.141 personas que disponen de Smartphone. Cabe detallar en primera instancia que se tomó el dato del uso de estos dispositivos, dado que es posible a través de estos descargar la aplicación web.

### **3.2.5. Porter**

El análisis de Porter, se desarrolla con el objetivo de identificar cómo se encuentra la industria de servicios de tecnología centradas al sector salud, análisis que se plantea a través de una matriz inicial, para identificar todas barreras existentes y aspectos que surjan a favor de la empresa G.U.S., tomando como referencia el modelo de evaluación creado por Michael Porter.

Citando a Magretta (2014):

El modelo de las cinco fuerzas de Porter ofrece una manera sistemática de pensar en los mercados imperfectos. Así, cuando hay barreras contra el ingreso, una oferta nueva no puede solo apresurarse al mercado para cubrir la demanda, sino que se deben planear las acciones más idóneas para que la competencia sea positiva y favorable para el mercado y la empresa. (p. 49)



*Figura 15.* Análisis de Porter

En este caso, el análisis de Porter, se desarrolla con el objetivo de identificar cómo se encuentra la industria de servicios de tecnología centradas al sector salud. Para proceder a analizar las cinco fuerzas de Porter, se plantea una matriz inicial (figura 19) para determinar bajo qué aspectos se justificará la ponderación otorgada a cada fuerza, tomando como referencia el modelo de evaluación creado por Michael Porter:

Para la calificación o ponderación se tomará en consideración la siguiente métrica:

Tabla 10

*Métrica de la valoración ponderada*

<b>Métrica de la valoración ponderada</b>	<b>Representa</b>
De 0 - 0,33 débil;	Se asigna una valoración a cada subaspecto que conforma la fuerza analizada
De 0,34 a 0,66 medio;	
De 0,67 a 1 alto;	

**Amenaza de nuevos entrantes**

La amenaza de nuevos entrantes recibe una ponderación baja, debido a que las restricciones de política gubernamental en el ámbito tecnológico son débiles, es decir no existen barreras de ingreso en el sector; por el contrario, el Gobierno ecuatoriano fomenta el desarrollo tecnológico y su incorporación al sector de la salud para mejorar la calidad de los servicios y la gestión hospitalaria. Además, no se requiere demasiada inversión en capital y las diferencias de producto pueden ser contrarrestadas, sobre todo en el caso del software médico que no cuente con la respectiva patente de propiedad intelectual que impida su duplicación.

Sin embargo, si llegasen a ingresar al mercado empresas con un producto diferenciado, y tomando en consideración que no existen mayores medidas restrictivas, se consideraría una limitante para las empresas ya establecidas; Con base a esta perspectiva, la ponderación media sobre la fuerza de nuevos entrantes, es positiva para la empresa G.U.S., dado que hasta el momento no existe una empresa que ofrezca un servicio y producto similar al que se pretende introducir al mercado.

Tabla 11

*Amenaza de nuevos entrantes*

<b>Fuerza de Porter</b>	<b>Variables</b>	<b>Valoración ponderada</b>
Amenaza de nuevos entrantes	El valor de la marca (de los competidores)	0.35
	Diferencias de producto	0.20
	Restricciones de política gubernamental	0.04
	Los requerimientos de capital	0.20
<b>Nivel de intensidad</b>	<b>Bajo</b>	0.20

**Poder de negociación con los clientes**

El poder de negociación de los clientes recibe una ponderación baja, debido a que en lo que respecta a la variable más representativa correspondiente a la disponibilidad de información, se determina que los hospitales, clínicas del segundo y tercer nivel de atención cuentan con información precisa sobre el problema relacionado con el manejo de la información de la localización de sus pacientes.

La ponderación baja en la fuerza correspondiente a los clientes, es positiva para la empresa, puesto que actualmente no existen compañías en el Ecuador que proporcionen un software similar que se adapte a los software de las instituciones de salud por medio de una interfaz, y que además incluya el servicio de análisis y diagnóstico personalizado de la problemática de cada cliente a través de la aplicación; por esta razón la empresa tendrá gran ventaja debido al margen de negociación con relación a precios, plazos para el desarrollo del diagnóstico, y fecha de entrega del equipamiento de las salas de espera.

Tabla 12

*Poder de negociación con los clientes*

	<b>Variables</b>	<b>Valoración ponderada</b>
Poder de negociación con los clientes	Concentración de número de clientes versus número de compañías.	0.02
	Disponibilidad de información por parte del comprador.	0.25
	Posibilidad de negociación, especialmente en aquellos sectores de costes fijos elevados.	0.02

**Nivel de intensidad**

**Bajo**

0.10

**Amenaza de productos sustitutos**

El nivel de amenaza de los productos sustitutos recibe una ponderación baja, principalmente porque no se identifica un producto o servicio que pueda suplir las características del sistema de localización del software y la aplicación que ofrece la empresa. Cabe destacar que del software médico que actualmente existe en el mercado, estos cumplen con otro tipo de funciones por lo que no existe por el momento posibilidad de que el comprador busque sustituciones.

En este caso, obtener una ponderación baja en la fuerza correspondiente a los productos sustitutos, es positivo para la empresa G.U.S., puesto que indica que existe un mercado no satisfecho debido a la carencia de producto similar o que pueda reemplazar sus funciones. Sin embargo, cabe destacar que en muchas instituciones de salud se lleva a cabo el proceso de forma no automatizada, es decir es el personal de los hospitales y clínicas quienes proporcionan la información a los familiares de los pacientes, esto incide en que exista un nivel de competencia indirecta baja y una mayor predisposición de los potenciales clientes a adquirir el producto que ofrecerá la empresa.

Tabla 13

*Amenaza de productos sustitutos*

Variables		Valoración ponderada
Amenaza de productos sustitutos	Propensión del comprador a sustituciones.	0.20
	Coste o facilidad de cambio del comprador.	0.30
	Disponibilidad de sustitutos cercanos.	0.10
	Precios relativos de los productos sustitutos.	0.08
<b>Nivel de intensidad</b>	<b>Bajo</b>	0.17

**Poder de negociación de los proveedores**

El poder de negociación de los proveedores es bajo para G.U.S., considerando que únicamente comprará los equipos complementarios al sistema de localización por requerimientos de los clientes desde diferentes proveedores, lo que le permite elegir a su conveniencia, que empresa o marca le ofrece mejores condiciones de negociación de ciertos equipos. Cabe destacar que la empresa trabajará con alianzas estratégicas con la empresa Zebra S.A. que proveerá de lectores de código, impresoras e insumos; y con las empresas Computrón, Comandato y Ferrisariato, proveedoras de equipos tecnológicos e insumos para instalaciones eléctricas, tales como televisores, cableado, entre otros. Por lo tanto, la ponderación media en la fuerza de proveedores, es positiva para la empresa, puesto que implica que debido a que existen varias opciones de proveedores, será la empresa quien podrá seleccionar el proveedor que le proporcione una mejor oferta.

Tabla 14

*Poder de negociación con los proveedores*

Variables		Valoración ponderada
Poder negociación de los proveedores	Número de proveedores	0.20
	Costos de cambiar de proveedor	0.15
	Número de productos sustitutos disponibles en el mercado	0.10
<b>Nivel de intensidad</b>	<b>Bajo</b>	0.15

**Rivalidad entre competidores**

Finalmente, se determina que la rivalidad entre competidores recibe una ponderación baja, considerando que a pesar de que existen compañías reconocidas en el mercado que se encargan de la comercialización de software médicos, ninguna de estas comercializa un software similar que permita la localización y trazabilidad del paciente; tampoco ofrecen un análisis y diagnóstico previo, y una aplicación web complementaria de post atención a pacientes, siendo este el factor diferenciador.

En este caso, la ponderación baja asignada a la fuerza integrada por los competidores actuales, es positiva para la empresa G.U.S. considerando que a pesar de que las compañías del sector comercializan otro tipo de sistemas tecnológicos para el sector de la salud, y a pesar de su nivel de posicionamiento y reconocimiento en el mercado no podrían afectar los niveles de competitividad de la empresa, puesto ofrecen un producto y servicio diferenciado que en la actualidad no se ha presentado en el Ecuador, para el sector de la salud.



Tabla 15

*Rivalidad entre competidores*

	<b>Variables</b>	<b>Valoración ponderada</b>
Rivalidad entre competidores	Competidores numerosos o de igual fuerza.	0.05
	Crecimiento industrial	0.25
	Diferenciación del producto (identificación/lealtad de marca)	0.30
<b>Nivel de intensidad</b>	<b>Baja</b>	0.20

**Conclusiones de las fuerzas de Porter**

Del análisis de las 5 fuerzas de Porter efectuado, es posible determinar que G.U.S. presenta varias ventajas en el mercado en el que se desarrollará, tomando en consideración que la amenaza de nuevos entrantes se la identifica con una ponderación baja, ya que a pesar de que cualquier empresa puede ingresar al mercado, no afectaría de manera directa a la empresa, dado que probablemente se enfoque en competir con otras de las cuales puedan tomar ventaja sobre sus productos.

Para el poder de negociación con los clientes, G.U.S. obtuvo una calificación baja 0.20, considerando las características innovadoras del producto, que incidirán en que los clientes opten por este producto con relación a los otros software de otras empresas, cuyas funcionalidades no suplen hasta ahora, la solución que aportará el software y la aplicación web desarrollada para los hospitales y clínicas del segmento meta previamente definido.

En el análisis de la amenaza de productos sustitutos, la ponderación que se obtuvo también fue baja, es decir positiva para la empresa, debido a que hasta el momento no existe un producto o servicio similar al que creará la empresa G.U.S. Con base al poder de negociación con los proveedores, la calificación obtenida fue del 0.17, dando como

resultado una ponderación igualmente baja, lo que permite determinar que G.U.S. tendrá el poder de negociación con las empresas que le proveerán los insumos y en casos excepcionales los equipos para complementar el servicio y aplicación del software.

Finalmente para la rivalidad con los competidores, se determinó una ponderación baja de 0.20%, siendo igualmente favorable para la empresa G.U.S., dado que las empresas que proveen este tipo de software, tienen características diferentes a las que se otorgarán con el sistema de trazabilidad y localización, al igual que la aplicación web para los familiares de los pacientes.

### **3.3. Modelo del negocio**

Se presenta una breve descripción del negocio, se define la cadena de valor de la empresa y el proceso de atención del cliente-usuario. Se analiza a través de la herramienta FODA los factores internos y externos que podrían incidir en el funcionamiento de la compañía, y se establecen las estrategias necesarias para ingresar al mercado

#### **3.3.1. Descripción del modelo de negocio**

La empresa busca ingresar en el sector de servicios complementarios al sector hospitalario, considerando como segmento objetivo a las instituciones públicas y privadas. El modelo de negocio se basa en proporcionar el servicio de análisis y diagnóstico de la problemática en las salas de espera; y con base a los hallazgos que se obtengan ofrecer un sistema integral que contribuya a solucionar dichos inconvenientes.

### 3.3.2. Modelo de la Cadena de valor

Se procede a su vez a adjuntar la cadena de valor, en la cual se detallan las actividades estratégicas agrupadas en procesos de apoyo y de soporte, tal como se grafica a continuación:

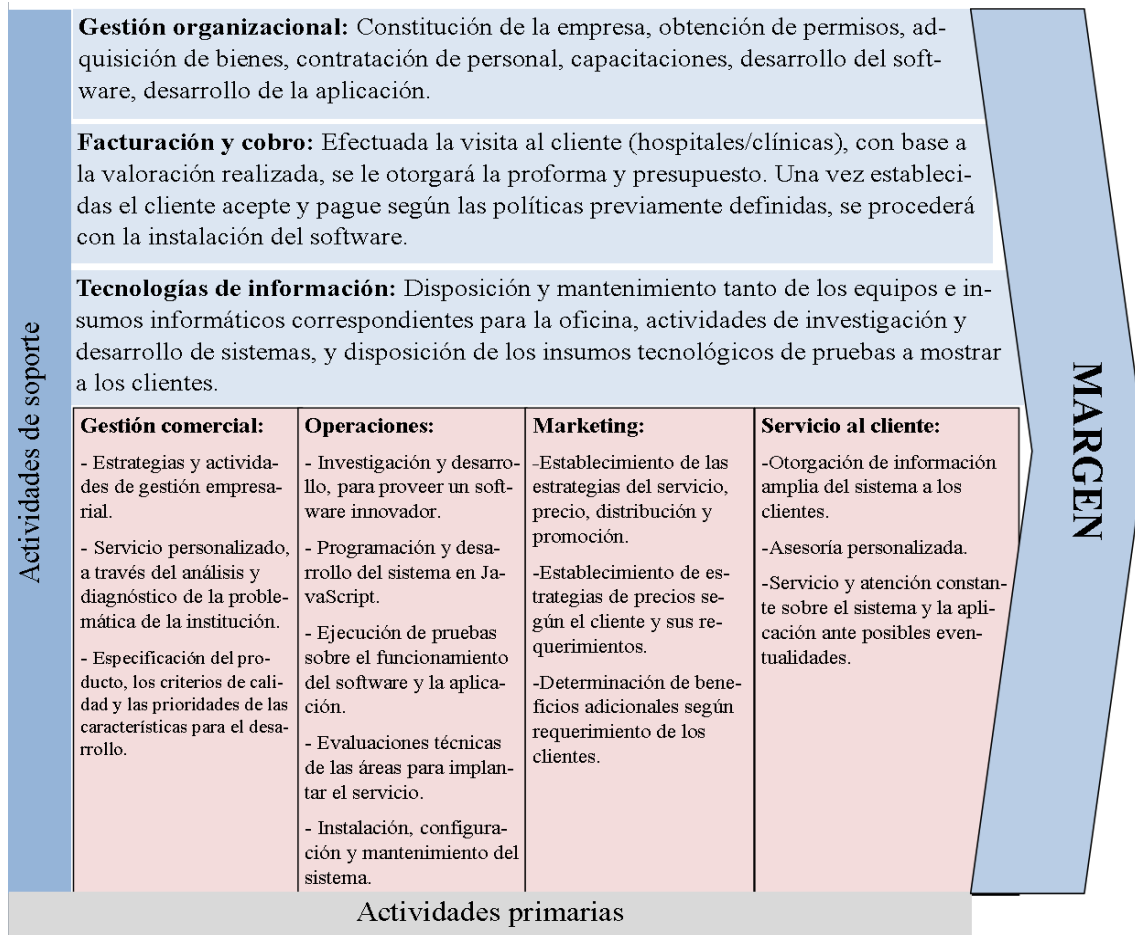


Figura 16. Cadena de valor

Debido a la naturaleza inmaterial del software que comercializará la empresa G.U.S., su enfoque principal está direccionado al desarrollo de la tecnología, consecuentemente se identifica como actividades generadoras de valor para el proceso a las actividades de gestión comercial, operaciones y servicio al cliente; y a nivel de soporte al área de Tecnología de información. Según se describe a continuación; las principales tareas que se desarrollan en dichas áreas son las siguientes:

### ***Tecnología de información***

Para el desarrollo del aplicativo, G.U.S. deberá contar con los equipos adecuados que le permita al Desarrollador de Sistemas y al Programador Junior., diseñar el sistema y realizar las pruebas pertinentes de funcionamiento. El desarrollo del producto de software puede implicar el consumo de datos y medios externos, por lo que el área directiva de la empresa deberá proveer al personal de sistemas las herramientas, equipos e insumos necesarios a fin de que puedan desempeñar eficientemente sus funciones.

Otro aspecto importante de las actividades asociadas a la tecnología de información corresponde a la Investigación y Desarrollo, puesto que el personal de sistemas debe centrarse en la creación de un software con características esenciales en el diseño velocidad, facilidad de uso, confiabilidad y costos. El equipo del área de informática de la empresa tiene la tarea buscar constantemente nuevos hallazgos tecnológicos para implementar mejoras significativas sobre la solución existente, de modo que pueda mantenerse el enfoque de mejora continua en el desarrollo del producto.

### ***Gestión comercial***

Las actividades de gestión comercial que realiza la empresa G.U.S. están direccionadas a identificar las oportunidades del mercado para diseñar estrategias; y gestionar el desarrollo de un producto/servicio que satisfagan las necesidades de los clientes del sector salud. Esto incluye el análisis de la retroalimentación del usuario, las necesidades del usuario, posición de mercado y redes, tecnología requerida, competencias y correspondencia con los recursos, la estrategia y el modelo de negocio de la empresa.

La gestión comercial de la empresa deberá involucrar activamente a clientes y socios principales para conocer los comentarios sobre el sistema y experiencias de los usuarios,

esquemas de precios, patrones de integración de sistemas, aplicaciones del mundo real, entre otros aspectos relacionados a los datos de mercado y de competencia. En función de estas aportaciones, define la especificación del producto, los criterios de calidad y las prioridades de las características para el desarrollo; también comunica la información del producto y la hoja de ruta para las ventas y el marketing.

### ***Operaciones***

Las operaciones que desarrollará la empresa G.U.S., se basan esencialmente al desarrollo del producto; esto incluye además de la Investigación y Desarrollo necesario para la creación de un software innovador, actividades de análisis, diseño, programación y desarrollo de la versión del software y la plataforma de servicio basada en los requisitos del sistema. Las actividades principales aquí son: diseño, desarrollo, integración y pruebas; las cuales se ejecutarán siguiendo un camino secuencial con fases de prueba.

Para hacer frente a los requisitos dinámicos del mercado y administrar mejor los riesgos de desarrollo, el personal de sistemas deberá adoptar prácticas ágiles de ingeniería de software para liberar frecuentemente características y corregir posibles errores en caso de existir. Además de trabajar con una plataforma de integración continua para probar las compilaciones diarias y recopilar datos de calidad y rendimiento del sistema de localización. Esta sección también incluye las actividades relacionadas con la prestación del servicio, es decir el análisis y diagnóstico de la problemática específica de cada cliente; así como la instalación, configuración y mantenimiento del sistema.

### *Servicio al cliente*

Finalmente, además de las actividades antes mencionadas, el servicio constituye un aspecto clave para garantizar las buenas relaciones con los clientes, la calidad de la atención y consecuentemente la satisfacción de las instituciones del sector salud. La ejecución de estas actividades involucrará el proveer información amplia sobre el funcionamiento del sistema durante todas las etapas del proceso de comercialización, proporcionar una atención personalizada y y atención constante sobre el sistema y la aplicación ante posibles eventualidades.

### 3.3.3. Proceso de atención al cliente/usuario

Particularmente, el proceso de atención al cliente/usuario, se llevará a cabo con base al siguiente diagrama de flujo:

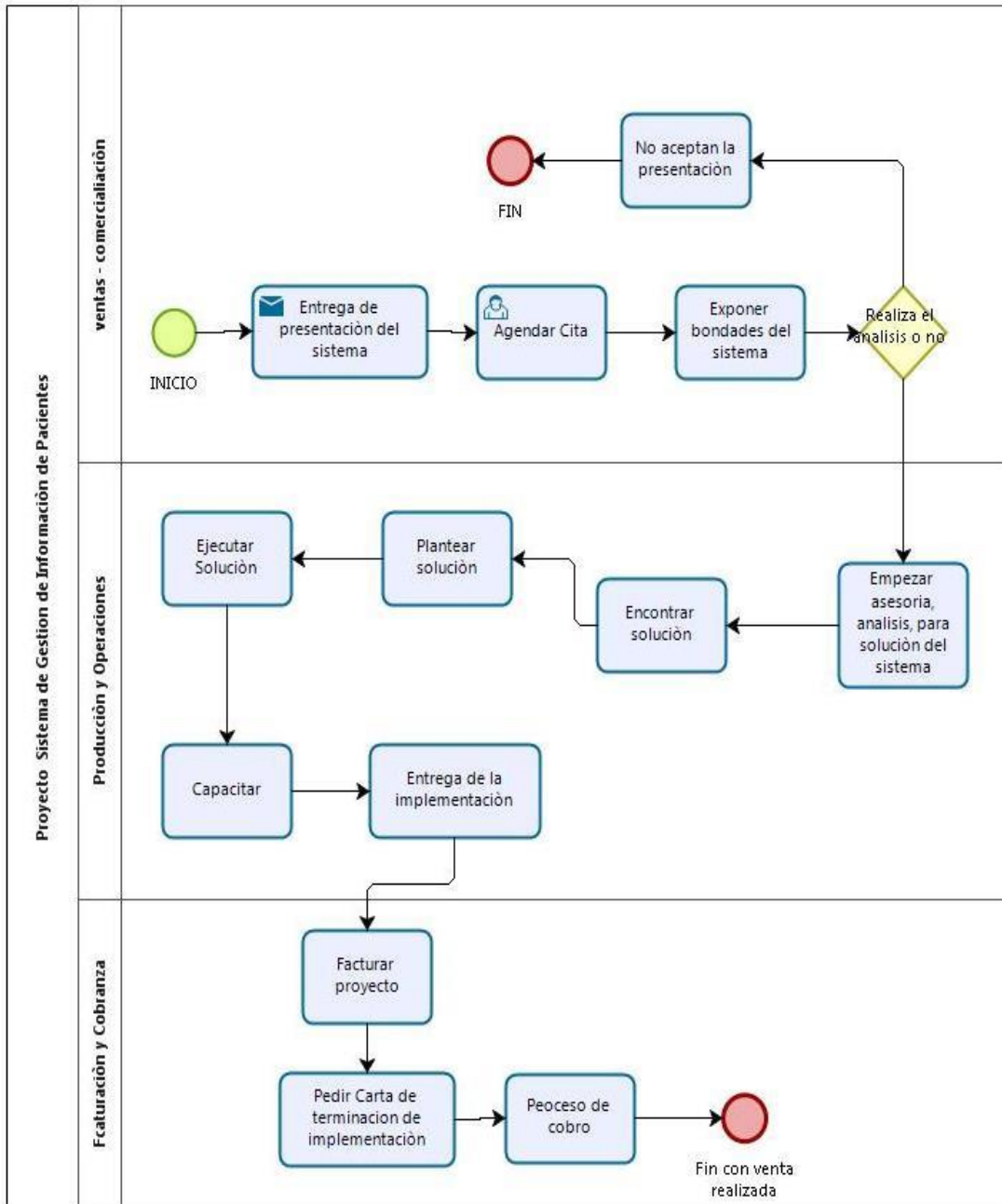


Figura 17. Proceso de atención al cliente

El proceso sobre el sistema de información al cliente se estructura de forma sistematizada, describiendo cada uno de los pasos que se deberán ejecutar por parte de G.U.S.

### 3.3.4. Análisis FODA

El análisis FODA a continuación permitirá identificar cuáles son los aspectos internos fortalezas y debilidades para la empresa G.U.S.; así como también se logrará identificar qué factores a nivel del entorno en el que se desarrollará la organización son potenciales oportunidades o amenazas en la introducción y comercialización del producto.

Tabla 16

Análisis FODA

	Fortalezas	Debilidades
I n t e r n o s	Profesionales expertos en flujos hospitalarios con conocimientos de reglamentos y normativas de salud pública.	Servicio nuevo en el mercado, esto haría más difícil la introducción de la misma.
	Oficinas propias para gestionar logística.	No se cuenta con un proveedor fijo que suministre ciertos insumos
	Personal de ventas capacitados e inmersos en el sector público y privado.	
	Capacidad de endeudamiento para potencialización de la empresa.	Marca y producto nuevo en el mercado, y por ende desconocida.
	Gran capacidad técnica de los profesionales técnicos sin capacitación en el software.	
	Patente del software.	
	Oportunidades	Amenazas
E x t e r n o s	Aumento de casas de salud tanto público y privados que necesitaran en sus salas de espera el software.	Surgimiento de nuevos competidores que ofrezcan un producto similar.
	Desarrollo de otros sectores que demanden este tipo de tecnologías para localización de personas en otras áreas.	Resistencia al cambio por parte de los usuarios
	Normativas que obligan la implementación de medidas para mejorar la seguridad del paciente y calidad de atención.	Limitantes en el sector público para la adquisición del software y sus componentes. Empresas establecidas en el mercado, con poder económico que vean de nuestro software la oportunidad de negocio.

Una vez efectuado el análisis FODA, será necesario tomar en consideración cada uno de los aspectos identificados en las cuatro variables, a fin de posteriormente desarrollar estrategias ofensivas, de reorientación, defensivas y de supervivencia; lo que garantizará



una mejor gestión del plan de negocios y el sistema de localización bajo la tecnología del código de barras que busca introducirse en el sector de salud.

En este contexto, según la información descrita en la herramienta FODA la empresa podrá aprovechar las fortalezas que posee al contar con personal altamente capacitado en diversas áreas, correspondientes a la gestión comercial, el desarrollo del sistema, y expertos en flujos hospitalarios con conocimientos de los reglamentos y las normativas vigentes que regulan los servicios que proporcionan las instituciones del sector salud. La integración de las habilidades de los colaboradores de la empresa, permitirán proporcionar un servicio eficiente en el análisis y diagnóstico de los problemas en la sala de espera, así como también desarrollar un sistema integral ajustado a las necesidades de cada cliente del sector; aspecto que podría ser aprovechado con una ventaja competitiva, además de que no existe actualmente en el mercado un producto con características similares y la empresa contará con la respectiva patente.

No obstante, G.U.S. posee debilidades debido a que se encuentra en una etapa de introducción en el mercado, lo que incide en que no sea reconocida por las instituciones del sector de la salud. Además, tampoco cuenta con un proveedor fijo que suministre determinados insumos, por lo que será necesario establecer alianzas estratégicas con proveedores que proporcionen una mejor oferta para la empresa. Será importante que la empresa pueda corregir sus debilidades a fin de evitar que estas pudieran perjudicar o limitar sus operaciones en el mercado.

A nivel externo, se identificaron oportunidades asociadas al incremento de las instituciones del sector de la salud, tanto aquellas pertenecientes al sector público como privado; además de las normativas que obligan a las instituciones de salud a proporcionar un servicio y atención de calidad a los usuarios, esto conlleva a que dichas

instituciones tengan la necesidad de implementar medidas que les permitan solucionar los problemas internos más recurrentes, como la falta de información sobre trazabilidad.

Finalmente, se identificaron las principales amenazas del mercado relacionadas con la resistencia al cambio por parte de los usuarios de las instituciones de salud, los limitantes que existen en el sector público para la adquisición de tecnologías y software, así como la posibilidad de que empresas del sector o nuevas empresas, puedan desarrollar sistemas similares al que ofrecerá G.U.S.; ante estas amenazas la empresa deberá aplicar estrategias comerciales tanto para proveer la información suficiente a los potenciales clientes y usuarios sobre el funcionamiento y beneficios del sistema, como para establecer un posicionamiento y fidelización de sus clientes protegiéndose así de la posible amenaza de ingreso de nuevos competidores.

### **3.4. Estrategias**

A partir del análisis previamente realizado con relación a las fortalezas y debilidades de la empresa, así como las oportunidades y amenazas existentes en el sector al cual se pretende ingresar, se procede a detallar estrategias que permitan aprovechar dichas oportunidades y hacer frente a las posibles amenazas:

#### **3.4.1. Plan de Mercado**

El plan de mercado que se aplicará al presente modelo de negocios se detalla a continuación:

##### **3.4.1.1. Política de servicio**

Para lograr la satisfacción esperada, se aplicará una estrategia centrada en el cliente, lo que permitirá a la empresa ofrecer el servicio adecuado en el momento adecuado

según las necesidades particulares de las instituciones públicas y privadas del sector salud. La política de servicio se establecerá según los requerimientos y necesidades de cada cliente (instituciones privadas y públicas), y con base a aquello, se ofrecerá una asesoría personalizada a los directores de los establecimientos considerados como clientes objetivos, con relación a los requerimientos de insumos de instalación, instalación del sistema y de la aplicación.

Debido a que se trata de un producto intangible, G.U.S., aplicará estrategias que permitan desarrollar ventajas competitivas en el mercado al que ingresa; por lo tanto, además del sistema de trazabilidad y la aplicación complementaria, y el servicio de análisis y diagnóstico personalizado; se otorgará el respectivo seguimiento post-venta, y servicio técnico en caso de que el cliente lo requiera, o para el mantenimiento del sistema.

#### **3.4.1.2.Estrategia de precios**

Se establecerá una estrategia de precios de prestigio, reconociendo que los precios más bajos inhibirán las ventas en lugar de alentarlos y que los potenciales clientes pertenecientes a las instituciones de salud pública y privada asociarán un alto precio por el producto con una calidad superior. Se considera la aplicación de esta estrategia debido a que el producto/servicio presenta características innovadoras para el sector, y actualmente no existe competencia directa en el mercado. Por lo tanto, los precios establecidos que manejará la empresa para la otorgación del software y la aplicación serán específicos, es decir \$6.500, sin embargo, estos precios podrán variar según los equipos y soportes de cada cliente, aspecto que se lo detalla en el plan de consumo.

### **3.4.1.3.Estrategia de distribución**

Debido a las características del producto que la empresa G.U.S. comercializará, se trabajará con canales directos y complementarios a través de plataformas virtuales para la distribución de la aplicación, según se detalla a continuación:

- **Para el servicio:** Directamente se gestionará la contratación del sistema en primera instancia a través del previo acercamiento que tendrán los clientes y el personal respectivo de la empresa, donde se definirá el proceso de evaluación y posterior implementación del sistema.
- **Para la aplicación web:** La distribución se la realizará por Appstore, Play Store, y a través de puntos tecnológicos en las instituciones de salud.

### **3.4.1.4.Estrategia de Ventas (promoción):**

Para dar a conocer el producto y atraer la atención de los potenciales clientes, se aplicarán estrategias de venta y de promoción, que permitirán a la empresa G.U.S. ganar reconocimiento en el mercado e impulsar las ventas del sistema, para ello se considera lo siguiente:

- Prueba del sistema con los equipos.
- Tarjeta de raspa para uso de la aplicación.
- 1 mes gratis para el uso de app.
- Video de presentación del producto y la app.
- Página web del software y la app.
- Participación en ferias de salud.

## **4. Análisis Técnico**

Se describirán aspectos fundamentales relacionados con todo el proceso de análisis del servicio, horarios de oficina y de producción, consumo, compras, y el sistema de control detallados a lo largo de este capítulo.

### **4.1. Análisis del Servicio**

El servicio y producto que ofrecerá la empresa a los hospitales y clínicas se centra en el servicio integral de diagnóstico inicial de la problemática de cada casa asistencial, con relación a la gestión de las salas de espera; además de la implementación del sistema y el respectivo equipamiento. Se consideran los siguientes parámetros generales en relación a horarios de atención:

- **Horario de atención para el levantamiento y consultoría de la información**
  - En el momento a requerir por el cliente.
  - Revisión del área física (Horas picos, para determinar el flujo de personas y pacientes).
  - Horarios de oficina: Lunes a viernes de 8:00 am a 6:00 pm - Sábados y feriados de 9:00 am a 1:00pm.
- **Horario de atención para implementar el sistema**
  - En la noche o madrugadas (horas no pico), donde no exista o sea mínimo el flujo de pacientes, a fin de que se eviten interferencias generadas por la afluencia de personas: 8:00 pm a 12:00 pm. Se estima una duración de aproximadamente dos días para la implementación del software.

- **Horarios de atención para revisión del software**

- En la noche o madrugadas (horas no pico), donde el flujo de pacientes sea mínimo o nulo: 8:00 pm a 12:00 pm, con el objetivo de disminuir interrupciones que afecten su revisión.

### **Flujograma del servicio**

El proceso de la actividad de comercial de la empresa a nivel general abarcará varios pasos, los cuales, se proceden a detallar en el siguiente flujograma:

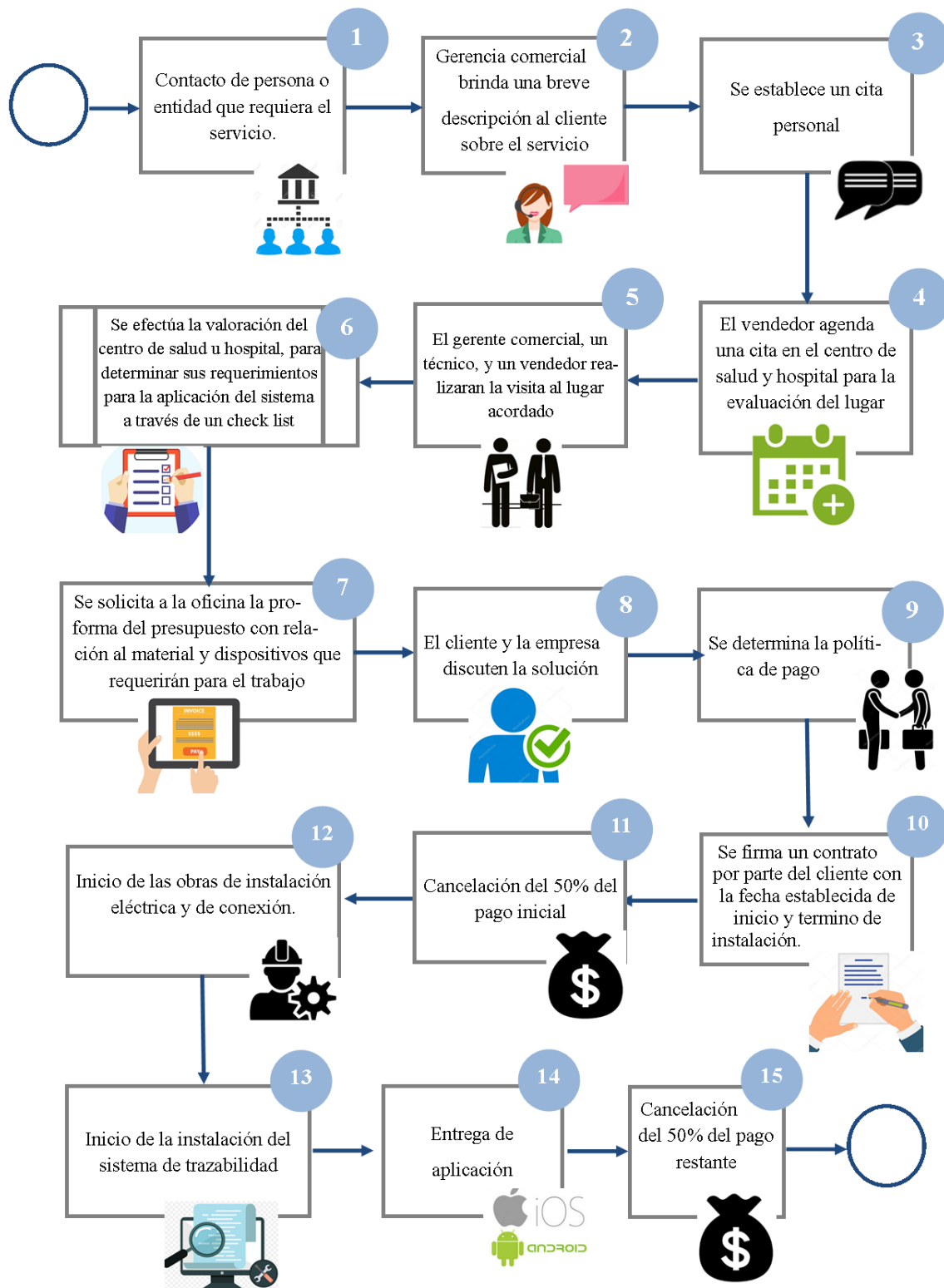


Figura 18. Flujoograma del proceso general de trabajo de la empresa

**Consideraciones:** En el décimo punto se determinará para el contrato la forma de pago y la política de pago con los clientes, es decir se establece un porcentaje del pago inicial (adelanto) y el número de cuotas dependerá del monto total del contrato, esto en

el caso de que el cliente necesite crédito, sino sería el pago en dos partes el 50% a la firma del contrato y el 50% restante a la entrega del servicio.

#### 4.2. Ubicación de la oficina

La empresa se ubicará en el sector norte de la urbe, con el objetivo de que sea una localización estratégica que le permita al personal de G.U.S. estar cerca de las entidades de salud públicas y privada regentadas por el MSP.

Por ello, la empresa se ubicará en un edificio del norte de la ciudad, específicamente en una oficina de 52m<sup>2</sup> que se encuentra en la siguiente dirección:

- Kennedy Norte, Norte de Guayaquil, la Ave. Francisco de Orellana, edificio Trade Building, piso 2.

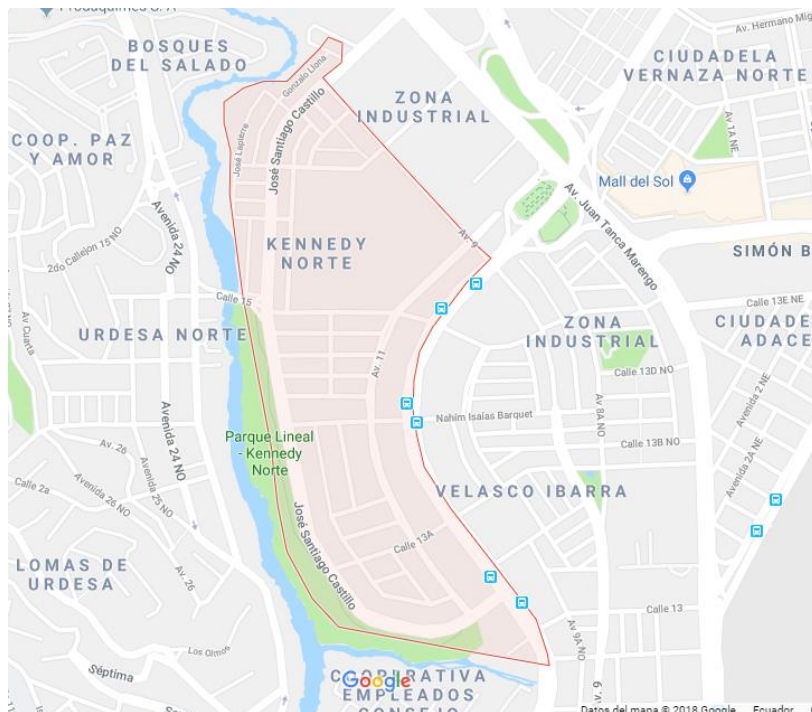


Figura 19. Ubicación de la oficina

#### 4.3. Equipos y muebles

En lo que respecta a los equipos que se requieran para las oficinas de la empresa, destacan los siguientes:



Tabla 17  
Equipos de oficina

Área de la oficina	Equipos de oficina	Cantidad	Varlor Unitario	Valor total
Desarrollador/ Programador Jr	Computadora de escritorio HP Pavilion p6300 Procesador Intel I7, 3.66Ghz	2	\$1.200,00	\$2.400,00
Gerencia comercial y Contador	Computadora de escritorio HP Pavilion Procesador Intel I5, 3.66Ghz	2	\$550	\$1,100.00
Gerencia general	Laptop HP Pavilion Procesador Intel I5, 3.66Ghz	1	\$650.00	\$650.00
Gerencia comercial y coordinación técnica (Desarrollador)	Impresora multifunción Epson Tx1 15 sistema de tinta continua	2	\$150.00	\$300.00
Escritorios de oficina		5	\$134.00	\$670.00
Mesa para recepción		1	\$200.00	\$200.00
Mesa para el departamento técnico		1	\$200.00	\$200.00
Mesa de reuniones		1	\$159.00	\$159.00
Silla para gerencia		1	\$99.99	\$99.99
Silla para oficina (tipo		2	\$114.99	\$229.98
Sillas de oficina		5	\$125.00	\$625.00
Silla para sala de espera y sala de reuniones		24	\$45.00	\$1,080.00
Teléfono convencional		3	\$44.00	\$132.00
Materiales de oficina		5	\$40.00	\$200.00
Mesa para la cafetería		1	\$35.00	\$35.00
Sillas para la cafetería		2	\$10.00	\$20.00
<b>Total</b>				<b>\$8.100,97</b>

Los muebles de oficinas se distribuirán con relación a las áreas y número de personas de acuerdo a la distribución del espacio. En el siguiente punto se describen por áreas, el número de sillas y mesas de oficinas con las que se contará respectivamente.

#### 4.4. Distribución de espacios

Particularmente, la oficina para la empresa tendrá una distribución basada en sus necesidades de espacio y los departamentos que la integran. A continuación se presenta la distribución de la oficina:

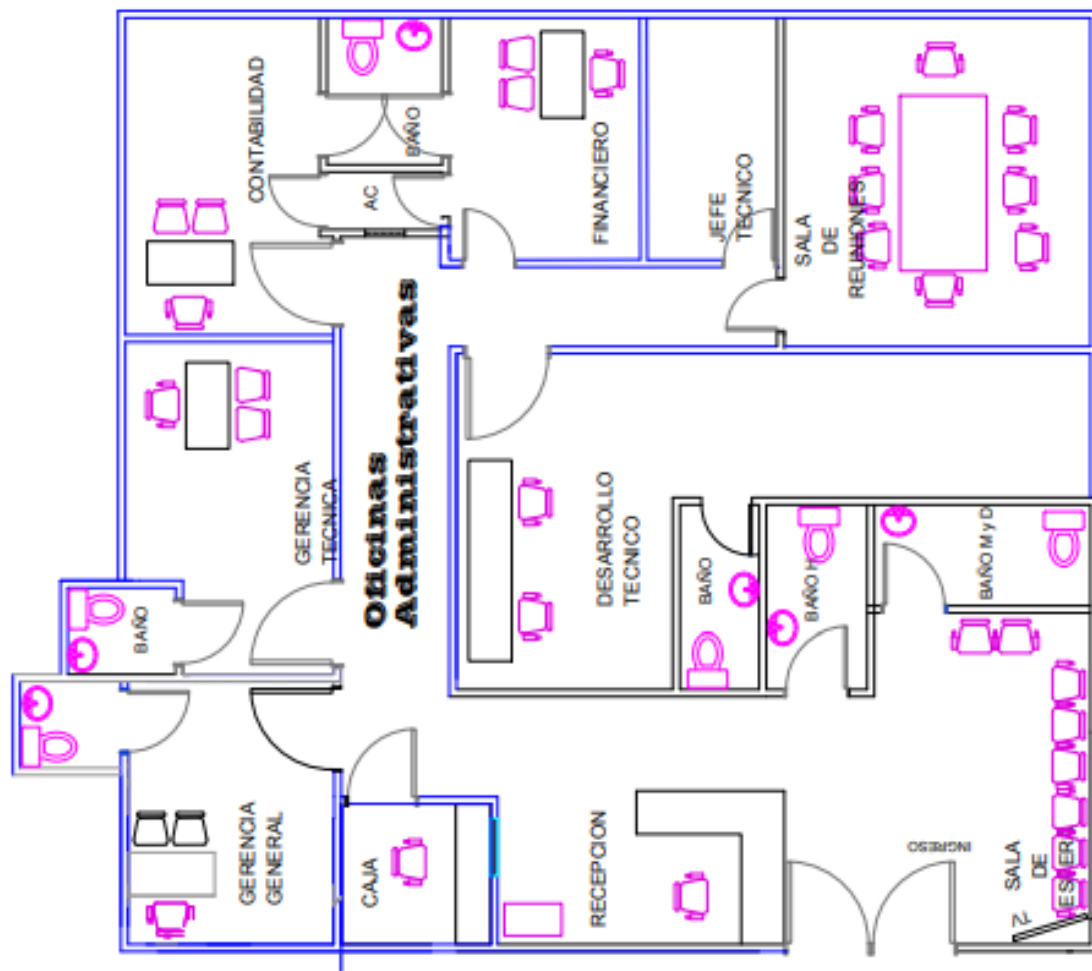


Figura 20. Distribución de la oficina de la empresa

La distribución de la oficina de G.U.S. contará con varios compartimentos, las cuales se detallan a continuación,

- **Sala de espera:** En esta se encontrarán los asientos para los clientes que sean contactados para las reuniones respectivas. Contará particularmente con:
  - 8 asientos para los clientes.
  - 1 escritorio para recepción.

- 1 silla para oficina.
- **Área de caja:**
  - 1 silla de oficina.
- **Área de gerencia general:**
  - 1 escritorio de oficina.
  - 1 silla de oficina.
  - 2 sillas convencionales
- **Área de gerencia técnica:**
  - 1 escritorio de oficina.
  - 1 silla de oficina.
  - 2 sillas convencionales
- **Área de contabilidad:**
  - 1 escritorio de oficina.
  - 1 silla de oficina.
  - 2 sillas convencionales
- **Área de financiero:**
  - 1 escritorio de oficina.
  - 1 silla de oficina.
  - 2 sillas convencionales
- **Sala de reuniones:**
  - 1 mesa de reuniones.
  - 8 sillas de oficina.

## Equipos y muebles por departamentos

Así mismo, se procede a detallar los equipos y muebles que se requerirán para el funcionamiento de cada uno de los departamentos que integran la empresa:

Tabla 18

### *Equipos y maquinarias por departamentos*

Departamento	Equipos y maquinarias
<b>Gerencia General (1 persona)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Escritorio de oficina.</li><li>* Silla de oficina.</li><li>* Laptop.</li><li>* Impresora multifunción.</li><li>* Un teléfono convencional.</li><li>* Materiales de oficina (resma de hojas, esfero, carpetas tipo folder).</li></ul>
<b>Gerencia Comercial (1 persona)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Escritorio de oficina</li><li>* Silla de oficina.</li><li>* Una computadora de escritorio.</li><li>* Un teléfono convencional.</li><li>* Materiales de oficina (resma de hojas, esfero, carpetas tipo folder).</li></ul>
<b>Departamento financiero (1 persona)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Escritorio de oficina.</li><li>* Silla de oficina.</li><li>* Una computadora de escritorio.</li><li>* Materiales de oficina (resma de hojas, esfero, carpetas tipo folder).</li></ul>

**Coordinación técnica  
(2 personas)**

- \* Escritorio de oficina.
- \* Silla ergonómica.
- \* Una computadora de escritorio.
- \* Materiales de oficina (resma de hojas, esfero, carpetas tipo folder).

**Equipo de programadores (2)**

- \* Monitor de 12 pulgadas
- \* Procesador Intel I7, 3.66Ghz o superior
- \* Mainboard Intel
- \* Memoria RAM 16Gb
- \* Disco Duro 1 Teras - 7200 rpm
- \* DVDRW
- \* Entradas USB 2, 3, Entrada de video, HDMI

**Equipos de servidor de pruebas (1)**

- \* Monitor de 17 pulgadas
  - \* Procesador Core i5 Quad, 3.6Ghz o superior
  - \* Mainboard Intel
  - \* Disco duro 2 teras, 7200 rpm
  - 32 gigas Memoria Ram
  - \* DVDRM
  - \* Tarjeta de Video 1Gb, GT 810
  - \* Entradas USB 2, 3, video, hdmi
- 

Los equipos y maquinarias que se requerirán estarán distribuidos en las áreas respectivas según el número de personas en estas, determinándose que en las áreas de Gerencia general, Gerencia comercial y Coordinación administrativa (contador) trabajará una persona por departamento; mientras que en el área de Coordinación técnica se encontrará el desarrollador y programador Junior.

#### 4.5. Plan de Producción

El plan de producción consiste en lo siguiente: análisis y diagnóstico inicial, selección de los equipos e insumos necesarios según las necesidades particulares de cada casa asistencial. Por lo tanto, según estas especificaciones del producto, el proceso de producción se realizará de la siguiente forma:

Tabla 19

*Plan de producción*

<b>Etapa</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>
<b>1. Análisis y diagnóstico</b>	Entrevista inicial con el Director del centro de salud	A partir de la entrevista inicial, se podrá identificar qué es lo que el cliente desea referente a la localización y trazabilidad.
	Levantamiento de la información cuantitativo con relación a los problemas en la sala de espera	Involucra el levantamiento de información relacionada a los problemas más recurrentes en la sala de espera, particularmente relacionados con la información que se entrega a los familiares de los pacientes, así como la gestión de localización y trazabilidad que se realiza. El instrumento que se aplicaría sería el check list (3.2.2. descripción detallada del producto o servicio).
	Revisión de la sala de espera/estudio de campo	Se realiza un estudio In situ para identificar las condiciones físicas de la sala de espera (capacidad, espacio, distribución, equipos que utiliza)
	Inspección de instalaciones eléctricas y equipos en la sala de espera	Se realiza una inspección del cableado, conexión, sistema wifi, uso de red, equipos, entre otros aspectos de orden técnico y eléctrico.

	Realización de informe	Se especifican los hallazgos encontrados a partir de la inspección realizada.
	Presentación del check list, según resultados de diagnóstico	Con base a los resultados, se presenta una solución integral para la problemática de la sala de espera. Se presentan los requerimientos según el check list de productos complementarios (tabla del 4.6. plan de consumo), donde se discutirá la solución según el requerimiento de cada cliente.
<b>2. Instalaciones técnicas/ Instalaciones del sistema</b>	Instalación de cableado	Se realiza la instalación del cableado según los hallazgos encontrados en la inspección, para garantizar el adecuado funcionamiento del sistema
	Instalación de equipos	Se realiza la instalación de los equipos según el check list, con base a las características solicitadas por el cliente.
	Instalación de la interfaz del sistema de localización y trazabilidad de pacientes (Código de barras o código QR)	Se realiza la instalación del sistema, a través del otorgamiento de licencia, ya sea en código de barras o código QR según solicite el cliente. -El licenciamiento del software se pactará mediante contrato entre la empresa G.U.S. y el cliente (hospitales y clínicas), durante el primer año la empresa cubrirá el mantenimiento del mismo, según lo previamente acordado.

<b>3. Socialización del sistema</b>	Entrega de manuales de operación, y especificaciones técnicas.	Se le entrega a los clientes, los respectivos manuales de equipos y del sistema de localización y trazabilidad de pacientes.
	Entrenamiento y soporte al usuario	Se proporciona un entrenamiento básico para la manipulación del sistema.
	Capacitación del personal	Se realizará un previo programa de capacitación al personal para proveer de información sobre las características y uso del software.

#### **4.6. Plan de Consumo**

En el plan de consumo tentativo, se definen los costos de los equipos y materiales que servirán para complementar el sistema de localización y trazabilidad. Por lo tanto, a continuación, se describe el formato de la proforma a través de la cual se efectuará la previa evaluación de la casa de salud, para posteriormente presentar los precios de los equipos y accesorios que podrían requerirse para cada tipo de cliente y sus necesidades.



Tabla 20

Proforma (ejemplo con precios)

Referencias de valores				
Proforma				
		Especificaciones		
<b>Sistema integral</b>				
<b>Dimensiones de las salas:</b>				
Disponibilidad de equipos	Código de barras		Código QR	
	Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
	Cantidad		Cantidad	
Lector de código		4		4
Impresora		3		3
Brazaletes	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	—
Fuentes de alimentación para escaner		4		4
Paquetes de baterías		4		4
Adaptadores USB		4		4
Soportes y fundas de protección		4		4
Otros accesorios (requerimientos)	Sí <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>	
			Cantidad a requerir	
Televisores				4 de 40"
Cableados		—		—
Toma corriente		—		—
<b>Presupuesto estimado:</b>			<b>\$6.750</b>	

Presentado el formato de la proforma que se empleará para hacer el levantamiento de la información dentro de las unidades médicas, se presenta a continuación la tabla con los precios de cada uno de los equipos y accesorios, que servirán de referencia para el plan de consumo para la empresa G.U.S.:

Tabla 21  
Plan de consumos

<b>Referencias de valores</b>	
Equipos de impresión	En caso de que el cliente no cuente con equipos específicos para la impresión de código de barra o códigos QR, se ofrecerá la impresora de escritorio ZD410 marca Zebra, valorada en \$379 dólares, en caso de que el cliente prefiera impresión de etiquetas.
Lector de código	De identificarse que el cliente no cuente con el respectivo escáner necesario para lectura del código de barras, se les ofrecerá el escáner Sanitario DS4308-HC marca Zebra, valorado en \$213 dólares.
Suministros de etiqueta	Como parte del suministro adicional, si el cliente no cuenta con etiquetas para impresión, se les ofrecerá las etiquetas térmicas directas para Zebra Desktop Printer ZD410, 2.25 x 1.25 pulgadas color blanco. Rollo adhesivo permanente, Perforaciones entre etiquetas, 1000 por rollo, 12 rollos por caja cada una valorada en \$73 dólares.
<b>Accesorios</b>	
Fuentes de alimentación para escáneres	En cuanto a los accesorios, en caso de que el cliente no cuente con fuentes de alimentación para el funcionamiento de los escáneres, se les ofrecerá el cable de alimentación para productos de la marca Zebra valorado en \$49
Paquetes de baterías	Si el cliente requiere paquetes de baterías adicionales, se les ofrecerá paquetes para reemplazo de la batería recargable para Zebra valorado en \$36 dólares.
Adaptadores USB	De igual manera, en caso de que el cliente actualmente no cuente con adaptadores USB compatibles con los equipos, se ofrecerá el adaptador AT LCC 6.6ft Cable USB para equipos Zebra, valorado en \$8 dólares.
Soportes y fundas de protección	Como insumos adicionales, si el cliente no posee soportes para los lectores de código, se les ofrecerá soportes valorados en \$23 dólares.
	Para protección adicional, se le ofrecerá al cliente fundas de protección para el lector de códigos de silicón valoradas en \$31 dólares.
<b>Adicionales tecnológicos/operativos</b>	
Televisores	Si se identifica que el cliente no cuente con televisores suficientes en la sala de espera, se les ofrecerá el equipo en las siguientes presentaciones:
	- Televisor de 32' valorado en \$244 dólares.
	- Televisor de 40' valorado en \$435 dólares.
	- Televisor de 50' valorado en \$580 dólares.
Cableado	En caso de que el cliente no cuente con puntos de redes y cableado necesario, se les ofrecerá el cableado valorando cada 20 metros de instalación por \$15 dólares.
Tomacorrientes	Si el cliente no cuenta con los tomacorrientes necesarios en la sala de espera, se les ofrecerá tomacorrientes Duplex 2 P+T 15 A, cada uno valorado en \$2 dólares.

Cabe mencionar que, con base al detalle del plan de consumo previamente expuesto, se trabajará con los siguientes aliados estratégicos, con quienes se buscará establecer negociaciones para obtener un 5% del margen de ganancia para la empresa al adquirir sus equipos:



Figura 21. Aliados estratégicos

#### 4.7. Plan de Compras

Con base al servicio y producto que la empresa implementará en el mercado de software médico, no se requiere de un presupuesto de compras relacionado a la adquisición de insumos y suministros para la producción del producto. Sin embargo, para llevar a cabo las actividades internas de la oficina, se establece la adquisición de los siguientes materiales e insumos:

- **Insumos de oficina:** Resmas de hojas, bolígrafos, tintas para impresora, útiles de oficina. (Se adquirirán de forma mensual mediante el establecimiento de un contrato de suministros con un proveedor local).
- **Suministros y herramientas:** Herramientas para equipar al personal técnico. (Se realizará una compra al iniciar el período de actividades, y dependiendo de

su período de vida útil o la existencia de daños, se evaluará la necesidad de renovación).

- **Cafetería y aseo:** Se realizará la adquisición mensual de insumos para la cafetería de la oficina e insumos de limpieza, a través de un contrato con un proveedor local.

#### 4.1. Sistema de control

El sistema de control que aplicará la empresa, se considerará en primera instancia para evaluar la calidad de producto/servicio que G.U.S. otorgará, por lo tanto, se aplicará un check list de evaluación posterior a la instalación del software dentro de los hospitales y clínicas, considerando la siguiente guía de control y evaluación:

Tabla 22

*Evaluación y control posterior a la instalación*

Evaluación y control			
<b>Conexiones eléctricas funcionan</b>	Si cumple	<input type="checkbox"/>	<b>Observación</b>
	No cumple	<input type="checkbox"/>	
<b>Los cables eléctricos se ha instalado y funcionan correctamente</b>	Si cumple	<input type="checkbox"/>	
	No cumple	<input type="checkbox"/>	
<b>El tomacorriente se instaló y funcionan debidamente</b>	Si cumple	<input type="checkbox"/>	
	No cumple	<input type="checkbox"/>	
			<b>Observación</b>
<b>Conexiones de puntos de red funcionan</b>	Si cumple	<input type="checkbox"/>	
	No cumple	<input type="checkbox"/>	
<b>El cable se ha instalado y funcionan correctamente</b>	Si cumple	<input type="checkbox"/>	
	No cumple	<input type="checkbox"/>	
			<b>Observación</b>
<b>Conexiones de los equipos funcionan</b>	Si cumple	<input type="checkbox"/>	
	No cumple	<input type="checkbox"/>	
<b>Instalaciones de los dispositivos (al servidor)</b>	Si cumple	<input type="checkbox"/>	
	No cumple	<input type="checkbox"/>	
			<b>Observación</b>
<b>Los accesorios para los equipos se entregaron en su totalidad</b>	Si cumple	<input type="checkbox"/>	
	No cumple	<input type="checkbox"/>	
<b>La instalación del Tv se cumplió correctamente</b>	Si cumple	<input type="checkbox"/>	
	No cumple	<input type="checkbox"/>	

**La evaluación de la satisfacción de los clientes:** Se realizarán a través de la percepción de directivos sobre todo el proceso de instalación llevado a cabo por el personal técnico, esto permitirá corroborar que se cumpla la cadena de calidad con la cual la empresa busca destacarse entre sus clientes.

## 5. Análisis Administrativo

A continuación, se definirá el proceso para la constitución de la empresa G.U.S., su estructura organizacional y el perfil definido para cada puesto de trabajo.

### 5.1. Grupo Empresarial (S.A. grupo de socios)

La empresa será constituida bajo el esquema de Sociedad Anónima, considerando lo establecido por el Servicio de Rentas Internas (SRI, 2017). En este caso, la razón social de la empresa será “Gestión Ubik Salud S.A.”, y su nombre comercial “G.U.S”. En lo que respecta al paquete accionario, este será asumido como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 23

*Paquete accionario del grupo de socios*

No.	Nombre	Tipo de inversión	Capital
1	Borja Ochoa Cinthya Johanna	Nacional	15,171.26
2	Almeida Chicaiza Byron Danilo	Nacional	15,171.26
<b>Total</b>			<b>30,342.52</b>

Para la constitución de la empresa, se iniciará con un capital propio del 40%, de los socios y el 60% restante se considera un crédito bancario a cinco años plazo, con el Banco del Pacífico, entidad elegida por la facilidad de crédito y los requisitos mínimos que solicitan para el establecimiento de modelos de negocios de este tipo a diferencia de otras entidades bancarias.

## **5.2. Personal ejecutivo**

El personal ejecutivo de la empresa G.U.S. es:

### **Gerente General**

#### *Perfil del cargo*

- Médico con Gerencia hospitalaria.
- 4to nivel en gerencia hospitalaria/  
Experiencia en cargos gerenciales hospitalarios.

#### *Funciones del cargo*

- Será el representante legal de la empresa, con organismos de control y otros grupos de interés.
- Representa la empresa en cuerpos o grupos de trabajo relacionados con la actividad, o delegar, según corresponda.
- Realizar la evaluación de los resultados que se obtengan en cada período, para verificar el cumplimiento de los objetivos empresariales.
- Realizar un control y seguimiento permanente a todos los departamentos que integran la empresa G.U.S.
- Definir reuniones con el Gerente Comercial para definir proyectos, estrategias y organizar su implementación.
- Identifica con la administración las medidas para optimizar el funcionamiento de la asociación.
- Garantiza el cumplimiento de los proyectos liderados por la empresa.
- Analiza los informes presentados por los diferentes departamentos que integran la empresa.
- Desarrolla, en coordinación con el Gerente Comercial, coordinador de administración y el Contador, el presupuesto de pronóstico.

- Solicita financiamiento para la adquisición de los insumos según la lista de equipos solicitada por el cliente.

## **Gerente Comercial**

### ***Perfil del cargo***

- Médico con Gerencia hospitalaria o carreras afines.

### ***Funciones del cargo***

- Supervisa los procedimientos necesarios para la adquisición de los equipos.
- Gestiona el contacto con los proveedores.
- Gestiona los procedimientos de logística de entrada y de salida.
- Realiza el seguimiento y control de inventarios.
- Solicita financiamiento para la adquisición de los insumos según la lista de equipos solicitada por el cliente.
- Realiza informes y los presenta a la Gerencia General de la empresa.
- Realiza análisis y diagnóstico de la problemática y necesidades reales de cada centro de salud en conjunto con un técnico eléctrico.
- Gestiona alianzas estratégicas con proveedores de equipos electrónicos que actuaran como complementarios en nuestro producto a ofrecer.
- Establece entrevistas con los directivos de los hospitales para ofrecer el producto.
- Propone estrategias de ventas dependiendo el segmento mercado objetivo.

## **5.3. Organización**

La estructura organizacional de la empresa será vertical, debido a que las responsabilidades recaerán en el departamento de gerencia, lo que permitirá ejercer un mayor control interno, así como también facilitará el seguimiento al cumplimiento de

las metas a corto y mediano plazo. Por lo tanto, a continuación, se presenta el organigrama de la empresa:

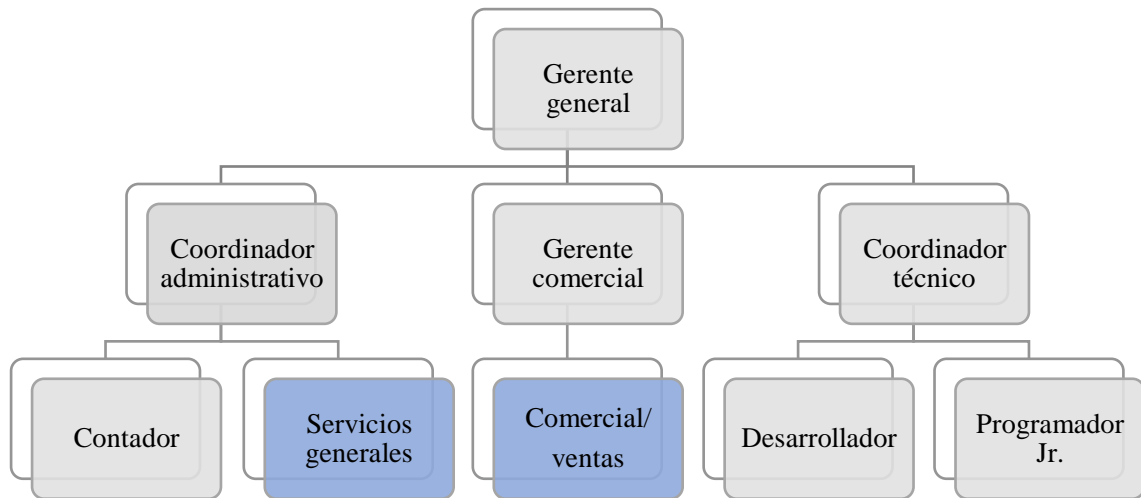


Figura 22. Organigrama

Inicialmente la empresa se constituirá por cinco áreas (áreas en gris) tales como:

- Gerente general.
- Gerente comercial
- Coordinador administrativo.
  - Contador
- Coordinador técnico.
  - Desarrollador.
  - Programador Jr.

Sin embargo, a partir de los tres meses, se prevé contratar a personal que brinde apoyo a los departamentos iniciales (áreas en azul), como se los detalla a continuación:

Para el departamento Coordinación administrativa se requerirá contar a futuro con:



- Personal de servicios generales, a fin de que contribuya en gestiones diversas para la empresa (Limpieza de oficina, entrega de documentos, pagos de servicios básicos, etc.
- De igual forma a los dos años de instaurado el proyecto, se realizarán contrataciones de personal que contribuya a las actividades netamente a la actividad comercial y de venta.

#### **5.4. Empleados perfil de puesto**

Una vez establecida la estructura organizacional de la empresa, se procede a detallar el perfil de cada uno de los cargos que la integran:

##### **Desarrollador de Sistemas (1):**

###### *Perfil del cargo*

- Postgrado en Sistemas e informática o carreras afines.
- Se requerirá como mínimo 2 años de experiencia desarrollando sistemas para empresas del sector de la salud.

###### *Funciones del cargo*

- Define con base a los requisitos del cliente, la solución propuesta con relación al sistema de localización y trazabilidad.
- Usar herramientas de desarrollo para escribir y probar código para desarrollar estas soluciones.
- Redacta la documentación necesaria, manuales de operación, y especificaciones técnicas.
- Prueba y modifica sistemas de localización y trazabilidad para garantizar su funcionalidad confiable.
- Proporciona el entrenamiento y soporte al usuario.
- Busca fallas, diagnóstica y corrige los errores en el sistema.

- Actualiza continuamente sus conocimientos técnicos y habilidades.

### **Programador Jr. (1)**

#### ***Perfil del cargo***

- Pregrado en Sistemas e informática o carreras afines.
- 2 años de experiencia desarrollando sistemas para empresas del sector de la salud.

#### ***Funciones del cargo***

- Analiza, diseña y desarrolla aplicativos y/o módulos.
- Diseña planes de pruebas. Realizar pruebas unitarias y de integración.
- Documenta la correcta realización del trabajo asignado
- Desarrolla su trabajo en base a la metodología adoptada por el proyecto
- Trabaja acorde con las necesidades del proyecto/servicio en el cumplimiento de plazos y calidad comprometidos
- Sigue y asegurar que se siga el plan de calidad establecido en el proyecto/servicio.
- Realiza la transferencia de tecnología al cliente, mediante reuniones y charlas de usuario y servicio al cliente.

### **Contador (1)**

#### ***Perfil del cargo***

- Título de Tercer Nivel de Contador Público Autorizado o áreas relacionadas registrado en la SENESCYT.

### ***Funciones del cargo***

- Supervisa el monitoreo del flujo de efectivo, con el Gerente General y el Gerente Comercial y de Logística.
- Asegura con el director administrativo y financiero la relación con instituciones financieras.
- Realiza presupuestos anuales, y gestionar el financiamiento de la compra de insumos y equipos para la empresa.
- Realiza la gestión de nómina.

El personal general detallado anteriormente con el que contará empresa G.U.S. será clave para el correcto desarrollo de sus trabajos tanto internas como externas al introducirse eficazmente en el mercado en el que se desempeñará.

### **5.5. Organizaciones de apoyo**

Las organizaciones de apoyo para la empresa se identifican como aquellas entidades que podrían ofrecer servicios prestados externos ante aspectos en los que no se disponga de un área o departamento aún instaurado. Entre estas compañías se identifican aquellas que ofrezcan servicios tales como:



*Figura 23. Organizaciones de apoyo*

### **6. Análisis Ambiental, Legal, y Social**

Es necesario que se tomen en consideración medidas en materia legal, legislación urbana, así como ambiental y social, para cumplir con las normativas nacionales de funcionamiento.

## **6.1. Aspectos Legales**

Los aspectos legales que se revisarán en este apartado, son los de tipo de sociedad, implicaciones tributarias, derechos y limitaciones tributarias, obtención de patentes, entre otros que se detallan a continuación:

### **6.1.1. Tipo de sociedad**

La empresa se constituirá bajo el esquema de Sociedad Anónima, considerando que de esta forma se garantiza la propiedad de la compañía bajo un modelo de igualdad, al existir contribuciones iguales para la constitución del capital social de la empresa:

- **Procedimientos para la conformación de la sociedad:** Se deberá establecer la razón social de la empresa, misma que deberá contar con la aprobación de la Secretaria General de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.
  - Se deberá realizar una solicitud de aprobación de la compañía, en conjunto con tres copias certificadas de la escritura de constitución de la misma.
  - La compañía deberá contar con el número mínimo de socios (dos personas), mismas que deberán tener capacidad civil para contratar.
  - Se deberá cancelar el capital mínimo para suscribirse de \$800.
- **Servicios de rentas internas:** Para la obtención del RUC. Se deberá cumplir con lo siguiente:
  - Se deberá definir el nombre de la empresa (SRI).
  - Se deberá entregar la escritura de la constitución de la compañía en el registro mercantil (SRI).
  - Ingresar el registro mercantil en la Súper Intendencia de Compañías (SIC).
  - Se procede a la creación del RUC en el (SRI).

### **6.1.2. Implicaciones tributarias**

Las obligaciones tributarias que se deberán cumplir son las siguientes:

- Declaración del Impuesto al Valor Agregado (IVA).
- Declaración del Impuesto a la Renta.
- Pago del Anticipo del Impuesto a la Renta.
- Declaración de Retenciones en la Fuente del Impuesto a la Renta.

### **6.2. Derechos y limitaciones sobre la propiedad**

El tipo de requerimientos que deberá cumplir la empresa según información compartida en la página web del Municipio de Guayaquil (2016) son:

#### ***6.2.1. Obtención de patentes de funcionamiento de locales comerciales uso del suelo***

Los requerimientos establecidos por el Municipio de Guayaquil (2016), para la obtención de la patente de funcionamiento se detallan a continuación:

- 1) Pago de la tasa de Trámite.
- 2) Formulario de Solicitud de Consulta de Uso de Suelo.
- 3) Certificado provisional o definitivo emitido por el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil por cada uno de los establecimientos que posea dentro del Cantón Guayaquil.
- 4) La última actualización del Registro Único de Contribuyentes (R.U.C.). Este requisito no será necesario en el caso de inicio de actividades por parte de la persona jurídica solicitante. Sólo en el caso de inicio de actividades, las personas jurídicas deberán presentar la Escritura de

Constitución correspondiente, así como el nombramiento del representante legal (vigente) y la cédula de identidad y certificado de votación del mismo.

5) Formulario “Solicitud para Registro de Patente Municipal” el mismo que es necesario para registrarla en la cámara de comercio de Guayaquil.

### ***6.2.2. Aspecto Legislación Urbana***

Para el funcionamiento de la empresa, se deben tomar en consideración los permisos y patentes para el funcionamiento legal, los cuales que se describen a continuación:

#### ***6.2.2.1.Trámites y permisos ante organismos de gobierno***

***Registro de patentes:*** Los requisitos y procedimientos se detallan a continuación:

- Formulario “Solicitud para Registro de Patente Personas Naturales”
- Certificado provisional o definitivo del Cuerpo de Bomberos.
- Registro Único de Contribuyentes (R.U.C.).
- Copia de la cédula de identidad y el certificado de votación.
- Copia de las Declaraciones del Impuesto a la Renta o las declaraciones del impuesto al Valor del ejercicio económico anterior al que va a declarar.

### **Consideraciones adicionales**

#### ***Obtención de patentes de propiedad intelectual OMPI para el sistema tecnológico***

Considerando la información establecida por la Organización Mundial de Propiedad Intelectual OMPI, la obtención de la patente del sistema tecnológico de localización y trazabilidad de pacientes en tiempo real, en el Ecuador está valorada por un total de \$35,000; por esta razón, la empresa no contempla la adquisición de esta patente durante su etapa de introducción al mercado, sin embargo, se considerará su adquisición en un

período posterior al segundo año, con base a los resultados que obtenga de la gestión comercial que realice.

**Permiso de uso de suelo:** Deberá requerir dicha certificación al administrativo o dueño del edificio donde funcionará la empresa, para presentarla a la municipalidad y corroborar que todo esté en orden según la ley. Cabe destacar que la tasa de trámite de uso de suelo tiene un valor de \$2,00 y se deberá adquirir en las cajas recaudadoras del Municipio de Guayaquil.

**Tasa de habilitación:** Para la tasa de habilitación, la información emitida por el administrador del edificio donde funcionará G.U.S., deberá tener presente la siguiente información con base a los que establece la Municipalidad de Guayaquil (2016):

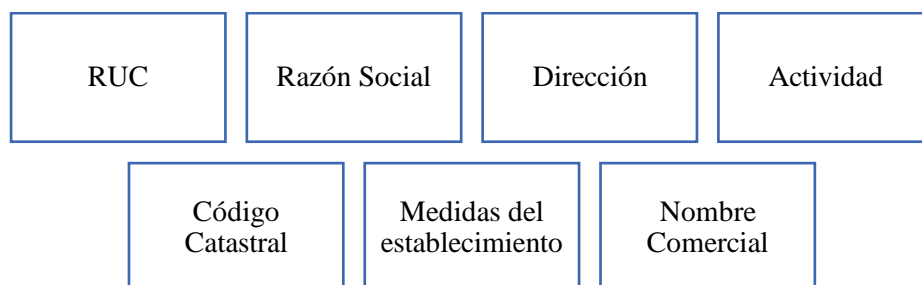


Figura 24. Requisitos para la tasa de habilitación

### 6.3. Análisis Ambiental

La empresa durante su actividad principal, no abarcará tareas en las cuales se manipulen recursos tóxicos que repercutan en el entorno (medio ambiente). Sin embargo, se determina en materia ambiental la evaluación de:

- **Riesgos de contaminación:** Relacionado indirectamente en el uso de los equipos electrónicos que se suelen suministrar a instituciones que no posean ningún implemento para la instalación del software, sin embargo, de manera directa la

gestión de la empresa y su producto durante el uso no se identifica como una mayor amenaza de contaminación.

- **Riesgos de la comunidad:** De igual manera, se analiza este factor con relación a los equipos electrónicos que se instalen en instituciones en las que se efectúa se requieran para el funcionamiento del software, lo cuáles puedan incidir directa o indirectamente en fallos que perjudiquen a la comunidad que hará uso de estos. Sin embargo, el software y la aplicación como tal, no reflejan riesgo directo a la comunidad.
- **Sostenibilidad ambiental:** Actividades internas de la empresa para reciclar y utilizar ciertos recursos tanto de oficinas, como de los insumos técnicos (cables, dispositivos) que se requieran para la instalación del sistema.
- **Mecanismos de mitigación:** Se trabajará directamente con los estatutos legales nacionales e internacionales centrados en el desarrollo empresarial responsable en material ambiental y social como: Certificación ISO 14001 (Plan de manejo ambiental) y la Ley de Gestión Ambiental del Ecuador.

## **6.4. Aspecto Social**

### **6.4.1. Aspectos positivos y negativos de las empresas para el conglomerado social**

En lo que respecta al aspecto social, desde el punto de vista institucional, al instaurarse la empresa podrán identificar ciertos factores que tendrían ciertas repercusiones en el desarrollo de la organización, según se detalla a continuación:



#### 6.4.2. Factores positivos

- Generación de nuevas plazas de empleo.
- Beneficios directos a los centros hospitalarios, a los pacientes y sus familiares.
- Contribuye a mejorar la calidad de la atención y la gestión de la información en salas de espera.
- Contribuye al desarrollo del sector de servicios complementarios de productos y servicios complementarios al sector hospitalario.

#### 6.4.3. Factores negativos

No se evidencian específicamente aspectos negativos asociados a la implementación de la empresa y el producto o servicio que se ofertará al sector de la salud, por lo tanto, se determina que existen mayores factores positivos para el conglomerado social al instaurarse G.U.S. en el mercado, tomando en cuenta a su vez las siguientes variables analizadas:

- **Posibilidades de rechazo o apoyo de la comunidad:** Se contribuirá de manera indirecta a que se mejore el servicio que se ofrece en las casas de salud, beneficio que reflejarán no solo el personal de estas instituciones, sino también los pacientes como tal, por lo que se espera obtener el apoyo y reconocimiento de la comunidad.
- **Efectos sobre el hábitat, la cultura y las condiciones de vida:** El Plan Nacional para el Buen Vivir (PNBV), hace referencia a la necesidad de garantizar el acceso a una atención médica de calidad; por esta razón, con la incorporación del sistema de localización y trazabilidad de pacientes, contribuirá

al cumplimiento de este objetivo del P.N.B.V. en mejorar la calidad de vida de las personas.

### **Mecanismos del equilibrio social**

La empresa como parte de su responsabilidad social corporativa, deberá acogerse a las disposiciones legales vigentes en el país, aspecto que de manera indirecta contribuye a mantener el equilibrio social, según los siguientes criterios:

- La organización cumplirá con el pago de sus tributos, que se destinarán posteriormente para la inversión pública según disponga el Estado, contribuyendo así de forma indirecta a mantener el equilibrio social.
- Así mismo cumplirá con las disposiciones laborales en términos de remuneración, para garantizar el bienestar de sus trabajadores.

### **7. Análisis de Valores Personales**

En cuanto a lo concerniente a los valores personales por parte de la empresa, es posible determinarlos con relación a una evaluación de los aspectos éticos y morales de los grupos de interés con los que trabajará G.U.S. Para este análisis se plantea lo siguiente:

- **La empresa se ajusta a la escala de valores éticos y morales del sector sanitario:** La empresa sí se ajusta a este factor, ya que trabajará en el mercado destacándose en todo momento por sus valores éticos y morales, tales como: calidad, seguridad, confianza, integridad, responsabilidad, respeto, lo que le garantiza seguir sus convicciones con relación al sector de la salud en el que se desenvolverá comercialmente.

- **La empresa puede tener rechazo de la comunidad por ir en contra de los valores éticos que en esta presentan:** La empresa si podría ser rechazada o afrontar situaciones de poca acogida debido a una mala imagen generada por cualquier situación comprometedora relacionada al funcionamiento del sistema, como por ejemplo la fuga de información personal y confidencial de los pacientes, donde se expongan las condiciones de salud de las personas, siendo esto para muchos usuarios un tema personal importante, especialmente ante situaciones de salud crítica.

Cabe detallar que existen otras variables de análisis no estimados, tales como las limitaciones personales, efecto de la empresa hacia otras empresas, e incompatibilidad de los socios, debido a que la empresa inicialmente será fundada con dos socios que llevarán adelante su administración lo más profesionalmente posible. Igualmente, para las empresas que ofrecen en la actualidad software hospitalario, no les representará una mayor amenaza en su introducción, debido a la diferenciación e innovación del servicio y producto que se desarrollará por parte de G.U.S. por lo que no será en primera instancia percibida como una amenaza directa.

## **8. Análisis Económico**

### **8.1. Inversión Inicial**

Para la ejecución inicial del proyecto se requieren \$90.073,97 dólares. Los cuales están repartidos entre capital de trabajo con una representación del 80%; inversión en activos fijos con el 12% e inversión en activos diferidos con el 8%. En las tablas siguientes se muestran la descomposición de la inversión inicial del proyecto.

Tabla 24

*Inversión Total*

<b>Total de Inversión Inicial US\$</b>	
Inversión en Activos Fijos	11.286,97
Inversión en Capital de Trabajo	72.687,00
Inversión en Activos Diferidos	6.100,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 90.073,97</b>

La inversión en activos fijos es de \$11.286,97 dólares, mismos que tendrán una depreciación en el primer año de \$2.77,15 dólares.

En las tablas siguientes se muestran la descomposición de la inversión inicial del proyecto.

Tabla 25

*Inversión en Activos Fijos (I)*

<b>INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS</b>						
<b>Cantidad</b>	<b>ACTIVO</b>	<b>Valor de Adquisición Individual US\$</b>	<b>Valor de Adquisición Total US\$</b>	<b>Vida Útil</b>	<b>Depreciación Anual %</b>	<b>Depreciación Anual \$</b>
<b>ACTIVOS TOTALES</b>						
<b>ACTIVOS ADMINISTRACIÓN</b>						
2	Computadora escritorio HP Pavilion p6300	1.200,00	\$2.400	3	33%	792,00
2	Computadora escritorio HP Pavilion intel i5	550,00	\$1.100	3	33%	366,67
1	Laptop HP	650,00	\$650	3	33%	216,67
2	Impresora Multifunción	150,00	\$300	3	33%	100,00
5	Escritorios de oficina	134,00	\$670	10	10%	67,00
1	Mesa para recepción	200,00	\$200	10	10%	20,00
1	Mesa para departamento técnico	200,00	\$200	11	9%	18,18
1	Mesa de reuniones	159,00	\$159	12	8%	13,25
1	Silla para gerencia	99,99	\$100	13	8%	7,69
2	Silla para oficina	114,99	\$230	14	7%	16,43
5	Silla de oficina	125,00	\$625	10	10%	62,50
24	Silla para sala de espera y sala de reuniones	45,00	\$1.080	10	10%	108,00
3	Teléfonos convencionales	44,00	\$132	10	10%	13,20
5	Material de oficina	40,00	\$200	11	9%	18,18
3	Mueble para sala de espera y recepción	150,00	\$450	10	10%	45,00
1	Mesa para la cafetería	35,00	\$35	10	10%	3,50
2	Silla para cafetería	10,00	\$20	10	10%	2,00
2	Computadora escritorio HP	1.200,00	\$2.400	3	33%	792,00

Pavilion p6300						
2	Computadora escritorio HP Pavilion intel i5	550,00	\$1.100	3	33%	366,67
1	Laptop HP	650,00	\$650	3	33%	216,67
2	Impresora Multifunción	150,00	\$300	3	33%	100,00
5	Escritorios de oficina	134,00	\$670	10	10%	67,00
1	Mesa para recepción	200,00	\$200	10	10%	20,00
1	Mesa para departamento tecnico	200,00	\$200	11	9%	18,18
2	Silla para cafetería	10,00	\$20	10	10%	2,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$8850,97</b>			<b>\$1.870,27</b>

Tabla 26

*Inversión en Activos Fijos (II)*

Cantidad	ACTIVO	Valor de Adquisición Individual US\$	Valor de Adquisición Total US\$	Vida Útil	Depreciación Anual %	Depreciación Anual US\$
<b>ACTIVOS OPERATIVOS</b>						
2	Escáner Sanitario DS 4308-HC marca Zebra	213,00	426,00	3	33%	140,58
1	Impresora térmica directa Zebra	488,00	488,00	3	33%	161,04
1	Etiquetas térmicas (12 rollos x 1000 etiquetas)	73,00	73,00	3	33%	24,09
1	Servidor en Torre PowerEdge T640 Dell	1.749,00	1.749,00	3	33%	577,17
<b>5</b>	<b>TOTAL</b>		<b>2.736,00</b>			<b>902,88</b>

Tabla 27

*Inversión en Activos Diferidos*

Meses a empezar (antes de vender)	Inversión en Activo diferido		
Cantidad	Activo	Valor Unit.	Total
<b>1</b>	Gastos de constitución	1.200,00	\$ 1.200,00
<b>3</b>	Gastos de Investigación y Desarrollo	1.000,00	\$ 3.000,00
<b>1</b>	Adecuación de Instalaciones	1.500,00	\$ 1.500,00
<b>1</b>	Registro de Marca	400,00	\$ 400,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 6.100,00</b>

Por su parte, la inversión en capital de trabajo es de \$72.687,97 la cual comprende los costos de salarios, marketing, operacionales y generales. Considerando que, la

empresa operará 3 meses para desarrollar el software hasta los 6 meses antes de empezarlo a vender.

Tabla 28  
*Inversión en Capital de Trabajo*

<b>Meses a empezar (antes de vender)</b>	<b>Inversión en Capital de Trabajo US\$</b>		
6	Costos fijos al empezar	9.068,88	\$ 54.413,31
	Gastos Sueldos y Salarios	4.500,00	
	Gastos en Servicios Básicos	325,00	
	Marketing	3.077,02	
	Operacionales	1.166,86	
6	Efectivo	1.000,00	\$ 6.000,00
	<b>TOTAL</b>		<b>\$ 60.413,31</b>

## 8.2. Estructura de Financiamiento

El financiamiento para la inversión inicial del proyecto está conformado por: 40% recursos propios y 60% recursos de terceros. De este último, se tomó en cuenta un préstamo al Banco del Pacífico destinado a Pymes para financiación del activo fijo por un plazo de 5 años, pagadero mensualmente, considerando la tasa de interés máxima del 11,83% para el segmento de acuerdo con lo estipulado por el Banco Central del Ecuador.

Tabla 29  
*Financiamiento de la Inversión*

<b>Financiamiento de la Inversión de:</b>	<b>90.073,97</b>
<b>Recursos Propios</b>	36.029,59 40%
<b>Recursos de Terceros</b>	54.044,38 60%

El porcentaje de financiamiento que requiere la empresa corresponde a 45.513,79 USD, a ser adquirido el 1ro de enero de 2019 con un plazo de pago de 60 meses, el cual

tendrá una cuota de pago mensual de 1.197.55 USD y habiendo pagado al término del plazo un interés cercano a los 17.808,61 mil USD.

Tabla 30

*Condiciones del Préstamo*

<b>CONDICIONES DEL PRÉSTAMO</b>	
<b>Capital</b>	54.044,38
<b>Tasa de interés</b>	11,83%
<b>Número de pagos</b>	60
<b>Fecha de préstamo</b>	1-ene.-19
<b>Cuota mensual</b>	1.197,55
<b>Intereses del préstamo</b>	17.808,61

Como se puede observar en la tabla a continuación la amortización anual de la deuda y como el pago de intereses es mitigado a medida que expira el pazo de pago.

Tabla 31

*Amortización de la deuda anual*

<b>Amortización de la Deuda Anual US\$</b>					
<b>Años</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
<b>Pagos por Amortizaciones</b>	8.424,21	9.476,64	10.660,56	11.992,38	13.490,59
<b>Pago por Intereses</b>	5.946,39	4.893,95	3.710,04	2.378,22	880,01
<b>Servicio de Deuda</b>	14.370,60	14.370,60	14.370,60	14.370,60	14.370,60

### **8.3. Costos de producción**

El costo de producción del software y de la aplicación está determinado por el pago realizado al desarrollador técnico y al programador junior durante los tres meses de trabajo empleado para su elaboración.

Tabla 32

*Costo de producción de Servicio*

<b>SERVICIO</b>		
<b>Componentes de Servicio</b>	<b>Presentación</b>	<b>Costo Unit US\$</b>
Software de trazabilidad y app	Unidad	4.225,00
<b>Total</b>		<b>4.225,00</b>

Adicionalmente, se realizó una proyección de los costos unitarios del software y de la aplicación para los próximos 5 años, considerando la inflación promedio de los últimos cinco años que es del 2,13%, publicada por el Banco Central del Ecuador.

Tabla 33

*Proyección de costos unitarios del servicio*

PROYECCIÓN DE COSTOS UNITARIOS					
Costos Unitarios / Años	2019	2020	2021	2022	2023
Software de trazabilidad y app	4.225,00	4.314,99	4.406,90	4.500,77	4.596,63
<b>Total Costos Unitarios</b>	<b>4.225,00</b>	<b>4.314,99</b>	<b>4.406,90</b>	<b>4.500,77</b>	<b>4.596,63</b>

Nota: Crecimiento de costos basada en la Inflación

### 8.3.1. Capacidad instalada

La capacidad instalada está determinada por el tiempo destinado al trabajo. Para ello, se tomaron en cuenta los días de trabajo en el año, descontando los días de asueto obligatorio por feriado y los fines de semana.

Durante el año existen 52 sábados y 52 domingos. Además de 11 días de asueto remunerado por feriados nacionales.

Tabla 34

*Días de asueto remunerado*

DÍAS DE ASUETO REMUNERADO		
MES	DÍAS	OBSERVACIÓN
Enero	1	Año Nuevo
Febrero	2	Carnaval
Marzo	1	Viernes Santo
Mayo	1	Día del Trabajo
Mayo	1	Batalla del Pichincha
Agosto	1	Primer Grito Independencia
Octubre	1	Independencia de Guayaquil
Noviembre	1	Difuntos
Noviembre	1	Independencia de Cuenca
Diciembre	1	Navidad
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	



Así mismo, se determina que la jornada laboral es de 8 horas diarias, de lunes a viernes una sola jornada; con un horario de 09:00 am a 18:00pm con 1 hora de almuerzo (13:00pm a 14:00pm).

Tabla 35

*Jornada de trabajo*

<b>Jornada de Trabajo</b>	
<b>Jornada</b>	<b>Tiempo</b>
Jornada laboral	8 horas
Horas semanales	40 horas
Días laborables (semanal)	5 días
Días laborables (mensual)	30 días
Turno de trabajo	1 turno diario

De esta manera, para considerar el tiempo de normal de operación (T.N.O), se toman los 365 días del año, a los cuales se le resta los días de asueto y los fines de semana, multiplicándolo por las horas de trabajo diario.

$$T.N.O = (365 - 11 - 52 - 52) \text{días/año} * 8 \text{ horas/día}$$

$$T.N.O = 2000 \text{ horas/año}$$

Obteniendo como tiempo normal de operación 2000 horas al año, sin embargo, de estas hay que considerar las horas dedicadas al tiempo de ocio y de necesidades biológicas.

Tabla 36

*Tiempo improductivo*

<b>TIEMPO IMPRODUCTIVO</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Minutos</b>
Receso	20
Necesidades biológicas	20
<b>Total</b>	<b>40</b>

$$T.N.O.\text{por turno} = (60 \text{ minutos} * 8 \text{ horas}) - \text{tiempo improductivo}$$

$$T.N.O.\text{por turno} = 440 \text{ minutos/día}$$

De modo que, el tiempo normal operativo por día es de 440 minutos, de los cuales el tiempo productivo es de 7,33 horas.

$$\text{Tiempo productivo} = T.N.O \text{ por turno} / 60 \text{ minutos}$$

$$\text{Tiempo productivo} = 440 / 60$$

$$\text{Tiempo productivo} = 7.33 \text{ hrs/día tiempo productivo}$$

$$T.N.O. = (365 - 52 - 52 - 11) * 7.33$$

$$T.N.O. = 1833.33 \text{ horas/año}$$

Obteniendo que, se tienen 1833 horas disponibles al año para el trabajo.

Como adicional en caso de requerir horas de servicio adicional, estas realizarán fuera del horario original preestablecido, siendo consideradas “horas nocturnas” las cuales tendrán una duración máxima de 4 horas diarias y 12 semanales, teniendo el debido reconocimiento estipulado en el Código del Trabajo vigente.

#### **8.4. Presupuesto de Ingresos**

Para determinar los ingresos del proyecto, se considera como punto de partida a la demanda:

- 1. Mercado Meta:** Es el total de establecimientos de salud de internación público y privado a nivel nacional.
- 2. Mercado de internación privado nivel 2 y 3:** Se considera para empezar sólo a los establecimientos de salud privados de la ciudad de Guayaquil.
- 3. Mercado de internación público nivel 2 y 3:** Tomando en cuenta a los establecimientos de salud de las provincias de Los Ríos, Santa Elena y de la ciudad de Guayaquil.

También se establece una cuota de mercado a captar: para el mercado privado es del 15% y para el mercado público es del 12%; y un crecimiento promedio de la demanda del 2%

En el caso de la aplicación, esta será vendida sólo a los establecimientos privados, estimando la demanda de acuerdo a los egresos hospitalarios, fijándola en 92.421 pacientes al primer año considerando que disponen de un teléfono inteligente capaz de soportar la aplicación.

En lo referente al precio de venta del software para el sector privado, se estableció de acuerdo al costo unitario, \$4.220 más el 30% de margen de utilidad. Las capacitaciones del software también son contempladas con un valor de \$450, y un margen de utilidad del 15%.

En el caso del precio de venta para el sector público, este se estableció en el costo unitario sin margen de utilidad, dado que las instituciones públicas tienen una ínfima de \$4.220 para la compra de servicios; no obstante, las capacitaciones se fijan en un precio de \$450 con un margen de utilidad del 15%.

Para el precio de la aplicación, se tomó en cuenta el costo unitario de las tarjetas raspas que es de \$0,57 ctvs. Con un margen de utilidad del 43% y el mercado considerado corresponde al número de ingresos a casas asistenciales durante el año 2016 y de este último valor el 18% que equivale al porcentaje de ecuatorianos que poseen un teléfono inteligente (SmartPhone).

Tabla 37

*Presupuesto de Ingresos*

Detalle	Cantidad	cuota %	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mercado meta internación	645						
Mercado meta internación Público	179						
Mercado meta internación Privado	466						
Mercado de internación privado nivel 2 y 3	123						
Mercado de Internación público nivel 2 y 3	22						
Mercado disponible			<b>145</b>	<b>645</b>			
Cuota de mercado a captar privado		15%					
Cuota de mercado a captar público		12%					
Crecimiento promedio de demanda anual			2%	2%	2%	2%	2%
Demanda estimada del software privado			9	35	36	36	37
Demanda estimada del software público			1	11	11	11	11
Demanda estimada de la app privado			64.091	65.116	66.158	67.216	68.292
Precio por software (US\$) privado			\$5.868,1	\$5.993,04	\$6.120,69	\$6.251,06	\$6.384,21
Precio por software (US\$) público			\$5.868,1	\$5.993,04	\$6.120,69	\$6.251,06	\$6.384,21
Precio por capacitación (US\$) privado			\$529,41	\$540,69	\$552,20	\$563,97	\$575,98
Precio por capacitación (US\$) pública			\$529,41	\$540,69	\$552,20	\$563,97	\$575,98
Precio de la app (US\$) privada			\$1,00	\$1,02	\$1,04	\$1,07	\$1,09
Ingresos por venta de software privado			\$54.162,11	\$209.456,76	\$217.345,78	\$225.538,35	\$234.045,16
Ingresos por venta de software público			\$7.745,83	\$64.365,25	\$66.776,75	\$69.261,78	\$71.886,21
Ingreso por capacitaciones privado			\$4.886,47	\$18.897,05	\$19.608,80	\$20.347,92	\$21.115,40
Ingreso por capacitaciones público			\$698,82	\$5.806,99	\$6.024,56	\$6.248,75	\$6.485,53
Ingreso por app			\$64.090,62	\$66.503,04	\$69.006,27	\$71.603,72	\$74.298,94
<b>Total de Ingresos (US\$)</b>			<b>\$131.583,85</b>	<b>\$365.029,10</b>	<b>\$378.762,15</b>	<b>\$393.000,52</b>	<b>\$407.831,24</b>

## 8.5. Presupuesto de Personal

Para iniciar con las actividades normales de la empresa, se tienen 5 colaboradores, a decir: Gerente General, Gerente Comercial y Logística, Contador, Desarrollador de Informática y el Programador Jr. El desarrollador y el programador solo laborarán por tres meses.

Los sueldos del personal será el siguiente:

- Gerente General \$1.500
- Gerente Comercial y Logística \$1300
- Contador \$1200
- Desarrollador de Informática \$1200

- Programador Jr. \$800
- Coordinador Técnico \$550
- Coordinador Comercial \$750

También se incluyen los beneficios exigidos por la ley, como lo son el décimo cuarto sueldo, décimo tercer sueldo, vacaciones, aporte patronal y el fondo de reserva a partir del primer año de servicio. En la tabla a continuación se detallan los valores correspondientes considerando la contratación de personal adicional a posteriori.

Tabla 38

*Roles de Pago*

ROLES DE PAGO										
Cantidad	Departamento	Cargo	Sueldo o salario Mensual	Total Sueldo Mensual	Sueldo / año	Vacaciones	13ro Sueldo / año	14to Sueldo / año	Fondo de Reserva / año	Aporte Patronal / año
1	GERENCIA	GERENTE GENERAL	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00	\$ 18.000,00	\$ 750,00	\$ 1.500,00	\$ 386,00	\$ 1.499,40	\$ 2.007,00
1	GERENCIA	GERENTE COMERCIAL Y LOGÍSTICA	\$ 1.300,00	\$ 1.300,00	\$ 15.600,00	\$ 650,00	\$ 1.300,00	\$ 386,00	\$ 1.299,48	\$ 1.739,40
1	FINANCIERO	CONTADOR	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 14.400,00	\$ 600,00	\$ 1.200,00	\$ 386,00	\$ 1.199,52	\$ 1.605,60
1	MÉDICO/ TÉCNICO	DESARROLLADOR DE INFORMÁTICA	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 3.600,00	\$ 600,00	\$ 300,00	\$ 96,50	\$ -	\$ 401,40
1	MÉDICO/ TÉCNICO	PROGRAMADOR JR	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 2.400,00	\$ 400,00	\$ 200,00	\$ 96,50	\$ -	\$ 267,60
2	SERVICIOS GENERALES	TÉCNICOS	\$ 500,00	\$ 1.000,00	\$ 9.000,00	\$ 500,00	\$ 750,00	\$ 289,50	\$ 999,60	\$ 1.003,50
1	COMERCIAL	VENDEDORA	\$ 430,00	\$ 430,00	\$ 5.160,00	\$ 215,00	\$ 430,00	\$ 386,00	\$ 429,83	\$ 575,34
1	TÉCNICO	COORDINADOR TÉCNICO	\$ 550,00	\$ 550,00	\$ 6.600,00	\$ 275,00	\$ 550,00	\$ 386,00	\$ 549,78	\$ 735,90
1	COMERCIAL	COORDINADOR COMERCIAL	\$ 750,00	\$ 750,00	\$ 9.000,00	\$ 375,00	\$ 750,00	\$ 386,00	\$ 749,70	\$ 1.003,50
<b>Total</b>			<b>\$ 6.000,00</b>	<b>\$ 8.730,00</b>	<b>\$ 83.760,00</b>	<b>\$ 4.365,00</b>	<b>\$ 6.980,00</b>	<b>\$ 2.798,50</b>	<b>\$ 6.727,31</b>	<b>\$ 9.339,24</b>

Para la proyección de los sueldos y los roles de pago, se consideró la inflación promedio de los últimos cinco años (2,13%).

Tabla 39

*Proyección de los sueldos*

<b>EVOLUCIÓN DE LOS SUELDOS POR LA INFLACIÓN</b>	<b>2.019</b>	<b>2.020</b>	<b>2.021</b>	<b>2.022</b>	<b>2.023</b>
GERENTE GENERAL	18.000,00	18.383,40	18.774,97	19.174,87	19.583,30
GERENTE COMERCIAL Y LOGÍSTICA	15.600,00	15.932,28	16.271,64	16.618,22	16.972,19
CONTADOR	14.400,00	14.706,72	15.019,97	15.339,90	15.666,64
DESARROLLADOR DE INFORMÁTICA	3.600,00	-	-	-	-
PROGRAMADOR JR	2.400,00	-	-	-	-
TÉCNICOS	9.000,00	9.191,70	9.387,48	9.587,44	9.791,65
VENDEDORA	0,00	5.269,91	5.382,16	5.496,80	5.613,88
COORDINADOR TÉCNICO	0,00	6.740,58	6.884,15	7.030,79	7.180,54
COORDINADOR COMERCIAL	0,00	9.191,70	9.387,48	9.587,44	9.791,65
<b>TOTAL</b>	<b>63.000,00</b>	<b>79.416,29</b>	<b>81.107,85</b>	<b>82.835,45</b>	<b>84.599,85</b>

Indudablemente el pago a cargos gerenciales representa los rubros más representativos en cuanto al pago de nómina y que deberán ser cancelados en la periodicidad acordada. Durante el primer año de operaciones se presentan gastos por sueldos de \$63.000 dólares y una evolución al año 2023 de 84.599 USD.

Tabla 40

*Proyección del rol de pago*

<b>PROYECCIÓN DE ROL DE PAGO</b>	<b>2.019</b>	<b>2.020</b>	<b>2.021</b>	<b>2.022</b>	<b>2.023</b>
GERENTE GENERAL	\$22.643,00	\$24.174,34	\$24.689,25	\$25.215,13	\$25.752,21
GERENTE COMERCIAL Y LOGÍSTICA	\$19.675,40	\$21.002,56	\$21.449,91	\$21.906,80	\$22.373,41
CONTADOR	\$18.191,60	\$19.416,67	\$19.830,24	\$20.252,63	\$20.684,01
DESARROLLADOR DE INFORMÁTICA	\$4.997,90	\$-	\$-	\$-	\$-
PROGRAMADOR JR	\$3.364,10	\$-	\$-	\$-	\$-
TÉCNICOS	\$11.543,00	\$12.563,89	\$12.831,50	\$13.104,81	\$13.383,95
VENDEDORA	\$-	\$5.708,89	\$5.830,49	\$5.954,68	\$6.081,51
COORDINADOR TÉCNICO	\$-	\$7.302,07	\$7.457,60	\$7.616,45	\$7.778,68
COORDINADOR COMERCIAL	\$-	\$9.957,37	\$10.169,46	\$10.386,07	\$10.607,29
<b>TOTAL</b>	<b>\$80.415,00</b>	<b>\$100.125,79</b>	<b>\$102.258,47</b>	<b>\$104.436,57</b>	<b>\$106.661,07</b>

## 8.6. Presupuesto de Otros Gastos

Luego de considerar los beneficios a los que acceden todos los trabajadores bajo relación de dependencia la proyección de gastos por sueldos asciende a 80.415 dólares para el primer año de operaciones, llegando a un valor de 106.611 dólares al año 2023.

Tabla 41

### *Gastos de servicios básicos*

Gastos en Servicios Básicos		
CONCEPTO	Gasto / mes	Gasto / año
TELEFONÍA	\$ 100,00	\$ 1.200,00
INTERNET	\$ 100,00	\$ 1.200,00
ELECTRICIDAD	\$ 80,00	\$ 960,00
AGUA POTABLE	\$ 45,00	\$ 540,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 325,00</b>	<b>\$ 3.900,00</b>

Tabla 42

### *Gastos de Marketing*

Gastos de Marketing					
Medio	Costo	Cantidad	Inversión mensual	Meses a invertir	Gasto / año
Video demostrador del programa	\$ 1.500,00	1	\$ 1.500,00	1	\$ 1.500,00
Brochure diseño	\$ 300,00	1	\$ 300,00	1	\$ 300,00
Brochure impreso	\$ 2,40	50	\$ 120,00	12	\$ 1.440,00
Feria	\$ 1.200,00	1	\$ 1.200,00	1	\$ 1.200,00
Página Web	\$ 2.500,00	1	\$ 2.500,00	1	\$ 2.500,00
Tarjetas Raspas	\$ 0,57	52.604	\$ 29.984,28	1	\$ 29.984,28
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 36.924,28</b>

Se pretende elaborar un video demostrativo del software y de la aplicación para conocimiento de los establecimientos de salud; de igual manera, en cada visita se dejará un brochure impreso con todas las características del sistema de trazabilidad, con sus ventajas. También se planea asistir por lo menos una vez al año a una feria de salud. La página web informará a los establecimientos del producto que se oferta.

En el caso de las tarjetas raspas, se elaborarán de acuerdo a la demanda, es decir, a los egresos hospitalarios.



Tabla 43

*Costos de Operación*

CONCEPTO	Costos de Operación						
	Gasto / mes	Gasto / año	2019	2020	2021	2022	2023
Mantenimiento del software	\$ 150,00	\$ 1.800,00	\$ 1.838,34	\$ 1.877,50	\$ 1.917,49	\$ 1.958,33	\$ 2.000,04
Arriendo de Oficina	\$ 700,00	\$ 8.400,00	\$ 8.578,92	\$ 8.761,65	\$ 8.948,27	\$ 9.138,87	\$ 9.333,53
Permiso Cuerpo de Bomberos	\$ 162,41	\$ 162,41	\$ 165,87	\$ 169,40	\$ 173,01	\$ 176,70	\$ 180,46
Permiso del Municipio	\$ 107,90	\$ 107,90	\$ 110,20	\$ 112,55	\$ 114,94	\$ 117,39	\$ 119,89
Registro de Patente	\$ 35.000,00	\$ 35.000,00	\$ -	\$ 35.000,00	\$ -	\$ -	\$ -
Gastos de representación	\$ 120,00	\$ 1.440,00	\$ 1.470,67	\$ 1.502,00	\$ 1.533,99	\$ 1.566,66	\$ 1.600,03
Gastos Comunicación	\$ 150,00	\$ 1.800,00	\$ 1.838,34	\$ 1.877,50	\$ 1.917,49	\$ 1.958,33	\$ 2.000,04
Gastos por viáticos	\$ 150,00	\$ 1.800,00	\$ -	\$ 1.838,34	\$ 1.877,50	\$ 1.917,49	\$ 1.958,33
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 36.540,31</b>	<b>\$ 50.510,31</b>	<b>\$ 14.002,34</b>	<b>\$ 51.138,93</b>	<b>\$ 16.482,69</b>	<b>\$ 16.833,77</b>	<b>\$ 17.192,33</b>

Dentro de los costos de operación, se contempla el mantenimiento del software que se realizará una vez al año. El arriendo de la Oficina se estipula en \$700. El permiso de Cuerpo de Bomberos y del Municipio solo se saca una vez al año. En el caso del registro de la patente, este se realizará en el segundo año de haber iniciado las actividades de la empresa, debido al costo que este tiene.

Tabla 44

*Costo variable*

COSTO VARIABLE	Valor	Cantidad Vendida	Total Año 1
Costos por venta	\$ 420,00	11	\$ 4.431,00

El costo variable está determinado por el costo de venta del software, fijado en \$420 dólares, incluyendo los viáticos requeridos para la venta. Está determinado de acuerdo a la cantidad que se planea vender a partir del primer año.

Tabla 45

*Costo Total*

TIPO DE COSTO	Costos totales				
	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023
<b>COSTO FIJO</b>	\$ 129.226,65	\$ 186.330,29	\$ 190.299,12	\$ 194.352,50	\$ 198.492,20
<b>COSTOS OPERACIONALES</b>	\$ 14.002,34	\$ 51.138,93	\$ 16.482,69	\$ 16.833,77	\$ 17.192,33
<b>COSTO VARIABLE</b>	\$ 4.431,00	\$ 19.189,80	\$ 19.496,40	\$ 19.807,20	\$ 20.126,40
<b>TOTALES</b>	\$ 147.659,99	\$ 256.659,02	\$ 226.278,21	\$ 230.993,47	\$ 235.810,93

## 9. Análisis Financiero

### 9.1. Estado de Resultado

Al realizar la proyección de los estados financieros de la empresa, se tiene la percepción de la utilidad que se puede generar a partir del primer año del proyecto, mostrando así su factibilidad para cubrir con los costos y gastos incurridos durante las actividades comerciales.

Cabe señalar que, se establecen políticas de cobro:

- Para el sector privado se pide el 40% del valor del software al momento de la firma de contrato, 20% a 60 días, 20% a 90 días y 20% a 120 días.
- La aplicación será dada con un crédito a las cafeterías del sector privado con un plazo de 15 días.
- Para el sector público, por ínfimas cuantías se aprueba la propuesta y el pago será realizado en 3 meses.

Tabla 46

#### *Estado de Resultado Proyectado*

	Estado de Resultados				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Demanda estimada del software privado	9	35	36	36	37
Demanda estimada del software público	1	11	11	11	11
Demanda estimada de la app privado	64.091	65.116	66.158	67.216	68.292
Precio por software + capacitaciones (US\$) Privado	\$6.397,46	\$6.533,73	\$6.672,90	\$6.815,03	\$6.960,19
Precio por software + capacitaciones (US\$) Público	\$6.397,46	\$6.533,73	\$6.672,90	\$6.815,03	\$6.960,19
Precio por app privado (US\$)	\$1,00	\$1,02	\$1,04	\$1,07	\$1,09
Ingreso por software y capacitación Privado (US\$)	\$ 59.048,58	\$ 228.353,82	\$ 236.954,57	\$ 245.886,27	\$ 255.160,56
Ingreso por software y capacitación Público (US\$)	\$ 8.444,65	\$ 70.172,25	\$ 72.801,31	\$ 75.510,53	\$ 78.371,74
Ingreso por app privado (US\$)	\$ 64.090,62	\$ 66.503,04	\$ 69.006,27	\$ 71.603,72	\$ 74.298,94
<b>Total de ingresos</b>	<b>\$ 131.583,85</b>	<b>\$ 365.029,10</b>	<b>\$ 378.762,15</b>	<b>\$ 393.000,52</b>	<b>\$ 407.831,24</b>
Ventas de contado	\$ 111.846,27	\$ 310.274,74	\$ 321.947,83	\$ 334.050,45	\$ 346.656,56
Ventas a crédito	\$ 19.737,58	\$ 54.754,37	\$ 56.814,32	\$ 58.950,08	\$ 61.174,69
<b>Costos y gastos</b>					
Salarios	\$80.415,00	\$100.125,79	\$102.258,47	\$104.436,57	\$106.661,07
Básicos	\$3.900,00	\$3.983,07	\$4.067,91	\$4.154,56	\$4.243,05
Marketing	\$44.911,65	\$82.221,43	\$83.972,75	\$85.761,37	\$87.588,08
Gastos de Intereses	\$5.946,39	\$4.893,95	\$3.710,04	\$2.378,22	\$880,01
Total de costos fijos	\$135.173,04	\$191.224,24	\$194.009,16	\$196.730,71	\$199.372,21

<b>Costos operacionales</b>					
Mantenimiento del software	\$1.838,34	\$1.877,50	\$1.917,49	\$1.958,33	\$2.000,04
Arriendo de Oficina	\$8.578,92	\$8.761,65	\$8.948,27	\$9.138,87	\$9.333,53
Permiso Cuerpo de Bomberos	\$165,87	\$169,40	\$173,01	\$176,70	\$180,46
Permiso del Municipio	\$110,20	\$112,55	\$114,94	\$117,39	\$119,89
Registro de Patente	\$-	\$35.000,00	\$-	\$-	\$-
Gastos de representación	\$1.470,67	\$1.502,00	\$1.533,99	\$1.566,66	\$1.600,03
Gastos Varios	\$1.838,34	\$1.877,50	\$1.917,49	\$1.958,33	\$2.000,04
Gastos por viáticos	\$-	\$1.838,34	\$1.877,50	\$1.917,49	\$1.958,33
<b>Total de costos operacionales</b>	<b>\$14.002,34</b>	<b>\$51.138,93</b>	<b>\$16.482,69</b>	<b>\$16.833,77</b>	<b>\$17.192,33</b>
Depreciación de activos tangibles	\$2.773,15	\$2.773,15	\$2.773,15	\$394,93	\$394,93
Amortización activos intangibles	\$1.220,00	\$1.220,00	\$1.220,00	\$1.220,00	\$1.220,00
<b>Costo Variable</b>	<b>\$4.431,00</b>	<b>\$19.189,80</b>	<b>\$19.496,40</b>	<b>\$19.807,20</b>	<b>\$20.126,40</b>
<b>Costo por venta</b>	<b>\$4.431,00</b>	<b>\$19.189,80</b>	<b>\$19.496,40</b>	<b>\$19.807,20</b>	<b>\$20.126,40</b>
<b>Total de costos y gastos</b>	<b>\$157.599,53</b>	<b>\$265.546,12</b>	<b>\$233.981,40</b>	<b>\$234.986,61</b>	<b>\$238.305,87</b>
<b>Utilidad antes de Impuestos y Participación a Trabajadores</b>	<b>\$ (26.015,68)</b>	<b>\$ 99.482,99</b>	<b>\$ 144.780,76</b>	<b>\$ 158.013,91</b>	<b>\$ 169.525,37</b>
Participación Laboral (15% trabajadores)	\$ (3.902,35)	\$ 14.922,45	\$ 21.717,11	\$ 23.702,09	\$ 25.428,81
<b>Utilidad después de Participación Laboral</b>	<b>\$ (22.113,32)</b>	<b>\$ 84.560,54</b>	<b>\$ 123.063,64</b>	<b>\$ 134.311,82</b>	<b>\$ 144.096,56</b>
Impuesto a la Renta (25%)	\$ -	\$ (21.140,13)	\$ (30.765,91)	\$ (33.577,96)	\$ (36.024,14)
<b>Utilidad Neta</b>	<b>\$ (22.113,32)</b>	<b>\$ 63.420,40</b>	<b>\$ 92.297,73</b>	<b>\$ 100.733,87</b>	<b>\$ 108.072,42</b>

A pesar de considerar un 15% y 12% respectivamente como mercado meta u objetivo del mercado disponible, se estimó que el proyecto se implementará por lo menos en 9 establecimientos privados y 1 establecimiento público dentro del primer año por motivo de referirse a un nuevo servicio y/o producto, mientras que los altos costos y gastos a causa de su constitución, desarrollo y ejecución se presentarán pérdidas en dicho año.

Con respecto al segundo año se considera todos los establecimientos privados y públicos a nivel nacional estimando una demanda de 35 y 11 centros de salud respectivamente, por lo tanto, se percibirá mayores ingresos que permitirán equiparar los costos y gastos generados ocasionando una utilidad neta aceptable.

Posteriormente, dicha utilidad se irá aumentando a medida que la demanda vaya creciendo en un 2% anual.

## 9.2. Flujo de Caja

Tabla 47

### *Flujo de Caja Proyectado*

Flujo de Caja						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Utilidad Neta		\$-22.113,32	\$63.420,40	\$92.297,73	\$100.733,87	\$108.072,42
(+) Gastos de Depreciación		\$2.773,15	\$2.773,15	\$2.773,15	\$394,93	\$394,93
(-) Amortizaciones de Deuda		\$8.424,21	\$9.476,64	\$10.660,56	\$11.992,38	\$13.490,59
<b>Inversión total</b>	\$90.073,97					
<b>Préstamo bancario</b>	54.044,38					
<b>Flujo Anual Neto</b>	36.029,59	-24.886,47	52.223,05	80.047,94	89.678,38	95.685,11
<b>Flujo Acumulado</b>	36.029,59	-24.886,47	27.336,58	107.384,52	197.062,90	292.748,01
<b>Pay Back del flujo</b>		11.143,12	38.479,70	145.864,22	342.927,12	635.675,12

De acuerdo al flujo de caja proyectado, se puede inferir que el proyecto si tiene pocos ingresos para poder cubrir los costos y gastos que se presenten. De esta manera, se obtiene un flujo anual negativo en el primer año de \$24.886,47; y, para el quinto año el flujo es de \$95.685,11. Sin embargo, la recuperación de la inversión se vuelve positiva a partir del segundo año, considerándose, a primera instancia factible el proyecto.

## 9.3. Balance General

Tabla 48

### *Balance General*

BALANCE GENERAL						
AÑOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>ACTIVOS</b>						
Activo corriente						
Efectivo y Equivalente	\$72.687,00	\$72.687,00	\$72.687,00	\$72.687,00	\$72.687,00	\$72.687,00
	\$-					
<b>Total Activo Corriente</b>	<b>\$72.687,00</b>	<b>\$72.687,00</b>	<b>\$72.687,00</b>	<b>\$72.687,00</b>	<b>\$72.687,00</b>	<b>\$72.687,00</b>
Activo No Corriente						
Propiedad, Planta y Equipo	\$11.286,97	\$11.286,97	\$11.286,97	\$11.286,97	\$11.286,97	\$11.286,97
Dep. Acumulada	\$-	\$2.324,21	\$5.546,29	\$8.319,44	\$8.714,37	\$9.109,30
<b>Activo Diferido</b>	<b>\$6.100,00</b>					
<b>Total Activo No Corriente</b>	<b>\$11.286,97</b>	<b>\$8.962,76</b>	<b>\$5.740,68</b>	<b>\$2.967,53</b>	<b>\$2.572,60</b>	<b>\$2.177,67</b>
<b>Total de Activos</b>	<b>\$90.073,97</b>	<b>\$81.649,76</b>	<b>\$78.427,68</b>	<b>\$75.654,53</b>	<b>\$75.259,60</b>	<b>\$74.864,66</b>
<b>PASIVOS Y PATRIMONIOS</b>						
Pasivos Corriente						
Impuestos y trabajadores por Pagar			\$6.254,56	\$14.141,97	\$25.739,42	\$38.835,08
<b>Total Pasivo Corriente</b>	<b>\$-</b>	<b>\$-</b>	<b>\$6.254,56</b>	<b>\$14.141,97</b>	<b>\$25.739,42</b>	<b>\$38.835,08</b>
Pasivo No Corriente						
Préstamos bancarios	\$54.044,38	\$45.620,17	\$36.143,53	\$25.482,97	\$13.490,59	\$-

<b>Total Pasivo No Corriente</b>	<b>\$54.044,38</b>	<b>\$45.620,17</b>	<b>\$36.143,53</b>	<b>\$25.482,97</b>	<b>\$13.490,59</b>	<b>\$-</b>
Total de Pasivos	\$54.044,38	\$45.620,17	\$42.398,09	\$39.624,94	\$39.230,01	\$38.835,08
<b>PATRIMONIO</b>						
Capital Social	\$36.029,59	\$36.029,59	\$36.029,59	\$36.029,59	\$36.029,59	\$36.029,59
Utilidad del Ejercicio	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Utilidades Retenidas	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Total de Patrimonio	\$36.029,59	\$36.029,59	\$36.029,59	\$36.029,59	\$36.029,59	\$36.029,59
Total Pasivos y Patrimonio	90.073,97	81.649,76	78.427,68	75.654,53	75.259,60	74.864,66

#### 9.4. Punto de Equilibrio

Para poder cubrir los costos fijos generados por la puesta en marcha del proyecto, se requiere captar en promedio 28 establecimientos de salud privados, vendiendo por encima de dicho punto, la empresa obtendrá beneficios, pero si vende por debajo de este, se obtendrán pérdidas.

Tabla 49

*Calculo del punto de equilibrio de H. Privado*

Datos iniciales	
Precio Venta	<b>\$6.397,46</b>
Coste Unitario	<b>420,00</b>
Gastos Fijos Año	<b>165.758,31</b>
Q de Pto. Equilibrio	<b>28</b>
<b>\$ Ventas Equilibrio</b>	<b>177.405</b>

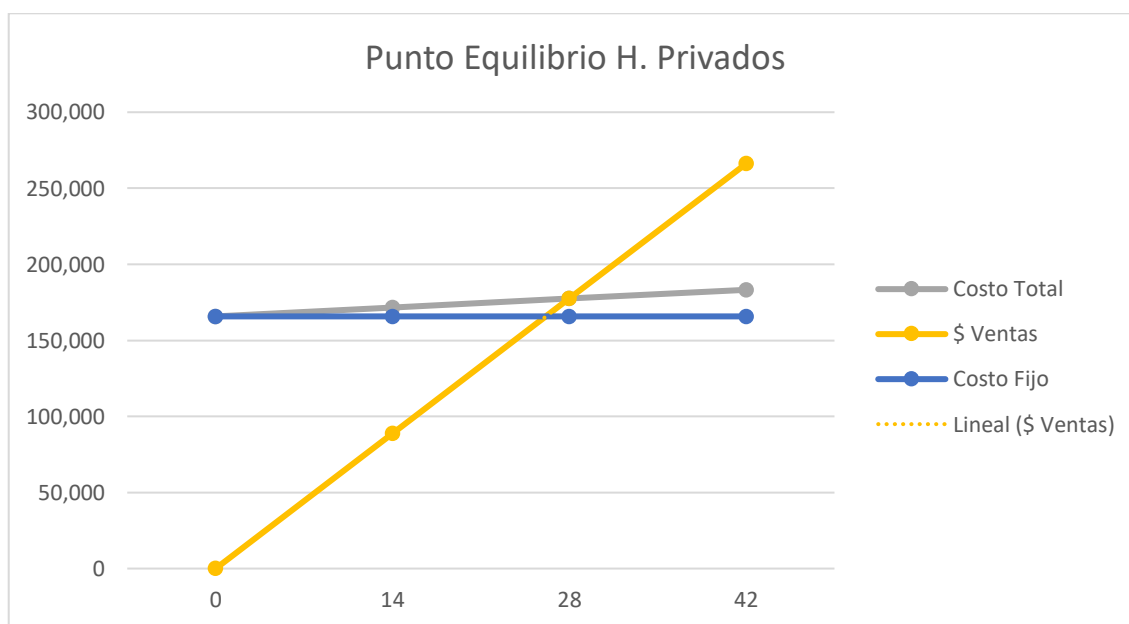


Figura 25. Punto de Equilibrio del S. Privado

Por otra parte, para el sector público la empresa deberá captar un mercado de al menos 16 casas de salud para obtener beneficios como se puede observar en la tabla a continuación y su representación gráfica en la figura 26.

Tabla 50

*Calculo del punto de equilibrio del S. Público*

Datos iniciales	
Precio Venta	\$6.397,46
Coste Unitario	420,00
Gastos Fijos Año	92.695,00
Q de Pto. Equilibrio	16
<b>\$ Ventas Equilibrio</b>	<b>99.208</b>

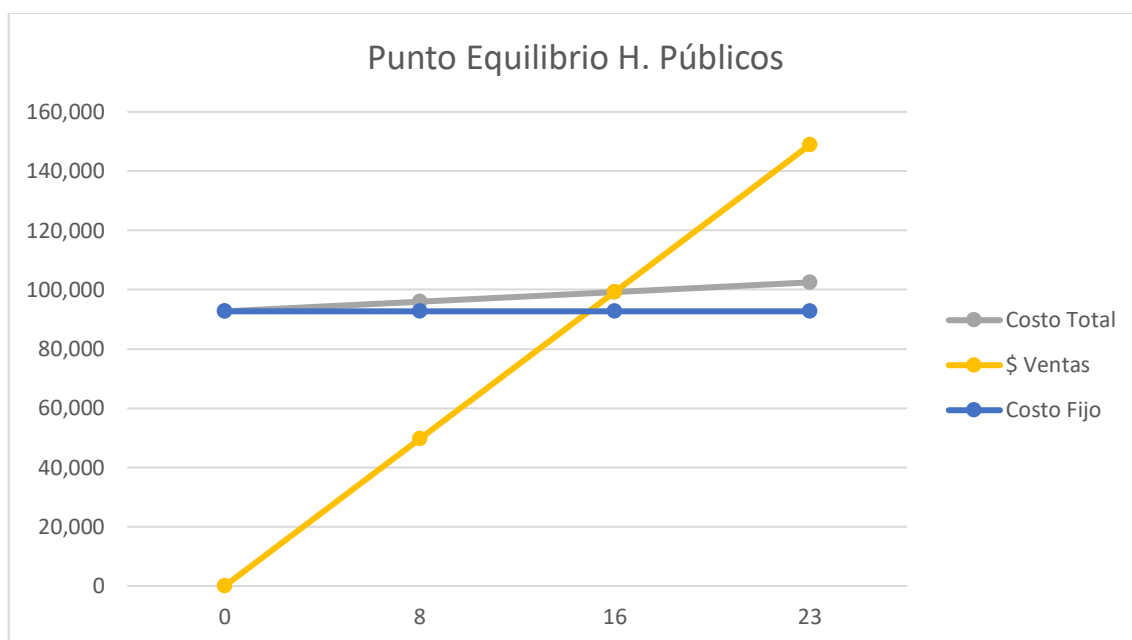


Figura 26. Punto de Equilibrio

## 10. Análisis de Riesgos Intangible

Para el análisis de sensibilidad del proyecto se consideraron tres escenarios el optimista, el pesimista y conservador.

### 10.1. Escenario Optimista de las ventas

Para el escenario optimista, se estableció una sensibilidad del 15% para las ventas, obteniendo un VAN de \$1.506.968,86 mil y una TIR del 97,44%, demostrando así que, al aumentar las ventas el proyecto se vuelve más rentable cada año (tabla 52).

### 10.2. Escenario Conservador de las ventas

En el escenario conservador se propuso únicamente el aumento del 5% de las ventas en cada uno de los años planteados para el análisis, obteniendo un VAN de \$1.206.763,26 mil dólares y una TIR de 76,82% (tabla 52).

Tabla 51

*Análisis de sensibilidad de las ventas escenario conservador*

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CONSERVADOR							
					Sensibilidad	5,00%	
% de Repartición Utilidades a Trabajadores		15%	15%	15%	15%	15%	
% de Impuesto a la Renta		25%	25%	25%	25%	25%	
Año	0	1	2	3	4	5	5
Ventas		\$138.163,04	\$383.280,56	\$397.700,26	\$412.650,55	\$428.222,80	
Costos Operacionales			\$14.002,34	\$51.138,93	\$16.482,69	\$16.833,77	\$17.192,33
Costos Variables		\$4.431,00	\$19.189,80	\$19.496,40	\$19.807,20	\$20.126,40	
Costos Fijos		\$129.226,65	\$186.330,29	\$190.299,12	\$194.352,50	\$198.492,20	
Flujo de Explotación		\$-9.496,95	\$126.621,54	\$171.422,05	\$181.657,09	\$192.411,87	
Repart. Util			\$18.993,23	\$25.713,31	\$27.248,56	\$28.861,78	
Flujo antes de Imp Rta			\$-9.496,95	\$107.628,31	\$145.708,74	\$154.408,52	\$163.550,09
Impto Rta		\$-	\$26.907,08	\$36.427,18	\$38.602,13	\$40.887,52	
Flujo después de Impuestos		\$-9.496,95	\$80.721,23	\$109.281,55	\$115.806,39	\$122.662,57	
Inversiones	\$-90.073,97	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	
							Perpetuidad
Flujo del Proyecto Puro	\$-90.073,97	\$-9.496,95	\$80.721,23	\$109.281,55	\$115.806,39	\$122.662,57	\$1.459.396,50
TMAR		8,22%					
Valor Actual	\$-90.073,97	\$-8.776,00	\$68.930,73	\$86.235,18	\$84.446,70	\$82.656,07	\$983.413,09

### 10.3. Escenario Pesimista

Por otra parte, al considerar el escenario pesimista, con una disminución de las ventas en un 15% el proyecto se muestra como poco factible, con un VAN de negativo en \$616.993,29 dólares y una TIR del 56,13%, evidenciando que el proyecto es sensible ante el cambio en las ventas.

Tabla 52  
Análisis de sensibilidad de las ventas escenario pesimista

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PESIMISTA							
					Sensibilidad	-15,00%	
% de Repartición Utilidades a Trabajadores		15%	15%	15%	15%	15%	
% de Impuesto a la Renta		25%	25%	25%	25%	25%	
Año	0	1	2	3	4	5	5
Ventas		\$123.139,20	\$310.274,74	\$321.947,83	\$334.050,45	\$346.656,56	
Costos Operacionales		\$14.002,34	\$51.138,93	\$16.482,69	\$16.833,77	\$17.192,33	
Costos Variables		\$4.431,00	\$19.189,80	\$19.496,40	\$19.807,20	\$20.126,40	
Costos Fijos		\$129.226,65	\$186.330,29	\$190.299,12	\$194.352,50	\$198.492,20	
Flujo de Explotación		\$-24.520,79	\$53.615,72	\$95.669,62	\$103.056,98	\$110.845,62	
Repart. Util			\$8.042,36	\$14.350,44	\$15.458,55	\$16.626,84	
Flujo antes de Imp Rta		\$-24.520,79	\$45.573,36	\$81.319,17	\$87.598,43	\$94.218,78	
Impto Rta		\$-	\$11.393,34	\$20.329,79	\$21.899,61	\$23.554,70	
Flujo después de Impuestos		\$-24.520,79	\$34.180,02	\$60.989,38	\$65.698,83	\$70.664,09	
Inversiones	\$-90.073,97	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	
							Perpetuidad
Flujo del Proyecto Puro	\$-90.073,97	\$-24.520,79	\$34.180,02	\$60.989,38	\$65.698,83	\$70.664,09	\$826.426,53
TMAR	8,22%						
Valor Actual	\$-90.073,97	\$-22.659,33	\$29.187,53	\$48.127,34	\$47.907,97	\$47.616,93	\$556.886,81



## 11. Resumen de sensibilidad de las ventas

Analizados los tres escenarios, se procede a efectuar el resumen de la sensibilidad de las ventas, con la finalidad de predecir los resultados que tendrá la empresa G.U.S. con el producto y servicio a desarrollar.

Tabla 53

### *Resumen de sensibilidad de las ventas*

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD EN LAS VENTAS	PESIMISTA	PROYECTADO	CONSERVADOR	OPTIMISTA
% DE CAMBIO EN LAS VENTAS	-15,00%	0%	5%	15%
VAN	\$616.993,29	\$1.056.763,26	\$1.206.831,79	\$1.506.968,86
TIR	56,13%	76,82%	83,85%	97,44%

## 12. Evaluación Integral

Finalmente, para poder establecer si el proyecto es factible o no, se debe analizar el valor actual neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

### 12.1. VAN

El VAN del Proyecto es de \$1.062.148,46 demostrando que el beneficio neto actualizado es mayor que la inversión realizada, en otras palabras, se considera al proyecto como viable al obtener mayores beneficios a los esperados.

### 12.2. TIR

La TIR da como resultado 48,72%, siendo mayor a la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) que es del 8,22%. De modo que, usando como método de evaluación el VAN y la TIR, se puede decir que el proyecto es factible y puede ser rentable al tomar las decisiones más acertadas.

### 12.3. PayBack

El payback o período de recuperación de la inversión demuestra el tiempo que el proyecto generará pérdidas, y a su indicará a partir de qué año el proyecto empieza

obtener beneficios o ganancias. Por lo tanto, con datos extraídos del flujo de caja del proyecto se obtuvo un payback de 1,5 años indicando que a partir del segundo año se empieza a recuperar la inversión.

Tabla 54

*PayBack*

<b>Flujo Anual Neto</b>	36.029,59	-24.886,47	52.223,05	80.047,94	89.678,38	95.685,11
<b>Flujo Acumulado</b>	36.029,59	-24.886,47	27.336,58	107.384,52	197.062,90	292.748,01
<b>Pay Back del flujo</b>		<b>11.143,12</b>	<b>38.479,70</b>	<b>145.864,22</b>	<b>342.927,12</b>	<b>635.675,12</b>

**PRI: 1,5 Años**

## Conclusiones

Las conclusiones dentro de este apartado se proceden a describir con base a lo más relevante identificado dentro del plan del negocio:

- Dentro del sector de la salud en el Ecuador, se ha detectado una problemática en establecimientos que tienen mayor demanda de pacientes, donde se evidencia la inconformidad en la información; a su vez, se han identificado hechos relacionados a la mala imagen que se percibe por los usuarios en cuanto al servicio y atención médica, dado que según las investigaciones desarrolladas, en el sector de la salud pública carece de óptima calidad.
- Puntualmente, se han identificado debilidades con relación a la atención y tiempos de esperas que suelen requerir los pacientes y sus familiares dentro de los establecimientos de salud pública, lo cual ha incentivado que los responsables o dirigentes ministeriales de salud, opten por considerar la aplicación de alternativas de innovación tecnológica para un mejor servicio sanitario en diferentes frentes.
- A partir de las debilidades identificadas dentro del sistema de salud, se determinó el interés por parte del Ministerio de salud de mejorarlos a través de campañas para promover las normas de calidad hacia los pacientes y sus familiares, sin embargo, se identifica la necesidad de aplicar alternativas basadas en el uso de recursos, que ayuden a optimizar la atención de los pacientes y sus familiares dentro de los hospitales y clínicas.
- En el presente plan de negocios se propone un producto y servicio con el cual se busque mejorar la percepción de calidad que tienen los pacientes y sus familiares con relación a la atención que reciben en las casas de salud tanto públicas como privadas del país, así como para contribuir en los flujos existentes con procedimientos relacionados con la identificación de pacientes.

- Actualmente en el Ecuador no existe una compañía que ofrezca una solución similar a la presentada, en la cual se combine un software y una aplicación web direccionada al sector de la salud, a fin de mejorar el sistema, servicio, y atención en los hospitales y clínicas públicas y privadas del país.
- Con relación al análisis financiero, se iniciará el proyecto con una inversión de \$90.073,97 dólares, financiada con el 40% capital propio y el 60% restante con un préstamo al Banco del Pacífico.
- El proyecto tiene un VAN de \$1.062.148,46 y una TIR de 48,72%, considerándose como factible su ejecución, obteniendo ganancias a partir de la venta del software a 28 establecimientos de salud privados y 16 públicos.
- El servicio que otorgará G.U.S. al sector de la salud del país será diferencial e innovador al considerar la aplicación direccionada para los usuarios y familiares, dado que a través del software se mejorará la gestión administrativa de los establecimientos de salud, mientras que, con la aplicación, se generará una interacción médico-paciente y familiares.

## BIBLIOGRAFÍA

Arcas, M., Blasco, J., Bris, T., Bullejos, M., Desongles, J., Gálvez, D., y otros. (2013).

*Centros Hospitalarios de Alta Resolución de Andalucía (chares)*. Andalucía :

MAD-Eduforma.

Asamblea Médica Mundial. (2013). *Declaración de Helsinki* . Fortaleza: Asamblea

Médica Mundial.

Bautista, D., Herrera, M., Jiménez, C., Milián, D., & Suastegui, C. (2013). *Sistema de*

*información hospitalario*. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de

México.

Blázquez, L. (2014). *Sistemas de identificación por radiofrecuencia*. Madrid:

Universidad Carlos III.

Bueno, M., & Dorado, J. (2013). *Gestión, procesado y análisis de imágenes*

*biomédicas*. La Mancha: Universidad de Castilla La Mancha.

Caballero, V., Dalouh, R., González, A., Soriano, E., & Zapata, R. (2017). *ornadas*

*Internacionales de investigación en educación y salud*. Almería: Universidad de

Almería.

Canepa, G., Lapajufker, M., & Palarino, L. (2016). *Utilización de tecnología RFID para*

*optimizar la operatividad y administración de una institución hospitalaria*.

Buenos Aires: Instituto Tecnológico de Buenos Aires.

Canto, A., Menegais, D., & Santos, N. (2014). *Objetos de Aprendizaje multimodales*.

Barcelona: Midac.

Congreso Nacional. (2006). *Ley de Derechos y Amparo del Paciente*. Quito: Registro

oficial.

- Congreso Nacional. (2006). *Ley Orgánica de la Salud*. Quito: Registro oficial.
- Corrales, A., Rivas, R., & Salichs, M. A. (2008). Sistema de identificación de objetos mediante RFID para un robot personal. *Jornadas de Automática*, 978-984.
- Correa, A., & Gomez, R. (2009). Tecnologías de la información en la cadena de suministro. *Dyna*, 37-48.
- Cuello, J., & Vittone, C. (2013). *Diseñando aplicaciones para móviles*. México D.F.: Versión 11.
- Dimes, T. (2015). *JavaScript Una Guía de Aprendizaje para el Lenguaje de Programación JavaScript*. Madrid: Babelcube Inc.
- EAN. (2016). *Códigos de barras para los proveedores de salud*. Buenos Aires: European Article Number.
- Fazio, G. (2013). *Estándar Mundial de Trazabilidad en el Sector Salud (GTSH)*. Buenos Aires: GS1.
- Flamarique, S. (2017). *Gestión de operaciones de almacenaje*. Madrid: Marge.
- Garfinkel, S., & Rosenber, B. (2005). RFID: Applications, security, and privacy. *Addison Wesley*, 15-36.
- GenApp. (Abril de 2018). *Códigos de barra, etiquetas RFID y códigos QR ¿Cuál es mejor para el control de activos e inventario?* Obtenido de Tecnología Empresarial GenApp: <https://www.tecnologia-genapp.com/single-post/2017/09/14/C%C3%B3digos-de-barra-etiquetas-RFID-y-c%C3%B3digos-QR-%C2%BFCu%C3%A1l-es-mejor-para-el-control-de-activos-e-inventario>

- Granja, F. (2015). *Sistema de localización en interiores basados en radiofrecuencia*. Alcalá: Universidad de Alcalá.
- Grupo Toshiba Tec . (15 de febrero de 2016). *Grupo Toshiba Tec* . Obtenido de Scanners de códigos de barra: <https://tec-mex.com.mx/scanners-de-codigo-de-barras-3/>
- GS1 Guatemala. (2 de Enero de 2017). *GS1 Guatemala*. Recuperado el 23 de Abril de 2018, de <http://www.gs1gt.org/acerca/index.html>
- Hernández, C., Valecillos, J., & Vargas, V. (2013). *Calidad en la prestación de servicios de salud: Parámetros de medición*. Maracaibo: Universidad del Zulia.
- Hernández, L., & Martín, A. (2004). Codificación de información mediante códigos de barras. *SeMA Journal: Boletín de la Sociedad Española de Matemática Aplicada*, 51-70.
- Huidobro, J. (2014). *Telecomunicaciones. Tecnologías, Redes y Servicios*. Madrid: Rama.
- Huidobro, J. M. (2009). Código QR. *Bit*, 47-49.
- Identiflex. (Abril de 2018). *¿Porqué utilizar un código de barras?* Obtenido de Identiflex: <http://identiflex.com/codigoscat.html>
- INEC. (2014). *Número de establecimientos*. Quito: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos .
- INEC. (2015). *Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo*. Quito: INEC.
- INEC. (2016). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC'S) 2016*. Quito: INEC.
- Infomed. (2013). *Aplicaciones móviles en salud*. México D.F.: Infomed.

InfoSalud. (25 de Septiembre de 2014). *Infosalud*. Recuperado el 04 de Agosto de 2018, de <http://www.infosalus.com/asistencia/noticia-sistema-tener-localizado-paciente-hospitales-20160427175710.html>

Ingeniería Eléctrica. (4 de Noviembre de 2015). *Ventajas y desventajas de la tecnología RFID vs el Código de barras*. Recuperado el 04 de Agosto de 2018, de <https://www.fqingenieria.com/es/conocimiento/ventajas-de-la-tecnologia-rfid-versus-el-codigo-de-barras-82>

Ingeplus. (23 de abril de 2018). *Sistema de información hospitalaria*. Obtenido de Ingeplus: <http://www.ingeplus.net/38-servicios/ingenieria-en-sistemas/174-desarrollo-de-sistemas-de-informacion-hospitalaria-his-y-bacs>

Magdalena, J. (2014). *Nemesis*. Boca Ratón: Universal-Publishers.

Magretta, J. (2014). *Para Entender a Michael Porter*. México D.F.: Patria.

Martínez, J. (2017). *Seguridad y Trazabilidad en el Servicio de farmacia del Hospital Universitario Vall d'Hebron*. Barcelona: Hospital Universitario Vall d'Hebron.

Microscan . (2014). *Evaluación de las tecnologías de lectura de códigos de barras*. Madrid: Microscan .

Ministerio de Salud Pública . (2017). *Cartera de servicios hospitalarios*. Guayaquil: Ministerio de Salud Pública .

Ministerio de Salud Pública. (2013). *Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud*. Quito: Ministerio de Salud Pública.

Ministerio de Salud Pública. (2014). *Reglamento para el Manejo de Información Confidencial en el Sistema Nacional de Salud*. Quito: Ministerio de Salud Pública.



- Ministerio de Salud Pública. (2016). *Manual de seguridad del paciente*. Quito: Editora Nacional.
- Ministerio de Salud Pública. (2016). *Manual de Seguridad del Paciente - Usuario*. Quito: Ministerio de Salud Pública.
- Municipalidad de Guayaquil. (2016). Recuperado el 16 de Junio de 2016, de Sitio web de la Acaldía de Guayaquil: <http://www.guayaquil.gob.ec/>
- Municipalidad de Guayaquil. (12 de Enero de 2016). Recuperado el 17 de Julio de 2018, de <http://www.guayaquil.gob.ec/locales>
- OCITEL S.A. (23 de abril de 2018). *Sistema hospitalario*. Obtenido de OCITEL S.A.: <http://www.ocitel.net/informatica/ssitemahospitalario.html>
- Palencia, M. (2013). *90 técnicas de comunicación y relaciones públicas*. Barcelona: Profit.
- Pillo, D. (2017). *Propuesta de un modelo de gobierno de tecnología de la información para hospitales públicos. Caso: Hospital General Docente de Calderón*. Quito: UDLA.
- Pinilla, A., & Alejandre, J. (2017). *Aportaciones de las tecnologías como eje en el nuevo paradigma educativo*. Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza.
- Pirrone, J., & Huerta, M. K. (2011). Rfid en el sector salud: Aplicaciones, beneficios e incertidumbres. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 144-150.
- Quiñonez, J. (07 de Febreeo de 2015). *Ideas y herramienas para sacarle todo el provecho a los códigos QR*. Recuperado el 04 de Agosto de 2018, de <https://www.whatsnews.com/2015/02/07/8-aplicaciones-para-hacer-mas-con-los-codigos-qr/>

- Redacción médica. (17 de Diciembre de 2016). *La trazabilidad, una realidad que hace puntuales a los hospitales*. Recuperado el 27 de Junio de 2018, de <https://www.redaccionmedica.com/la-revista/reportajes/la-trazabilidad-una-realidad-que-hace-puntuales-a-los-hospitales-7531>
- Redacción Médica. (05 de Septiembre de 2017). *Redacción Médica*. Obtenido de 23 mil quejas de tratos inadecuados ha recibido el MSP: <https://www.redaccionmedica.ec/secciones/salud-publica/vulneracion-de-los-derechos-del-paciente-la-queja-m-s-recurrente-en-el-msp-90905&previo=79762671>
- Riaza, M. (2014). *Innovación en bibliotecas*. Madrid: UOC.
- Rudd, R., & Anderson, J. (2014). *La alfabetización para la salud en el entorno de hospitales y centros sanitarios*. Catalunya: Documenta Universitaria.
- Sarría, A., & Villas, F. (2014). *Promoción de la salud en la comunidad*. Madrid: Editorial UNED.
- Servicio Aragonés de Salud . (2017). *Enfermero*. Aragón: Servicio Aragonés de Salud .
- Servicio Vasco de Salud. (2018). *Auxiliar administrativo. Servicio vasco de salud-Osakidetza*. Madrid: Cep.
- SRI. (6 de junio de 2017). *SRI: PYMES*. Recuperado el 17 de julio de 2018, de Sitio Web del SRI: <http://www.sri.gob.ec/de/32>
- Telectrónica. (Abril de 2018). *¿Cuáles son las principales diferencias entre el Código de Barras y RFID?* Obtenido de Telectrónica: <http://telectronica.com/cuales-son-las-principales-diferencias-entre-el-codigo-de-barras-y-rfid/>

Vázquez, R. (2013). *Identificación de pacientes con tecnología RFID*. Montemorelos: Universidad de Montemorelos.

Viecili, L., & Schebella, G. (2015). *Uso de pulseras de identificación en pacientes internados en un hospital*. Porto Alegre: Enfermagem.

Want, R. (2006). An Introduction to RFID Technology. *IEEE Pervasive Computing*, 25-33.

Zelta. (2016). *Aplicaciones para el sector salud*. Madrid: EFE Salud.

## Anexos

### Anexo 1. Formato de workshop



**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**  
**ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**Maestría en Gerencia Hospitalaria MGH IX**

### *Workshop:*

<b>Lugar:</b>	<b>Auditorio IESS Babahoyo</b>
<b>Fecha:</b>	<b>3 julio 2018</b>
<b>Hora:</b>	<b>13h00</b>
<b>Participantes:</b>	<b>15</b>
<b>Moderador:</b>	<b>Dr. Byron Almeida Ch.</b>
<b>Participantes del hospital (4):</b>	<b>Director Medico</b>
	<b>Jefe de Emergencia</b>
	<b>Atención al Asegurado</b>
	<b>Programador</b>
<b>Usuarios/Familiares (11):</b>	<b>Hombres (20-30 años): 0</b>

	<b>Hombres (30-40 años): 3</b>
	<b>Mujeres (20-30 años): 4</b>
	<b>Mujeres (30-40 años): 4</b>
	<b>Mujeres (40-50 años): 1</b>

## **Anexo de las preguntas de Workshop**

### **Pantallas con información**

- **Colores de fondo de la pantalla que reflejen mayor visibilidad**

<b>Azul</b>	<b>8</b>
<b>Negro</b>	<b>1</b>
<b>Blanco</b>	<b>5</b>
<b>Otros</b>	<b>1</b>

### **Colores para el tipo de letra**

<b>Azul</b>	<b>0</b>
<b>Negro</b>	<b>13</b>
<b>Blanco</b>	<b>2</b>
<b>Otros</b>	<b>0</b>

### **Tipografía de preferencia**

<b>Ancha</b>	<b>15</b>
<b>Angosta</b>	<b>0</b>

## Preguntas adicionales que dependerán de las dimensiones del lugar

### Distancia de las pantallas con relación al área de espera

<b>3 metros</b>	<b>10</b>
<b>4 metros</b>	<b>5</b>
<b>5 metros</b>	

### Tamaño aproximado de las pantallas

<b>30"</b>	<b>0</b>
<b>40"</b>	<b>2</b>
<b>50"</b>	<b>13</b>

## Sistema de seguimiento de pacientes

- **Información sobre el tiempo del paciente en cada área**

<b>Presentación del tiempo restante del paciente en cada área</b>	<b>4</b>
<b>Presentación del tiempo real estimado del paciente en cada área</b>	<b>11</b>

## Administración de información de pacientes

<b>Datos completos</b>	<b>6</b>
<b>Información codificada</b>	<b>9</b>

## **Workshop:**

<b>Lugar:</b>	<b>Sala de Reuniones Clínica Rendón</b>
<b>Fecha:</b>	<b>2 julio 2018</b>
<b>Hora:</b>	<b>12h00</b>
<b>Participantes:</b>	<b>15</b>
<b>Moderadora:</b>	<b>CPA. Cinthya Borja.</b>

<b>Participantes de la clínica (4):</b>	<b>Director Medico</b>
	<b>Coordinador Medico</b>
	<b>Analista en Sistema</b>
	<b>Diseñador Grafico</b>
<b>Usuarios/Familiares (11):</b>	<b>Hombres (20-30 años): 2</b>
	<b>Hombres (30-40 años): 2</b>
	<b>Mujeres (20-30 años): 3</b>
	<b>Mujeres (30-40 años): 3</b>
	<b>Mujeres (40-50 años): 1</b>

### **Pantallas con información**

- **Colores de fondo de la pantalla que reflejen mayor visibilidad**

<b>Azul</b>	<b>8</b>
<b>Negro</b>	<b>0</b>
<b>Blanco</b>	<b>3</b>
<b>Otros</b>	<b>0</b>

### Colores para el tipo de letra

<b>Azul</b>	
<b>Negro</b>	<b>9</b>
<b>Blanco</b>	
<b>Otros</b>	<b>2</b>

### Tipografía de preferencia

<b>Ancha</b>	<b>11</b>
<b>Angosta</b>	

### Preguntas adicionales que dependerán de las dimensiones del lugar

#### Distancia de las pantallas con relación al área de espera

<b>3 metros</b>	<b>8</b>
<b>4 metros</b>	<b>3</b>
<b>5 metros</b>	

#### Tamaño aproximado de las pantallas

<b>30"</b>	
<b>40"</b>	<b>2</b>
<b>50"</b>	<b>9</b>



## Sistema de seguimiento de pacientes

- Información sobre el tiempo del paciente en cada área





















<b>Presentación del tiempo restante del paciente en cada área</b>	<b>3</b>
<b>Presentación del tiempo real estimado del paciente en cada área</b>	<b>8</b>

## Administración de información de pacientes

<b>Datos completos</b>	<b>5</b>
<b>Información codificada</b>	<b>6</b>

## Anexo 2. Proceso del sistema de información de pacientes

### Tabla de Contenidos

INFORMACIÓN DE PACIENTES REV .....	1
BIZAGI MODELER .....	1
1 DIAGRAMA 1.....	3
1.1 PROYECTO SISTEMA DE GESTION DE INFORMACIÓN DE PACIENTES .....	4
1.1.1 Elementos del proceso .....	4
1.1.1.1  INICIO .....	4
1.1.1.2  Entrega de presentación del sistema .....	4
1.1.1.3  Agendar Cita.....	4
1.1.1.4  Exponer bondades del sistema .....	4
1.1.1.5  Realiza el analisis o no .....	4
1.1.1.6  Empezar asesoria, analisis, para solución del sistema .....	4
1.1.1.7  Encontrar solución .....	4
1.1.1.8  Plantear solución .....	4
1.1.1.9  Ejecutar Solución.....	4
1.1.1.10  Capacitar .....	5
1.1.1.11  Entrega de la implementación .....	5
1.1.1.12  Facturar proyecto.....	5
1.1.1.13  Pedir Carta de terminacion de implementación .....	5
1.1.1.14  Peoceso de cobro .....	5
1.1.1.15  Fin con venta realizada .....	5
1.1.1.16  No aceptan la propuesta .....	5
1.1.1.17  FIN .....	5
1.1.1.18  Fcaturación y Cobranza.....	5
1.1.1.19  Producción y Operaciones.....	5
1.1.1.20  Ventas - comercialiación.....	5

**Versión:**

1.0

**Autor:**

XCascante

## 1.1 PROYECTO SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE PACIENTES

---

### 1.1.1 ELEMENTOS DEL PROCESO

1.1.1.1  INICIO

1.1.1.2  Entrega de presentación del sistema

### Implementación

Servicio Web

1.1.1.3  Agendar Cita

1.1.1.4  Exponer bondades del sistema

1.1.1.5  Realiza el análisis o no

### Flujos

**Empezar asesoría, análisis, para solución del sistema**

**No aceptan la propuesta**

1.1.1.6  Empezar asesoría, análisis, para solución del sistema

1.1.1.7  Encontrar solución

1.1.1.8  Plantear solución

1.1.1.9  Ejecutar Solución

- 
- 1.1.1.10  Capacitar
  - 1.1.1.11  Entrega de la Implementación
  - 1.1.1.12  Facturar proyecto
  - 1.1.1.13  Pedir Carta de terminacion de implementación
  - 1.1.1.14  Proceso de cobro
  - 1.1.1.15  Fin con venta realizada
  - 1.1.1.16  No aceptan la propuesta
  - 1.1.1.17  FIN
  - 1.1.1.18  Facturación y Cobranza
  - 1.1.1.19  Producción y Operaciones
  - 1.1.1.20  Ventas - comercialización