



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

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE:
MAGÍSTER EN GERENCIA HOSPITALARIA

TEMA:

“SISTEMATIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE CITAS MÉDICAS EN LOS
HOSPITALES DE FUERZAS ARMADAS”

AUTORES:

CPFG-EMS Luis Obando Espinoza

TCRN. Dr. Carlos Ramírez Carrera

DIRECTOR:

Ph.D. William Loyola Salcedo

Guayaquil – Ecuador

2019

RECONOCIMIENTOS

Nos permitimos presentar el reconocimiento a todas las personas que en el camino de esta maestría han aportado su granito de arena para el aprovechamiento de los conocimientos obtenidos.

Un especial reconocimiento a nuestro guía en el largo camino de este trabajo el PhD William Loyola Salcedo, que con sus observaciones y sus frases que nos pusieron a desarrollar la habilidad para plasmar en el papel todos esos conocimiento adquiridos en las aulas de nuestra querida ESPAE.

AGRADECIMIENTOS

Las personas nos regimos por nuestras creencias, que las defendemos a través de nuestras vidas y que en los momentos más duros nos permiten soportar y enfrentar los batallares de la vida, al Dios que nos guía en los mares calmos y tormentosos le presentamos nuestro agradecimiento por llevarnos a un puerto seguro.

A nuestros padres que nos dieron la vida, las enseñanzas, nos inculcaron todas las cualidades morales de una persona de bien para esta sociedad.

A nuestras familias que han servido de apoyo a lo largo de nuestras carreras militares y ahora en este periplo que es la maestría en Gestión Hospitalaria a lo largo de dos años han sabido comprendernos y apoyarnos para culminar con éxito este camino que hemos optado, persiguiendo en ser siempre ejemplo para ellos.

TABLA DE CONTENIDO

RECONOCIMIENTOS.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
TABLA DE CONTENIDO.....	IV
LISTADO DE TABLAS.....	VII
LISTA DE FIGURAS.....	VIII
1.RESUMEN EJECUTIVO.....	1
2.GESTIÓN DE CITAS MÉDICAS EN LOS SISTEMAS DE SALUD	4
2.1 Desbalance entre la Demanda y la Oferta de Servicios de Salud	4
2.2 Citas Médicas en la Red Pública de Salud del Ecuador	5
2.3 Consecuencias del Estado Actual de la Gestión de Citas Médicas	6
2.4 Explorando Alternativas	6
3.SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE SALUD.....	8
3.1 Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en Ecuador	8
3.2 TICs y las Citas Médicas a Nivel Mundial.....	8
3.3 TICs del Sector Salud en Ecuador	10
3.4 Análisis Social y la Automatización de la Gestión de Citas Médicas.....	11
3.5 Análisis Competitivo y Colaborativo de la Automatización de la Gestión de Citas Médicas.....	15
4.DESCRIPCIÓN PRELIMINAR DE LA INICIATIVA INTRA-ORGANIZACIONAL.....	18
4.1 Prueba Ácida del Modelo de Negocio.....	18
4.2 Modelo CANVAS para la Gestión de Citas Médicas	20
5.DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	23
5.1 Características del Mercado Objetivo para el Servicio de Citas Médicas	23
5.2 Grupos de interés.....	23
5.3 Proceso de Investigación.....	25
5.3.1 Investigación Concluyente.....	25
5.3.2 Población a Encuestar	25
5.3.3 Marco Muestral	26
5.3.4 Selección de la Técnica de Muestreo	26
5.3.5 Definición del Tamaño de la Muestra	26
5.4 Problema de Decisión Gerencial para el Desarrollo del Proyecto	27
5.4.1 Objetivo General	27
5.4.2 Objetivos Específicos	27

5.5	Matriz para el Proceso de Investigación	27
5.6	Preguntas de Investigación.....	29
5.6.1	Encuesta a los Usuarios de los Centros de Salud Militar	29
6.	RESULTADO Y CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	30
6.1	Perfil de los Usuarios de los Hospitales Militares	30
6.2	Preferencias de los Usuarios para Servicios Médicos en los Hospitales Militares.....	35
6.3	Percepción de los Usuarios para Automatizar la Gestión de Citas Médicas Mediante una App o Sitio Web	38
6.4	Conclusiones	41
7.	DESCRIPCIÓN DEFINITIVA DEL MODELO DE NEGOCIO	43
7.1	Modelo de Negocio de la Gestión de Citas Médicas.....	43
7.2	Prueba Ácida del Modelo de Negocio.....	45
7.3	Modelo CANVAS para la Gestión de Citas Médicas	47
8.	ANÁLISIS TÉCNICO.....	50
8.1	Sistema de Citas Médicas	50
8.2	Etapa de Diseño, Desarrollo e Implementación Técnica de Pagina Web y Aplicación Móvil.....	51
8.3	Coordinación e Integración con las Unidades de Salud del Ejército y FAE	54
8.4	Sitio WEB para la Gestión de Citas Médicas.....	60
8.5	Aplicación Móvil para la Gestión de Citas Médicas para Android.....	73
9.	PLAN DE COMUNICACIÓN.....	78
9.1	Objetivo de Comunicación	78
9.2	Clientes Potenciales que utilizarán la propuesta de Gestión de Citas Médicas	78
9.3	Cálculo de la Demanda Inicial para la Gestión de Citas Médicas	78
9.4	Usuarios potenciales	79
9.5	Estrategia de Posicionamiento	79
9.5.1	Estrategia de Promoción	80
9.5.2	Estrategia de Cobertura	80
10.	ANÁLISIS ADMINISTRATIVO	81
10.1	Organización.....	81
10.2	Colaboradores.....	81
10.3	Unidades de Salud Militar.....	82
11.	ANÁLISIS DE RIESGOS.....	84
11.1	Riesgos de mercado	84
11.2	Riesgos Técnicos	84
11.3	Riesgos Laborales y Sociales	84

11.4	Riesgos Financieros	85
11.5	Riesgos Organizacionales	85
12.	ANÁLISIS FINANCIERO.....	87
12.1	Inversión en Equipamiento	87
12.2	Capital de Trabajo.....	88
12.3	Cuantificación y Valoración de Beneficios.....	89
12.4	Presupuesto de Costos	91
12.5	Flujo de caja	93
13.	CONCLUSIONES.....	95
	BIBLIOGRAFÍA.....	97
	ANEXOS.....	99

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Comparativa de Aplicaciones Relacionadas con Citas Médicas Internacionales	10
Tabla 2 Comparativa Aplicaciones Relacionadas con Citas Médicas Ecuador.....	11
Tabla 3: Análisis Social.....	13
Tabla 4: Análisis Competitivo y Colaborativo	16
Tabla 5: Prueba Ácida Preliminar del Modelo de Negocio	18
Tabla 6: Modelo de CANVAS Preliminar	22
Tabla 7: Población de Usuarios de Centros Médicos y Hospitales Militares.....	23
Tabla 8: Consideraciones para un Sistema de Citas Digital.....	24
Tabla 9 Matriz 123 para el Proceso de Investigación de Mercado.....	28
Tabla 10 Prueba Ácida del Modelo de Negocio	45
Tabla 11 Modelo Canvas para el Proyecto	49
Tabla 12 Cronograma Total del Proyecto.....	52
Tabla 13 Programación para la implementación del SIIS en unidades de salud del Ejército y FAE	57
Tabla 14 Número de Atenciones en Consulta Externa HOSNAG	78
Tabla 15 Número de Usuarios Proyectados en Consulta Externa	79
Tabla 16 Proyección de la Demanda de Usuarios en Consulta Externa	79
Tabla 17 Unidades de Salud Militar.....	83
Tabla 18 Activos Fijos Requeridos (depreciables).....	87
Tabla 19 Activos fijos requeridos (amortizables)	88
Tabla 20 Capital de Trabajo	89
Tabla 21 Valor a financiar por la DIGSFA	89
Tabla 22 Costos que se Incurre el “Call Center”	90
Tabla 23 Valoración de los Beneficios Esperados.....	91
Tabla 24 Costos de Personal que Trabaja a lo Largo del Proyecto	92
Tabla 25 Sueldo del Personal Encargado de Difundir el Proyecto	92
Tabla 26 Presupuesto de Costos del Proyecto.....	93
Tabla 27 Flujo de Caja del Proyecto	94

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Porcentaje de la Población que Obtiene Citas Médicas en Menos de 4 Semanas.....	4
Figura 2 Género de los Usuarios del Sistema de Sanidad Militar.....	31
Figura 3 Edad de los Usuarios.....	31
Figura 4 Núcleo Familiar de los Usuarios.....	32
Figura 5 Usuario quien es Encargado de Obtener Citas Médicas.....	32
Figura 6 Usuarios que Asisten a Consulta Médica.....	33
Figura 7 Usuarios por Edades.....	34
Figura 8 Centros de Salud a los que Asisten los Usuarios.....	34
Figura 9 Cantidad de Veces que Asisten a Consulta Médica.....	35
Figura 10 Acceso al Servicio de Internet.....	35
Figura 11 Forma en la que Obtuvo una Cita Médica.....	36
Figura 12 Tiempo que se Demora en Sacar una Cita Médica por “Call Center” ..	36
Figura 13 Problemas para Sacar Turnos por el “Call Center”.....	37
Figura 14 Área que Presenta Malos Servicios.....	37
Figura 15 Cuando no se Consigue Cita Médica los Usuarios a donde Acuden.....	38
Figura 16 Nivel de Interés de los Usuarios para Utilizar una Aplicación Móvil....	39
Figura 17 Percepción de que la Herramienta Pueda ser Aplicada en todo el Sistema.....	39
Figura 18 Servicios con los que debe Contar la Aplicación Móvil.....	40
Figura 19 Frecuencia con la que Utilizarían la Aplicación Móvil.....	40
Figura 20 Preferencia para Acceder al Servicio.....	41
Figura 21 Diagrama de la Propuesta del Servicio.....	43
Figura 22 Sistema Hospitalario de la Armada del Ecuador.....	55
Figura 23 Pantalla de Inicio de la Web.....	60
Figura 24 Pantalla Quienes Somos.....	61
Figura 25 Unidades de Salud.....	62
Figura 26 Georreferenciación de las Unidades de Salud.....	63
Figura 27 Obtención de Clave para los Servicios en Línea.....	64
Figura 28 Servicios en Línea.....	65

Figura 29 Obtención de Citas Médicas	66
Figura 30 Envío de Datos para la Consulta Médica	67
Figura 31 Turno para Exámenes.....	68
Figura 32 Turnos para Exámenes de Laboratorio	68
Figura 33, Turno para Exámenes de Imágenes	69
Figura 34, Acceso a Historia Clínica	70
Figura 35 Acceso a los Resultados de los Exámenes	71
Figura 36 Visualización de Exámenes de Laboratorio	72
Figura 37 Visualización de los Resultados de Imágenes.....	72
Figura 38 Pantallas de App: 1-2-3.....	73
Figura 39 Pantallas App: 4-5-6.....	74
Figura 40 Pantallas App: 7-8-9.....	74
Figura 41 Pantallas App: 10-11-12.....	75
Figura 42 Pantallas App: 13-14-15.....	75
Figura 43 Pantallas App: 16-17-18.....	76
Figura 44 Pantallas App: 19-20-21.....	76

1. RESUMEN EJECUTIVO

El tiempo de espera para recibir atención médica es un parámetro utilizado a nivel mundial para medir la calidad de un servicio del sistema de salud. En general a mayor tiempo de espera menor es la percepción de la calidad del servicio. En este sentido, el estudio realizado por Bejarano (2015), en países con los mejores sistemas de salud, concluyó que menos de cuatro semanas es un tiempo promedio aceptable de espera para recibir atención médica especializada.

En nuestro país existen dos medios para obtener citas médicas en la Red Pública Integral de Salud, la primera por orden de llegada y la segunda por agendamiento a través de un “Call Center”. Ambos medios generan en el usuario malestar por la demora en la obtención de citas médicas (entre 30 y 90 días). Esta realidad es similar en las unidades de salud del sistema de sanidad militar del Ecuador.

El avance de la tecnología de información en el campo de la salud permite hoy al usuario conectarse de manera inmediata con los proveedores de servicios médicos. La utilización de teléfonos inteligentes con aplicaciones especializadas (Apps) por parte de pacientes y profesionales permite obtener, cambiar o cancelar citas médicas, revisar resultados de laboratorio e imágenes, interactuar con médicos y consultar la historia clínica.

En nuestro rol de administradores del Centro Coordinador de Sanidad Occidental, ubicado en la provincia del Guayas, y considerando lo expuesto anteriormente surge el reto de proveer un servicio digital que permita a los usuarios acceder a los servicios médicos ofrecidos por los centros de salud y hospitales militares, de forma ágil y efectiva.

La población servida en el sistema de sanidad militar en la provincia del Guayas actualmente corresponde a 66.428 usuarios. La misma está conformada por militares en servicio activo, pasivo, sus dependientes y derechohabientes. Para conocer el nivel de satisfacción del sistema de citas médicas actual y la posible aceptación de la propuesta de automatización de la gestión de citas médicas, se diseñó una encuesta con tres secciones y 19 preguntas. Esta encuesta fue aplicada a 173 usuarios del sistema de salud, los que fueron seleccionados aplicando un muestreo probabilístico aleatorio simple.

La población servida se caracteriza por 57% hombres y 43% mujeres, con edades en el rango de 41 a 50 (27%) y de 31 a 40 (26%), en la que el 96% son militares activos, pasivos y dependientes, entre quienes principalmente se encargan de obtener citas médicas son el papá o la mamá (88%), y por requerir 5 o más consultas médicas al año (41%), cuatro veces (13%) y tres veces (16%).

El 42% de los usuarios manifestaron que invierten mucho tiempo en sacar una cita médica (turnos en la madrugada o día anterior). Para obtener citas médicas a través del “Call Center”, el 57% indica que se demora mucho (21% se demora 10’, el 31% 20’, el 18% 30’, y el 11% 1 hora), y el 14% se queja de la falta de disponibilidad de turnos o que no es accesible las 24 horas, mientras que el 32% manifestó recibir un mal servicio del “Call Center”.

Data que confirmó la insatisfacción del sistema actual de citas médicas.

Por otro lado, la propuesta de sistematización de citas médicas tuvo un 85% de aceptación y los usuarios manifestaron principalmente que la aplicación cuente con los siguientes servicios: (1) reservar citas médicas (89%), (2) consultar resultado de exámenes (45%), (3) reservar turno para exámenes (44%), (4) conocer cartera de servicios (31%), (5) consultar historia clínica (22%), (6) Información para que el médico tenga un panorama previo del paciente (13%), y (7) consultar ubicación de las casas de salud (27%).

La preferencia para acceder al servicio por medios electrónicos tiene el sesgo del 70% por contar con una aplicación móvil inteligente y con un sitio Web. Mientras que la frecuencia de utilización se desagrega principalmente con un 48% mensualmente, 28% trimestralmente, 11% semanalmente.

La data confirma la aceptación que tendría la automatización de la gestión de citas médicas, pero también revela las necesidades de un mejor servicio a otras áreas como laboratorio y ficha médica.

Considerando estos resultados se define en este documento como modelo de negocio la iniciativa intra-organizacional que permitirá a los usuarios del sistema de sanidad militar acceder a servicios en línea para obtener una cita médica, conseguir turnos para exámenes, revisar resultados de exámenes y visualizar la historia clínica, el acceso será

de forma rápida y fácil, evitando los problemas del sistema actual de obtención de citas médicas.

Para el diseño y desarrollo de automatización de la gestión de citas médicas, se decidió contratar una empresa que tenga tanto (1) la experiencia en el desarrollo de aplicaciones móviles y sitios Web de alta disponibilidad y (2) el conocimiento sobre la gestión de los servicios de salud; para lograr construir un producto adecuado a las necesidades de los usuarios.

Además, la implementación requiere la coordinación con los centros de salud y hospitales del Ejército y de la Fuerza Aérea. Esta coordinación, desglosada en el plan de trabajo incluido en el capítulo Análisis Técnico, revela esfuerzos de un grupo de trabajo (un jefe y tres técnicos informáticos) y la administración de 20 actividades que permitirán la conectividad de las unidades de salud militar. En la planificación también se consideran las actividades de promoción y cobertura para los 33.334 usuarios potenciales del sistema.

El análisis de los riesgos técnicos, laborales, sociales, económicos y financieros, no revelaron grandes dificultades para la ejecución de esta iniciativa. Sin embargo, si debe prestarse atención al riesgo organizacional, ya que la decisión está sujeta al criterio del mando militar que se encuentre en funciones, acerca de lo cual se propone gestionar el proyecto a través de las Direcciones de Sanidad de las tres Fuerzas.

La inversión inicial requerida es de \$ 362.310. Con este valor se cubren los gastos administrativos, operativos, de desarrollo, comunicación y de equipamiento. Dada la evaluación de los beneficios financieros y sociales se recomienda que el servicio no tenga costos para los usuarios. El beneficio esperado para los usuarios considera (1) ahorros en el transporte y en el tiempo utilizado en obtener la cita médica (\$ 2,95 por cada usuario), y (2) el beneficio a obtener por la organización con la reducción de costos de operar y mantener el “Call Center” actual (\$ 47.962 dólares anuales).

Esta iniciativa tiene un valor actual neto (VAN) de \$ \$ 3.267.491 dólares, con una tasa interna de retorno (TIR) de 216%, lo que permite asegurar que el proyecto es viable.

2. GESTIÓN DE CITAS MÉDICAS EN LOS SISTEMAS DE SALUD

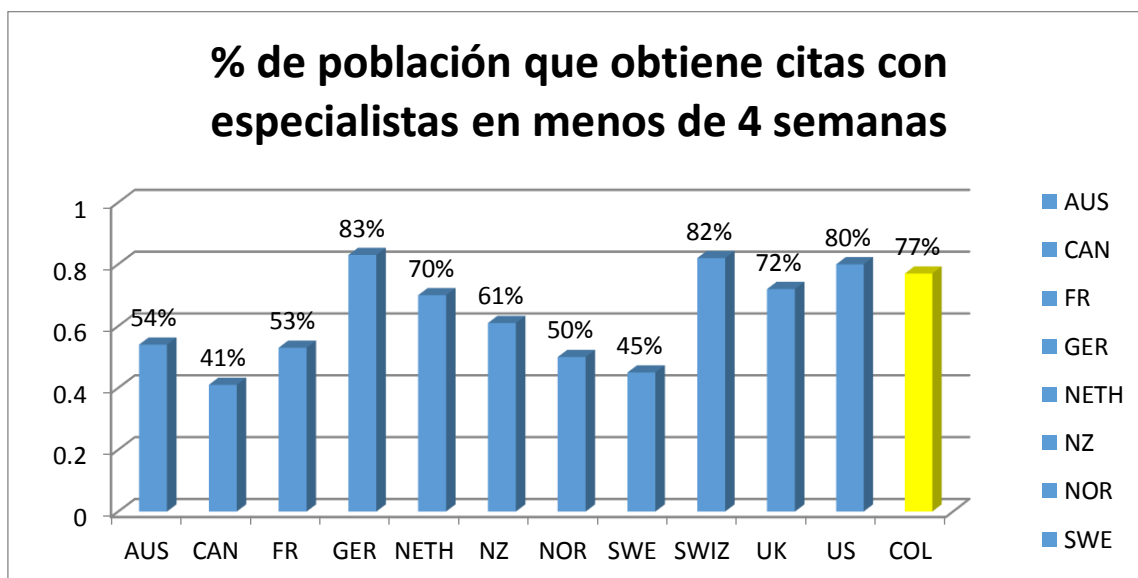
2.1 Desbalance entre la Demanda y la Oferta de Servicios de Salud

Uno de los grandes retos de los sistemas de salud a nivel mundial es la prestación de servicios de calidad a los usuarios para atender la demanda existente. Un servicio que es seleccionado con mucha frecuencia para evaluar el nivel de satisfacción del servicio de salud es la Consulta Externa.

De manera general, a nivel mundial, los sistemas de salud miden los tiempos de espera para recibir atención médica. El tiempo de espera para ser atendido es un parámetro que ofrece una específica idea de cómo se encuentra el sistema de salud de un país.

Un estudio publicado en Colombia por María Paula Díaz, realizado para medir cuanto tiempo toma obtener una cita con médicos especialistas, reveló que en países desarrollados como Alemania, Suecia y Estados Unidos un 80% de la población logró agendar una cita médica especializada en el sector público en promedio con un tiempo de espera de 28 días. Planteamos aquí, a pesar de lo extendido de la espera (4 semanas), que este parámetro es una medida “aceptable” para la obtención de una cita médica especializada (Bejarano, 2015).

Figura 1 Porcentaje de la Población que Obtiene Citas Médicas en Menos de 4 Semanas



Fuente: Blogs el Espectador

2.2 Citas Médicas en la Red Pública de Salud del Ecuador

La Red Pública Integral de Salud (RPIS) del Ecuador está conformada por los centros de salud del Ministerio de Salud Pública (MSP), Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), Instituto de Seguridad Social de Fuerzas Armadas (ISSFA) y el Instituto de Seguridad Social de Policía (ISSPOL).

Utilizando la RPIS, existen dos medios por los cuales un usuario puede recibir atención médica. La primera es por orden de llegada, en la que el paciente debe asistir con el suficiente tiempo de anticipación (en la madrugada o día anterior) para obtener un turno que le asegure la atención médica, la segunda por agendamiento de citas médicas a través del “Call Center”. Los dos medios generan en el usuario actualmente un alto grado de malestar. El primero, la presencia física, es utilizado principalmente por el sistema de salud militar (ISSFA) en centros médicos que no cuentan con un sistema de gestión hospitalaria, es decir el manejo de la información es manual.

- **Por orden de llegada o colas**

En este caso, el paciente o sus familiares deben acudir hasta el centro de salud, temprano en la mañana (Ej. 4 am), o la noche anterior si la demanda es muy alta. Esto ocasiona aglomeración de pacientes y/o familiares en los hospitales en las primeras horas de la mañana, quienes permanecen en el sitio hasta ser atendidos, lo que sucede, en algunos casos, hasta el final del día laborable.

Esta situación caracterizada por largas horas de espera y aglomeración de usuarios produce de manera cotidiana:

- a. Malestar en el usuario.
- b. Mala imagen institucional.

- **A través de un “Call Center”**

La utilización del “Call Center” consiste en que el paciente o su familiar solicitan un turno a través de una línea telefónica. Aquí un operador le informa al usuario la disponibilidad de especialidades y los días y horas disponibles, quien escoge el horario de su conveniencia. El paciente, con la cita obtenida, debe acudir al centro de salud con 60 minutos de anticipación a la fecha y hora acordada para ser atendido.

Hasta aquí todo luce mucho mejor para el usuario, en la práctica diaria se presentan situaciones como:

1. El usuario debe realizar varios intentos para ser atendido porque las líneas están ocupadas.
2. El usuario debe esperar largo tiempo en la línea porque hay otros usuarios que también están esperando.
3. El sistema (plataforma del “Call Center”) este fuera de servicio.
4. El tiempo de la cita obtenida sea muy largo (en ocasiones varios meses, y ciertos casos, dependiendo de la especialidad hasta un año).
5. Especialidad solicitada no es ofrecida.

2.3 Consecuencias del Estado Actual de la Gestión de Citas Médicas

Los inconvenientes identificados previamente ocasionan que algunos usuarios:

1. Desistan de esperar por la cita y opten por pagar a un médico particular en libre ejercicio, donde los costos por especialidad oscilan entre los \$ 50 y \$ 100 y más dólares.
2. Desistan de utilizar el servicio en general y contraten un seguro privado de salud, con la esperanza de recibir una oportuna y mejor atención médica, a un costo adicional al que ya pagan o pagaron en su relación laboral con las instituciones del estado.
3. Aquellos que no tienen recursos económicos suficientes para pagarse una consulta médica o un seguro de salud acuden al área de Emergencia de los hospitales. Para ello el paciente, en algunos casos tiende a esperar que sus síntomas sean críticos, tratando así de obtener la atención médica necesitada. Esto produce sobrecarga en los servicios de emergencias con casos que en realidad no son de urgencia, o con casos de emergencia que se han complicado por la mala gestión del servicio de Consulta Externa.

2.4 Explorando Alternativas

De manera inicial se puede considerar que el desbalance entre oferta y demanda es lo que produce el mayor tiempo de espera, es decir que la falta de profesionales médicos especializados suele atribuirse como la principal causa raíz del problema de largo tiempo de espera.

La solución a largo plazo luce ser la incorporación de más médicos en las especialidades que se encuentren saturadas. Sin embargo, para el corto plazo no deben quedar por fuera la opción de optimizar los recursos existentes por medio de (1) una mejor distribución geográfica de la atención de la demanda de servicio de los pacientes, y (2) la aplicación de protocolos que validen esta demanda de servicios especializados para que sea ofrecida a quienes realmente los necesitan.

Atender el reto de la optimización de recursos en la administración de los hospitales, para abordar el problema de forma integral, podría apoyarse en sistemas de gestión y TICs. En el caso particular de los servicios de Consulta Externa especializada se puede recurrir a un modelo de gestión que mientras facilita obtener directamente una cita por parte del usuario, en el proceso, (1) le sugiere los centros de salud en los que la atención tiene una fecha más temprana, (2) registra y acumula la demanda de la especialidad; y permite, más tarde, (3) al médico analizar y registrar si la especialidad era la efectivamente requerida y el criterio por el cual este requerimiento debió ser dirigido a un médico general o de otra especialidad (ej. exámenes previos), y (4) al administrador del servicio de salud tomar decisiones por medio del análisis del perfil de los pacientes que demandaron el servicio, los diagnósticos, tratamientos y condiciones de alta; ayudando así a optimizar el uso de los recursos escasos.

3. SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE SALUD

En este capítulo se explorará el progreso de la tecnología de información y comunicación (TIC) en el sector de la salud a nivel mundial y en el Ecuador, y como estas permiten a los usuarios acceder a información y servicios de las casas de salud con el propósito de enriquecer las ideas del modelo de gestión propuesto en el capítulo anterior.

3.1 Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en Ecuador

Un estudio del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos nos ilustra sobre el nivel de uso de las TICs en el Ecuador (INEC, 2016). En el mismo se señala que en el año 2015 los principales usuarios de telefonía celular eran 8.174.520 personas quienes principalmente tienen entre 25-34 y 35-44 años; y que desde el año 2011 el incremento anual promedio de usuarios es del 31%, con tendencia creciente (INEC, 2016) (The App intelligence, 2014). Entre estos usuarios, eran 3.084.886 ecuatorianos los que contaban con teléfonos inteligentes, casi cinco veces más que en el 2011. Considerando que esta tendencia es creciente, en corto tiempo los teléfonos inteligentes serán una herramienta común entre los ecuatorianos.

Con respecto al uso del internet, el informe indica que un 50.5% de la población utilizó internet en los últimos 12 meses, datos que indican que el analfabetismo informático se ha reducido 12,9 puntos con respecto al año 2011, y que continuará en la misma tendencia.

Otro dato importante es el número de cuentas de Internet que se encuentran activas. El Internet fijo creció el 10,43%, y las cuentas de Internet móvil crecieron 37% entre los años 2015 al 2016.

3.2 TICs y las Citas Médicas a Nivel Mundial

En la actualidad el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación (TICs) ha logrado la interconectividad con los objetos cotidianos que las personas usan (IoT) y ha conseguido la dependencia a los dispositivos para la realización de las actividades que ejecutan diariamente.






Los hospitales y todo el sector de la salud han optado por incluir progresivamente estos objetos para servir mejor a los usuarios de los sistemas de salud con tecnología fácil de usar (Ej. relojes inteligentes y Apps que miden el ritmo cardíaco y la actividad física).

La Asociación de Investigación de Salud (AIES) propone entender estas iniciativas de tecnología aplicada a la salud (e-health) como el uso de herramientas, productos, servicios, aplicaciones móviles, dispositivos, Big data, sistemas de apoyo para el diagnóstico, e Internet de las cosas para aumentar la seguridad de los diagnósticos y la efectividad de los tratamientos (Randstad, 2018).

En la práctica actual el uso de varias herramientas por parte de los pacientes y profesionales de la salud se ha extendido rápidamente en los teléfonos inteligentes. Las Apps relacionadas a temas de salud han logrado una gran penetración a nivel internacional colocándose en la tercera categoría de aplicaciones más descargadas (The App intelligence, 2014).

En el mercado internacional existen muchas soluciones propuestas para administrar servicios de salud. En ellas se facilita concertar, cambiar o cancelar citas médicas, consultar resultados de exámenes clínicos e imágenes, buscar e interactuar de profesionales de la salud, consultar la prescripción de medicamentos, consultar información de establecimientos (georreferenciación y horarios), consultar estados de cuenta y realizar pagos de facturas. A manera de ejemplo, basado en las mejores opiniones sobre ellas, tabulamos a continuación cinco aplicaciones internacionales (Estados Unidos y España).

Tabla 1 Comparativa de Aplicaciones Relacionadas con Citas Médicas Internacionales

Nombre	Atrium Health	My Advocate Aurora	My Chart	Sanitas App	Doctoralia
Logo					
App Móvil	SI	SI	SI	SI	SI
Página Web	SI	SI	SI	SI	SI
País	Estados Unidos	Estados Unidos	Estados Unidos	España	España
Idioma	Inglés	Inglés	Inglés	Español	Español
Público	Usuarios de Atruim Health en Carolina del Norte y del Sur	Asegurados de My Advocate Health Care en Illinois y Aurora Health Care en Wisconsin	Usuarios de Caliofornia, Clivelan Clinic, California, Óregon, Washington, Texas Children, wisconsin	Afiliados a Sanitas	La versión móvil de Doctoralia permite buscar y reservar cita en España, México, Argentina, Chile, Colombia, Perú y 14 países más
BENEFICIOS					
Programa citas	SI	SI	SI	SI	SI
Ver historia clínica	SI	SI		SI	NO
Ver exámenes	SI	SI	SI	SI	NO
Visitas electrónicas para enfermedades menores	SI	SI	NO	NO	NO
Buscador de médico	SI	SI		SI	SI
Comunicación con su médico	SI	SI	SI		
Prescripción de medicamentos	SI	SI	SI	NO	NO
Información de establecimientos	SI	SI	SI	SI	NO
Pago de facturas en línea	SI	SI	NO	NO	NO
Georeferenciación de establecimientos	SI	SI	SI	SI	SI

Elaborado: Autores

3.3 TICs del Sector Salud en Ecuador




La Asociación Ecuatoriana de Software (AESOFT) reporta que existen 64 empresas registradas que operan en Ecuador como proveedores de servicios de automatización para el sector médico y hospitalario. Entre estas empresas, tres de ellas prestan servicios de desarrollo de APPS móviles (Interlancompu, Intersa Servicios Integrales S.A. y Nexsys del Ecuador, y cinco de ellas ofrecen el diseño y desarrollo de sitios Web (AESOFT).

Las principales Casas de Salud del Ecuador han automatizado su gestión con herramientas como:

1. Clínica Alcívar: El sistema de gestión se llama SISTEMA ADMINISTRATIVO HOSPITALARIO HA desarrollado por la propia institución.
2. Junta de Beneficencia: Sistema de gestión hospitalaria MIS donado por una empresa USA, y modificado por la propia institución, actualmente está migrando al Sap SERVINTE CLINICAL SUIT, desarrollado por empresa colombiana.
3. Hospital Naval Guayaquil: Sistema de gestión hospitalaria, (SIIS) Sistema Integrado Informático de Salud, desarrollado por la propia Institución.

En el ámbito nacional varios prestadores de servicios de salud privado (Veris, SaludSA y Ecuasanitas) cuentan con aplicaciones móviles para ofertar los servicios a sus clientes. En estas aplicaciones facilitan programar citas, ver historia clínica, ver exámenes, buscar médicos, comunicarse con su médico, consultar la prescripción de medicamentos, consultar la facturación. La Tabla 2 tabula la lista de funcionalidades de estas aplicaciones.

Tabla 2 Comparativa Aplicaciones Relacionadas con Citas Médicas Ecuador

Nombre	App Mi Veris	Salud SA.	Ecuasanitas
Logo			
App Movil	SI	SI	NO
Pagina Web	SI	SI	SI
País	Ecuador	Ecuador	Ecuador
Idioma	Español	Español	Español
Público	Asegurados de Veris	Asegurados de Salud SA.	Asegurados a Ecuasanitas
BENEFICIOS			
Programa citas	SI	SI	SI
Ver historia clínica	SI	SI	NO
Ver exámenes	SI	NO	SI
Visitas electrónicas para enfermedades menores	NO	SI	NO
Buscador de médico	SI	NO	SI
Comunicación con su médico	NO	SI	NO
Prescripción de medicamentos	NO	NO	NO
Información de establecimientos	SI	SI	SI
Pago de facturas en línea	NO	NO	NO
Georeferenciación de establecimientos	SI	SI	NO

Elaborado: Autores

3.4 Análisis Social y la Automatización de la Gestión de Citas Médicas

Realizar un análisis social permitirá conocer la influencia de las distintas variables del entorno con respecto a la iniciativa de desarrollar un modelo de gestión y

automatización del agendamiento de citas médicas en el Sistema de Salud de las unidades de salud militar ubicadas en la provincia del Guayas.

Como se mencionó anteriormente, los centros de salud y hospitales de la Armada del Ecuador están apoyados en su gestión por el Sistema Integrado Informático de Salud (SIIS). Este sistema cuenta con 15 módulos que principalmente facilitan:

1. Registrar las historias clínicas digitalizadas.
2. Gestionar citas médicas solicitadas por los pacientes a través del “Call Center”.
3. Consultar resultados de exámenes e imágenes (médicos).

Este sistema automatiza la administración de los servicios de sanidad y permite obtener información en línea actualizada, que le sirve al médico tratante y a la alta gerencia para la toma de decisiones oportunas.

Las unidades de salud del Ejército y Fuerza Aérea no se encuentran conectados a través de un sistema automatizado, por lo que la información médica de pacientes se sigue llevando manualmente y la obtención de citas médicas se realiza por orden de llegada o colas, aquí los usuarios deben madrugar para obtener una cita en la especialidad que requieren.

El análisis social utilizó la matriz PESTLA como herramienta que evalúa el nivel de influencia que tienen las variables del ámbito político, económico, social, tecnológico, legal y ambiental con respecto a la iniciativa intra-organizacional propuesta. Esta evaluación facilita la identificación y cuantificación de las Oportunidades y Amenazas. La Tabla 3 muestra los resultados del análisis social, revelando 12 oportunidades y 4 amenazas.

Ámbito Político

Las reformas realizadas por el gobierno a la seguridad social de Fuerzas Armadas, ha creado un ambiente de incertidumbre en los afiliados.

El impulso que viene dando la secretaria de educación superior, ciencia, tecnología a través del (1) El fortalecimiento del talento humano y becas, (2) Proyecto Prometeo, (3) Fortalecimiento de la investigación, desarrollo tecnológico, (4) Banco de ideas, (5) Código ingenios y (6) Protección de recursos endémicos; Representa un oportunidad para el proyecto al disponer en el mercado nacional de empresas con la capacidad de desarrollar sistemas informáticos en el sector de la salud.

Tabla 3: Análisis Social
Iniciativa de modelo de gestión y automatización del agendamiento de citas médicas

PESTLA	VARIABLES	O/A	CALIF.
			1-5
POLITICO	Reformas a la ley del ISSFA	Amenaza	4
	El gobierno promueve el desarrollo de la tecnología con políticas estatales	Oportunidad	4
	Políticas para la inversión en talento humano, incrementándose investigadores científicos	Oportunidad	3
ECONÓMICO	Afectación a los presupuestos de salud por recortes presupuestarios	Amenaza	4
	Las universidades han triplicado la inversión en ciencia y tecnología	Oportunidad	3
	El Ecuador invierte el 1,8% del PIB en el desarrollo de tecnología	Amenaza	3
SOCIAL	Las plataformas digitales actúan a favor de las necesidades de los usuarios	Oportunidad	4
	Buscan crear impactos sociales en los diferentes grupos que interactúan dentro de un círculo	Oportunidad	5
	Expectativa de los usuarios por servicios de calidad con tiempos de espera adecuados	Oportunidad	5
TECNOLÓGICO	El mercado de la tecnología aún no se encuentra en un desarrollo adecuado	Oportunidad	2
	Incremento del acceso a internet, en el ámbito empresarial y personal	Oportunidad	5
	Sector privado se encuentra desarrollando software y programas para el sector de la salud	Oportunidad	4
LEGAL	Crear regulaciones y salvaguardar la información y garantizar el acceso	Oportunidad	4
	En la constitución se garantiza el derecho al acceso a la información	Oportunidad	3
AMBIENTAL	Actividades tecnológicas generan residuos contaminantes de difícil eliminación	Amenaza	4
	Generar campañas de manejo ambiental a través de redes sociales	Oportunidad	2

Elaborado: Autores

Ámbito Económico

La reducción del 20% del presupuesto para el sector de la defensa ha afectado en un 35% en el área de sanidad de Fuerzas Armadas, impidiendo al sistema de sanidad militar ofertar servicios de calidad.

El establecimiento de normativa por parte del Ministerio de Finanzas con respecto a la restricción en equipamiento ha afectado a la renovación y modernización del equipamiento hospitalario.

Ámbito Social

La insatisfacción del personal atendido en el sistema de sanidad militar por la demora en la obtención de turnos para consulta médica ya sea por agendamiento (call center) o por

turnos diarios en la madrugada, evidencia la necesidad de servicios ágiles con el aprovechamiento de la tecnología existente. El sector privado de la salud ha desarrollado aplicaciones móviles con el fin de solucionar problemas en los servicios ofertados.

Ámbito Tecnológico

Las empresas registradas en la AESOFT como, Interlancompu, Intersa Servicios Integrales S.A. y Nexsys del Ecuador se encuentran trabajando en desarrollo de productos informáticos (APPs y sitios web), esto representa una oportunidad en la ejecución del proyecto.

Según datos del ministerio de telecomunicaciones, el 36% de los hogares tiene acceso a internet y el 90% a telefonía celular, lo que representa una oportunidad para desarrollar productos de salud con tecnología.

Los sistemas de sanidad militar no se encuentran mayormente desarrollados. La Armada del Ecuador cuenta con un sistema de gestión hospitalaria y mantiene interconectadas sus unidades. En la provincia del Guayas las unidades de salud del Ejército y FAE no cuentan con un sistema de gestión automatizado.

Ámbito Legal

La Constitución de la República y la Ley Orgánica de Salud garantizan el derecho al acceso de la información, oportunidad para desarrollar servicios digitales en línea, donde los usuarios puedan acceder a su historia clínica y los resultados de exámenes de laboratorio e imágenes.

Ámbito Ambiental

El establecimiento de campañas para manejo responsable de desechos reciclables que impulsan entes estatales o privados, representa una oportunidad para el proyecto que a posterior se podrá integrar en la propuesta de la aplicación móvil, información para concientización en la reutilización y reciclaje de productos no degradables.

El avance tecnológico trae consecuencia en la generación de desechos de difícil tratamiento, variable que debe ser tratada en todos los proyectos de desarrollo de tecnología, para minimizar el impacto ambiental.

3.5 Análisis Competitivo y Colaborativo de la Automatización de la Gestión de Citas Médicas

Realizar un análisis competitivo y colaborativo permitirá conocer el nivel de influencia de las organizaciones, grupos, e individuos en su rol de clientes, competidores, nuevos entrantes, proveedores, empleados y autoridades con respecto a la iniciativa de desarrollar un modelo de gestión y automatización del agendamiento de citas médicas en el Sistema de Salud de las unidades de salud militar ubicadas en la provincia del Guayas.

Clientes

El poder de negociación de los militares activos, pasivos, sus dependientes y derechohabientes se ve reducido frente a la obtención de un turno para consulta médica en el sistema de sanidad actual.

Los usuarios de la Red Pública Integral de Salud no influyen en la obtención de citas médicas, ya que la única puerta de entrada que tienen es a través de la emergencia o por derivación.

Competidores

El mercado nacional cuenta con profesionales independientes y pequeñas empresas que ofrecen servicios de desarrollo de páginas web y aplicaciones móviles, que se acoplan a las necesidades de cada uno de los clientes.

Sustitutos

Los nuevos productos que se ofertan son los CHATBOTS, asistentes virtuales que permiten a los usuarios o clientes interactuar con las empresas, este servicio es rápido y satisfactorio para los usuarios. El sistema está basado en la inteligencia artificial y mejora con el uso permanente de los usuarios. A nivel nacional en el sector de la salud no se utiliza este recurso.

Nuevos entrantes

La amenaza de nuevos entrantes es débil. En el mercado nacional existen pequeñas empresas y profesionales que prestan los servicios puntuales de acuerdo a requerimientos de las empresas.

En la sanidad militar, el COMACO viene desarrollando un sistema de gestión hospitalaria para todas las unidades de salud militar, proyecto que se encuentra paralizado por falta de recursos.

Tabla 4: Análisis Competitivo y Colaborativo
Iniciativa de modelo de gestión y automatización del agendamiento de citas médicas

GRUPOS DE INTERES	ROL DE LOS GRUPOS	ORGANIZACIONES O INDIVIDUOS	CARACTERISTICAS DE COMPORTAMIENTO	NIVEL DE INFLUENCIA
				1 bajo, 2 medio, 3 alto
1. Usuarios, clientes y comunidad	Poder de negociación y colaboración de los usuarios	Usuarios y pacientes	Personal militar activo, pasivo, dependientes y derechohientes	3
		Pacientes de la RPIS	Personas derivadas de la RPIS y que entran por emergencia	2
		Pacientes de otros seguros	Pacientes de otros seguros, ISPOL, IESS, Seguro de accidentesa	2
2. Competidores	Equilibrio entre rivalidades competitivas y colaborativas	Aplicaciones móviles y paginas web	Presentan servicios específicos para determinado seguro o casa de salud, otorgando información	3
		Desarrolladores de programas a la medida	Oferta de desarrollo de sistemas de información hospitalaria de acuerdo a necesidades específicas	2
3. Sustitutos	Sinergia de servicios	Call Center	Asigna turnos para consulta médica	2
		CHATBOTS	Asistentes virtuales que permiten a los usuarios o clientes interactuar con las empresas	2
4. Nuevos entrantes	Nuevos participantes	Profesionales	Ofertan servicios de creación de programas	1
		Pequeñas empresas	Ofertan desarrollo de sistemas	2
5. Proveedores y aliados	Poder de negociación, colaboración de proveedores	CTIN HOSNAG	Trabajan en el desarrollo del sistema hospitalario del HOSNAG	3
		Universidades, alumnos de posgrados	Investigación y desarrollo de proyectos en el área de la salud	2
6. Empleados gerencia y propietarios	Poder de empleados, gerencia	Dirección	Ofertar servicios de calidad que demandan los usuarios y pacientes de los centros de salud y hospitales militares	2
		Médicos	Dar atención adecuada al paciente, mantener información actualizada y de fácil acceso	3

Elaborado: Autores

Proveedores

El poder de negociación de los desarrolladores de software es alto, ellos cuentan con talento humano calificado. El aprovechamiento de estos recursos permitirá materializar la propuesta de sistematización de la gestión de citas médicas.

El personal técnico informático de DIRSAN y HOSNAG cuentan con experiencia y conocimientos de los procesos de salud en el ámbito militar y las competencias necesarios para colaborar en el desarrollo de la propuesta.

Empleados y Autoridades

Los directores de los hospitales y centros de salud requieren ofertar servicios ágiles y de respuesta inmediata. Los médicos y personal de apoyo al diagnóstico requieren mantener actualizada la información de sus pacientes. Información que debe estar disponible en todas las unidades de salud del sistema de sanidad militar.

4. DESCRIPCIÓN PRELIMINAR DE LA INICIATIVA INTRA-ORGANIZACIONAL

La descripción de la iniciativa intra-organizacional que propone un nuevo modelo de gestión y automatización del agendamiento de las citas médicas de los centros de salud militar ubicadas en la provincia del Guayas utilizará la Prueba Ácida del Modelo de Negocio. Esta herramienta facilita la descripción detallada de los productos y servicios que provee, la identificación de los actores, recursos y procesos que participan, y el desarrollo de una declaración específica del valor que construye y de cómo se sostiene en el tiempo.

4.1 Prueba Ácida del Modelo de Negocio

**Tabla 5: Prueba Ácida Preliminar del Modelo de Negocio
Iniciativa de Modelo de Gestión y Automatización del Agendamiento de Citas Médicas**

Contacto con el autor- Willian Loyola - wloyola@espol.edu.ec ESPAE Graduate School of Management		Prueba Ácida del Modelo de Negocio		
		Prueba integrada por 10 preguntas clave que el modelo de organización debe estar en capacidad de responder		
1. Producto	1	¿Qué producto o servicio proporciona la organización?	1. Obtención de citas médicas 2. Obtención de turnos para exámenes 3. Revisión de resultados de exámenes 4. Revisión de historia clínica 5. Información de servicios disponibles en las casas de salud	A. Preguntas Introdutorias
2. Mercado	2	¿A quién (mercado objetivo) potencialmente sirve la organización?	Población de militares en servicios activo, pasivo sus dependientes y derechohabientes, usuarios derivados de la RPIS en la provincia del Guayas	
3. Valor	3	¿Cómo se define el producto o servicio?	Servicios ofertados al personal militar en los centros medicos. No se cumple con tiempos adecuados para los clientes	
4. Recursos	4	¿En quienes (RRHH o redes sociales) o en que recursos (financieros, infraestructura, organizacional) reside la diferencia del producto o servicio?	1. Centros medicos y hospitales, profesionales capacitados	

5. Procesos	5	¿Cómo es el procesos (Implementación y operación) que proporciona la diferencia del producto o servicio?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los centros médicos de la Armada del Ecuador cuentan con un Call Center para la obtención de citas médicas. 2. En los centros médicos y hospitales del Ejército y de la Fuerza Aérea, para la obtención de citas medicas se las realiza por el metodo de orden de llegada, esto es que los usuarios sacna un turno en la madrugada o el día anterior. 	B. Gestión de Procesos
6. Redes Organizacionales	6	¿Qué organizaciones son los grupos de interés (y sus intereses) relacionados a la diferencia?	<ol style="list-style-type: none"> 1. DIGSFA (Integración de los sistemas de sanidad militar Ejército, Marina y FAE) 2. Ejército, Armada del Ecuador, Fuerza Aérea (Brindar servicios de salud adecuados al personal militar y sus dependientes) 3. Empresas desarrolladores de APP y sistemas de información (Desarrollar nuevas propuestas para el sector de la salud) 4. Centros de Salud y Hospitales militares (Dar servicios de calidad a los usuarios) 5. ISSFA (Solucionar requerimientos de afiliados dentro del sistema de sanidad militar) 	C. Gestión de Interesados
7. Redes Individuales	7	¿Qué individuos (y sus intereses) forman la red social del sector que soporta este modelo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Director del DIGSFA (Proponer proyectos que permitan la integración de los servicios de las unidades de salud militar) 2. Militares activos, pasivos, dependientes y derechohabientes (Obtener turnos para citas médicas sin perdida de tiempo) 3. Gerentes de empresas desarrolladores de sistemas de información (Cumplir con planes de desarrollo y ventas de servicios y productos) 4. Directores de Centros de Salud y Hospitales militares (Solucionar el problema del Call Center y la entrega de turnos en la madrugada o día anterior) 5- Directivos del ISSFA (Establecer mayor cooperación con el sistema de sanidad militar) 	
8. Posicionamiento	8	¿Cuáles son los mensajes que comunican la diferencia y la posiciona ante cada grupo de interes (pregunta 6) y su red (pregunta 7)?	<ol style="list-style-type: none"> 1. El DIGSA y el director del DIGSFA (Normativa que puede ser replicable para todas las unidades de salud militar en el Ecuador) 2. Ejército, Armada del Ecuador, Fuerza Aérea y militares en servicios activo, pasivo sus dependientes y derechohabientes (Obtener servicios de calidad en los centros de salud con consultas médicas oportunas. 3. Centros de Salud, Hospitales militares y Directores de Centros de Salud y Hospitales (Solucionar problemas de los usuarios con servicios de calidad) 4. ISSFA y Directivos de ISSFA (Solucionar requerimientos de sus asegurados) 	

9. Lógica de Riqueza	9	¿Cómo genera riqueza y/o bienestar la organización	Otorgar citas médicas en los Centros de Salud y Hospitales militares sin perder tiempo en el Call Center o a través de turnos diarios	C. Gestión de Interesados
10. Sustentabilidad	10	¿Cómo protege y sustenta la organización la diferencia en el largo plazo?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer los call center que se encuentran activados en los centros de salud militar 2. Desarrollo nuevos servicios 3. Proponer la integración de todos los sistemas hospitalarios del sistema de salud militar 	

Elaborado: Autores

En resumen, la iniciativa consiste en proveer un servicio que permita a los usuarios obtener una cita médica en los diferentes Centros de Salud y Hospitales militares localizados en la provincia del Guayas para las diferentes especialidades.

La propuesta de valor del servicio será la obtención de (1) Una cita médica en un tiempo adecuado, en la especialidad que se requiera, (2) Proporcionará información sobre la cartera de servicios de cada uno de los centros médicos y hospitales, (3) Obtener turno e información de resultados de exámenes de laboratorio e imágenes.

4.2 Modelo CANVAS para la Gestión de Citas Médicas

La evaluación a través de modelo de Canvas nos permite detallar de una forma extensa nueve puntos claves de la organización.

El grupo de interés para el sistema de sanidad militar son los militares en servicio activos y pasivos, sus dependientes y derechohabientes. Otro grupo de interés son los profesionales que brindan los servicios médicos.

La propuesta de valor está basada en el servicio de citas médicas a los usuarios con la utilización de una aplicación móvil de fácil manejo. El servicio le permitirá al usuario tener acceso a (1) Obtención de citas médicas con médicos generales y especialistas, (2) Consultar los exámenes realizados, (3) Consulta de recetas médicas y (4) Recibir diagnósticos preliminares con los resultados de índices nutricionales.

Los canales de comunicación con los clientes se encuentran establecidos mediante una APPs, por redes sociales y publicidad.

La relación con los clientes se desarrolla de forma directa con los médicos generales y especialistas que dan la atención de salud requerida. Se mantendrá un contacto directo con los clientes a través de la plataforma de la propuesta de gestión de citas médicas.

La asignación de recursos para el funcionamiento del proyecto estará basada en las asignaciones presupuestarias de la Armada del Ecuador. Los servicios no tendrán costo para los usuarios

Los recursos clave para entregar los servicios médicos es la infraestructura existente en las unidades de salud militar, así como al presupuesto asignado en ellas.

Las actividades clave para dar a conocer el nuevo servicio serán a través de charlas a los usuarios en las unidades de salud y bases militares. Para el personal pasivo y sus dependientes con publicidad entregada en oficinas del ISSFA.

Los socios claves son todo el personal que trabaja en los centros de salud y hospitales militares de la provincia del Guayas. El principal socio será el personal técnico informático de DIRSAN y HOSNAG que permitirán materializar la propuesta del proyecto.

La estructura de costos del proyecto está basada en (1) Costos administrativos, (2) Costos operativos y (3) Costos de publicidad.

Los costos del sistema son asumidos en el presupuesto de cada casa de salud y de las fuerzas a las cuales pertenecen.

El sistema de sanidad militar está constituido por las casas de salud del Ejército, Armada y Fuerza Aérea, que prestan servicios de salud y apoyo logístico a las operaciones militares.

El diseño del proyecto será escalable a nivel nacional lo que permitirá mantener una información de todas las unidades de salud de Fuerzas Armadas.

Tabla 6: Modelo de CANVAS Preliminar
Iniciativa de Modelo de Gestión y Automatización del Agendamiento de Citas Médicas

(8) SOCIOS CLAVE	(7) ACTIVIDADES CLAVE	(2) PROPUESTA DE VALOR	(4) RELACIÓN CON LOS CLIENTES	(1) SEGMENTO DE CLIENTES
1. Centros de salud y hospitales militares en la provincia del Guayas 2. Personal técnico de los CTIN de los hospitales militares	1. Comunicación del servicio a militares en servicio activo 2. Comunicación del servicio a militares pasivos en el ISSFA <hr/> (6) RECURSOS CLAVE 1. Financiamiento a través del presupuesto de los Hospitales Generales militares en la provincia del Guayas	1. Obtención cita médica con médicos generales y especialistas 2. Consultar los exámenes realizados 3. Consulta de recetas médicas 4. Recibir diagnósticos preliminares con los resultados de índices nutricionales	1. Obtención de citas médicas 2. Revisión de resultados de exámenes 3. Revisión de historia clínica 4. Información diagnósticos por medio de índices nutricionales <hr/> (3) CANALES 1. APP 2. Redes sociales 3. Publicidad	1. Militares en servicio activo, dependientes y derechohabientes 2. Militares en servicio pasivo, dependientes y derechohabientes
(9) ESTRUCTURA DE COSTOS		(5) FUENTES DE INGRESOS		
1. Gastos Administrativos 2. Gastos Operativos 3. Gastos de Publicidad		1. Presupuesto General de la Armada del Ecuador		

Elaborado: Autores

5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El subsistema de salud de Fuerzas Armadas del Ecuador está conformado por tres componentes que son manejados por el Ejército, Armada y Fuerza Aérea, mismos que fueron creadas de acuerdo a necesidades operacionales de cada fuerza, dependiendo de su especialidad y necesidad, por lo tanto coexisten casas de salud en la misma ciudad y sector.

El plan muestral para los usuarios del sistema de salud militar en la provincia del Guayas, se considerará un muestreo de tipo probabilístico aleatorio simple, considerando a las unidades de primer y segundo nivel, con un nivel de confianza de 95%.

5.1 Características del Mercado Objetivo para el Servicio de Citas Médicas

El proyecto estará dirigido al mercado objetivo que se encuentra localizado en la provincia de Guayas que asisten a los centros de salud militar localizados en dicha provincia, se tomará como referencia los datos estadísticos del ISSFA publicados en su anuario del año 2017.

La población enmarcada en este mercado, está representado por el 40,5%, militares en servicio activo y sus dependientes, el 53,8% personal militar pasivo y sus dependientes y el 5,8% a pensionistas de montepío. (ISSFA)

Tabla 7 Población de Usuarios de Centros Médicos y Hospitales Militares

PRESTACIONES HOSPITALARIAS DE LA POBLACIÓN DE MILITARES ACTIVOS, PASIVOS, DEPENDIENTES			
PROVINCIAS	PACIENTES	ATENCIONES	COSTO DOLARES
GUAYAS	53.542	160.067	12.125.006,00
TOTAL	53.542	160.067	12.125.006,00

Fuente: ISSFA

Elaborado: Autores

5.2 Grupos de interés

Para definir los grupos de interés más relevantes y que serán considerados dentro de la investigación se encuentran:

Los pacientes que requieren obtener un turno de consulta externa en las diferentes especialidades de los centros de salud militar, ellos tienen nivel de poder bajo e interés alto.

Los desarrolladores de software se encuentran con un nivel de poder alto e interés bajo, siendo su objetivo la obtención de rendimientos económicos adecuados para su empresa.

Los médicos que trabajan en los centros de salud militar, es otro grupo de interés, su objetivo es brindar una atención de calidad, de acuerdo a un agendamiento de citas claro y preestablecido.

Los directivos de los centros de salud militar de estas provincias requieren brindar (1) Un servicio de excelencia a los usuarios, (2) Bajar los tiempos de demora en la obtención de citas médicas, (3) Optimización de los recursos existentes y (4) Adecuada coordinación entre las diferentes casas de salud del Ejército, Armada y Fuerza Aérea.

Tabla 8: Consideraciones para un Sistema de Citas Digital

NIVEL DE PODER	ALTO	Desarrolladores de software	Obtener rentabilidad en su negocio	Usuarios - pacientes	Requieren un servicios de calidad en el menor tiempo
		ISSFA	Emite normativa legal para la atención de sus afiliados	Director HOSNAG	Mejorar los servicios del HOSNAG
				Médicos	Requieren tener claro las atenciones que deben dar a los pacientes en un determinado tiempo
	BAJO	Pacientes de la RPIS	Buscan atención que no se encuentra regulada	Empleados	Colaborar con el desarrollo del HOSNAG
				Otros seguros	Necesidad de atenciones por consulta externa
		BAJO		ALTO	
		NIVEL DE INTERES			

Elaborado: Autores

Por lo antes expuesto, se definen como principales grupos de interés para la investigación de mercado, los usuarios de los hospitales y centros de salud militar.

5.3 Proceso de Investigación

La población está comprendida entre los militares en servicio activo, pasivo, sus dependientes y derechohabientes que se encuentran registrados a nivel nacional como beneficiarios del seguro de salud y maternidad del ISSFA en el año 2017, en total 172.084 usuarios.

La población que se tomará en consideración es 66.428, con un nivel de confianza del 95% y aceptando como margen de error un 6,92%.

El tamaño de la muestra considerado es de 173 encuestas para asegurar datos confiables y apropiados. Ver anexo A “Encuesta a usuarios”

Se realizará un muestreo probabilístico aleatorio simple, considerando solo los que acuden a los centros de salud militar.

5.3.1 Investigación Concluyente

La investigación se realizará a los usuarios de los hospitales generales y de centros médicos de salud militar en la provincia del Guayas.

5.3.2 Población a Encuestar

Elementos: Militares en servicio activo, pasivo, sus dependientes y derechohabientes que ocupan los servicios de los centros médicos y hospitales en la provincia del Guayas.

Unidad de Muestreo: Hospital Naval de Guayaquil, Centro de Salud tipo “A” BIMEDU, Centro de Salud tipo “A” LIMONAR, Centro de Salud tipo “A” BASNOR, Hospital General II-División del Ejército “Libertad”, Consultorio General Fuerte Militar Huancavilca, Centro de Especialidades Ala de Combate No. 22 y Centro de Salud tipo “A” Ala de Combate No. 21

Ubicación geográfica: Provincia del Guayas.

5.3.3 Marco Muestral

Corresponde a los hospitales y centros médicos de salud del sistema de sanidad militar localizados en la provincia del Guayas.

5.3.4 Selección de la Técnica de Muestreo

Técnica de muestreo: Probabilística

Tipo de técnica probabilística: Muestreo por tipo de establecimientos de salud. La selección se la realizará a los hospitales generales y centro médicos de salud.

Método de contacto: Encuesta a usuarios.

5.3.5 Definición del Tamaño de la Muestra

La determinación del tamaño muestral se la considera un 95% de confiabilidad para lo cual se determina la formula siguiente:

$$n = Z_{\alpha}^2 \frac{p(1-p)}{i^2} \quad \text{Reemplazando}$$

$$n_c = \frac{nN}{N+n-1}$$

$$n = 1,96_{\alpha}^2 \frac{0,87(1-0,87)}{0,05^2} \quad \text{Reemplazando}$$

$$n_c = \frac{174(53542)}{53542+174-1} = 173 \quad \text{Encuestas a realizar}$$

Dónde:

Z: valor de la distribución normal estándar (1,96 para un nivel de confianza del 95%)

p: Porcentaje de la población con el atributo. De acuerdo a un estudio piloto se determina una prevalencia esperada a obtener de 0,87.

i: Es el error de muestreo dispuesto a cometer. Se utilizará un error del 5%.

N. Número de usuarios del sistema de salud militar en la provincia del Guayas.

Alcance Geográfico: Usuarios de los hospitales y centros de salud militar en la Provincia del Guayas.

Días de duración: 10 días.

5.4 Problema de Decisión Gerencial para el Desarrollo del Proyecto

El problema planteado para la alta gerencia es como asignar citas médicas a los usuarios de forma eficiente, con la reducción de tiempos y costos, con establecimiento de procesos claros y un sistema digital que permita a los usuarios obtener una cita médica en medicina general o especializada en los centros de salud militar de la provincia del Guayas.

5.4.1 Objetivo General

Determinar la viabilidad de un sistema automatizado de gestión de citas médicas en los Centros de Salud y Hospitales militares de la provincia del Guayas.

5.4.2 Objetivos Específicos

- Medir el nivel de satisfacción del sistema de citas médicas actual (“Call Center” y turnos otorgados en persona) de los centros médicos militares.
- Medir el nivel de aceptación de las características del sistema de gestión citas médicas propuesta.
- Medir el beneficio económico del sistema automatizado de gestión propuesto
- Identificar el nivel de aceptación del mando militar responsable de los hospitales

5.5 Matriz para el Proceso de Investigación

Se procederá a utilizar la Matriz 123 para el proceso de investigación de mercado, lo que permite definir de inicio el problema de decisión gerencial, se establece el problema de investigación de mercado, los objetivos generales y específicos.

El paso final del proceso permitirá determinar el tipo de diseño de la investigación de mercado y el camino para la obtención de los datos requeridos.

Tabla 9 Matriz 123 para el Proceso de Investigación de Mercado

PASO 1 DEL PROCESO DE IDM		PASO 2 DEL PROCESO DE IDM			PASO 3 DEL PROCESO DE IDM		
PROBLEMA DE DECISIÓN GERENCIAL	PROBLEMA DE IDM	COMPONENTES OBJETIVOS GENERALES	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIP	DISEÑO DE IDM	DESEÑO EXPLORATORIO	DISEÑO CONCLUYENTE
Como asignar citas médicas a los usuarios de forma eficiente, con la reducción de tiempos y costos, con establecimiento de procesos claros y un sistema digital que permita a los usuarios obtener una cita médica en medicina general o especializada en los centros de salud militar de la provincia del Guayas, Manabí y Santa Elena	Determinar si es viable el servicio de citas médicas en los Centros de Salud y Hospitales militares que se encuentran en la provincia del Guayas a través de un servicio digital para facilitar de los usuarios y pacientes del mercado objetivo	Medir la percepción de los usuarios de los centros médicos militares respecto al servicios	Conocer el interes sobre el servicios	ND	Exploratoria	Fuentes secundarias, Entrevista a profundidad, Sondeo	Encuesta
			¿Qué beneficios le gustaria que tenga el servicio?	ND	Exploratoria y concluyente		Encuesta
			¿De que manera le gustaria acceder al servicio?	ND	Exploratoria y concluyente		Encuesta
		Medir la percepción de los directivos de los centros de salud respecto al servicio	Impresiones sobre el servicio	ND	Exploratoria y concluyente	Fuentes secundarias, Entrevista a profundidad, Sondeo	Entrevistas
			¿Conoce de un servicios similar que esten utilizando las casas de salud	ND	Exploratoria y concluyente		Encuesta
			¿Estaría dispuesto a poner en uso el servicio?	ND	Exploratoria y concluyente		Entrevistas
		Determinar la demanda del servicio por parte de los usuarios	¿Género, edad	ND	Concluyente	Fuentes secundarias, Entrevista a profundidad, Sondeo	Encuesta
			Cuantos forman el grupo familiar	ND	Concluyente		Encuesta
			¿Quien acompaña a los niños a la cita médica	ND	Exploratoria y concluyente		Encuesta
			Indique en que categoria usted se encuentra	ND	Exploratoria y concluyente		Encuesta
			Indique a que centro de salud usted asiste	ND	Exploratoria y concluyente		Encuesta
			Cuantas veces al año asiste a consulta externa	ND	Exploratoria y concluyente		Encuesta
		Determinar la demanda del servicio por parte de los directivos de los centros médicos militares	¿Cuántos usuarios asisten a consulta externa	ND	Exploratoria y concluyente	Fuentes secundarias, Entrevista a profundidad, Sondeo	Entrevistas
			Cual es el problema mas frecuente en el agendamiento de citas médicas	ND	Exploratoria y concluyente		Entrevistas
			¿Que porcentaje de citas médicas no son utilizadas?	ND	Exploratoria y concluyente		Entrevistas
			¿Qué información es necesaria solicitar a los usuarios para lograr un diagnostico preliminar de sus dolencias	ND	Exploratoria y concluyente		Entrevistas
			Cuales son las patologias mas frecuentes en consulta externa	ND	Exploratoria y concluyente		Entrevistas
		Identificar el tamaño de mercado	Cuantos centros de salud militar existen en las provincias de Guayas,	ND	Concluyente	Fuentes secundarias	
			Cual es el número de usuarios de los centros de salud militar	ND	Concluyente		

Elaborado: Autores

5.6 Preguntas de Investigación

5.6.1 Encuesta a los Usuarios de los Centros de Salud Militar

- ¿Indique su género?
- ¿Cuál es su edad?
- ¿Cuántos forman su núcleo familiar?
- ¿Quién es encargado de obtener una cita de consulta externa?
- ¿Indique en que categoría usted se encuentra?
- ¿Indique a qué tipo de centro de salud asiste para consulta externa?
- ¿Cuántas veces al año asiste a consulta externa, al hospital o centro de salud?
- ¿Cómo obtuvo una cita médica en el hospital o centro de salud?
- ¿Qué problemas tuvo al querer sacar citas médicas a través del “Call Center”?
- ¿Cuánto tiempo se demoró en sacar una cita médica por el “Call Center”?
- ¿Al momento de sacar una cita en consulta externa, usted elige el centro médico u hospital por qué?
- ¿De qué personal o servicios, usted no ha recibido una buena atención?

DATOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

- ¿Cuál sería su nivel de interés en usar una aplicación para celular (APP) para acceder a servicios de los centros médicos u hospitales?
- ¿Desearía que esta herramienta tecnológica le permita tener acceso a la cartera de servicios de todas las casas de salud militar en la provincia del Guayas?
- ¿Con que servicios le gustaría que cuente la aplicación móvil?
- ¿Con que frecuencia utilizaría el servicio para obtener citas médicas o consultar servicios de las casas de salud?
- ¿De qué manera le gustaría acceder al servicio?

6. RESULTADO Y CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Inicialmente se planteó como propuesta de valor (sección 4.2) la obtención de una cita médica rápida (entre 5 y 10 minutos) en los hospitales y centros de salud militar en las diferentes especialidades que ofrecen estas casas de salud.

Para medir el nivel de aceptación de la propuesta, se realizó una encuesta piloto a 20 usuarios, seleccionados al azar, la que se realizó entre el 15 y el 20 de enero del 2019 en el HOSNAG y del Centro Medico del ALA 21.

Esta encuesta cuenta con 18 preguntas que esta segmentada en dos secciones, la primera para conocer el perfil del encuestado y el nivel de aceptación del servicio actual y una segunda para conocer las preferencias del servicio ideal.

En esa encuesta piloto los encuestados realizaron algunas observaciones como:

La encuesta debería tener la propuesta de cómo se verá la aplicación móvil.

Ampliación de algunas preguntas en los literales para escoger las respuestas.

Con los resultados obtenidos se decide realizar una ampliación a la encuesta para acoger las necesidades de los usuarios encuestados del sistema de sanidad militar.

En la primera sección se incrementa una pregunta para ver el porcentaje de usuarios que tienen internet en sus celulares o en computadoras en casa o trabajo.

En la segunda sección se incluye tres pantallas del modelo del App parte del servicio que se propone para la gestión de citas médicas, esto permitirá al encuestado visualizar la propuesta de valor que se propone.

Con estas modificaciones se amplió el cuestionario de la encuesta a 19 preguntas con las mismas secciones descritas anteriormente.

Se encuestaron a 173 usuarios del servicio (ver sección 5.3.6 Definición del tamaño de la muestra) entre el 15 y 25 de febrero del 2019 en ocho unidades de salud militar de primero y segundo nivel (ver sección 5.3.3 Población a encuestar). En seis unidades de primer nivel se realizaron 93 encuestas y 80 encuestas en dos unidades de segundo nivel.

Las siguientes tres secciones analizan los resultados de las encuestas.

6.1 Perfil de los Usuarios de los Hospitales Militares

Con respecto a la primera pregunta el 57% de los encuestados son hombres y un 43% mujeres lo que implica un equilibrio de genero de los encuestados que demandan el servicio de salud.

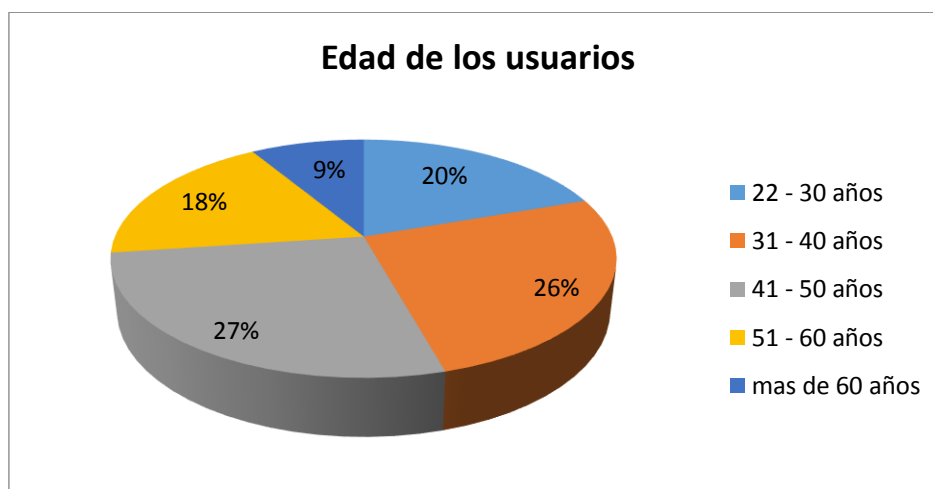
Figura 2 Género de los Usuarios del Sistema de Sanidad Militar



Elaborado: Autores

La edad promedio de los usuarios de los centros médicos y hospitales militares se concentra en el rango de 41-50 con un 27% y de 31-40 con el 26%, mientras que el 20% está en el rango de 22-30 años, el 18% en el rango de 51 a 60 años y un 9% tiene más de 60 años.

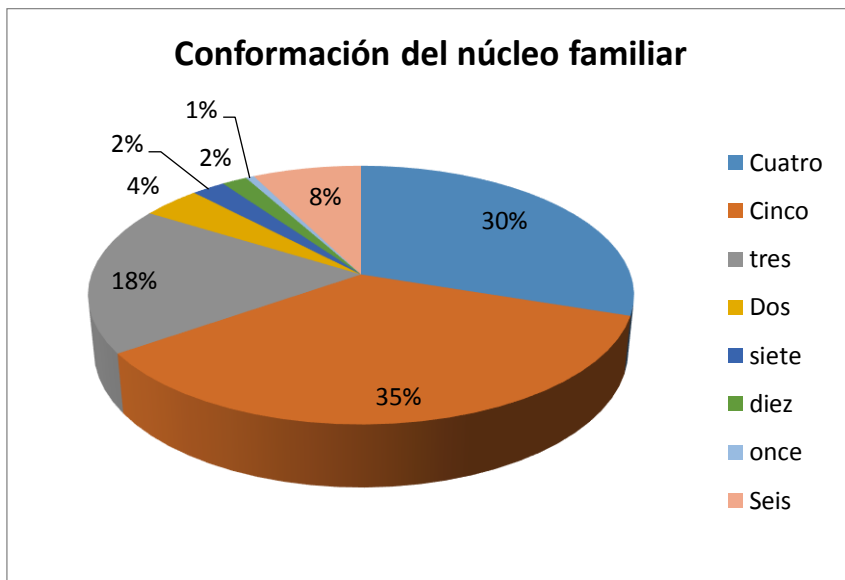
Figura 3 Edad de los Usuarios



Elaborado: Autores

La familia militar está conformado por 4 y 5 integrantes que representan el 35% y 30% respectivamente y un 18% está conformado por tres personas lo que nos da un 83%, el 17% está repartido en familias de seis, dos, siete, 10 y 11.

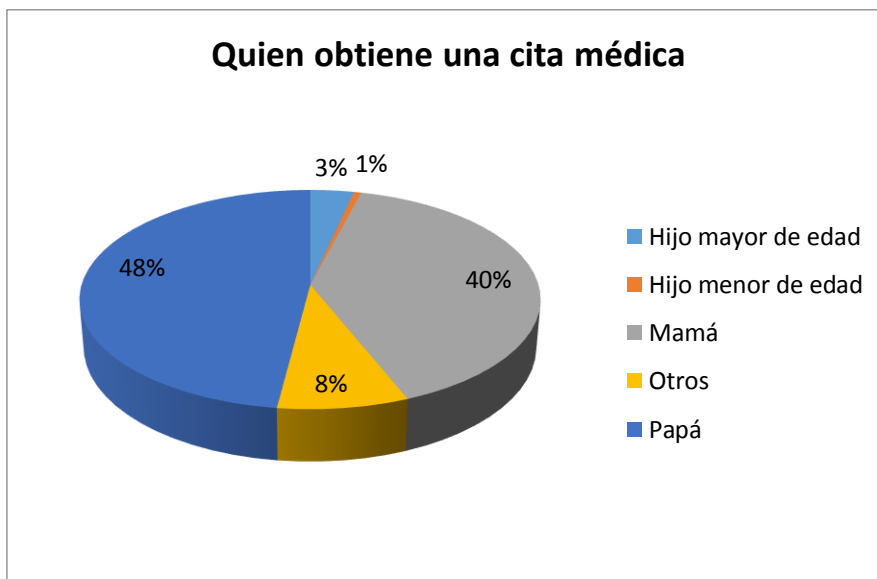
Figura 4 Núcleo Familiar de los Usuarios



Elaborado: Autores

Los encargados de obtener una cita médica en los centros de salud y hospitales militares son el papá y la mamá con un 48% y 40% respectivamente.

Figura 5 Usuario quien es Encargado de Obtener Citas Médicas

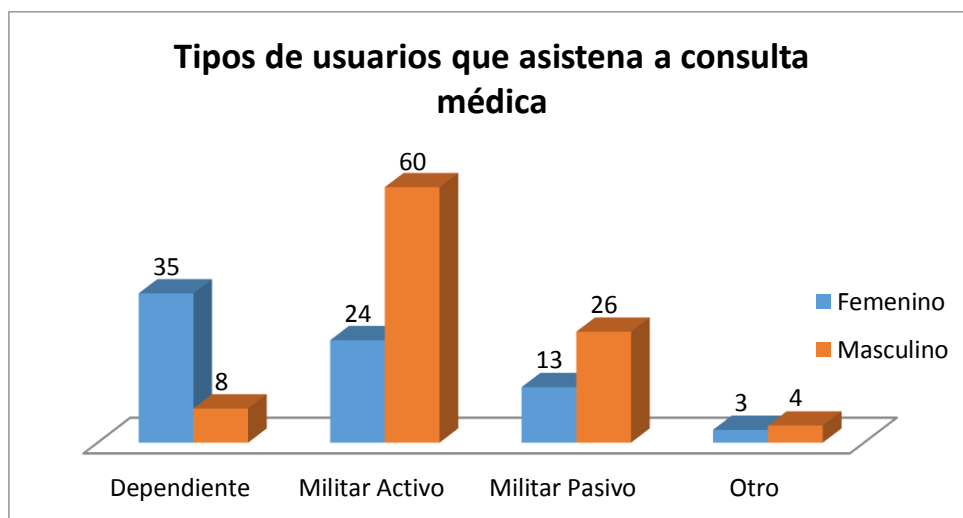


Elaborado: Autores

Los usuarios que asisten a los centros de salud y hospitales militares en su mayoría son militares en servicios activo un 49% y de ellos 71% son hombres y 29% mujeres, los dependientes representan un 25%, de los cuales 18% hombres y 82% son mujeres. Los militares pasivos representan el 23%, de ellos el 66% son hombres y 34% mujeres.

Es decir que el 96% de los usuarios del servicio son militares activos, pasivos y sus dependientes, de los que la mayor parte de los hombres está representado por militares activos o pasivos y la mayor parte de las mujeres está representada por los dependientes.

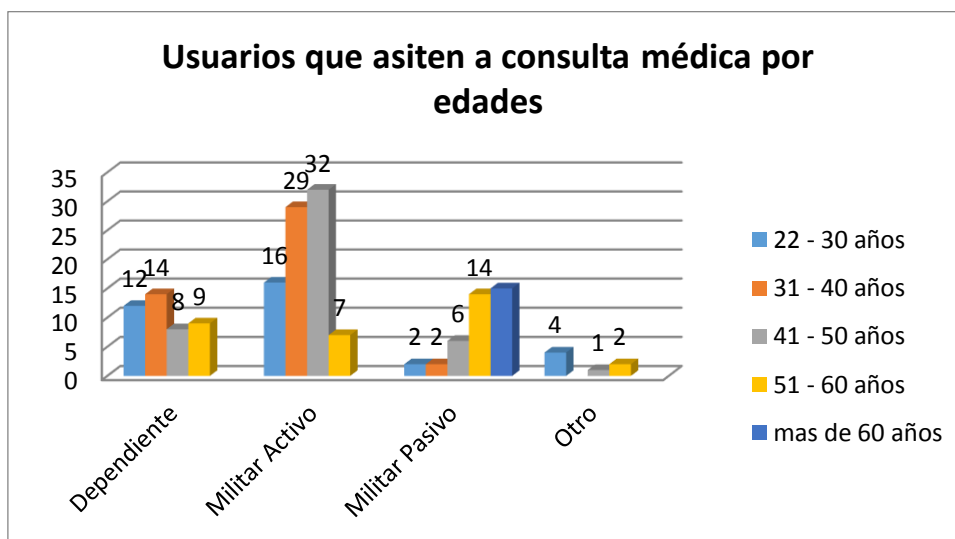
Figura 6 Usuarios que Asisten a Consulta Médica



Elaborado: Autores

De los usuarios que asisten a los centros de salud y hospitales militares, los militares activos la mayor parte está en el rango 31-50 el 73%, los dependientes están en el rango de los 20-40 con el 61%, y los militares pasivos en los rangos de 51 en adelante el 74%.

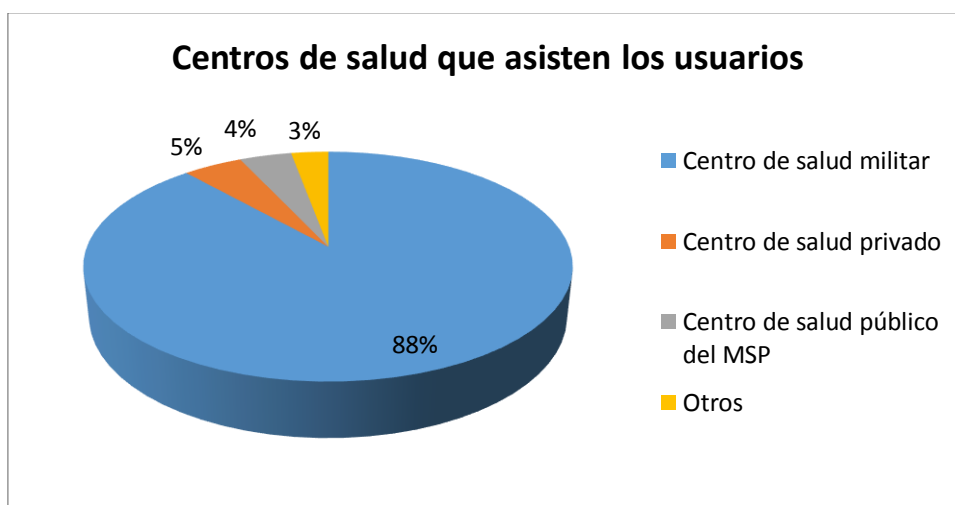
Figura 7 Usuarios por Edades



Elaborado: Autores

Los usuarios que asisten a la consulta médica, el 88% a centros de salud militar, el 5% a centros de salud privado, el 4% a centros de salud público, el 3% a otros.

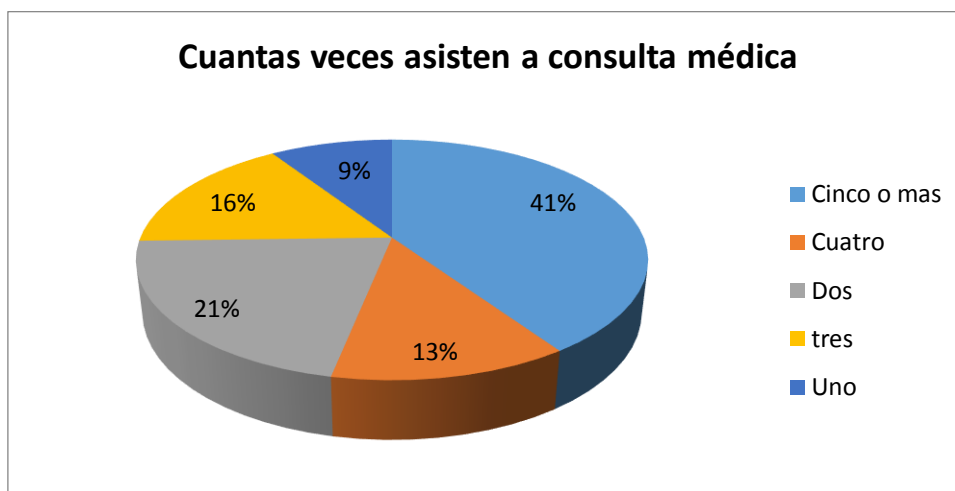
Figura 8 Centros de Salud a los que Asisten los Usuarios



Elaborado: Autores

El 41% de los encuestados manifiesta que asiste a consulta médica cinco veces o más al año, el 21% dos veces, el 16% tres veces, el 13% cuatro veces y el 9% una vez. Esto no considera los aproximadamente 6.000 usuarios que no hacen uso de los servicios de salud militar. (Extrapolado por los autores del Anuario 2017 del ISSFA y de los resultados de esta encuesta).

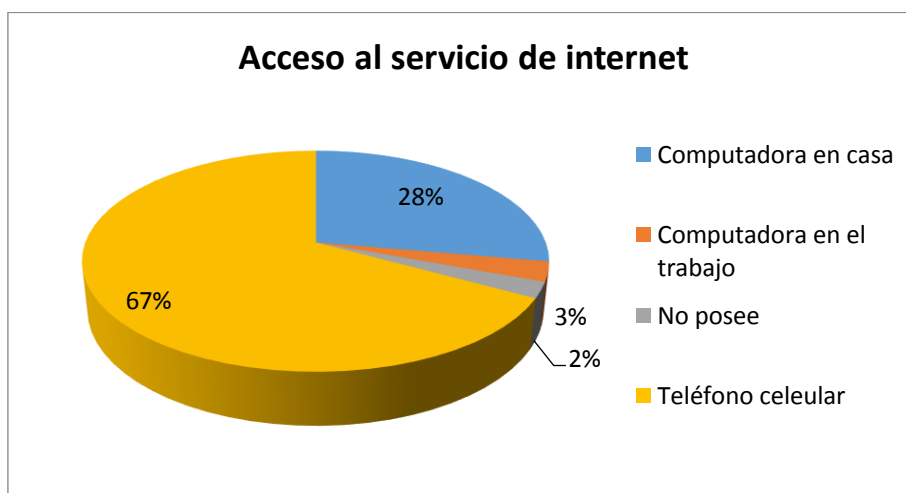
Figura 9 Cantidad de Veces que Asisten a Consulta Médica



Elaborado: Autores

Con la pregunta 14 confirmamos que en este estrato los usuarios que utilizan los servicios de los centros médicos y hospitales militares el 67% tiene internet en sus teléfonos, el 28% en una computadora en casa y el 3% en el trabajo, lo que indica que el 98% mantiene una conexión a internet, lo que viabiliza la implementación de un servicio digital de la gestión de citas médicas.

Figura 10 Acceso al Servicio de Internet



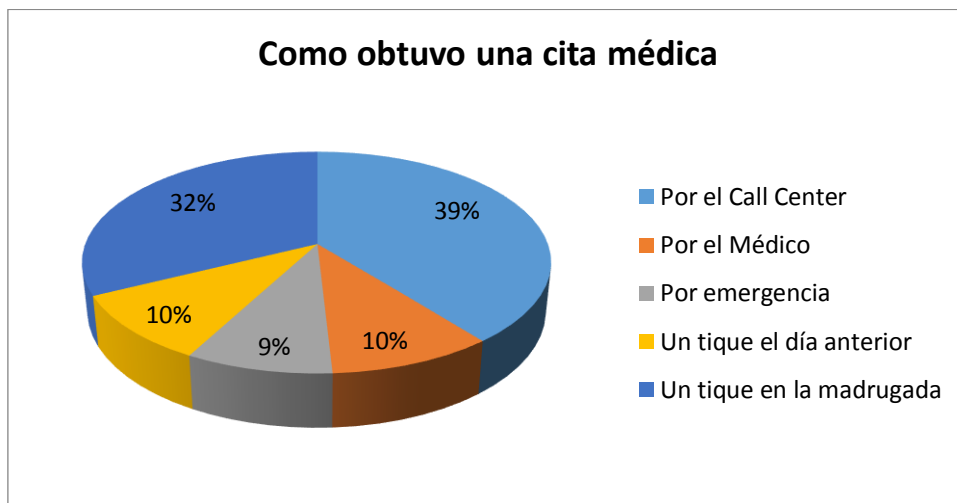
Elaborado: Autores

6.2 Preferencias de los Usuarios para Servicios Médicos en los Hospitales Militares

El 39% de los usuarios obtienen una cita a través del “Call Center”, el 32% por un tique en la madrugada, el 10% por un tique el día anterior, el 10% otorgado por un médico como un turno extra, y el 9% cuando asiste a emergencia.

Con estos datos hay un 42% que invierte mucho de su tiempo personal en sacar una cita médica.

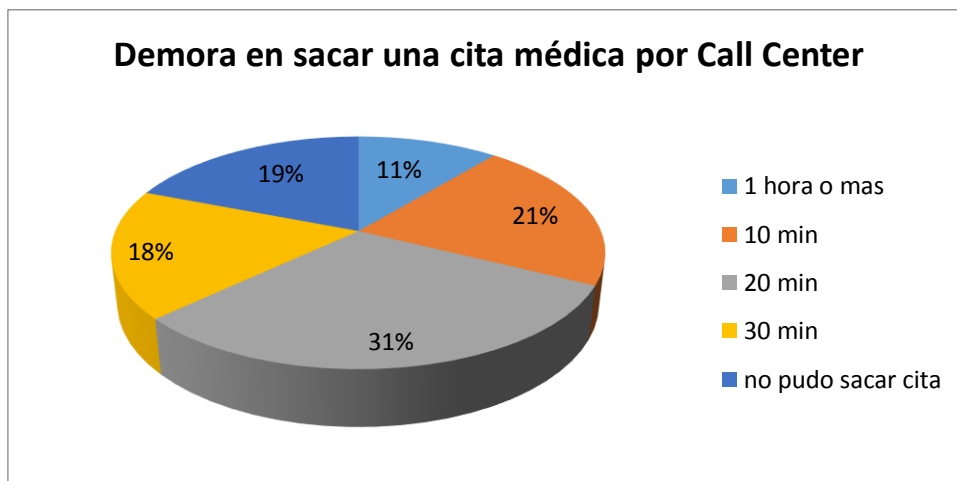
Figura 11 Forma en la que Obtuvo una Cita Médica



Elaborado: Autores

De los usuarios que sacan cita médica a través del “Call Center”, el 21% se demora 10 min., el 31% 20 min., el 18% 30 min., el 11% 1 hora o más y el 19% no pudo sacar citas.

Figura 12 Tiempo que se Demora en Sacar una Cita Médica por “Call Center”

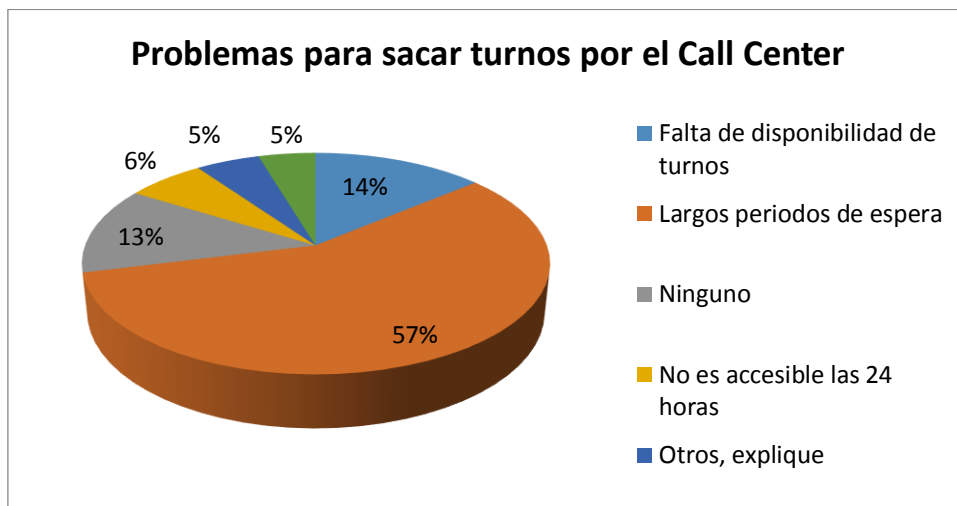


Elaborado: Autores

Los problemas que se presentaron al momento de sacar turnos en el “Call Center”, el 57% indica que se demoraron largos periodos de tiempo, el 14% falta de disponibilidad de turnos, el 6% no es accesible las 24 horas, el 5% el sistema fuera de servicio y el

13% indicó que no tuvo problemas en la obtención de turnos. El 87% de los usuarios consultados manifestaron tener algún problema para sacar un turno en el “Call Center”.

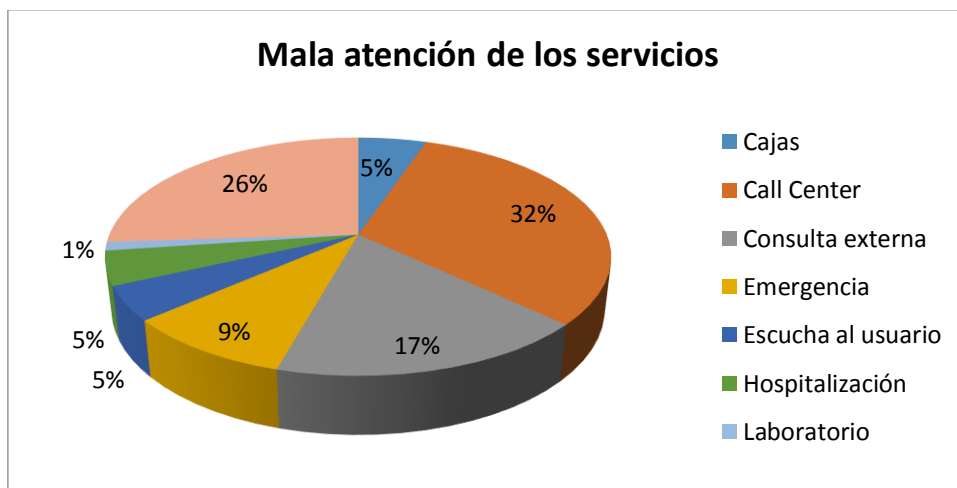
Figura 13 Problemas para Sacar Turnos por el “Call Center”



Elaborado: Autores

Cuando se preguntó a los usuarios sobre de quien recibieron un mal servicios, el 32% manifestó que del “Call Center”, confirmando las preguntas anteriores que en esta área existe un problema en el servicios a los usuarios.

Figura 14 Áreas que Presentan Malos Servicios

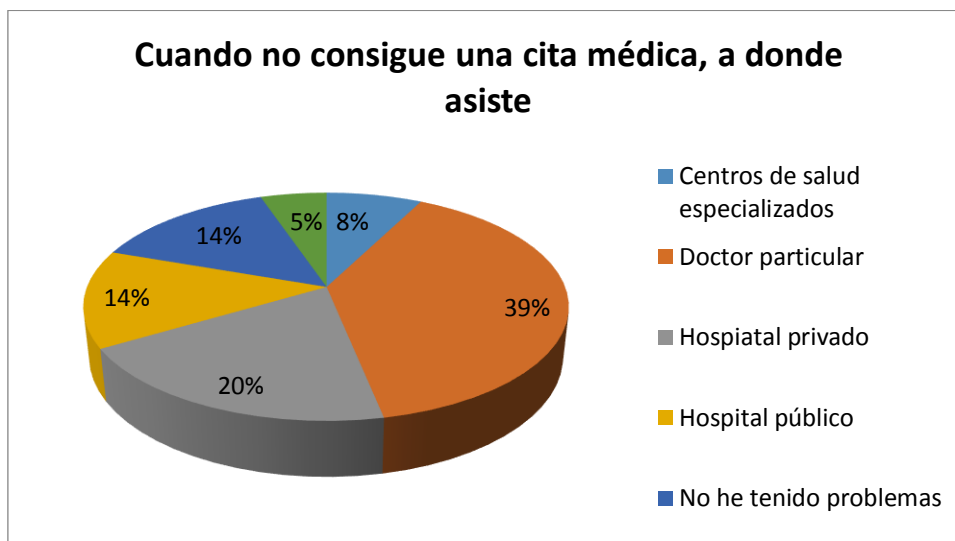


Elaborado: Autores

Cuando el usuario no ha obtenido una cita médica en el sistema de sanidad militar, ellos acuden a solucionar su problema a un hospital privado el 39%, doctor particular el 20%, a hospitales públicos el 14%.

De la información procesada se puede concluir que el 59% de los usuarios hacen uso de la red privada complementaria, lo que constituye un gasto de bolsillo adicional.

Figura 15 Cuando no se Consigue Cita Médica los Usuarios a donde Acuden



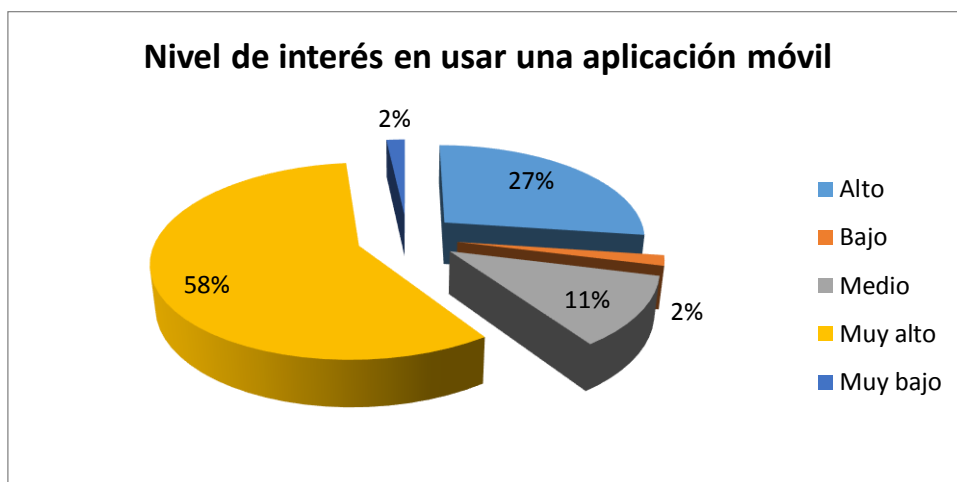
Elaborado: Autores

6.3 Percepción de los Usuarios para Automatizar la Gestión de Citas Médicas Mediante una App o Sitio Web

El nivel de interés que los usuarios manifiestan para utilizar la aplicación para la Gestión de la automatización de las Citas Médicas, con un muy alto interés el 58%, el 27% un interés alto, el 11% un interés medio y solo un 2% expresa que tiene un interés bajo y muy bajo respectivamente.

De la información procesada, se puede concluir que el 96% estaría dispuesto a usar el servicio digital para la gestión de citas médicas.

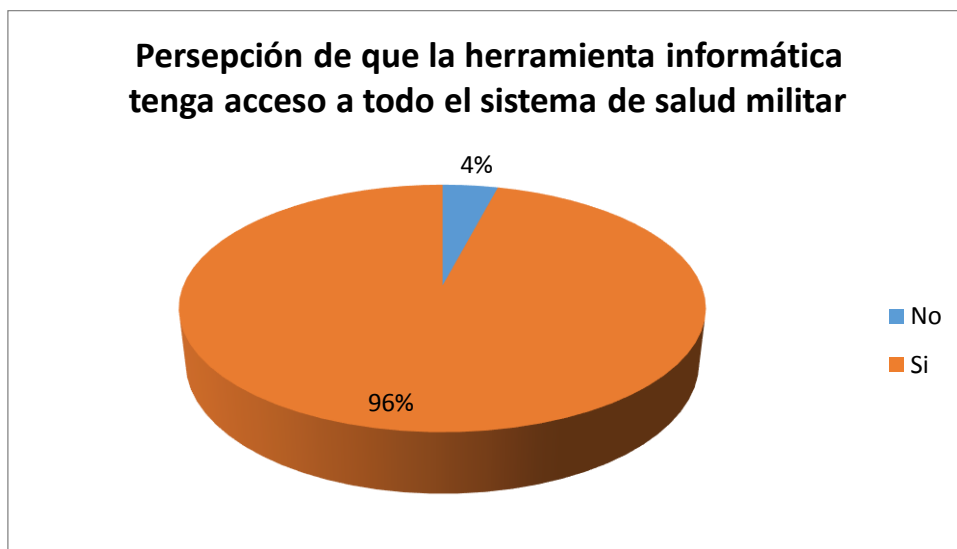
Figura 16 Nivel de Interés de los Usuarios para Utilizar una Aplicación Móvil



Elaborado: Autores

Los usuarios en un 96% manifiestan que están de acuerdo que esta aplicación permita el acceso a la información de todas las casa de salud militar de la provincia del Guayas.

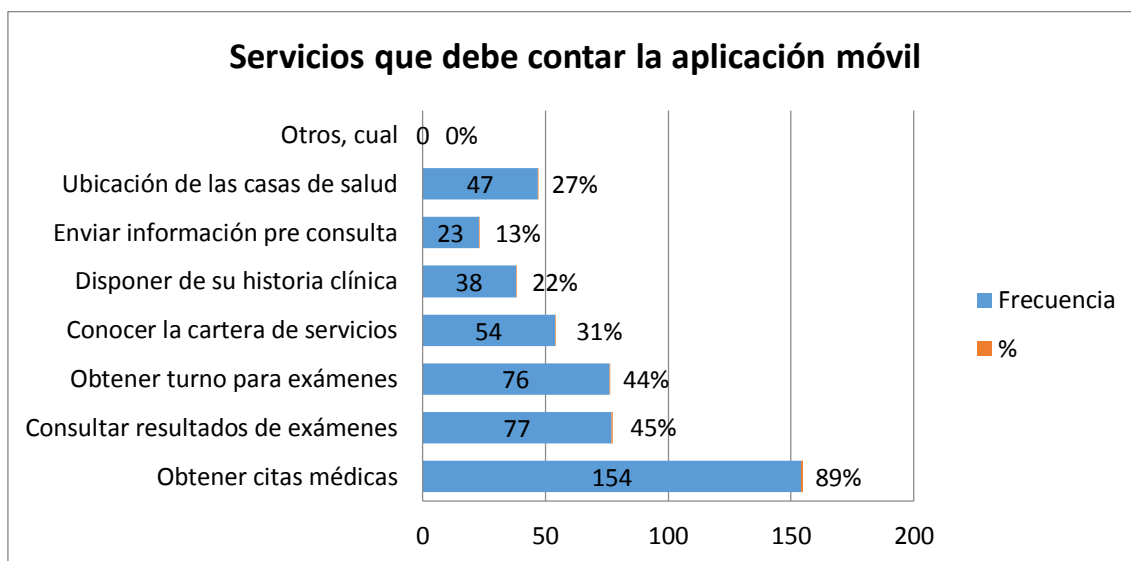
Figura 17 Percepción de que la Herramienta Pueda ser Aplicada en todo el Sistema



Elaborado: Autores

Los usuarios manifestaron principalmente que la aplicación cuente con los siguientes servicios: (1) reservar citas médicas (89%), (2) consultar resultado de exámenes (45%), (3) reservar turno para exámenes (44%), (4) conocer cartera de servicios (31%), (5) consultar historia clínica (22), (6) Enviar al médico los síntomas presentados, para tener una información previo del paciente (13%), y (7) consultar ubicación de las casas de salud (27%).

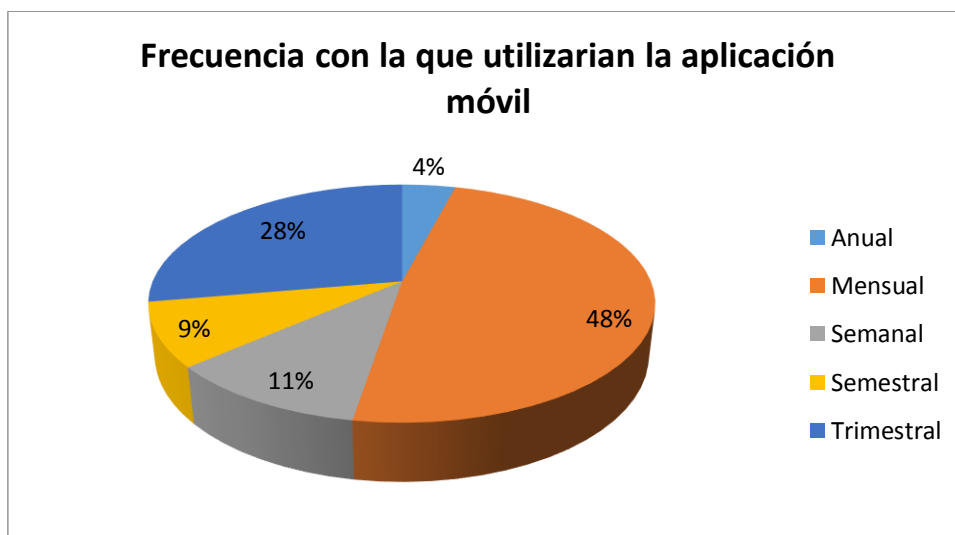
Figura 18 Servicios con los que debe Contar la Aplicación Móvil



Elaborado: Autores

En relación a la frecuencia de utilización de la aplicación móvil el 48% de los encuestados la utilizarían mensualmente, el 28% trimestralmente, aquí se concentra el 76% de los usuarios y en menor proporción con un 11% semanalmente, con un 9% semestral y 4% anual.

Figura 19 Frecuencia con la que Utilizarían la Aplicación Móvil

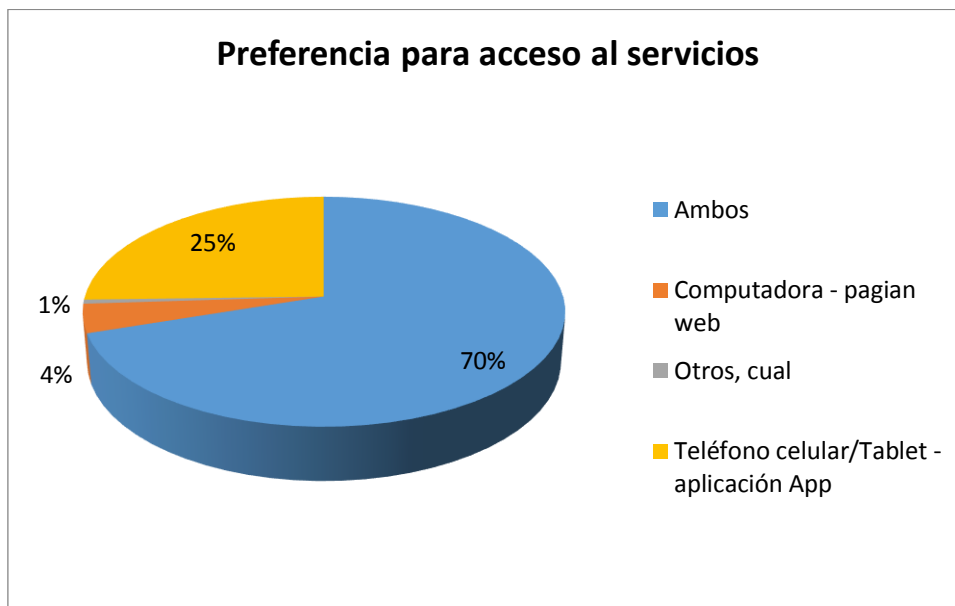


Elaborado: Autores

En relación a la preferencia del acceso al servicio los encuestados manifestaron que les gustaría acceder tanto por computadora como por telefonía móvil con un 70%, lo que

implica desarrollar tanto la página web como la aplicación móvil para celulares inteligentes.

Figura 20 Preferencia para Acceder al Servicio de gestión de Citas Médicas



Elaborado: Autores

6.4 Conclusiones

El 96% de los usuarios del servicio son militares activos, pasivos y sus dependientes, de los que la mayor parte de los hombres está representado por militares activos o pasivos y la mayor parte de las mujeres está representada por los dependientes.

El 98% de los usuarios de las unidades de sanidad militar mantiene conexión a internet sea a través de una computadora o por un teléfono móvil.

El 42% de los usuarios invierten mucho tiempo en obtener una cita para consulta médica ya sea a través del “Call Center” o por un turno en la madrugada.

El 87% de los usuarios consultados manifestaron tener algún problema para sacar un turno en el “Call Center”.

El 85% de los encuestados estaría muy interesado en el servicio a través de una aplicación móvil o por computadora.

La investigación reveló que no se trata solo de obtener turnos para citas médicas sino también de acceder a otros servicios como (1) Reservar turno para exámenes, (2)

Consultar resultado de exámenes, (3) Consultar historia clínica y (4) Consultar ubicación de las casas de salud.

Se concluye que la propuesta de automatización de la gestión de citas médicas a través de una aplicación móvil y pagina web tiene una alta demanda, debido a la insatisfacción de los usuarios por el sistema vigente (Call Center o por un turno en la madrugada o el día anterior).

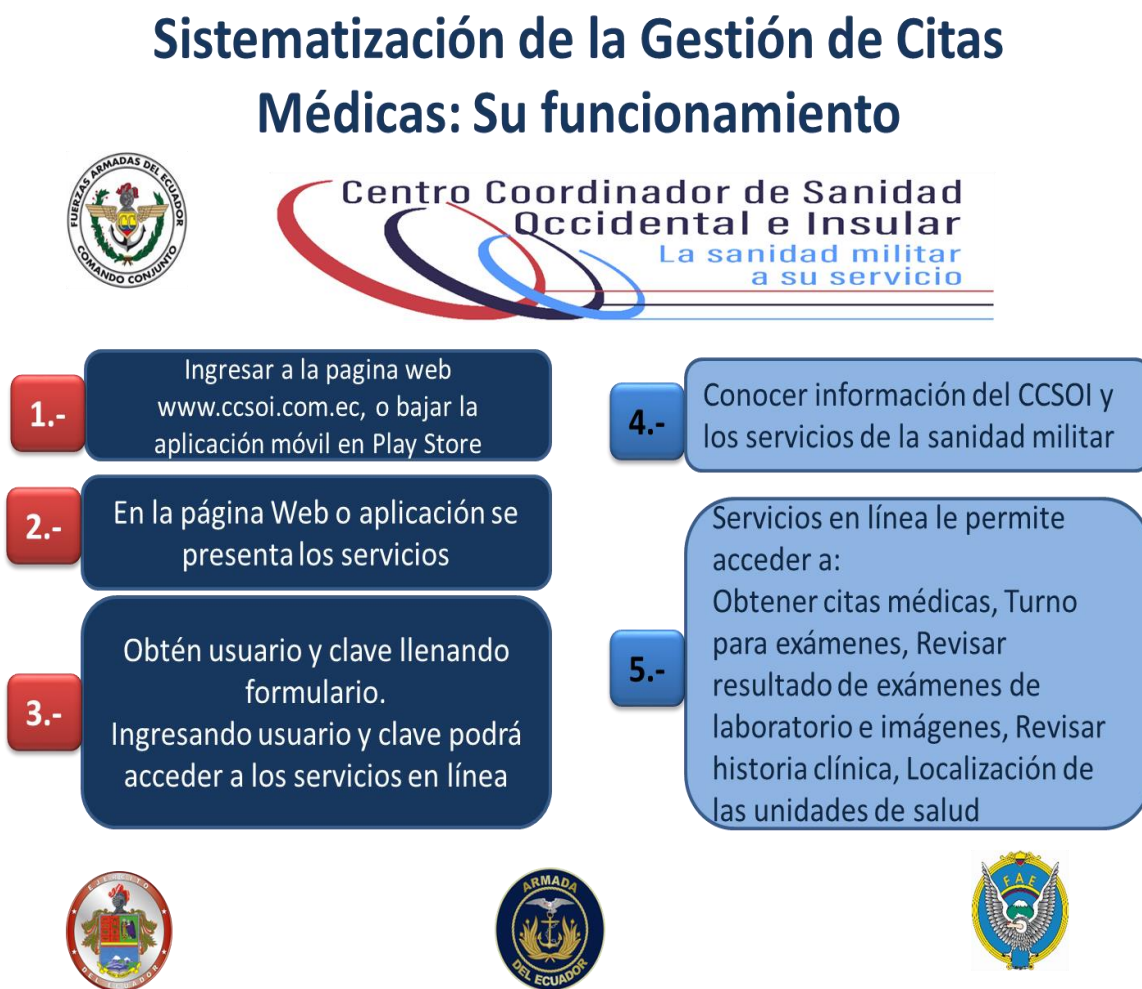
7. DESCRIPCIÓN DEFINITIVA DEL MODELO DE NEGOCIO

Con los datos obtenidos en la investigación se presenta el modelo de negocio que permita satisfacer las demandas de los usuarios de las unidades de salud militar.

7.1 Modelo de Negocio de la Gestión de Citas Médicas

La idea de negocio es una iniciativa intra-organizacional que permitirá a los usuarios del sistema de sanidad militar acceder a servicios en línea para obtener una cita médica, obtener turnos para exámenes, revisar resultados de exámenes y visualizar la historia clínica, el acceso será de forma rápida y fácil, evitando los problemas del sistema actual de obtención de citas médicas.

Figura 21 Diagrama de la Propuesta del Servicio



Elaborado: Autores

Este servicio estará disponible en el sitio Web del CCSOI o bajando la aplicación gratuita del Play Store. Para el acceso a los servicios en línea el usuario deberá solicitar clave llenando cuestionario y el sistema enviara la clave al correo registrado. Con usuario y clave se tendrá acceso a los servicios en línea.

La propuesta de valor del servicio estará encaminada a obtener servicios en línea de forma rápida (entre 5 y 10 minutos) y tener alcance a la información de forma clara de los centros médicos y hospitales militares tales como:

1. Obtención de citas médicas en los diferentes centros de salud y hospitales militares en la provincia del Guayas
2. Obtención de turnos para exámenes
3. Revisión de exámenes de laboratorio e imágenes
4. Revisión de historia clínica
5. Información disponible de los servicios de cada una de las casa de salud militar en la provincia del Guayas
6. Enviar al médico los síntomas presentados, para tener una información previo del paciente
7. Localización de los centros de salud y hospitales en la provincia del Guayas.

Este servicio deberá cumplir como mínimo con los requisitos que actualmente ofrecen aplicaciones que se encuentran en el mercado (Tabla 5 Comparativa Aplicaciones Relacionadas con Citas Médicas) que brindan servicios de obtención de citas médicas.

7.2 Prueba Ácida del Modelo de Negocio

Tabla 10 Prueba Ácida del Modelo de Negocio

Contacto con el autor- Willian Loyola - wloyola@espol.edu.ec ESPAE Graduate School of Management		Prueba Ácida del Modelo de Negocio	
		Prueba integrada por 10 preguntas clave que el modelo de organización debe estar en capacidad de responder	
1. Producto	1	¿Qué producto o servicio proporciona la organización?	Utilización de un APP o pagina WEB para obtener servicios médicos en el sistema de sanidad militar en la provincia del Guayas 1. Obtención de citas médicas 2. Obtención de turnos para exámenes 3. Revisión de resultados de exámenes 4. Revisión de historia clínica 5. Información de servicios disponibles en las casas de salud
2. Mercado	2	¿A quién (mercado objetivo)potencialmente sirve la organización	Población de militares en servicios activo, pasivo sus dependientes y derechohabientes, usuarios derivados de la RPIS en la provincia del Guayas
3. Valor	3	¿Cómo se define el producto o servicio?	Sin perdida de tiempo obten tu cita médica
4. Recursos	4	¿En quienes (RRHH o redes sociales) o en que recursos (financieros, infraestructura, organizacional) reside la diferencia del producto o servicio?	1. Tecnicos del CTIN del Hospital Naval 2. Empresas desarrolladoras de APPs y sistemas de información
5. Procesos	5	¿Cómo es el procesos (Implementación y operación) que proporciona la diferencia del producto o servicio?	1. Implementación: a. Investigación de mercado para aceptación. b. Diseño de la aplicación móvil y página web para que pueda ser interconectado con los sistemas hospitalarios que existe en los centros de salud y hospitales militares en la provincia del Guayas. 2. Operación: a. Descarga de la aplicación para los usuarios, obtención de clave de acceso ingresando numero de cédula y correo electrónico, ingresar con cedula y clave para obtener citas médicas, turnos de exámenes, consulta de resultados de exámenes, revisión de historia clínica, información de los servicios que tienen los centros de salud

A. Preguntas Introdutorias

B. Gestión de Procesos

<p>6. Redes Organizacionales</p>	<p>6</p>	<p>¿Qué organizaciones son los grupos de interés (y sus intereses) relacionados a la diferencia?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. DIGSFA (Integración de los sistemas de sanidad militar Ejército, Marina y FAE) 2. Ejército, Armada del Ecuador, Fuerza Aérea (Brindar servicios de salud adecuados al personal militar y sus dependientes) 3. Empresas desarrolladoras de APP y sistemas de información (Desarrollar nuevas propuestas para el sector de la salud) 4. Centros de Salud y Hospitales militares (Dar servicios de calidad a los usuarios) 5. ISSFA (Solucionar requerimientos de afiliados dentro del sistema de sanidad militar) 	<p>C. Gestión de Interesados</p>
<p>7. Redes Individuales</p>	<p>7</p>	<p>¿Qué individuos (y sus intereses) forman la red social del sector que soporta este modelo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Director del DIGSFA (Proponer proyectos que permitan la integración de los servicios de las unidades de salud militar) 2. Militares activos, pasivos, dependientes y derechohabientes (Obtener turnos para citas médicas sin pérdida de tiempo) 3. Gerentes de empresas desarrolladoras de sistemas de información (Cumplir con planes de desarrollo y ventas de servicios y productos) 4. Directores de Centros de Salud y Hospitales militares (Solucionar el problema del Call Center y la entrega de turnos en la madrugada o día anterior) 5- Directivos del ISSFA (Establecer mayor cooperación con el sistema de sanidad militar) 	
<p>8. Posicionamiento</p>	<p>8</p>	<p>¿Cuáles son los mensajes que comunican la diferencia y la posiciona ante cada grupo de interés (pregunta 6) y su red (pregunta 7)?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El DIGSFA y el director del DIGSFA (Propuesta que puede ser replicable para todas las unidades de salud militar en el Ecuador) 2. Ejército, Armada del Ecuador, Fuerza Aérea y militares en servicios activo, pasivo sus dependientes y derechohabientes (Obtener servicios de calidad en los centros de salud con consultas médicas oportunas y la obtención de información fácil y rápido). 3. Empresas desarrolladoras de APP y Gerentes de empresas, desarrolladoras (Presentar soluciones adecuadas para el sector de la salud militar) 4. Centros de Salud, Hospitales militares y Directores de Centros de Salud y Hospitales (Solucionar problemas de los usuarios con servicios de calidad) 5. ISSFA y Directivos de ISSFA (Solucionar requerimientos de sus asegurados) 	

9. Lógica de Riqueza	9	¿Cómo genera riqueza y/o bienestar la organización	CITAS MÉDICAS le permite obtener turnos para consultas médicas en los Centros de Salud y Hospitales militares sin perder tiempo en el Call Center o madrugar para obtener un turno, además le permite sacar turnos para los exámenes y obtener los resultados, conocer información de los distintos centros de salud	C. Gestión de Interesados
10. Sustentabilidad	10	¿Cómo protege y sustenta la organización la diferencia en el largo plazo?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acuerdo exclusivo con empresa desarrolladora de aplicaciones y sistemas para que la APP no se venda a otra empresa 2. Desarrollo de actualizaciones a la aplicación y página web 3. Desarrollo de nuevos productos que se puedan incluir en la aplicación y página web 	

Elaborado: Autores

7.3 Modelo CANVAS para la Gestión de Citas Médicas

Con los datos obtenidos de la investigación se realiza una evaluación definitiva de la organización con el modelo de Canvas.

El grupo de interés que presenta este proyecto son los militares en servicio activo, pasivo, sus dependientes y derechohabientes, usuarios de las unidades de salud militar en la provincia del Guayas.

La propuesta de valor cuenta con siete puntos que previamente fueron evaluados a los usuarios de los servicios en una prueba piloto. El servicio les permite a los usuarios (1) Obtención de citas médicas en los diferentes centros de salud y hospitales militares en la provincia del Guayas, (2) Obtención de turnos para exámenes de laboratorio e imágenes, (3) Revisión de exámenes de laboratorio e imágenes, (4) Revisar su historia clínica, (5) Información disponible de los servicios de cada una de las casa de salud militar en la provincia del Guayas, (6) Brindar información previa sobre su dolencia al médico para su consulta, con lo cual el profesional puede generar un diagnóstico presuntivo de su patología, (7). Obtener la ubicación de la unidad de salud militar más cercana a su residencia actual.

Los canales que se utilizarán para mantener una relación con los usuarios del sistema de sanidad militar será netamente por medios informáticos, (1) página web del CCSOI, (2) aplicación móvil que estará disponible gratuitamente en Play Store y (3) por las redes sociales.

La relación con los usuarios se desarrollará por medio de una interacción automatizada para la obtención de citas médicas, turnos de exámenes, obtener información de su historia clínica o de los resultados de exámenes realizados en las unidades de salud que asistieron. La gestión de citas médicas tendrá un contacto directo con los usuarios a través de los servicios en línea en la aplicación móvil y/o página web. El CCSOI realizará una evaluación del nivel de satisfacción del servicio y establecerá un plan de mejora continua.

Fuentes de ingreso, el servicio está concebido dentro de una organización pública del sector de la defensa, por lo tanto no se cuantificará ingresos directos. Se considera el beneficio que obtendrán (1) Los usuarios en cuanto a la reducción de gastos para obtener la cita médica (gastos de pasajes en transporte y valoración del costo del tiempo utilizado en la obtención de citas médicas por turnos en la madrugada) y (2) Los costos institucionales que representa mantener un “Call Center” (sueldo de empleados).

Los recursos clave para el desarrollo de este proyecto es el financiamiento del presupuesto a través del CCSOI, fondos fiscales asignados por el Estado. La colaboración de personal técnico informático de DIRSAN y HOSNAG apoyará en las bases técnicas del proyecto y la integración de las unidades en un solo sistema.

Las actividades claves, se basan en charlas informativas del servicio en unidades de salud, bases militares, instalaciones del ISSFA y difusión en redes sociales a fin de conseguir el posicionamiento del servicio.

Los socios claves, los directivos y médicos de las unidades de salud militar, personal técnico de los centros informáticos y la empresa desarrolladora del sistema, con los cuales se prevé conformar alianzas para mejorar y ampliar el servicio.

La estructura de costos se basa en gastos administrativos, operativos, de desarrollo y de comunicación, valores asignados al inicio del proyecto.

La herramienta en su diseño tendrá una interface fácil, rápida y amigable que cubrirá las necesidades de los usuarios.

El sitio web estará disponible para su acceso bajo el dominio de www.CCSOI.com.ec.

El desarrollo estará a cargo de una empresa externa y con la colaboración de técnicos informáticos de DIRSAN y HOSNAG.

Tabla 11 Modelo Canvas para el Proyecto

(8) SOCIOS CLAVE	(7) ACTIVIDADES CLAVE	PROPUESTA DE VALOR	(4) RELACIÓN CON LOS CLIENTES	(1) SEGMENTO DE CLIENTES
<p>1. Centros de salud y hospitales militares en la provincia del Guayas</p> <p>2. Alianza con desarrolladores de software</p>	<p>1. Información y activaciones en los centros de salud y hospitales militares</p> <p>2. Comunicación del servicio a militares en servicio activo</p> <p>3. Comunicación del servicios a miliatres pasivos en el ISSFA</p> <hr/> <p>(6) RECURSOS CLAVE</p> <p>1. Financiamiento a traves del presupuesto del Centro Coordinador de Sanidad Occidental e Insular</p>	<p>1. Obtención de citas médicas en los diferentes centros de salud y hospitales militares en la provincia del Guayas</p> <p>2. Obtención de turnos para exámenes</p> <p>3. Revisión de exámenes de laboratotto e imágenes</p> <p>4. Revisión de historia clínica</p> <p>5. Información disponible de los servicios de cada una de las casa de salud militar en la provincia del Guayas</p> <p>6. Pre diagnóstico en base a contestación de preguntas presisas que disminuire tiempos en consulta y apyara al diagnóstico presiso del médico</p> <p>7 Localización de los centros de salud y hsopitales en la provincia del Guayas</p>	<p>1. Obtención de citas médicas</p> <p>2. Obtención de turnos para exámenes</p> <p>3. Revisión de resultados de exámenes</p> <p>4. Revisión de historia clínica</p> <p>5. Información de servicios disponibles en las casas de salud</p> <hr/> <p>(3) CANALES</p> <p>1. Págian Web</p> <p>2. APP</p> <p>3. Redes sociales</p>	<p>1. Militares en servicios activo, dependientes</p> <p>2. Miliatres en servicios pasivo, dependientes y derechoabientes</p> <p>3. Montepio</p>
(9) ESTRUCTURA DE COSTOS		(5) FUENTES DE INGRESOS		
<p>1. Gastos Administrativos</p> <p>2. Gastos Operativos</p> <p>3. Gastos de Publicidad</p>		<p>1. Presupuesto de la Dirección General de Sanidad de Fuerzas Armadas</p>		

Elaborado: Autores

8. ANÁLISIS TÉCNICO

8.1 Sistema de Citas Médicas

La Gestión de la automatización de las Citas Médicas es una herramienta digital que permitirá generar respuesta inmediata para la obtención de los servicios en línea en el sistema de sanidad militar.

El principal recurso, es contar con un sistema experto que permitirá generar respuestas y recomendaciones rápidas a los usuarios del sistema que requieran del servicio de gestión de citas médicas.

“Un sistema experto (SE) es un sistema informático que posee conocimientos de profesionales sobre un área específica y permite resolver determinados problemas utilizando lógica, realiza un trabajo similar al de un experto humano (Universidad de Valencia, 2016), uno de los primeros y más famosos SE es MYCIN desarrollado para el diagnóstico de enfermedades infecciosas en 1972 por la Universidad de Stanford.

Un SE está compuesto por una base de conocimientos, una base de hechos, un motor de inferencias y las interfaces con el experto y usuario.

El Motor de Inferencias (MI) es el núcleo de un SE, se trata de replicar el razonamiento humano de los expertos para la solución de problemas. En este módulo se examina la información de la base de conocimientos y de hechos para deducir e inferir soluciones.

La Base de Hechos o memoria de trabajo contiene información y datos propios sobre un problema que desee tratar el usuario, el sistema busca emparejar la información con la disponible en la base de conocimiento que cumpla con la lógica y reglas de la misma. Las interfaces permiten y facilitan la comunicación con los usuarios mediante la aplicación móvil y micro sitio web de la sistematización de la gestión de citas médicas en los hospitales y centros de salud militar” (Ing. Alexis Rossi Trigoso, 2016).

De acuerdo a datos obtenidos en la investigación la **sistematización de la gestión de citas médicas en los hospitales de fuerzas armadas** requiere (1) Creación de un sitio Web y aplicación móvil, que utilice sistema operativo Android, (2) Integración de centros de salud y hospitales de las tres fuerzas.

8.2 Etapa de Diseño, Desarrollo e Implementación Técnica de Pagina Web y Aplicación Móvil

La etapa de diseño y desarrollo del proyecto debe contar con los recursos necesarios entre ellos, (1) Profesionales con conocimientos de los procesos de atención en salud, (2) Personal técnico informático y (3) Empresa externa con conocimientos y herramientas que permitan la creación de la página web, aplicación móvil y la conexión segura a la base de datos ya existente en el HOSNAG.

El CCSOI establecerá las bases técnicas del proyecto con apoyo del personal técnico informático de DIRSAN y HOSNAG, y formaran parte del expediente para la contratación.

El proyecto será desarrollado en herramientas compatibles con los sistemas que se encuentran instalados en Fuerzas Armadas:

CLIPS (Versión 6.3, Software de Dominio Público)

JAVA (Eclipse IDE 4.6 Neon, Licencia Pública de Eclipse)

PostgreSQL (Versión 9.4.9, Licencia Pública de PostgreSQL)

La empresa contratada para el diseño y desarrollo deberá contar con personal técnico capacitado, con conocimientos de herramientas en el desarrollo de aplicaciones móviles y experiencia en la ejecución de proyectos sobre servicios de salud en el sector público y privado.

El CCSOI establecerá el cronograma total del proyecto que constara de tres partes, (1) Diseño, desarrollo e implementación técnica de página web, aplicación móvil y conexión segura a la base de datos (con empresa externa), (2) Coordinación e integración de las unidades de salud del Ejército y FAE y (3) Campaña de comunicación.

El cumplimiento del cronograma requiere la asignación de tres equipos de trabajo:

1. Equipo de trabajo 1, conformado por un Jefe de proyecto, un asesor médico, un estadístico, un asistente administrativo y dos técnicos informáticos de DIRSAN y HOSNAG. El equipo se encargará de establecer las bases técnicas para la contratación de la empresa externa, entregará información, colaborara

estrechamente con la empresa y asumirá los conocimientos y las bases del desarrollo de todo el proyecto.

- Equipo de trabajo 2, conformado por un jefe de equipo y tres técnicos informáticos de DIRSAN y HOSNAG. El equipo trabajará en la integración de todas las unidades de salud de las tres fuerzas.
- Equipo de trabajo 3, conformado por un jefe de equipo, tres operadores de campo y tres técnicos informáticos. Tendrán la tarea de la difusión del proyecto en todas las bases, unidades de salud militar e instalaciones del ISSFA.

Tabla 12 Cronograma Total del Proyecto

C

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Avance Físico	Nombres de los recursos
1		CRONOGRAMA TOTAL DEL PROYECTO	341 días	lun 02/09/19	lun 21/12/20	0%	
2		INICIO	1 día	lun 02/09/19	lun 02/09/19	0%	
3		Definir los grupos de trabajo para las fases del proyecto	1 día	lun 02/09/19	lun 02/09/19	0%	Jefe del proyecto
4		DESARROLLO DE PÁGINA WEB, APLICACIÓN MÓVIL Y CONECCIÓN SEGURA A LA BASE DE	87 días	lun 02/09/19	mar 31/12/19	0%	
5		DETERMINACIÓN DE NECESIDADES	8 días	mié 04/09/19	vie 13/09/19	0%	
6		Establecer equipo de trabajo	1 día	mié 04/09/19	mié 04/09/19	0%	Asesor médico; Jefe de
7		Establecimiento de necesidades	2 días	jue 05/09/19	vie 06/09/19	0%	Asesor médico
8		Determinación de bases técnicas para la contratación de empresa externa	5 días	lun 09/09/19	vie 13/09/19	0%	Equipo de trabajo; Asesor
9		PROCESO DE CONTRATACIÓN	18 días	lun 16/09/19	mié 09/10/19	0%	
10		Envío de especificaciones y pliegos a la unidad de compras públicas	1 día	lun 16/09/19	lun 16/09/19	0%	Estadístico; Equipo de trabajo
11		Seguimiento a proceso de contratación de empresa externa	15 días	mar 17/09/19	lun 07/10/19	0%	Asistente admi.
12		Seguimiento para la firma de Contrato con empresa designada	3 días	lun 07/10/19	mié 09/10/19	0%	Asistente admi.
13		SEGUIMIENTO DE TRABAJOS CON EMPRESA CONTRATADA	67 días	lun 30/09/19	mar 31/12/19	0%	
14		Reunión con empresa externa para definir trabajos	1 día	mar 08/10/19	mar 08/10/19	0%	Asesor médico; Equipo de trabajo; Jefe del
15		Seguimiento de trabajo con los pares de la empresa externa	30 días	mié 09/10/19	mar 19/11/19	0%	Equipo de trabajo; Estadístico
16		Revisión de avance de trabajos	1 día	mar 19/11/19	mar 19/11/19	0%	Asesor médico; Jefe de
17		Seguimiento de trabajo con los pares de la empresa externa	10 días	mié 20/11/19	mar 03/12/19	0%	Equipo de trabajo; Estadístico
18		Revisión de productos - página web y aplicación móvil presentados por empresa externa	1 día	mié 04/12/19	mié 04/12/19	0%	Asesor médico; Jefe del proyecto
19		Pruebas de productos presentados	17 días	lun 09/12/19	mar 31/12/19	0%	Equipo de trabajo; Jefe
20		CONEXIÓN SEGURA A LA BASE DE DATOS	1 día	lun 02/09/19	lun 02/09/19	0%	Equipo de trabajo
21		COORDINACIÓN CON LAS UNIDADES DE SALUD DEL EJÉRCITO Y FAE	80 días	lun 02/09/19	vie 20/12/19	0%	
48		CAMPAÑA DE COMUNICACIÓN	276 días	lun 02/12/19	lun 21/12/20	0%	
49		Determinación de material de publicidad	1 día	lun 02/12/19	lun 02/12/19	0%	Jefe del proyecto; Esta
50		Determinación de bases técnicas para la elaboración de video promocional	3 días	mié 04/12/19	vie 06/12/19	0%	Asesor médico; Asistente
51		Contratación de video promocional	25 días	lun 09/12/19	vie 10/01/20	0%	Asistente admi.
52		Charlas en unidades de salud primera fase	60 días	lun 03/02/20	vie 24/04/20	0%	Equipo de comunicació
53		Charlas en unidades militares primera fase	60 días	mié 29/04/20	mar 21/07/20	0%	Equipo de comunicació
54		Charlas en unidades de salud segunda fase	40 días	mié 29/07/20	mar 22/09/20	0%	Equipo de comunicació
55		Charlas en unidades militares segunda fase	40 días	mar 27/10/20	lun 21/12/20	0%	Equipo de comunicació

Elaborado: Autores

Las principales tareas deberán ser las siguientes:

- **Inicio:** Definir grupos de trabajo y sus tareas que deben cumplir
- **Desarrollo de página web, aplicación móvil y conexión segura:** En esta fase se realizará el proceso la contratación de la empresa externa que desarrollará esta parte del proyecto en coordinación con el equipo designado.
 - Determinación de necesidades: Se determinara las bases técnicas de acuerdo a necesidades que previamente fueron definidas con el jefe de proyecto, asesor médico y el personal técnico informático.
 - Proceso de contratación: Con las bases técnicas establecidas, la unidad de compras públicas de DIRSAN iniciará el proceso de contratación de empresa externa. El estadístico, el asistente administrativo y los técnicos informáticos revisan permanentemente el avance del proceso de contratación y la firma del contrato.
 - Seguimiento de trabajos con empresa contratada: El jefe de proyecto con el asesor médico y los técnicos informáticos mantendrán coordinación permanente con empresa externa, en cuanto a información requerida, revisión de avances, pruebas de la aplicación móvil y sitio web y la versión definitiva del sistema.
 - Conexión segura a la base de datos: El equipo de trabajo coordinara con empresa externa y con los encargados de la base de datos para establecer protocolos de seguridad en la conexión del sistema y garantizar la fiabilidad de los datos.
- **Coordinación e integración con unidades de salud del Ejército y FAE:** Se detalla cronograma para esta fase en la sección 8.3. Coordinación e integración con unidades de salud del Ejército y FAE.
- **Campaña de comunicación:** El equipo designado para esta fase se encargara de la determinación del material promocional a confeccionar y de establecer las bases para la contratación de video promocional. Establecerá el cronograma de charlas en unidades de salud militar y establecimientos del ISSFA.

La empresa contratada presentará el cronograma de trabajo que no deberá ser mayor de 6 meses a partir de la firma del contrato.

La conexión y seguridad a la base de datos deberá cumplir con protocolos de conexión segura:

- Crear un objetivo de conexión
- Abrir la conexión (usuario y clave de acceso)
- Definición de requerimientos, consultas (QUERY)
- Interacción segura con la data.

En la etapa de implementación se requiere que la aplicación y el sitio web tengan conexión con las casas de salud militar. Esto representa un problema, no todas las unidades tiene un sistema de gestión hospitalaria.

8.3 Coordinación e Integración con las Unidades de Salud del Ejército y FAE

La coordinación de las unidades de salud militar requiere establecer un solo sistema de gestión hospitalaria para lo cual se propone instalar el SIIS que se encuentra desarrollado en la Armada del Ecuador. Esto permitirá realizar una sola interface a un solo sistema, evitando generar gastos en la conexión a tres sistemas o desarrollar soluciones informáticas a las unidades de salud que no tiene, implicando gastos excesivos.

El SIIS tiene la capacidad de crear dentro de su sistema un nuevo centro de atención, que en este caso pasaran a constituir las casas de salud del Ejército y FAE.

Para la conexión con el SIIS se requiere (1) Punto de conexión de internet fiable para tener una conexión directa o por vía VPN a través de la red de datos de cada fuerza, (2) Licencias del sistema para cada punto que se requiera habilitar, (3) Ampliar la capacidad de almacenamiento para soportar la carga de información y (4) Ampliar la capacidad de producción para entregar información oportuna y confiable.

Los centros de salud y hospitales de la Armada del Ecuador en la actualidad se encuentran interconectados por medio del Sistema de Comunicaciones Navales (Dirección de Sanidad de la Armada, 2014), y tienen acceso a los módulos del SIIS (15 módulos desarrollados) de acuerdo a sus necesidades (permisos en el sistema).

“El SIIS utiliza la plataforma .NET con las herramientas de Visual Basic .NET 2003.

- Módulo de Seguridad C# 2003.
- Crystal Report 2003

- Spread para .NET 2003”

La plataforma de la base de datos está desarrollada en SQL Server 2008 R2.

El sistema cuenta con un ambiente de trabajo amigable y de fácil manejo como consta en las siguientes gráficas.

Figura 22 Sistema Hospitalario de la Armada del Ecuador

The screenshot shows the 'Cambio de Issfa y/o Cedula' window in the SIIS application. The window title is 'Cambio de Issfa y/o Cedula'. It features a menu bar with 'Archivo', 'Ver', and 'Auxiliar'. Below the menu bar are buttons for 'Grabar', 'Cancelar', and 'Salir'. The main area contains several fields and dropdown menus:

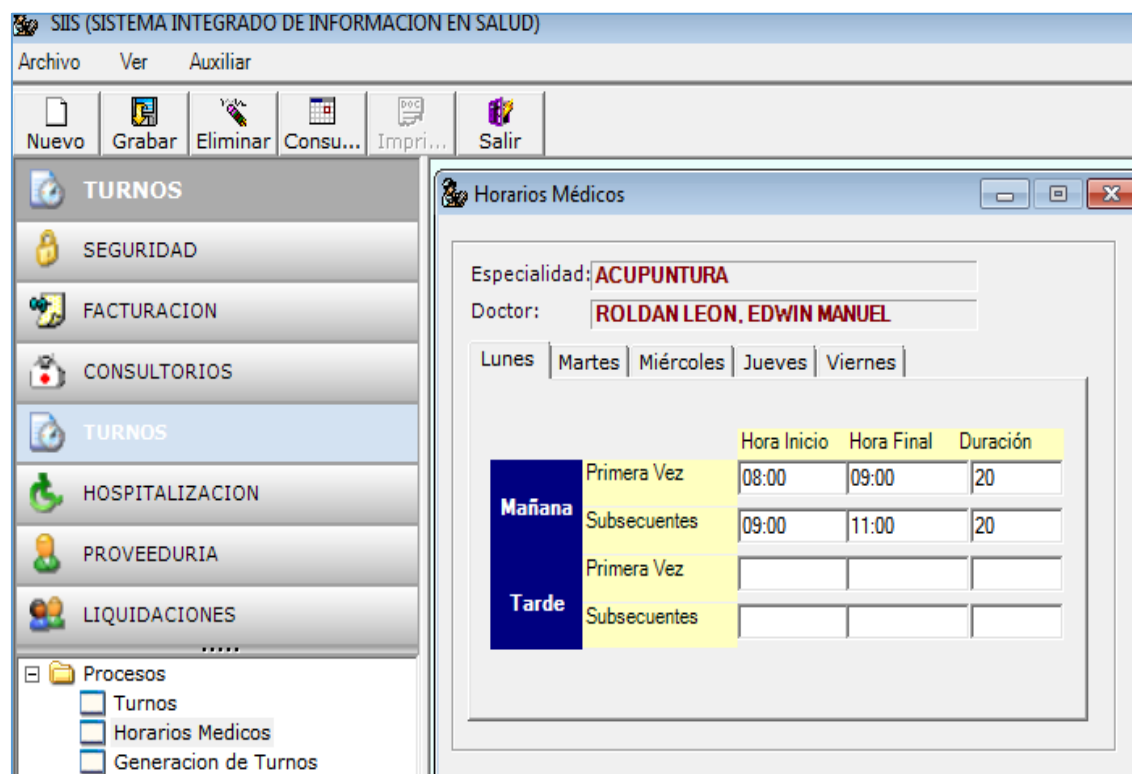
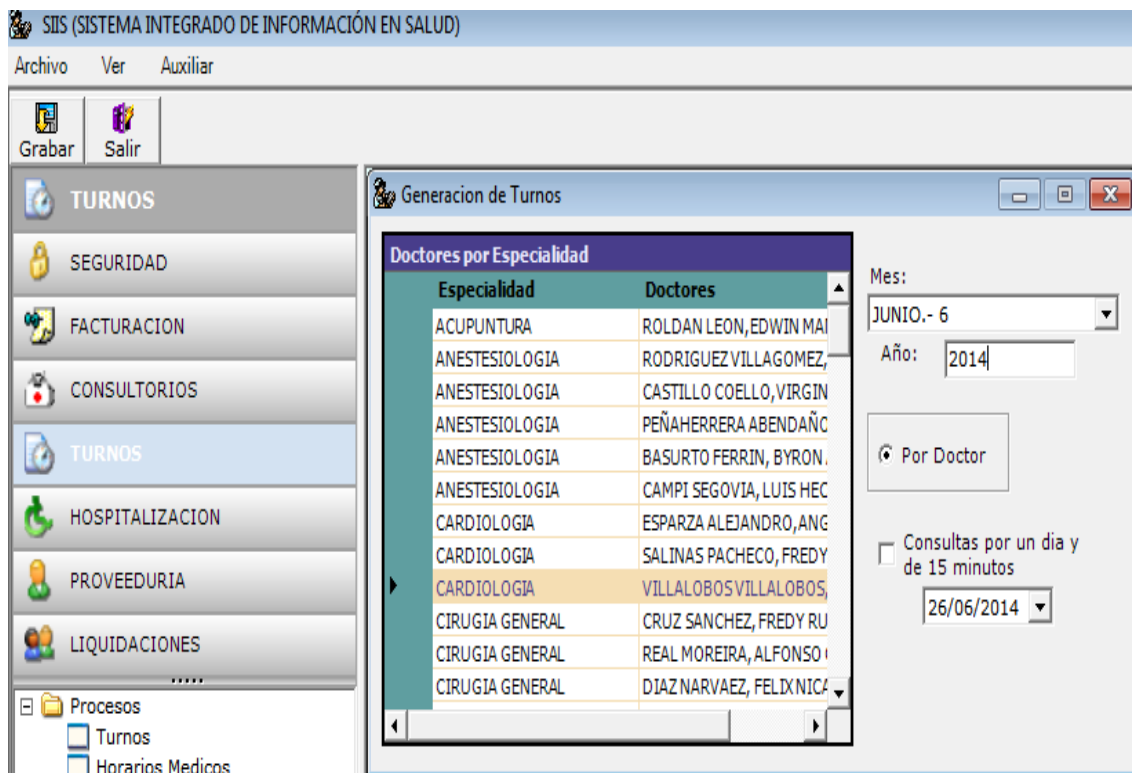
- Radio buttons for 'ISSFA', 'Cédula', and 'HCU' (selected), with a text box containing '123456'.
- Text box for 'Nombres:' containing 'SOLIS ARGANDOÑA JESSICA J'.
- Two tabs: 'Cambio ISSFA/Pacientes' (selected) and 'Altas Hospitalarias'.
- 'Tipo Paciente' dropdown menu set to '9-CIVIL PARTICULAR' and 'Fuerza' dropdown menu set to 'C'.
- Two columns of input fields:
 - 'Datos Issfa': 'Código ISSFA' and 'Cédula'.
 - 'Datos Pacientes': 'Código ISSFA' (value: 0000000000) and 'Cédula' (value: 0920471786).
- 'Grado' dropdown menu set to 'EMCI', 'Reparto' dropdown menu set to 'CIVIL', and 'HCU' text box containing '123456'.

Módulo de hospitalización

The screenshot shows the 'Agenda Medica' window in the SIIS application. The window title is 'Agenda Medica'. It features a menu bar with 'Archivo', 'Ver', and 'Auxiliar'. Below the menu bar are buttons for 'Normal', 'Extra', 'NoPro...', 'Fact Z10', 'Borrar', 'Consu...', 'Impri...', and 'Salir'. The main area contains a search box and a table titled 'Doctores por Especialidad':

Especialidad	Doctores
ACUPUNTURA	ROLDAN LEON, EDWIN MANUEL
ANESTESIOLOGIA	RODRIGUEZ VILLAGOMEZ, ALEX ARTU
ANESTESIOLOGIA	CASTILLO COELLO, VIRGINIA AMADA
ANESTESIOLOGIA	PEÑAHERRERA ABENDAÑO, MARCO VI
ANESTESIOLOGIA	BASURTO FERRIN, BYRON ANTONIO
ANESTESIOLOGIA	CAMPI SEGOVIA, LUIS HECTOR
CARDIOLOGIA	ESPARZA ALEJANDRO, ANGEL
CARDIOLOGIA	SALINAS PACHECO, FREDY VICENTE
CARDIOLOGIA	VILLALOBOS VILLALOBOS, CARLOS
CIRUGIA GENERAL	CRUZ SANCHEZ, FREDY RUBEN
CIRUGIA GENERAL	REAL MOREIRA, ALFONSO CALEB
CIRUGIA GENERAL	DIAZ NARVAEZ, FELIX NICANOR
CIRUGIA MAXILOFACIAL	DAVILA OJEDA, CARLOS XAVIER
CIRUGIA MAXILOFACIAL	SANCHEZ LAGUNA, MANUEL MESTAS

Módulo de agendamiento de turnos



Fuente: Dirección de Sanidad de la Armada. Sistema Integrado de Información en Salud

El grupo de trabajo que cumplirá esta fase estará compuesto por un jefe de equipo que tendrá la principal función de liderar las actividades para cumplir con el objetivo planteado y colaborará en las diferentes actividades de grupo y tres técnicos informáticos de DIRSAN y HOSNAG, los cuales se encargaran del análisis de los sistemas existentes, el diseño, la implantación, las pruebas y el desarrollo.

Tabla 13 Programación para la Implementación del SIIS en Unidades de Salud del Ejército y FAE

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Avance Físico	Nombres de los recursos
1		COORDINACIÓN CON LAS UNIDADES DE SALUD DEL EJÉRCITO Y FAE	80 días	lun 02/09/19	vie 20/12/19	0%	
2		INICIO	2 días	lun 02/09/19	mar 03/09/19	0%	
3		Definición del grupo de trabajo y tareas	2 días	lun 02/09/19	mar 03/09/19	0%	Jefe del proyecto
4		ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS EXISTENTES	18 días	lun 09/09/19	mié 02/10/19	0%	
5		Revisión de la infraestructura instalada	5 días	lun 09/09/19	vie 13/09/19	0%	Equipo de trabajo
6		Revisión de software que tiene instalado en los centros de salud del Ejército	3 días	lun 16/09/19	mié 18/09/19	0%	Equipo de trabajo
7		Revisión de software que tiene instalado en los centros de salud de FAE	2 días	jue 19/09/19	vie 20/09/19	0%	Equipo de trabajo
8		Definición de requisitos para instalar SIIS	3 días	lun 23/09/19	mié 25/09/19	0%	Equipo de trabajo
9		Dimencionar la data en las unidades de sa	2 días	jue 26/09/19	vie 27/09/19	0%	
10		Dimencionar el equipamiento para usuarios finales	3 días	lun 30/09/19	mié 02/10/19	0%	
11		Dimencionar el equipamiento del centro de datos	3 días	lun 30/09/19	mié 02/10/19	0%	
12		Dimencionamiento de licencias del sistema (CITRIX)	3 días	lun 30/09/19	mié 02/10/19	0%	
13		DISEÑO	2 días	jue 03/10/19	vie 04/10/19	0%	
14		Diseño de conectividad a las unidades de salud	2 días	jue 03/10/19	vie 04/10/19	0%	Técnico del HOSNAG
15		Rediseño de las conexiones existentes	2 días	jue 03/10/19	vie 04/10/19	0%	Técnico del HOSNAG
16		IMPLEMENTACIÓN	10 días	lun 07/10/19	vie 18/10/19	0%	
17		Instalación de sistema en los centros de salud del Ejército	5 días	lun 07/10/19	vie 11/10/19	0%	Equipo de trabajo
18		Instalación del sistema en los centros de salud de FAE	5 días	lun 14/10/19	vie 18/10/19	0%	Equipo de trabajo
19		PRUEBAS	15 días	lun 21/10/19	vie 08/11/19	0%	
20		Definición de pruebas a realizarse	2 días	lun 21/10/19	mar 22/10/19	0%	Técnicos de CTIN Dirsan
21		Ejecución de las pruebas de conectividad	10 días	mié 23/10/19	mar 05/11/19	0%	Equipo de trabajo
22		Reajuste de los errores encontrados en las pruebas	1 día	mié 06/11/19	mié 06/11/19	0%	Técnicos de CTIN Dirsan
23		Validación de las pruebas	2 días	jue 07/11/19	vie 08/11/19	0%	Técnicos de CTIN Dirsan
24		DESARROLLO	60 días	lun 30/09/19	vie 20/12/19	0%	
25		Desarrollo de requerimientos solicitados por las unidades en cuanto a reportes	60 días	lun 30/09/19	vie 20/12/19	0%	Técnicos de CTIN Dirsan
26		Desarrollo de requerimientos solicitados por las unidades en cuanto a egresos	60 días	lun 30/09/19	vie 20/12/19	0%	Equipo de trabajo
27		Desarrollo de requerimientos solicitados por las unidades en cuanto a actualizaciones de datos	60 días	lun 30/09/19	vie 20/12/19	0%	Técnicos de CTIN Dirsan

Id	Modo de tarea	Nombre de la tarea	Duración	Comienzo	Fin	Avance Físico	Nombres de los recursos
1		CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SIIS EN UNIDADES DE SALUD DEL EJÉRCITO Y FAE	80 días	lun 02/09/19	vie 20/12/19	0%	RECURSOS DISPONIBLES
2		INICIO	2 días	lun 02/09/19	mar 03/09/19	0%	
3		Definición del grupo de trabajo y tareas	2 días	lun 02/09/19	mar 03/09/19	0%	Jefe de equipo
4		ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS EXISTENTES	18 días	lun 09/09/19	mié 02/10/19	0%	
5		Revisión de la infraestructura instalada	5 días	lun 09/09/19	vie 13/09/19	0%	Técnico 1
6		Revisión de software que tiene instalado en los centros de salud del	3 días	lun 16/09/19	mié 18/09/19	0%	Técnico 2
7		Revisión de software que tiene instalado en los centros de salud de FAE	2 días	jue 19/09/19	vie 20/09/19	0%	Técnico 2
8		Definición de requisitos para instalar SIIS	3 días	lun 23/09/19	mié 25/09/19	0%	Técnico 1
9		Dimensionar la data en las unidades de salud	2 días	jue 26/09/19	vie 27/09/19	0%	Técnico 1
10		Dimensionar el equipamiento para usuarios finales	3 días	lun 30/09/19	mié 02/10/19	0%	Técnico 2
11		Dimensionar el equipamiento del centro de datos	3 días	lun 30/09/19	mié 02/10/19	0%	Técnico 2
12		Dimensionar licencias del sistema (CITR)	3 días	lun 30/09/19	mié 02/10/19	0%	Técnico 2
13		DISEÑO	2 días	jue 03/10/19	vie 04/10/19	0%	
14		Diseño de conectividad a las unidades de salud	2 días	jue 03/10/19	vie 04/10/19	0%	Jefe de equipo; Técnico 1
15		Rediseño de las conexiones existentes	2 días	jue 03/10/19	vie 04/10/19	0%	Jefe de equipo; Técnico 1
16		IMPLEMENTACIÓN	10 días	lun 07/10/19	vie 18/10/19	0%	
17		Instalación de sistema en los centros de salud del Ejército	5 días	lun 07/10/19	vie 11/10/19	0%	Técnico 1
18		Instalación del sistema en los centros de salud de FAE	5 días	lun 14/10/19	vie 18/10/19	0%	Técnico 1
19		PRUEBAS	15 días	lun 21/10/19	vie 08/11/19	0%	
20		Definición de pruebas a realizarse	2 días	lun 21/10/19	mar 22/10/19	0%	Técnico 1; Técnico 2
21		Ejecución de las pruebas de conectividad	10 días	mié 23/10/19	mar 05/11/19	0%	Técnico 1; Técnico 2
22		Reajuste de los errores encontrados en las pruebas	1 día	mié 06/11/19	mié 06/11/19	0%	Técnico 1; Técnico 2
23		Validación de las pruebas	2 días	jue 07/11/19	vie 08/11/19	0%	Técnico 1; Técnico 2
24		DESARROLLO	60 días	lun 30/09/19	vie 20/12/19	0%	
25		Desarrollo de requerimientos solicitados por las unidades en cuanto a	60 días	lun 30/09/19	vie 20/12/19	0%	Jefe de equipo; Técnico 3
26		Desarrollo de requerimientos solicitados por las unidades en cuanto a	60 días	lun 30/09/19	vie 20/12/19	0%	Jefe de equipo; Técnico 3
27		Desarrollo de requerimientos solicitados por las unidades en cuanto a actualizaciones de datos	60 días	lun 30/09/19	vie 20/12/19	0%	Jefe de equipo; Técnico 3

Elaborado: Autores

El cronograma de actividades define todas las tareas a ejecutar para implementar el SIIS las cuales deben ser realizadas por el equipo de trabajo.

- Inicio. Determinar el grupo de trabajo y todas las actividades que demandará la integración del SIIS en las unidades médicas del Ejército y FAE.
- Análisis de los sistemas existentes. Esta es una de las fases más importantes, aquí se dimensionará todo el trabajo a realizar y su tiempo a emplear. Los técnicos 1 y 2 revisarán, infraestructura instalada en las unidades de salud, herramientas o sistemas que se encuentren operando, determinarán la data que maneja cada una de las unidades, los equipos informáticos existentes y los que se requerirá. Además el número de licencias del sistema que se instalarán de acuerdo a la necesidad de la unidad de salud y finalmente la determinación de requerimientos de la base de datos para soportar la información adicional.
- Diseño. El diseño de la conectividad con las unidades de salud estará a cargo del jefe de equipo con el técnico 1. Realizarán el diseño donde no existe y rediseñarán las conexiones existentes, coordinando con la parte técnica de las unidades de salud o de las bases donde se encuentran localizadas.
- Implementación. En esta fase se implantará el sistema en las unidades de salud, trabajo que será realizado por el técnico 1. Coordinará con los técnicos de las unidades de salud o con los de las bases militares.
- Pruebas. El Jefe de equipo con los técnicos 1 y 2 determinarán el tipo de pruebas a realizarse para comprobar la conectividad del sistema con cada una de las unidades de salud. Las pruebas las ejecutará el mismo grupo.
- Desarrollo. El Jefe de equipo y con el técnico 3 procederán a configurar los módulos que se habilitarán a las unidades, definirán el tipo de reportes de acuerdo a las necesidades, establecerán los ingresos y egresos así como toda la actualización de la data. Esta fase lo podrán realizar paralelo al diseño, implementación y pruebas.

8.4 Sitio WEB para la Gestión de Citas Médicas

El sitio Web inicialmente contará con las siguientes vistas.

Figura 23 Pantalla de Inicio de la Web



Elaborado: Autores

En esta pantalla inicial se mostrará las opciones para revisar los servicios que brinda dicha página. Tendrá la opción de escoger el idioma de español o inglés, un buscador de términos y palabras que se encuentren dentro del sitio web para de esta forma redirigirlos.

En la pantalla inicial se mostrara cuatro pestañas en las cuales se tendrá la información relacionadas a los servicios que ofrece el sistema de sanidad militar con sus unidades de salud: Quienes somos, Unidades, Contactos y Servicios en línea.

Figura 24 Pantalla Quienes Somos



Elaborado: Autores

En la pestaña Quienes Somos se mostrará las misiones de la Dirección de Sanidad de Fuerzas Armadas y la función básica del Centro Coordinador de Sanidad Occidental e Insular, una breve descripción de los hospitales y centros de salud con los que se cuenta en la zona de responsabilidad, para brindar servicios de salud a los militares en servicios activo, pasivo, a sus dependientes y derechohabientes.

Figura 25 Unidades de Salud

Elaborado: Autores

En la pestaña de UNIDADES se desplegará las unidades con las que dispone el CCSOI para brindar un apoyo logístico de sanidad a las operaciones militares y una adecuada atención médica al personal militar en servicio activo, pasivo, sus dependientes y derechohabientes, inicialmente se desplegarán las unidades que se encuentran en la provincia del Guayas.

Figura 26 Georreferenciación de las Unidades de Salud

Elaborado: Autores

Cuando el usuario requiere conocer la dirección de las casas de salud militar existentes en la Provincia del Guayas al realizar clic en el centro de salud se desplegará una página donde se encuentra la georreferenciación de dicha casa de salud, así de esta manera se dará a conocer donde se encuentran localizadas y los usuarios podrán decidir cuál está más cercana a su lugar de residencia, esto permite reducir tiempos utilizados para el traslado.

Figura 27 Obtención de Clave para los Servicios en Línea

The image shows a web page for the Centro Coordinador de Sanidad Occidental e Insular (CCSOI). The header features the organization's logo and name, along with the tagline "La sanidad militar a su servicio". Navigation buttons include "ESPAÑOL", "BUSCAR", "QUIENES SOMOS", "UNIDADES", "CONTACTOS", and "SERVICIOS EN LÍNEA". The main content area is titled "Servicios en línea CCSOI" and contains a login form with fields for "Usuario" and "Clave". To the left of the form is a small image of three military personnel. To the right, there are two warning messages: "NUNCA entregue sus datos personales de usuario, clave por ningún medio" and "Recuerde que su clave le permitirá acceder a los servicios que presta el sistema de sanidad militar, en sus Centros Médicos y Hospitales". The footer includes the organization's name, address ("Carretera Coordinador de Sanidad Occidental e Insular Dirección: Av. 25 de Julio s/n Base Naval Sur"), phone number ("Contactos al teléfono: 04-2505969"), and a small emblem.

Elaborado: Autores

En referencia a la pestaña de SERVICIOS EN LINEA los usuarios deberán ingresar el usuario y clave para tener acceso a los servicios. Para obtener la clave el usuario debe llenar el formulario ingresando que se desplegar, el sistema enviará una clave provisional al correo electrónico ingresado para que luego pueda cambiarla. La clave es intransferible y le permitirá ingresar a los servicios en línea que dispone el sistema.

Figura 28 Servicios en Línea

Elaborado: Autores

Al ingresar a los servicios en línea se despliega una pantalla donde se encuentran cuatro opciones:

Obtener Cita,

Turno Examen

Historia Clínica

Resultado Exámenes

Figura 29 Obtener Citas Médicas

Centro Coordinador de Sanidad Occidental e Insular
La sanidad militar a su servicio

ESPAÑOL BUSCAR

QUIENES SOMOS UNIDADES CONTACTOS SERVICIOS EN LÍNEA

OBTENER CITA

ESPECIALIDAD

UNIDAD

FECHA

HORA

CONFIRMAR REGRESAR

Centro Coordinador de Sanidad Occidental e Insular
Dirección: Av. 25 de Julio s/n Base Naval Sur
Contacto al teléfono: 04-2505969

Elaborado: Autores

El sistema está diseñado de la siguiente manera:

Cuando el usuario requiere atención por primera vez debe sacar turno con medicina general para lo cual el sistema solo tendrá activada la opción de medicina general, esto activa las unidades de salud que dispongan de medicina general, escogerá fecha, hora y confirmaran la cita.

Una vez que el paciente fue atendido en medicina general el médico si es necesario realiza la derivación hacia un médico especialista, esto activa las opciones para sacar consulta médica con especialista.

El usuario de igual manera procederá a obtener la cita con médico especialista ingresando la especialidad, el sistema activa las unidades de salud que ofertan dicha especialidad, ordenadas por tiempo de espera de menor a mayor, escoge fecha, hora y confirmará la solicitud.

El médico especialista dentro del SIIS puede activar una cita para la revisión del paciente y poder dar de alta el caso.

El sistema mantendrá al paciente en estado de atención con especialista tres meses, durante este tiempo el paciente podría reservar un nuevo turno en esa misma especialidad.

El sistema internamente activará la cita en cajas, el usuario el día de la cita deberá facturar la cita y asistir al consultorio del médico.

Figura 30 Envío de Datos para la Consulta Médica



The image shows a web interface for the 'Centro Coordinador de Sanidad Occidental e Insular'. The header includes the organization's name and logo, with the tagline 'La sanidad militar a su servicio'. Navigation links include 'ESPAÑOL', 'BUSCAR', 'QUIÉNS SOMOS', 'UNIDADES', 'CONTACTOS', and 'SERVICIOS EN LÍNEA'. A prominent blue button labeled 'AGENDAR CITA' is visible. Below it is a form with five input fields: 'Edad', 'Sexo', 'Que dolencia tiene', 'Hace que tiempo lo tiene', and 'A tomado algún medicamento'. An 'ENVIAR' button is positioned below the form. The footer contains contact information: 'Centro Coordinador de Sanidad Occidental e Insular', 'Dirección: Av. 25 de julio s/n Base Naval Sur', and 'Contacto al teléfono: 04-2505969', along with a small logo.

Elaborado: Autores

Al confirmar la solicitud de la cita médica se desplegará la pantalla donde el usuario deberá ingresar información referente a edad, sexo, dolencia que tiene, tiempo con la que permanece dicha dolencia, contestará la pregunta si ha tomado algún medicamento y que tipo de medicamento.

Estos datos serán redirigidos al médico general o especialista donde saca la cita. La información le permitirá tener al profesional de la salud un panorama más claro de lo que tiene el paciente y acortará los tiempos en el proceso de registro de información. El médico podrá aprovechar el tiempo en el examen físico y logrará mejores resultados en el diagnóstico.

Figura 31 Turno para Exámenes

Elaborado: Autores

Otra opción que tendrá el sistema es la obtención de turnos para exámenes que fueron enviados por los médicos tratantes, para lo cual el usuario deberá escoger que tipo de examen, de laboratorio o de imágenes.

Figura 32 Turnos para Exámenes de Laboratorio

Elaborado: Autores

Cuando escoge turnos para exámenes de laboratorio el usuario deberá ingresar el código de la solicitud que el médico tratante le entregó después de la consulta, escogerá la fecha y hora disponible y confirmará el turno.

El sistema internamente activará el turno en cajas y el usuario tendrá que acercarse el día del examen a facturar y con esta presentarse en el laboratorio para el examen.

Figura 33, Turno para Exámenes de Imágenes



The image shows a web interface for the Centro Coordinador de Sanidad Occidental e Insular. The header features the organization's logo and name, along with the tagline "La sanidad militar a su servicio". Navigation links include "ESPAÑOL", "QUIENES SOMOS", "UNIDADES", "CONTACTOS", "SERVICIOS EN LÍNEA", and "BUSCAR". A prominent red button labeled "IMAGENES" is positioned above a form. The form contains four input fields: "CODIGO DE SOLICITUD", "TIPO EXAMEN", "FECHA", and "HORA". A blue "ENVIAR" button is located below the form. The footer includes the organization's name, address ("Av. 25 de Julio s/n Base Naval Sur"), phone number ("04-2505969"), and a small emblem.

Elaborado: Autores

De igual manera cuando el paciente requiere exámenes de imágenes ingresará el código de solicitud, el tipo de examen que requiere, puede ser rayos x, tomografía, ecografía o resonancia magnética, además escogerá fecha y hora que se encuentre disponible y confirmará el examen.

Figura 34, Acceso a Historia Clínica

Elaborado: Autores

El usuario podrá requerir la historia clínica y tendrá dos opciones, (1) Mostrarla en la pantalla en tiempo real o (2) Bajar en un archivo PDF, que se descargará en la computadora o en el teléfono móvil.

La utilización de la información será de exclusiva responsabilidad del paciente, las unidades de salud no se responsabilizan de esta información cuando fue solicitada por el usuario.

Figura 35 Acceso a los Resultados de los Exámenes

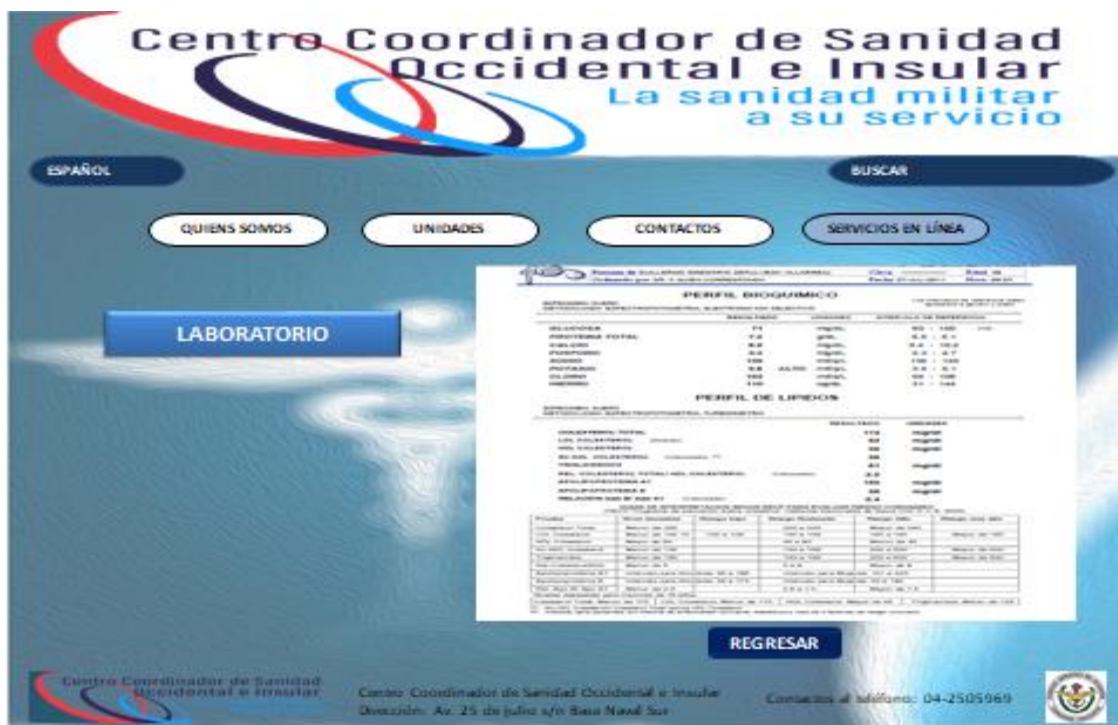
The screenshot shows the website of the Centro Coordinador de Sanidad Occidental e Insular. The header includes the organization's name and slogan: "Centro Coordinador de Sanidad Occidental e Insular" and "La sanidad militar a su servicio". Navigation links include "ESPAÑOL", "QUIENS SOMOS", "UNIDADES", "CONTACTOS", "SERVICIOS EN LÍNEA", and "BUSCAR". A prominent blue button labeled "RESULTADO EXÁMENES" is visible. Below it, there are two input fields: "LABORATORIO" and "IMAGENES". At the bottom of the form area are "CONFIRMAR" and "REGRESAR" buttons. The footer contains contact information: "Centro Coordinador de Sanidad Occidental e Insular", "Dirección: Av. 25 de Julio s/n Base Naval Sur", and "Contacto al teléfono: 04-2505969", along with a small logo.

Elaborado: Autores

Otra bondad del sistema es obtener los resultados de los exámenes realizados, pueden ser de laboratorio o de imágenes. El usuario escogerá la opción requerida y el sistema mostrará los resultados de imágenes como se muestra en las ilustraciones 36 y 37.

Si el usuario requiere de algún resultado específico deberá ingresar la fecha del examen y el sistema mostrará los resultados.

Figura 36 Visualización de Exámenes de Laboratorio



Elaborado: Autores

Figura 37 Visualización de los Resultados de Imágenes



Elaborado: Autores

8.5 Aplicación Móvil para la Gestión de Citas Médicas para Android

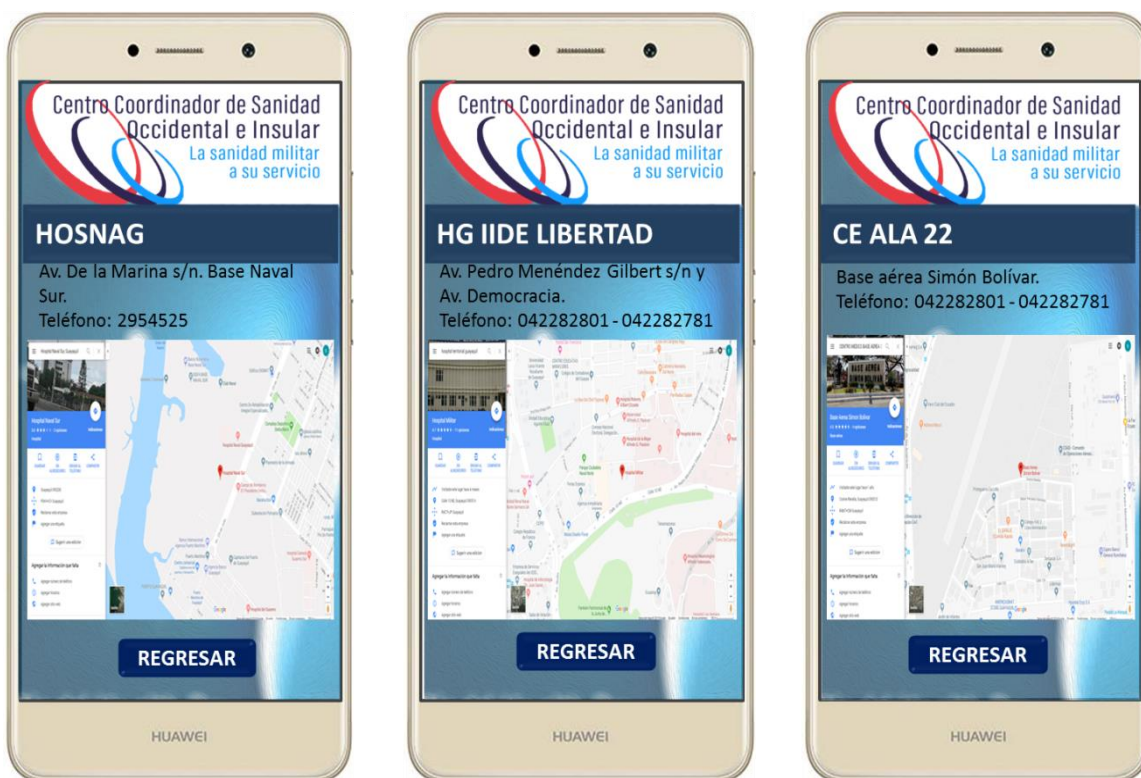
Esta aplicación está configurada para ser aplicada a cualquier tipo y modelo de smartphone sin importar tamaño de la pantalla.

Figura 38 Pantallas de App: 1-2-3



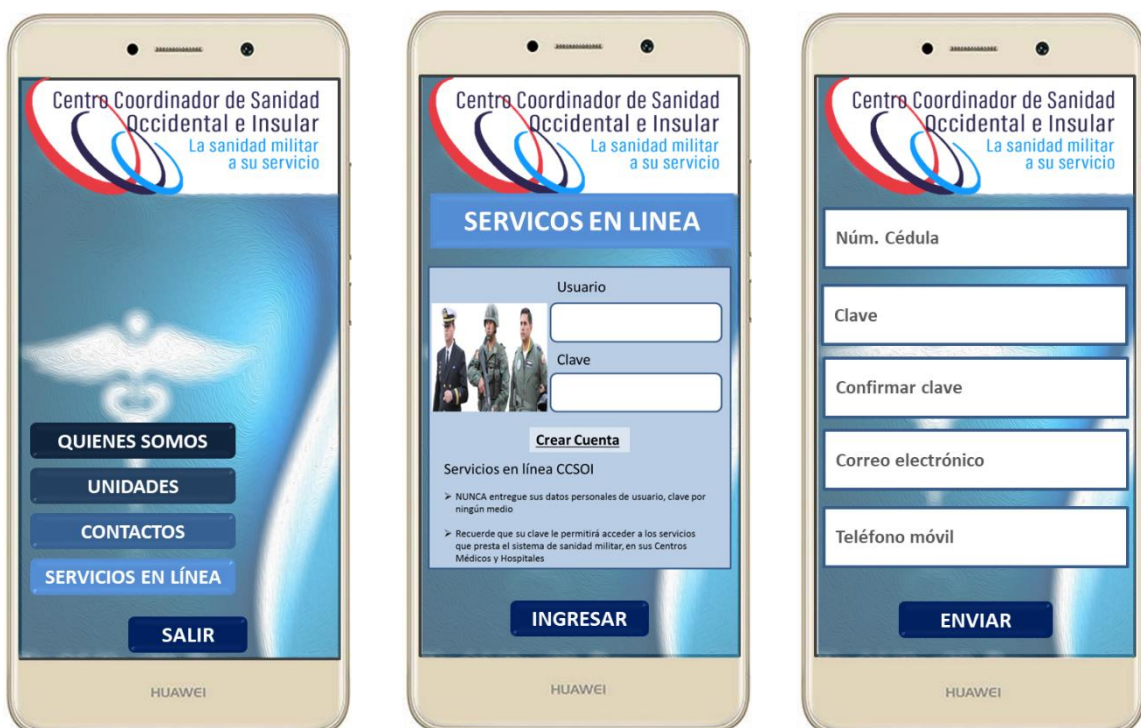
Elaborado: Autores

Figura 39 Pantallas App: 4-5-6



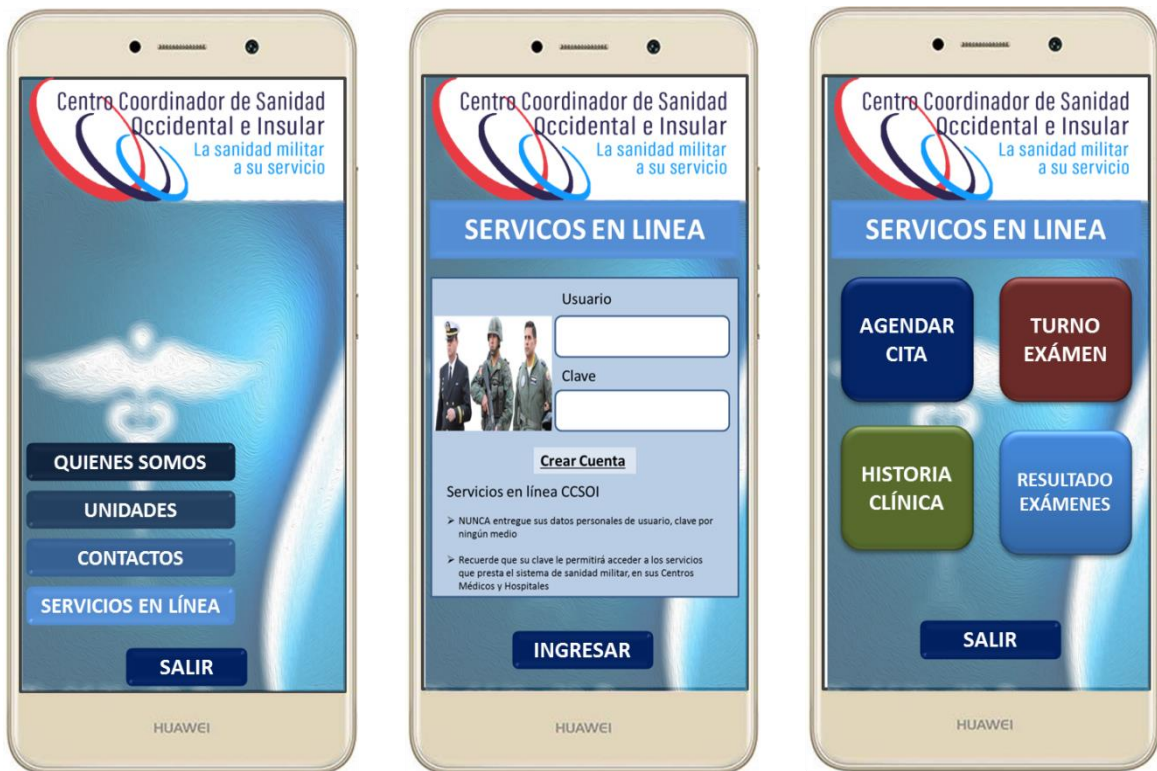
Elaborado: Autores

Figura 40 Pantallas App: 7-8-9



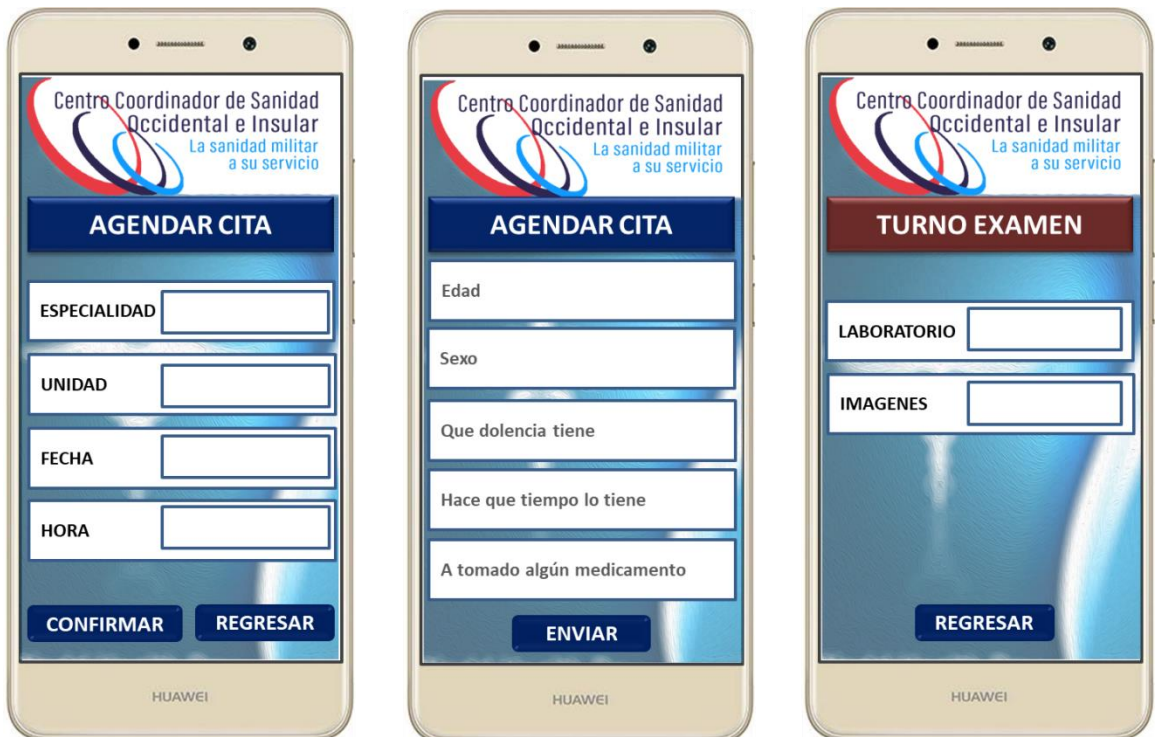
Elaborado: Autores

Figura 41 Pantallas App: 10-11-12



Elaborado: Autores

Figura 42 Pantallas App: 13-14-15



Elaborado: Autores

Figura 43 Pantallas App: 16-17-18



Elaborado: Autores

Figura 44 Pantallas App: 19-20-21



Elaborado: Autores

Inicialmente se desarrollara para el sistema operativo Android y en la fase de mejora continua se desarrollará para IOS.

Las interfaces que se establecerán serán de fácil manejo, simplificando y facilitando al usuario la búsqueda de información con pasos sencillos y rápidos.

Contará con las mismas funcionalidades del sitio web pero con menos peso, lo que no saturara la capacidad del teléfono.

La aplicación podrá ser descargada sin costo del Play Store.

La finalidad de la aplicación móvil es mantener una conexión permanente con los usuarios, los cuales podrán acceder a los servicios desde cualquier lugar que se encuentren.

9. PLAN DE COMUNICACIÓN

El plan tendrá la siguiente propuesta:

9.1 Objetivo de Comunicación

La automatización de la gestión de citas médicas tiene como objetivo captar el 87% de cobertura del mercado potencial a finales del año 2024.

9.2 Clientes Potenciales que utilizarán la propuesta de Gestión de Citas Médicas

De acuerdo a datos estadísticos del ISSFA presentado en el “Anuario Estadístico 2017” las prestaciones hospitalarias pagadas por esta institución a los militares activos, pasivos, sus dependientes y derechohabientes suman 53.542 pacientes. Del total de pacientes atendidos en la provincia del Guayas 26.250 son atenciones ambulatorias, es decir el 49%.

9.3 Cálculo de la Demanda Inicial para la Gestión de Citas Médicas

Para el cálculo de la demanda se tomará como referencia a los militares en servicio activo, pasivos, dependientes y derechohabientes afiliados al ISSFA registrados en la provincia del Guayas 53.542, de los cuales el 49% recibió al menos una atención ambulatoria, convirtiéndose en la población objetivo de este proyecto.

Tabla 14 Número de Atenciones en Consulta Externa HOSNAG

CÁLCULO DE LA DEMANDA	Datos reales ISSFA		
	2015	2016	2017
Militares Activos, Pasivos, su dependientes y derechohabientes en la provincia del Guayas cubiertos por el ISSFA	78.290	61.453	53.542
Total de Usuarios de Hospitales y Centros de Salud Militar en la Provincia del Guayas			26.250
% Población Objetiva			49,0%

Elaborado: Autores

La proyección de la población objetivo para el 2024 es 33.355 usuarios, cifra que presenta una reducción con respecto

En referencia a la proyección de crecimiento en las atenciones ambulatorias para el año 2024 se prevé una reducción a 33.355 usuarios. Cifra que se justifica por (1) Limite en el ingreso de nuevos aspirantes a las escuelas de formación y (2) El mando militar ha

priorizado la seguridad en la frontera Norte, enviando refuerzos a las provincias de Esmeraldas, y del Oriente.

Tabla 15 Número de Usuarios Proyectados en Consulta Externa

CÁLCULO DE LA DEMANDA	Datos Proyectados ISSFA						
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Militares Activos, Pasivos, su dependientes y derechohabientes en la provincia del Guayas cubiertos por el ISSFA	76.802	69.378	68.388	68.152	68.077	68.047	68.034
Total de Usuarios de Hospitales y Centros de Salud Militar en la Provincia del Guayas	37.654	34.014	33.529	33.413	33.376	33.361	33.355
% Población Objetiva	49,0%	49,0%	49,0%	49,0%	49,0%	49,0%	49,0%

Elaborado: Autores

9.4 Usuarios potenciales

Tomando como dato inicial los usuarios proyectados para consulta externa y los datos obtenidos en la investigación, donde el 98% de los encuestados tienen acceso a internet, se determina que los usuarios que podrían acceder a los nuevos servicios utilizando la aplicación móvil o la página web serán 32.858 en el año 2020 y 32.688 en el año 2024.

Tabla 16 Proyección de la Demanda de Usuarios en Consulta Externa

Proyección de la Demanda de Clientes del 2019 al 2024						
Variables	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Total de Usuarios de Hospitales y Centros de Salud Militar en la Provincia del Guayas	34.014	33.529	33.413	33.376	33.361	33.355
% de usuarios que disponen de internet en telefonos	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%
Total de Usuarios dispuestos a usar el Servicio de Citas Médicas	33.334	32.858	32.745	32.708	32.694	32.688

Elaborado: Autores

9.5 Estrategia de Posicionamiento

El Posicionamiento de la marca se lo realizará a través de charlas informativas en las casas de salud, unidades militares e instalaciones del ISSFA, difusión de video promocional y por redes sociales, dando a conocer los beneficios del nuevo producto a los usuarios del sistema. Este posicionamiento será a través de estrategias de promoción y cobertura.

9.5.1 Estrategia de Promoción

El objetivo es promocionar los beneficios que tendrá el servicio, ejecutando varias actividades en los hospitales y centros de salud: Charlas sobre la eliminación de los problemas existentes por la mala atención en el sistema antiguo, maximización de las ventajas de usar herramientas informáticas (sitio web y aplicación móvil) para acceder a servicios de salud.

El grupo de trabajo asesorará a los usuarios en la instalación del APP en los teléfonos inteligente, explicando los pasos para la descarga del Play Store.

Se elaborará de un video promocional, que dé a conocer las ventajas del nuevo servicio de gestión de citas médicas. Contendrá una breve descripción del servicio antiguo y la facilidad que da la automatización del sistema con servicios en línea. Será difundido por los centros de comunicación social del Ejército, Armada del Ecuador y FAE.

9.5.2 Estrategia de Cobertura

El equipo de trabajo designado establecerá el cronograma de visitas a las (1) Unidades militares acantonadas en la provincia del Guayas, (2) Unidades de salud militar y (3) Instalaciones del ISSFA. La colaboración de los Comandantes de Base y Jefes de las unidades de salud permitirán tener una mayor cobertura del objetivo planteado, dar a conocer las bondades de la automatización de la gestión de citas médicas.

10. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO

10.1 Organización.

Los sistemas de salud militar se encuentran regulados por la Dirección de Sanidad Militar del Comando Conjunto de Fuerzas Armadas, y como órganos ejecutores de las políticas y directrices están los Centros Coordinadores de Sanidad. Cuatro distribuidos a nivel nacional, entre los que se encuentra el Centro Coordinador de Sanidad Occidental e Insular.

El CCSOI cuenta con un director en el grado de Capitán de Fragata - Estado Mayor Servicios (CPFG-EMS) con experiencia en el manejo administrativo y con las competencias necesarias para la administración de los recursos humanos, materiales y económicos, un asesor médico con el grado de Capitán de Fragata – Médico (CPFG-MD) con experiencia en el ámbito de la salud, un analista de estadística, un liquidador de medicina y un asistente administrativo.

Dentro de las tareas del Centro Coordinador de Sanidad Occidental e Insular esta, coordinar el sistema de sanidad militar y las actividades de las unidades de salud ubicadas en la zona de responsabilidad (Provincias de Manabí, Santa Elena, Guayas, Los Ríos y Galápagos) mediante lineamientos de sanidad militar y de salud, en apoyo a las operaciones militares y coordinar la articulación con la red pública integral de salud.

El centro coordinador administra los recursos económicos que recibe de la DIGSFA. Estos recursos son depositados en la unidad financiera de la DIRSAN, que lleva el control presupuestario y contable.

La Unidad de Compras Públicas de la DIRSAN encargada de los procesos de adquisición, subirá al portal de compras públicas los pliegos para la contratación de servicios de desarrollo de sistemas de acuerdo a los requerimientos presentados por el CCSOI que fueron desarrollados con la colaboración de los técnicos de DIRSAN y HOSNAG y en base a la información obtenida en la investigación.

10.2 Colaboradores

El proyecto tendrá la colaboración y apoyo técnico del personal del CTIN del HOSNAG, DIRSAN y del CTIG de la Armada.

Se establecerá tres grupos de trabajo que estarán a cargo de analizar cada detalle para el desarrollo de la automatización de la gestión de citas médicas con el fin de mantener una adecuada cadena de producción.

Los cronogramas establecidos en el Capítulo 8 Análisis Técnico serán ejecutados por los grupos de trabajo en tres áreas:

- **Desarrollo de página web, aplicación móvil y conexión segura a la base de datos.** Se designará un grupo de trabajo conformado por: Un jefe de proyecto, asesor médico, asistente administrativo, estadístico y dos técnicos en sistemas que se encargarán de determinar las bases técnicas para la contratación del servicio de desarrollo de la página web, aplicación móvil y la conexión segura a la base de datos, coordinará los trabajos en todas las fases y adquiriendo toda la base de conocimiento para asumir el manejo del sistema.
- **Coordinación e integración del SIIS en las unidades de salud del Ejército y FAE.** Este grupo estará conformado por un jefe de equipo y tres técnicos informáticos que trabajarán en el análisis de los sistemas existentes en las unidades del ejército y FAE, el diseño y la implementación de la conectividad del SIIS con todas las unidades de salud.
- **Campaña de comunicación.** El equipo de trabajo se encargará de posicionar la marca a través de charlas informativas, video promocional y en las redes sociales

Otros colaboradores importantes son los directivos que aportaran con sugerencias para la mejora continua y profesionales de la salud que entregarán información para el diseño de la aplicación móvil y sitio web.

10.3 Unidades de Salud Militar.

En la provincia del Guayas se cuenta con los siguientes centros de salud de acuerdo a su clasificación y complejidad:

Tabla 17 Unidades de Salud Militar

FUERZA	CONSULTORIO GENERAL	CENTRO DE SALUD TIPO A	CENTRO DE ESPECIALIDADES	HOSPITAL GENERAL
	PRIMER NIVEL	PRIMER NIVEL	SEGUNDO NIVEL	SEGUNDO NIVEL
EJERCITO	CG CIECE			HG IIDE LIBERTAD
	CG FUERTE MILITAR HUANCABILCA			
ARMADA	CG CODESC	CS LIMONAR	CE BIMEDU	HG HOSNAG
	CG COAVNA		CE BASNOR	
FAE	CG EIA	CS ALA 21	CE ALA 22	

Elaborado: Autores

Cada uno de estos centros de salud oferta una cartera de servicios básica cumpliendo con lo establecido en el nivel de complejidad y de acuerdo a los requerimientos que mantienen cada una de las Fuerzas para el apoyo a las operaciones militares.

Los centros de salud y hospitales de la Armada del Ecuador cuentan con el Sistema Integrado de Información de Salud (SIIS) automatizado que fue desarrollado por la propia institución permitiendo el control de la historia clínica digitalizada, citas médicas de los pacientes, resultado de exámenes de laboratorio e imágenes.

Los centros médicos y hospitales del Ejército y Fuerza Aérea no poseen un sistema de gestión hospitalaria y tampoco se encuentran conectados entre sí. El manejo de la información hospitalaria se realiza de forma física y los turnos para citas médicas son por orden de llegada o colas.

11. ANÁLISIS DE RIESGOS

11.1 Riesgos de mercado

En el sector de salud no existe barreras de ingreso, en la actualidad hay empresas que se encuentran desarrollando sistemas hospitalarios a nivel nacional.

Se espera que el valor agregado del servicio propuesto sea utilizado por el mercado cautivo que tiene el sistema de salud militar. Se dará a conocer los beneficios que tendrán los usuarios al hacer uso de los servicios en línea del sistema de gestión de citas médicas.

11.2 Riesgos Técnicos

Que la empresa contratada no cuente con personal con los conocimientos técnicos que le permitan el desarrollo del proyecto o que la herramienta para desarrollar la aplicación móvil no reúna las expectativas del CCSOI y de los usuarios.

Que el proceso de conexión con el SIIS sea complicado por motivo del ambiente en el cual está desarrollado y no sea compatible con la propuesta de desarrollo de la aplicación móvil.

Un riesgo moderado es la pérdida de la disponibilidad del servicio de hosting.

La información que se mantendrá en los servidores podría estar expuesta a ataques cibernéticos que vulneren el funcionamiento de la base de datos. Debe contar con respaldo adecuado de la información.

11.3 Riesgos Laborales y Sociales

Existe la posibilidad de que el personal militar activo, pasivo, sus dependientes y derechohabientes no puedan cambiar el paradigma de que solo pueden asistir a los centros médicos y hospitales de la fuerza a la que pertenecen, quedando recursos humanos y materiales sin utilizar.

No habrá riesgos laborales, se contratará servicios de desarrollo de aplicaciones y no de personal. Como ya se ha expresado anteriormente el trabajo se lo hará bajo un sistema de pares, con el fin de asumir el conocimiento de la empresa desarrolladora del sistema.

11.4 Riesgos Financieros

El gobierno central redujo un 20% el presupuesto para el sector de la defensa, esto podría tener consecuencias en la asignación de recursos para el sistema de sanidad militar con la posibilidad de verse frenada la asignación de recursos para la ejecución del proyecto. Un punto importante es el inicio del proceso de compras públicas para la contratación del servicio, se requiere que los recursos económicos estén asignados.

En caso de que esto suceda podría revisarse varias posibilidades como la posibilidad de que una empresa particular desarrolle la aplicación y pagina web, con costos trasladados al usuario final.

11.5 Riesgos Organizacionales

Los tres sistemas de sanidad presentan problemas en cuanto a los servicios que ofertan a los usuarios sean estos: Obtención de citas médicas, entrega de resultados de exámenes de laboratorio e imágenes y conocimiento de la cartera de servicios.

El criterio de implementar la propuesta de automatización de la gestión de citas médicas en los centros de salud y hospitales no es tan favorable. El criterio del mando del Ejército indica que no sería factible la implementación de esta propuesta ya que el ente técnico se encuentra en una propuesta de desarrollar un solo sistema para todas las unidades del ejército. El mando militar en la Fuerza Aérea manifiesta que podría ser factible cuando existan los recursos disponibles y que no están preparados los centros de salud debido a la no existencia de un sistema de gestión hospitalaria. Mientras que el mando militar de la Armada manifiesta que no sería factible debido a que el sistema que mantiene actualmente las unidades de salud se encuentra saturado y que costó bastante el existente, y requiere una actualización de sus plataformas.

Cuando se realiza la consulta a otros señores oficiales al respecto del tema se obtiene diferentes posiciones unos apoyan la propuesta y otros no.

Con estos datos se sugiere realizar un trabajo de promoción del proyecto a través de las Direcciones de Sanidad de la fuerzas para vender la idea en los siguientes aspectos:

- a. Unidades de salud: (1) Disponibilidad de la información que contiene la historia clínica única, (2) Redistribución de la carga laboral de las unidades de salud que tiene especialidades saturadas hacia las de menor concentración de

- pacientes, (3) Mejora en la imagen institucional por servicios eficientes, (4) Eliminación de costos por mantener un call center ineficiente, (5)
- b. Usuarios: (1) Acceso a los resultados de exámenes de laboratorio, imágenes e historia clínica, (2) Facilidad para obtener citas médicas y turno para exámenes, (3) Accesibilidad a unidades de salud de acuerdo a la cartera de servicios y ubicación geográfica.

La aceptación de este proyecto permitirá gestionar los recursos financieros necesarios.

12. ANÁLISIS FINANCIERO

12.1 Inversión en Equipamiento

Se utilizará el equipamiento existente en el CCSOI, solo se compararán los equipos que permitan tener un adecuado control del desarrollo y puesta en marcha del proyecto. Para la fase de implementación del SIIS en las unidades de salud del Ejército y FAE, se requiere ampliar la capacidad de almacenamiento de la información en la base de datos y la adquisición de licencias CITRIX (Licencia de acceso remoto al servidor del HOSNAG) para cada punto que se active (40 puntos de acuerdo a cartera de servicios). La inversión inicial en equipamiento se presenta a continuación:

Tabla 18 Activos Fijos Requeridos (depreciables)

INVERSIONES DEPRECIABLES	Valor Unit.	Cant.	Vida Útil	Dep. Anual	Valor Total
Adecuación de Oficina	\$ 1.500	1	2	\$ 750	\$ 1.500
Inversiones Depreciables - Muebles de oficina				\$ 750	\$ 1.500
Escritorio Ejecutivo	\$ 200	6	10	\$ 120	\$ 1.200
Sillas Ejecutivas	\$ 120	8	10	\$ 96	\$ 960
Escritorio en L	\$ 480	2	10	\$ 96	\$ 960
Mesa de Reuniones	\$ 350	1	10	\$ 35	\$ 350
Silla para reuniones	\$ 170	4	10	\$ 68	\$ 680
Inversiones Depreciables - Maquinarias y equipos				\$ 415	\$ 4.150
Teléfono IP	\$ 160	1	5	\$ 32	\$ 160
Laptop	\$ 1.200	1	5	\$ 240	\$ 1.200
PC Escritorio Sencillo (CPU, Monitor, Acc.)	\$ 560	2	5	\$ 224	\$ 1.120
Proyector	\$ 600	1	5	\$ 120	\$ 600
Impresora	\$ 1.500	1	5	\$ 300	\$ 1.500
Servidor de almacenamiento	\$ 40.000	1	5	\$ 8.000	\$ 40.000
Servidores de producción	\$ 16.000	2	5	\$ 6.400	\$ 32.000
Licencias del sistema	\$ 400	40	5	\$ 3.200	\$ 16.000
Sistemas y Software	\$ 2.000	1	5	\$ 400	\$ 2.000
Inversiones Depreciables - Equipos Computación y Comunicación				\$ 18.916	\$ 94.580
TOTAL DE ACTIVOS DEPRECIABLES					\$ 100.230

Elaborado: Autores

Los gastos de mantenimiento del software serán permanentes.

Tabla 19 Activos fijos requeridos (amortizables)

INVERSIONES AMORTIZABLES	Valor	Cant.	Acción tributaria	Amort. Anual	Valor de Activos
Actualización Anual De Software	\$ 850	1	3	\$ 283	\$ 850
Inversiones Agotables				\$ 283	\$ 850
TOTAL DE ACTIVOS AMORTIZABLES					\$ 850

Elaborado: Autores

La inversión total en equipamiento para iniciar el proyecto es de US \$ 101.080 dólares.

12.2 Capital de Trabajo

Para el inicio del proyecto el CCSOI presentará el presupuesto requerido a la Dirección General de Sanidad de Fuerzas Armadas, recursos que serán asignados a la unidad financiera de la Dirección de Sanidad de la Armada, encargada del registro y control presupuestario.

El proceso de contratación de suministros, materiales, equipamiento y de los servicios de desarrollo del sistema se lo realizará a través del portal de compras públicas, el cual establecerá tiempos de ejecución, pago de anticipo, avances y liquidación del proyecto.

El proyecto requiere mantener un capital de trabajo de \$ 261.230 dólares.

En los gastos administrativos se considerará los sueldos de los dos primeros equipos de trabajo que constan en sección 10.2 Colaboradores. Los gastos operativos permitirán realizar un trabajo adecuado. En los gastos de desarrollo está considerado la página web, aplicación móvil y la conexión segura a la base de datos. En los gastos de comunicación se considera la elaboración del material y video promocional.

Tabla 20 Capital de Trabajo

CAPITAL DE TRABAJO					
AÑO 2019	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 20.051	\$ 19.942	\$ 19.942	\$ 19.942	\$ 21.567
Sueldos	\$ 19.942	\$ 19.942	\$ 19.942	\$ 19.942	\$ 19.942
Póliza de Seguro					\$ 1.516
Suministros de Oficina	\$ 108				\$ 108
GASTOS OPERATIVOS	\$ 2.027	\$ 2.027	\$ 2.027	\$ 2.027	\$ 2.177
Servicio Telefónico	\$ 30	\$ 30	\$ 30	\$ 30	\$ 60
Servicio de Internet	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300	\$ 300
Servicio de Hosting					\$ 120
Depreciación	\$ 1.673	\$ 1.673	\$ 1.673	\$ 1.673	\$ 1.673
Amortización	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24	\$ 24
GASTOS DE DESARROLLO	\$ 28.000	\$ -	\$ 50.000	\$ 25.000	\$ 37.000
Desarrollo página Web y Aplicación Móvil de Gestión de Citas Médicas	\$ 28.000				\$ 12.000
Conección segura al sistema hospitalario SIIS			\$ 50.000	\$ 25.000	\$ 25.000
GASTOS DE COMUNICACIÓN Y PUBLICIDAD	\$ -	\$ -	\$ 5.500	\$ -	\$ 4.000
Promoción y Publicidad					\$ 1.000
Video promocional			\$ 5.500		\$ 3.000
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO MENSUAL	\$ 50.078	\$ 21.969	\$ 77.469	\$ 46.969	\$ 64.744
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO REQUERIDO					\$ 261.230

Elaborado: Autores

El valor que deberá asignar la DIGSFA es de \$ 362.310 dólares, que se encuentran distribuidos en la adquisición de activos fijos y el capital de trabajo que permitirá contar con los recursos suficientes para ejecutar el proyecto.

Tabla 21 Valor a financiar por la DIGSFA

VALOR A FINANCIAR	VALOR
Total Activos Fijos	\$ 101.080
Total Capital de Trabajo	\$ 261.230
Valor Total a Financiar	\$ 362.310
Valor Financiamiento por DIGSFA	\$ 362.310

Elaborado: Autores

12.3 Cuantificación y Valoración de Beneficios

Con el sistema actual de citas médicas, la institución incurre en costos de mantener un “Call Center”, que de acuerdo a la investigación el 32% de los encuestados

manifestaron recibir un mal servicio. La propuesta de servicios de salud en línea pretende disminuir en gran parte esta percepción.

Los costos institucionales que provoca mantener un “Call Center” (Un jefe y cuatro operarios) en el año 2020 será \$ 47.962 dólares y proyectados a 5 años para el 2024 tendrán un incremento a \$ 52.878 dólares.

Tabla 22 Costos que se Incurre en el “Call Center”

PERSONAL	Presupuesto de Personal				
	2020	2021	2022	2023	2024
Jefe del Call Center	11.398	12.185	12.278	12.376	12.479
Operador del Call Center	36.564	39.447	39.747	40.063	40.399
TOTAL	47.962	51.633	52.025	52.439	52.878

Elaborado: Autores

Para valorar los gastos que los usuarios incurren para obtener una cita médica se ha considerado dos variables, (1) El gasto en transporte y (2) El tiempo que dedica el personal militar en la obtención de un turno para la cita médica.

1. El gasto en transporte se ha considerado \$ 0,60 centavos que representa el costo de utilizar dos veces el transporte público.
2. El tiempo que toma el militar en ir a sacar la cita en la madrugada en las unidades de salud, consideraremos el sueldo promedio del militar en el rango de edad de 31 a 50 años (rangos de edad que más asisten a unidades de salud). El valor de una hora será de \$ 2,36 dólares.

El costo total para el cálculo será de dos dólares con 96 centavos (\$ 2,96).

El % de cobertura de la demanda será del 85%, que de acuerdo a datos de la investigación presentan el interés de los usuarios en usar una aplicación móvil para gestionar las citas médicas.

El ahorro de los usuarios en el primer año será de \$ 990.395 dólares, tomando en cuenta una tasa de crecimiento del 0,5% y en el quinto año será de \$ 1.008.451 dólares.

El ahorro institucional por la eliminación del “Call Center” en el primer año será de \$ 47.962 dólares (sueldos del personal) terminando en el quinto año con un ahorro de \$

52.878 dólares (tasa de inflación del 0,72% primer año y 0.84% último año) (Banco Central del Ecuador, 2019).

Tabla 23 Valoración de los Beneficios Esperados

Beneficios Esperados	2020	2021	2022	2023	2024
Total de Usuarios de Hospitales y Centros de Salud Militar en la Provincia del Guayas	32.858	32.745	32.708	32.694	32.688
% de Cobertura de la Demanda	85%	86%	86%	87%	87%
Cantidad de Usuarios dispuestos a usar el Servicio de Gestión de Citas Médicas	27.929	27.997	28.129	28.280	28.438
Beneficio al usuario	\$ 2,96	\$ 2,96	\$ 2,96	\$ 2,96	\$ 2,96
Ahorro en gastos de los usuarios	\$ 990.395	\$ 992.788	\$ 997.484	\$ 1.002.849	\$ 1.008.451
Beneficio institucional	\$ 47.962	\$ 51.633	\$ 52.025	\$ 52.439	\$ 52.878
Ahorro por eliminación Call center	\$ 47.962	\$ 51.633	\$ 52.025	\$ 52.439	\$ 52.878
Total	\$ 1.038.357	\$ 1.044.420	\$ 1.049.508	\$ 1.055.288	\$ 1.061.329

Elaborado: Autores

La propuesta de mejorar los servicios de salud que ofertan las unidades de salud militar tiene el objetivo de incrementar el nivel de satisfacción de los usuarios y dada la evaluación de los beneficios financieros y sociales se recomienda que el servicio no tenga costos para los usuarios.

12.4 Presupuesto de Costos

El costo de la ejecución del proyecto está basado en gastos administrativos, operativos, de comunicación y publicidad.

En el gasto administrativo se considerará los sueldos del personal que participara en el proyecto:

Sueldos del personal encargado de mantener el proyecto durante los cinco años.

Tabla 24 Costos de Personal que Trabaja a lo Largo del Proyecto

PERSONAL	Presupuesto de Personal				
	2020	2021	2022	2023	2024
Jefe del Proyecto	\$ 54.013	\$ 57.832	\$ 58.271	\$ 58.736	\$ 59.227
Técnicos de sistemas	\$ 35.832	\$ 38.710	\$ 39.004	\$ 39.315	\$ 39.644
	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL	\$ 89.845	\$ 96.542	\$ 97.275	\$ 98.050	\$ 98.871

Elaborado: Autores

Personal del “Call Center” se mantendrá un año para transición del sistema y del paradigma de los usuarios en usar tecnología para servicios de salud. Con un valor de \$ 47.962 dólares.

Una vez que se encuentre desarrollado el proyecto se ejecutará un plan de difusión, para esto se ha considerado personal técnico y militar encargado de difundir el funcionamiento de la página web y de la aplicación móvil. Estos valores estrás considerados para el primero y cuarto año.

Tabla 25 Sueldo del Personal Encargado de Difundir el Proyecto

PERSONAL	Presupuesto de Personal	
	2020	2023
Jefe de equipo	\$ 20.854	\$ 22.663
Operadores de Campo	\$ 47.997	\$ 52.653
Técnico de sistemas	\$ 48.038	\$ 52.697
TOTAL	\$ 116.889	\$ 128.013

Elaborado: Autores

Dentro de los gastos operativos los rubros que representan mayor gasto son los de servicios de internet, mantenimiento y mejora continua del proyecto.

Los gatos de comunicación y publicidad servirán para la confección de material publicitario y de actualización de video promocional en el cual se indicará las mejoras del servicio tanto del sitio web y aplicación móvil.

Para el presente proyecto no se ha considerado gastos variables ya que por la configuración del mercado y del producto a ofrecer solo se ha considerado gastos fijos y tomando en consideración los datos ya expuestos se tienen los costos totales. El primer año de \$ 297.470 y terminando en el quinto año de \$ 136.841 dólares.

Tabla 26 Presupuesto de Costos del Proyecto

COSTOS FIJOS	2020	2021	2022	2023	2024
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 275.630	\$ 117.628	\$ 118.521	\$ 247.478	\$ 120.465
Sueldos Administrativos	\$ 254.696	\$ 96.542	\$ 97.275	\$ 226.063	\$ 98.871
Mantenimiento preventivo de equipos	\$ 1.440	\$ 1.450	\$ 1.461	\$ 1.473	\$ 1.485
Póliza Seguro para Activos Fijos	\$ 18.194	\$ 18.326	\$ 18.465	\$ 18.612	\$ 18.768
Papelería y Suministros de Oficina	\$ 1.300	\$ 1.309	\$ 1.319	\$ 1.330	\$ 1.341
GASTOS OPERATIVOS	\$ 13.930	\$ 13.900	\$ 13.900	\$ 13.900	\$ 13.900
Servicio de Teléfono Fijo	\$ 390	\$ 360	\$ 360	\$ 360	\$ 360
Servicio de Internet dedicados (Telconet)	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600
Servicio de Mantenimiento y Mejora Continua	\$ 8.500	\$ 8.500	\$ 8.500	\$ 8.500	\$ 8.500
Servicio de Hosting GoDaddy	\$ 1.440	\$ 1.440	\$ 1.440	\$ 1.440	\$ 1.440
GASTOS DE COMUNICACIÓN Y PUBLICIDAD	\$ 7.900	\$ 2.417	\$ 2.436	\$ 7.995	\$ 2.476
Video promocional	\$ 5.500			\$ 5.540	
Material promocional	\$ 2.400	\$ 2.417	\$ 2.436	\$ 2.455	\$ 2.476
TOTAL COSTOS FIJOS	\$ 297.460	\$ 133.945	\$ 134.856	\$ 269.373	\$ 136.841

Elaborado: Autores

12.5 Flujo de caja

De acuerdo a la valoración de los beneficios esperados que fueron los consideraremos como ingresos y los egresos proyectados para los próximos 5 años, se espera que el proyecto mantenga saldos positivos.

Iniciando con un saldo en caja de US\$ 362.310 y terminando el primer año con un saldo diferencial en caja de US\$ 740.898 y un saldo acumulado de US\$ 1.103.208. Al término de los 5 años se tendrá un saldo de US\$ 4.638.739, que para este proyecto es la valoración del beneficio institucional y de los usuarios con la automatización de la gestión de citas médicas.

Tabla 27 Flujo de Caja del Proyecto

FLUJO DE CAJA						
CUENTAS	0	1	2	3	4	5
CAJA INICIAL	\$ -	\$ 362.310	\$ 1.103.208	\$ 2.013.683	\$ 2.928.335	\$ 3.714.250
(+) Beneficio Esperado		\$ 1.038.357	\$ 1.044.420	\$ 1.049.508	\$ 1.055.288	\$ 1.061.329
TOTAL INGRESOS	\$ -	\$ 1.038.357	\$ 1.044.420	\$ 1.049.508	\$ 1.055.288	\$ 1.061.329
(-) Egreso de Gastos Administrativos		\$ 275.630	\$ 117.628	\$ 118.521	\$ 247.478	\$ 120.465
(-) Egreso de Gastos Operativos		\$ 13.930	\$ 13.900	\$ 13.900	\$ 13.900	\$ 13.900
(-) Egreso de Gastos de Comunicación Publicidad		\$ 7.900	\$ 2.417	\$ 2.436	\$ 7.995	\$ 2.476
TOTAL EGRESOS	\$ -	\$ 297.460	\$ 133.945	\$ 134.856	\$ 269.373	\$ 136.841
SALDO DE CAJA DIFERENCIAL		\$ 740.898	\$ 910.475	\$ 914.652	\$ 785.915	\$ 924.489
(+) Inversión Inicial	\$ 362.310					
SALDO ACUMULADO	\$ 362.310	\$ 1.103.208	\$ 2.013.683	\$ 2.928.335	\$ 3.714.250	\$ 4.638.739

Elaborado: Autores

La tasa pasiva del mercado de 5.61% será considerada como tasa de descuento del proyecto.

El valor actual neto (VAN) obtenido en el flujo de caja, con una tasa de descuento del 5.61% se presente con un saldo positivo de \$ 3.267.491,93 dólares por lo que el proyecto es considerado factible y ejecutable.

La tasa de interna de retorno (TIR) es de 216% lo que indica que el proyecto es rentable.

13. CONCLUSIONES

El malestar por la demora en la obtención de citas médicas en las unidades de salud del sistema de sanidad militar, que actualmente se da a través de dos medios el primero por orden de llegada y la segundo por agendamiento a través de un “Call Center”, ha permitido presentar un propuesta de sistematización de la gestión de citas médicas en los centros de salud y hospitales de Fuerzas Armadas.

De la investigación realizada para medir el nivel de satisfacción del sistema de citas médicas, que actualmente funciona en los centros de salud y hospitales militares ha permitido determinar que el 32% recibe un mal servicio del “Call Center” y 17% de consulta externa.

El 85% de los encuestados han manifestado el interés de usar una aplicación móvil o sitio web, que son los usuarios potenciales del proyecto ha permitido definir servicios en línea que cubran con las necesidades de dichos usuarios.

La investigación reveló que la propuesta inicial de automatización de la gestión de citas médicas no se trata solo de obtener turnos para citas médicas sino también de acceder a otros servicios como (1) Reservar turno para exámenes, (2) Consultar resultado de exámenes, (3) Consultar historia clínica y (4) Consultar ubicación de las casas de salud.

El desarrollo de la página web, aplicación móvil y la conexión segura a la base de datos, se realizará mediante la contratación de una empresa con experiencia en el desarrollo de aplicaciones móviles, sitios Web y conocimientos sobre la gestión de servicios de salud.

La iniciativa intra-organizacional comprende el desarrollo de sitio Web, aplicación móvil y conexión segura a la base de datos, con una coordinación e integración de las unidades de salud del Ejército y FAE.

La determinación de costos institucionales que representa mantener un “Call Center” (\$ 47.962 dólares anuales) y los gastos de los usuarios para obtener citas médicas (\$ 2,96 dólares por persona) permitió determinar los beneficios que ofrece la propuesta de automatización de la gestión de citas médicas.

La inversión inicial que requiere el proyecto es de \$ 362.310 dólares, que están considerados en gastos administrativos, operacionales, de desarrollo y comunicación,

que contrastados con los beneficios que fueron valorados, permitirán tener saldos positivos a lo largo del proyecto.

Según las proyecciones realizadas y los indicadores de evaluación financiera obteniendo un VAN de \$ 3.267.491,93 dólares y un TIR de 216% con una tasa de descuento de 5.61% (tasa pasiva) el proyecto es considerado factible y ejecutable.

BIBLIOGRAFÍA

- AESOFT. (s.f.). *Asociación Ecuatoriana de Software*. Recuperado el 21 de junio de 2018, de https://aesoft.com.ec/?page_id=81
- Banco Central del Ecuador. (25 de julio de 2019). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de <http://contenido.bce.fin.ec/indicador.php?tbl=inflacion>
- Bejarano, M. P. (25 de agosto de 2015). *el espectador*. Recuperado el 28 de 11 de 2018, de <http://elmaleconomista.com/cuanto-se-demora-una-cita-con-medico-especialista-en-otros-paises/>
- Cantallops, F. (s.f.). *openaccess.uoc.edu*. Recuperado el 30 de noviembre de 2018, de openaccess.uoc.edu/webapp/o2/bitstream/10609/.../fcantallopsTFG0117memoria
- CLINIC-CLOUD. (2017). *Cual es la mejor sanidad pública del mundo*. Obtenido de <https://clinic-cloud.com/blog/cual-es-la-mejor-sanidad-publica-del-mundo-segun-oms/>
- Dirección de Sanidad de la Armada. (2014). *Sistema Integrado Informático de Salud*. Guayaquil: DIRSAN.
- FACMED. (2015). *Sistemas de salud*. Obtenido de paginas.facmed.unam.mx/deptos/sp/wp-content/uploads/.../biblio-basica-3.3.1.pdf
- FDA . (30 de septiembre de 2013). *Doctopolis Blog Innovation En Salud*. Recuperado el 07 de diciembre de 2018, de Innoovationensalud: <http://innovacionensalud.com/la-fda-expide-guia-final-sobre-las-aplicaciones-medicinas-moviles-doctopolis/>
- HOSNAG. (28 de 06 de 2017). *Hospital Naval General HOSNAG*. Obtenido de <http://aphosnag.armada.mil.ec/>
- IESS. (2016). *PRESTADORES EXTERNOS DE SERVICIOS DE SALUD*. Obtenido de <https://www.iesgob.ec/documents/10162/51880/Prestadores+externos.pdf>
- INEC. (20 de julio de 2016). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Recuperado el 30 de noviembre de 2018, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/en-cinco-anos-se-quintuplicaron-los-usuarios-de-telefonos-inteligentes/>
- Ing. Alexis Rossi Trigoso, I. M. (2016). *PAY FOR SMART BRUNCHES*. Guayaqui.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (10 de 12 de 2015). *Ecuador en Cifras*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Infografias/embarazos_adolescentes1.pdf
- IntraMed. (10 de Diciembre de 2006). *Sistemas de información hospitalaria*. Obtenido de <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=44061>

- ISSFA. (s.f.). *ISSFA*. Recuperado el 07 de febrero de 2019, de <https://www.issfa.mil.ec/video/publicacionesweb.html>
- kienyke.com. (18 de junio de 2013). *kienyke.com*. Recuperado el 03 de Mayo de 2018, de <https://www.kienyke.com/historias/los-mejores-sistemas-de-salud-del-mundo>
- MSP. (2014). *Anuario de Estadísticas de Salud: Recursos y Actividades 2014*. Obtenido de <http://www.salud.gob.ec/biblioteca/>
- Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Tokio. (Octubre de 2012). *ICEX España Exportación e Importación*. Recuperado el 03 de Mayo de 2018, de www3.icex.es/icex/cma/contentTypes/common/records/mostrarDocumento/?doc...
- Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *OMS y OPS*. Recuperado el 03 de mayo de 2018, de http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_tabs&view=article&id=3558&Itemid=3972&lang=es
- Randstad. (17 de abril de 2018). *Randstad*. Recuperado el 17 de diciembre de 2018, de <https://www.randstad.es/tendencias360/e-health-como-la-tecnologia-mejora-nuestra-salud/>
- The App intelligence. (2014). *The App intelligence*. Recuperado el 17 de diciembre de 2018, de <http://passthrough.fw-notify.net/download/927426/http://boletines.prisadigital.com/Informe-TAD-50-Mejores-Apps-de-Salud.pdf>
- Universidad de Valencia. (15 de 05 de 2016). Obtenido de <https://www.uv.es/ceaces/base/tratnoes/expertos.htm>

ANEXO A**ENCUESTA****ENCUESTA DIRIGIDA A USUARIOS DE CENTROS MÉDICOS Y HOSPITALES MILITARES EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS****Objetivo de la encuesta:**

Determinar si tendrá aceptación de los usuarios de los centros médicos y hospitales militares de la provincia del Guayas, la utilización de una herramienta tecnológica (APP) para obtener citas médicas y otros servicios que estos prestan.

Confidencialidad:

La información que se obtenga tendrá carácter de confidencialidad.

Instrucciones:

En cada pregunta escoja una o varias respuestas de acuerdo a su criterio de los servicios recibidos en los centros médicos y hospitales.

Duración:

El tiempo estimado es de 5 minutos.

Les saluda Luis Obando y Carlos Ramírez, somos estudiantes de posgrado de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, en Gerencia Hospitalaria (ESPAE) promoción 9, que como parte del proceso de graduación, hemos desarrollado una idea de servicio denominada "Sistematización de la Gestión de Citas Médicas en los Hospitales de Fuerzas Armadas".

Con la finalidad de descubrir la viabilidad de este servicio se diseñó la presente encuesta para conocer la opinión de los usuarios del sistema de salud militar, que requieren citas médicas para consulta externa.

DATOS GENERALES SOBRE LOS USUARIOS DE LOS CENTROS DE SALUD Y HOSPITALES MILITARES

1. ¿Indique su género?
 - a. Masculino
 - b. Femenino

2. ¿Cuál es su edad?

3. ¿Cuántas personas conforman su núcleo familiar?

-
4. ¿Quién es encargado de obtener una cita para consulta médica?
- a. Papá
 - b. Mamá
 - c. Abuelitos
 - d. Empleada
 - e. Hijo mayor de edad
 - f. Hijo menor de edad
 - g. Otros
5. ¿Indique en que categoría de usuario usted se encuentra?
- a. Militar Activo
 - b. Militar Pasivo
 - c. Dependientes
 - d. Derechohabientes
 - e. Otros
6. ¿Indique a qué tipo de centro de salud asiste para consulta médica?
- a. Centro de salud público del MSP
 - b. Centro de salud Militar
 - c. Centro de salud privado
 - d. Otros
7. ¿Cuántas veces al año asiste a consulta médica, al Hospital o Centro de Salud?
- a. Uno
 - b. Dos
 - c. Tres
 - d. Cuatro
 - e. Cinco o mas
8. ¿Cómo obtuvo una cita médica en el Hospital o Centro de Salud?
- a. Un tique el día anterior
 - b. Un tique en la madrugada
 - c. por el Call Center
 - d. Por Emergencia
 - e. Por el médico
9. ¿Qué problemas tuvo al querer sacar una cita médica a través del Call Center?
- a. Largos periodos de espera
 - b. Falta de disponibilidad de turnos
 - c. Sistema fuera de servicio
 - d. No es accesible las 24 horas
 - e. Otros, explique _____
 - f. Ninguna
10. ¿Cuánto tiempo se demoró en sacar una cita médica por el Call Center?
- a. 10 min

- b. 20 min
 - c. 30 min
 - d. 1 hora o mas
 - e. no pudo sacar cita
11. ¿Al momento de sacar una cita para consulta médica, usted elige el Centro Médico u Hospital por qué?
- a. Por costumbre
 - b. Porque conoce los servicios
 - c. por cercanía
 - d. Porque pertenece a la Fuerza
 - e. Por sugerencia
12. ¿De qué personal o servicios, usted no ha recibido una buena atención?
- a. Consulta Externa
 - b. Hospitalización
 - c. Emergencia
 - d. Laboratorio
 - e. Call Center
 - f. Escucha al usuario
 - g. Caja
 - h. Ninguna
13. ¿Cuándo usted no consigue una cita a donde acude para solucionar su problema?
- a. Hospital público
 - b. Hospital privado
 - c. Centros de salud Especializados
 - d. Doctor particular
 - e. Se auto medica
 - f. No he tenido problemas
14. ¿Posee Ud. Acceso al servicio de internet en?
- a. Computadora en casa
 - b. Computadora en el trabajo
 - c. Celular
 - d. No posee

EL PROYECTO

La propuesta es desarrollar un servicio digital, que permita a los usuarios de los centros de salud militar acceder a una cita médica, conocer los servicios que prestan, revisar resultados de exámenes e imágenes, ubicación de los centros médicos y más información de interés.

El servicio en línea requiere ingresar su identificación y una contraseña, esto le permitirá tener acceso a: Obtener citas con médicos generales o especialistas, revisar la especialidad y el centro médico que tiene el menor tiempo de espera, enviar información pre consulta, turno para exámenes, historia clínica y resultados de exámenes.

Sistematización de las Citas Médicas: Su funcionamiento



- 1.- Quiénes somos, Revisa centros de salud, accede a servicios en línea
- 2.- Con tu cédula y clave ingresas al sistema
- 3.- Selecciona el servicio que requieres: Citas médicas, Turnos para exámenes, ver historia clínica, revisar exámenes, revisar imágenes
- 4.- Citas Médicas asigna cita para consulta externa
- 5.- Citas Médicas le permite revisar los exámenes e imágenes, historia clínica, sacar turnos para exámenes
- 6.- Citas Médicas le permite cancelar o reasignar tus citas



15. ¿Cuál sería su nivel de interés en usar una aplicación para celular (APP) para acceder a servicios de los Centros Médicos u Hospitales militares?

- a. ___ Muy alto
- b. ___ Alto
- c. ___ Medio
- d. ___ Bajo
- e. ___ Muy bajo

16. ¿Desearía que esta herramienta tecnológica le permita tener acceso a la cartera de servicios de todas las casas de salud militar, EJERCITO, MARINA y FAE en la provincia del Guayas?
- a. Si
 - b. No
17. ¿Con que servicios le gustaría que cuente la aplicación móvil?
- a. Obtener citas médicas
 - b. Consultar resultado de exámenes
 - c. Obtener turno para exámenes
 - d. Conocer la cartera de servicios
 - e. Disponer de su historia clínica
 - f. Enviar información pre consulta
 - g. Ubicación de los casas de salud
 - h. Otros, cual _____
18. ¿Con que frecuencia utilizaría el servicio para obtener citas médicas o consultar servicios de las casas de salud?
- a. Semanal
 - b. Mensual
 - c. Trimestral
 - d. Semestral
 - e. Anual
19. ¿De qué manera le gustaría acceder al servicio?
- a. Computadora – página web
 - b. Teléfono celular/Tablet – aplicación App
 - c. Ambos
 - d. Otros cual _____