



Plan de negocio para integrar a las IPRESS con una plataforma de historia clínica electrónica (HCE) utilizando tecnología blockchain.

Tesis presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener el grado de Magister en Dirección de Tecnologías de Información por:

Fernández Infanzón, Luz Isabel
Huarac Cuizano, Yvan Manuel

**Programa de la Maestría en Dirección de Tecnologías de Información
2018-I**

Lima, 11 de enero de 2021

Esta tesis

**Plan de negocio para integrar a las IPRESS con una plataforma de historia
clínica electrónica (HCE) utilizando tecnología blockchain.**

ha sido aprobada.



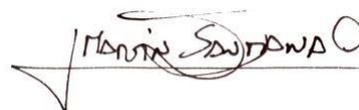
.....
Richard Moarri Nohra (Jurado)



.....
José Luis Iglesias Martínez (Jurado)



.....
Raúl Gonzales Punzano (Jurado)



.....
Jorge Martín Santana Ormeño (Asesor)

Universidad ESAN

A mis padres, por ser ejemplo de lucha, persistencia y por ser un apoyo en mi vida; mis abuelos, que con su sabiduría siempre supieron orientarme a ser mejor persona; a mis hermanos, porque siempre me apoyan; Daphne y Valentino, espero algún día se sientan orgullosos de su tía que los quiere mucho y, finalmente a Blondie, por su compañía.

Luz Isabel Fernández Infanzón

A Dios, por cuidarme y ser mi guía.

A mis padres Hilario y Juliana por su esfuerzo, consejos, enseñanzas y apoyo incondicional.

A mis hermanos Juan Carlos y Cynthia, por sus consejos que motivan mi desarrollo profesional.

Yvan Manuel Huarac Cuizano

Índice

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Objetivos	5
<i>1.1.1. Objetivo general</i>	5
<i>1.1.2. Objetivo específico</i>	5
1.2. Justificación	6
1.3. Alcance y Limitaciones	8
1.4. Contribución	8
CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL	9
2.1. Instituciones prestadoras de servicio de salud (IPRESS)	9
2.2. Historia clínica electrónica	10
2.3. Entidades del Estado	13
<i>2.3.1. Reniec</i>	13
<i>2.3.2. Migraciones</i>	14
<i>2.3.3. Ministerio de Salud</i>	14
<i>2.3.4. EsSalud</i>	15
2.4. Blockchain	16
<i>2.4.1. Tipo de Blockchain</i>	17
<i>2.4.2. Blockchain en el sector sanitario y salud.</i>	18
2.5. Smart Contract	21
2.6. Interoperabilidad en el Perú	22
2.7. Método Lean Startup	22
<i>2.7.1. Antecedentes que fundamentan al Lean Startup</i>	23
<i>2.7.2. Metodología del Lean Startup</i>	24
<i>2.7.3. Caso de éxito en Perú</i>	25
CAPITULO III. MARCO CONTEXTUAL	26
3.1. Política y el sistema de atención sanitaria en el Perú	26
3.2. La economía y su afectación en el sector SALUD	30
<i>3.2.1. El PBI Nacional asignado al sector SALUD</i>	30
<i>3.2.2. El gasto en el sector salud</i>	33
<i>3.2.3. Crecimiento de afiliados al sistema de salud</i>	34
3.3. El crecimiento poblacional y la historia clínica	35
<i>3.3.1. Tasa de crecimiento poblacional en el Perú</i>	35
<i>3.3.2. Distribución de personas por nivel socioeconómico</i>	36

3.3.3.	<i>Población ocupada y acceso al seguro de salud</i>	37
3.3.4.	<i>Implementación de HCE e impacto social</i>	38
3.4.	Las tecnologías de información y comunicaciones en el sector SALUD	39
3.4.1.	<i>Blockchain en el sector salud.</i>	39
3.4.2.	<i>Interoperabilidad</i>	40
3.4.3.	<i>Contratos inteligentes</i>	40
3.4.4.	<i>Telemedicina</i>	41
3.5.	Implicaciones ecológicas de la historia clínica electrónica	42
3.6.	El marco legal y la historia clínica electrónica	43
3.6.1.	<i>Ley de Protección de Datos Personales</i>	43
3.6.2.	<i>Ley de Historia Clínica Electrónica</i>	43
3.6.3.	<i>Ley de Interoperabilidad para la Historia Clínica Electrónica</i>	44
3.7.	IPRESS por región en la actualidad	44
3.8.	Tendencia de asegurados en el sistema de entidades prestadoras de SALUD (EPS)	45
3.9.	IPRESS por región y proyección de Expansión de HCE	47
3.10.	Experiencias en el mercado local e internacional	50
3.11.	Áreas de aplicación de la historia clínica electrónica en la industria de la SALUD .	51
3.12.	Soluciones de Historia clínica electrónica	52
3.13.	Conclusiones del capítulo	53
CAPITULO IV. MODELO DE NEGOCIO		54
4.1.	Segmento de clientes	54
4.2.	Problema	56
4.3.	Propuesta de Valor	56
4.4.	Solución	57
4.5.	Canales y Relación con Clientes	57
4.6.	Flujo de ingreso	57
4.7.	Estructura de Costos	58
4.8.	Métricas clave	58
4.9.	Ventaja competitiva	58
CAPITULO V. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN		59
5.1.	Análisis cualitativo	59
5.1.1.	<i>Objetivos del análisis cualitativo</i>	59
5.1.2.	<i>Entrevista y perfil del entrevistado</i>	60
5.1.3.	<i>Focus Group y perfil de los participantes</i>	60
5.1.4.	<i>Metodología del análisis cualitativo</i>	61
5.1.5.	<i>Instrumentos de exploración y aplicación</i>	63

5.1.5.1.	<i>Entrevistas a profundidad de referentes</i>	63
5.1.5.2.	<i>Focus Group a personal seleccionado</i>	63
5.1.6.	<i>Resultados de entrevistas y Focus Group</i>	64
5.1.6.1.	<i>Entrevistas</i>	64
5.1.6.2.	<i>Focus Group</i>	64
5.2.	Metodología del análisis cuantitativo	65
5.2.1.	<i>Objetivos del análisis cualitativo</i>	65
5.2.2.	<i>Determinación del grupo objetivo de estudio</i>	66
5.2.3.	<i>Determinación del tamaño de la muestra</i>	66
5.2.4.	<i>Elaboración de captura de información (Encuesta)</i>	68
CAPITULO VI. ESTUDIO DE MERCADO		70
6.1.	Resultado del análisis cualitativo	70
6.2.	Resultado del análisis cuantitativo	79
6.3.	Comportamiento de la oferta	83
6.3.1.	<i>Oferta de productos y servicios con soluciones promovidas por el MINSA</i>	83
6.3.2.	<i>Oferta de productos y servicios con soluciones libres</i>	84
6.3.3.	<i>Oferta de productos y servicios con soluciones propietarias</i>	85
6.4.	Comportamiento de la demanda	87
6.5.	Estimación de la demanda	90
6.6.	Conclusiones del capítulo	94
CAPITULO VII. PLAN ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA		95
7.1.	Constitución de la empresa	95
7.1.1.	<i>Estatuto de la empresa</i>	95
7.1.2.	<i>Aspectos tributarios</i>	96
7.2.	Diseño organizacional	96
7.2.1.	<i>Perfil del puesto</i>	97
7.2.2.	<i>Conformación de remuneraciones</i>	99
7.3.	Gestión de Recursos Humanos	100
7.3.1.	<i>Reclutamiento y selección</i>	100
7.3.2.	<i>Inducción y Capacitación</i>	102
7.3.3.	<i>Evaluación de desempeño</i>	103
7.3.4.	<i>Retribución: Compensación</i>	104
7.4.	Conclusiones del capítulo	104
CAPITULO VIII. PLAN DE MARKETING		106
8.1.	Objetivos	106
8.2.	Estrategias de Marketing	107

8.2.1.	<i>Segmentación</i>	107
8.2.2.	<i>Posicionamiento y marca</i>	108
8.2.3.	<i>Fidelización y Retención</i>	109
8.3.	Marketing Mix	110
8.3.1.	<i>Estrategia de Producto</i>	110
8.3.2.	<i>Estrategia de Plaza (Colocación en el mercado)</i>	111
8.3.3.	<i>Estrategia de Promoción</i>	112
8.3.4.	<i>Estrategia de Precio</i>	113
8.4.	Presupuesto estimado para Marketing	113
8.5.	Conclusiones del Plan de Marketing	115
CAPITULO IX. PLAN DE OPERACIONES		116
9.1.	Objetivos	116
9.2.	Etapa Pre Operativa y Certificación de “Secure Health Chain”	116
9.2.1.	<i>Descripción del servicio</i>	116
9.2.2.	<i>Certificación en la Pre Operación</i>	117
9.2.3.	<i>Inversión en la etapa pre operativa</i>	118
9.3.	Etapa Operativa	118
9.3.1.	<i>Mapa de Procesos</i>	118
9.3.2.	<i>Estándar de Calidad del Servicio “Secure Health Chain”</i>	125
9.3.3.	<i>Zonas y horarios de atención</i>	125
9.4.	Etapa Post Venta a la IPRESS	125
9.5.	Indicador de Calidad	126
9.6.	Presupuesto	127
9.7.	Conclusiones del capítulo	127
CAPITULO X. PLAN DE TECNOLOGIAS DE INFORMACIÓN		128
10.1.	Objetivos	128
10.2.	Solución Tecnológica	128
10.3.	Infraestructura	135
10.4.	Proveedores	135
10.4.1.	<i>Cloud Computing</i>	135
10.4.2.	<i>Blockchain</i>	136
10.5.	Implementación	138
10.6.	Presupuesto	139
10.7.	Conclusiones del capítulo	140
CAPITULO XI. PLAN FINANCIERO		141
11.1.	Objetivos	141

11.2.	Supuestos financieros.....	141
11.3.	Determinar el volumen de ventas a las IPRESS.....	143
11.4.	Inversión Inicial.....	145
11.5.	Inversión en Activos.....	146
11.5.1.	<i>Intangibles / Tangibles</i>	146
11.5.2.	<i>Gastos Registrales</i>	146
11.6.	Inversión en Marketing	147
11.7.	Gastos Organizacionales.....	147
11.7.1.	<i>Gasto de Personal</i>	147
11.7.2.	<i>Gasto Operativo</i>	148
11.7.3.	<i>Costos de Marketing</i>	150
11.8.	Evaluación del Proyecto	152
11.9.	Plan de Riesgos	154
11.9.1.	<i>Identificación de riesgos</i>	154
11.9.2.	<i>Definición escala de probabilidad e impacto y plan de respuesta a riesgos</i>	155
11.9.3.	<i>Plan de respuesta al riesgo y su tratamiento</i>	157
11.10.	Conclusiones del capítulo	158
CAPITULO XII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		159
ANEXOS.....		161
ANEXO I – DISEÑO DE LA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN		161
ANEXO II – ENTREVISTA A PERSONAL REFERENTE DE LAS IPRESS.....		162
ANEXO III – FOCUS GROUP A PERSONAL DE LAS IPRESS.....		164
ANEXO IV – HISTORIA CLINICA ELECTRÓNICA - ENCUESTA.....		165
ANEXO V – HISTORIA CLINICA ELECTRÓNICA – RESULTADO DE LA ENCUESTA.....		168
BIBLIOGRAFÍA.....		179

Lista de tablas

Tabla 1	Variables de la historia clínica en papel y la historia clínica electrónica	12
Tabla 2	Características de la historia clínica en papel y la historia clínica electrónica	16
Tabla 3	Presupuesto operativo institucional MINSA para implementación del RENHICE	32
Tabla 4	Asegurados al sistema EPS al mes de Setiembre 2020	46
Tabla 5	IPRESS activas por región (Públicas y privadas)	47
Tabla 6	IPRESS privadas por región	48
Tabla 7	Regiones con más de 500 IPRESS privadas	49
Tabla 8	Benchmarking con principales competidores	50
Tabla 9	Categoría de productos y/o servicios de soluciones de HCE	52
Tabla 10	Objetivos de las entrevistas y focus group	59
Tabla 11	Perfil de referente médico / administrativo	60
Tabla 12	Perfil de los participantes del Focus Group	61
Tabla 13	Diseño de la metodología de investigación	62
Tabla 14	Categorización de los objetivos del análisis cuantitativo	65
Tabla 15	Nivel de confianza - tamaño de la población	67
Tabla 16	Distribución de los entrevistados según características	70
Tabla 17	Duración de entrevistas	71
Tabla 18	Duración de focus group	73
Tabla 19	Funciones de software que incluyen Historia clínica	85
Tabla 20	Características de software que incluyen Historia clínica	86
Tabla 21	Otros aspectos de software que incluyen Historia clínica	86
Tabla 22	Número de atenciones médicas ambulatorias y de emergencia	91
Tabla 23	Número de atenciones promedio por IPRESS (referencial)	93
Tabla 24	Determinación de la demanda de uso de Historias clínicas	94
Tabla 25	Datos de constitución de la empresa	96
Tabla 26	Aspectos tributarios de la empresa	96
Tabla 27	Conformación de remuneraciones	99
Tabla 28	IPRESS privadas y activas	107
Tabla 29	Presupuesto estimado para Marketing – primer año	114
Tabla 30	Inversión inicial en Marketing	114
Tabla 31	Inversión en etapa pre operativa	118
Tabla 32	Nivel de escalamiento ante incidentes	126
Tabla 33	Presupuesto de implementación del plan de operaciones (mensual)	127
Tabla 34	Resumen de requerimientos funcionales	131
Tabla 35	Resumen de requerimientos no funcionales	133
Tabla 36	Resumen de servidores utilizados por la plataforma	136
Tabla 37	Cuadro comparativo Blockchain	136
Tabla 38	Servicio de integración con Blockchain – Cifra referencial	137
Tabla 39	Costo de IaaS al mínimo costo estándar (Desarrollo / Calidad)	139
Tabla 40	Roles del equipo de proyecto y costo mensual	139
Tabla 41	Resumen del presupuesto inicial estimado para TI	139
Tabla 42	Plan tarifario del servicio	143
Tabla 43	Proyección de IPRESS del 2021 al 2025	144
Tabla 44	Crecimiento estimado anual de ventas	145
Tabla 45	Activos tangibles / intangibles	146
Tabla 46	Inversión inicial en Marketing	147

Tabla 47 Sueldo y costo laboral (Mensual)	147
Tabla 48 Gasto del personal (Anual)	148
Tabla 49 Costo de Servidores de Base de Datos y Blockchain	148
Tabla 50 Otros Gastos Operativos	149
Tabla 51 Resumen total del Gasto Operativo	149
Tabla 52 Factor calculado para estimar cantidad de IPRESS que utilizarán el servicio	150
Tabla 53 Costos estimados asociados a las actividades de Marketing	151
Tabla 54 Gastos de Marketing – Proyección anual por 5 años	151
Tabla 55 Flujo de caja inversiones	152
Tabla 56 Flujo de caja operativo	153
Tabla 57 Cálculo del VAN y TIR	153
Tabla 58 Identificación de Riesgos	154
Tabla 59 Nivel de valoración de probabilidad	155
Tabla 60 Nivel de valoración de impacto	155
Tabla 61 Identificación de nivel de riesgo	156
Tabla 62 Cuantificación de Riesgos	157
Tabla 63 Identificación de Riesgos	158

Lista de figuras

Figura 1 Fases de implementación de la HCE en MINSA	13
Figura 2 Superintendencia Nacional de Migraciones Misión, Visión, Valores	14
Figura 3 Elementos de la estrategia digital del sector salud	15
Figura 4 Principios del método Lean Startup	22
Figura 5 Desarrollo de cliente según Blank	24
Figura 6 Ciclo de crear, medir, aprender	24
Figura 7 REUNIS – Cantidad de atenciones vs Pacientes atendidos año 2019	27
Figura 8 REUNIS – Cantidad de atenciones vs Pacientes atendidos año 2020	28
Figura 9 Variación porcentual del PBI	31
Figura 10 Gasto en salud Perú Vs LATAM	33
Figura 11 Gasto en salud en Perú 2017	33
Figura 12 Gasto per cápita en salud - Perú	34
Figura 13 Total de afiliados por tipo de seguro	35
Figura 14 Perú: Población y tasa de crecimiento 1950-2070	36
Figura 15 Población en Lima Metropolitana	36
Figura 16 Lima Metropolitana – Estructura socioeconómica por geografía	37
Figura 17 Población que cuenta con seguro de salud	37
Figura 18 Incremento de afiliación a seguros de salud	38
Figura 19 Cantidad de IPRESS activas por año de registro o actualización de registro	44
Figura 20 Asegurados al sistema EPS al mes de Setiembre 2020	45
Figura 21 Registros de IPRESS Privadas y Públicas	49
Figura 22 Tablero Lean Canvas	54
Figura 23 Diseño de la metodología de investigación descriptiva cuantitativa	65
Figura 24 Atenciones médicas ambulatorias	90
Figura 25 Atenciones médicas por emergencia	91
Figura 26 Atenciones médicas por emergencia en período de pandemia	92
Figura 27 Atenciones médicas ambulatorias en periodo de la pandemia	92
Figura 28 IPRESS privadas activas (1er nivel de atención)	93
Figura 29 Estructura organizacional de la empresa	97
Figura 30 Procesos considerados para la gestión de RRHH	100
Figura 31 Proceso de reclutamiento	101
Figura 32 Proceso de selección	101
Figura 33 Pasos para la inducción	103
Figura 34 Evaluación 360 – Evaluación de desempeño	104
Figura 35 El papel del Marketing en la estrategia	106
Figura 36 Logo del servicio	108
Figura 37 Mapa de procesos	118
Figura 38 Afiliación a la plataforma	120
Figura 39 Gestión de procesos médicos y administrativos	120
Figura 40 Procesos administrativos	121
Figura 41 Proceso de integración a la plataforma	121
Figura 42 Proceso de integración a la plataforma	122
Figura 43 Proceso de acreditación	122
Figura 44 Proceso de acreditación	123
Figura 45 Vista de componentes	129

Figura 46 Vista de despliegue	130
Figura 47 Módulos de la plataforma tecnológica “Secure Health Chain”	132
Figura 48 Arquitectura de la plataforma tecnológica “Secure Health Chain”	134
Figura 49 Actividades de implementación de la plataforma “Secure Health Chain”	138
Figura 50 Determinación de la tendencia del número de IPRESS	144

LUZ ISABEL FERNÁNDEZ INFANZÓN

Ingeniera de Sistemas y Cómputo; con 09 años de experiencia y participación en implementación de proyectos de software y de integración bajo el enfoque PMI para organizaciones del estado, rubro retail, financiero y logístico. Persona orientada al desarrollo tanto personal como de equipo de trabajo, con buena capacidad interpersonal, toma de decisiones, motivación y dirección.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

TCI – Transporte Confidencial De Información

Empresa de tecnología, especialista en intermediación digital y transacciones electrónicas en acuerdo con la normativa técnica de SUNAT.

Jefe de implementación de proyectos

2019 – Actual

Liderar y desarrollar al equipo de Proyectos, el cual, está conformado por un staff de profesionales que gestionan proyectos de facturación electrónica en la empresa. Asimismo, soy responsable de la gestión y evaluación del desempeño del equipo, definiendo sus objetivos y lineamientos con los objetivos de la empresa.

- Logré automatizar procesos entre el equipo de proyectos y el equipo comercial, debido a que trabajan de la mano tanto en la implementación como en requerimientos que los clientes solicitan.
- Logré implementar un marco de trabajo para el cumplimiento de objetivos del equipo de proyectos.

Jefe de proyecto

2016 – 2019

Estuve a cargo de la planificación, gestión y dirección del equipo de proyecto para cumplir objetivos. Elaboraba y presentaba informes de estado del Proyecto a las Gerencias de la empresa, Clientes y principales interesados, asimismo, apoyé al equipo comercial en proceso de preventa y levantamiento de requerimiento con potenciales clientes.

- Logré participar en proyectos de integración que fueron de vital importancia para empresas del ámbito legal y retail, logrando así un importante ingreso de transmisiones para la organización.
- Participé en la mejora de la metodología de gestión de proyectos del equipo y en la implementación de una herramienta de gestión e proyectos online con mi jefatura inmediata.

Ebiz Latin América

Empresa de servicios de tecnología que brinda soluciones e-Business desde el proceso de aprovisionamiento hasta el pago de la Factura.

Gestor de proyecto

2011 – 2016

Estuve a cargo de la gestión y dirección del equipo de proyecto participando en el análisis y monitoreo de Pruebas integrales durante el Proyecto. Participé, en conjunto con el equipo Comercial, en su proceso de preventa, realizando así presentaciones con clientes potenciales, estimación y cotización de requerimientos.

- Logré implementar la solución de facturación electrónica con el primer cliente extranjero de la empresa.
- Participé en el primer proyecto de Descuento electrónico con una entidad Financiera, siendo pioneros en la implementación del modelo Factoring con nuestros clientes.
- Participé en la implementación del Project Server para la mejora en la gestión de proyectos del equipo.

Business Technology Group

Empresa que brinda servicios de tecnología, especialista en fábrica de software, mesa de ayuda, software como servicio y consultoría en tecnologías e implementación de sistemas.

Analista funcional

2008 – 2011

Fui responsable del levantamiento de información con usuarios, gestión de requerimientos funcionales y no funcionales. Elaboración del modelo de Casos de uso y modelo de domino.

- Lideré la implementación del proyecto LBTR (Liquidación Bruta en Tiempo Real) con 2 entidades financieras, el cual, permitió optimizar los procesos de transferencias interbancarias entre entidades financieras y sus clientes.
- Participé en la implementación del proyecto de SGP (Sistema de Gestión de proyectos) en PROVIAS Nacional, la cual, permitía a dicha entidad una mejor gestión y monitoreo del estado de los proyectos a nivel nacional.

EGA Empresarial SAC

Empresa especializada en la venta al por menor de combustibles líquidos para vehículos y productos lubricantes al por menor.

Analista de sistemas

2008 – 2008

Encargada de brindar soporte técnico a las áreas de la empresa, asimismo, responsable del relevamiento de información sobre necesidades del negocio relacionados a la tecnología. Fui responsable de la administración del ERP de la empresa.

- Logré estandarizar el proceso de gestión de requerimientos para el soporte técnico.
- Logré estandarizar la documentación relacionada al área de TI.

PANTEL – Panamericana televisión

Analista de Sistemas

2007 – 2008

Participé en la mesa de ayuda de la empresa y en la elaboración de la documentación requerida para el área de Sistemas. Fui encargada de administrar las páginas web y sus respectivas bases de datos.

FORMACIÓN PROFESIONAL

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

2018 – Actual

Maestría en Dirección de tecnologías de información

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

2009

Bachiller en Ingeniería de sistemas, cómputo y telecomunicaciones

OTROS ESTUDIOS

PM CERTIFICA: Diplomado en dirección de proyectos	2016
CIBERTEC: ITIL Foundations - <i>Certificación</i>	2016
ESAN: Gestión efectiva de las TI - <i>PEE</i>	2015
KLEER: Certified Scrum Máster - <i>Certificación</i>	2015

YVAN MANUEL HUARAC CUIZANO

Magister en Dirección de Tecnologías de Información de la universidad ESAN y La Salle – España. Ingeniero de Sistemas de la Universidad Nacional de Ingeniería, titulado, PMP®, con 19 años de experiencia implementando soluciones de TI que automatizan procesos administrativos y operativos en empresas de distintos giros de negocio (Editora, Publicidad, Administradora de Pensiones, Logística de Valores, Gobierno) a través de las tecnologías de información (TI). Con experiencia en la gestión de proyectos de TI bajo el enfoque PMI, ágil, capacidad de liderazgo, trabajo con equipos multidisciplinarios, remotos, habilidades directivas e interpersonales, proactivo e innovador, orientado a resultados con un alto sentido de compromiso.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE MIGRACIONES

Órgano del estado peruano, adscrito al Ministerio del Interior, encargado del control migratorio de nacionales y extranjeros en resguardo de la seguridad interna del país. Su creación se ordenó a través del DL N° 1130 del 07 de diciembre de 2012.

<https://www.migraciones.gob.pe/>

Jefe de Proyectos de Sistemas Informáticos

Diciembre 2020 - Actualidad

Función:

Liderar equipos multidisciplinarios en la modalidad presencial y remoto a nivel de la Superintendencia, instituciones públicas y privadas, gestionando proyectos de innovación y transformación digital relacionados a los procesos de inmigración, control migratorio a nivel nacional y fronteras.

Logros:

- Implementar el monitoreo de vuelos y navíos en tiempo real trazando las rutas según su itinerario, basado en la información de la empresa operadora de aeropuertos del Perú (LAP) y la autoridad portuaria nacional (APN).
- Implementar en monitoreo en tiempo real de las alertas migratorias: Interpol, Requisitoria, Alianza Pacifico y Alertas Migratorias.

- Implementar el pasaporte de salud en coordinación con el Ministerio de Salud para el despliegue en su infraestructura.
- Implementar el pasaporte de tránsito digital (WEB, APP) el cual permitirá trasladarse a los ciudadanos nacionales y extranjeros provenientes de países de riesgo por el COVID – 19.
- Implementar el sistema de gestión de la demanda de requerimientos de las diferentes unidades de la superintendencia.

Jefe de Proyectos de Interoperabilidad / Funcional Junio 2018 – Noviembre 2020

Función:

Gestionar proyectos transversales a la superintendencia y entidades públicas del Ministerio del Interior y Ministerio de Defensa, Cancillería, trabajando en proyectos de interoperabilidad entre las instituciones públicas y la superintendencia, y proyectos CORE que automatizan los procesos de negocio. Además de participar activamente de reuniones de trabajo en ministerios y cancillería en la celebración de convenios que generan proyectos de interoperabilidad entre instituciones de Perú y otros países de la región con las que compartimos fronteras.

Logros:

- Implementar en la Agencia Digital la incorporación de los procesos de inmigración, transformando los procesos de negocio con el objetivo de evitar la aglomeración de personas por la gestión de los diversos trámites en etapa de emergencia sanitaria.
- Implementación de la solución de notificación electrónica con firma digital y sello de tiempo en los trámites realizados en MIGRACIONES.
- Diseño y elaboración de la metodología de desarrollo de software y gestión de proyectos.
- Liderar la automatización del proceso de control migratorio de ciudadanos nacionales y extranjeros con un equipo multidisciplinario.
- Liderar los proyectos de interoperabilidad entre MIGRACIONES con otras instituciones del estado en atención a los convenios realizados.
- Implementar el sistema de contratación administrativa de servicios CAS online.

CJAVA PERU

Empresa que brinda servicios de capacitación en tecnología Java, desarrollo de software con lenguaje Java y consultorías en desarrollo de aplicaciones web, aplicaciones corporativas, integración de sistemas y software empresarial. Inició labores en Perú en el año 2015. <https://cjavaperu.com/>

Jefe de Proyectos de TI

Enero 2018 – Mayo 2018

Función:

Gestionar los proyectos de TI que se implementan en los clientes de Cjava, liderando equipos a través del trabajo remoto y presencial.

Logros:

- Implementación de una solución de control de préstamos y cobranzas a solicitud del cliente.
- Implementación de una solución de gestión de pagos y comisiones utilizando la plataforma blockchain por el uso de Wallet.

HERMES TRANSPORTES BLINDADOS

Compañía peruana perteneciente al fondo de inversión Carlyle, brinda servicios de traslado, procesamiento y custodia de dinero, gestión documentaria, servicios para el sector minero, gestión de canales de cobranzas y pagos. Inició labores en Perú en el año 1985. www.hermes.com.pe

Jefe de Sistemas

Enero 2015 – Diciembre 2017

Función:

Gestionar el área a mi cargo, garantizando el correcto uso de recursos, tiempo y calidad de los procesos realizados, contribuyendo al cumplimiento de los planes de acción alineados a los objetivos del negocio, responsable de idear, diseñar, dimensionar, controlar y liderar los proyectos de implementación de soluciones TI, buscando el equilibrio de las restricciones afines a todo proyecto: alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgo.

Logros:

- Implementación de la metodología estándar de gestión de proyectos, desarrollo y mantenimiento de software para agilizar la implementación de proyectos y reducir el tiempo de entrega.
- Implementación del proyecto móvil registro de firmas con TOKEN para dotar de mayor seguridad al proceso de autenticación del personal operativo en el recojo de remesas, mitigando el riesgo de suplantación.
- Implementación la plataforma móvil del conductor integrado al WAZE para optimizar el recorrido de las unidades blindadas, asegurando el cumplimiento de los arcos horarios pactados con los clientes y ahorrando costos operativos.
- Implementación del proyecto móvil de Claves ATM para otorgar mayor seguridad al proceso de entrega de claves de apertura de los cajeros ATM.
- Implementación del proyecto móvil operaciones en línea para proporcionar información en tiempo real de los servicios de traslado de valores atendidos, eliminando procesos manuales de registro y digitación de información.
- Implementar el área de mesa de ayuda de soluciones móviles para impulsar el uso de las aplicaciones por parte del cliente y personal operativo a través del seguimiento del uso y asesoría en línea.
- Implementar una solución de inteligencia de negocio (BI) de finanzas y RRHH con SAP BO 4.1 para facilitar el análisis de información y ahorrar tiempo y costo invertidos en su elaboración manual (Excel).

Consultor de Sistemas

Octubre 2013 – Diciembre 2014

Función:

Idear, diseñar, dimensionar, controlar y liderar los proyectos de TI, buscando el equilibrio de restricciones: alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgo. Liderar el equipo de trabajo, delegar y dar seguimiento sobre sobre el avance de los procesos y proyectos asignados, revisando el impacto o riesgo existente. Impulsar la investigación, desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías asociadas con la mejora de capacidades y generación de ventajas competitivas para la empresa.

Logros:

- Implementación del software integrado de Gestión Humana (Fractal) y gestión del cambio para optimizar y automatizar los procesos de Recursos Humanos.

- Implementación de la solución de evaluación de riesgos potenciales para identificar al personal que representa un riesgo para el negocio.
- Implementación del módulo de compras, firmas y cuentas por cobrar del ERP EXACTUS 6 para optimizar y automatizar los procesos administrativos.
- Implementación del proyecto pago de programas de servicios sociales con DNI electrónico para autenticar al beneficiario con su huella digital y automatizar el proceso ahorrando costos operativos.

Analista de Sistemas / Líder de Proyectos

Abril 2011 – Septiembre 2013

Función:

Realizar el análisis funcional, de sistemas y técnico, elaborar documentación según metodología HERMES, así como el análisis de procesos del negocio (logística, operaciones) en conjunto con el equipo de mejora continua, utilizando el modelamiento de procesos con BPMN. Impulsar la investigación, desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías asociadas con la mejora de capacidades y generación de ventajas competitivas para la empresa. Analizar, identificar y proponer métodos de trabajo que generen resultados deseados en los procesos y/o proyectos, a fin de contribuir con el cumplimiento de los objetivos trazados.

Logros:

- Implementación del proyecto ATM para optimizar y automatizar el proceso del servicio de abastecimiento y mantenimiento de cajeros automáticos. Plataforma Oracle Forms & Reports, PL/SQL, base de datos Oracle.
- Implementación del proyecto Gamma para optimizar y automatizar los procesos CORE de negocio. En el rol de analista de sistemas interactué activamente con personal del área de procesos y operaciones. Plataforma Oracle Forms & Reports, PL/SQL, base de datos Oracle.
- Optimización de mejora de la metodología de desarrollo de software implementando las buenas prácticas de la industria en la gestión y desarrollo de software en busca de optimizar los tiempos de entrega.

LA CAJA DE PENSIONES MILITAR POLICIAL

Institución con autonomía administrativa, económica y financiera; creada por Decreto Ley 21021 del Estado Peruano, que tiene a su cargo la responsabilidad de administrar

los fondos destinados al régimen previsional del personal militar y policial. Inició labores en julio de 1980. www.lacaja.com.pe

Analista de Sistemas / Líder de Proyectos

Junio 2004 – Marzo 2011

Función:

Elaborar y/o validar que los documentos de diseño contengan todas las especificaciones necesarias para las fases de Construcción, Certificación y Pase a Producción. Realizar el análisis funciona, análisis de sistemas, análisis técnico, análisis de integración. Realizar diseños y arquitectura según especificaciones funcionales y construcción del código fuente. Elaborar el plan de pruebas, ejecutar pruebas, actividades de pase a producción y despliegue.

Logros:

- Implementación de sistemas (contabilidad, presupuesto, control patrimonial, recursos humanos, logística, inversiones financieras). Plataforma Oracle Forms & Reports, PL/SQL, base de datos Oracle.
- Implementación del sistema de trámite documentario y archivo central para agilizar las actividades manuales de la gestión documental. Plataforma Oracle Forms & Reports, PL/SQL, base de datos Oracle.
- Optimización de funcionalidades del portal inmobiliario y sistemas de gestión inmobiliaria para la formalización de contratos en la plataforma Java con base de datos Oracle.

B2B CONSULTING

Consultora Peruana, especializada en servicio de consultoría para implementar Oracle Financial. Inicio labores el octubre 2003. www.b2bconsulting.pe

Consultor de TI

Mayo 2004 – Junio 2004

Función:

Evaluar, recomendar e implementar requerimientos del ERP Oracle Financial en la plataforma Oracle Forms & Report con base de datos Oracle.

Logros: Implementación de módulos de consulta para explotar la información del ERP Oracle Financial en Nextel del Perú, Bellsouth Perú S.A. y Perupetro.

EMPRESA PERIODISTICA NACIONAL

Empresa corporativa encargada de la publicación de periódicos, revistas y semanarios en el Perú. Con centro de operaciones en la ciudad de Lima, posee tirajes regionales en diversos lugares del país. Inició labores en el año 1962. www.grupoepensa.pe.

ANALISTA PROGRAMADOR

Noviembre 2001 – Abril 2004

Función:

Realizar análisis, diseño, construcción, pruebas, implementación y seguimiento post-instalación de sistemas, realizar el soporte y mantenimiento de los sistemas en producción.

Logros:

- Implementación del sistema de publicidad integrado con los sistemas CORE para automatizar el proceso de venta publicitaria integrado con el sistema de pautas publicitarias. Plataforma Oracle Forms & Reports, PL/SQL, base de datos Oracle.
- Optimización de los sistemas comercial, ventas varias, cuentas por cobrar y cuentas por pagar, reduciendo significativamente el N° de incidentes reportados. Plataforma Oracle Forms & Reports, PL/SQL, base de datos Oracle.

CERTIFICACIONES

PMI | PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE: Project Management Professional (PMP)

FORMACIÓN PROFESIONAL

ESAN Graduate School of Business

Mayo 2018 – Febrero 2020

Maestría en Dirección de Tecnologías de Información

Universidad Ramon Llull – La Salle

Mayo 2018 – Febrero 2020

Maestría en Dirección de Tecnologías de Información

ESAN Graduate School of Business

Mayo 2012 – Mayo 2013

PADE – Especialización en Gestión de Procesos

PM Certifica

Marzo 2011 – Julio 2011

Diplomado en Dirección de Proyectos

Universidad Nacional de Ingeniería

Especialización en Gestión de TI

Universidad Nacional de Ingeniería

Ingeniería de Sistemas

Junio 2010 – Septiembre 2010

Agosto 1997 – Junio 2002

RESUMEN EJECUTIVO

Grado: Magister en Dirección de Tecnologías de Información.
Título de la tesis: Plan de negocio para integrar a las IPRESS con una plataforma de historia clínica electrónica (HCE) utilizando tecnología blockchain.
Autor(es): Fernández Infanzón, Luz Isabel.
Huarac Cuizano, Yvan Manuel.

Resumen:

Actualmente, la tasa de adopción de la historia clínica electrónica (HCE) se viene incrementando en países como EEUU, asimismo en los países de Latinoamérica por el contrario su adopción aún no está madura, es por ello, que se encuentran iniciativas en búsqueda de una red de cooperación entre los países de la región con el objetivo que este sistema HCE provea de un registro único y legal de la asistencia prestada al paciente.

Al respecto, Perú está impulsando el uso de HCE desde el Ministerio de Salud (Resolución Ministerial N° 618-2019/MINSA) en el sector público a mediano plazo y algunos otros actores del sector privado (SANA, AUNA, Clínica Angloamericana) que tienen una HCE, sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, aún se está lejos de tener una HCE única del paciente independiente del centro de atención hospitalario donde se presta la atención, afrontando una serie de problemas como el de la duplicidad de registro de la Historia Clínica (HC), pérdida, deterioro, adulteración y sustracción en las HC físicas (en formatos pre impresos); por otro lado también están los problemas de disponibilidad, falta de acceso de HC digitalizadas generadas a través de las plataformas tecnológicas de las instituciones prestadoras de salud (IPRESS) que tienen automatizados sus procesos médicos.

Nuestra propuesta, recoge la problemática en mención y propone el desarrollo un plan de negocio que permita integrar a las IPRESS a través una plataforma de Historia Clínica Electrónica integrada a su vez a la HCE del MINSA, incorporando los atributos de transparencia, trazabilidad, confianza e integridad de la información al utilizar la tecnología Blockchain. Para tal efecto, nos planteamos el objetivo general “Determinar la viabilidad y diseño que integre los procesos de atención de las IPRESS con la plataforma HCE del MINSA con el uso de Blockchain”, y los objetivos específicos de elaborar el modelo de negocio, identificar el mercado objetivo, estimar la demanda potencial a través de un estudio de mercado, desarrollar los planes de organización, marketing, operaciones, tecnologías de información y financiero.

Por consiguiente, hemos realizado el estudio e investigación de mercado correspondiente a través del análisis cualitativo (Entrevistas, Focus Group) y cuantitativo (encuesta), en el, cual participaron profesionales del sector salud con el perfil administrador, médico y tecnologías de información con influencia en la toma de decisiones en la incorporación de tecnología o uso de servicios que optimicen la operatividad de la IPRESS, confirmando el segmento de mercado de IPRESS privadas en el cual tenemos un nivel de afiliación probable del 88.41%, validando los problemas de la HC con un 83.33% que confirma estar entre completamente satisfecho con el actual manejo de la Historia Clínica; validando la propuesta de valor de nuestro modelo de negocio y la solución planteada de una plataforma integrada al MINSA segura y confiable al utilizar tecnología Blockchain.

Así también, cabe mencionar que nuestra propuesta de modelo de negocio tiene carácter de innovación, dado que utiliza diversos aspectos tecnológicos con el uso de la identidad digital, estándares a nivel de la interoperabilidad, uso de HL7 para la estandarización de historias clínicas, cumplimiento de las normas técnicas de salud (NTS), arquitectura basada en una Blockchain per misionada, integración con el Registro Nacional de Identidad y Estado Civil (RENIEC) y MIGRACIONES para la identificación de ciudadanos nacionales y extranjeros para la autorización de acceso a la historia clínica electrónica e integración con la HCE del MINSA.

Por otro lado, se ha elaborado un plan operativo y de tecnologías de información, a través de los cuales, planteamos las consideraciones a seguir para construir la plataforma tecnológica “Secure Health Chain”, y la organización a considerar durante la etapa de operación desde nuestros primeros afiliados, procesos que consideran la información obtenida en las entrevistas realizadas con el fin de cubrir las expectativas de nuestros futuros clientes.

Finalmente, en términos financieros, a partir del resultado del análisis de viabilidad económica se indica que con una inversión inicial de S/. 341,755.00, podríamos obtener un valor actual neto del S/. 1,145,144.93 con una tasa interna de retorno del 77% en un horizonte de evaluación de 5 años, resultando que el modelo de negocio planteado es rentable.

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

1.1.Planteamiento del problema

En principio, debemos entender a la Historia Clínica Electrónica (HCE) como la información estructurada acerca de los procesos médicos y asistenciales de los pacientes, registrado en un formato electrónico, el cual, reemplaza a los registros en papel que conocemos como historia clínica tradicional (HC); este reemplazo se ve plasmado en un repositorio de datos considerando un nivel de almacenamiento seguro y organizado, siendo accesible únicamente al usuario que tiene el perfil autorizado (paciente, profesional de salud), en cualquier lugar y tiempo.

E-Health Reporter (2019) indica: *“la tasa de adopción de la Historia clínica electrónica (HCE) en EEUU se incrementó en los últimos años, sin embargo, este proceso de adopción sigue presentado serios desafíos en hospitales de menor tamaño o en aquellos ubicados en zona rurales”*¹. Así también, en base a una encuesta realizada al personal médico luego de la implementación de la HCE, indican que aún tienen dudas sobre su implementación en sí por su baja satisfacción en la adopción, debido a que se ha conceptualizado la HCE como una herramienta de almacenamiento en lugar de una herramienta clínica, en el cual se indica que el 44% de los encuestados comparten dicha opinión. En contraste, se indica que los médicos especialistas creen que la HCE tiene potencial, pero requiere mejoras para que sea de utilidad tanto para el paciente como para el proveedor de servicio de salud.

Asimismo, la implementación de HCE en Latinoamérica aún no está madura, es por ello, que se encuentran iniciativas en la Red Americana de Cooperación sobre la Salud Electrónica (RACSEL), la cual, busca crear una red de cooperación e intercambio de conocimiento, estándares, marco legal y buenas prácticas entre países como Colombia, Chile, Uruguay, Perú, El Salvador, Honduras y Paraguay² (5G, 2019), lo cual, tiene como objetivo común que este

¹ Laurem Williams (28/03/2019) La tasa de adopción de HCE aumenta, pero los desafíos continúan.

² G Américas: Historia Clínica Electrónica en América Latina (julio 2019).

sistema de HCE provea de un registro único y legal de la asistencia prestada al paciente, permitiendo a su vez, el acceso seguro a la información.²

En ese contexto, todo el Sistema de salud del Perú, enfrenta diferentes desafíos, pues, se debe tener en cuenta un elemento importante como las TICS, para diseñar un servicio enfocado a cumplir con el paciente, los profesionales de salud y los prestadores de salud, con el objetivo de garantizar un sistema que permita cubrir la demanda a nivel nacional.

Actualmente, Perú está impulsando el uso de las HCE³, siendo el Ministerio de Salud (MINSA) la primera entidad pública que despliega un sistema de historias clínicas electrónicas (HCE) en enero del 2017, disponiendo el uso de un sistema llamado WAWARED, con el fin de optimizar la atención prenatal en los establecimientos de salud de primer nivel de atención. Según consta en la Resolución Ministerial 021-2017/MINSA, con el propósito de “incrementar la accesibilidad, oportunidad y calidad de la información materno-infantil, a través del registro de la historia clínica (electrónica y manual)”.

Luego, en diciembre de 2018, el MINSA desplegó el “Sistema de Información de Historias Clínicas Electrónicas e-Qhali” (SIHCE e-Qhali) – nombre que tiene su origen en la expresión quechua ‘Qhali hampi’ o ‘medicina saludable’- a través del cual pudo extender el uso de las historias clínicas electrónicas hacia todos los servicios que se ofrecen en el primer nivel de atención, además del servicio materno-infantil. Incluyendo, los servicios de inmunización, vacunación, consultas externas, atención del niño y desarrollo y discapacidades.

³ MINSA - Plan de Implementación del Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas

Posteriormente, EsSalud anuncio formalmente el uso de la historia clínica digital en febrero del 2019, mediante la “*Directiva para la implementación del sistema de gestión de servicios de salud en las instituciones prestadoras de servicios de salud de los tres niveles de atención del Seguro social de salud - EsSalud*”, aprobada por Resolución de Gerencia General N°285-GG-ESSALUD-2019.

Asimismo, según los medios de comunicación, en una conversación con Javier Alfaro Pizarro, Gerente Central de Informática de EsSalud, menciona una implementación de una Historia Clínica Digital con similares prestaciones al de EsSalud, la tienen las clínicas SANA, AUNA e incluso la Clínica Angloamericana, que pertenecen al sector privado, prestando el servicio de salud al 6% de los asegurados del país, mientras EsSalud maneja más de un tercio del aseguramiento nacional. (americasistemas.com.pe. Lima, Perú – 03 de abril 2019).

Como se puede apreciar, tanto el sector público como sector privado, tienen iniciativas de implementación de Historia Clínica Electrónica, sin embargo, estas iniciativas están siendo contempladas de manera independiente, haciendo que el usuario principal de esta información, que es el paciente, tenga diferentes historias clínicas como IPRESS (Privadas o públicas) se atienda.

Podemos indicar entonces que la HCE debe superar las siguientes barreras para la entrega de valor tanto al paciente como al personal de salud. Entre estos:

- Costo de implementación.
- Migración de datos al sistema HCE.
- Pérdida de tiempo por parte del personal de salud.
- Cambio en el flujo de trabajo.
- Falta de soporte técnico y personal TI calificado.
- Entrenamiento inadecuado.
- Amenazas de seguridad.
- Falta de comunicación adecuada.
- Ausencia de la interoperabilidad.

Considerando que el MINSA promueve el Plan de implementación del Registro Nacional de Historia clínica Electrónica y, que el sector privado tiene iniciativas independientes respecto a la HCE, nuestra propuesta toma como oportunidad de negocio esta brecha y propone el uso de una Historia Clínica electrónica Única para las IPRESS privadas, acorde a la implementación del RENHICE que propone el MINSA según Ley N° 30094 que se establece su creación.

El Ministerio de Salud en el plan de implementación del registro nacional de historias clínicas electrónicas, indica. “*En el Perú casi todas las historias clínicas electrónicas son manuscritas*”⁴. Al respecto, el registro de la historia clínica en papel (HCP) ocasiona que no se ubique debido a pérdida, deterioro, adulteración, sustracción o traspapéleo, teniendo que **repetir el ciclo de registro de datos una y otra vez, esto un problema** en el cual enfocaremos nuestra propuesta de solución para el sector de IPRESS privadas.

En el aspecto normativo, la RS 618-2019 del MINSA, indica que las IPRESS del sector privado deberán realizar las acciones necesarias para implementar y acreditar su Sistema de información de historia clínica electrónica (SIHCE), en ese sentido se puede prever que estas IPRESS necesitarán contar con un SIHCE acreditado que trabaje bajo los estándares que el MINSA indica en la presente RS, aspecto en el cual también nos enfocaremos.

⁴ Plan de Implementación del Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas (Ver: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/340420/Resoluci%C3%B3n_Ministerial_N__618-2019-MINSA.PDF)

1.2.Objetivos

1.1.1. Objetivo general

La presente tesis plantea el objetivo general de elaborar un plan de negocio que determine la viabilidad y diseño de una plataforma tecnológica que integre los procesos de atención de las IPRESS privadas con una plataforma de Historia Clínica Electrónica (HCE) integrada a la RENHICE del MINSA utilizando la tecnología Blockchain.

1.1.2. Objetivo específico

- Identificar el mercado objetivo de establecimientos de salud privado de atención médica ambulatoria y emergencia, estimando la demanda potencial y su nivel de aceptación.
- Elaborar un modelo de negocio que permita la integración de las IPRESS con la plataforma HCE del MINSA (RENHICE).
- Desarrollar el plan de marketing con estrategias de captación de IPRESS y posicionamiento de marca.
- Desarrollar el plan de operaciones.
- Desarrollar el plan de recursos humanos.
- Desarrollar el plan de Tecnología de información el cual brindará el soporte tecnológico a la plataforma HCE con seguridad, integridad y confianza.
- Desarrollar el plan financiero, para demostrar la rentabilidad de la propuesta de negocio a través del análisis económico financiero.

1.2. Justificación

De acuerdo con el análisis realizado respecto a la problemática actual en el uso de la Historia Clínica, se presentan diversos desafíos en la implementación de una solución de Historia Clínica Electrónica (HCE) que se encuentre integrada a la plataforma HCE del MINSA (Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas: RENHICE), problemática que confiamos superar como parte de nuestra propuesta del presente plan de negocio. Asimismo, debemos considerar que la implementación de la HCE en el sector público está en crecimiento por iniciativas del MINSA y EsSalud gracias a las reformas que se vienen realizando en línea con los principios de nuestra Constitución Política del Perú que declara a la salud como un derecho fundamental e impone al estado tomar las acciones necesarias para lograr que todas las personas tengan acceso a los servicios de salud con calidad en condiciones de igualdad.

El sector privado también viene desarrollando e implementando HCE para sus establecimientos de salud, tales como: Clínica Delgado, Clínica del Valle, Clínica Angloamericana, Clínica Internacional, Clínica San Pablo, Clínica Peruano Japonesa, entre otros; sin embargo, sus sistemas de HCE no se encuentran integrados entre sí. En el sector público de igual manera, en la resolución ministerial N° 618-2019-MINSA, cita textualmente que, al 05 de Julio de 2019 el MINSA, los gobiernos regionales y locales, Es Salud, vienen desarrollando e implementando historias clínicas y electrónicas, entre los que menciona al Hospital de Tarapoto, al Centro de Salud de San Genaro que utilizan e-Qhali del segundo y primer nivel de atención respectivamente, los hospitales Guillermo Kaelin de la Fuente y Alberto Leonardo Thompson de EsSalud, el Hospital de Ate Vitarte y el Hospital de Emergencias de Villa El Salvador, Hospitales de La Solidaridad.

Respecto a los establecimientos que brindan servicios de salud, SUSALUD registra que en Lima existen cerca de 7,416 instituciones privadas que brindan servicios de salud, que son alternativas al servicio de salud pública del país.

Por el contexto expuesto, nuestra propuesta de negocio busca captar a las instituciones prestadoras de salud (IPRESS) privadas el acceso a un servicio de acceso a una plataforma de Historia Clínica Electrónica integrada a la plataforma HCE del MINSA con tecnología Blockchain, siendo parte de nuestra estrategia de negocio tomar como oportunidad la iniciativa del MINSA de lograr que las IPRESS privadas y públicas se al RENHICE (Resolución Ministerial N° 0618-2019-MINSA). Este servicio dará solución a los desafíos planteados en la problemática, *otorgando utilidad y valor al paciente y al personal médico que brinda la atención*, dotando a la plataforma de lo siguiente:

- Disponible en distintas plataformas.
- Integridad de los datos.
- Protección de la privacidad del paciente.
- Cumplimiento de la normativa regulatoria del estado peruano (Ley Nro., 3004 que crea el Registro Nacional de Historia Clínica Electrónica).
- Información consolidada, accesible, disponible en todo momento y en todo lugar con conectividad.
- Auditoria estandarizada.
- Incorporación de la verificación biométrica para el acceso a la información, tanto para ciudadanos nacionales y extranjeros.

De este modo, estaremos proporcionado una plataforma HCE el cual además de la ventaja de ser un medio de acceso a la plataforma HCE del MINSA en tiempo real, brinde utilidad y valor al paciente quien es el cliente de clínica u hospital y brinde agilidad y facilidad de uso al personal médico que pertenece al staff para la clínica u hospital.

1.3. Alcance y Limitaciones

- Se explorará el mercado de productos y servicios de software orientado a la historia clínica electrónica que se encuentre operando en Perú.
- Analizar el interés creciente del staff médico de las instituciones prestadores de salud (IPRESS) y su interés en la adopción de la plataforma HCE.
- En enfoque serán a nivel nacional considerando a las instituciones prestadoras de salud registradas en el Registro Nacional de IPRESS (RENIPRESS).
- Se explorará mecanismos de verificación de identidad en Perú.
- Se explorará el blockchain en aspectos de integridad, confidencialidad y autenticidad de la información, tomando en cuenta el marco legal.
- No se desarrollará el software.
- No se definirá la estructura de desarrollo.
- No se abarca la ejecución del plan de negocio.

1.4. Contribución

La presente tesis se propone contribuir como fuente de información y modelo a interesados que busquen implementar plataformas que contribuyan al desarrollo de soluciones de en el sector salud con el uso de identidad digital, contratos inteligentes y uso de la tecnología Blockchain.

Asimismo, esta idea contribuirá en promover el uso de las tecnologías emergentes y estándares (identidad digital, biometría, HL7, NTS, interoperabilidad, Blockchain) integrando el sistema de salud público y privados.

CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL

2.1. Instituciones prestadoras de servicio de salud (IPRESS)

En el Perú, toda institución que preste un servicio de salud debe estar creado en el registro nacional de IPRESS, denominado RENIPRESS. Las IPRESS son instituciones prestadoras de salud, operando en el ámbito público, privado o mixto, siendo necesario su registro en la superintendencia nacional de salud para participar en el ámbito del aseguramiento universal de la salud (AUS).

Según la Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD), entre las funciones de las IPRESS se encuentran las siguientes:

- Brindar a los afiliados y derechohabientes los servicios de acuerdo con la correspondencia resolutive.
- Prestar servicios con el nivel de calidad y oportunidad. Considerar que las IPRESS gozan de autonomía a nivel administrativo y financiero.
- Debe cumplir con los requisitos y la normativa dictada por el Ministerio de Salud, desde su constitución.
- Están facultadas para el intercambio de servicios con las instituciones administradoras de fondos de aseguramiento de salud (IAFAS).
- Son responsables antes los usuarios del servicio de salud frente a las prestaciones con la calidad y oportunidad que se brinden.

Para el entendimiento, las IAFAS son las instituciones que administran los fondos del aseguramiento de salud. Entre los tipos de IAFAS, se tienen las siguientes: SIS, Essalud, FFAA y PNP, EPS, Prepagas, Autoseguros, Empresas de Seguros y AFOCAT. Asimismo, según el ámbito a noviembre de 2020, el 17,65% pertenece al ámbito público mientras que el 82,35% pertenece al ámbito privado.

2.2. Historia clínica electrónica

El registro de los datos e información que refleja la práctica y atenciones médicas a un paciente sigue evolucionando a través del tiempo tal cual lo hacen otras ciencias o disciplinas. En los años 20 surgieron los primeros registros médicos cuando se brindaba la atención al paciente, registrando así información importante del mismo paciente y su diagnóstico; 50 años más tarde cuando inició el auge del uso de las computadoras, organizaciones de salud como Medicaid fueron los principales impulsores en el uso de sistemas informatizados para el registro de las historias clínicas ya que se estaba convirtiendo en una responsabilidad compartida de distintos profesionales de la salud, lo cual, casi obligaba a contar con una estructuración, claridad y compartición de la información de las historias clínicas.

Es así, que finalizando los años 80 se fundó Health Level 7 (HL7) que fue pionero en la estandarización de las historias clínicas, lo cual, es curioso ya que precedía un acontecimiento inevitable con la creación de la world wide web, quien abrió las puertas para que los profesionales quieran la información compartir de manera globalizada. Ya para esos años, algunos países como EEUU, contaban con historia clínica electrónica.

En España, ya contaban con sistemas de salud informatizados en el 94', siendo así que para "el 2010 un aproximado del 95% de los médicos de atención primaria optaron por el uso de la HCE. El cual integra las prescripciones electrónicas que en el mismo año se enviaron más de 250 millones a las farmacias (clinic-cloud.com).

En el Perú, según la Ley general de salud N.º 26842, artículo 9 se indica que

La Historia Clínica es un documento médico con valor legal en el cual se registra datos que identifican al paciente e información de los procesos relacionados con su atención, de modo ordenado, integrado, secuencial e inmediato que el médico u otro profesional de salud brinda al paciente, certificado con la firma manuscrita o digital del profesional de la salud. Las historias clínicas son administradas por los establecimientos de salud o los servicios médicos de apoyo.

Es sabido que las Instituciones prestadoras de salud (IPRESS), utilizan las historias clínicas para llevar el registro legal y de control de la atención de sus pacientes, sin embargo, según la revista digital América sistemas (2019):

“Una implementación de una historia clínica digital similar ya lo tienen SANA o AUNA o la Clínica angloamericana, ellos prestan servicio trabajando con el 6% del aseguramiento del país, que es privado, mientras que nuestra institución maneja más de la tercera parte del aseguramiento del país. Estos avances permitirán una rápida decisión del médico antes que surja un problema del paciente, como ver su evolución de su glucosa y demás aspectos en tiempo real. Este avance es valorado por el especialista”.

Entonces, ¿A qué se refiere la historia clínica electrónica?; según la Ley general de salud N.º 26842, artículo 9 indica que la Historia clínica electrónica (HCE) se refiere a:

“Historia clínica registrada en forma unificada, personal, multimedia; refrendada con la firma digital del médico u otros profesionales de salud, cuyo tratamiento (registro, almacenamiento, actualización, acceso y uso) se realiza en estrictas condiciones de seguridad, integralidad, autenticidad, confidencialidad, exactitud, inteligibilidad, conservación y disponibilidad”.

Fase de implementación de HCE en Perú:

Actualmente un paciente puede atenderse en distintos tipos de IPRESS, lo cual, hace que exista más de una historia clínica por paciente, es por ello que el objetivo del Ministerio de Salud del Perú es el de contribuir en la calidad del cuidado de la salud y que su cobertura se extienda a todos los ciudadanos a nivel nacional, para ello, busca el soporte de la HCE para fortalecer dicho objetivo ya que ofrece varias ventajas frente a la historia clínica física (HC), por ejemplo:

Tabla 1 Variables de la historia clínica en papel y la historia clínica electrónica

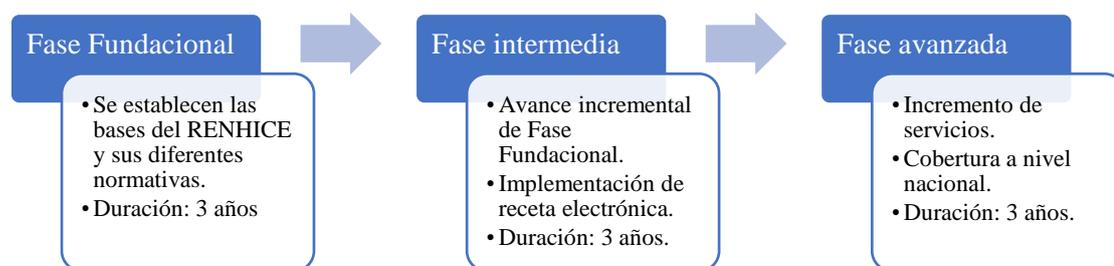
Variable	Historia Clínica física (HC)	Historia Clínica Electrónica (HCE)
Disponibilidad	En un solo lugar, almacén o archivo central.	En línea para diferentes personas según su perfil.
Información	Información parcial, incompleta, con omisión, por diversas razones se omite algunos aspectos en el registro.	Contiene información completa, pues tiene campos obligatorios que exigen el ingreso de la información.
Redacción	Ilegibilidad en muchos casos. No se entiende la letra que utilizó el médico tratante.	Siempre legible.
Médico tratante	En diversos casos no consigna sus datos en forma legible. O el sello utilizado no es el adecuado.	El profesional de la salud siempre está identificado con altos niveles de confianza.
Fecha y Hora	En general en muchos casos se consigna la fecha pero no la hora.	Siempre se encontrará la fecha y hora.
Continuidad de los actos registrados	Es modificable, se puede retirar una hoja en reemplazo de otra. El foliado no siempre asegura la secuencia.	No se escapa ninguna información a nivel cronológico, considera auditorias.
Calidad de la información	No contribuye a evitar la duplicidad de la información y tratamientos	Ayuda a evitar tratamientos redundantes
Ingreso de datos	Según cada profesional de la salud varía, no hay un estándar.	Existe un estándar aplicado por la plataforma tecnológica.
Almacenamiento	Ocupa espacio, considera costos administrativos y de mantenimiento.	Considera otros costos, su almacenamiento es seguro, se tienen opciones on premise o cloud.
Seguridad de la información	En el uso de historias clínicas en formatos del papel está expuesto a cambios, pérdida, deterioro, hurto. En el caso de historias digitalizadas, el acceso está basado en la confianza con el personal que administra la información.	El riesgo es mínimo dado los controles de seguridad y criptografía que se puede aplicar. El riesgo es ahora humano al violar la confidencialidad, igual se tiene controles de acceso.
Transferencia de la información	Es necesario trasladarla de un lugar a otro para iniciar con la atención médica ambulatoria o emergencia, algunas veces no hay personal disponible ante una alta demanda.	No se tiene necesidad de traslado, siempre está en línea, siempre disponible.
Identificación del que consulta la información	Depende de los procedimientos manuales y reglas de la institución. No es garantía.	Siempre estará identificado.
Durabilidad	En el tiempo el deterioro es un factor, otro es el deterioro por factores externos como la humedad, por ejemplo.	Inalterable si tiene los controles adecuados.
Reserva de la información	Depende de los procedimientos de reserva de información, son manuales, manejado por personal administrativo. No es confiable.	Está garantizado por los mecanismos de control de la plataforma tecnológica.

Fuente: Congreso de la República. Dictamen 6-2012-2013/CSP-CR

Elaboración: Autores de esta tesis.

Tal es así que mediante la Ley N° 30024 que crea el Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas (RENHICE), el cual es administrado por el MINSA, permitiendo organizar y mantener el registro de las HCE de cada IPRESS, con el objetivo de tener una base de datos con información estandarizada y en tiempo real.

Figura 1 Fases de implementación de la HCE en MINSA



Fuente: Resolución Ministerial N°618-2019/MINSA
Elaboración: Autores de esta tesis.

2.3. Entidades del Estado

2.3.1. Reniec

En el gobierno peruano, mediante la Ley N° 26497, se crea el Registro Nacional de Identificación y Estado Civil - RENIEC, como órgano responsable y autónomo de gestionar la identificación (la cual se inicia al nacer) con el documento nacional de identidad (DNI) y el registro de hechos vitales del ciudadano tal como, nacimientos, partidas de defunción, divorcios, entre otros, garantizando la confiabilidad y seguridad de la información. Siendo así, un ente importante dentro de los procesos electorales, tal cual lo indica en su portal institucional RENIEC:

“En épocas electorales, la única participación del RENIEC es la de proporcionar el padrón electoral inicial al Jurado Nacional de Elecciones, para que éste lo apruebe y a su vez lo remita a la Oficina Nacional de Procesos Electorales como padrón electoral oficial a utilizar el día de las elecciones.”

Asimismo, en acorde con su misión, RENIEC es impulsor de la identidad digital en el Perú, buscando validez jurídica a las transacciones electrónicas en medios virtuales realizadas por los ciudadanos. Es identidad digital, es brindada a través del certificado digital el cual, para uso de personas naturales, se encuentra contenido en el DNI electrónico: DNIE (Lic. Ana Ampuero, RENIEC 2015).

2.3.2. Migraciones

La Superintendencia Nacional de Migraciones (MIGRACIONES) es el organismo responsable de gestionar el correcto control migratorio de personas nacionales y extranjeras, velando por el resguardo de la seguridad del país.

MIGRACIONES fue creado por el DL N° 1130, 07-DIC-2012, está adscrito al Ministerio del interior (MININTER).

Figura 2 Superintendencia Nacional de Migraciones Misión, Visión, Valores



Fuente: Portal Migraciones (<https://www.migraciones.gob.pe/>)
Elaboración: Autores de esta tesis.

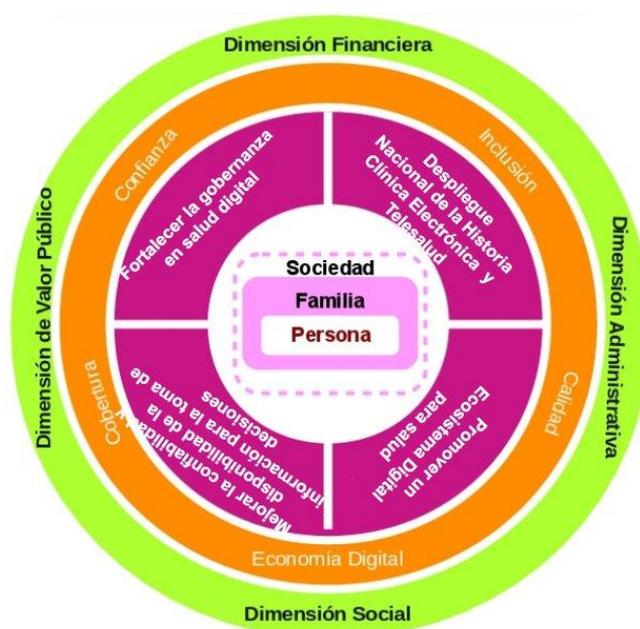
2.3.3. Ministerio de Salud

El MINISTERIO DE SALUD DEL PERÚ (MINSA) fue fundado en 1935 como el “Ministerio de salud pública, trabajo y previsión social”; pasó por varios mecanismos de cambio durante casi 50 años, siendo institucionalmente llamado MINISTERIO DE SALUD (MINSA). En conmemoración al 50 Aniversario del fallecimiento del mártir de la medicina peruana Daniel A. Carrión, el 5 de octubre de 1935, se promulgó el D.L. 8124 anunciando su creación, en el cual se integraron la Dirección de Salubridad Pública, las Secciones de Trabajo y Previsión Social, así como la de Asuntos Indígenas del Ministerio de Fomento; además de las atribuciones del Departamento de Beneficencia del Ministerio de Justicia.

Como parte de la innovación que está realizando el MINSA y en acorde a sus objetivos de salud pública, se está enfocando en una estrategia de gobierno digital en salud, que conlleva a los siguientes objetivos:

- Fortalecer la gobernanza en salud digital.
- Despliegue nacional de la historia clínica y la Telesalud.
- Mejorar la confiabilidad y disponibilidad de la información para la toma de decisiones.
- Promover un ecosistema digital para la salud.

Figura 3 Elementos de la estrategia digital del sector salud



Fuente: Resolución Ministerial N° 1367-2018/MINSA

2.3.4. *EsSalud*

El Seguro social de salud (EsSalud) es una entidad pública cuyo objetivo es brindar prestaciones de salud y prestaciones sociales a los ciudadanos asegurados. Si bien es cierto, está adscrita al Ministerio de trabajo (MINTRA), es una entidad autónoma en cuanto a presupuesto, planificación y organización, formulando reglamentos y normas que le permitan desarrollarse como institución y ofrecer prestaciones económicas, sociales y otros seguros de riesgos humanos.

Por otro lado, trabaja de la mano con el MINSA en temas relacionados a lineamientos generales en el sector salud.

Respecto a las coberturas y prestaciones de salud para personas y trabajadores, la siguiente tabla detalla los tipos de cobertura con los que cuenta EsSalud.

Tabla 2 Características de la historia clínica en papel y la historia clínica electrónica

Seguro regular	Dirigido a pensionistas, empleados dependientes de una empresa formal y para sus familiares,
Seguro potestativo	Para todas las personas y trabajadores independientes que estén en la capacidad de realizar sus aportes de forma independiente.
Seguro complementario de trabajo de riesgo	Para los trabajadores que realicen trabajos riesgosos en los que puedan tener accidentes en el trabajo.
Seguro agrario EsSalud	Para todos los trabajadores que desarrollen actividades de cultivo y/o crianza, avícola, agroindustrial o acuícola. Este seguro no está dirigido a los trabajadores de la industria forestal.
Seguro contra accidentes EsSalud	Es el seguro de accidentes personales que otorga una indemnización en caso de muerte o invalidez permanente o parcial a consecuencia de un accidente sólo para los asegurados regulares, agrarios y potestativos.

Fuente: Portal www.gob.pe

Elaboración: Autores de esta tesis.

2.4. Blockchain

Blockchain es una forma de base de datos que se distribuye y opera por consenso, en esa distribución, las computadoras que forman parte de la red y que son conocidas como nodos, validan las transacciones y las agregan a una cadena de bloques. No teniendo una fuente centralizada para verificar los cambios, se utiliza un algoritmo de consenso distribuido para crear un acuerdo entre los nodos, de modo que se realice la misma entrada en cada registro de todas y cada una de las operaciones y transacciones que se realizan dentro de una red blockchain, este registro es denominado libro de contabilidad o “Ledger”.

Entonces, podemos decir que blockchain es una tecnología que permite la transferencia de datos con un nivel de encriptación avanzado, teniendo una codificación sofisticada que lo hace completamente seguro. Así también, otro modo de describir la blockchain según una publicación de los apuntes empresariales de la Universidad ESAN, en el cual la profesora María Ruiz Meza del curso Diseño de Aplicaciones con Blockchain del PEE de ESAN, es que “*se trata de una red inteligente con bases de*

datos distribuidos, que goza de una seguridad confiable gracias a sus niveles de encriptación".

Al respecto, es habitual confundir blockchain con criptomonedas (bitcoin), cuando blockchain es la base sobre la cual se sostiene la red bitcoin y las monedas virtuales. Así también, es habitual pensar que existe un solo tipo de blockchain dado que tienen características similares, entre estas el de compartir un registro inmutable de transacciones, cuando existen 3 tipos: pública, privada y permissionada en las cuales la diferencia está relacionada a quien tiene accesos a estas.

2.4.1. Tipo de Blockchain

Blockchain pública

Es una red abierta, cualquier persona puede descargar el código fuente en su computadora y ser partícipe de ella, es por eso la denominación de “pública”. Asimismo, esta red depende del número de usuarios para su funcionamiento, motivando la participación a través de un sistema de recompensas, este tipo de blockchain está asociado a las criptomonedas, basado en el concepto de pruebas de trabajo “Proof of Work”, considera protocolos de concesos públicos en el cual cualquier persona interesada puede participar, ejemplos de este tipo de blockchain son Bitcoin el más conocido por las criptomonedas, Ethereum, Monero, Riple, Stellar, etc.

Si bien es cierto, una ventaja clave de este tipo de red es que cualquier persona puede participar y emplearla para crear nuevos modelos de negocio, pudiendo reducir costes inclusive. Sin embargo, se tienen una desventaja, parte por el hecho de ser pública, no hay ningún tipo de privacidad en las transacciones, tampoco alguna regulación o criterio de aceptación para la participación de los interesados, no siendo ideales para casos de uso a nivel empresarial.

Blockchain privada

En este caso, son blockchain permissionadas, solo con un permiso autorizado pueden acceder a ella, los permisos de escritura están restringidos a una organización y el de lectura abierta al público si así se permite. Para participar en una cadena de bloques privada se requiere ser invitado el cual será validado por la red a través de los parámetros de seguridad que la establezcan.

Este tipo de blockchain se construyen generalmente para el uso empresarial, siendo controladas por un consorcio de usuarios que pueden autorizar o denegar permisos, alterar reglas, revertir transacciones, entre otros; pero siempre manteniendo los beneficios de la red blockchain. Otras de las razones son que los validadores son conocidos de confianza. Estos aspectos no presentan una ventaja intrínseca, siendo sus mayores ventajas la simplificación de flujos complejos y reducción de costos. Un ejemplo de este tipo de blockchain son: “Linux Foundation Hyper Ledger Fabric”, diseñada para abastecer los requerimientos empresariales.

Blockchain permitida o de consorcio

Una red de este tipo, considera aspectos de la red blockchain del tipo público y privada, en este tipo de redes el poder no reside en una entidad en singular, cediendo el poder al grupo, el acceso a la red es controlada por un grupo de compañías o entidades. Sin embargo, el “ledger” puede ser accedido y explorado bloque a bloque de forma pública, siendo muy útil para organizaciones y gobiernos que requieran almacenar y compartir datos en forma segura.

Entre las principales características de este tipo de blockchain se tienen las siguientes:

- No puede ser accedido de forma pública, su acceso está restringido según la autorización otorgado por las unidades de control.
- El “ledger” es de acceso público.
- El tipo de Blockchain no considera la minería de datos, el aseguramiento de los datos se da por otros medios.
- El nivel de seguridad y transparencia está soportado por la descentralización.

2.4.2. Blockchain en el sector sanitario y salud.

Según varios expertos, publicaciones, blogs, etc., el blockchain está revolucionando la forma de entender los negocios y la sociedad, identificando una diversidad de casos de uso de aplicación en el mundo real. Con distintas líneas de investigación abiertas, entre las más prometedoras corresponde al mundo de la salud, con propuestas de aplicación diversa pero que requieren regular el marco normativo. A continuación, se citan algunas aplicaciones:

- Historial clínico controlado y único: Nuestro sistema sanitario actual está descentralizado, tenemos datos e información distribuida en diferentes medios entre formatos de papel, sistemas propietarios de los centros de atención que están bastante lejos de integrarse o unificarse. Como consecuencia, no es de extrañarse que en un análisis identifiquemos que los pacientes repitan pruebas e incluso tratamientos que les aplicaron en otra institución y que no fueron eficaces. Hoy en día la construcción de un sistema que permita compartir información entre los centros médicos es una realidad a nuestro alcance. La cadena de bloques Blockchain por sus características garantiza la inmediatez, vigencia y oportunidad de los datos a todos los participantes del sistema, por lo que, esta tecnología encaja como anillo al dedo en el descentralizado sistema sanitario actual. Consiguiente lo siguiente:
 - ✓ Ordenar las pruebas médicas que realmente necesita el paciente.
 - ✓ Información crítica en línea evitando trámites administrativos del resultado de pruebas o de la historia clínica.
 - ✓ Control sobre historial de cada paciente frente a casos de negligencia, accede indebido y el conocimiento del autor de cada registro.
- Datos clínicos: Con Blockchain, el historial clínico del paciente puede ser registrado, leído, compartido, revisando, con los más altos estándares de seguridad, trazabilidad, auditabilidad, estando garantizada la integridad de la información. En tiempo real, siempre se podrá saber que ocurrió en el registro de la información clínica.
- Paciente: Con Blockchain, si el marco legal lo habilita, técnicamente el paciente puede acceder a sus datos, siendo dueño de su propia información, entre la información podrá tener acceso a su historial clínico, historial de citas, prescripciones médicas, tratamientos, resultado de las pruebas realizadas, estando siempre la información disponible en cualquier momento y lugar desde un dispositivo con acceso a internet. Por otro lado, también podría tener acceso a la información administrativa acerca del rastreo de las visitas médicas,

facturación, integración con información del seguro, disponibilidad de vacunas, entre otros, se puede extender a una diversidad de casos de uso.

- Seguridad: Considerando que el registro de la información considera un nivel de encriptación eficiente de los datos, es en opinión de muchos expertos que esta sería la solución definitiva al problema de la privacidad. Podrían tener acceso a la información por otros medios, pero al estar cifrada y a las características de Blockchain, la información está segura.
- Ecosistema global de salud: Entre las ideas que se esbozan, está el de construir una plataforma escalable en el tiempo que unifique la información de los registros de salud del paciente independiente del lugar donde se prestó el servicio de salud; reemplazando el escenario actual acerca del manejo de la información médica que se encuentra distribuido en formatos pre impresos o en base de datos propietarias de cada institución siendo bastante difícil sino imposible compartir la información.
- Industria farmacéutica: La naturaleza de Blockchain habilita una serie de características como es el hecho que es imposible alterar alguna información sin dejar rastro, abriendo la posibilidad de incorporar al sector farmacéutico el aseguramiento de los registros de salud, ensayos clínicos, cadena de frío, control de la temperatura integrando dispositivos IOT que provean información garantizando el control de la temperatura en el traslado de vacunas. En la actualidad, se utiliza Blockchain en el sector sanitario, para el caso de uso de almacenamiento de datos de las líneas de producción de medicamentos, dotando al proceso de la capacidad de garantizar la transparencia y confianza en el cumplimiento del proceso de producción de medicamentos ante las autoridades competentes de control de la calidad, tanto en el sector gobierno y privado.
- Lucha contra la falsificación: Según datos oficiales de la OMS, cada año decenas de miles de personas mueren en el mundo debido a la falsificación de medicamentos. Con Blockchain, se asegura a trazabilidad de todo el proceso de origen de los insumos, proceso de manufactura, traslado desde las plantas de producción hasta el lugar donde se expende los medicamentos, permitiendo a

las autoridades competentes detectar sobre alguna falsificación, poniendo en alerta a las autoridades, laboratorios u otros interesados. Por citar un ejemplo, Blockpharma lidera el desarrollo de aplicaciones basadas en Blockchain para controlar el origen de los medicamentos al ser adquiridos,

- Acelerando al I+D: Con la incorporación de blockchain en el campo de la investigación clínica, los investigadores pueden agilizar la captura de datos clínicos de confianza y reforzar las investigaciones clínicas, obviamente con la autorización previa del paciente.

2.5.Smart Contract

El Smart Contract es una pieza clave de blockchain, la cual, tiene como objetivo el verificar y hacer cumplir una transacción de acuerdo a parámetros ya definidos, logrando así el cumplimiento de inmutabilidad, transparencia y seguridad, mediante un acuerdo entre dos o más partes, definiendo qué acciones se pueden realizar, cómo realizarlas y las condiciones en caso este “acuerdo” no se llegue a cumplir.

A diferencia de los contratos tradicionales, los cuales, requieren intermediarios, sujeción a leyes territoriales y/o terceros como notarios autorizados, un Smart Contract permite la eliminación de todos los intermediarios posibles ya que, al ser un conjunto de instrucciones, es capaz de ejecutarse y hacerse cumplir por sí mismo de manera autónoma sin necesidad de interpretaciones o algún tipo de controversias. Los Smart

Un Smart Contract tiene validez sin depender de terceros y/o autoridades y no puede ser alterado o cambiado dentro de la blockchain.

2.6. Interoperabilidad en el Perú

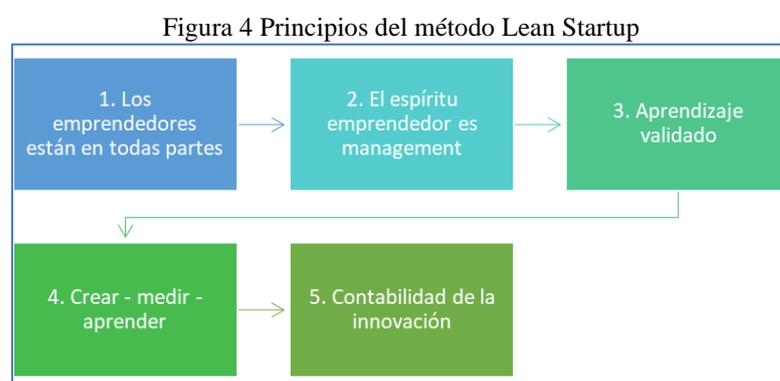
La interoperabilidad es un mecanismo a través del cual se intercambia datos e información independiente de la plataforma tecnológica que soporten los procesos de las organizaciones del estado.

A nivel del estado peruano, tenemos la Plataforma Nacional de Interoperabilidad del Estado (PIDE), administrada por la Secretaria de Gobierno Digital de la Presidencia de consejo de Ministros es la encargada de los temas de innovación y transformación digital del estado, normando procedimientos, estableciendo metodologías, coordinado con las instituciones del sector público el despliegue de los servicios en una plataforma única para facilitar el intercambio de información.

2.7. Método Lean Startup

El método Lean Startup tiene como objetivo la creación de un producto que un posible cliente utilice y esté dispuesto a pagar por él, sin embargo, se debe tener el enfoque de utilizar los recursos mínimos necesarios. El creador de este método utilizó el método Lean de Toyota y el método de desarrollo de clientes de Steve Blank. Si bien es cierto, ya se tiene un conocimiento y base teórica para adoptar buenas prácticas en la construcción de un producto o servicio, Ries asegura, que “cuando se trata de startups y de innovación todavía estamos a ciegas” (Ries, 2017).

Es por ello, que el método Lean startup se rige en 5 principios (Ries 2017):



Fuente: RIES, 2017

Elaboración: Autores de esta tesis.

2.7.1. Antecedentes que fundamentan al Lean Startup

Lean Manufacturing

El Lean Manufacturing tiene como base el enfoque a la mejora continua del negocio, su objetivo principal es aprovechar los recursos que sean esenciales para su proceso, logrando así un ahorro sustancial en tiempos y costos de fabricación/producción. Este método fue fuertemente utilizado por la compañía Toyota en la fabricación de sus modelos de automóviles. El Lean Startup tomó estas ideas y aplicaciones y lo llevó al contexto emprendedor, haciendo que la validación de un modelo de negocio sea lo más óptimo posible, enfocándose en actividades y recursos esenciales para lograr y validar el modelo propuesto.

Desarrollo ágil

El método ágil en contraste con el método tradicional se enfoca en generar un producto con funcionalidades mínimas suficientes (mínimo producto viable) en cortos intervalos de tiempo, puestos en producción para iniciar la operación. Sobre la base que los cambios siempre están presentes en pro de la mejora y optimización de la funcionalidad requerida, agregando conforme pasa el tiempo mayor funcionalidad, promueve el cambio continuo. Siendo importante precisar que no se debe confundir la entrega de un producto de software sin documentación que en muchos casos suele ocurrir, si bien no se requiere una especificación del producto final, si requiere de la definición de la arquitectura, de los aspectos de ciberseguridad, y lineamientos que faciliten y promuevan este tipo de metodología.

Desarrollo de clientes

Un antecedente importante que tomó el Lean Startup fue el método de desarrollo de clientes que desarrolló Steve Blank, el cual, tenía como objetivo el no colocar en el mercado productos o servicios que no tenga un cliente a quien vender.

Para poder tener éxito en la puesta al mercado de un producto o servicio, es importante identificar si hay mercado para el producto o servicio, luego, identificar si es que efectivamente hay clientes que estarán dispuestos a pagar por el producto o servicio; una vez que se validan esos puntos, es cuando se debe ejecutar una estrategia comercial para lograr un mayor mercado; hecho todo lo indicado y teniendo una seguridad de que el producto tendrá cierta aceptación, se procede a crear la empresa.

Figura 5 Desarrollo de cliente según Blank

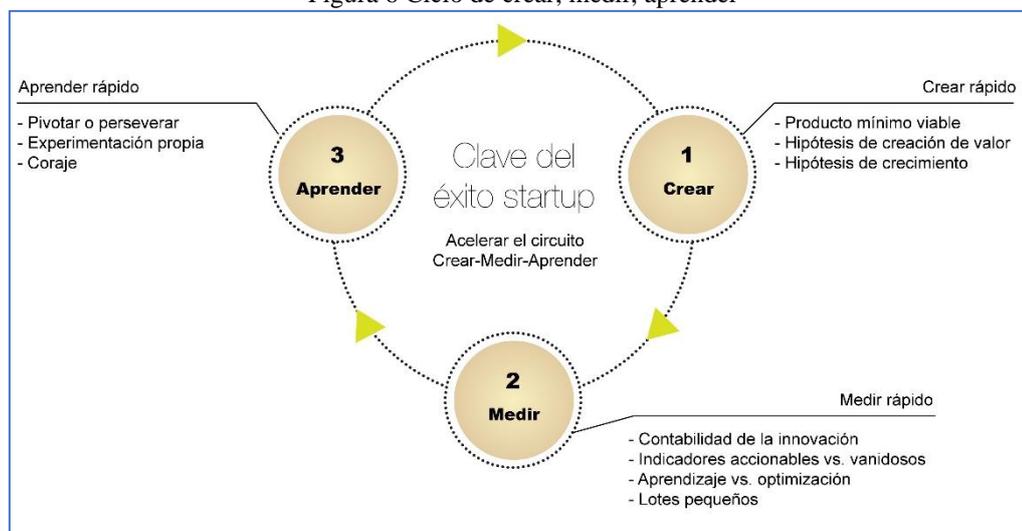


Fuente: Desarrollo de cliente (Blank, 2013).

2.7.2. Metodología del Lean Startup

Este método se centra en un proceso de 3 pasos, los cuales, deben seguir el principio del menor tiempo posible con el objetivo de obtener un producto mínimo viable y la mínima inversión pivotando oportunamente.

Figura 6 Ciclo de crear, medir, aprender



Fuente: El método Lean Startup (Ries, 2012)

2.7.3. Caso de éxito en Perú

En Perú se implementó un servicio de identidad universal para proveedores de servicios digitales llamada **Mobile Connect**, mediante el cual, estos proveedores realizan transacciones de manera segura y global.

Para la implementación de este servicio, se aprovechó los conocimientos y experiencia en desarrollo ágil de software, lo que permitió que el diseño y construcción se realizara de una manera más rápida con validaciones directas del mercado bajo la filosofía “*Míralo por ti mismo*” (Recuperado de: blogthinkbig.com).

Mediante el método Lean Startup, el equipo de proyecto “salió del edificio” a validar cara a cara la solución con sus posibles clientes, según informa (blogthinkbig.com), que, tras sus primeras entrevistas, no pudo validar su hipótesis con sus primeros segmentos de clientes, teniendo que cuestionarse y cambiar a otro segmento de cliente, reformulando el perfil de cliente.

Continuando, el equipo de trabajo estuvo centrado en los problemas que los clientes afrontan día a día para posteriormente concentrarse en cómo podría resolver estos problemas. Durante la interacción con los clientes, pudo además detectar clientes que interesados en su propuesta de solución se involucraron, estando incluso dispuestos a considerar un pago por la solución en la cual los mismos clientes participaron.

Es así que el método Lean Startup, aportó en la identificación y definición de diversos casos basados en una idea creativa inicial, probando y aprendiendo, validando estas ideas con los clientes, recibiendo la retroalimentación de los mismos. Consecuentemente, nos comentan que su programa de Datos Personales, gestiona la creación de grupos de trabajo para participar en reuniones con proveedores de servicios con el objetivo de identificar y entender posibles problemas que se afrontan en el día a día, trabajando en cómo solucionarlos.

CAPITULO III. MARCO CONTEXTUAL

En este capítulo se analiza el contexto del mercado de las soluciones de la historia clínica electrónica, este análisis permitirá conocer los factores externos que influyen en el comportamiento del mercado respecto a su uso en el Perú.

3.1. Política y el sistema de atención sanitaria en el Perú

El sistema de atención sanitaria en el Perú se encuentra descentralizado, administrado por cinco entidades, estas son: En primer lugar, se encuentra el Ministerio de Salud (MINSA) el cual atiende el 60% de la demanda de la población peruana, En segundo lugar, está EsSalud, el cual, atiende al otro 30% de la población, y finalmente se encuentra el sector privado, fuerzas armadas y PNP que abarcan el 10% restante.

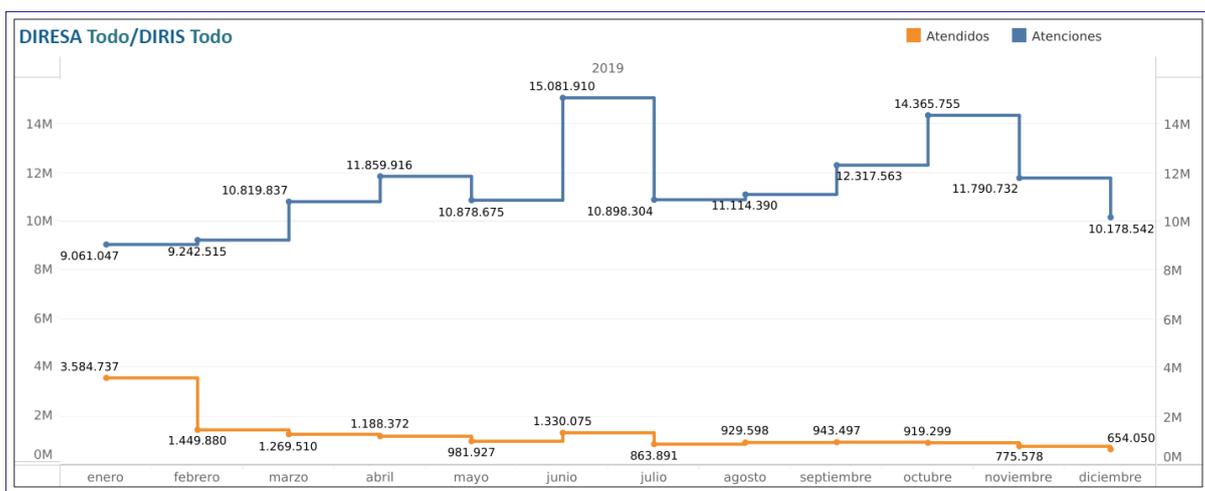
En condiciones normales, estas entidades estuvieron atendiendo hasta inicios de marzo 2020 la demanda de salud de la población con las dificultades que hasta ese entonces estuvo afrontando nuestro sistema de salud entre estos están: No disponibilidad de citas médicas, programación de atención a largo plazo, no se tienen las especialidades requeridas en todos los centros de atención, falta de personal médico, entre otros. Asimismo, a través del REUNIS - Repositorio Único Nacional de Información en Salud, podemos obtener información de pacientes atendidos y cantidad de atenciones a nivel de las entidades MINSA, EsSalud, FFAA, privados y otros, siendo importante precisar los términos:

- Pacientes atendidos; los cuales, están conformados por:
 - Paciente nuevo, quien acuden por primera vez al centro de salud ya sea por especialidad o consulta médica.
 - Pacientes reingresante: quien acuden a un establecimiento de salud por especialidad o consulta médica por primera vez en el año, pero, que también acudió en años anteriores

- Atenciones; los cuales, están conformados por:
 - Paciente nuevo, quien acuden por primera vez al centro de salud ya sea por especialidad o consulta médica.
 - Paciente reingresante: quien acuden a un establecimiento de salud por especialidad o consulta médica por primera vez en el año, pero, que también acudió en años anteriores
 - Paciente continuador, quien acude por segunda o más veces al establecimiento de salud por una especialidad, consulta médica, durante el año calendario.

Dado lo indicado, se muestra un cuadro con la información de cantidad de pacientes atendidos y atenciones según el REUNIS - Repositorio Único Nacional de Información en Salud, en el cual, se observa para el año 2019 lo siguiente:

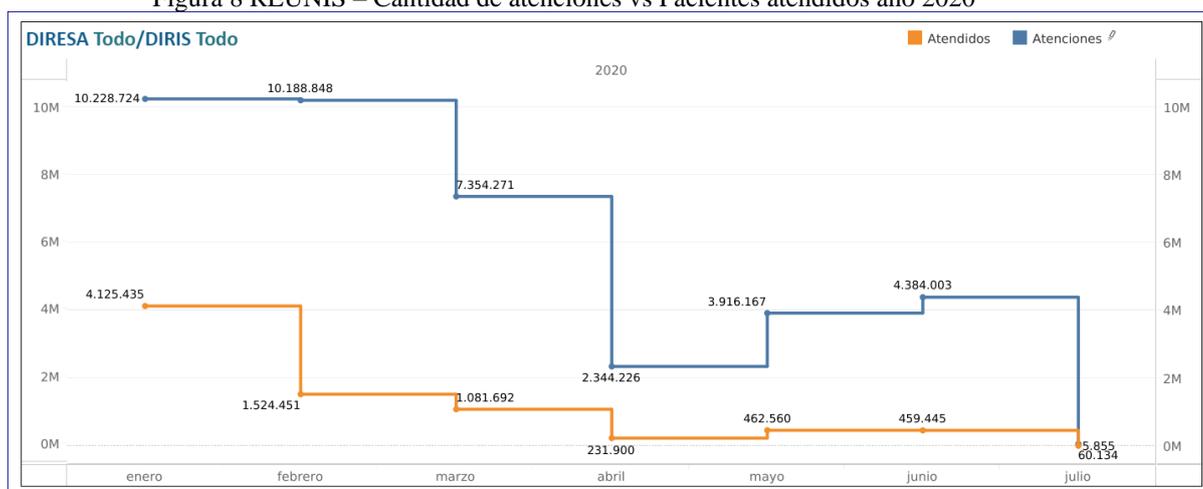
Figura 7 REUNIS – Cantidad de atenciones vs Pacientes atendidos año 2019



Fuente: REUNIS (https://www.minsa.gob.pe/reunis/data/atencion_cexterna.asp)

Se puede evidenciar que la demanda mensual de atenciones oscila entre 9 millones hasta 15 millones aproximadamente. No siendo así durante el 2020 por el efecto de las políticas adoptadas por el gobierno debido a la pandemia COVID19 al cual estamos haciendo frente por parte de todos los países a nivel mundial.

Figura 8 REUNIS – Cantidad de atenciones vs Pacientes atendidos año 2020



Fuente: REUNIS (https://www.minsa.gob.pe/reunis/data/atencion_cexterna.asp)

Es importante observar que hasta el mes de febrero 2020 el número de atenciones se mantuvo en alrededor de 10 millones entre enero y febrero de los años 2019 y 2020. Pero en marzo 2020 se observa una clara diferencia debido a las restricciones en la movilidad de las personas por el estado de emergencia en el cual nos encontramos en la actualidad (julio 2020). Esto no significa que las personas no demandan el servicio de atención, sino que sus atenciones se han sido postergadas debido a la pandemia COVID19, atendiendo en su mayor parte a la demanda de la población ante la presencia de síntomas relacionadas al COVID19 y a la cautela de la población para acudir al centro de salud.

Al respecto, en este escenario de pandemia se han emitido una serie de resoluciones y normas a nivel del poder ejecutivo con impacto en la forma en la cual operan las diversas instituciones prestadoras de servicios de salud, relacionados a la declaración de la emergencia sanitaria a nivel nacional con el Decreto Supremo N° 008-2020-SA, por el plazo de noventa (90) días calendario, por la existencia del COVID19.

Es así que el factor político es un aspecto muy importante para hacer llevadero la implementación de la HCE a nivel nacional. Siendo necesario estar preparados para fomentar el esfuerzo que está realizando del estado peruano de impulsar la medicina digital, siendo la historia clínica electrónica un factor clave. El Perú está dando los pasos, tal es así que para su implementación se promulgó la Ley N° 30024, el Decreto

Legislativo N° 1306, el D.S. N° 9-2017-SA y la R.M. N° 214-2018-MINSA (NTS° 139-MINSA/2018/DGAIN) que busca optimizar los procedimientos para su pronta y general aplicación. Creando mediante la Ley N° 30024 el Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas (RENHICE), a través del cual se establece los lineamientos generales para la creación de una plataforma tecnológica que permite interactuar a los profesionales de la salud con el paciente o su representante legal (menores de edad o personas que por ley lo necesiten) a través de mecanismos de acceso a la información con el objetivo de garantizar una atención de calidad en los establecimientos de salud. Asimismo, se hace referencia a la ley de protección de datos personales (Ley N° 29733).

Entre otros aspectos importantes para su implementación se cita a la interoperabilidad en la adopción de la HCE como el medio para resolver los problemas de fragmentación de la información que se encuentra distribuida entre los sistemas del MINSA, EsSalud, FFAA, privados y otros, es así que se aprueba el Decreto de Urgencia N° 006-2020 con el fin de crear el Sistema Nacional de Transformación Digital, a través del cual se declara que está conformado por un conjunto de principios que la rigen, normas que se deben seguir, procedimientos que se deben cumplir, técnicas por aplicar e instrumentos por utilizar a través de los cuales se organizan las actividades de la administración pública, promoviendo actividades de las empresas, sociedad civil y academia enfocadas en alcanzar la tan ansiada transformación digital.

Finalmente, está la ley de implementación de HCE del MINSA la cual establece que las instituciones prestadoras de salud (IPRESS) que cuenten con un sistema de HCE deben acreditarlo ante el RENHICE, esta acreditación deberá realizarse en un plazo de 180 días calendario contados a partir de la aprobación del procedimiento que establecerá el MINSA, aprobación que ha sido postergada debido a los problemas sanitarios que atravesamos actualmente por el COVID - 19.

3.2.La economía y su afectación en el sector SALUD

3.2.1. El PBI Nacional asignado al sector SALUD

En el primer trimestre del año 2020, el PBI a precios constantes del 2017, registró una disminución de -3.4%, explicado por la contratación de la demanda interna (-1.8%) y el comportamiento negativo de nuestras exportaciones (-10.1%).

Asimismo, la pandemia por el COVID19 y sus consecuencias sobre la salud de la población sin importar estatus social, está afectando tanto la economía local como la mundial dado que los gobiernos adoptaron medidas (De salud, económicas y otros) con el fin de contener la pandemia, pudiendo proyectar así una drástica contracción del crecimiento internacional.

Por otro lado, hubo una disminución en la demanda interna en un -1.8% por la reducción de la inversión bruta fija (-10.0%), el gasto de consumo final privado se redujo en -1.7%. y, los resultados de una encuesta permanente del empleo muestran una disminución en el ingreso mensual promedio nominal de los trabajadores de -0.4%, así como la caída del empleo en -0.1%. Asimismo, el gasto de consumo final del gobierno incrementó en 7.2%, por el mayor gasto en administración pública en 9.5% y salud pública (7.1%).

Las medidas tomadas por países como EEUU y China para contener el impacto de la pandemia por COVID19 también ha repercutido en la demanda externa de bienes y servicios.

La disminución del Producto Bruto Interno (-3.4%), por actividades económicas en el primer trimestre del año, se debió a la evolución desfavorable de las actividades de transformación (-11.0%), extractivas (-3.0%) y de servicios (-0.7%).

El PBI desestacionalizado en el trimestre de análisis, disminuyó en -0.5% respecto al trimestre inmediato anterior.

Figura 9 Variación porcentual del PBI
(Variación porcentual del índice de volumen físico respecto al mismo período del año anterior)
Año Base 2007=100

Oferta y Demanda Global	2019/2018					2020/2019
	I Trim.	II Trim.	III Trim.	IV Trim.	Año	I Trim.
Producto Bruto Interno	2,4	1,2	3,2	1,8	2,2	-3,4
Extractivas	0,6	-2,0	0,7	2,0	0,2	-3,0
Transformación	0,0	-2,8	3,8	-3,1	-0,7	-11,0
Servicios	3,8	3,8	3,8	3,9	3,8	-0,7
Importaciones	0,5	1,1	3,4	0,1	1,3	-4,4
Oferta y Demanda Global	2,0	1,2	3,3	1,4	2,0	-3,6
Demanda Interna	2,3	1,9	4,2	1,2	2,4	-1,8
Consumo Final Privado	3,3	2,6	3,1	2,8	3,0	-1,7
Consumo de Gobierno	2,4	4,6	7,9	3,2	4,5	7,2
Formación Bruta de Capital	-0,5	-1,3	5,4	-3,9	-0,3	-7,1
Formación Bruta de Capital Fijo	1,4	5,7	5,4	-0,5	2,9	-10,0
Público	-8,2	5,9	0,5	-3,5	-0,8	11,8
Privado	3,8	5,6	6,7	0,4	4,0	-14,9
Exportaciones	1,1	-1,5	0,1	2,4	0,5	-10,1

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

En contraste con el cuadro presentado, en el mensaje a la nación del 28 de julio de 2020 se anuncia un presupuesto histórico para el sector salud cercano a 20 mil millones de soles para el 2021, cabe indicar que en el 2019 el presupuesto del sector salud sumó 18 mil millones de soles.

Este escenario es ideal para nuestro plan de negocio el cual requiere que entre los proyectos del sector salud, se ejecute el de la implementación de la Historia Clínica Electrónica (HCE) según lo expuesto en la RS Ministerial N° 6018-2019-MINSA del 05 de julio de 2019 en el cual se establece que la implementación del RENHICE es complejo y costos, declarando desarrollar la implementación en 03 fases:

- Fase Fundacional.
- Fase intermedia.
- Fase avanzada.

Declarando que en la fase fundacional se establecerán las bases del RENHICE, los documentos normativos necesarios para su funcionamiento, se definirán además los componentes de estandarización para su interoperabilidad entre otros aspectos que deberán implementarse en los sistemas de información de Historia Clínica Electrónica (SIHCEs).

Para cumplir con los objetivos del plan correspondiente a la fase Fundacional, se ha organizado las actividades en los siguientes componentes: Estratégico, Normativo, Infraestructura y Gestión del Cambio, declarando el siguiente presupuesto para su ejecución que tendría que haberse realizado entre el presente año 2020 pero que debido al escenario actual ha quedado en pausa, debiendo retornarse próximamente. A continuación, un cuadro con las actividades del plan que serían financiado con el presupuesto operativo del MINSA asignado a cada uno de sus órganos según responsabilidad.

Tabla 3 Presupuesto operativo institucional MINSA para implementación del RENHICE

COMPONENTE	COSTO
ESTRATEGICO	1,470,000
NORMATIVO	4,701,2015
INFRAESTRUCTURA	4,190,910
GESTIÓN DEL CAMBIO	478,000
TOTAL	10,840,125

Fuente: Resolución Ministerial N° 618-2019/MINSA (www.gob.pe)

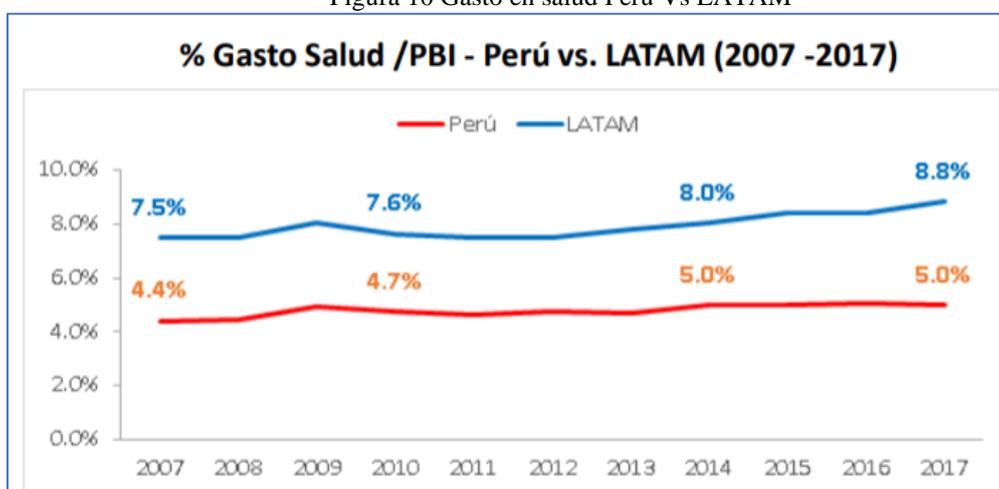
Elaboración: Autores de esta tesis.

3.2.2. El gasto en el sector salud

De acuerdo a una presentación del Sr. Pablo Yarmuch en Comex Perú titulado “Salud en tiempos de la COVID19 - COMEXSALUD”, presenta un cuadro con nuestra realidad respecto al gasto en salud, presentando lo siguiente:

El gasto total en salud como % del PBI de Perú pasó de 4.4% a 5.5% del 2007 al 2017. Confirmando que en estos 10 últimos años nos encontramos por debajo del promedio de América Latina.

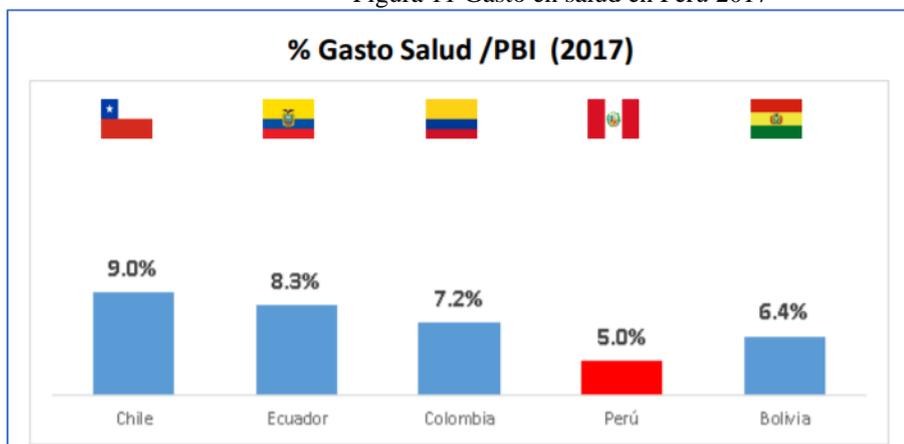
Figura 10 Gasto en salud Perú Vs LATAM



Fuente: Pablo Yamurch, Gerente General Clínica Internacional, Conferencia vía zoom.

En el 2017 el gasto total en salud como % del PBI de Perú es el más bajo con respecto a países más cercanos a nuestra realidad.

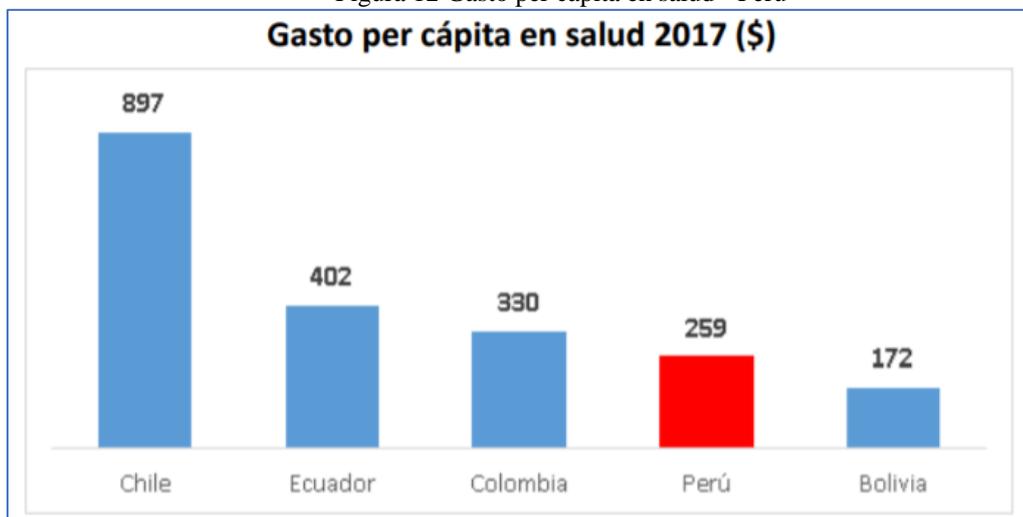
Figura 11 Gasto en salud en Perú 2017



Fuente: Pablo Yamurch, Gerente General Clínica Internacional, Conferencia vía zoom.

Asimismo, en el 2017, el gasto precipita en salud de Perú es uno de los menores, superando solo a Bolivia.

Figura 12 Gasto per cápita en salud - Perú



Fuente: Pablo Yamurch, Gerente General Clínica Internacional, Conferencia vía zoom.

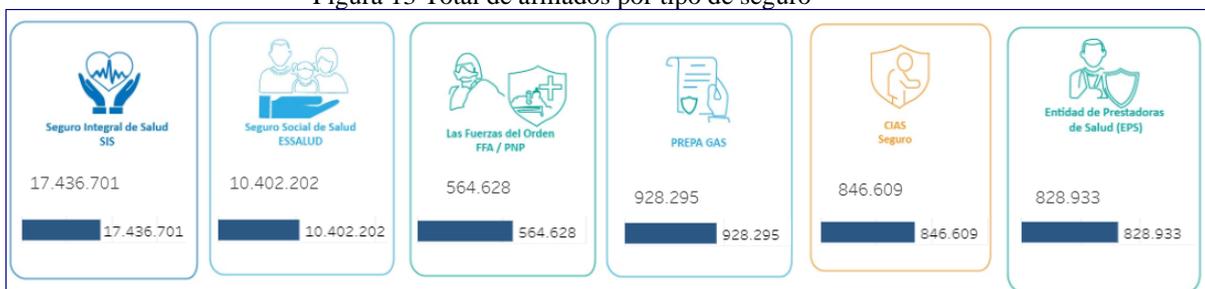
Post Covid19, hay una mayor disposición de la población y del estado al gasto de salud. De la información presentada se evidencia que las condiciones están dadas para continuar con un crecimiento en el mercado de la salud.

3.2.3. Crecimiento de afiliados al sistema de salud

Además de la proyección política que para julio del 2021 todos los peruanos deberán estar afiliados al sistema integrado de salud (SIS).

De acuerdo al MINSA al 02 de mayo de 2019, el número total de afiliados es de 31, 107, 253 personas, con la siguiente distribución por tipo de seguro:

Figura 13 Total de afiliados por tipo de seguro



Fuente: SUSALUD (https://www.minsa.gob.pe/reunis/data/poblacion_asegurada.asp)

Siendo la distribución por tipo de seguro de la siguiente manera:

- SIS, 17,406,701 afiliados.
- ESSALUD, 10,402, 202 afiliados.
- PREPAGAS, 928, 295 afiliados.
- CIAS SEGUROS, 846, 609 afiliados.
- EPS, 828, 933 afiliados.
- FFAA/PNP, 564, 628 afiliados.
- AUTOSEGUROS, 100,155 afiliados.

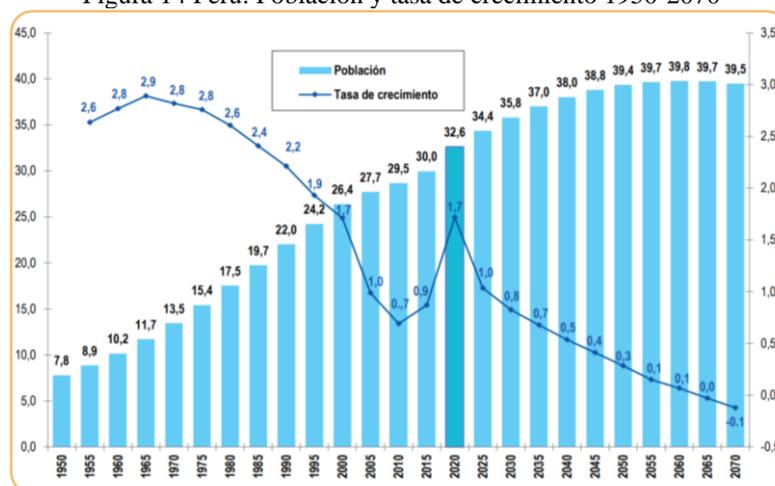
3.3.El crecimiento poblacional y la historia clínica

3.3.1. Tasa de crecimiento poblacional en el Perú

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Perú al 30 de junio de 2020 alcanza los 32 millones 625 mil 948 habitantes, cifra que empezará a decrecer aproximadamente en 4 décadas según se observa en el siguiente gráfico. Asimismo, se observa que la tasa de crecimiento disminuirá en los próximos años, teniendo un impacto en el crecimiento de la población en 1.8 millones habitantes en los próximos 5 años, pasando de 32.6 millones habitantes en el 2020 a 35.8 habitantes en el 2025.

Este incremento poblacional significa que la demanda de los servicios de salud se incrementará en los próximos 5 años en 1.8 millones, debiendo trabajar para que nuestra infraestructura de salud la soporte.

Figura 14 Perú: Población y tasa de crecimiento 1950-2070

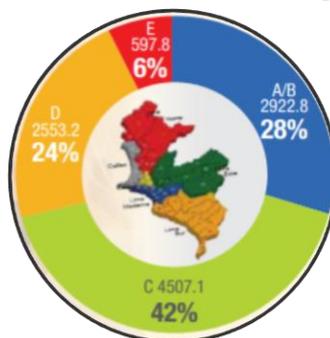


Fuente: INEI (Perú: Estimaciones y Proyecciones de la Población Nacional, 1950-2070)

3.3.2. Distribución de personas por nivel socioeconómico

Según APEIM, nuestra estructura socioeconómica al 2019 para Lima Metropolitana a nivel socioeconómico presenta que un 42% de la población se encuentra en el nivel C, mientras que en el nivel A/B y D está representando por un 28% y 24% de la población respectivamente. Siendo entonces el nivel C quienes probablemente demanden mayor atención médica de los centros hospitalarios.

Figura 15 Población en Lima Metropolitana



Fuente: APEIM – Estructura socioeconómica 2018

Así también, se observa que la mayor concentración poblacional se encuentra en Lima Norte y Lima Este con 2.6 MM de habitantes, mientras que en balnearios el número poblacional es menor.

Figura 16 Lima Metropolitana – Estructura socioeconómica por geografía

Lima metropolitana 2019: Estructura socioeconómica de la población por zonas geográficas							
Zonas	Distritos	Población		Estructura socioeconómica (% horizontal)			
		Miles	% sobre total	AB	C	D	E
LIMA NORTE	Carabaylo, Comas, Independencia, Los Olivos, Puente Piedra, San Martín de Porres	2,627.6	24.8	22.9	44.1	27.6	5.4
LIMA CENTRO	Breña, La Victoria, Lima, Rímac, San Luis	828.4	7.8	33.1	43.3	20.2	3.5
LIMA MODERNA	Barranco, Jesús María, La Molina, Lince, Magdalena del Mar, Miraflores, Pueblo Libre, San Borja, San Isidro, San Miguel, Santiago de Surco, Surquillo	1,416.0	13.4	76.8	17.4	4.5	1.3
LIMA ESTE	Ate, Chaclacayo, Cieneguilla, El Agustino, Lurigancho, San Juan de Lurigancho, Santa Anita	2,616.4	24.7	17.7	45.7	29.6	7.0
LIMA SUR	Chorrillos, Lurín, Pachacamac, San Juan de Miraflores, Villa el Salvador, Villa María del Triunfo	1,839.8	17.4	13.3	53.4	27.4	5.9
CALLAO	Bellavista, Callao, Carmen de la Legua Reynoso, La Perla, La Punta, Mi Perú, Ventanilla	1,100.4	10.4	21.7	45.9	23.6	8.8
BALNEARIOS	Ancón, Pucusana, Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, Santa María del Mar, Santa Rosa	152.4	1.4	9.7	39.9	37.7	12.7
TOTAL LIMA METROPOLITANA		10,580.9	100.0	27.7	42.6	24.1	5.6

Fuente: APEIM – Estructura socioeconómica 2018

3.3.3. Población ocupada y acceso al seguro de salud

Según el portal del INEI al mes de octubre de 2020, el 77.7% de la población cuenta con seguro de salud.

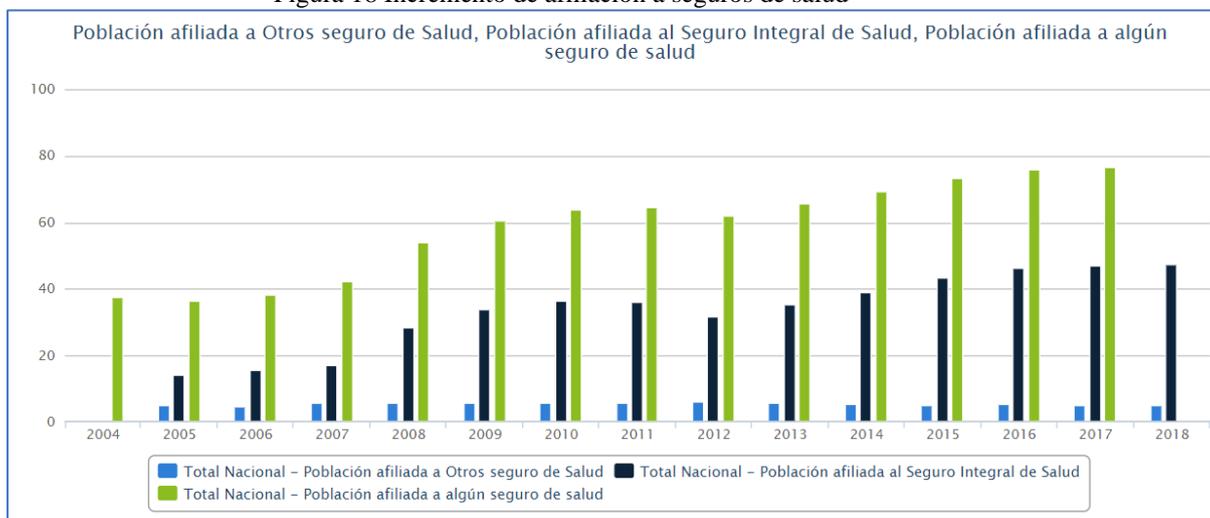
Figura 17 Población que cuenta con seguro de salud



Fuente: INEI (<https://www.inei.gob.pe/>)

Asimismo, de acuerdo a la fuente del INEI, se observa que cada año la población afiliada a algún seguro de salud se incrementa.

Figura 18 Incremento de afiliación a seguros de salud



Fuente: INEI (<https://www.inei.gob.pe/>)

Esta información nos da a entender que en los próximos años tendremos un incremento de asegurados a nivel nacional, teniendo a la fecha un 32.3% de la población que no cuenta con ningún seguro de salud.

3.3.4. Implementación de HCE e impacto social

El impacto social al implementar un medio de acceso a la historia clínica electrónica (HCE) es importante. Según el MINSA tener una HCE permite al paciente o a su representante legal y a los profesionales de salud previamente autorizados por el aquellos, el acceso a la información clínica contenida en las HCE en el marco de la normativa vigente.

En la actualidad, cuando un paciente acude a una IPRESS, pública, privada o mixta, para ser atendido requiere contar con una historia clínica. En nuestro sistema de salud casi todas las historias clínicas son manuscritas. Si un paciente acude por primera vez a una IPRESS se procede con abrir una historia clínica, lo cual implica registrados datos (datos personales, información clínica) en formatos (Papel). Por otro lado, cuando el

paciente acude a la IPRESS en una siguiente oportunidad y no se ubica la historia clínica es una práctica común registrar otra historia clínica, repitiendo el procedimiento. Entre los motivos que genera que un paciente tenga historias clínicas duplicadas se pueden citar: El paciente cambio de domicilio, el paciente acude a otro centro de salud, el establecimiento de salud no tiene las herramientas efectivas para identificar la historia clínica, entre otros; perdiendo horas, recursos, generando duplicidad, molestia en el paciente.

3.4.Las tecnologías de información y comunicaciones en el sector SALUD

3.4.1. Blockchain en el sector salud.

Hoy en día Blockchain es tendencia, ofreciendo seguridad, transparencia, integridad, eficiencia, garantizando la privacidad y resguardando la identidad. Diversas publicaciones han comparado que su crecimiento será a nivel exponencial similar a la de internet, convirtiéndose en una propuesta de disrupción en diferentes sectores, entre estos el sector salud. No siendo una novedad que IBM adopte Blockchain, comunicando en su portal que *“más que cualquier otra industria encuestada, los ejecutivos de atención médica ven oportunidades en Blockchain para la innovación del modelo de negocio”*⁵, sorprendentemente la industria de la salud es quien lidera la adopción de blockchain, transformando sus modelos de negocio.

Asimismo, IBM anunció el lanzamiento de una red basada en Blockchain el cual hace referencia a la unificación de la historia clínica en los países de América Latina, contribuyendo en resolver uno de los problemas de fragmentación de la información de los pacientes que actualmente se encuentra distribuido en diversos sistemas descentralizados, sistemas creados tanto en el sector público y privado⁶.

⁵ IBM Institute for Business Value. (s/f). Blockchain adoption: Healthcare leads the pace. Recuperado de <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/healthcare-blockchains>.

⁶ Healthchain lanza red basada en blockchain para unificar la historia clínica de los pacientes en América Latina. Recuperado de <https://www.ibm.com/blogs/ibm-comunica/module/healthchain/>.

3.4.2. Interoperabilidad

La interoperabilidad es el mecanismo que permite el intercambio de información entre instituciones, independiente de la tecnología utilizada en los sistemas que automatizan sus procesos. Asimismo, aporta una alternativa tecnológica para que las instituciones coordinen entre sus representantes legales a través de contratos o convenios el nivel de información que acuerden compartir, intercambiando datos que permitan integrar sus procesos.

En el Perú, diversos procesos dependen de otros, entre se pueden citar, por ejemplo, el proceso de identificación de una persona a través de su documento de identidad y huella digital el cual se realiza a través de RENIEC para los ciudadanos nacionales y MIGRACIONES para los ciudadanos extranjeros. Otros procesos a citar son el de la firma digital y sello de tiempo para garantizar la legitimidad de un documento, o los mecanismos de verificación certificada por otra entidad pública o privada.

Al respecto, en el Perú se creó la Plataforma Nacional de Interoperabilidad del estado (PIDE) inaugurada el 18 de octubre de 2011, que es administrada en la actualidad por la Secretaría de Gobierno Digital el cual permite el intercambio de información entre entidades. El cual es utilizado a la fecha por más de 450 entidades.

3.4.3. Contratos inteligentes

En la actualidad se viene utilizando el termino contrato inteligente o Smart Contracts para referirse a los acuerdos entre dos o más partes, no siendo necesario la participación de un intermediario, siendo este reemplazado por líneas de código que realizan la tarea de verificar el cumplimiento de reglas y/o condiciones que se deben cumplir por las partes. Este cumplimiento de reglas es realizado por un programa informático que ejecuta las tareas según las instrucciones escritas en código.

Blockchain es la base de estos contratos, una vez establecidos estos son firmados digitalmente, certificados en tiempo con un sello a través de una entidad certificadora y creados sobre la base de una Blockchain donde jamás se podrá perder, modificar o eliminar.

El campo a los Smart Contracts es una tendencia, utilizándose para los contratos laborales, garantías, bienes raíces, herencias, donaciones, productos de entidades financieras, siendo estos últimos donde se vienen utilizando con mayor énfasis, siendo el propósito principal de los contratos inteligentes que se realicen negocios entre participantes que no se conozcan necesariamente a través de la internet, sin la necesidad de un intermediario, siendo el software el que automatiza un porcentaje importante del proceso para hacer cumplir las promesas contractuales.

3.4.4. Telemedicina

En el Perú con fecha 26 de mayo de 2008, se aprobó la inclusión de la Telemedicina a través de la norma técnica NTS N° 067-MINSA/DGSP-V01 “NORMA TECNICA DE SALUD EN TELESALUD”, permitiendo proveer servicios de salud a distancia por los profesionales de la salud que utilicen las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) habilitando el intercambio de datos que faciliten el acceso de los servicios de salud a poblaciones que no cuentan con este servicio.

A partir del anuncio de la pandemia por COVID19 el uso de las tecnologías de información y comunicaciones se han convirtiendo en el soporte para continuar atendiendo la demanda de servicios de salud de la población, su rol ha sido fundamental, obligando que el marco normativo evolucione por el cual el poder ejecutivo estuvo emitiendo varias normas para impulsar su uso. Así también, se dieron otras iniciativas que fueron desarrolladas e implementadas por el colegio médico del Perú (CMP), entre estos se tienen: “El observatorio CMP”, “Aló CMP” y “Salud a un clic”.

Respecto al marco normativo, se modifica la definición de telemedicina. Decreto Legislativo N° 1490. Norma Legal Diario Oficial El Peruano [Internet] (10 de mayo de 2020). Disponible en: <https://bit.ly/2DfiwSj>, como la provisión de los servicios de salud a distancia en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento, recuperación, rehabilitación y cuidados paliativos prestados por el personal de salud, estableciendo además los tipos de telemedicina, estos son: tele consulta, tele interconsulta, tele orientación, tele monitoreo, y otros establecidos por el MINSA con ente rector. Así también establece que la receta electrónica se incorpora a los servicios

de telemedicina e historia clínica electrónica que es de nuestro interés para el plan de negocio tenerlo en cuenta.

Asimismo, el portal salud digital de la fundación Carlos Slim, menciona que antes de la pandemia el número de citas era de 250 diario, después de la pandemia el número oscila entre 15 mil atenciones diarias, el cual es una declaración de la directora general de Telesalud.

Siendo entonces de nuestro interés que el marco normativo respalde el uso de la historia clínica electrónica en los servicios de telemedicina, otorgándonos un mayor alcance para cubrir la necesidad de consultar la historia clínica electrónica de un paciente en el marco de la protección de datos personales, seguridad de información y términos de confidencialidad según la legislación vigente.

3.5. Implicaciones ecológicas de la historia clínica electrónica

Una implementación de la historia clínica electrónica implica una reducción del uso del papel dado que el registro que realizará en medios electrónicos dejando el uso de papel de modo gradual, insumo utilizado diariamente para los registros de información médica que formarán parte de la historia clínica del paciente. En el mundo se viene promoviendo hace varios años atrás la reducción de su uso promoviendo una cultura eco-amigable con el medio ambiente promovida por la Organización de Naciones Unidas mediante el programa para el medio ambiente⁷. Siguiendo esta línea, el Perú promueve a través de su legislación medidas de eco-eficiencia para el sector público⁸.

Estas iniciativas, han estado generando teniendo impacto en diversos sectores, siendo el sector salud uno de estos, asimismo, el uso de la historia clínica electrónica tiene su aporte en este sentido al permitir eliminar el uso del papel.

⁷ ONU: Gobernanza Ambiental. (Ver: <https://www.unenvironment.org/es/explora-los-temas/gobernanza-ambiental>).

⁸ Diario Oficial El Peruano | Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM. (Ver: <https://ecoefficiencia.minam.gob.pe/public/docs/19.pdf>)

3.6.El marco legal y la historia clínica electrónica

3.6.1. Ley de Protección de Datos Personales

El Ministerio de Salud (MINSA), establece lineamientos para la protección de toda información de una persona natural que ponga en riesgo su identificación por algún medio. Al respecto en una publicación en el diario oficial El Peruano, en un análisis realizado por el Sr. Paul Nei de Editora Perú menciona que: “*Las pautas administrativas establecidas garantizan el pleno respeto del derecho a la protección de datos personales, la intimidad personal y familiar, de acuerdo con la normatividad.*” Refiriéndose al marco normativo, DA N° 688-2020/MINSA⁹.

Estas pautas en mención precisan que los datos personales de salud corresponden a la información relativa de datos médicos y/o salud que puedan afectar a la persona en alguno de los siguientes aspectos: intimidad personal / familiar, imagen, seguridad, relaciones exteriores y/o alguna información de propiedad industrial. Debiendo tener su consentimiento para el tratamiento de sus datos¹⁰.

3.6.2. Ley de Historia Clínica Electrónica

El ente rector que establece el marco normativo para la creación de la historia clínica electrónica (HCE) en el Perú es el Ministerio de Salud, Ley N° 30024¹¹. A través del cual se establece que la HCE se encontrará unificada, siendo administrada por el MINSA. Promoviendo además que las instituciones prestadoras de salud (IPRESS) públicas y privadas implementen en sus sistemas el registro de la HCE y su correspondiente envío a la plataforma tecnológica del MINSA, debiendo considerarse en su tratamiento un estricto control de la seguridad, integridad, confidencialidad y exactitud.

⁹ Diario El Peruano | Fijan criterios para el tratamiento de los datos personales en salud (09/09/2020). (<https://elperuano.pe/noticia/102409-fijan-criterios-para-el-tratamiento-de-los-datos-personales-en-salud>)

¹⁰ Ministerio de Salud | Directiva Administrativa N° 294-Minsa/2020/OGTI, aprobada mediante la RM N° 688-2020/MINSA.

¹¹ Diario Oficial El Peruano | Ley N° 30024, Ley que crea el registro nacional de historias clínicas electrónicas

3.6.3. Ley de Interoperabilidad para la Historia Clínica Electrónica

Con la finalidad de regular la interoperabilidad entre los sistemas de información asistenciales de las instituciones prestadoras de salud IPRESS, con RM N° 464-2019/MINSA se aprueba la DA N° 266 – MINSA – 2019 / OGTI¹².00 Con la finalidad de: “Contar con información confiable, consistente y oportuna, necesaria en los procesos asistenciales, así como en la formulación y evaluación de las políticas públicas en salud”.

3.7. IPRESS por región en la actualidad

Otra tendencia importante es la cantidad de IPRESS activas por año de registro o actualización de datos es que continúa incrementándose, teniendo un total del 829 IPRESS registradas al mes de noviembre 2020.

Figura 19 Cantidad de IPRESS activas por año de registro o actualización de registro



Fuente: SUSALUD

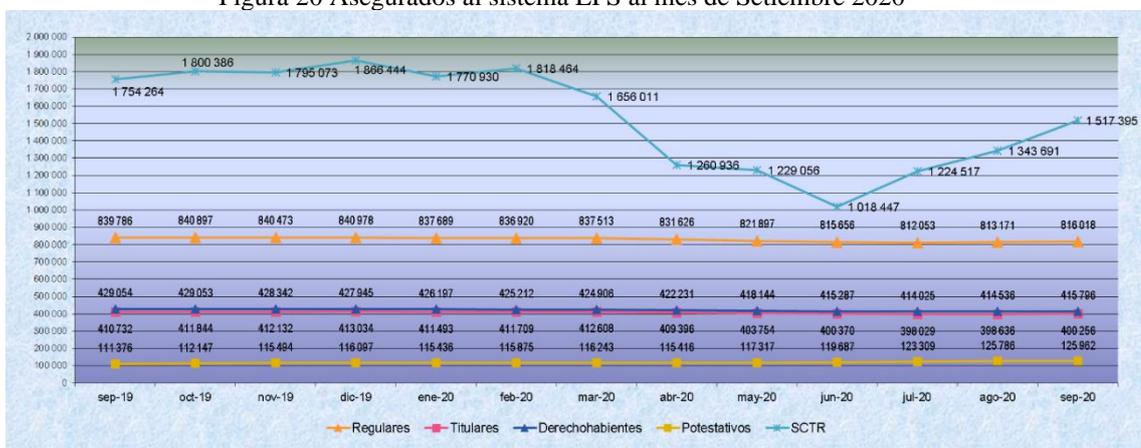
Siendo la tendencia que conforme transcurre el tiempo y sobre todo dado el periodo de pandemia que a noviembre 2020 estamos viviendo, la demanda de atenciones de salud continúa incrementándose, a su vez que se incrementa el registro de instituciones prestadoras de salud (IPRESS).

¹² Ministerio de Salud (MINSA) | Resolución Ministerial 464-2019, que regula la interoperabilidad entre los sistemas de información asistenciales (Ver: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/316208/Resoluci%C3%B3n_Ministerial_N_464-2019-MINSA.PDF)

3.8. Tendencia de asegurados en el sistema de entidades prestadoras de SALUD (EPS)

De acuerdo al anuario estadístico emitido por la Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD), se reporta que la demanda de atenciones médicas se ha incrementado en forma gradual a nivel del sector público y privado. Si observamos el reporte de asegurados en el sistema de entidades privadas de salud (EPS) mostrado en la Figura 20, podremos evidenciar un incremento reciente en el número de asegurados.

Figura 20 Asegurados al sistema EPS al mes de Setiembre 2020



Fuente: Plataforma digital única del estado peruano | Reporte mensual EPS - 2020 (Ver: <https://www.gob.pe/institucion/susalud/informes-publicaciones/1130897-reporte-mensual-de-eps-2020>)

Asimismo, se indica que la siniestralidad promedio al año 2020 es de por lo menos el 75%. Interpretándose que del total de aportes realizados se ejecutaron prestaciones de salud en al menos un 75% del total aportado. Superando el total del aporte en el caso de atenciones potestativas.

Tabla 4 Asegurados al sistema EPS al mes de Setiembre 2020

Sistema de EPS	Sanitas Perú S.A. EPS	Rímac S.A. EPS	Pacífico EPS S.A.	Mapfre Perú S.A. EPS	La Positiva S.A. EPS
2,300,971,319	128,332,447	931,584,685	1,034,540,642	149,712,987	56,800,559
<i>100</i>	<i>5.6</i>	<i>40.5</i>	<i>45.0</i>	<i>6.5</i>	<i>2.5</i>
1,899,860,997	71,587,346	777,831,029	956,380,978	79,310,811	14,750,833
158,338,916	39,941,844	83,696,448	25,078,128	7,137,680	2,484,817
242,771,405	16,803,257	70,057,208	53,081,536	63,264,495	39,564,910

Sistema de EPS	Sanitas Perú S.A. EPS	Rímac S.A. EPS	Pacífico EPS S.A.	Mapfre Perú S.A. EPS	La Positiva S.A. EPS
1,735,489,704	88,373,438	731,097,237	777,084,101	103,042,322	35,892,606
<i>100</i>	<i>5.1</i>	<i>42.1</i>	<i>44.8</i>	<i>5.9</i>	<i>2.1</i>
1,436,574,786	55,643,915	578,870,351	725,203,266	64,720,418	12,136,837
158,367,238	23,962,417	107,878,054	20,214,007	4,457,585	1,855,175
140,547,679	8,767,106	44,348,832	31,666,828	33,864,319	21,900,594

Sistema de EPS	Sanitas Perú S.A. EPS	Rímac S.A. EPS	Pacífico EPS S.A.	Mapfre Perú S.A. EPS	La Positiva S.A. EPS
75.4%	68.9%	78.5%	75.1%	68.8%	63.2%
75.6%	77.7%	74.4%	75.8%	81.6%	82.3%
100.0%	60.0%	128.9%	80.6%	62.5%	74.7%
57.9%	52.2%	63.3%	59.7%	53.5%	55.4%

Fuente: Plataforma digital única del Estado Peruano - Reporte Mensual de EPS - 2020

<https://www.gob.pe/institucion/susalud/informes-publicaciones/1130897-reporte-mensual-de-eps-2020>

3.9. IPRESS por región y proyección de Expansión de HCE

Una vez que se consolide el uso en Lima, nuestra expansión consistirá en continuar con las provincias del país, considerando que la cantidad de IPRESS continúa incrementándose según la información proveniente de SUSALUD.

En las siguientes tablas se pueden apreciar las IPRESS activas por región, cabe señalar que las IPRESS mencionadas en la tabla nro. 5 corresponde a IPRESS activas (públicas y privadas) y las IPRESS indicadas en la tabla nro. 6, corresponde a IPRESS privadas por región.

Tabla 5 IPRESS activas por región (Públicas y privadas)

Región	Cantidad
Lima	9,143
Piura	1,319
Cajamarca	1,271
Arequipa	1,154
Junín	1,044
Cuzco	1,039
Callao	888
La libertad	744
Puno	723
Loreto	710
Lambayeque	701
San Martín	616
Amazonas	604
Ancash	594
Tacna	533
Apurímac	526
Ayacucho	506
Huancavelica	471
Huánuco	429
Ica	416
Pasco	312
Ucayali	280
Madre de Dios	186
Moquegua	132
Tumbes	109
	24,450

Fuente: SUSALUD, Registro nacional de IPRESS (RENIPRESS)
Elaboración: Autores de esta tesis.

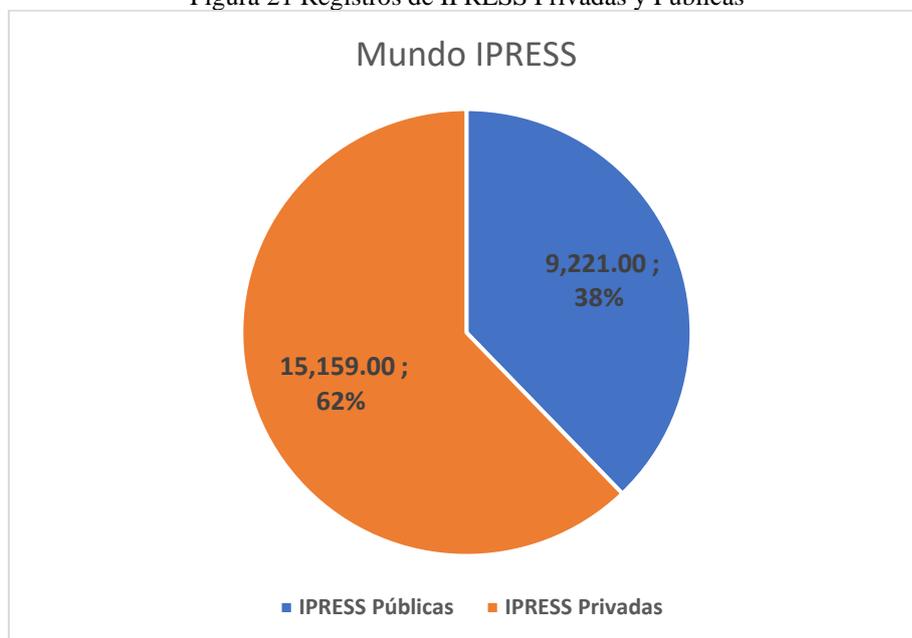
Tabla 6 IPRESS privadas por región

Región	Cantidad
Lima	8,177
Piura	852
Arequipa	839
Callao	785
Cusco	650
Junín	489
Lambayeque	485
Tacna	429
La Libertad	379
Cajamarca	377
Ica	239
San Martín	211
Loreto	210
Puno	208
Ancash	148
Apurímac	121
Amazonas	194
Madre de Dios	82
Ayacucho	81
Huánuco	69
Moquegua	56
Ucayali	52
Tumbes	47
Huancavelica	43
Pasco	36
	15,159

Fuente: SUSALUD, Registro nacional de IPRESS (RENIPRESS)
 Elaboración: Autores de esta tesis.

Asimismo, estamos considerando que las IPRESS privadas representan el 62% del total de IPRESS activas, tal como se muestra en el siguiente gráfico, lo cual, representa una oportunidad por la cantidad de mercado al que se podrá abarcar.

Figura 21 Registros de IPRESS Privadas y Públicas



Fuente: SUSALUD, Registro nacional de IPRESS (RENIPRESS)
Elaboración: Autores de esta tesis.

El plan de negocio propuesto tiene como alcance la implementación de la propuesta de integración de HCE con alcance a las IPRESS privadas, las cuales representan un 62% de las IPRESS activas a diciembre de 2020 a nivel nacional. El criterio que estaremos aplicando para el plan de negocio es contactar inicialmente a las IPRESS ubicadas en los departamentos con mayor número de IPRESS privadas, siendo el criterio aplicado considerar un número mayor a 500 IPRESS, considerando las IPRESS que se presentan en la siguiente tabla de IPRESS privadas con más de 500 establecimientos.

Tabla 7 Regiones con más de 500 IPRESS privadas

Región	Cantidad
Lima	8,177
Piura	852
Arequipa	839
Callao	785
Cusco	650

Fuente: SUSALUD, Registro nacional de IPRESS (RENIPRESS)
Elaboración: Autores de esta tesis.

3.10. Experiencias en el mercado local e internacional

Se ha identificado diversas soluciones de historia clínica electrónica (libres, propietarias, gobierno) que se ofertan en el mercado nacional e internacional, las cuales en sus respectivos portales describen el alcance, siendo estos los principales competidores de nuestra propuesta.

Tabla 8 Benchmarking con principales competidores

Crterios ¹³	eQhali	Open Source	Propietario	Propuesta e-Health
Gestión de la información de la salud	X (parcial)	X (parcial)	X (parcial y/o total)	X
Manejo de Resultados	X (parcial)	X (parcial)	X (parcial)	X
Manejo de ordenes médicas	X	X	X	X
Soporte para toma de decisiones	X (limitado)	X (limitado)	X (parcial)	X
Comunicación electrónica y conectividad	X (limitado)	X (limitado)	X (limitado)	X
Soporte al paciente	-	-	X (parcial)	X
Procesos administrativos	X (parcial)	-	X (parcial y/o total)	X
Reporte de salud pública	-	-	-	X
Informes médicos	X (parcial)	X (parcial)	X (parcial y/o total)	X
Accesibilidad de información	X (parcial)	X (parcial)	X (parcial y/o total)	X
Disponibilidad de información	X (parcial)	X (limitado)	X (limitado)	X
Presentación configurable de datos	X (parcial)	X (limitado)	X (parcial y/o total)	X
Interoperabilidad con el HCE MINSA	-	-	-	X
Uso de estándares tecnológicos:	-	-	X (parcial y/o total)	X
Seguridad de la información	X (limitado)	X (limitado)	X (parcial y/o total)	X
Integración con todos los niveles de atención	X (limitado)	X (limitado)	X (parcial y/o total)	X
Configurables a diferentes niveles de atención.	X (limitado)	-	X (parcial y/o total)	X

Elaboración: Autores de esta tesis.

¹³ Sociedad española de informática de la salud (SEIS) y la comisión económica para américa latina y el caribe | Manual de Salud Electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud (https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3023/1/S2012060_es.pdf)

3.11. Áreas de aplicación de la historia clínica electrónica en la industria de la SALUD

La digitalización en la industria de la salud está tomando un impulso importante a nivel mundial con las tecnologías de información y comunicaciones como soporte fundamental, siendo la historia clínica electrónica una de las iniciativas del sector salud cuya aplicación en distintas áreas impacta positivamente, entre estas se mencionando las siguientes áreas:

- A nivel de la prescripción electrónica, receta electrónica.
- Imágenes digitales con información médica.
- Pruebas en laboratorio y diagnóstico.
- Sistemas de gestión clínica administrativa.
- Seguridad de la información clínica.
- Monitoreo de paciente.
- Prevención médica.
- Medicina ocupacional.
- Informes de alta del paciente.
- Seguridad legal.
- Transformación digital de procesos médicos.

Dada las diversas áreas de aplicación, el uso de la historia clínica electrónica en conjunto con tecnología como IOT (internet de las cosas), plataformas digitales, comunidades digitales, Big Data y analítica, presenta un aporte viable en otras áreas de aplicación, según se cita en el portal de Salud Digital¹⁴. Entre estas áreas de aplicación, tenemos al tratamiento de enfermedades crónicas, salud materna e infantil, vacunación digital, cuidados paliativos, salud mental, trasplantes.

¹⁴ Fundación Carlos Slim | Salud Digital (Ver: <https://saluddigital.com/>)

3.12. Soluciones de Historia clínica electrónica

Las soluciones de Historia clínica electrónica (HCE) ha evolucionado conforme la globalización, avance de la tecnología y la necesidad de generar valor se fueron incrementando. En la siguiente tabla, se muestra las iniciativas de solución para una historia clínica en el Gobierno, así como también, las soluciones a nivel de software libre y software propietario a nivel mundial.

Con este listado, lo que se busca es evidenciar que este tipo de soluciones no es nuevo, sino que, está en constante evolución y necesidades de las organizaciones prestadoras de salud y gobiernos.

Tabla 9 Categoría de productos y/o servicios de soluciones de HCE

Categoría	Producto
Software Gobierno Peruano¹⁵	<ul style="list-style-type: none"> • e-Qhali: Implementado en Essalud e IPRESS. • HIS-MINSA: Implementado en la red del MINSA. • GalenPlus: Implementado en las direcciones regionales de la salud (descontinuado).
Software Libre a nivel mundial¹⁶	<ul style="list-style-type: none"> • Odoo ERP Historia Clínica Electrónica (HCE) • VistA • OpenMRS • FreeMED • OpenEMR • One Touch EMR • NOSH • Solismed • smarteCare • Oscar EMR
Software propietario a nivel mundial¹⁷	<ul style="list-style-type: none"> • Medikums • eClinicalWorks • Cerner • Allscripts • AthenaHealth • GE healthcare • Epic • McKesson • Care360 • Practice Fusion • Optuminsight • Nextgen Healthcare • ADP Advanced MD • Soapware • e-MDs • Advanced Data Systems Corporation • Vitera • Mediate • Greenway • Nuesoft • Amazingcharts

Elaboración: Autores de esta tesis.

¹⁵ Resolución Ministerial N° 1344-2018-MINSA (Ver: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/235702-1344-2018-minsa>)

¹⁶ Comercio Electrónico Global (<https://www.e-global.es/software/10-programas-opensource-software-de-historia-clinica-electronica-hce-ece-emr-o-hcue.html>)

¹⁷ Comercio Electrónico Global (<https://www.e-global.es/software/10-programas-opensource-software-de-historia-clinica-electronica-hce-ece-emr-o-hcue.html>)

3.13. Conclusiones del capítulo

Las estrategias de integrar una solución de Historia Clínica Electrónica en las soluciones de atención médica hospitalaria deben estar enfocadas en integrar todos los procesos médicos por los que pasa el paciente en un único repositorio de información de acuerdo a la normativa legal dictado por el Ministerio de Salud de Perú, estando la información registrada y actualizada en el registro nacional de historias clínicas electrónicas que es administrado por el MINSA.

Dado el criterio normativo, es necesario garantizar el criterio de seguridad de información, disponibilidad, accesibilidad, interoperabilidad e inviolabilidad de la información; garantizando estos criterios al considerar registrar la información en una Blockchain permissionada además de otros aspectos importantes que deben considerarse en una solución de Historia Clínica Electrónica, como son:

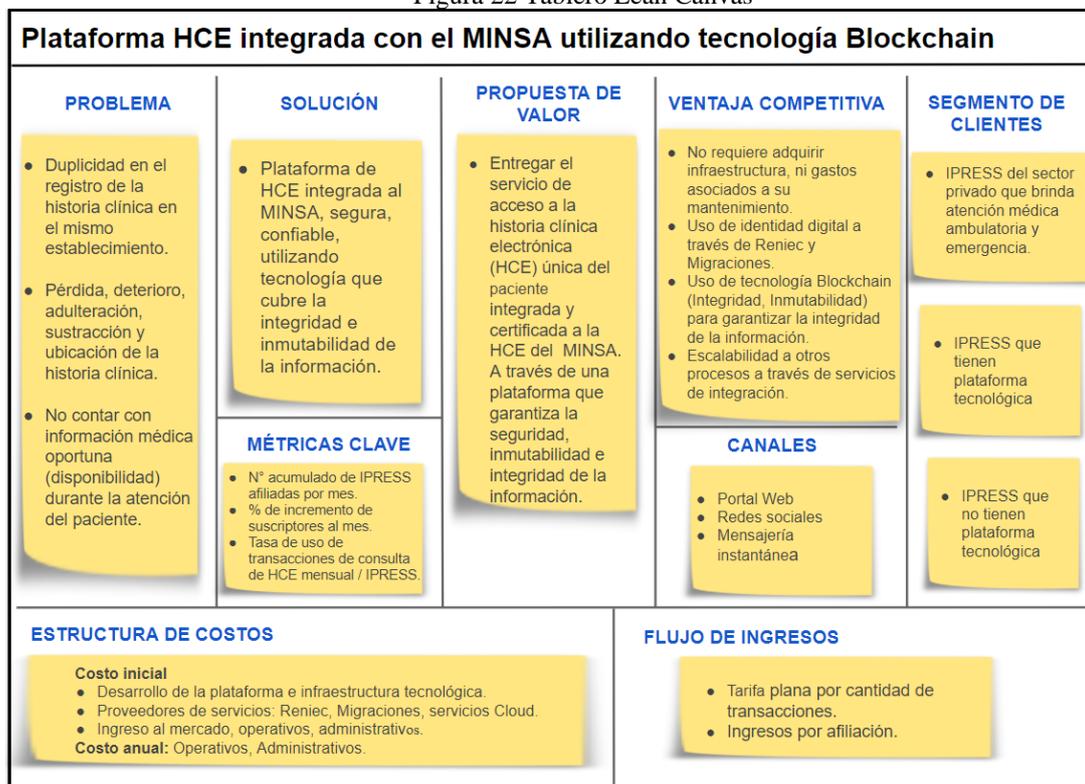
- Gestión de la información de la salud
- Manejo de Resultados
- Manejo de ordenes médicas
- Soporte para toma de decisiones
- Comunicación electrónica y conectividad
- Soporte al paciente
- Procesos administrativos
- Reporte de salud publica
- Informes médicos

Considerando además que la información estará registrada en el MINSA, teniendo la información consolidada en un único repositorio el cual también será consultado por nuestra solución de Historia Clínica Electrónica, apalancándonos con la información que a la fecha tiene el MINSA el cual es registrado por diversas soluciones implementadas en algunas IPRESS de EsSalud y la red AUNA al consultar la historia clínica del paciente.

CAPITULO IV. MODELO DE NEGOCIO

El presente capítulo presenta el modelo de negocio propuesto, el cual, se representa gráficamente usando Lean Canvas.

Figura 22 Tablero Lean Canvas



Elaboración: Autores de esta tesis.

4.1.Segmento de clientes

En la primera etapa del negocio, se determina como posibles clientes a las instituciones prestadoras de salud (IPRESS) del sector privado que están registradas en el registro nacional de instituciones prestadoras de salud (RENIPRESS). Considerando aquellas IPRESS que brindan el servicio de atención médica ambulatoria y emergencia, correspondiente a los del primer y segundo nivel de atención:

Primer nivel de atención:

- ✓ Categoría I-1. Puesto de salud, posta de salud o consultorio con profesionales de salud no médicos.
- ✓ Categoría I-2. Puesto de salud o posta de salud (con médico). Además de los consultorios médicos (con médicos con o sin especialidad).
- ✓ Categoría I-3. Corresponde a los centros de salud, centros médicos, centros médicos especializados y policlínicos.
- ✓ Categoría I-4. Agrupan los centros de salud y los centros médicos con camas de internamiento.

Segundo nivel de atención:

- ✓ Categoría II-1. El conjunto de hospitales y clínicas de atención general.
- ✓ Categoría II-2. Corresponde a los hospitales y clínicas con mayor especialización.
- ✓ Categoría II-3. Agrupan a los hospitales y clínicas dedicados a la atención especializada.

Por ejemplo:

- Centro odontológico, centro de salud, consultorios médicos y de otros profesionales de la salud.
- Centros de salud con camas de internamiento.
- Centros médicos especializados.
- Consultorios médicos y de otros profesionales de la salud, consultorios médicos y de otros profesionales de la salud.
- Consultorios médicos y de otros profesionales de la salud, puestos de salud o postas de salud.
- Policlínicos.
- Puestos de salud o postas de salud, consultorios médicos y de otros profesionales de la salud.

Se considera que estas IPRESS pueden tener una plataforma tecnológica que soporte los procesos médicos / hospitalarios, además de aquellas IPRESS que no cuenten con alguna plataforma tecnológica.

4.2. Problema

El Ministerio de Salud en el plan de implementación del registro nacional de historias clínicas electrónicas, indica. “*En el Perú casi todas las historias clínicas electrónicas son manuscritas*”¹⁸. Al respecto, el registro de la historia clínica en papel (HCP) ocasiona que no se ubique debido a pérdida, deterioro, adulteración, sustracción o traspapélelo, teniendo que **repetir el ciclo de registro de datos una y otra vez, esto un problema**¹⁹.

Así también, el paciente tiene tantas historias clínicas como establecimientos de salud visita, **dificultando el acceso oportuno de la documentación de salud del paciente para su diagnóstico y tratamiento, siendo un problema frecuente** que el profesional de la salud y paciente afrontan diariamente por cada atención.

En el aspecto normativo, la RS 618-2019 del MINSA, indica que las IPRESS del sector privado deberán realizar las acciones necesarias para implementar y acreditar su Sistema de información de historia clínica electrónica (SIHCE), en ese sentido se puede prever que estas IPRESS necesitarán contar con un SIHCE acreditado que trabaje bajo los estándares que el MINSA indica en la presente RS. He ahí donde se presenta la problemática, que no todas las IPRESS tienen necesariamente el personal capacitado y la infraestructura necesaria para contar con un SIHCE acreditado.

4.3. Propuesta de Valor

Entregar el servicio de acceso a la historia clínica electrónica (HCE) única del paciente integrada y certificada a la HCE del Ministerio de Salud (MINSA). A través de una plataforma que garantiza la seguridad, inmutabilidad e integridad de la información.

Nuestra plataforma HCE pone a disposición del profesional de la salud de toda IPRESS del sector privado la historia clínica del paciente con información médica en

¹⁸ Plan de Implementación del Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas (Ver: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/340420/Resoluci%C3%B3n_Ministerial_N__618-2019-MINSA.PDF)

¹⁹ Rojas Mezarina, L., Cedamano Medina, C. A., & Vargas Herrera, J. (2015). Registro nacional de historias clínicas electrónicas en Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(2), 395. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2015.322.1639>

línea, integrado al MINSA, facilitando al profesional de la salud del acceso a la información del paciente independiente de la institución prestadora de salud de atención, permitiendo optimizar la capacidad de atención por la oportunidad de la información, mejorando la relación médico-paciente, aportando a un mejor diagnóstico.

4.4.Solución

Acceso a una plataforma de Historia Clínica Electrónica segura, confiable, utilizando tecnología Blockchain, integrada y certificada al Ministerio de Salud (MINSA) en cumplimiento de la normativa vigente. Mediante el cual, el profesional de la salud tendrá acceso a la historia clínica del paciente. Siendo esta solución, una plataforma con un alto nivel de integración con los sistemas de información de la clínica, acoplándose a sus procesos.

4.5.Canales y Relación con Clientes

Nuestra propuesta de solución considera establecer los siguientes canales con nuestros clientes, que son las IPRESS.

- ✓ Portal web.
- ✓ Redes Sociales.
- ✓ Mensajería instantánea.

4.6.Flujo de ingreso

El flujo de ingreso, considera los siguientes esquemas:

- ✓ Ingresos por afiliación de IPRESS: Uso de plataforma / integración.
- ✓ Tarifa plana por cantidad de transacciones.

4.7.Estructura de Costos

Nuestra estructura de costos, considera:

Costo inicial

- Costos de desarrollo de la plataforma e infraestructura tecnológica.
- Proveedores de servicios:
 - ✓ Identificación con RENIEC, MIGRACIONES.
 - ✓ Proveedor de servicios Cloud.
- Costos de ingreso al mercado, marketing.
- Costos operativos y administrativos.

Costo anual

- Costos operativos.
- Costos administrativos.

4.8.Métricas clave

- N° acumulado de IPRESS afiliadas por mes.
- % de incremento de suscriptores al mes.
- Tasa de uso de transacciones de consulta de HCE mensual / IPRESS.

4.9.Ventaja competitiva

- No requiere adquirir infraestructura, ni gastos asociados a su mantenimiento.
- Uso de identidad digital a través de RENIEC y MIGRACIONES.
- Uso del Blockchain para garantizar la integridad de la información.
- Escalabilidad a otros procesos a través de servicios de integración.

CAPITULO V. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

En este capítulo se valida la factibilidad del plan de negocio, para ello se usó una investigación descriptiva con enfoque cuantitativo y cualitativo, el cual, tuvo como resultado la viabilidad de la propuesta de negocio a través del conocimiento del mercado.

5.1. Análisis cualitativo

Se tomó como principal fuente de información los profesionales del sector salud entre el personal médico y administrativo de las IPRESS privadas.

5.1.1. Objetivos del análisis cualitativo

En la siguiente tabla se ha plasmado los objetivos del análisis cualitativo enfocándonos a la entrevista y focus group.

Tabla 10 Objetivos de las entrevistas y focus group

Entrevista	Focus Group
<ul style="list-style-type: none">• Identificar en un alto nivel el tipo de servicios que se espera de una solución de historia clínica.• Identificar el canal utilizado para las prestaciones de los servicios de salud con uso de la historia clínica.• Identificar las características que valoran al brindar el servicio con una solución de historia clínica.• Identificar consideraciones en el uso de soluciones online (cloud) para la historia clínica.	<ul style="list-style-type: none">• Conocer las necesidades del personal de salud sobre el uso de la historia clínica.• Conocer el nivel de alcance cubierto con la solución actual en relación a la historia clínica.• Conocer el nivel de cambio organizacional en relación al uso de la historia clínica electrónica en reemplazo del uso del papel.• Conocer las barreras que dificultan el uso de la historia clínica electrónica por parte de las IPRESS por EPS.• Recabar información sobre las características que una historia clínica electrónica debe contemplar para su uso.

Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.2. Entrevista y perfil del entrevistado

Se realizó entrevistas a referentes en el tema de Historia Clínica Electrónica vía video conferencia; entre los referentes consideraremos a profesionales de la salud del Ministerio de Salud y entidades privadas, obteniendo de este modo diferentes perspectivas y opiniones.

El perfil de los entrevistados corresponde al personal médico y administrativo que harían uso de la solución de historia clínica electrónica propuesto en el plan de negocio. Se consideró entre el personal administrativo, a aquel que participa en la toma de decisión de adquisición de una solución tecnológica.

Tabla 11 Perfil de referente médico / administrativo

Referente	Perfil
Administrativo	<ul style="list-style-type: none">• Administrador de la IPRESS de profesión distinto de médico.• Administrador de la IPRESS de profesión médico.
Profesional de la salud (Personal médico)	<ul style="list-style-type: none">• Médico internista.• Médico de atención primaria.• Médico de atención de emergencia.• Médico de altas.• Jefe de enfermeras.
Tecnología de Información	<ul style="list-style-type: none">• Gestor, Jefe de Proyectos de TI, Jefe de Sistemas o similar.• Asesor de proyectos de TI en el MINSA con experiencia en IPRES.

Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.3. Focus Group y perfil de los participantes

Se realizó a través de sesiones de focus group vía plataformas de video conferencia, planteando la validación de los hallazgos encontrados en las entrevistas, obteniendo mayor detalle que incluiremos en las preguntas que se realizarán en la encuesta para el análisis cuantitativo dirigido al personal que labora en IPRESS privadas.

El focus group se realizó a personal de prestación de salud, entre ellos se encontraron a médicos, personal administrativo y personal de tecnología de información. Esto, con la finalidad de recolectar datos a partir de una mayor cantidad de población administrativo y operativo obtenido en etapas previas, optamos por utilizar las encuestas como técnica de investigación.

Tabla 12 Perfil de los participantes del Focus Group

Participante	Perfil
Personal administrativo	<ul style="list-style-type: none"> Administrador de la IPRESS con rol médico o distinto del médico.
Profesional de la salud (Personal médico)	<ul style="list-style-type: none"> Profesional de la salud internista, de atención primaria, de emergencia, de terapia, entre otros.
Personal de TI	<ul style="list-style-type: none"> Jefe de proyectos de TI de alguna IPRESS o experiencia en organizaciones de salud

Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.4. Metodología del análisis cualitativo

El método cualitativo se adhiere al pensamiento fenomenológico, el cual, tiene como objetivo “conocer los por qué”, siendo las razones por lo cual sucede lo que sucede. Para ello, se observa y habla con los actores (consumidores, clientes, empleados, expertos, prescriptores, etc.), siendo justamente el método que estaremos considerando. (Juan Báez y Pérez de Tudela, 2009:83).

Este diseño nos permitió examinar la respuesta por parte de los responsables en gestionar las IPRESS y del personal de salud que participan en el ciclo de vida de la historia clínica electrónica que pertenece a un paciente.

Asimismo, realizamos el estudio con la finalidad de orientar los esfuerzos del negocio hacia las necesidades reales que tiene el administrativo, el profesional de la salud y pacientes que hacen uso de la historia clínica. Además de conocer el servicio que cubre esta necesidad en la actualidad su nivel de alcance. En la siguiente tabla se evidencia el diseño de la metodología de investigación empleada.

Tabla 13 Diseño de la metodología de investigación

Diseño de la investigación	Criterios	Objetivos de la investigación	Técnicas	Metodología	Cantidad
Investigación exploratoria cualitativa	Funcionalidad / Tecnológico	Determinar los atributos valorados por el personal de la salud en el uso de la historia clínica electrónica (HCE)	Entrevista a profundidad	Entrevista a profesionales expertos: personal médico, administrativo, TI. Entrevista a proveedores de servicios de soluciones de historia clínica	16 entrevistas en profundidad a referentes a nivel del personal administrativo, médico y de tecnología de información
	Clientes	Valoración en toma de decisión de adquisición.			
	Negocio	Necesidades no cubiertas por las soluciones actuales de gobierno, propietarias, open source.			
	Funcionalidad / Tecnológico	Validar los atributos valorados por el personal de la salud en relación al uso de HCE.	Focus Group	Se convoca a profesionales de la salud entre 30 – 60 que actualmente laboren en IPRESS privadas o por EPS, tanto a nivel administrativo y operativo.	03 Focus Group a profesionales de la salud y personal administrativo conformado de acuerdo al perfil definido.
	Clientes	Validar aspectos en toma de decisión de adquisición.			
	Negocio	Necesidades de servicios y productos no cubiertos en la actualidad por soluciones de HCE.			
Conocer sobre la percepción sobre los servicios actuales de soluciones HCE a partir de sus declaraciones, testimonios y afirmaciones.					
Conocer sobre los medios utilizados para conocer acerca de soluciones de HCE					

Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.5. Instrumentos de exploración y aplicación

Se procedió con la elaboración de los instrumentos que utilizaremos durante las entrevistas a expertos de acuerdo al perfil establecido y la elaboración del guion a seguir con los participantes en el focus group.

5.1.5.1. Entrevistas a profundidad de referentes

Nuestras entrevistas se elaboraron siguiendo el diseño de la metodología de investigación propuesto, siendo los entrevistadores los miembros del equipo de tesis, estas entrevistas se realizaron vía Meet, coordinando previamente con los entrevistados según el perfil establecido. Asimismo, las 16 entrevistas se realizaron de modo flexible, permitiendo al entrevistado responder cada pregunta, y profundizar en aspectos que se consideren relevantes, cuidando con orientar la entrevista al objetivo de la pregunta, profundizando en el negocio; las preguntas en mención pueden ser visualizadas en el Anexo III del presente documento.

5.1.5.2. Focus Group a personal seleccionado

Durante la aplicación del Focus Group se siguieron las siguientes indicaciones:

- Se coordinó previamente para el uso de la herramienta Meet y el objetivo del Focus Group.
- Se comunicó que el Focus Group no sería grabado a solicitud de al menos uno de los participantes.
- Se puso en contexto el tema del uso de la historia clínica y sus implicancias en su uso tradicional.
- Se mencionó sobre la historia clínica electrónica promovida por el MINSA y sus beneficios según experiencias en otros países de la región.
- Se dio libertad para que los participantes se sientan a gusto de darnos su opinión. Los moderadores no indujeron la respuesta de los participantes.

Asimismo, la preparación de preguntas realizadas en el focus group se encuentran representadas en el Anexo IV del presente documento.

5.1.6. Resultados de entrevistas y Focus Group

5.1.6.1. Entrevistas

En general con los entrevistados, se validó los aspectos de la implementación de historia clínica electrónica respecto a los beneficios de integrar a las IPRESS con el MINSA, disponiendo de información oportuna al emitir un diagnóstico asertivo mientras realicen los diversos exámenes que corresponda de acuerdo al nivel de atención; además, se validó su apreciación respecto a la eliminación del uso de papel, confirmando si se orientan a la eficiencia.

Por otro lado, se confirmó su apreciación sobre aspectos en la implementación de una solución HCE, aspectos de seguridad con el uso de tecnologías actuales, entre estas blockchain para el registro de la información, confirmando el nivel de valoración sobre los beneficios de inviolabilidad de la información, disponibilidad, accesibilidad, y seguimiento del tratamiento médico del paciente sin temor de la alteración de la información.

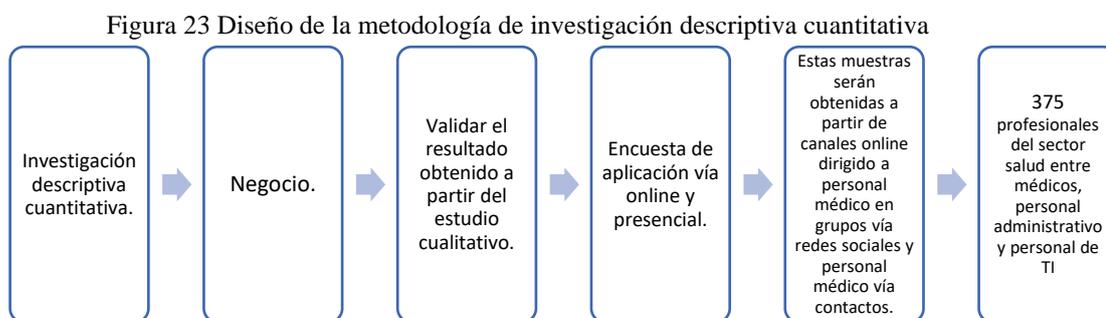
Y, por último, se validó la brecha que existe entre el esquema actual de Historia Clínica y el futuro, considerando la futura obligatoriedad según el marco normativo del MINSA.

5.1.6.2. Focus Group

Con el focus group, se repasó la información capturada durante las entrevistas realizadas, transcribiendo las opiniones y comentarios que nos permitieron profundizar con un nivel mayor de detalle en el negocio de implementación de una historia clínica electrónica (HCE) unificada e integrada al RENHICE del Ministerio de Salud.

5.2. Metodología del análisis cuantitativo

En la siguiente figura, se plasma el diseño de la metodología de investigación descriptiva cuantitativa realizada en el presente plan de negocio.



Elaboración: Autores de esta tesis.

5.2.1. Objetivos del análisis cualitativo

El objetivo del análisis cuantitativo fue determinar aspectos relevantes que se debe considerar en el plan de negocio a partir de la información objetiva en el análisis cualitativo, a través de la investigación exploratoria que se realizó.

Los objetivos de esta investigación serán categorizados de la siguiente manera:

Tabla 14 Categorización de los objetivos del análisis cuantitativo

Categoría	Objetivo
Historia Clínica	Conocer los procesos que debe implementar inicialmente una solución de HCE y su nivel de integración.
	Conocer el nivel de información que debe presentar una HCE al presentarla.
	Identificar las principales características en temas de seguridad y disponibilidad
	Conocer el nivel de importancia de disponer de una historia clínica única integrada con el MINSA.
	Identificar qué problemas resuelve en comparativa con el uso actual de la historia clínica
	Identificar el beneficio en relación a la oportunidad de la información del paciente.
Administrativos	Aspectos de ahorro de tiempo y espacio en el manejo de expedientes del paciente (HC)
Normativo y presupuestal	Conocer qué procesos administrativos debe considerar una HCE con prioridad
	Conocer el nivel de ahorro en costos al implementar una HCE en el IPRESS.
	Conocer la necesidad de acuerdo al marco normativo actual.
	Conocer el presupuesto que podría asumir en una implementación de solución HCE integrada al MINSA.
Tecnología	Identificar las principales restricciones tecnológicas en la implementación de soluciones de salud.
	Identificar el nivel de valoración de una solución de HCE utilizando tecnología Blockchain.

Elaboración: Autores de esta tesis.

5.2.2. *Determinación del grupo objetivo de estudio*

El grupo objetivo de estudio está conformado por los siguientes grupos:

- Personal médico: Se refiere a todo profesional de la salud que se encuentra en los distintos niveles de atención. Incluido el personal médico en labores administrativas con el rol de gerente o director con decisión de gasto.
- Personal administrativo: Se refiere a todo personal de apoyo en las IPRESS. Incluido el personal con rol de gerente o director con decisión de gasto.
- Personal de tecnología de información de la IPRESS: Se refiere a todo personal responsable de la infraestructura tecnológica que soporta los procesos de la IPRESS. Incluido el personal funcionario de TI con influencia en la decisión de gasto.

5.2.3. *Determinación del tamaño de la muestra*

El grupo objetivo de estudio está conformado por el personal médico, el personal administrativo y el personal de tecnología de información, por lo que se determina una población conformada por los siguientes grupos.

- Personal médico: Se determina que el personal médico considerado debe haber puesto sus servicios a disposición en el nivel primer nivel de atención y el nivel sin categorizar del sector privado.
- Personal administrativo: Se determina que el personal de apoyo considerado debe ser parte del staff con participación en las distintas áreas de las IPRESS.
- Personal de tecnología de información: Se determina que el personal de TI participante debe haber sido en algún momento del staff interno o externo de la IPRESS.

De acuerdo al portal Mundo IPRESS, a noviembre de 2020, la cantidad de IPRESS privadas es 15,000 aproximadamente²⁰. Por lo tanto, para el cálculo del tamaño de la muestra, consideraremos 03 términos clave, estos son:

Tamaño de la población: 15,000, referido a la cantidad total de IPRESS del primer nivel de atención y el nivel sin categorizar.

Margen de error: 5%, es la medida que esperamos considerar en el resultado de la encuesta. Esta medida va acompañada por un determinado nivel de confianza.

Nivel de confianza: Hemos usado el nivel de confianza del 95%, lo cual, representa la cantidad de confianza que tenemos de la población de IPRESS por el nivel de respuesta en el rango determinado en la encuesta. Considerando que cada nivel de confianza tiene una puntuación de acuerdo a lo siguiente:

Tabla 15 Nivel de confianza - tamaño de la población

Nivel de confianza	80%	85%	90%	95%	99%
Puntuación Z	1.28	1.44	1.65	1.96	2.58

Elaboración: Autores de esta tesis.

A continuación, se presenta la fórmula de cálculo del tamaño de la muestra:

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{Z^2 * p(1-p)}{e^2} \cdot \frac{1 + (Z^2 * p(1-p))}{e^2 * N}$$

Donde:

N= Tamaño de la población.

e= Margen de error (expresado en decimales).

Z= Puntuación.

Del cálculo realizado se obtiene que el tamaño de la muestra, representando por “n” igual a 268 como tamaño de la población a considerar.

²⁰ SUSALUD - Registro Nacional de IPRESS – RENIPRESS – Información estadística
(http://bi.susalud.gob.pe/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=QV%20Produccion%2FSIG_SUSALUD.qvw&host=QVS%40srvqlikias&anonymous=true)

5.2.4. *Elaboración de captura de información (Encuesta)*

El objetivo de la encuesta fue determinar la demanda de una historia clínica electrónica única, integrada con el MINSA por parte del personal de las IPRESS, identificando los siguientes aspectos:

- Procesos mínimos que debe incorporar en su alcance, consideraciones funcionales y su relevancia de la integración con el MINSA.
- Procesos administrativos que debe incorporar.
- Medir el nivel de impacto ante su incorporación en la atención del paciente.
- Interés en su incorporación en las IPRESS e intención de incluirlos en su presupuesto.

Determinación de las variables objetivo de la encuesta:

Estas variables se identificaron a partir del estudio realizado durante la etapa de investigación exploratoria, estas son:

- Sexo
- Rango de edad
- Profesión
- Puesto actual
- Tiempo promedio de atención por paciente
- Medio usado para la historia clínica
- Uso de solución tecnológica para la historia clínica
- Priorización de procesos que se incorporan en la historia clínica
- Nivel de valoración de una historia clínica única integrada al MINSA

Diseño de la encuesta:

Este instrumento consta de 03 secciones:

- Identificación del tipo de establecimiento donde viene laborando el personal encuestado y del perfil del encuestado.
- Instrucciones para el encuestado.
- Cuestionario de preguntas.

El cuestionario es del tipo estructurado, conformado por 20 preguntas, con respuesta múltiple y limitada, estas preguntas están referidas a las siguientes secciones:

- Perfil del encuestado, relacionado a identificar los principales datos del perfil como su profesión, tipo de puesto, edad.
- Servicio de la plataforma HCE, relacionado a los servicios que se debe brindar y el nivel de alcance mínimo.
- Impacto en la atención de pacientes.
- Marco normativo, referido al soporte que una solución proporciona en cumplimiento de las normas legales sobre el cual opera una IPRESS.
- Presupuesto, referido a la consideración de una partida para incorporar soluciones del tipo HCE.

El detalle (Preguntas y opciones de respuestas) del instrumento utilizado podrá ser visualizado en el Anexo V del presente documento.

Validación de la encuesta:

Durante la elaboración de la encuesta se consideró validarla con una muestra de 04 de las personas que participaron en los focus group entre el personal médico, administrativo y personal de TI, validando su comprensión y sentido de las preguntas incorporadas.

Aplicación de la encuesta:

El tiempo de duración de la encuesta se estimó entre en 5 a 7 minutos debido a la cantidad de preguntas realizadas, asimismo, la encuesta se aplicó y orientó a todo el personal de IPRESS privadas, es decir, personal médico, administrativo y de tecnología de información.

La encuesta empleada estuvo disponible desde el 02 de noviembre hasta el 30 de noviembre de 2020.

CAPITULO VI. ESTUDIO DE MERCADO

El presente capítulo desarrolla el estudio de mercado a partir del resultado del análisis cualitativo y cuantitativo, con la finalidad de analizar el comportamiento de la oferta actual que ofrece el mercado, analizar el comportamiento de la demanda por parte de las IPRESS, profesionales que laboran en las IPRESS y las características de la historia clínica electrónica que se demanda. Además de realizar un análisis de la estimación de la demanda.

6.1.Resultado del análisis cualitativo

Se realizó entrevistas al personal operativo y administrativo de 04 instituciones prestadoras de salud (IPRESS) privadas para el primer nivel de atención, categorías: I – Puesto de salud, II – Puesto de salud con médico, III – Centro de salud sin internamiento y IV – Centro de salud con internamiento; realizando entrevistas a 16 profesionales de la salud a nivel administrativo, médico y de tecnología de información.

A partir de las entrevistas y Focus Group realizados con los indicados en los Anexos II y III, se procedió a evaluar el resultado, a partir del cual se obtiene información útil y de relevancia, el cual permitió elaborar nuestra encuesta, instrumento clave para el análisis cuantitativo.

Se realizaron 16 entrevistas a personal médico y administrativo, incluido personal de TI, con una duración promedio de 15 minutos para cada entrevista, en la siguiente tabla se puede observar los tiempos considerados de 05 entrevistas realizadas.

Tabla 16 Distribución de los entrevistados según características

Características	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia absoluta
Sexo		
Mujer	25%	4
Varón	75%	12
Cargo		
Administrativo	25%	4
Medico	44%	7
Enfermera	19%	3
TI	13%	2
Grupo de edad		
30 – 40	37%	6
41 – 50	31%	5
51 – 60	19%	3
61 – 65	13%	2

Elaboración: Autores de esta tesis.

Además, en la siguiente tabla, se evidencia el tiempo obtenido por perfil de cada entrevistado, quienes, por mutuo acuerdo, aceptaron la entrevista previa confidencialidad de su información personal.

Tabla 17 Duración de entrevistas

Entrevista	Perfil	Tiempo (minutos)
1	<ul style="list-style-type: none"> • Policlínico Familiar Juan Pablo II SAC • Personal: Administrativo • Profesión: Administrador. • Experiencia: 15 años en el rubro de la salud. 	15
2	<ul style="list-style-type: none"> • Asociación Centro Médico Padre Claret • Personal: Médico • Profesión: Médico • Experiencia: 12 años 	17
3	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Estudios Peruanos para la AORTA SAC • Personal: Médico • Profesión: Médico • Experiencia: 20 años 	16
4	<ul style="list-style-type: none"> • Policlínico Villa del Norte SAC • Personal: Equipo de Enfermería • Profesión: Enfermera • Experiencia: 10 años 	15
5	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de Salud Guadalupe SAC • Personal: Administrativo • Profesión Administrador • Experiencia: 15 años 	17
6	<ul style="list-style-type: none"> • Centro Médico Obstétrico Campoverde S.A.C • Personal: Equipo de Enfermería • Profesión: Enfermero • Experiencia: 15 años 	20
7	<ul style="list-style-type: none"> • Policlínico Universal SAC • Personal: Administrativo • Profesión Administrador • Experiencia: 15 años 	18
8	<ul style="list-style-type: none"> • Policlínico Villa María • Personal: Equipo de Enfermería • Profesión: Enfermera • Experiencia: 15 años 	15

Entrevista	Perfil	Tiempo (minutos)
9	<ul style="list-style-type: none"> • Policlínico Municipal CHORRISALUD • Personal: Administrativo / Tecnología de Información • Profesión: Ingeniero de Sistemas • Experiencia: 7 años 	15
10	<ul style="list-style-type: none"> • Policlínico Santiago Apóstol EIRL • Personal: Médico • Profesión: Médico • Experiencia: 12 años 	18
11	<ul style="list-style-type: none"> • Policlínico Especializado San Gabriel SAC • Personal: Medico • Profesión Medico • Experiencia: 09 años 	13
12	<ul style="list-style-type: none"> • Centro Médico M&M • Personal: Medico • Profesión Medico • Experiencia: 10 años 	16
13	<ul style="list-style-type: none"> • Centro Médico Santa Elba E.I.R.L • Personal: Medico • Profesión Medico • Experiencia: 06 años 	12
14	<ul style="list-style-type: none"> • Centro Médico Inmaculada Concepción - V SAC • Personal: Medico • Profesión Medico • Experiencia: 17 años 	15
15	<ul style="list-style-type: none"> • Centro Médico Guadalupe • Personal: Administrativo / Tecnología de Información • Profesión: Ingeniero Informático • Experiencia: 10 años 	18
16	<ul style="list-style-type: none"> • Centro Médico Ramírez Capuñay S.A.C. • Personal: Administrativo / Tecnología de Información • Profesión: Ingeniero Informático • Experiencia: 12 años 	14

Elaboración: Autores de esta tesis.

Por consiguiente, basado en la información que se obtiene de las entrevistas, se elaboró el perfil de los participantes del Focus Group, con una duración promedio de 30 minutos para cada Focus Group.

Tabla 18 Duración de focus group

Focus Group	Participantes	Tiempo (minutos)
1	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador de IPRESS (administrador) • Médico internista • Médico de atención primaria • Enfermera 	32
2	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador de IPRESS (médico) • Médico de atención primaria (niños) • Médico de emergencia • Médico de terapia 	37
3	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador (dentista) • Médico terapeuta • Médico de altas médicas. • Asesor de proyectos de TI en instituciones de salud. 	35

Elaboración: Autores de esta tesis.

De las entrevistas y Focus Group se evidencia una serie de aspectos que nos confirman que una plataforma de historia clínica electrónica tendrá relevancia si ésta integra la información de múltiples instituciones en distintos niveles de atención con un estándar único, con características de seguridad, disponibilidad, trazabilidad y de auditoría, siendo estos los aspectos los que generarían un valor importante a las IPRESS en sus distintas etapas de atención dado que se tendría registro de los eventos médicos por las cuales una persona ha pasado. Asimismo, de estas entrevistas a expertos y focus group, se rescatan las siguientes conclusiones que se agrupan en los siguientes factores:

- **Soporte tradicional de la historia clínica:** Nuestros entrevistados coinciden que el uso de papel es el medio tradicional utilizado, independiente si la institución tiene sus procesos automatizados o no, el uso del papel aún se mantiene, esta experiencia la tiene el personal administrativo, médico y paciente, siendo el lapicero y papel las herramientas de primera mano. En el caso de instituciones que tiene sistemas para el registro de la historia clínica, el personal médico no la utiliza directamente, en muchos casos se apoyan en su personal asistente para el registro posterior de las notas tomadas, varios de los entrevistados argumentan que se debe a que el sistema es poco amigable, toma tiempo en registrar la información, en cada institución

donde trabajan la forma de registro y consulta de la historia clínica es distinto, motivo por el cual, se delega la misma a personal asistente de confianza.

A nivel de las entrevistas y Focus Group declaran que, si bien el uso de papel para la historia clínica es práctico, este trae consigo una serie de desventajas entre estas están la pérdida, el deterioro o una posible adulteración; debiendo aplicar controles y procedimientos de almacenamiento y administración del archivo para la custodia de la historia clínica. A pesar de la custodia, está presente el riesgo de pérdida por humedad o algún tipo de siniestralidad. Por otro lado, está el uso de sistemas para el registro de la historia clínica, siendo el principal problema que se declara en las entrevistas, la falta de disponibilidad o acceso a los sistemas, si bien este problema ocurre con una frecuencia mediana, su impacto es alto, generando en la atención del paciente atrasos o demoras en el diagnóstico, debiendo acudir forzosamente a los procedimientos tradicionales, solicitando exámenes a través de órdenes con la urgencia correspondiente.

- **Identificación de personas:** En general, nuestros entrevistados con quienes hemos tomado contacto, consideran que la identificación de personas es un aspecto clave respecto a la historia clínica de un paciente, aspecto que debería considerarse en toda institución que registre datos médicos. Se ha visto en muchos casos que en una misma institución prestadora de salud se encuentra más de una historia clínica tanto en aquellas que utilizan el formato de papel como en aquellas instituciones que tienen sistemas que registran la información. Otro aspecto importante es el reconocimiento de ciudadanos extranjeros, sobre todo en la atención de ciudadanos migrantes quienes presentan distintos tipos de documentos en su atención, teniendo únicamente información de identificación en el caso de ciudadanos residentes; este inconveniente de identificación de extranjeros se ha presentado tanto en la situación actual de pandemia como antes de la pandemia.
- **Órdenes médicas:** Coincidente tanto en las entrevistas y focus group que las ordenes médicas se registran en formatos o plantillas proporcionadas las cuales son entregadas a los pacientes para que realicen el trámite correspondiente, en general el seguimiento y control de las ordenes no es eficiente, sobre todo si la institución

no dispone de una herramienta de seguimiento y control, no se conoce su estado. Es importante precisar que las órdenes y el resultado de su ejecución son parte importante de la historia clínica de un paciente, además de tratarse de una información totalmente confidencial, es una información sensible de caer en manos no autorizadas. Opinan además que aún no se ha visto en las instituciones donde han prestado servicios que una orden de una institución se encuentre en disponibles en otra institución, no se cuenta con el nivel de integración entre instituciones a nivel de órdenes o de historias clínicas de un paciente.

- **Integración de información de historias clínicas:** Nuestros expertos a nivel de entrevista y focus group opinan que desde años atrás se ha tratado en distintas reuniones, conferencias, revistas médicas especializadas, charlas en comité de médicos y en muchos otros ámbitos el sueño de tener una historia clínica electrónica única, sueño que a la fecha no se hace realidad. Al respecto, varios de nuestros entrevistados y en los focus group realizados hacen mención de los esfuerzos de ministerio de salud por implementar un sistema de historia clínica electrónica única en todos sus centros de salud a nivel de EsSalud, Ministerio de Salud, entre otras redes, estando entre sus planes incorporar el uso de su sistema en las instituciones privadas. Pero no ven con optimismo que en un corto plazo esta implementación se vuelva realidad.

Por otro lado, declaran que en las instituciones privadas de salud donde han prestado servicios, algunas tienen un sistema de gestión hospitalaria que incorpora el uso de la historia clínica (HC), pero que esta HC no integra la información de todas las áreas como el de la atención ambulatoria, emergencia, internamiento o seguimiento hospitalario; menos integran información generada por otras instituciones.

En general, no se tiene información de atenciones realizadas en otros establecimientos de salud (IPRESS), debiendo optar por preguntar al paciente, acudiendo a la evaluación clínica y exámenes preliminares.

- **Manejo de resultados:** Los expertos coinciden que la información de laboratorios y exámenes médicos en los diferentes formatos debe llegar en tiempo real al médico tratante, más aún si estos resultados se generan dentro de la misma IPRESS. Esto favorecería de manera importante el actuar oportuno de los distintos actores ante un resultado adverso o no esperado o actuar dando tranquilidad al paciente por un resultado a favor.
- **Soporte en la toma de decisiones:** Los expertos consideran que mientras la información en el ámbito de la historia clínica no se encuentre registrada oportunamente e integrada a todo proceso por el cual pasa el paciente, el aporte a una toma de decisiones será limitada. Esto ocurre frecuentemente, si bien varias instituciones médicas tienen un cierto nivel de automatización, este tiene alcance sobre la totalidad de los procesos. Al respecto, el 50% de los entrevistados citaron experiencias en el cual la información del área de emergencia no se registra en algunas instituciones, información que se entera el médico tratante a través del paciente.

Por otro lado, los expertos mencionaron que una historia clínica única el cual integre todo procesos médicos realizado en cada paciente, además que integre todas las historias en un único repositorio de información sería de gran utilidad para tomar decisiones del tipo epidemiológico, de cobertura de la salud, de programación de campañas de diversa índole, entre otros aspectos claves relacionados a la salud que permita otorgar una atención de calidad y oportuna al paciente.

- **Soporte al paciente:** Los expertos opinan que una historia clínica debe permitir proporcionar al paciente una atención oportuna a partir de la información consolidada que se encuentra en la misma institución de salud. Además, consideran que sería oportuno que se cuente además con información generada por otras instituciones donde el paciente fue atendido, teniendo la posibilidad de otorgarle un soporte adecuado. Por otro lado, nos invitan que una propuesta de historia clínica única no debe quedar en registrar información, sino a explotar esta información de modo que permita, por ejemplo: emitir alertas, emitir recordatorios, registrar recetas, anticipar ante una prescripción de algún medicamento que no sea el

adecuado en base a la situación de la salud del paciente, mejorado la relación médico-paciente.

- **Procesos administrativos:** Los expertos coinciden que una historia clínica electrónica debe permitir integrarse a los procesos administrativos de las altas de un paciente. Sobre todo, en aquellas altas de pacientes que estuvieron internados, aportando en el proceso de liquidación para el alta y facturación correspondiente. Asimismo, su aporte al proceso administrativo puede agilizar las aprobaciones de los IAFAS dado que podrían integrar los procesos médicos aplicados al paciente, aportando en agilizar los procesos de aprobación por parte de la institución aseguradora y agilizar el proceso de facturación correspondiente.

- **Seguridad:** Los expertos entrevistados coinciden que la seguridad de la información del paciente es un aspecto clave en la historia clínica. En el caso de ocurrir alguna pérdida se debe seguir un procedimiento legal que indica que la IPRESS debe reconstruir la información de forma inmediata y reportando a la Dirección General de Protección de Datos Personales del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Este escenario se presenta en algunas ocasiones en el uso del papel para el registro de historias clínicas, hecho que es negativo para la imagen de la IPRESS.

En el escenario de IPRESS con sistemas de Historia Clínica, los expertos consideran que debe considerarse un buen esquema de gestión de accesos, de modo que de acuerdo al rol del profesional de la salud se otorgue un nivel de acceso y autorización, siendo este un problema identificado en distintas automatizaciones de Historia Clínica en distintas IPRESS donde han laborado los entrevistados.

- **Disponibilidad:** Los expertos tanto en las entrevistas y focus group consideran que este aspecto es uno de los más importantes que se debe priorizar en una automatización de historia clínica, si bien disponer de una herramienta puede facilitar la relación médico paciente y un diagnóstico oportuno, de nada serviría si la historia clínica no se encuentra disponible justo en el momento de la atención, debiendo acudir a procedimientos tradicionales, el tiempo apremia, sobre todo en

un evento de emergencia o de alta demanda que es el contexto actual en el cual nos encontramos debido a la pandemia.

- **Percepción del costo:** Los expertos opinan que un sistema de historia clínica electrónica única podría considerar una parte importante del presupuesto, estando este presupuesto por lo general asignado a la efectividad de la operación y gastos administrativos. Una propuesta de implementar alguna solución debe generar un valor importante respecto al modo actual de utilizar la historia clínica para ser considerado. Generalmente, opinan que las áreas de tecnología de información sustentan gastos en equipos, software, personal para su implementación, mantenimiento y soporte que la institución deberá asumir. En consenso consideran que es costoso.

- **Tecnología:** Nuestros expertos en aspectos tecnológicos indicaron que uno de los valores más importantes es la seguridad, disponibilidad y confianza en la información registrada en la historia clínica, y que el uso de Blockchain (previa introducción y contexto explicado) es importante, pues su uso es incorporar el favor confianza, sobre todo en una propuesta de historia clínica electrónica única dado que será información registrada por distintos profesionales de la salud que laboran en distintas IPRESS en las cuales el paciente ha sido atendido.

Otro aspecto importante que se evidenció es que, si una IPRESS no cuenta con una infraestructura que soporte algún sistema, sería bastante difícil adoptar un tipo de implementación dado que al hablar de incorporar sistemas a la organización a los directivos se le viene a la mente, costos en redes, servidores, software, licencias, mantenimiento, personal tanto para su implementación y soporte.

Además, opinan que, sobre un eventual propuesto de incorporar el uso de una plataforma compartida, en la cual, no tengan que adquirir servidores, equipos o licencias de software sería atractivo, trasladando su mira a la seguridad de la información, la confiabilidad de los datos, a la disponibilidad del servicio. Se debe convencer a los profesionales de la salud (médicos, enfermeros, personal administrativo) como usuarios finales si el acceso a una plataforma de historia clínica electrónica puede aportar significativamente a la efectividad de su labor.

6.2.Resultado del análisis cuantitativo

La encuesta fue realizada al personal del sector salud, acotado a los profesionales que laboran en IPRESS privadas, efectuando un total de 378 encuestas, la cual, consideró 20 preguntas que se encuentran en el anexo V del presente documento. Esta encuesta fue realizada a través de contactos en diversas IPRESS a nivel de las ciudades de Lima, Callao Piura, Arequipa y Cusco, por ser las ciudades con un número mayor de IPRESS activas a noviembre de 2020.

Esta encuesta tuvo por finalidad conocer la opinión de los profesionales de la salud entre médicos, enfermeras, personal administrativo en sus distintos roles y la del personal de tecnologías de información, acerca del contexto actual en el uso de la historia clínica, la problemática que identifican, el nivel de aceptación de la incorporación de una historia clínica electrónica (HCE) única en las IPRESS con una propuesta de acceso a una plataforma de registro y consulta que otorga un alto nivel de confianza el cual incluye el valor agregado de estar integrado con la HCE del MINSA, además de sondear la posibilidad de incluirla en el presupuesto por parte de las personas que tienen influencia en la asignación presupuestal.

El detalle del resultado de las respuestas obtenidas a partir del cuestionario realizado se encuentra en el Anexo VI del presente documento, sin embargo, podemos mencionar a modo de conclusión del apartado lo siguiente:

- Entre los encuestados encontramos que el 48% es médico, el 37% es enfermero(a), el 9% es el personal administrativo y el 6% es el personal de tecnologías de información.
- En relación al género, encontramos que el 77.78% está representando por el género femenino, y el 22.22% por el género masculino.
- Sobre la infraestructura tecnológica, toda IPRESS en el cual laboran nuestros encuestados tiene al menos una PC (25.93%), otras IPRESS donde laboran tiene otros recursos tecnológicos entre equipos de red interconectados, tabletas, entre otros. Estos representan el 74.07%.

- En relación al acceso a internet, se puede concluir que toda IPRESS donde se brinda servicios tienen acceso a internet, en su mayoría con señal de internet en el 57.41% de casos. Asimismo, se tiene un 3.7% de profesionales que declararon no tener acceso a internet en las instituciones donde brindan servicios.
- Por otro lado, el 46.30% de los encuestados manifiesta que en las IPRESS donde laboran tienen influencia en la asignación de presupuesto, mientras el otro 53.70% no tienen influencia.
- Sobre la pregunta acerca del uso de la historia clínica en la actualidad, sólo el 16.67% manifiesta que está satisfecho, siendo el restante 83.33% se encuentran en la posición de medianamente satisfechos hasta muy insatisfechos.
- Respecto a los problemas identificados sobre la historia clínica se obtuvo lo siguiente:
 - ✓ En un rango del 50% a 55% opinan que la pérdida o deterioro de la Historia Clínica es un problema; mientras que el error humano es otro problema, con una opinión dividida del 37.04% entre los que están de acuerdo y desacuerdo, mientras que un 26% opina que está medianamente de acuerdo que el error humano sea un problema.
 - ✓ Por otro lado, el 62.96% de encuestados opina que están en el rango de medianamente de acuerdo a muy de acuerdo la privacidad es un problema a tratar en el caso de la historia clínica, mientras que el 61.11% opina en el mismo rango la confidencialidad es también otro problema que debe ser atendido.
 - ✓ Otra situación es que el 59.26% y 57.41% respecto a la seguridad y disponibilidad respectivamente, en un rango de medianamente de acuerdo a muy de acuerdo opinan que son problemas a tratar.

De este modo se confirma que la pérdida, deterioro, error humano y privacidad son problemas de la historia clínica, siendo estas situaciones que se presentan en IPRESS que utilizan formato de papel para su registro.

Así también, un porcentaje mayor al 57% opinan que la privacidad, confidencialidad, seguridad y disponibilidad son un problema a tratar.

- En relación a los medios utilizados para la historia clínica se reporta lo siguiente:
 - ✓ El 39% declaran que la historia clínica se registra en formatos de papel, siendo situación que se presentan como una oportunidad de incorporar algún nivel de autorización.
 - ✓ El 26% declara que utilizan un sistema para el registro de la historia clínica.

En conclusión, el 74% declara que utilizan formatos de papel, office o tienen algunos procesos automatizados, pero no un sistema para registrar la historia clínica.

- El 66.66% declara que ha tenido problemas por disponibilidad de la historia clínica. Esta declaración puede explicarse al uso de formatos de papel, situación que puede presentar falta de disponibilidad al complicarse la ubicación en el archivo o a que el sistema que utilizan no se encuentra disponible debido a los diversos factores que imposibilitan el uso del sistema en formato temporal o en un tiempo que los profesionales de la salud declaran que es importante.
- El 22.22% y 77.78% declaran que es importante y “muy importante” respectivamente que la consideración de un estándar sería ideal en el registro y consulta de la historia clínica. Es importante resaltar que ningún encuestado opino que no es importante o algo similar.
- El 81.48% considera que una integración de la historia clínica electrónica (HCE) con el HCE del MINSA sería de alto impacto a muy alto impacto.
- El 100% se manifiesta a favor de una historia clínica integrada a la HCE del MINSA, con 31.48% y 53.70% de opinión favorable y muy favorable respectivamente.
- Entre los aspectos relevantes que debe considerar una implementación de historia clínica electrónica, se pone en primer lugar el manejo de órdenes con un 20.51%, seguido del manejo de un estándar con un 17.95%, continuando con la disponibilidad con un 16.38%, así como la incorporación de todos los niveles de atención de la IPRESS tanto para el registro y consulta con un 15.90%, se consideran otros aspectos importantes los cuales se encuentran con una preferencia entre el 4% y 7%.

- El 90.74% de los encuestados que influyen o no en el presupuesto opinan que una implementación de HCE se encuentra en el rango de medianamente costoso a muy costoso.
- El 88.41% de los encuestados que tiene influencia en el presupuesto opinan que una implementación de historia clínica electrónica está en el rango de medianamente costoso a muy costoso.
- El 88.41% de los encuestados que influyen en el presupuesto están a favor de una implementación de historia clínica electrónica con un costo razonable por consulta.
- En relación al costo aplicado por consulta de la HCE en opinión de los encuestados entre los que influyen o no en el presupuesto, se tiene lo siguiente:
 - ✓ El 68.52% de los encuestados entre los que influyen o no en el presupuesto, están de acuerdo por un esquema de cobro tipo tarifa plana por cantidad de consultas o tarifa por cantidad de consultas.
 - ✓ Un 12.96% considera que el esquema de cobro debería ser menor a USD 1.5 por consulta.
 - ✓ Un 18.52% considera que el esquema de cobro podría aplicar por un costo entre USD 1.5 hasta USD 4.0.
- En relación al costo aplicado por consulta de la HCE en opinión de los encuestados que influyen en el presupuesto, se tiene lo siguiente:
 - ✓ El 70.73% de los encuestados entre los que influyen o no en el presupuesto, están de acuerdo por un esquema de cobro tipo tarifa plana por cantidad de consultas o tarifa por cantidad de consultas.
 - ✓ Un 12.80% considera que el esquema de cobro debería ser menor a USD 1.5 por consulta.
 - ✓ Un 16.46% considera que el esquema de cobro podría aplicar por un costo entre USD 1.5 hasta USD 4.0.
- El 90.74% de los encuestados entre los que influyen o no en el presupuesto, tiene una opinión entre tal vez, de acuerdo o muy de acuerdo en que la IPRESS incorpore en su presupuesto el acceso a una plataforma HCE única considerando algunas de las opciones del esquema de cobro planteado.
- El 88.41% de los encuestados que influyen en el presupuesto, tiene una opinión entre tal vez, de acuerdo o muy de acuerdo en que la IPRESS incorpore en su

presupuesto el acceso a una plataforma HCE única considerando algunas de las opciones del esquema de cobro planteado.

- Un 84.15% de los encuestados con influencia en el presupuesto en el rango de mediamente probable hasta muy probable, confirma que es probable implementar el uso de una HCE ante un marco normativo del MINSA. Y una 83.33% de los encuestado en general manifiesta su apoyo.

6.3.Comportamiento de la oferta

6.3.1. Oferta de productos y servicios con soluciones promovidas por el MINSA

El Ministerio de Salud (MINSA)²¹ pondrá a disposición el sistema e-Qhali como servicio de software o servicio de plataforma (SaaS (Software as a Service) / PaaS (Platform as a Service)), el cual estará, a disposición para el sector pública pero también para las IPRESS privadas para su evaluación, implementación y acreditación. Debiendo, cada IPRESS, realizar las acciones necesarias para implementar y acreditar el SIHCE.

De acuerdo al plan nacional de implementación del sistema de Historias Clínicas Electrónicas, SIHCE – EQHALI²² para las IPRESS del primer nivel de atención 2019 – 2021, se encuentran considerar una IPRESS privada en la etapa fundacional. Al respecto, hace mención que la implementación estará apoyada por un equipo de 50 implementadores, además de la difusión de cursos en la modalidad e-learning para el uso de los componentes del SIHCE e-Qhali dirigido al personal de las IPRESS. No precisa si el curso será a nivel de las funcionalidades del software o a nivel técnico.

²¹ Plan de Implementación del Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas

²² Plan de Implementación del Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas – SIHCE e-Qhali para las IPRESS de primer nivel de atención 2019 - 2021.

6.3.2. *Oferta de productos y servicios con soluciones libres*

En el mercado destacan algunos softwares libres de referencia a la Historia clínica electrónica. De acuerdo al portal de comercio electrónico global²³ se destaca que, entre los softwares libres para implementación de plataforma de historias clínicas se encuentran las siguientes plataformas:

- Odoo ERP Historia Clínica Electrónica (HCE)
- VistA
- OpenMRS
- FreeMED
- OpenEMR
- One Touch EMR
- NOSH
- Solismed
- smarteCare
- Oscar EMR.

Siendo software libre, son conocidas sus ventajas entre las cuales se destaca el costo de licenciamiento, evitar dependencia de proveedores, acceso al código para modificarlo con los equipos de TI o por parte de un proveedor especializado con experiencia de acuerdo a la necesidad, entre otros aspectos y el acceso a una comunidad en el cual se trata sobre las mejoras o problemas. Se debe resaltar también las desventajas, entre las cuales tenemos:

- El soporte, en una solución de historia clínica el soporte es clave ante situaciones de incidentes o cambios tecnológicos.
- El nivel de seguridad: Si bien se tiene acceso al código fuente, se debe invertir en un proceso de Etical Hacking y niveles de seguridad con nuestras áreas de TI.
- El costo de implementación: Si bien no se incurre en costo de licencias, existen otros costos asociados con la configuración, despliegue, infraestructura, seguridad, personalizaciones, integraciones, capacitaciones, entre otros aspectos.

²³ Comercio Electrónico Global (Ver: <https://www.e-global.es/software/10-programas-opensource-software-de-historia-clinica-electronica-hce-ece-emr-o-hcue.html>)

6.3.3. Oferta de productos y servicios con soluciones propietarias

En el mercado existen diversas soluciones de automatización de procesos para hospitales y clínicas, ofreciendo características y funciones que se describen a continuación:

Tabla 19 Funciones de software que incluyen Historia clínica

Funciones	Descripción
Video Consulta	Acceso desde cualquier dispositivo. Calidad de imagen. Cobro a pacientes. Video consulta desde el software. Revisión de expediente clínico. Notificaciones por e-mail o SMS al paciente. Acceso desde cualquier lugar.
Administración del consultorio o clínica	Funcionalidad requerida para control de pacientes y administración de clínica o consultorio.
Software de Historia Clínica	Registro detallado de cada paciente, desde su nota clínica, prescripción médica, cuestionario de salud, incorporando documentos de análisis clínico e interconsulta médica.
Imágenes Radiográficas y Fotografías	Incorporación al expediente del paciente a nivel de imágenes de todas las radiografías o fotografías a demanda.
Recetas e indicaciones médicas	Generación de recetas e incorporación al expediente electrónico del paciente.
Agenda de citas médicas	Control de citas de pacientes
Recordatorio de citas por e-mail y SMS	Reducción del ausentismo por notificación de citas vía correo electrónico y SMS.
Control de pagos y facturación electrónica	Registro de cobros y generación de comprobantes de pago.
Control de órdenes de laboratorios clínicos	Emisión de órdenes de laboratorio para el paciente e incorporarlo el resultado en formato PDF.
Control de órdenes de radiología.	Generación de órdenes para toma radiográfica de pacientes.
Información estadística	Origen de pacientes, ingresos, egresos de pacientes por tipo de consulta, por periodos a nivel gráfico para el análisis. Y el balance anual (ingresos y gastos)

Elaboración: Autores de esta tesis.

Tabla 20 Características de software que incluyen Historia clínica

Características	Descripción
Fácil uso	Software intuitivo, amigable, fácil de usar.
Seguro	Seguridad justificada en general por su alojamiento en la nube. Resaltando el acceso a la información las 24 horas del día.
Promover la lealtad y nuevos pacientes	Contacto con pacientes por e-mail y mensajes SMS. No sólo por temas médicos como el recordatorio de citas, sino también con recordatorios de fechas importantes, agradecimientos u otro.
Administración	Administración eficiente de clínica o consultorio, proveyendo el balance entre gastos e ingresos, y estadísticas.
Tecnología	Evolución tecnológica como parte del servicio post-venta.
Acceso desde cualquier lugar	Software en línea, acceso desde cualquier lugar con acceso a internet.

Elaboración: Autores de esta tesis.

En relación a las plataformas compatibles, funciones de asistencia, precio y otras funciones e integraciones, el mercado oferta una variedad de alternativas, las cuales se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 21 Otros aspectos de software que incluyen Historia clínica

Sección	Descripción
Plataforma compatible	A nivel de plataformas se ofrece lo siguiente: Web, iPhone, Android, Windows
Opciones de asistencia	Entre las opciones se ofrecen las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Asistencia en línea y asistencia telefónica. • Base de conocimientos. • Foro. • Preguntas frecuentes. • Tutoriales en video.
Precio	Entre las opciones se presentan las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Licencia anual por usuario desde los USD 99 hasta los USD 360. • Licencia única por cinco usuarios desde los USD 20,000. • Suscripción desde los USD 99 hasta los USD 360, anual.
Funciones	Entre las funciones se oferta lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Acceso a APIS para integración. • Almacenamiento de documentos. • Análisis ROI. • Autorizaciones basadas en roles. • Conformidad a la ley, dependiendo del país. • Control de acceso. • Copia de seguridad automática. • Creación de informes programado. • Creación de estadísticas. • Digitalización de documentos. • Facturación automatizada, personalizada. • Gestión de citas, de evaluaciones, de reclamaciones, de usuarios. • Historial de transacciones. • Pago electrónico. • Seguimiento de actividades. • Supervisión en tiempo real.
Integraciones	Se ofrece integración con otros Software.

Elaboración: Autores de esta tesis.

6.4. Comportamiento de la demanda

Según el análisis de la información obtenida de las encuestas, el grupo correspondiente a los profesionales de la salud con influencia en la asignación de presupuesto, grupo que representa el 46.30% de un total de 378 encuestas, podemos extraer de manera descriptiva el comportamiento de la demanda, estos aspectos son:

- Perfil de la IPRESS que adquirirá el servicio de la Historia Clínica Electrónica: Para obtener las principales características de las IPRESS que adquirirán el servicio propuesto, se analizó el comportamiento de los profesionales del sector con influencia en la asignación de presupuesto, considerando lo siguiente:
 - ✓ De acuerdo a las declaraciones de los encuestados, el 74% sustenta que en las IPRESS donde se encuentran prestando servicios, éstos tienen PC conectados en red, mientras que un 26% tendría al menos una PC.
 - ✓ En general el 96.3% de encuestados que laboran en IPRESS confirman que tienen acceso a internet. De este grupo un 38.89% indica que si acceso a internet no es estable.
 - ✓ En general el nivel de satisfacción respecto al uso actual de la historia clínica en las IPRESS privadas es preocupante, dado que el 16.67% confirma estar satisfecho, y el 48.15% confirma estar medianamente satisfecho, mientras que el 35.68% confirma estar insatisfecho.
 - ✓ El 26% utiliza un sistema para el registro de la historia clínica, mientras que el 74% tiene un sistema para otros procedimientos distintos a la historia clínica o utilizan formatos en papel.
 - ✓ Considerar que un 39% confirma que en las IPRESS donde prestan servicios, utilizan formatos en papel para el registro de la historia clínica.
 - ✓ En general los profesionales que laboran en el sector salud encuestados, manifiestan estará a favor de una propuesta de Historia Clínica Única integrada a la Historia Clínica Electrónica del MINSA.
 - ✓ Entre los profesionales del sector salud entrevistados con influencia en la asignación de presupuesto se tiene la percepción que implementar una solución de HCE es “costoso” y “muy costoso” en opinión de un 40.85% y

15.85% respectivamente, mientras que el otro 31.71% considera que es medianamente costoso.

- ✓ Por otro lado, existe una opinión favorable en incorporar la HCE con un costo razonable por cada consulta por parte de los encuestados con influencia en la asignación de presupuesto en las IPRESS donde actualmente prestan servicios, con un 88.41% a favor, y un 11.59% en tal vez estaría a favor. No tenemos registro de ningún encuestado que se encuentre en contra.
 - ✓ Sobre un posible costo de acceso a una plataforma de HCE, se tiene registro que los encuestados con influencia en el presupuesto el 43.29% y 27.44% están a favor de pagar una “tarifa plana hasta un tope de cantidad” o una tarifa por cantidad de consultas mensual. Y otro porcentaje restante que optaría por un costo fijo por cada consulta con un 12.80% que considera un costo menor a USD 1.5 por consulta.
 - ✓ Se tiene un 88.41% entre “Tal vez estaría de acuerdo” hasta “Muy de acuerdo” en incorporar una solución de HCE en las IPRESS donde trabajan. Esta opinión es recogida entre los encuestados con influencia en el presupuesto.
 - ✓ Un 84.15% entre los encuestados con influencia en el presupuesto opina que, ante un marco normativo del MINSA, es probable implementar una HCE.
- Perfil del consumidor de la información de la Historia Clínica Electrónica: Para obtener un perfil de los profesionales de la salud que utilizarán el servicio de Historia Clínica Electrónica, se analizó su expectativa, considerando lo siguiente:
 - ✓ Nuestras encuestas fueron publicadas y lanzadas a nuestros contactos en distintas IPRESS, incluyendo profesionales de la salud con formación en especialidades administrativas y tecnologías de información, encontrando que el 37% y 48% corresponde a personal médico y enfermero respectivamente, siendo únicamente el 9% el personal en roles administrativos.

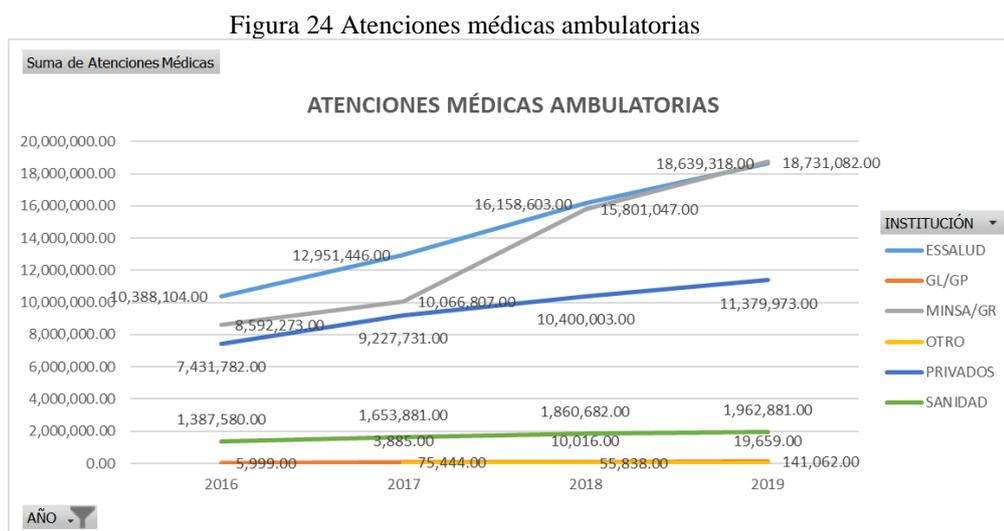
- ✓ En general a nivel de usuario de la historia clínica encontramos que en su mayoría corresponde al género femenino con un 77%, mientras que el 23% corresponde al género masculino.
 - ✓ El 46.30% de los encuestados confirma que tiene influencia en la asignación de presupuesto.
 - ✓ De acuerdo a la opinión de los profesionales de la salud, un 38.9% indica que su uso sería de alto impacto en la atención del paciente, mientras el 42.59% indica que es de “Muy alto impacto”.
 - ✓ En general la plataforma HCE será valorado por características principales (manejo de órdenes, estándar único, disponibilidad, incorporación en todos los niveles de atención) con un 70.74% a favor. Se debe considerar el otro grupo de características (manejo de resultados, integrado a los procesos administrativos, seguridad de almacenamiento, auditoria, receta electrónica) que si bien tienen un apoyo del 29.26% deben considerarse entre los intereses del usuario final cubriendo su expectativa.
 - ✓ En general opinan que ante un marco normativo estarían a favor en un 83.33%. Debiendo trabajar en un 16.67% que opinan que no estarían a favor.
 - ✓ En general un 81.48% está a favor de tener una HCE integrada al MINSA. Y un 18.52% opina que el impacto no será muy relevante.
- Características de la plataforma de Historia Clínica Electrónica: Para conocer las características del servicio de Historia Clínica Electrónica, se analizó la expectativa de los profesionales de la salud a nivel administrativo, médico, equipo de enfermería y equipo de tecnologías de la información, considerando lo siguiente:
 - ✓ Se confirma que uno de los principales problemas de la Historia Clínica Electrónica es la perdida y su deterioro; refiriéndonos al caso de uso de formatos en papel.
 - ✓ El error humano y privacidad es otros de los problemas en un alto porcentaje cercano al 62%.
 - ✓ Por otro lado, la confidencialidad, seguridad y disponibilidad confirma que en otros de los problemas en un porcentaje cercano al 60%.
 - ✓ El servicio de acceso la plataforma de Historia Clínica Electrónica debe garantizar un alto nivel de disponibilidad, considerando la opinión de los

encuestados acerca de la frecuencia de disponibilidad con un 12.96% y 14.81% entre “muy frecuente” y “frecuente” respectivamente. Y un 38.9% que indica “medianamente frecuente”.

- ✓ El estándar es un factor muy relevante a considerar en la Historia Clínica Electrónica, con un 77.78% y 22. % que indica que es “Muy importante” e “Importante” respectivamente.
- ✓ El servicio de registro y consulta de Historia Clínica, debe incluir los siguientes servicios, el cual se enumera a continuación: ordenes de servicio, estándar en el registro y consulta, garantizar la disponibilidad, e incorporar todos los niveles de atención.
- ✓ Integrada a la Historia Clínica del MINSA dado que el 81.48% considera que será de alto o muy alto impacto en la atención del paciente.

6.5. Estimación de la demanda

La demanda potencial está conformada por la cantidad de atenciones médicas ambulatorias y emergencia que ejecutan las IPRESS privadas a nivel nacional. En el gráfico presentado a continuación se muestra la cantidad de atenciones realizadas durante los años 2016 al 2019.

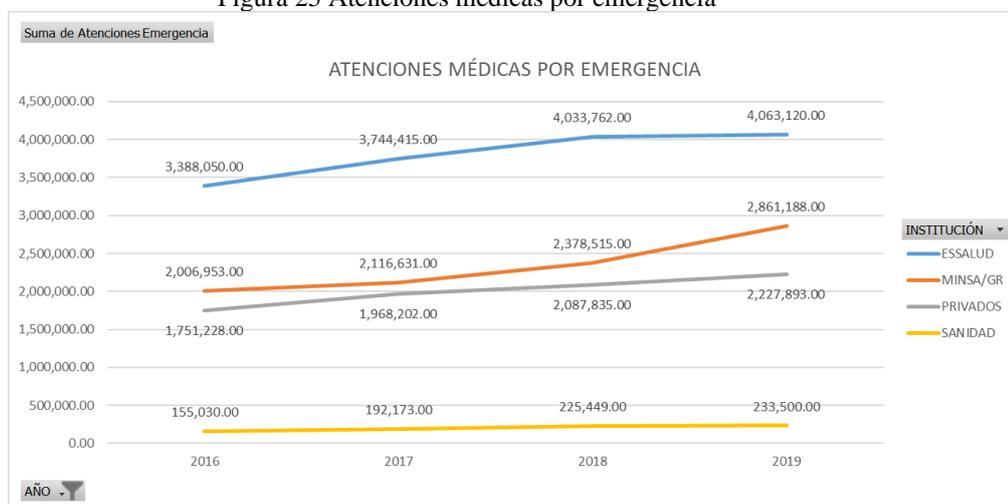


Elaboración: Autores de esta tesis.

Fuente: SUSALUD Gestión Prestacional SETI IPRESS

Asimismo, en el gráfico presentado a continuación se muestra la cantidad de atenciones médicas realizadas por emergencia durante los años 2016 al 2019.

Figura 25 Atenciones médicas por emergencia



Elaboración: Autores de esta tesis.

Fuente: SUSALUD - Gestión Prestacional SETI IPRESS

De acuerdo a la información obtenida del portal de la Superintendencia Nacional de Salud, el número de atenciones médicas por IPRESS privadas tanto de emergencia y ambulatoria se ha venido incrementando año tras año. En la siguiente tabla se muestra un recuadro resumen de lo expuesto:

Tabla 22 Número de atenciones médicas ambulatorias y de emergencia

Año	Ambulatoria	Emergencia
2017	9,227,731	1,968,202
2018	10,400,003	2,087,835
2019	11,379,973	2,227,893

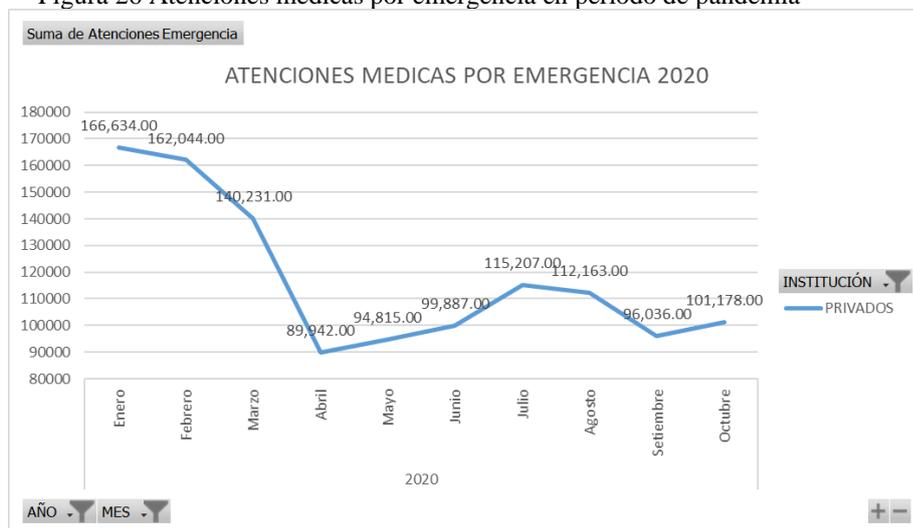
Elaboración: Autores de esta tesis.

Fuente: SUSALUD

En ese sentido, deberíamos tener el mismo incremento durante el año 2020, no siendo así debido al estado de emergencia en el cual nos encontramos a nivel mundial, con restricciones de movilidad por el territorio nacional, salvo casos de emergencia, situación que inicio en el Perú desde marzo de 2020 hasta la actualidad, la misma que conforme pasan el tiempo se viene regularizando.

En la siguiente figura, se muestra la recuperación gradual de la demanda de atenciones de emergencia en periodo de pandemia. Si bien es cierto hubo demanda de atenciones de emergencia por el COVID19, se conoce que el resto de atenciones médicas fueron reprogramadas.

Figura 26 Atenciones médicas por emergencia en período de pandemia



Elaboración: Autores de esta tesis.

Fuente: SUSALUD - Gestión Prestacional SETI IPRESS

Por lo expuesto, presentamos además el siguiente gráfico que muestra la recuperación gradual de las atenciones médicas ambulatorias en el presente periodo de pandemia; esto se puede percibir debido a que la demanda de atenciones por contagios COVID19 fue disminuyendo a partir del mes de agosto según Opencovid-peru.

Figura 27 Atenciones médicas ambulatorias en periodo de la pandemia



Elaboración: Autores de esta tesis.

Fuente: SUSALUD - Gestión Prestacional SETI IPRESS

Considerando que la demanda se recuperará gradualmente, con la reglamentación sanitaria y cumplimiento de protocolos correspondiente, esperemos una demanda similar al periodo 2018 y 2019. Esta demanda fue atendida por las IPRESS activas en dichos periodos, procedimos a realizar un cálculo de la demanda atendida por IPRESS en estos periodos, dividiendo la cantidad atendida entre la cantidad de IPRESS en el período, el cual, se puede evidenciar en la siguiente figura:



Elaboración: Autores de esta tesis.

Fuente: SUSALUD - Gestión Prestacional SETI IPRESS

Asimismo, en la siguiente tabla se muestra la demanda atendida por cada IPRESS durante los periodos 2017, 2018 y 2019, sobre el cual se hace un ejercicio de cálculo de uso de la historia clínica electrónica por las atenciones médicas ambulatorias y emergencia, obteniendo un promedio anual de 1,444 usos de HCE por IPRESS. Es importante resaltar que la proyección del año 2021 ha sido considerando el criterio que la demanda para el año 2021 será cercano al del año 2019 (criterio del equipo de tesis).

Tabla 23 Número de atenciones promedio por IPRESS (referencial)

Año	N° atenciones ambulatorias	N° atenciones emergencia	N° total de atenciones	N° de IPRESS	N° de atenciones promedio
2017	9,227,731	1,968,202	11,195,933	6,365	1,759
2018	10,400,003	2,087,835	12,487,838	7,196	1,735
2019	11,379,973	2,227,893	13,607,866	8,391	1,622
2020	5,079,575	1,178,137	6,257,712	9,131	685
2021	11,000,000	2,000,000	13,000,000	9,000	1,444

Elaboración: Autores de esta tesis.

De acuerdo a la encuesta realizada se obtuvo que entre los encuestados con influencia en la asignación de presupuesto están a favor en un 88,41% de casos, considerando un costo razonable por consulta, estamos considerando la demanda que se muestra en la tabla XX.

Tabla 24 Determinación de la demanda de uso de Historias clínicas

Descripción	N° calculado
Demanda a nivel de IPRESS (aproximado)	9,000 (IPRESS)
Porcentaje de responsable de asignación de presupuesto que consideran implementar la propuesta HCE (88.41%)	7,556 (IPRESS)
Considerando que en promedio cada IPRESS atenderá 1,444 casos entre atenciones médicas ambulatorias y emergencia.	$7,956 * 1,444 = 11, 492,000$ (usos de HCE)

Elaboración: Autores de esta tesis.

Se proyecta que el número de usos de HC por las atenciones médicas ambulatorias y emergencia será de 11,492,000 veces, esta cantidad representa la demanda de uso de la plataforma tanto para el registro y consulta de la Historia Clínica Electrónica.

6.6.Conclusiones del capítulo

Los criterios definidos en el presente plan de negocios respecto a cantidad de IPRESS activas, demanda de atenciones por año y su situación actual, permitieron elaborar una muestra representativa de la población que estaría dispuesta a contar con el servicio de una HCE integrada con el MINSA. Asimismo, estos criterios determinados del tamaño de la muestra permitieron que el estudio de mercado realizado sea viable al plan de negocio propuesto.

Finalmente, los resultados del presente capítulo determinan que existe una demanda latente por parte de las IPRESS para contar con la solución propuesta en el presente plan de negocios según la tendencia de la demanda de atenciones y necesidad de las instituciones prestadoras de salud. Consideramos que existe un mercado potencial que podrá ser abarcado por nuestro servicio.

CAPITULO VII. PLAN ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA

Este capítulo tiene como objetivo detallar la estructuración de la empresa para el inicio de sus operaciones. Se presenta la estructura organizacional, funciones y responsabilidades de los cargos que se asumen.

Conforme la empresa consolide su crecimiento se proyecta la contratación adicional de personal especializado y posteriormente, un equipo de recursos humanos que brinde el soporte y desarrollo del personal en la organización.

7.1. Constitución de la empresa

La constitución de la empresa será soportada por diferentes perfiles y roles asignados al ser una empresa de base tecnológica, es por ese motivo que se decide la creación de una Sociedad Anónima Cerrada, cuya sociedad puede iniciarse con un mínimo de dos personas y no se exige un capital mínimo para su composición según el portal web del Gobierno del Perú y en base a Ley No. 26887, “Ley General de Sociedades”.

Asimismo, se definirá el domicilio legal establecido ante SUNARP y SUNAT ya que no se tendrá instalación comercial de atención directa al público.

El presupuesto asignado para la inscripción de la empresa es de aproximadamente S/ 3,000.00.

7.1.1. Estatuto de la empresa

La definición del contenido del estatuto agrupará todas las obligaciones y derechos definidos por parte de los socios y las normas establecidas por el gobierno

La información principal que estará contenida dentro del estatuto es:

Tabla 25 Datos de constitución de la empresa

Nombre de la sociedad:	SECURE HEALTH CHAIN
Forma societaria:	Sociedad Anónima Cerrada
Capital social:	Aporte de accionistas
Tipo de sociedad:	Persona Jurídica
Número de socios:	2
Domicilio:	Lima, Perú
Duración:	Indefinida

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.1.2. Aspectos tributarios

Con el objetivo de que la empresa pueda cumplir todos los aspectos tributarios la empresa se registrará bajo la modalidad de Micro y Pequeña Empresa (MYPE). Esto permitirá que la empresa pueda realizar sus pagos y llevar los libros contables según los ingresos percibidos, realizar cualquier tipo de actividad económica y llevar los libros contables en función de los ingresos.

Tabla 26 Aspectos tributarios de la empresa

Concepto	MYPE (Microempresa)
Número de trabajadores	Entre 1 a 10
Ventas anuales	Menor igual a 150 UIT
Honorarios por pagar	Mayor igual a 930 soles
Vacaciones	15 días al año
CTS	No aplica
Gratificaciones	No aplica

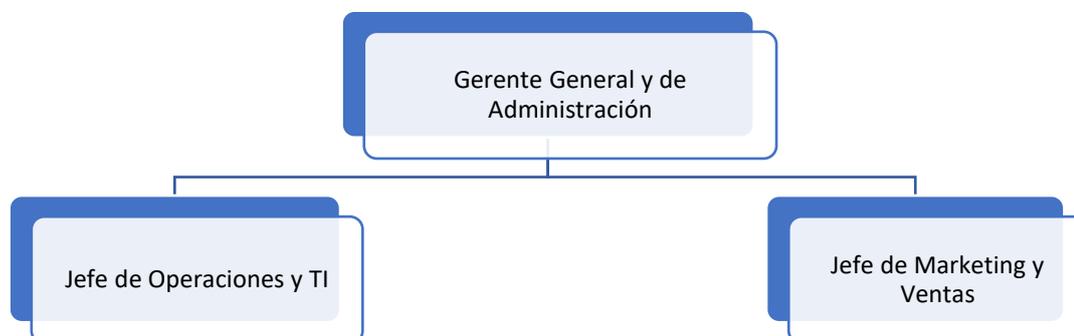
Elaboración: Autores de esta tesis.

7.2. Diseño organizacional

La organización de la empresa busca la flexibilidad y el formar equipos de alto desempeño con el objetivo de poder adaptarnos al cambio y necesidades en la implementación de la HCE con tecnología Blockchain.

En la siguiente figura se representa la estructura organizacional de la empresa:

Figura 29 Estructura organizacional de la empresa



Elaboración: Autores de esta tesis.

Asimismo, se está considerando contar con consultorías relacionadas al aspecto tecnológico legal y contable.

7.2.1. Perfil del puesto

- Gerente General y de Administración:

Tendrá como función principal ser el representante legal de la empresa y su administración. Asimismo, tomará decisiones en los ámbitos de Marketing, operaciones y administración.

Es la persona encargada de gestionar societariamente el financiamiento necesario para las operaciones e impulso del negocio.

Además, dentro de sus funciones se agregan:

- Ser principal partícipe de los contratos de la empresa y aprobación de presupuestos definidos en las áreas de la organización.
- Gestionar y planificar los resultados obtenidos a nivel de organización, implementando y/o aprobando los mecanismos necesarios para cumplir los objetivos.
- Gestionar la planilla de la empresa y contar con la garantía y asesoría contable.
- Administración de la caja de la empresa.

- Jefe de Operaciones y TI:

El Jefe de TI y Operaciones es la persona encargada de la gestión y toma de decisiones a nivel tecnológico de la empresa, es quien liderará las estrategias tecnológicas que estarán orientadas al servicio de HCE con Blockchain. Asimismo, será el responsable del cumplimiento contractual y de compromisos de los proyectos de desarrollo que se puedan llevar a cabo con proveedores especializados.

Además, dentro de sus funciones se agregan:

- En apoyo con el área de Marketing y Ventas, gestionar el customer journey de los clientes.
- Aseguramiento de la calidad del servicio (a nivel tecnológico) que ofrece la empresa.

- Jefe de Marketing y Ventas:

El Jefe de Marketing y Ventas es el responsable de liderar la promoción del servicio de HCE con blockchain a los diferentes potenciales cliente, desarrollando las estrategias y campañas requeridas para el cumplimiento de los objetivos de la empresa y un posterior análisis de las ventas realizadas.

Además, dentro de sus funciones se agregan:

- Coordinar los proyectos de Marketing y desarrollo de promoción de publicidad.
- Investigar y reformular la demanda para el servicio de la empresa.
- Administrar la cuenta de correo de ventas de la empresa, siendo responsable y cara del negocio en responder las inquietudes, consultas o nuevos requerimientos del potencial cliente.
- Con apoyo del Jefe Operaciones y TI, garantizar un correcto servicio post venta.
- Desarrollar los canales digitales para fortalecer la marca de la empresa y el servicio.

- En conjunto con el Jefe de Operaciones y TI, analizar el comportamiento de la demanda e industria del Salud en cuanto a funcionamiento de las IPRESS a fin de identificar potenciales mejoras a realizar en el producto/servicio.
- Participar y liderar la implementación del producto/servicio que se brindarán a las IPRESS y su certificación con el RENHICE del MINSA.
- Trabajar en conjunto con el Jefe de Operaciones y TI en la gestión del customer journey de los clientes, así como también contar con el soporte tecnológico ante cualquier cambio o mejora en el producto/servicio que ofrecerá la empresa.

7.2.2. Conformación de remuneraciones

Teniendo en cuenta que es una empresa que nacerá con la inversión de sus accionistas, se ha tomado una base inicial de remuneraciones, considerando que los integrantes de la empresa tendrán más de una responsabilidad y cargo. A futuro, mientras la empresa vaya en crecimiento, las remuneraciones serán revaluadas.

Asimismo, se considerará en el plan financiero las remuneraciones de los proveedores o consultores que se necesitarán para el desarrollo de la solución ya que en el siguiente cuadro solo se detalla personal interno de la empresa.

Tabla 27 Conformación de remuneraciones

Puesto	Jefe inmediato	Contrato	Cantidad de Remun.	Sueldo	Total Sueldo (Mensual)
Gerente General y Administración	-	Planilla	12	S/ 6,000	Planilla
Jefe de TI y Operaciones	Gerente General y Administración	Planilla	12	S/ 5,000	Planilla
Jefe de Marketing y ventas	Gerente General y Administración	Planilla	12	S/ 5,000	Planilla

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.3.Gestión de Recursos Humanos

La organización de la empresa busca la flexibilidad y el formar equipos de alto desempeño con el objetivo de poder adaptarnos al cambio y necesidades de las IPRESS mientras se brinde el servicio de implementación de la HCE con tecnología Blockchain.

Inicialmente, se está optando por los siguientes procesos en la gestión de recursos humanos:

Figura 30 Procesos considerados para la gestión de RRHH



Elaboración: Autores de esta tesis.

Finalmente, con el crecimiento de la empresa, se evaluará una conformación del área de RRHH, la cual, deberá estar alineada a las estrategias y objetivos de la empresa. Esta área será transversal y se encargará de la planificación, organización, desarrollo y control de mecanismos necesarios para promover los objetivos individuales del personal y de toda la empresa.

7.3.1. *Reclutamiento y selección*

Por ser una empresa nueva, el equipo a conformar será reducido, pues, en un se tendrá en planilla a tres puestos y el resto por contratar será por recibos por honorarios.

Reclutamiento:

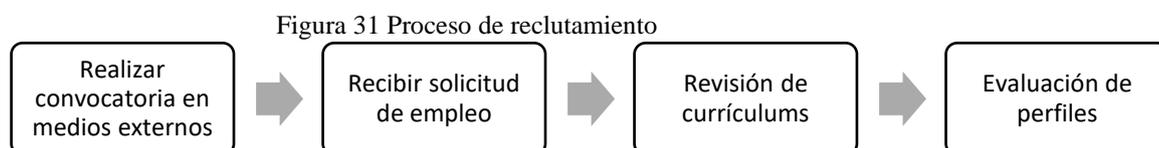
El proceso de reclutamiento, estará a cargo del Jefe de Operaciones y TI, quien tendrá la responsabilidad de estimar la demanda para el reclutamiento y la creación de nuevos puestos ya sean operativos o estratégicos.

En un nivel inicial, se optará por el reclutamiento externo, para lo cual, se optará por los siguientes canales de captación de puestos:

- Reclutamiento virtual:
 - o Anuncios en bolsas de empleo online.
 - o Convocatoria en redes sociales profesionales (LinkedIn, Universia).
 - o Convocatoria a través de nuestras redes sociales.

- Reclutamiento por otras fuentes
 - o Recomendación de candidatos por fuentes profesionales y conocimiento en la materia.

El proceso de reclutamiento se realizará de la siguiente manera:

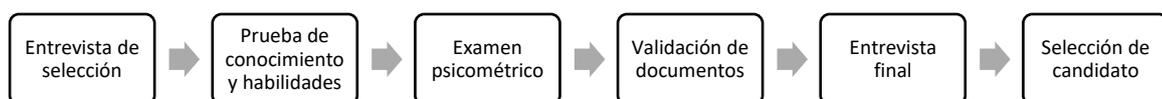


Elaboración: Autores de esta tesis.

Selección:

Una vez realizado el proceso de reclutamiento, se inicia el proceso de selección del personal, este proceso también estará a cargo del Jefe de Operaciones y TI.

Figura 32 Proceso de selección



Elaboración: Autores de esta tesis.

La entrevista para selección del personal será dirigida dependiendo del puesto y perfil a contratar. Para el caso de la selección de un personal administrativo, se contará con el apoyo del Gerente General; para el caso de un perfil técnico, este proceso se realizará con el Jefe de Operaciones y TI.

Las pruebas de conocimiento y habilidades se realizarán en base a preguntas generales y específicas respecto al idioma, cultura general y conocimientos técnicos. Inicialmente, el mecanismo para rendir esta prueba será online, a través de herramientas web, donde se realizará el cuestionario de conocimiento.

El examen psicométrico estará orientado a las aptitudes y comportamientos del postulante, con la finalidad de determinar si se podrá adaptar a la empresa y sus objetivos. Inicialmente se contará con el *Test de Cleaver* y *Test SJT*; ambas pruebas se realizarán de manera online.

El proceso de validación de documentos tiene como finalidad obtener cualquier indicio legal que pudiera tener el postulante, cabe señalar que este proceso es importante ya que seremos una empresa que trabajará con información delicada. Los documentos a validar son: antecedentes penales, policiales y judiciales.

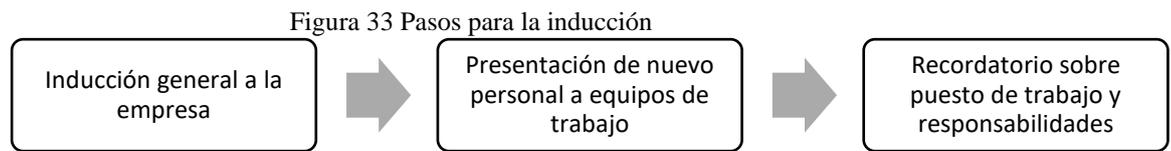
Una vez pasada las evaluaciones, se realizará una entrevista final entre el postulante y el Gerente General. La finalidad de esta entrevista es poder conocer al postulante que cuenta con todas las actitudes y aptitudes del puesto.

Todo el proceso de reclutamiento culminará con la selección del postulante aprobado según el resultado de las evaluaciones indicadas.

7.3.2. Inducción y Capacitación

Por ser una nueva empresa enfocada en el rubro tecnológico y de salud, el proceso de inducción será netamente orientado a los servicios que brinda la empresa, tipo de organización y la relación entre equipos de trabajo.

Parte de la inducción tomará:



Elaboración: Autores de esta tesis.

Por el momento no se contará con plan de capacitación ya que se contratará especialistas por puestos específicos según se requiera en la implementación del negocio.

7.3.3. Evaluación de desempeño

Se está considerando este proceso como una herramienta que será correctamente estructurada para un futuro crecimiento de la empresa.

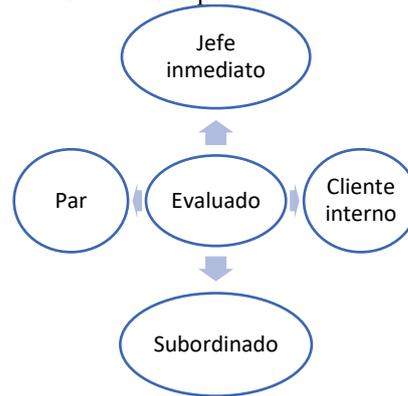
Inicialmente, este proceso tomará en cuenta información cualitativa respecto al trabajo desempeñado:

- ✓ Adaptación al puesto de trabajo
- ✓ Estado de relaciones interpersonales con equipos de trabajo
- ✓ Conocimiento de indicadores de la empresa
- ✓ Nivel de conocimiento del servicio y soluciones brindadas.
- ✓ Nivel de conocimiento y capacidad de innovación e investigación.

Esto se realizará tanto en reuniones de feedback como en una evaluación 360 para medir capacidad de cumplimiento, considerando:

Figura 34 Evaluación 360 – Evaluación de desempeño

- ✓ Planificación
- ✓ Organización de actividades.
- ✓ Liderazgo.
- ✓ Toma de decisiones



Elaboración: Autores de esta tesis.

Mientras la empresa esté en crecimiento, se tomarán las medidas necesarias para complementar las evaluaciones de desempeño con indicadores que puedan soportar los resultados, así como también niveles cualitativos y cuantitativos requeridos al personal.

7.3.4. Retribución: Compensación

La compensación salarial está detallada en el punto nro. 7.2.2. Conformación de remuneraciones, cabe señalar que se contratará personal adicional mediante recibos por honorarios según requerimientos de la empresa; su remuneración se realizará de acuerdo el mercado solicite.

7.4. Conclusiones del capítulo

El Plan organizacional de la empresa juega un papel importante durante la concepción del plan de negocio, debido a que brindará las pautas para poder contar con el personal que traerá valor a la organización.

Si bien es cierto somos una empresa que recién dará inicio a sus actividades y contaremos con un equipo reducido, el objetivo es contar también con el personal especializado tecnológicamente y administrativamente. Una vez que la empresa vaya creciendo, se planea contar con un equipo y área especializada de recursos humanos

que permita captar y desarrollo personal competente que pueda brindar mayor conocimiento a la empresa.

Según el personal reducido que se está definiendo de manera inicial (planilla), es preciso señalar que no solo se piensa englobarse en cada perfil o puesto, sino que al ser una empresa tipo “Startup”, los puestos podrán compartir múltiples funciones y sueldos propios que estén debajo del mercado.

CAPITULO VIII. PLAN DE MARKETING

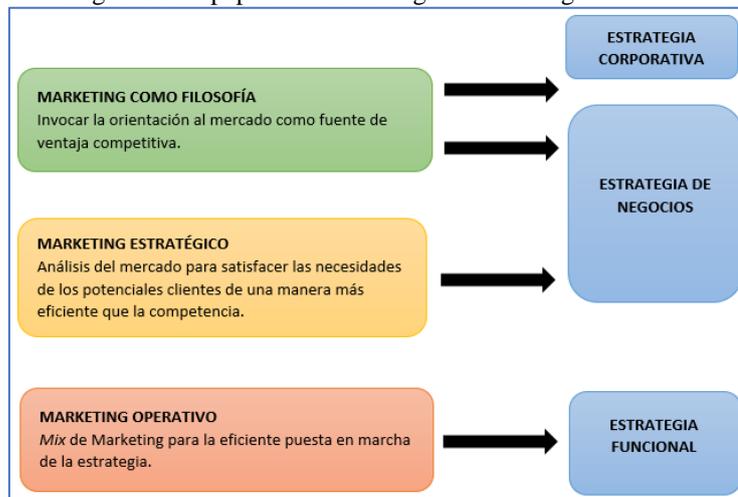
Este capítulo pretende detallar los objetivos y estrategias de marketing que tendrá el plan de negocio de una Plataforma HCE con tecnología blockchain con la finalidad de determinar un importante posicionamiento de la marca y captar potenciales clientes.

8.1.Objetivos

- Lograr el posicionamiento de la marca y el servicio en la comunidad médica y tecnológica.
- Determinar la estrategia del servicio de HCE con tecnología blockchain.
- Determinar la estrategia de precios.
- Nuestra meta es generar beneficios al cierre del primer año de operaciones:
 - Obtener un promedio de 10,000 transmisiones al mes en la plataforma.
 - Contar con un mínimo de 100 RENIPRESS inscritas en el primer año de operaciones.

Asimismo, las estrategias a desarrollar para lograr nuestros objetivos, se basan en lograr una cultura organizacional orientada al Marketing, no solo a nivel de mercado sino de empresa y con ello, lograr las actitudes necesarias para la creación de valor para nuestros potenciales clientes (Estrategias para el Marketing, 2020).

Figura 35 El papel del Marketing en la estrategia



Elaboración: Autores de esta tesis.

Fuente: Estrategias de Marketing – Munuera Rodríguez (2020)

8.2.Estrategias de Marketing

8.2.1. Segmentación

La segmentación inicial del mercado tiene como objetivo inicial las IPRESS de los principales departamentos que cuentan con más de 500 IPRESS privadas y que estén activas.

Tabla 28 IPRESS privadas y activas

Región	Cantidad IPRESS
Lima	8,177
Piura	852
Arequipa	839
Callao	785
Cusco	650
Total	11,303

Elaboración: Autores de esta tesis.

Cabe señalar que no se restringirá el servicio solo a las regiones indicadas, sino que, será una segmentación inicial, luego, nos expandiremos hacia la demanda solicitada del mercado.

Asimismo, como parte del análisis del mercado, se identifica los principales stakeholders quienes ven factible el uso del servicio propuesto, entre estos tenemos:

- Personal administrativo:
 - ✓ Administrador de la IPRESS de profesión distinto de médico.
 - ✓ Administrador de la IPRESS de profesión médico.
- Personal médico:
 - ✓ Jefe de internos.
 - ✓ Jefe médico de atención de emergencia.
- Tecnología de información:
 - ✓ •Gestor, Jefe de Proyectos de TI.
 - ✓ Jefe de Sistemas o similar.

8.2.2. Posicionamiento y marca

Lograr el ingreso y una considerable participación en el mercado de soluciones ligadas a la identidad digital y procesos de salud es de vital importancia para la empresa, es por ello que consideramos de vital importancia lograr una estrategia de captación y futura fidelización de los directivos de las IPRESS privadas.

Propuesta de marca:

Como parte de la estrategia de posicionamiento, se elabora el logo del servicio de HCE con tecnología Blockchain integrado al MINSA

Nuestro logo representa la figura de un bloque que da apariencia de seguridad, acompañado del nombre de la empresa.

Figura 36 Logo del servicio



Elaboración: Autores de esta tesis.

Se optó por colocar el nombre de la empresa junto con el logo debido a que será parte del nombre del servicio: “*Secure Health chain*”; este servicio manejará información personal médica delicada/privada, por lo que se debe brindar la seguridad de que la información estará resguardada.

Asimismo, se propone ofrecer las siguientes características dentro del servicio:

- **Uso/Aplicación:** Contar con una plataforma integrada al RENHICE del MINSA sin necesidad de implementar infraestructura o sistemas de información que puedan generar mayores costos de implementación. La forma de acceder

será a través de un dispositivo móvil, equipo de escritorio o equipo personal (Laptop), solo con una conexión a internet y previa autenticación.

- **Características/Beneficio:** Contar con una plataforma totalmente acreditada e integrada con el MINSA que facilite el registro de la HCE de los pacientes que son atendidos dentro de la IPRESS.
- **Precio/Calidad:** El precio del servicio estará acorde a la calidad ofrecida, se trabajará en garantizar una continuidad del servicio.

Finalmente, no solo se plantea contar con una marca de cara al cliente, sino, lograr una interiorización dentro de la organización, iniciando con el personal de la empresa.

8.2.3. Fidelización y Retención

Se trabajará primero en la fidelización del personal interno de la empresa, maximizando las oportunidades de aprendizaje del entorno y el mercado. Por el lado de los clientes, la empresa no será un proveedor de servicios, sino, nos orientaremos a ser socios estratégicos de las IPRESS.

- Detectar rápidamente los cambios en las normas que el MINSA pueda determinar y con ello, asesorar a nuestros clientes.
- Gestionar reuniones presenciales con los clientes por lo menos dos veces por año para revisar el uso del producto y novedades/cambios que se puedan presentar.
- Revisar los cambios que se presentan en el entorno y presentarlo a nuestros clientes.

8.3. Marketing Mix

8.3.1. Estrategia de Producto

El producto que se visiona en esta tesis es en realidad el servicio de una Plataforma de HCE con tecnología Blockchain integrada al MINSA, el cual, tendrá el nombre de “*Secure Health Chain*”.

Este servicio estará disponible para las principales IPRESS privadas ubicadas en Lima, Cajamarca, Piura, Arequipa, Callao y Cusco.

Entre las características del servicio tendremos:

- **Integridad**: La información será registrada en la Blockchain, por lo tanto, se garantiza la integridad de todos sus componentes mediante la inmutabilidad y la trazabilidad de la información.
- **Seguridad**: Se sustenta a través de la autenticación, autorización y auditoría, las cuales, son características del Blockchain. Asimismo, mediante buenas prácticas y controles de acceso, el servicio brindará la seguridad requerida de la información.
- **Confidencialidad**: Cuando la información es íntegra, la confidencialidad va de la mano, es decir, solo las partes interesadas y autorizadas podrán acceder a la información médica e HC del paciente tratado. El servicio contará con los mecanismos de autenticación y autorización a ser implementados.
- **Garantía de certificación**: El servicio se desarrollará bajo los estándares y procedimientos técnicos que el MINSA requiere, es decir, será un sistema acreditado (SIHCE) por el gobierno del Perú.

Respecto al servicio, se estructurará de la siguiente manera:

- **Servicio HCE (Web, Android) e integración con HCE del MINSA.**
 - **Plataforma web para IPRESS:** Plataforma web donde el personal médico, previa autenticación y autorización podrá ingresar y registrar los datos de atención del paciente, el cual, serán parte de su HCE.
 - **Aplicación móvil para IPRESS:** Aplicativo móvil donde el personal médico, previa autenticación y autorización podrá ingresar y registrar los datos de atención del paciente, el cual, serán parte de su HCE.

- **Servicio de Integración con IPRESS y HCE del MINSA.**
 - **Plataforma web para IPRESS:** Es una plataforma de integración mediante la cual, el software de HC o HCE de una IPRESS, podrá integrarse al MINSA. Esta plataforma contará también con la acreditación según indique normativa el MINSA.

8.3.2. Estrategia de Plaza (Colocación en el mercado)

Para lograr que el servicio y la marca esté dentro de los canales de distribución adecuados, se tiene la estrategia digital y estrategia presencial.

Estrategia digital:

Para el reconocimiento de la marca y el servicio, se plantea invertir en la creación de medios digitales como y sus respectivos anuncios en:

- Redes sociales: Instagram, Twitter, Facebook, LinkedIn.
- Revistas médicas.
- Plataformas del Colegio Médico del Perú.

Asimismo, se está considerando invertir en Google Ads para que el servicio pueda tener mejor ubicación en las búsquedas acerca de proveedores de soluciones tecnológicas de Historia clínica electrónica.

Estrategia presencial:

Esta estrategia pretende contar con visitas presenciales a las IPRESS privadas. Esto quiere decir que el Jefe de Marketing será el encargado de tomar contacto con las IPRESS para promocionar y vender el servicio, de ser necesario contará también con el apoyo del Jefe de Operaciones y TI, quien brindará el soporte tecnológico. Para un futuro crecimiento de la empresa, se analizará el contar con un staff de ejecutivos de cuentas quienes se encargarán de lo indicado en el párrafo anterior.

8.3.3. Estrategia de Promoción

Esta estrategia nos permitirá captar el interés de las IPRESS para integrarse con un socio de soluciones tecnológicas de HCE y posicionar nuestro servicio como uno diferenciado. Para ello, se tienen las siguientes estrategias:

- Ejecutar la estrategia digital y a estrategia presencial indicadas en el punto anterior, con a finalidad de posicionarnos tanto en redes como en principales puntos de actualización tecnológica médica.
- Brindar asesorías gratuitas a las IPRESS respecto a la RESOLUCIÓN MINISTERIAL N.º 618-2019/MINSA; informando a las IPRESS privadas sobre los objetivos del MINSA y cómo podemos ser socios estratégicos en la transformación de un estándar para el registro de HCE que esté integrada con el MINSA. Estas asesorías serán presenciales en las IPRESS de Lima y Callao; y virtuales en las IPRESS que están en las regiones de Piura, Arequipa, Cusco.
- Brindar asesorías y *webinars* virtuales o presenciales a las IPRESS, donde se mencionen las bondades del servicio, la tecnología aplicada y un medio de concientización respecto a la identidad digital del paciente y del médico.
- Brindar charlas a los pacientes que asistan a las IPRESS, con la finalidad de lograr una correcta gestión del cambio, ya que los pacientes también serán parte de los actores que participarán en el uso de la plataforma.

- Participación en eventos convocados por el MINSA, con la finalidad de promocionar el servicio de Plataforma HCE con tecnología Blockchain integrada al MINSA.
- Brindar simulaciones “Demo” del uso de la plataforma a las IPRESS que se encuentren como potenciales clientes.
- El enfoque estará dirigido a los principales stakeholders de las IPRESS de acuerdo a la estrategia de segmentación, habiendo identificado el personal clave para llegar a quienes tomarán la decisión de tomar el servicio, quienes, en muchos casos, es el responsable de tecnologías de información. Se debe cuidar que la decisión no se delegue necesariamente al responsable de TI, por lo tanto, se indicará que nuestra propuesta es un servicio y no un producto tecnológico, siendo este factor un riesgo a tratar.

8.3.4. Estrategia de Precio

Se manejará una afiliación de IPRESS a la plataforma de HCE con tecnología Blockchain integrada al MINSA.

De acuerdo con el resultado del estudio de mercado, el 68.52% de profesionales encuestados, estarían de acuerdo con el cobro de una **tarifa plana** por cantidad de consultas al mes. Es por ello que la estrategia de precios definida será en base a una tarifa plana por consultas realizadas por mes utilizando la plataforma.

El precio que se establecerá en la tarifa tiene como finalidad la sostenibilidad del negocio y su operación.

8.4. Presupuesto estimado para Marketing

Si bien es cierto, por ser una empresa nueva no se está implementando un área completa y especializada en Marketing, esto se dará de manera progresiva conforme la empresa vaya creciendo.

El siguiente, es un presupuesto estimado para el Marketing durante el primer año de operaciones, cabe señalar que hay actividades que serán asumidas por el propio personal de la empresa.

Tabla 29 Presupuesto estimado para Marketing – primer año

Concepto	Detalle del concepto	Inversión por Mes	Total por año (S/)
Asesorías gratuitas a IPRESS	Asesorías 1 vez cada 2 meses: coffee break	S/ 300.00	S/ 1,800
Charlas a pacientes en IPRESS	Charlas 1 vez cada 2 meses: coffee break	S/ 300.00	S/ 1,800
Participación en eventos MINSA	Colocación de Stand, Participación en eventos (Estimado 4 eventos x año)	S/ 700.00	S/ 2,800
Merchadising	Brochure, Afiches, folletos	S/ 500.00	S/ 6,000
Anuncio en Google Ads	Campaña anual ads.google.com	S/ 100.00	S/ 1,200
Publicidad en Facebook	Campaña anual facebook.business.com	S/ 100.00	S/ 1,200
Publicidad en Instagram	Campaña anual business.instagram.com	S/ 100.00	S/ 1,200
Material de Marketing	Elaboración de videos, demos en eventos, alquiler de espacios, Spot publicitario en medios, llamadas, Apoyo en asesorías y Charlas.	S/ 10,000.00	S/ 120,000.00
Total estimado:			S/ 136,000.00

Elaboración: Autores de esta tesis.

El estimado del presupuesto inicial para Marketing es de S/16,000; considerando un ahorro en contratación de personal externo durante el primer año ya que las actividades, charlas, manejo de redes, será realizado entre las personas que conforman la organización.

Debemos considerar que en la etapa pre – operativa estamos incluyendo como parte de la estrategia de Marketing en paralelo con la construcción de la plataforma “Secure Health Chain”, un evento de lanzamiento.

Tabla 30 Inversión inicial en Marketing

Concepto	Gasto Mensual	Total / 4 meses
Lanzamiento, video, redes sociales, visitas IPRESS piloto	S/ 4,000.00	S/ 16,000.00

Elaboración: Autores de esta tesis.

8.5. Conclusiones del Plan de Marketing

El presente capítulo ha tratado de resumir las estrategias que se considerarán para lograr un importante posicionamiento de nuestra marca y servicio; considerando que el aspecto salud debe tener una estrecha relación con la tecnología.

La estrategia de Marketing está orientada a transmitir confianza y el valor agregado de contar con un socio estratégico dentro de la homologación y certificación al RENHICE del MINSA.

Lo indicado, se evidencia y sustenta en las asesorías gratuitas que se realizarán tanto a las IPRESS como a los pacientes, con el objetivo de concientizar al sector salud en esta importante estandarización e integración global utilizando la tecnología.

Finalmente, al ser un servicio que trabajará de la mano con profesional médico y pacientes, se planteó la estrategia digital y la estrategia presencial, dado que es importante contar con presencia de la marca tanto en redes como en las IPRESS.

CAPITULO IX. PLAN DE OPERACIONES

Este capítulo desarrolla el plan de operaciones, estableciendo el objetivo, el proceso pre operativo, el mapa de procesos identificando los procesos estratégicos, operativo y de apoyo, además de proceso post – venta.

9.1.Objetivos

- Establecer los procesos estratégicos, operativos y apoyo para la entrega de un servicio de acceso a la plataforma de Historia Clínica Electrónica “Secure Health Chain”.
- Definir el presupuesto por la puesta en marcha del plan de negocio.
- Definir indicadores de calidad del servicio.

9.2.Etapa Pre Operativa y Certificación de “Secure Health Chain”

9.2.1. Descripción del servicio

El plan de negocio propone un servicio de acceso a una plataforma de Historia Clínica Electrónica con el fin de integrar a las IPRESS a través del registro de información de diversos procesos médicos de emergencia y ambulatoria en el primer nivel de atención, acceso que será otorgado a las IPRESS afiliadas al servicio, de modo que el profesional de la salud será identificado a través de su perfil que otorgue acceso a las funcionalidades de plataforma con acceso a la historia clínica de un paciente, mediante la autorización previa requerida a través de su identificación biométrica a través de la interoperabilidad con RENIEC y MIGRACIONES para nacionales y extranjeros respectivamente.

El servicio otorgado cumple las características establecidas por el Ministerio de Salud (MINSA), institución que acreditará el software de Historia Clínica Electrónica, verificando el cumplimiento de lo siguiente:

- Flujo constante de información entre instituciones prestadoras de salud.
- Asegurar la interoperabilidad de los sistemas de información a través del uso de estándares, entre estos el estándar HL7 (Health Level Seven).

- Conforme los pacientes se desplazan a través de los ecosistemas de salud, nuestra HCE garantiza que está siempre disponible, descubrible y entendible.
- Datos estructurados y estandarizados para hacer posible el soporte estandarizados a la decisión clínica, la analítica, y otros procesamientos de inteligencia artificial y cognitivos.
- Respetar y preservar el derecho a la confidencialidad de los datos personales en la salud.
- Elaboración y estandarización de los procesos y catálogos, homologando su uso en las IPRESS.
- Implementación de la Norma Técnica de Salud (NTS) para a gestión de la historia clínica en las IPRESS.

Asimismo, se considera el cumplimiento del criterio técnico establecido en el reglamento de la Ley N° 30024 - Ley que crea el Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas y y también lo dispuesto en la norma de acreditación que apruebe el Ministerio de Salud como Autoridad Nacional de Salud.

9.2.2. Certificación en la Pre Operación

Nuestro proceso de certificación será liderado por nuestro Gerente General considerando 02 IPRESS para validar el uso de la plataforma de Historia Clínica Electrónica Secure Health Chain, recibiendo la retroalimentación correspondiente como parte del proceso de certificación con la finalidad de levantar las observaciones y aplicar los cambios en atención de las oportunidades de mejora identificadas.

Un aspecto importante en la etapa de certificación es que no se considerará cobro alguno a las IPRESS donde se implemente el uso de la plataforma “Secure Health Chain” durante los 04 primeros meses de uso.

9.2.3. Inversión en la etapa pre operativa

Como parte de la inversión inicial en la etapa pre operativa se están considerando los siguientes equipos con el que contará el personal.

Tabla 31 Inversión en etapa pre operativa

Gastos Equipos	Monto S/
03 Laptops (adquisición)	9,000.00
01 impresora (adquisición)	3,000.00
Otros Activos Fijos	
Accesorios Varios	4,000.00
Mobiliario	4,000.00

Elaboración: Autores de esta tesis.

9.3. Etapa Operativa

9.3.1. Mapa de Procesos

Con la finalidad de presentar una visión detallada acerca de la operación de la empresa, se ha definido nuestros procesos de negocio, agrupándolos en procesos estratégicos, procesos operativos y procesos de apoyo, los cuales, pueden ser visualizados en la siguiente figura.

Figura 37 Mapa de procesos



Elaboración: Autores de esta tesis.

- **Procesos de Dirección**

Incluye los macro procesos de planificación estratégica, gestión comercial y marketing y gestión de TI, los cuales, se describen a continuación:

- **Gestión Ejecutiva:**

Este proceso está orientado a definir el plan de acción para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de “Secure Health Chain”, siendo responsable de la toma de decisiones.

- **Gestión Comercial y Marketing:**

Este proceso define las estrategias de desarrollo de producto, crecimiento de mercado, adopción de nuevos clientes, fidelización de clientes, controlando y evaluando el resultado de la estrategia comercial y marketing.

- **Gestión de TI:**

Este proceso definirá la estrategia de incorporación de las tecnologías de información en la creación de la plataforma, en la incorporación de la agilidad y entrega de valor del servicio brindado, en la adopción de la infraestructura tecnológica donde estará desplegada la plataforma de Historia Clínica Electrónica, controlando y evaluando el resultado de la ejecución de la estrategia.

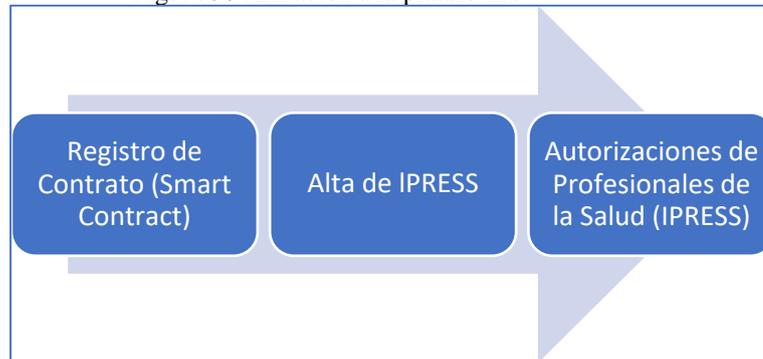
- **Procesos Operativos:**

Incluye los macro procesos de afiliación de las IPRESS al uso de la plataforma, la gestión de los procesos médicos y administrativos de las IPRESS, la gestión del proceso de integración con las soluciones actuales de las IPRESS y la gestión de la acreditación de la plataforma con el Ministerio de Salud para la integración con la Historia Clínica Electrónica del MINSA.

✓ Afiliación a la Plataforma:

Describe la forma como una institución prestadora de salud (IPRESS) se incorpora a la plataforma, iniciando el uso de las funcionalidades y características que se provee, considerando los siguientes procesos:

Figura 38 Afiliación a la plataforma



Elaboración: Autores de esta tesis.

✓ Gestión de Procesos Médicos y Administrativos:

Describe la forma de acceso a la consulta de la Historia Clínica Electrónica según el perfil del profesional de la salud y autorización del paciente, previa verificación biométrica a través de la interoperabilidad con RENIEC y MIGRACIONES para ciudadanos nacionales y extranjeros respectivamente.

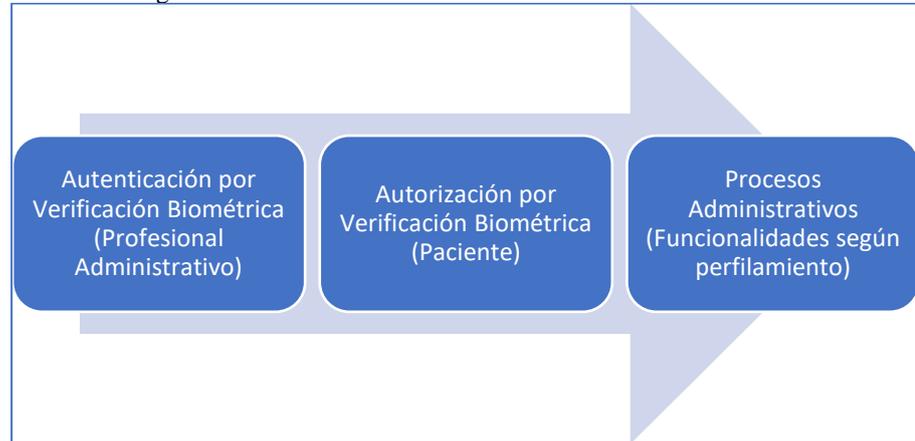
Figura 39 Gestión de procesos médicos y administrativos



Elaboración: Autores de esta tesis.

Por otro lado, se describe el acceso a la operatividad de los procesos administrativos relacionados al paciente, solicitando preliminarmente la verificación biométrica tanto del profesional administrativo y paciente.

Figura 40 Procesos administrativos

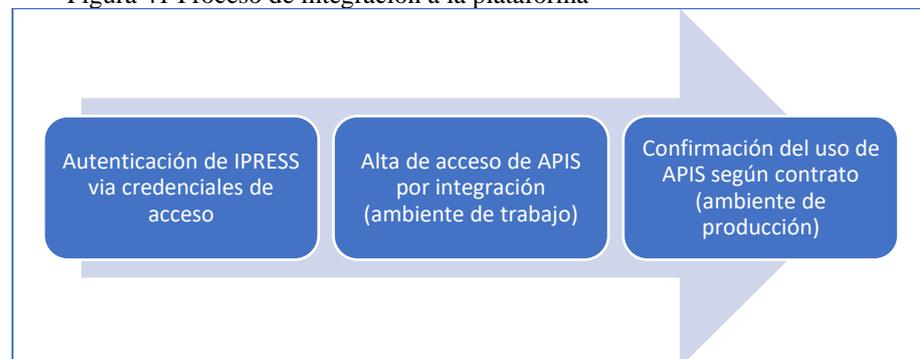


Elaboración: Autores de esta tesis.

✓ Gestión del Proceso Integración:

Describe el proceso de integración a la plataforma vía APIS de integración con las soluciones tecnológicas de las IPRESS, verificando previamente las credenciales de acceso de la IPRESS, otorgando acceso a un ambiente de trabajo con el cual la IPRESS podrá realizar los ensayos correspondientes, para finalmente confirmar el uso de las APIS en un entorno de producción.

Figura 41 Proceso de integración a la plataforma



Elaboración: Autores de esta tesis.

Por otro lado, describe la operatividad del uso de las APIS de consulta de la Historia Clínica Electrónica (HCE) previa verificación biométrica del profesional y del paciente autorizándola. Con dicha autorización, el profesional de la salud tendrá habilitado la capacidad de registrar información para la HCE a través de las APIS

Figura 42 Proceso de integración a la plataforma

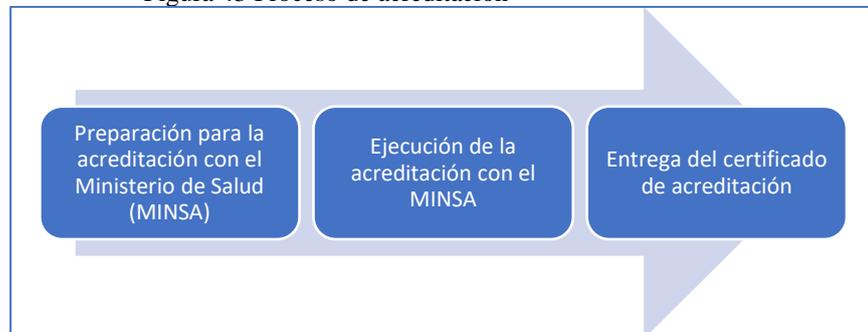


Elaboración: Autores de esta tesis.

✓ Gestión de la Acreditación:

Describe el proceso de acreditación, para lo cual preliminarmente nos prepararemos con la IPRESS de acuerdo a la normativa del Ministerio de Salud, procediendo en coordinar el periodo de duración de este proceso en coordinación con la IPRESS y el MINSA, concluyendo con la entrega del certificado de acreditación correspondiente.

Figura 43 Proceso de acreditación

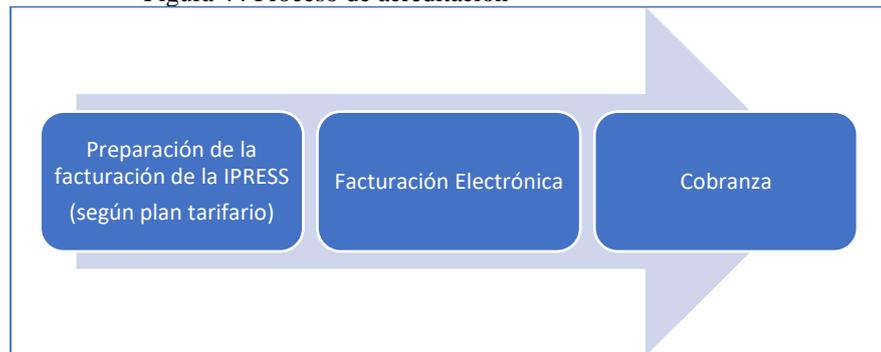


Elaboración: Autores de esta tesis.

✓ **Facturación:**

Describe el proceso de facturación de la IPRESS de acuerdo al plan seleccionado en el proceso de filiación. En este proceso se ejecutó el proceso de contrato entre a IPRESS y “Secure Health Chain”, seleccionando el plan tarifario aplicando el esquema de costo por consulta o tarifa plana por número de consultas, emitiendo la facturación electrónica, y la posterior cobranza.

Figura 44 Proceso de acreditación



Elaboración: Autores de esta tesis.

○ **Procesos de Apoyo:**

Incluye los macro procesos de la gestión de la mesa de servicio, la gestión posterior a la venta del acceso a la plataforma, y el macro proceso de recursos humanos.

✓ **Gestión Post Venta:**

Este proceso de apoyo será tendrá la responsabilidad de atender toda consulta, solicitud de asesoría, capacitación, y reclamos, siendo el único punto de contacto en el cual se centraliza la comunicación a través de los canales disponibles.

Entre los canales de contacto, se ha establecido el correo electrónico y N° de WhatsApp de la empresa para las siguientes consultas:

- Problemas de acceso.
- Problema relacionado a la verificación biométrica por parte del profesional de la IPRESS o el paciente.
- Consulta relacionada a las funcionalidades a nivel médico o administrativo.
- Incidentes en la funcionalidad.
- Incidentes de disponibilidad.

El horario de atención es 24/7, considerando que las atenciones médicas por emergencia no tienen hora de atención.

Asimismo, el equipo de servicio Post Venta será el responsable de escalar cada incidente por error de software, disponibilidad, o incidentes técnicos que no pueda atender, teniendo que coordinar con el equipo de mesa de servicio a través del registro de un ticket el cual deberá ser atendido en un plazo máximo de 15 minutos de reportado el incidente.

✓ Mesa de Servicio:

Es el proceso responsable de atender los incidentes a nivel de funcionalidad de la plataforma, temas de error de software, temas de disponibilidad del servicio o solicitudes de las IPRESS que el equipo Post Venta no pueda resolver, el tiempo apremia, debiendo dar respuesta y/o atención en un plazo máximo de 15 minutos de registrado el ticket.

✓ Recursos Humanos:

Este proceso es el responsable de gestionar el recurso humano dentro de la operación, encargándose del reclutamiento, selección, temas administrativos relacionados a la contratación de personal, considerando que el personal está a cargo del Gerente General y Administración.

9.3.2. Estándar de Calidad del Servicio “Secure Health Chain”

Nuestra propuesta considera integrar a las IPRESS privadas a través de una plataforma de Historia Clínica Electrónica (HCE) única el cual tiene entre las principales características la integración con la HCE del MINSA y confianza de la información que se registra por parte de otras IPRESS al utilizar la tecnología Blockchain, firma digital y sello de tiempo garantizando la seguridad, inviolabilidad, trazabilidad, audibilidad y disponibilidad del servicios, siendo estas menciones parte de la propuesta de valor.

Para la implementación de esta plataforma se ha considerado el acompañamiento de una empresa con experiencia en Blockchain en el Perú que acompañe al equipo de especialistas en la creación “Secure Health Chain”.

9.3.3. Zonas y horarios de atención

El servicio será brindado en las principales ciudades del país, priorizando las ciudades en las cuales se encuentran operando un número mayor de 500 IPRESS, éstas son: Lima, Piura, Arequipa, Callao y Cuzco. Y trabajando a su vez para incorporar IPRESS de otras ciudades del país que son parte de nuestra demanda potencial.

9.4. Etapa Post Venta a la IPRESS

De acuerdo a lo descrito en el proceso Post Venta, esta etapa se ejecuta posterior a la habilitación del servicio de Historia Clínica Electrónica en la IPRESS, el equipo Post Venta estará monitoreando los canales de correo electrónica y WhatsApp de la empresa, esperando recibir lo siguiente:

- Temas relacionados al acceso.
- Temas relacionados a la verificación biométrica por parte del profesional de la IPRESS o el paciente.
- Consultas relacionadas a las funcionalidades a nivel médico o administrativo.
- Incidentes en la funcionalidad.
- Incidentes de disponibilidad.

Es de esperar que no todos los temas, consultas e incidentes reportados por las IPRESS serán resueltas por el equipo Post Venta, debiendo apoyarse en el proceso de Mesa de Servicio para su atención, debiendo considerar lo siguiente:

- De tener la información y conocimiento para atender el caso, comunicarse por el medio coordinado con la IPRESS, cerrando la incidencia.
- De tener que escalar con el equipo de tecnologías de información, contactar con el líder funcional / técnico del equipo de Tecnología de Información quien asignará el ticket a un integrante del equipo.
- De ser necesario utilizar el siguiente nivel de escalamiento que se indica en la siguiente tabla.

Tabla 32 Nivel de escalamiento ante incidentes

Nivel	Responsable	Teléfono	Correo electrónico
Nivel 1	Líder funcional / técnico	Celular corporativo	soporte@shealthchain.pe
Nivel 2	Ejecutivo de ventas	Celular corporativo	ventas@shealthchain.pe
Nivel 3	Gerente General y de Administración	Celular corporativo	gerencia@shealthchain.pe

Elaboración: Autores de esta tesis.

9.5. Indicador de Calidad

Es importante evaluar el desempeño de los procesos, por lo cual, se establece indicadores que nos permitan monitorear el desempeño de los procesos, permitiéndonos actuar oportunamente, estos son:

- Número de IPRESS afiliadas por mes.
- Incremento mensual de IPRESS afiliadas.
- Número de IPRESS afiliadas con menos de 05 médicos autorizados.
- Número de IPRESS afiliadas pendientes de completar el proceso de acceso.
- Número de IPRESS afiliadas pendientes de completar el proceso de integración.
- Número de IPRESS con menos de 50 consultas de HCE por mes.
- Incremento de consultas de HCE mensual general
- Incremento de consultas de HCE mensual por atención médica ambulatoria.

- Incremento de consultas de HCE mensual por atención médica de emergencia.
- Número de IPRESS acreditadas por mes.
- Incremento de incidentes por error en la funcionalidad.
- Incremento de incidentes por disponibilidad.

9.6.Presupuesto

A continuación, presentamos el presupuesto de implementar el plan de operaciones del plan de negocio propuesto.

Tabla 33 Presupuesto de implementación del plan de operaciones (mensual)

Concepto	Inversión (\$)
Gastos por Servicios Generales	
Alquiler (30 m2) / mensual	1,200.00
Gastos por Útiles de Oficina y Otros	
Útiles de Oficina / mensual	250.00
Contingencias / mensual	250.00
Gastos Equipos	
03 Laptops (adquisición)	9,000.00
01 impresora (adquisición)	3,000.00

Elaboración: Autores de esta tesis.

9.7.Conclusiones del capítulo

El estándar HL7, las normas técnicas de salud (NTS) y el cumplimiento del marco regulatorio son aspectos importantes que deben tomarse en cuenta entre las actividades de los procesos operativos de la implementación Secure Health Chain en la IPRESS.

Durante la elaboración del plan de operaciones, se identifica que los procesos CORE de Secure Health Chain son: Afiliación a la plataforma, gestión de procesos médicos y administrativos, y el proceso de integración y acreditación. Nuestros procesos clave, identificados durante el plan se encuentran agrupados entre los procesos de dirección.

El proceso de mesa de servicio del grupo de procesos de apoyo, tiene un tiempo de respuesta bastante exigente, necesitando incorporar elementos de aspectos tecnológicos, debiendo considerar su evaluación.

CAPITULO X. PLAN DE TECNOLOGIAS DE INFORMACIÓN

Este capítulo desarrolla el plan de tecnologías de información el cual se alineará a los objetivos estratégicos del negocio. A continuación, se detallará el esfuerzo tecnológico requerido para la implementación de una plataforma de Historia Clínica Electrónica (HCE) única con el uso de Blockchain e integrada a la HCE del Ministerio de Salud.

10.1.Objetivos

- Establecer la solución tecnológica de la plataforma HCE en atención a los requisitos establecidos.
- Definir la infraestructura requerida para su despliegue.
- Definir los proveedores de servicios.
- Definir el presupuesto.

10.2.Solución Tecnológica

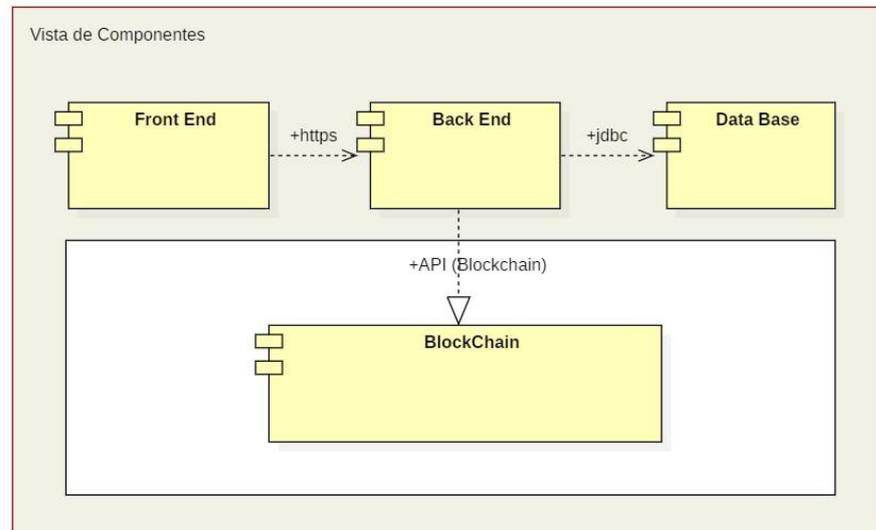
- **Descripción de la plataforma:**

La propuesta plantea crear una plataforma accesible desde la web y dispositivos móviles con sistema operativo Android / IOS, a través del cual se acceda a las funcionalidades de consulta de la historia clínica del paciente y registro de información médica que formará parte de la historia clínica, estas funcionalidades requieren realizar previamente la verificación biométrica tanto del médico tratante y paciente, utilizando para su registro una Blockchain en Cloud el cual nos permite garantizar un nivel de escalabilidad, privacidad, y disponibilidad.

✓ Arquitectura de Software

En la siguiente figura se muestra la vista de componentes de la solución propuesta.

Figura 45 Vista de componentes



Elaboración: Autores de esta tesis.

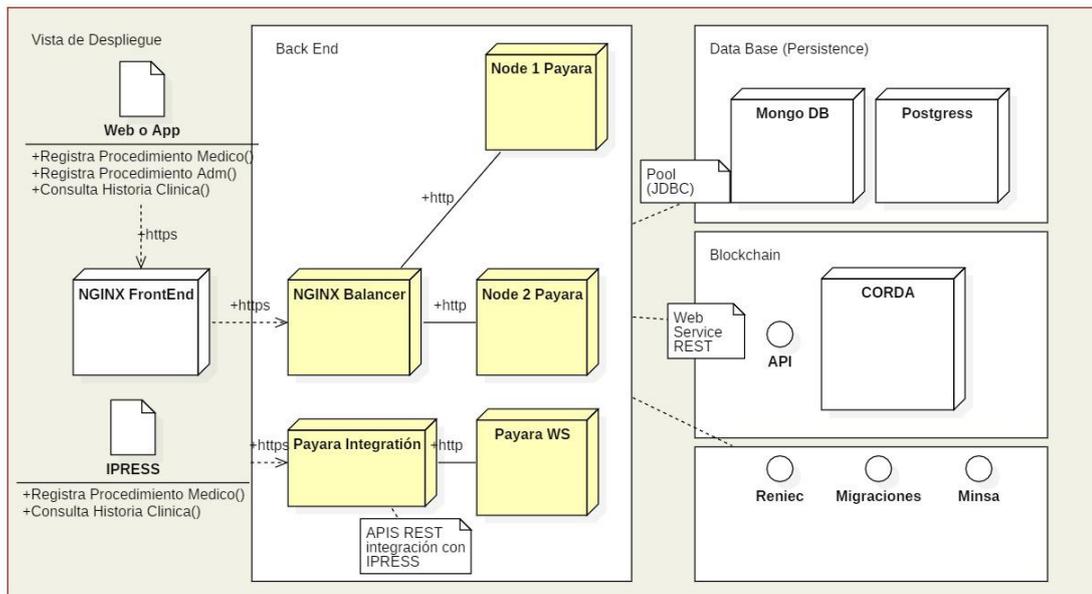
Front - End: Es la presentación al usuario final a través del uso de diferentes tecnologías disponibles (React, Redux, Angular, Bootstrap, Foundation, LESS, Sass, Stylus y PostCSS, entre otros), el cual permite interactuar con las funcionalidades y características de la plataforma, utiliza un diseño y formato fácil de usar con un entorno amigable, permitiendo acceder a la Historia Clínica Electrónica a nivel de registro de los diferentes procesos médicos y consulta.

Back – End: Es la parte de acceso a los datos a través del uso de diferentes tecnologías disponibles (Python, PHP, Ruby, C# y Java, entre otros), en esta parte manejan los datos, contiene la lógica de la plataforma, atendiendo las solicitudes de la parte Front End, interactuando con la base de datos a través de un pool de conexiones JDBC.

Database: Es la capa de datos, registra información de interacción con la plataforma Web, Android, IOS a través del Back End.

Blockchain: Es el componente tecnológico que brinda las características de escalabilidad, privacidad, y disponibilidad. El acceso es a través de APIS, la comunicación es a través de Web Service REST.

Figura 46 Vista de despliegue



Elaboración: Autores de esta tesis.

- **Requerimientos Funcionales:**

Describe las funcionalidades y características de la plataforma, éstas deben cubrir las expectativas de los profesionales de la salud entre personal médico, enfermero, administrativo e incluso el personal de tecnologías de información de la institución prestadora de salud (IPRESS). En la siguiente tabla se puede apreciar un resumen de los requerimientos funcionales.

Tabla 34 Resumen de requerimientos funcionales

N°	Categoría	Requerimiento Funcional (Alto Nivel)	Requerimiento Funcional Detallado
RF01	Administrador IPRESS	Afiliar IPRESS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar IPRESS 2. Registrar contrato 3. Registrar plan tarifario 4. Registro de profesionales de salud (alta). 5. Administrar altas y bajas de profesionales de salud. 6. Administrar contrato
RF02	Profesional de la salud	Verificar identidad de profesional de la salud y paciente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar identidad de profesional de la salud nacional y extranjero. 2. Verificar identidad de paciente nacional y extranjero
RF03	Profesional de la salud	Apertura y consulta de Historia Clínica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder a historia clínica de paciente. 2. Apertura y/o registro de historia clínica del paciente. 3. Gestionar de datos del paciente. 4. Gestionar citas del paciente.
RF04	Profesional de la salud	Registro de atención médica ambulatoria y emergencia	<ol style="list-style-type: none"> 5. Registro de información de procedimientos médicos ambulatorios. 6. Registro de información de procedimientos médicos de emergencia 7. Registro y gestión de órdenes. 8. Registro de resultados de laboratorio. 9. Registro de citas. 10. Incorporación de resultados al expediente del paciente 11. Generación de recetas.
RF05	Profesional administrativo	Integración con procesos administrativos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestionar el ausentismo de citas. 2. Gestionar el recordatorio de citas. 3. Generar información estadística de pacientes. 4. Realizar el pago por consumo según contrato, habilitando el uso de tarjetas de crédito, débito y/o transferencias bancarias. 5. Incorporar funciones de asistencia en línea, base de conocimientos, foro, preguntas frecuentes, y acceso a tutoriales en video. 6. Acceso a órdenes ejecutadas para la liquidación correspondiente.

Elaboración: Autores de esta tesis.

Finalmente, los requerimientos funcionales estarán implementados en la plataforma “Secure Health Chain”, el cual estará compuesto de los módulos que presenta la figura 47. A continuación se listan los módulos.

- ✓ Módulo de historia clínica.
- ✓ Módulo de gestión del equipo médico.
- ✓ Módulo de administración.
- ✓ Módulo de atención médica de emergencia.
- ✓ Módulo de servicio al cliente.
- ✓ Módulo de atención médica ambulatoria.
- ✓ Módulo de seguridad.
- ✓ Módulo de gestión de pacientes.
- ✓ Módulo de gestión de expedientes.
- ✓ Módulo de gestión de citas.

Figura 47 Módulos de la plataforma tecnológica “Secure Health Chain”



Elaboración: Autores de esta tesis.

- **Requerimientos No Funcionales**

Describe los requisitos necesarios que están directamente a las características, propiedades y cualidades de la plataforma. A continuación, se presenta la lista de requerimientos no funcionales.

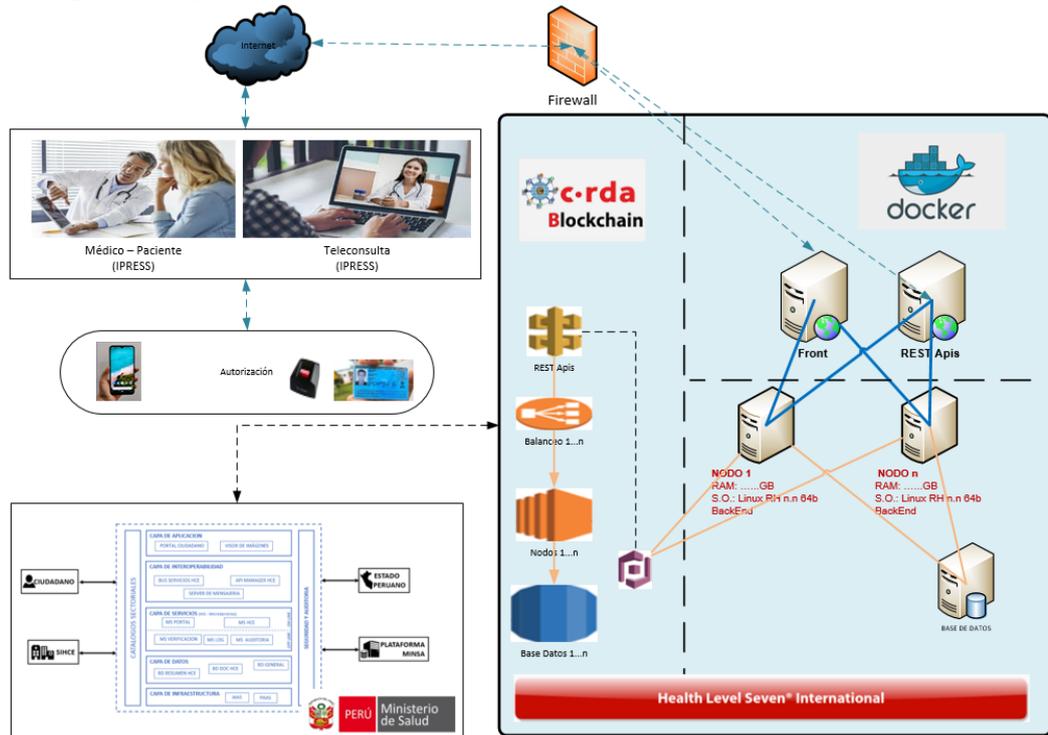
Tabla 35 Resumen de requerimientos no funcionales

N°	Categoría	Requerimiento No Funcional
RNF01	Presentación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disponible en navegadores Google Chrome, Internet Explorer y Mozilla. 2. Disponible en dispositivos Android. 3. Disponible en dispositivos IOS.
RNF02	Estándar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar un mismo estándar para pantallas, reportes, formas de búsqueda u orientación. 2. Utilizar un estándar en el registro de información, otorgar facilidades, permitir el ingreso de información por voz. 3. Utilizar un estándar en el formato de presentación de la historia clínica.
RNF03	Integración	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar la Historia Clínica Electrónica con el MINSA.
RNF04	Disponibilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorporar el uso de la plataforma Blockchain. 2. Incorporar el uso de infraestructura en NUBE.
RNF05	Almacenamiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soportar el registro de texto plano. 2. Soportar el registro de imágenes y formatos PDF. 3. Considerar monitoreo y seguimiento de almacenamiento.
RNF06	Auditoria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar el seguimiento de accesos anómalos. 2. Registrar información de auditoria a nivel de detalle. 3. Controlar el nivel de acceso y perfilamiento otorgado.
RNF07	Interoperabilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar estándares del sector, entre estos el estándar HL7 (Health Level Seven). 2. -Considerar la interoperabilidad con RENIEC y MIGRACIONES para la verificación biométrica de nacionales y extranjeros. 3. Utilizar las APIS de la plataforma Blockchain.
RNF08	Datos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estructurados y estandarizados para hacer posible el soporte estandarizados a la decisión clínica, la analítica, y otros procesamientos de inteligencia artificial y cognitivos. 2. Homologación de catálogos.
RNF09	Seguridad, Ciberseguridad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorporar el uso de buenas prácticas y frameworks relacionados a la seguridad. 2. Considerar el TOP 10 de los principales riesgos de seguridad de las aplicaciones web.

Elaboración: Autores de esta tesis.

A continuación, se presenta la arquitectura tecnológica de la plataforma “Secure Health Chain”, la cual se presenta en la figura 48.

Figura 48 Arquitectura de la plataforma tecnológica “Secure Health Chain”



Elaboración: Autores de esta tesis.

10.3. Infraestructura

La infraestructura para el despliegue de la plataforma de Historia Clínica considerado para el plan de negocio es del tipo Infraestructura como servicio (IaaS), considerando el servicio de nube Open Cloud con el propósito de disminuir el valor de la inversión inicial.

Por otro lado, utilizaremos la Blockchain Corda R3 en su versión de código abierto en un inicio, pasando posteriormente con Corda Enterprise, que aprovecha los elementos centrales de Corda y los ajusta para cumplir con los requisitos de infraestructura de red y servicio de todo tipo de empresas en todas las industrias²⁴.

10.4. Proveedores

10.4.1. Cloud Computing

El servicio Open Cloud²⁵ ofrece una plataforma de servicios en nube, utilizado para el despliegue de aplicaciones flexibles, escalables y fiables. Entre sus servicios ofrece potencia de cómputo, software y almacenamiento, siendo lo necesario para la propuesta del plan de negocio.

Asimismo, sus servicios están basados en OpenStack, el cual, es un proyecto de infraestructura abierta de alto nivel respaldado por la Open Infrastructure Foundation, cabe señalar que a nivel mundial se confía en OpenStack para administrar más de 20 millones de núcleos en diversas industrias²⁶.

El servicio del proveedor consistirá en lo siguiente:

- 01 servidor de Base de Datos con sistema operativo CentOS y 50 GB de espacio en disco. Utilizado para la BD Postgress y Mongo DB.
- 02 servidores con sistema operativo CentOS y 50 GB de espacio en disco. Utilizado para los nodos de la plataforma de Historia Clínica Electrónica a nivel de Back End.

²⁴ Portal IT Sitio. (<https://www.r3.com/history/>).

²⁵ Open Cloud. (<https://www.itsitio.com/us/que-es-open-cloud/>).

²⁶ Open Stack. (<https://www.openstack.org/>).

- 01 servidor con sistema operativo CentOS y 50 GB de espacio en disco: Utilizado como un nodo auxiliar a nivel de Back End.
- 01 servidor con sistema operativo CentOS y 50 GB de espacio en disco: Utilizado como Front End y Proxy Reverso, permitiendo balancear la carga.
- 05 IP estáticas para los servidores cloud.

Siendo estas las necesidades de infraestructura a nivel de servidores, se elabora el siguiente cuadro resumen el cual nos será de utilidad para la adquisición del servicio.

Tabla 36 Resumen de servidores utilizados por la plataforma

Cant.	S.O.	Dedicado	Uso	CPUS	SSDISCO	Memoria	Uso
01	CentOS	SI	100%	06	320 GB	16 GB	BD
01	CentOS	SI	100%	04	160 GB	08 GB	Blockchain
03	CentOS	SI	100%	02	50 GB	32 GB	Back WS/Integración
01	CentOS	NO	100%	01	50 GB	32 GB	Front / Balancer

Elaboración: Autores de esta tesis.

10.4.2. Blockchain

Entre las Blockchain que generalmente se encuentran en los cuadros comparativos en diversas publicaciones destacan Ethereum, HyperLedger Fabric y R3 Corda. A continuación, un cuadro comparativo.

Tabla 37 Cuadro comparativo Blockchain

	Ethereum	Hyperledger Fabric	R3 Corda
Caso de uso	Es popular en aplicaciones generalizadas, utilizado para aplicaciones B2B y B2C.	Es la plataforma preferida para las aplicaciones B2C, preferida por el mundo empresarial	Se ejecuta en una plataforma personalizada de registros distribuidos para las necesidades de la industria financiera
Gobernanza	Realizado por una comunidad de desarrolladores	Empresa Linux a cargo	Empresa R3 a cargo
Modo de Operación	Blockchain pública: No se requiere permiso para acceder al contenido de la red.	Blockchain privada: Red limitada a personas con permiso.	Blockchain privada: Se requiere permiso para acceder al contenido de la red.
Consensos	Se basa en la Proof-of-Stake para la toma de decisiones.	No todos los nodos de la red deben participar en el proceso de censo.	Solo las partes involucradas en la transacción participan en la toma de decisiones.
Contratos inteligentes	Leguaje de programación solido	Lenguaje de programación Golang	Lenguaje de programación Kotlin
Moneda	Ether como criptomoneda nativa.	No tiene criptomoneda nativa	No tiene criptomoneda nativa

Elaboración: Autores de esta tesis.

Fuente: 101Blockchain.com (<https://101blockchains.com/es/hyperledger-vs-corda-r3-vs-ethereum-la-guia/>)

Según la opinión de los desarrolladores de Ethereum, Hyperledger Fabric y R3 Corda, discrepan sobre el uso práctico de estas plataformas, considerando que R3 Corda que fue creado para cumplir con los requisitos que se aplican en la industria de finanzas, es capaz de estar a la altura de transacciones de mayor exigencia, atrayendo el interés de otras industrias relacionadas con las finanzas, como la salud, los seguros, la banca y los gobiernos²⁷.

Por otro lado, se considera la opinión del portal 101 Blockchain²⁸ en el cual precisa que la arquitectura de Corda R3 ofrece una variante de la blockchain original denominándola Blockchain 2.0 por la inclusión de los Smart Contract.

Es entonces que seleccionamos la plataforma Blockchain Corda R3 para nuestro plan de negocio, considerando que el uso de la versión comunicaría no tiene costo. Asimismo, en contacto con los representantes de Corda R3 en Perú, se confirma que es posible utilizar la versión comunitaria en un entorno productivo, optando por la versión Enterprise en un escenario en el cual necesitemos de un soporte que siempre es importante.

Luego, solicitamos una cifra referencial acerca de un servicio de integración con Blockchain Corda R3, confirmando lo siguiente.

Tabla 38 Servicio de integración con Blockchain – Cifra referencial

Proveedor	Tiempo de implementación	Costo	Experiencia
PROTECSO	06 semanas	S/ 40,000	06 años
EVERIS PERU	05 semanas	S/ 50,000	08 años

Elaboración: Autores de esta tesis.

²⁷ Merehead – Empresa de tecnología especializada en proyectos Blockchain (<https://merehead.com/blog/comparison-ethereum-hyperledger-fabric-r3-corda/>).

²⁸ 101 Blockchains – Portal especializado en la industria Blockchain (Ver: <https://101blockchains.com/es/corda-blockchain-r3/>).

10.5.Implementación

Basado en el juicio de experto del equipo de tesis en diversos proyectos de desarrollo de software, de infraestructura, de interoperabilidad, de firmas digitales en el rol de líderes técnicos y jefe de proyectos, hemos elaborado un cuadro de actividades para la implementación de la plataforma, el cual considera lo siguiente:

- El desarrollo de la plataforma a nivel de Back End y Front End estará a cargo del equipo TI de la empresa.
- La infraestructura a nivel de configuración y preparación del ambiente estará a cargo del equipo de Open Cloud.
- La integración con Blockchain Corda R3 estará a cargo del equipo de PROTECSO, empresa especializada en soluciones Blockchain con Corda R3. Considerando el costo y el tiempo de una semana no hace la diferencia.

La lista de actividades estimadas se podrá visualizar en la siguiente figura:

Figura 49 Actividades de implementación de la plataforma “Secure Health Chain”

	S1	S2	S3	S4												
Gestión del proyecto (inicio, planificación, monitoreo, cierre)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Gestión de requerimientos																
Elaborar documento de requerimientos funcionales	■	■														
Elaborar documento de requerimientos no funcionales	■	■														
Adquisición de servicios TI y RRHH																
Evaluar y seleccionar proveedor Open Cloud	■	■														
Evaluar y seleccionar proveedor Blockchain	■	■														
Contratación del equipo TI	■	■														
Infraestructura																
Preparar la infraestructura de desarrollo			■													
Preparar la infraestructura de certificación					■	■										
Preparar la infraestructura de producción							■	■								
Análisis																
Análisis Funcional			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Análisis Técnico			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Construcción																
Desarrollo de funcionalidades de la plataforma					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Desarrollo de APIS para integración con IPRESS					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Integración con Blockchain									■	■	■	■	■	■	■	■
Certificación																
Puesta en producción															■	■
Piloto etapa Pre - Operativa con IPRESS																■

Elaboración: Autores de esta tesis.

De acuerdo al cuadro elaborado, el tiempo de duración del proyecto es de 04 meses.

10.6.Presupuesto

Previamente, consideremos tener una referencia del costo de la infraestructura Open Cloud. De acuerdo al costo obtenido por uno de los proveedores mencionados a modo de referencia, se obtiene un costo mensual de S/ 1,080.00, en 04 meses, ascendería al costo de S/ 4,320.00. Ver tabla XX.

Tabla 39 Costo de IaaS al mínimo costo estándar (Desarrollo / Calidad)

Cant.	S.O.	VCPUS	SSDISCO	Memoria	Uso	Costo	Total
01	CentOS	01	25 GB	16 GB	BD	S/ 180	S/ 180
01	CentOS	01	25 GB	16 GB	Blockchain	S/ 180	S/ 180
03	CentOS	01	25 GB	16 GB	Back WS/Integración	S/ 180	S/ 540
01	CentOS	01	25 GB	16 GB	Front / Balancer	S/ 180	S/ 180
							S/ 1,080

Elaboración: Autores de esta tesis.

Además, se presenta también el costo del equipo de proyecto, considerando a los siguientes roles.

Tabla 40 Roles del equipo de proyecto y costo mensual

Rol	Cantidad	Costo	Tiempo	Total
Jefe de Proyecto	01	S/ 7,000	04 meses	S/ 28,000
Analista Funcional / QA	02	S/ 6,000	03 meses	S/ 36,000
Arquitecto / Programador Back End / Fronnd End	01	S/ 6,000	03 meses	S/ 18,000
Programador Front End	02	S/ 5,000	03 meses	S/ 30,000
Programador Back End	04	S/ 5,000	03 meses	S/ 60,000
				S/ 172,000

Elaboración: Autores de esta tesis.

Con lo indicado anteriormente, se puede estimar el presupuesto inicial del plan de TI con el cual se obtiene la plataforma HCE. Este presupuesto está resumido en la siguiente tabla:

Tabla 41 Resumen del presupuesto inicial estimado para TI

Concepto	Descripción	Inversión
Infraestructura	Acceso a infraestructura Open Cloud IaaS, configuración. 04 meses.	S/ 4,320
Equipo TI/ Construcción de plataforma Secure Health Chain	Equipo TI: Jefe de Proyecto, Analista Funcional / QA, Arquitecto, Programador Front End, Programador Back End.	S/ 172,000
Publicación de App	Google Play (S/ 85.00) App Store (S/ 350.00)	S/ 435.00
Integración de plataforma Blockchain	Proveedor especializado en proyectos Blockchain con Corda R3	S/ 40,000
Etical Hacking / Dominio	Servicio tercero de hacking ético, compra de dominio	S/ 6,000
		S/ 225,755

Elaboración: Autores de esta tesis.

10.7. Conclusiones del capítulo

La inversión más alta es en el equipo de TI, debiendo maximizar el esfuerzo a través de un excelente trabajo en equipo, orientado a resultados.

La integración de la plataforma “Secure Health Chain” con la plataforma Blockchain Corda requiere de la participación de un equipo con conocimientos y experiencia comprobada.

La arquitectura de la plataforma tecnológica es un factor importante, debiendo integrar al equipo profesionales con experiencia en arquitectura de soluciones Cloud, blockchain, base de datos no relacionales y relacionales, con altos niveles de escalabilidad.

La ciberseguridad es uno de los aspectos más importantes a considerar en nuestra plataforma propuesta, dado el alto nivel de sensibilidad de la información (datos personales, información médica confidencial).

El tiempo es un factor clave, debiendo incorporar el uso de metodologías ágiles con entregables en cortos intervalos de tiempo sobre el cual se permita ir incorporando funcionalidad en cada entrega.

El marco legal es importante, al estar tratando con datos sensibles, además del hecho de tratarse de información de la historia clínica, debe tener la normativa sobre la protección de datos personales (Ley N° 29733) y la norma sobre la creación de la historia clínica electrónica del MINSA (Ley N° 30024).

CAPITULO XI. PLAN FINANCIERO

Este capítulo pretende realizar la estimación, evaluación y viabilidad financiera del plan de negocio propuesto; se tomará como base la información elaborada en capítulos anteriores, con el fin de sustentar la inversión que se necesita para implementar nuestro plan de negocio.

Asimismo, se podrá establecer el nivel de rentabilidad del servicio, estimando los costos asociados nivel de inversión, capital de trabajo y fuente de financiamiento; todo ello, considerando una evaluación de riesgos mediante el análisis de sensibilidad y, finalmente, evidenciar la viabilidad del plan de negocio a través del VAN y TIR.

11.1.Objetivos

- Estimar viabilidad económica y financiera del plan de negocio propuesto.
- Estimar los costos operativos, capital de trabajo, marketing.
- Realizar una proyección de estados financieros.
- Realizar una evaluación de riesgos del plan de negocio.
- Determinar el VAN y TIR económico.
- Determinar fuente de financiamiento.

11.2.Supuestos financieros

A continuación, se establecen los supuestos para las ventas y costos

- La tasa de impuesto general a las ventas (IGV) es del 18% para la estimación financiera durante los próximos 05 años.
- La estimación financiera se realizará en soles (S/).
- Según el Decreto Supremo N° 392-2020-EF del MEF, se establece la Unidad Impositiva Tributaria (UIT) para el 2021 en S/ 4,300.00.
- El horizonte de proyección del plan será a 5 años.

- Incremento de costos Open Cloud, duplicándose en el año 3 y año 5 respecto al año anterior, considerando que conforme la demanda se incrementa, la capacidad de la plataforma tecnológica se debe incrementar
- Impuesto a la renta 29.50%
- El cálculo de la depreciación de equipos de cómputo e intangibles será en línea recta a razón del 25%.

Con respecto al plan de negocio, se estimará lo siguiente:

- Se estimará establecerá planes con un N° de consultas de Historia Clínica Electrónica.
- Porcentaje de responsable de asignación de presupuesto que consideran implementar la propuesta HCE (88.41%), este será aplicado sobre la demanda potencial.
- Se espera tener una tasa de crecimiento del 5% anual en la colocación de planes respecto la demanda esperada, tomando como referencia el plan tarifario número 1.
- Se considera una tasa de descuento del 27% para poder estimar el rendimiento mínimo del proyecto.
- Se espera una tasa captación conservadora del 5% de IPRESS de la demanda estimada con el plan tarifario más bajo, con un valor de S/ 5,040.00.
- Se estima que los ingresos provienen de IPRESS que no tienen plataforma tecnológica con la cual integrar nuestra solución. En el caso de IPRESS con integración tendría un costo adicional de S/. 30,000 por cada mes que dure el proyecto.
- En el aspecto tecnológico, que el costo Open Cloud del servidor de Base de Datos y servidor Blockchain Corda R3 se duplican en el año 3 y 5 debido al incremento de su capacidad.
- Consideramos que en el gasto de marketing se incrementa en proporción a la cantidad de IPRESS en operación durante el año en curso.
- El costo de verificación biométrica con RENIEC y MIGRACIONES es de S/. 1.90 aproximadamente.

- Se trabaja en un plan tarifario por paquete el cual considera un N° de consultas de verificación biométrica.

A continuación, se presenta el plan tarifario en la tabla 42. El cual ha sido trabajado por paquetes, cada paquete considera un número de consultas máximo, se notará que mientras mayor es el costo del paquete, es menor el costo por consulta de historia clínica electrónica.

Tabla 42 Plan tarifario del servicio

Plan Tarifario	N° de consultas HCE	Precio unitario por consulta HCE	Precio de Venta mensual	Precio de Venta anual
1	120	S/ 3.50	S/ 420.00	S/ 5,040.00
2	240	S/ 3.40	S/ 816.00	S/ 9,792.00
3	480	S/ 3.30	S/ 1,584.00	S/ 19,008.00
4	960	S/ 3.20	S/ 3,072.00	S/ 36,864.00
5	2000	S/ 3.10	S/ 6,200.00	S/ 74,400.00

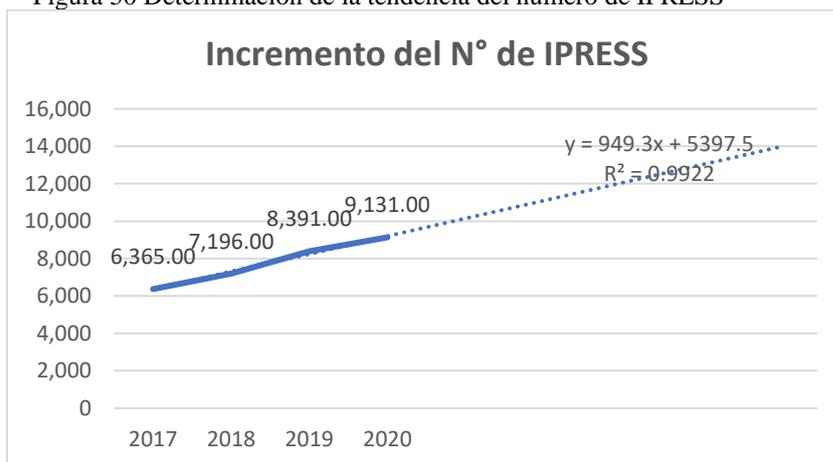
Elaboración: Autores de esta tesis.

- Siendo conservadores, estamos asumiendo que estaremos colocando el plan tarifario de menor precio de venta anual.
- El valor del plan tarifario se mantiene durante los 05 años.
- No se incrementará el capital de trabajo luego del primer año.

11.3.Determinar el volumen de ventas a las IPRESS

En base a las características del mercado, estamos proyectando el volumen de ventas en base a la cantidad de IPRESS que prestan atención ambulatoria y emergencia, siendo el mercado potencial las IPRESS mencionadas en la sección “estimación de la demanda” del Capítulo VI de estudio de mercado.

Figura 50 Determinación de la tendencia del número de IPRESS



Elaboración: Autores de esta tesis.

De acuerdo con la proyección estimada, en la siguiente tabla se puede apreciar la estimación del crecimiento al 2025.

Tabla 43 Proyección de IPRESS del 2021 al 2025

N°	Año	N° de IPRESS (Demanda Potencial)	N° de IPRESS (Demanda Estimada)
1	2017	6365	5627
2	2018	7196	6362
3	2019	8391	7418
4	2020	9131	8073
5	2021	10144	8968
6	2022	11093	9808
7	2023	12043	10647
8	2024	12992	11486
9	2025	13941	12325

Elaboración: Autores de esta tesis.

En función a la proyección de IPRESS se determina a demanda potencial y demanda estimada. Considerar que según supuesto a cada IPRESS se estará adjudicando la venta de un plan tarifario.

Se considera lo siguiente:

- Captación inicial 1.5%.
- Incremento en colocaciones anual respecto a la demanda esperada 5.0%

Tabla 44 Crecimiento estimado anual de ventas

	Periodo					
	0	1	2	3	4	5
Demanda esperada neta		8,968	9,673	10,028	10,366	10,687
IPRESS captadas		135	484	501	518	534
IPRESS captadas (acumulado)		135	619	1,120	1,638	2,173
Valor del Plan Tarifario 1		S/5,040.00	S/5,040.00	S/5,040.00	S/5,040.00	S/5,040.00
Volumen de Ventas anual		S/680,400.00	S/3,117,996.00	S/5,645,140.20	S/8,257,355.19	S/10,950,387.43

Elaboración: Autores de esta tesis.

11.4. Inversión Inicial

Considerar los gastos pre – operativos y/o registrales para inscribir a la empresa en los registros públicos.

- Consideremos todo activo fijo, tangible o intangible utilizado para la operación.
- Consideremos la inversión en Marketing inicial para la creación de contenidos, durante los 4 primeros meses en la etapa de pre – operación.

11.5. Inversión en Activos

11.5.1. Intangibles / Tangibles

Los activos tangibles e intangibles considerados en el presente plan de negocios se pueden visualizar en la siguiente tabla.

Tabla 45 Activos tangibles / intangibles

Desarrollo de Software	
Plataforma Secure Health Chain	S/172,000.00
Integración con Blockchain (Corda R3)	S/40,000.00
Publicación en Google Play / App Store	S/435.00
Open Cloud	S/4,320.00
Etical Hacking / Dominio	S/6,000.00
Total Desarrollo de Software	S/222,755.00
Infraestructura	
Laptop 1	S/3,000.00
Laptop 2	S/3,000.00
Laptop 3	S/3,000.00
Impresora	S/3,000.00
Total Infraestructura	S/12,000.00
Otros activos fijos	
Accesorios varios	S/4,000.00
Mobiliarios	S/4,000.00
Total otros activos fijos	S/8,000.00
Costo Total	S/242,755.00

Elaboración: Autores de esta tesis.

11.5.2. Gastos Registrales

Se estima que los gastos registrales con SUNARP e INDECOPI ascienden aproximadamente a S/ 3,000.00

11.6. Inversión en Marketing

Consideramos una inversión inicial de S/ 4,000 mensual para preparar el video de lanzamiento de Secure Health Chain, videos de presentación de la plataforma, y la correspondiente publicidad en las redes sociales.

En la siguiente table se muestra la inversión inicial de S/ 16,000.00 durante los 4 primeros meses.

Tabla 46 Inversión inicial en Marketing

Concepto	Gasto Mensual	Total / 4 meses
Lanzamiento, video, redes sociales, visitas IPRESS piloto	S/ 4,000.00	S/ 16,000.00

Elaboración: Autores de esta tesis.

11.7. Gastos Organizacionales

11.7.1. Gasto de Personal

Se ha considerado como gasto de personal a los siguientes

Tabla 47 Sueldo y costo laboral (Mensual)

Cargo	Sueldo Mensual	Costo Laboral / Mes
Ejecutivos		
Gerente General y Administración	S/3,000.00	S/60.00
Jefe de TI y Operaciones	S/3,000.00	S/60.00
Jefe de Marketing y ventas	S/3,000.00	S/60.00
Personal de TI		
Jefe de Proyecto / Analista Funcional / QA	S/5,000.00	S/100.00
Arquitecto / Programador Back End / Front End / Seguridad	S/5,000.00	S/100.00
Programador Back End / Front End	S/5,000.00	S/100.00
Personal Auxiliar		
Contabilidad	S/1,800.00	S/36.00
Marketing	S/1,800.00	S/36.00
Ventas	S/1,800.00	S/36.00
Total	S/29,400.00	S/588.00

Elaboración: Autores de esta tesis.

A partir del sueldo y costo laboral se obtiene el total de la planilla. Ver Tabla XX a continuación, el gasto de personal anual es de S/ 359,856.00

Tabla 48 Gasto del personal (Anual)

	Periodo					
	0	1	2	3	4	5
Gasto Laboral		S/ 359,856.00				

Elaboración: Autores de esta tesis.

11.7.2. Gasto Operativo

Consideraremos a todo gasto para continuar con la operación, considerando en el aspecto tecnológico que el costo Open Cloud del servidor de Base de Datos y servidor Blockchain Corda R3 se incrementa debido al incremento de IPRESS que utilizarán el servicio. El detalle de lo indicado se puede visualizar en la siguiente tabla.

Tabla 49 Costo de Servidores de Base de Datos y Blockchain

Servicio en Cloud					
Cantidad	Infraestructura como Servicio	Costo Mensual	Costo Anual (Año 1 y 2)	Costo Anual (Año 3 y 4)	Costo Anual (Año 5)
1	CentOS de Base de Datos	S/ 250.00	S/ 3,000.00	S/ 6,000.00	S/ 12,000.00
1	CentOS Blockchain Corda	S/ 125.00	S/ 1,500.00	S/ 3,000.00	S/ 6,000.00
3	CentOS BackEnd, Bus de Servicios (Integración con IPRESS)	S/ 360.00	S/ 12,960.00	S/ 12,960.00	S/ 12,960.00
1	CentOS FrontEnd / Balanceador	S/ 360.00	S/ 4,320.00	S/ 4,320.00	S/ 4,320.00
Total			S/ 21,780.00	S/ 26,280.00	S/ 35,280.00

Elaboración: Autores de esta tesis.

Asimismo, también se está considerando como gasto operativo, a los gastos relacionados con el dominio web, alquileres u otras contingencias. El detalle del costo mensual se visualiza en la siguiente tabla.

Tabla 50 Otros Gastos Operativos

Otros Gastos Operativos		
Concepto	Costo Mensual	Costo Anual
Dominio WEB	S/ 100.00	S/ 1,200.00
Alquiler de Oficina	S/ 1,200.00	S/ 14,400.00
Licencia de Software Oficina	S/ 150.00	S/ 1,800.00
Útiles de Oficina	S/ 250.00	S/ 3,000.00
Contingencias	S/ 250.00	S/ 3,000.00
Pasarela de pago	S/ 1,800.00	S/ 21,600.00
Total	S/ 3,750.00	S/ 45,000.00

Elaboración: Autores de esta tesis.

A partir de esta información indicada en la tabla nro. 49 y nro. 50, se obtiene el resumen total del gasto operativo para los próximos 05 años, la cual, se puede visualizar en la siguiente tabla.

Tabla 51 Resumen total del Gasto Operativo

	Periodo					
	0	1	2	3	4	5
Gastos Operativos		S/ 45,000.00	S/ 45,000.00	S/ 45,000.00	S/ 45,000.00	S/ 45,000.00
Gastos Open Cloud		S/ 21,780.00	S/ 99,808.87	S/ 26,280.00	S/ 26,280.00	S/ 35,280.00
Total Gastos Operativos		S/ 66,780.00	S/ 144,808.87	S/ 71,280.00	S/ 71,280.00	S/ 80,280.00

Elaboración: Autores de esta tesis.

Entonces, se puede determinar que tendremos un gasto operativo anual de 66,780.00 el primer año, incrementándose en los siguientes años debido al crecimiento en el uso de Open Cloud por almacenamiento de Base de Datos y Blockchain. Este crecimiento está en función a un factor calculado que representa la cantidad de IPRESS utilizando la plataforma respecto al año anterior. Este factor se detalla en la siguiente tabla;

Tabla 52 Factor calculado para estimar cantidad de IPRESS que utilizarán el servicio

	Periodo					
	0	1	2	3	4	5
Demanda esperada neta		8,968	9,673	10,028	10,366	10,687
IPRESS captadas		135	484	501	518	534
IPRESS captadas (acumulado)		135	619	1,120	1,638	2,173
Valor del Plan Tarifario 1		S/ 5,040.00	S/ 5,040.00	S/ 5,040.00	S/ 5,040.00	S/ 5,040.00
Volumen de Ventas anual		S/ 680,400.00	S/ 3,117,996.00	S/ 5,645,140.20	S/8,257,355.19	S/10,950,387.43
% Incremento en IPRESS captadas			4.58	1.81	1.46	1.33

Elaboración: Autores de esta tesis.

11.7.3. Costos de Marketing

Considerando que nuestra estrategia de marketing consiste en promocionar nuestro producto a través de asesorías directas a las IPRESS, charlas, uso de stand, eventos, respetando siempre los protocolos de seguridad ante la presente pandemia; además de incorporar Merchandising y uso de las redes sociales, necesitamos realizar diversos gastos.

El detalle de los costos de Marketing se puede visualizar en la siguiente tabla.

Tabla 53 Costos estimados asociados a las actividades de Marketing

Concepto	Detalle del concepto	Inversión por Mes	Total por año (S/)
Asesorías gratuitas a IPRESS	Asesorías 1 vez cada 2 meses: coffee break	S/ 300.00	S/ 1,800
Charlas a pacientes en IPRESS	Charlas 1 vez cada 2 meses: coffee break	S/ 300.00	S/ 1,800
Participación en eventos MINSA	Colocación de Stand, Participación en eventos (Estimado 4 eventos x año)	S/ 700.00	S/ 2,800
Merchadising	Brochure, Afiches, folletos	S/ 500.00	S/ 6,000
Anuncio en Google Ads	Campaña anual ads.google.com	S/ 100.00	S/ 1,200
Publicidad en Facebook	Campaña anual facebook.business.com	S/ 100.00	S/ 1,200
Publicidad en Instagram	Campaña anual business.instagram.com	S/ 100.00	S/ 1,200
Material de Marketing	Elaboración de videos, demos en eventos, alquiler de espacios, Spot publicitario en medios, llamadas, Apoyo en asesorías y Charlas.	S/ 10,000.00	S/ 120,000.00
Total estimado:			S/ 136,000.00

Elaboración: Autores de esta tesis.

El plan de marketing considera un gasto mensual de S/ 12,100.00, teniendo un gasto anual de S/ 136,000.00. Este gasto se verá incrementado por la cantidad de IPRESS captadas sobre las cuales se tiene que hacer el esfuerzo en mantenerlas y las nuevas IPRESS a captar como nuevos clientes, obteniendo los siguientes gastos anuales, en la siguiente tabla se podrá visualizar el proyectado anual en gastos de Marketing.

Tabla 54 Gastos de Marketing – Proyección anual por 5 años

	Periodo					
	0	1	2	3	4	5
Gasto en Marketing		S/ 136,000.00	S/ 623,232.59	S/ 1,128,364.30	S/ 1,650,500.16	S/ 2,188,789.96

Elaboración: Autores de esta tesis.

11.8.Evaluación del Proyecto

A continuación, se procede con realizar el análisis de flujo financiero con el objetivo de conocer la rentabilidad del plan de negocio.

A partir del cálculo en el flujo de caja de inversiones se obtiene que la inversión inicial del proyecto es de S/ 341,755.00.

Tabla 55 Flujo de caja inversiones

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión en activos	(20,000.00)					
Inversión en intangibles	(222,755.00)					
Gastos Registrales	(3,000.00)					
Gastos de Marketing	(16,000.00)					
Inversión en capital de trabajo	(80,000.00)					
Flujo de Caja de Inversiones	(341,755.00)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Elaboración: Autores de esta tesis.

A continuación, se muestra el flujo de caja operativo, considerando los siguientes parámetros:

- Impuesto a la renta, 18%.
- Tasa marginal impositiva, 29.5%.
- Tasa de descuento, 27%.

Tabla 56 Flujo de caja operativo

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		680,400.00	3,117,996.00	5,645,140.20	8,257,355.19	10,950,387.43
Costo de Ventas		(931,996.00)	(2,820,523.86)	(4,624,004.98)	(6,564,200.40)	(8,573,422.00)
Depreciación		(5,000.00)	(5,000.00)	(5,000.00)	(5,000.00)	-
Utilidad antes de impuestos		(256,596.00)	292,472.14	1,016,135.22	1,688,154.79	2,376,965.43
Impuestos		-	(52,644.99)	(182,904.34)	(303,867.86)	(427,853.78)
Utilidad Neta		(256,596.00)	239,827.16	833,230.88	1,384,286.93	1,949,111.66
Amortización por Depreciación		5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	-
Flujo de Caja Operativo	(341,755.00)	(251,596.00)	244,827.16	838,230.88	1,389,286.93	1,949,111.66

Elaboración: Autores de esta tesis.

A partir del cual, se realiza el cálculo de la tasa interna de retorno (TIR) y el valor actual neto (VAN):

Tabla 57 Cálculo del VAN y TIR

Indicador	Valor
TIR	77%
VAN	1,145,144.93

Elaboración: Autores de esta tesis.

Con una inversión inicial de S/. 341,755.00, podríamos obtener un valor actual neto del S/. 1,145,144.93 > 0 con una tasa interna de retorno del 77% > 0 en un horizonte de evaluación de 5 años, podemos decir que el modelo de negocio es rentable.

11.9. Plan de Riesgos

11.9.1. Identificación de riesgos

A continuación, se listan los posibles riesgos asociados a la implementación del servicio Secure Health Chain, así también, se describe las causas y consecuencias de los mismos:

Tabla 58 Identificación de Riesgos

N°	Nombre del Riesgo	Descripción del Riesgo	Causa	Consecuencia
R01	Demora en las fases de implementación del RENHICE por parte del MINSA.	Posibilidad que por decisiones políticas o aspectos burocráticos se aplase la implementación	Cambios en la estrategia digital del MINSA por decisiones políticas.	Demora de en la integración de Secure Health Chain con el RENHICE.
R02	Ingreso del MINSA como competidor.	Posibilidad que el MINSA promueva su propio servicio con costo para las IPRESS del sector privado.	Cambio en la estrategia de implementación del MINSA para las IPRESS privadas.	Reducción del mercado potencial.
R03	Resistencia al cambio para adquirir el servicio Secure Health Chain.	Posibilidad que el personal de las IPRESS privadas no acepten una incorporación de Historia Clínica Electrónica	Cultura organizacional del personal. Aspecto generacional.	Reducción del mercado potencial.
R04	Ingreso de nuevos competidores.	Posibilidad que otras industrias de software adopten la idea de ofrecer soluciones de Historia Clínica Electrónica integrada al RENHICE (MINSA)	Demanda existente. Normativa de implementación del RENHICE aprobada.	Reducción de la tasa de captación de IPRESS.
R05	Delegar la decisión de adopción del servicio Secure Health Chain a sus áreas de TI	Posibilidad que los stakeholders de las IPRESS deleguen la decisión de adopción a TI	Entender la implementación de HCE como un software y no como un servicio que soporta el proceso de atención médica.	Demora en la decisión de adopción e implementación.

Elaboración: Autores de esta tesis.

11.9.2. Definición escala de probabilidad e impacto y plan de respuesta a riesgos

Con la finalidad de estandarizar los criterios de valoración de cada riesgo, establecemos las escalas de probabilidad e impacto, con ello, se podrá evaluar cada riesgo ponderando riesgo e impacto.

Criterio de valoración de la probabilidad:

Tabla 59 Nivel de valoración de probabilidad

Valor	Descripción
1	Es muy poco probable que se den las condiciones para que la causa ocurra
2	Es poco probable que se den las condiciones para que la causa ocurra
3	Es medianamente probable que la causa ocurra.
4	Es altamente probable que se den las condiciones para que la causa ocurra.
5	Es muy altamente probable que se den las condiciones para que la causa ocurra.

Elaboración: Autores de esta tesis.

Criterio de valoración del impacto:

Tabla 60 Nivel de valoración de impacto

Valor	Descripción
1	No afecta la operatividad de nuestra propuesta de negocio
2	Afecta poco a nuestra operatividad.
3	Afecta de modo moderado la operatividad de nuestra propuesta de negocio.
4	Afecta nuestra operatividad.
5	Afecta de modo importante nuestra operatividad.

Elaboración: Autores de esta tesis.

Por consiguiente, procedemos con hacer una segmentación por cuadrantes de acuerdo a los niveles de valoración de probabilidad e impacto, de modo que planteamos zonas sobre las cuales aplicaremos distintos niveles de atención.

- **Rojo**: Riesgo muy alto, urge aplicar estrategias de tratamiento de riesgos.
- **Naranja**: Riesgo considerable, es obligatorio tomar alguna estrategia preventiva.
- **Amarillo**: Riesgo manejable, podría aceptar el riesgo, sin embargo, se recomienda establecer algún plan de tratamiento.
- **Blanco**: Riesgo muy bajo, no requiere medidas de tratamiento de riesgo de partida.

Finalmente, se presenta la matriz de identificación del nivel de riesgo.

Tabla 61 Identificación de nivel de riesgo

			GRAVEDAD (IMPACTO)				
			MUY BAJO 1	BAJO 2	MEDIO 3	ALTO 4	MUY ALTO 5
PROBABILIDAD	MUY ALTA	5	5	10	15	20	25
	ALTA	4	4	8	12	16	20
	MEDIA	3	3	6	9	12	15
	BAJA	2	2	4	6	8	12
	MUY BAJA	1	1	2	3	4	5

Elaboración: Autores de esta tesis.

11.9.3. Plan de respuesta al riesgo y su tratamiento

Tabla 62 Cuantificación de Riesgos

N°	Nombre del Riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Nivel de Impacto	Valor del riesgo	Nivel del riesgo	Tratamiento	Plan
R01	Demora en las fases de implementación del RENHICE por parte del MINSA.	3	4	12	Considerable	Mitigar	Contactar con autoridades del MINSA para presentar la propuesta de integración con el RENHICE. Promover el uso de la RENHICE para las IPRESS del sector privado.
R02	Ingreso del MINSA como competidor.	1	4	4	Manejable	Mitigar	Reforzar la estrategia de Marketing para captación de IPRESS privadas.
R03	Resistencia al cambio para adquirir el servicio Secure Health Chain.	2	4	8	Manejable	Mitigar	Fortalecer la estrategia de promoción del servicio tanto en asesorías y asociación con el MINSA. Tomar contacto directo con los directivos de las IPRESS privadas, sumándonos a la campaña de difusión del MINSA.
R04	Ingreso de nuevos competidores.	3	4	12	Considerable	Mitigar	Afianzar nuestro posicionamiento en el mercado. Reforzar las estrategias de Marketing resaltando nuestra propuesta de valor, única.
R05	Delegar la decisión de adopción del servicio Secure Health Chain a sus áreas de TI	2	5	10	Considerable	Mitigar	Identificar a los stakeholders correctos. Concientizar sobre los beneficios de Secure Health Chain, de contar con una Historia Clínica Única e integrada al MINSA.

Elaboración: Autores de esta tesis.

Finalmente, se presenta la matriz de probabilidad e impacto:

Tabla 63 Identificación de Riesgos

			GRAVEDAD (IMPACTO)				
			MUY BAJO 1	BAJO 2	MEDIO 3	ALTO 4	MUY ALTO 5
PROBABILIDAD	MUY ALTA	5		R5			
	ALTA	4	R2	R3	R1		
	MEDIA	3				R4	
	BAJA	2					
	MUY BAJA	1	1	2	3	4	5

Elaboración: Autores de esta tesis.

11.10. Conclusiones del capítulo

El estudio de mercado realizado pudo sustentar una latente demanda de atenciones médicas de las Instituciones prestadoras de salud y por tanto un mercado potencial que podrá ser atendido por la propuesta de negocio presentada.

Si bien es cierto, para dar inicio a la operación del plan de negocio propuesto se requiere una inversión fuerte de capital (341,755.00), se puede evidenciar que el crecimiento del plan de negocio propuesto se ve expresado en el crecimiento de los ingresos a partir del segundo año y que el modelo de negocio planteado responderá ante las futuras demandas que el servicio requiera.

Será de vital importancia identificar en los factores que influirán en las suscripciones que las IPRESS realicen al servicio, es por ello que se ha considerado un gasto mensual en Marketing de S/ 12,100.00 y el esfuerzo que la empresa realizará para mantener la suscripción e incrementarla por año.

Finalmente, en términos financieros, a partir del resultado del análisis de viabilidad económica, con una inversión inicial de S/. 341,755.00, podríamos obtener un valor actual neto del S/. 1,145,144.93 con una tasa interna de retorno del 77% en un horizonte de evaluación de 5 años, resultando que el modelo de negocio planteado es rentable.

CAPITULO XII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo al análisis realizado se concluye que el plan de negocio es rentable. Nuestra rentabilidad está directamente relacionada a la cantidad de IPRESS que se capte al iniciar el año.

Asimismo, la estrategia debe estar orientado al cliente, en la búsqueda de captar las IPRESS para que adquieran el servicio, ofreciendo las ventajas que proporciona la plataforma y, orientado al producto siendo un producto único al estar preparado para su integración con la historia clínica del Ministerio de Salud.

Nuestro plan de negocio tiene como factor diferenciador el uso de una Blockchain el cual genera confianza, este nivel de confianza debe ser transmitido a cada IPRESS para captar su interés. Asegurando la información de los pacientes tratados por el personal médico de las instituciones prestadoras de salud (IPRESS).

Del análisis cuantitativo realizado se confirma el grado de interés por parte del personal del sector salud entre usuarios (médicos, enfermeros, y personal administrativo) y el personal con influencia en el presupuesto, debiendo explotar dicha expectativa para ingresar al mercado con la plataforma. La entrega del servicio es a través de paquetes por cantidad de consultas, en otras palabras, por cantidad de pacientes de quienes se demandará el uso de su historia clínica.

El estudio de mercado sustenta la demanda de una plataforma tecnológica de HCE en un 88.41% para las atenciones médicas por parte de las IPRESS privadas, siendo este el mercado potencial por captar.

El costo de cada consulta se calcula desde S/ 3.10 hasta el valor de S/ 3.50, considerando que en la encuesta realizada se encontró personas interesadas dispuestas a pagar hasta USD 4.00 por consulta, éstas serían las primeras candidatas con quienes fomentar su uso, por el factor precio.

La integración de la plataforma “Secure Health Chain” con la HCE del MINSA es un factor clave. El plan de negocio propuesto toma como oportunidad la visión del

MINSa para lograr la interoperabilidad y certificación de los sistemas HCE de las IPRESS. Se debe estar atento a la publicación de la norma de MINSa a través del cual establecerá la normativa de acreditación del software de HCE de las IPRESS.

Un factor clave para el éxito del plan de negocio es la fuerza de ventas, una vez se tenga el software se debe estar preparado para el lanzamiento.

Nuestra solución hace uso de la interoperabilidad con RENIEC y MIGRACIONES. Estas conversaciones deben iniciar con la debida anticipación.

El uso de tendencias tecnológicas como Blockchain, verificación biométrica, estándares de nivel internacional (HL7) y nacional (NTS), brindan seguridad, integridad, disponibilidad y confianza a cada IPRESS afiliada.

Finalmente, consideramos que la información y estándares utilizados en el plan de negocio, servirán para futuras integraciones y/o aplicaciones, por ejemplo, explotación de la información para la investigación, interés en cierta información por parte de las IAFAS como instituciones administradoras de aseguramiento de salud; considerando la Ley N° 30024 de Creación de la Historia Clínica Electrónica y la Ley N° 29733 de Protección de Datos Personales.

ANEXOS

ANEXO I – DISEÑO DE LA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Diseño de la investigación	Pilares	Objetivos de la investigación	Técnicas	Metodología	Cantidad
Investigación exploratoria cualitativa	Funcionalidad / Tecnológico	Determinar los atributos valorados por el personal de la salud en el uso de la historia clínica electrónica (HCE)	Entrevista a profundidad	Entrevista a profesionales expertos: médico, administrativo entre usuarios.	16 entrevistas en profundidad a profesionales que laboran en el sector salud a nivel de IPRESS privadas
	Cientes	Valoración en toma de decisión de adquisición.		Entrevista a personal de TI de servicios de soluciones de historia clínica.	
	Negocio	Necesidades no cubiertas por las soluciones actuales de gobierno, propietarias, open source.	Focus Group	Se convoca a profesionales de la salud entre 25 – 50 que actualmente laboren en IPRESS por EPS, tanto a nivel administrativo y operativo.	03 Focus Group a profesionales de la salud.
	Funcionalidad / Tecnológico	Validar los atributos valorados por el personal de la salud en relación al uso de HCE.			
	Cientes	Validar aspectos en toma de decisión de adquisición.			
	Negocio	Necesidades de servicios y productos no cubiertos en la actualidad por soluciones de HCE.			
	Negocio	Conocer sobre la percepción sobre los servicios actuales de soluciones HCE a partir de sus declaraciones, testimonios y afirmaciones.			
Negocio	Conocer sobre los medios utilizados para conocer acerca de soluciones de HCE				
Investigación descriptiva cuantitativa	Negocio	Validar el resultado obtenido a partir del estudio cualitativo.	Encuesta de aplicación vía online y presencial.	Estas muestras serán obtenidas a partir de canales online dirigido a personal médico en grupos vía redes sociales y personal médico vía contactos.	378 encuestas a usuarios del servicio en las IPRESS por EPS

Elaboración: Autores de esta tesis.

ANEXO II – ENTREVISTA A PERSONAL REFERENTE DE LAS IPRESS

Preguntas realizadas en las entrevistas personales a referentes que laboran en IPRESS.

La siguiente tabla pertenece a las preguntas realizadas al personal médico de las IPRESS.

Áreas	Preguntas
Gestión de información de salud	¿Cuál es el soporte tradicional utilizado para la historia clínica en su institución de labores? Respecto a la historia clínica. ¿Qué problemática entre las citadas en diversos medios (uso de papel, falta de integridad, conectividad, pérdida, deterioro, indisponibilidad, integridad de la información, seguridad de la información, otros) considera que es la más relevante?
Manejo de ordenes médicas	¿En general a través de que medio emite una orden médica, podría comentarnos acerca de su eficiencia?
Manejo de resultados	¿Qué puede comentarnos acerca del manejo de resultados en el contexto actual?, ¿Qué oportunidades de mejora podemos identificar Respecto al formato de presentación de resultados. ¿Qué puede comentarnos acerca de la variedad de formas de presentar la información del paciente??
Sistema de soporte de toma de decisiones	¿Qué opinión merece el sistema de toma de decisiones actual?
Comunicación y conectividad	Con respecto
Disponibilidad y accesibilidad	Con relación a la disponibilidad y accesibilidad ¿cuál es su opinión respecto a la integración de los sistemas actuales que soportan los distintos niveles de atención (ambulatorio, emergencia, internación, seguimiento domiciliario, otros)?
Integración con el MINSA	¿Qué opina sobre la integración de la historia clínica con el MINSA?, el cual mantiene integra la información de todas las IPRESS a nivel nacional.
Procesos administrativos	A nivel de los procesos administrativos ¿Qué problemática u oportunidades de mejora puede identificar?
Informes médicos	¿Qué puede comentarnos respecto a los informes médicos presentando en los diversos sistemas utilizados sobre el alta y consulta?

Elaboración: Autores de esta tesis.

La siguiente tabla pertenece a las preguntas realizadas al personal de gestión de las IPRESS.

Áreas	Preguntas
Accesibilidad y disponibilidad de información	¿A qué procesos debe estar accesible la información de la historia clínica del paciente? ¿Cuál es su nivel de satisfacción respecto a la carga de información?
Presentación de la información	
Comunicación activa con otros profesionales y pacientes	¿El modo actual permite interactuar con los profesionales de la salud y paciente?
Acceso a la base de conocimientos	¿Cuál es el nivel de acceso a la base de conocimientos?
Mejora de la calidad asistencial	Considerar que el sistema actual mejora la calidad asistencial. ¿Qué oportunidades de mejora identifica?

Elaboración: Autores de esta tesis.

La siguiente tabla pertenece a las preguntas realizadas al personal de tecnología de la información de las IPRESS.

Áreas	Preguntas
Interoperabilidad	Considera que cuenta con a infraestructura para implementar un canal de interoperabilidad con otras entidades y/o instituciones. ¿Qué nos puede comentar?
Integración con el sistema de gestión de salud actual	De las soluciones actuales que se proveen ¿Qué considera que puede estar faltando?
Tiempos de implementación	¿Qué opinión le merece los tiempos de implementación de los proyectos de implementación de soluciones de historia clínica?
Seguridad de la información	¿Considera que la información del paciente se encuentra segura? Considera que ¿es viable que la información se registre en una Blockchain?

Elaboración: Autores de esta tesis.

ANEXO III – FOCUS GROUP A PERSONAL DE LAS IPRESS

Tema	Preguntas
Historia Clínica (HC) en su centro de labores	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo es el manejo del expediente de un paciente? • ¿Cómo actualizan el expediente del paciente? • ¿Cómo es el almacenamiento del expediente? • Respecto al tiempo ¿El tema de HC impacta en los tiempos de la atención?
Problemas que identifican en el uso de la HC en su experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué problemas identifican en el manejo actual del expediente del paciente? • ¿El manejo actual ha traído alguna dificultad en la atención del paciente? • ¿Han tenido problemas relacionados a la pérdida, deterioro, falta de ubicación o información incompleta? • ¿Ha identificado problemas por error humano? • ¿Ha identificado problemas relacionados a la seguridad de la información del paciente? • ¿Alguna experiencia con la confidencialidad de la información?
Alcance de la información presentada en la historia clínica de un paciente	<ul style="list-style-type: none"> • ¿La información que se presenta es completa? • ¿Reúne la información suficiente para a atención del paciente? • ¿Qué acción toman cuando la información presentada no es suficiente?
Alcance de una posible implementación de una historia clínica electrónica (HCE)	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Considera que hay interés en su implementación en las IPRESS? • ¿Cuáles son las principales restricciones? • ¿Cuáles son los principales retos? • ¿Cuáles son los principales procesos que debería cubrir? • ¿Considera que la organización está preparada para cambiar el uso de la forma tradicional hacia una HCE?
Impacto de una HCE implementada en la atención del paciente	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué impacto tendría una implementación de HCE? • ¿En que aspectos impactaría en relación al personal médico, administrativo, paciente? • ¿Considera que resolvería los problemas mencionados durante esta sesión? • ¿Considera que ahorraría tiempo en la atención? • ¿Considera que mejoraría la comunicación entre áreas y entre instituciones en relación a la información del paciente?
Ventajas y Desventajas de una historia clínica electrónica	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles considera que serían las principales ventajas de una HCE? • ¿Cuáles sería la desventaja de implementar una HCE?
Marco normativo para la implementación de la HCE	<ul style="list-style-type: none"> • Según el marco normativo del MINSA ¿En qué aspectos podría aportar la implementación de una HCE?
Costo de una HCE	<ul style="list-style-type: none"> • En su opinión ¿Considera que una implementación de HCE es de un bajo, mediano o alto costo? • ¿Qué opina sobre una implementación con costos por cada consulta realizada de HCE? • Debería considerarse en el presupuesto. • Si su opinión sobre el costo por consulta es favorable ¿Cuánto considera que podría ser este costo?

Elaboración: Autores de esta tesis.

ANEXO IV – HISTORIA CLINICA ELECTRÓNICA - ENCUESTA

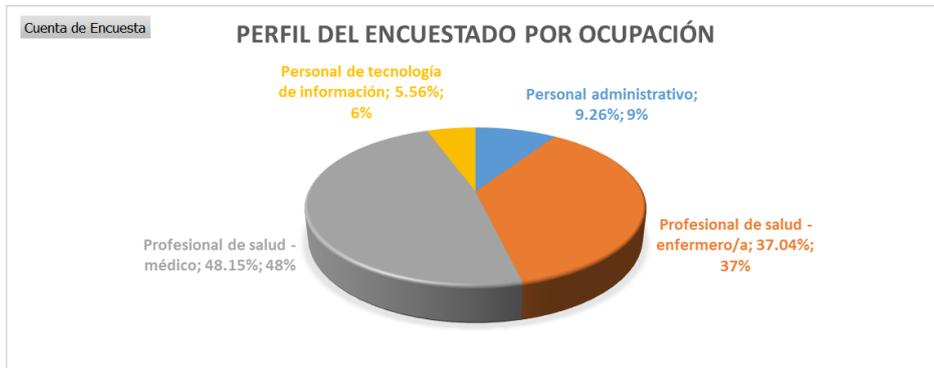
Pregunta	Respuesta
En la institución prestadora de salud (IPRESS) usted forma parte de:	Opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Profesional de salud - enfermero/a • Profesional de salud – médico • Personal administrativo (médico, médico director, administrador, otro) • Personal de tecnología de información
Seleccione el rango de edad al cual pertenece	Opciones: <ul style="list-style-type: none"> • 20 – 30 • 31 – 40 • 41 – 50 • 51 – 60 • 61 – 65
Sexo	Opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino
Distrito donde se ubica la IPRESS donde trabaja	<ul style="list-style-type: none"> • _____
¿La IPRESS donde labora cuenta con PC, Laptop o Tablet?	Opciones: <ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con estos equipos • Cuenta con algunas PC • Cuenta con PC y equipos en red • Cuenta con toda una red de PC y sistemas para sus procesos. • Cuenta con un alto nivel de equipos PC, laptops, Tablet, todos en red.
¿La IPRESS donde labora actualmente cuenta con internet?	<ul style="list-style-type: none"> • Opciones: • No cuenta con internet • Si cuenta con internet, pero es inestable • Si cuenta con internet, con señal estable
¿Usted influye en la asignación de presupuesto para implementación de soluciones médicas en la IPRESS?	Opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Seleccione el nivel de satisfacción de la forma actual del manejo de la historia clínica en su institución o centro de labores.	Opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Muy insatisfecho • Insatisfecho • Medianamente satisfecho • Satisfecho • Muy Satisfecho
En las opciones de “Muy en desacuerdo” hasta “Muy de acuerdo” indique si considera que los siguientes son problemas en el manejo de la historia clínica según lo que Ud. conoce.	Opciones: <div style="text-align: right;">[1 2 3 4 5]</div> <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida • Deterioro • Error humano • Privacidad • Confidencialidad • Seguridad • Disponibilidad

<p>¿Cuál es el nivel de automatización respecto a la historia clínica en la IPRESS donde labora actualmente?</p>	<p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La HC es utilizada y almacenada únicamente en formatos en papel. • Se utiliza Word, Excel para el registro de la historia clínica. • Se utiliza un sistema para el registro de algunos procedimientos, pero no para la historia clínica. • Se utiliza un sistema para el registro de todos los procedimientos, pero no para la historia clínica. • Se utiliza un sistema para el registro de todos los procedimientos y para la historia clínica.
<p>¿Con qué frecuencia ha tenido problemas con la historia clínica de un paciente por la no disponibilidad de la misma?</p>	<p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muy poco frecuente • Poco frecuente • Medianamente frecuente • Frecuentemente • Muy frecuentemente
<p>¿Considera importante tener un único sistema estándar para registrar y/o presentar la historia clínica para los distintos niveles de atención de un paciente?</p>	<p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poco importante • Importante • Muy importante
<p>¿Cuál considera que sería el nivel de impacto en la atención de un paciente al disponer de una historia clínica única integrada al MINSA e independiente de la IPRESS donde el paciente se atiende?</p>	<p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muy Bajo impacto • Bajo impacto • Mediano impacto • Alto impacto • Muy alto impacto
<p>¿Considera favorable o desfavorable una propuesta de historia clínica electrónica (HCE) única integrada con el RENHICE del Ministerio de Salud?</p>	<p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muy Desfavorable • Desfavorable • Medianamente favorable • Favorable • Muy favorable
<p>¿Qué aspectos valoraría más al incorporar en la atención del paciente el uso de una historia clínica electrónica única integrada con el MINSA?</p>	<p>Seleccionar más de una opción</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Siempre disponible. <input type="checkbox"/> Almacenamiento de información seguro. <input type="checkbox"/> Incorporación de controles de acceso, de cambios, siempre auditable. <input type="checkbox"/> Incorporación en todos los niveles de atención tanto para el registro y consulta. <input type="checkbox"/> Incorporación de la receta electrónica. <input type="checkbox"/> Manejo de órdenes. <input type="checkbox"/> Manejo de resultados. <input type="checkbox"/> Integrado a los procesos administrativo (Ejemplo: Alta médica) <input type="checkbox"/> Manejo de un estándar para el ingreso y consulta de la información de la historia clínica.
<p>En su opinión, ¿Cuál es el nivel de costo para incorporar una plataforma de historia clínica electrónica única en su institución o centro médico de labor?</p>	<p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muy poco costoso • Poco costoso • Medianamente costoso • Costo • Muy costoso

<p>¿Usted estaría a favor o en contra de la propuesta de incorporar en su institución una HCE con un costo razonable por cada consulta que se realice en atención a al paciente?</p>	<p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si estaría a favor • Tal vez estaría a favor • No estaría a favor.
<p>¿Qué esquema de costo cree usted que su institución podría considerar por cada consulta de la Historia Clínica Electrónica de un paciente?</p>	<p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menos de 1.5 dólares por consulta. • Un costo entre 1.5 a 2.5 dólares por consulta. • Un costo entre 2.6 a 4.0 dólares por consulta. • Una tarifa por cantidad de consultas por mes. • Una tarifa plana por cantidad de consultas por mes.
<p>¿Cree usted que su institución debería considerar en su presupuesto la incorporación de una plataforma de historia clínica única e integrada bajo el esquema de costo por consulta de la HCE?</p>	<p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muy en desacuerdo • En desacuerdo • Tal vez podría estar de acuerdo • Muy de acuerdo • De acuerdo
<p>Considerando que el MINSA emitirá una resolución (marco normativo) con obligatoriedad y plazos para que toda IPRESS implemente un sistema de historia clínica electrónica que deberá ser certificado por el MINSA e integrado al RENHICE: ¿Considera que la institución donde labora implementaría la propuesta de HCE?</p>	<p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muy poco probable • Poco probable • Es medianamente probable • Es probable • Es altamente probable

Elaboración: Autores de esta tesis.

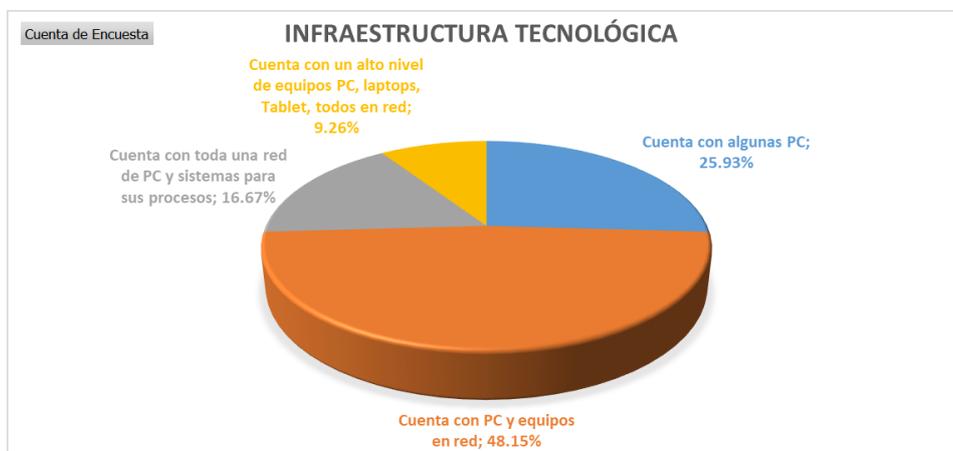
ANEXO V – HISTORIA CLINICA ELECTRÓNICA – RESULTADO DE LA ENCUESTA



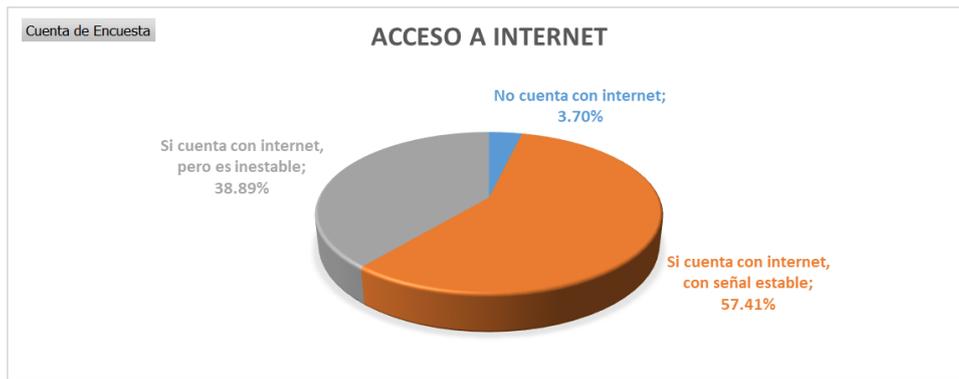
Elaboración: Autores de esta tesis.



Elaboración: Autores de esta tesis.



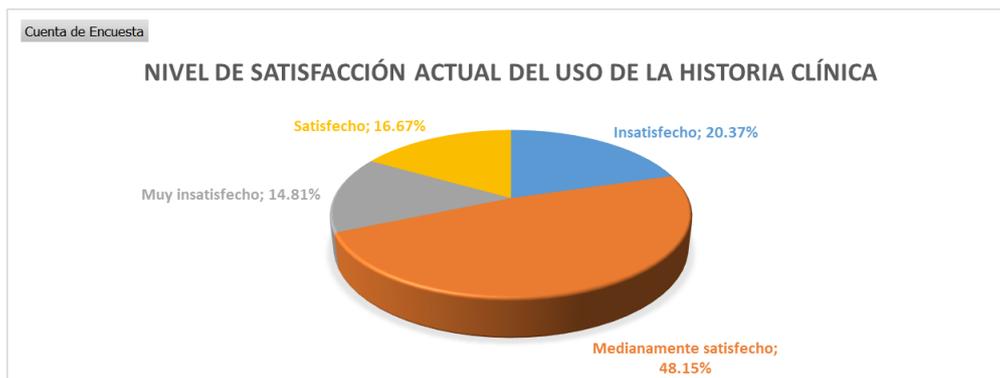
Elaboración: Autores de esta tesis.



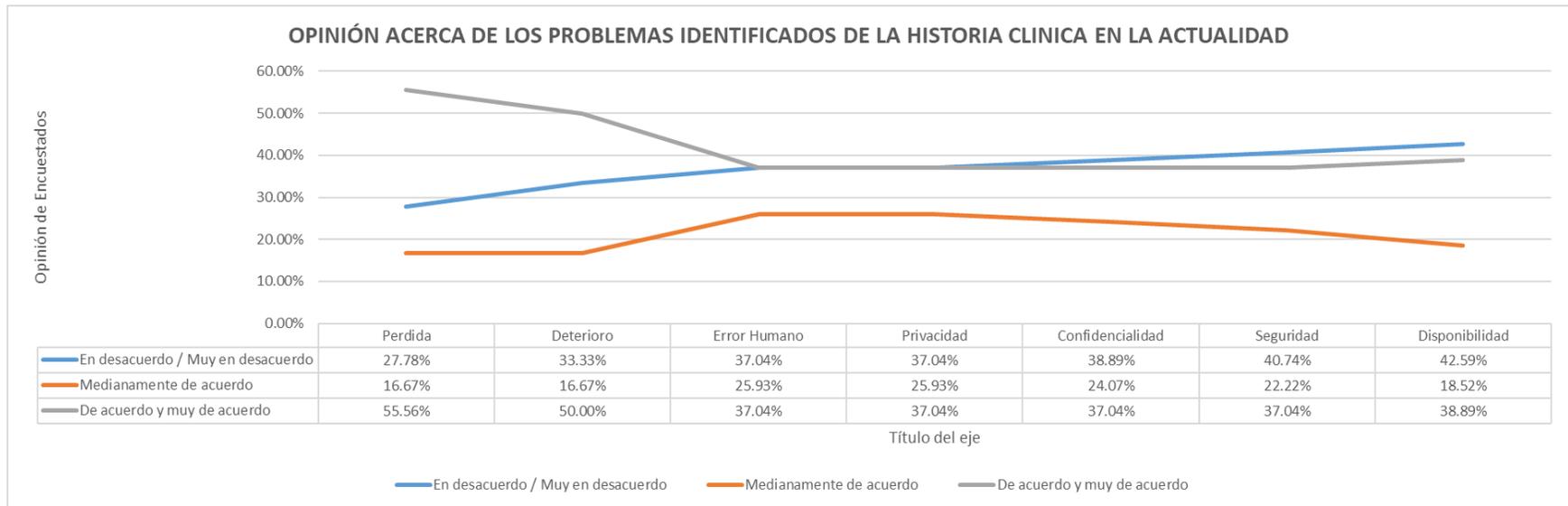
Elaboración: Autores de esta tesis.



Elaboración: Autores de esta tesis.



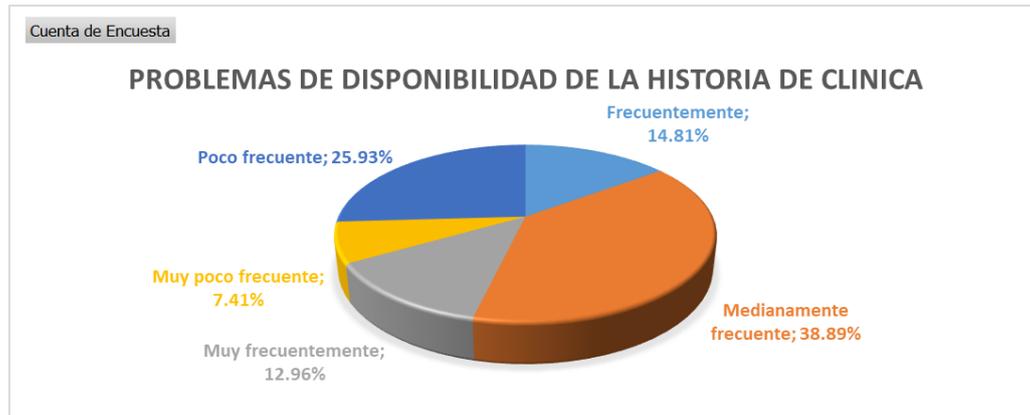
Elaboración: Autores de esta tesis.



Elaboración: Autores de esta tesis.



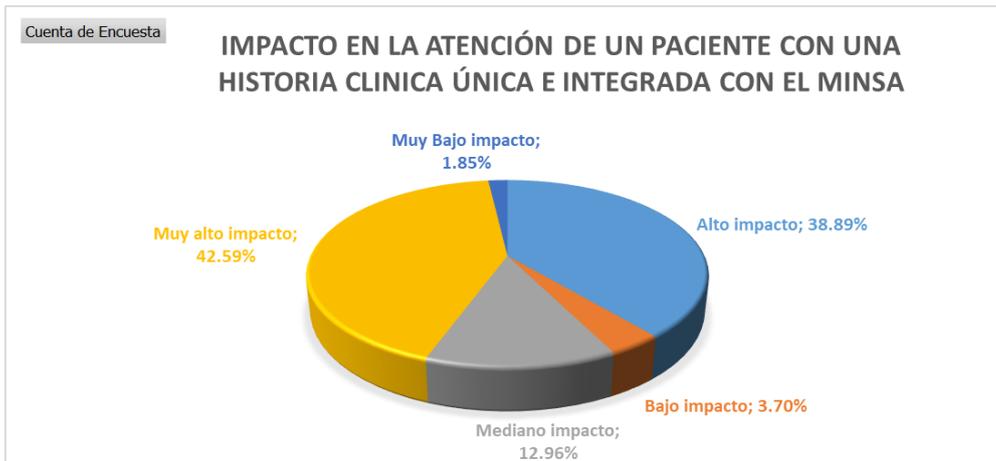
Elaboración: Autores de esta tesis.



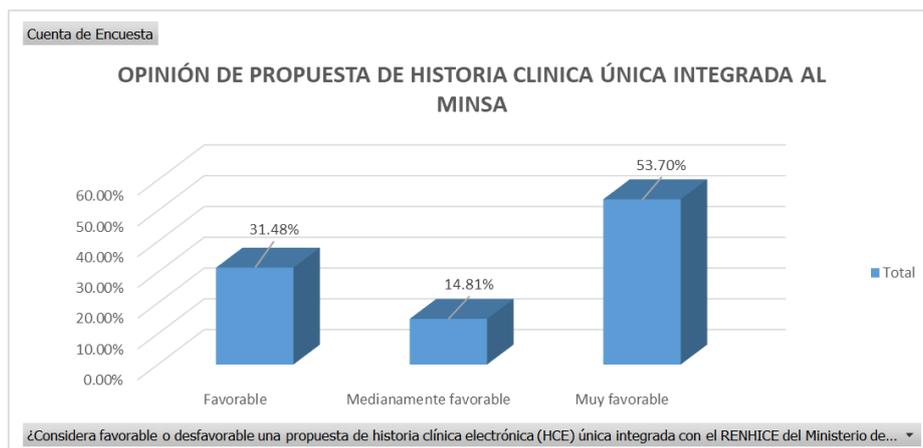
Elaboración: Autores de esta tesis.



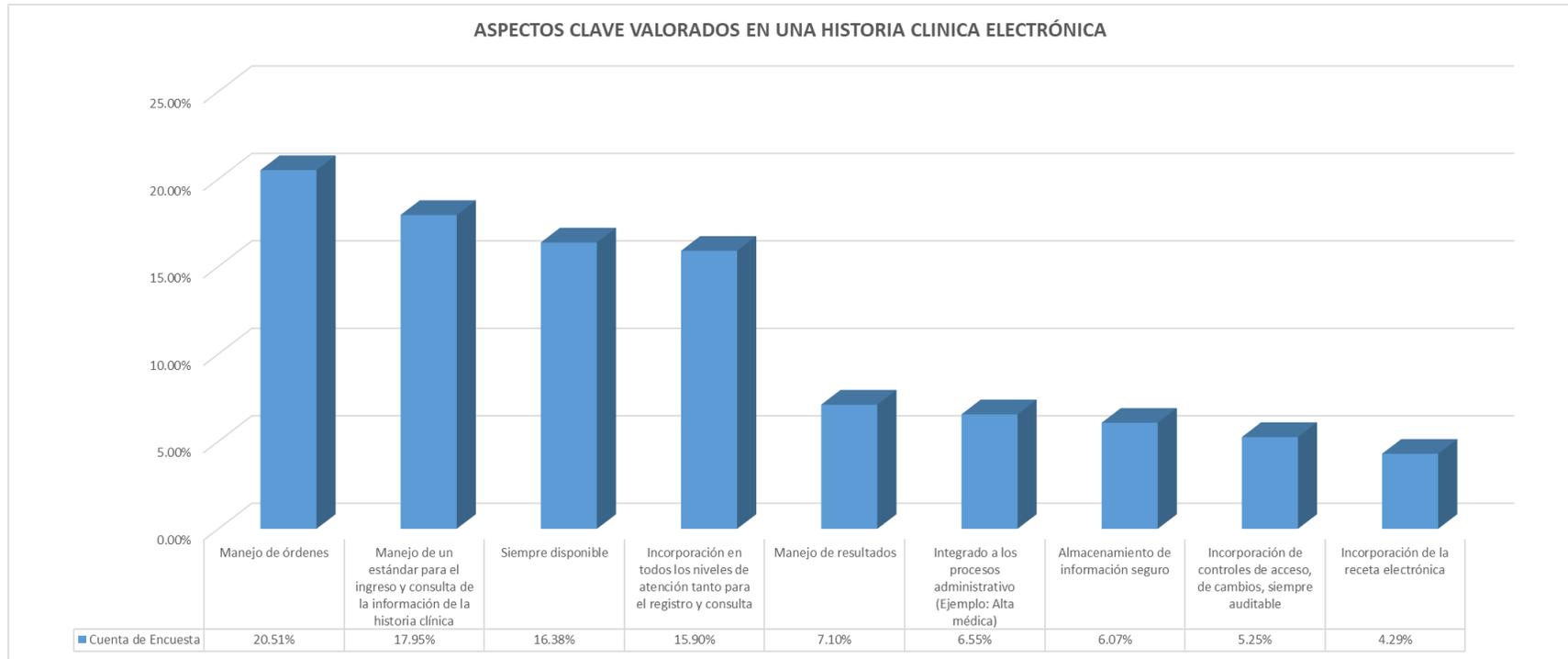
Elaboración: Autores de esta tesis.



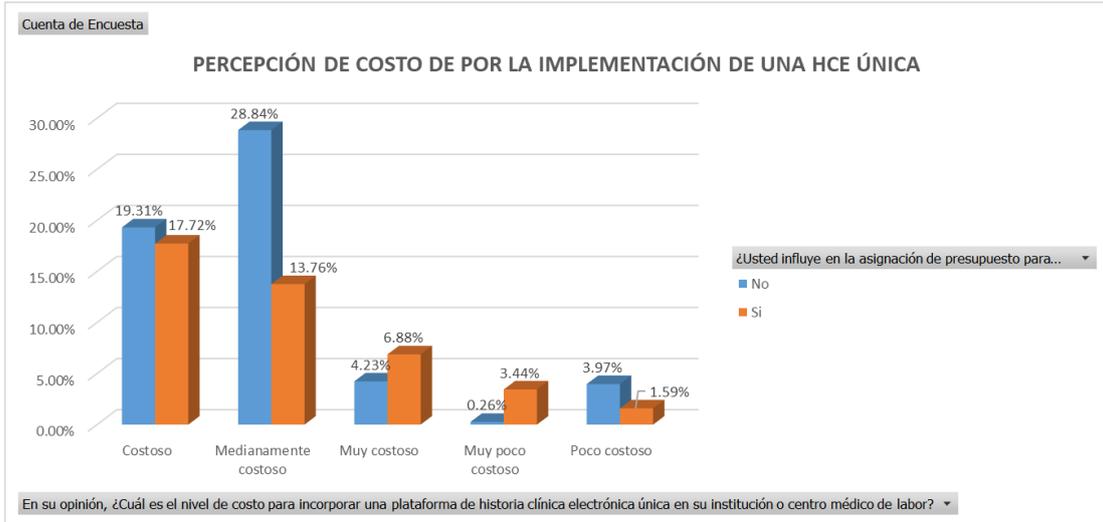
Elaboración: Autores de esta tesis.



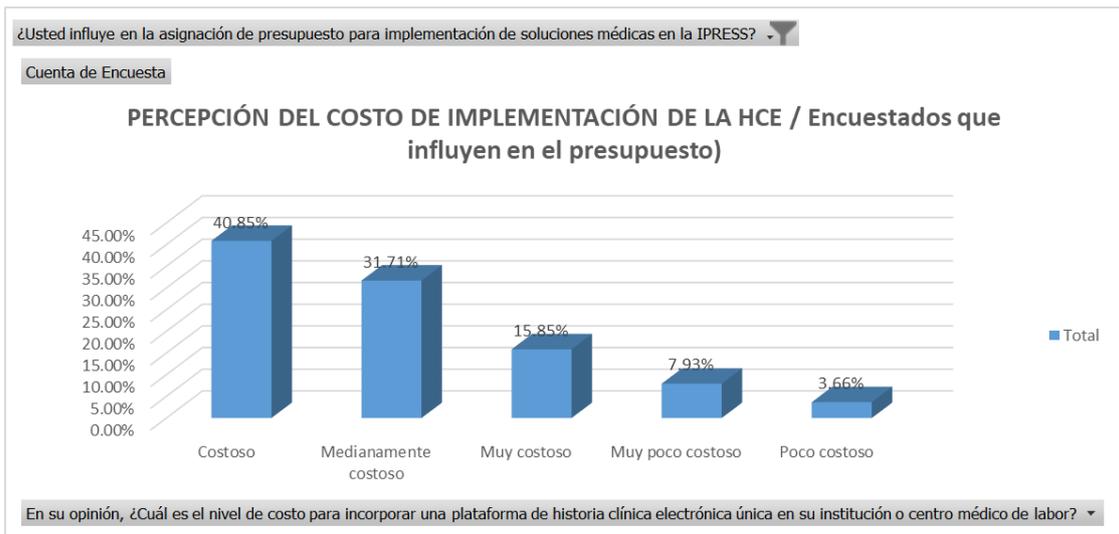
Elaboración: Autores de esta tesis.



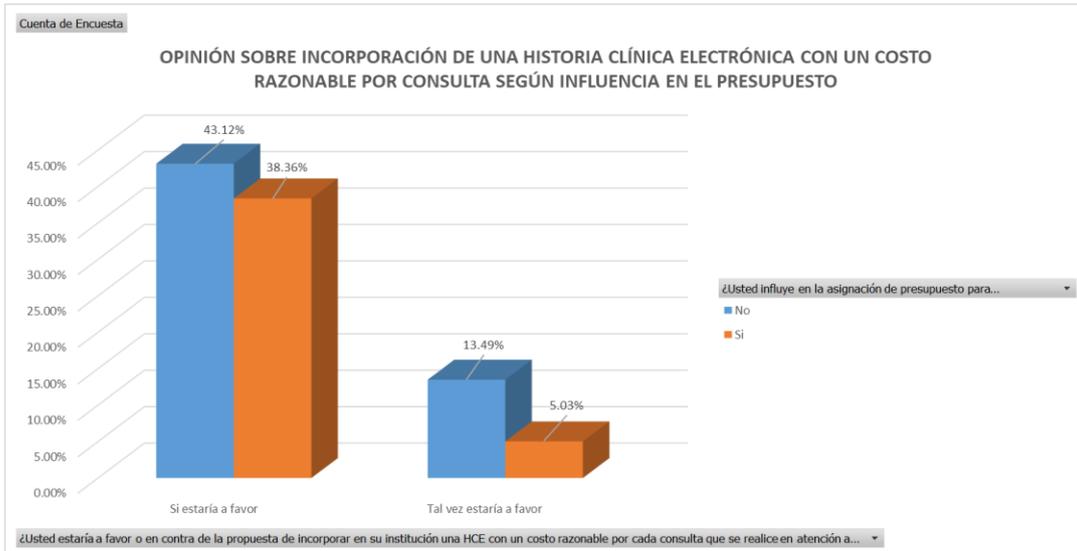
Elaboración: Autores de esta tesis.



Elaboración: Autores de esta tesis.



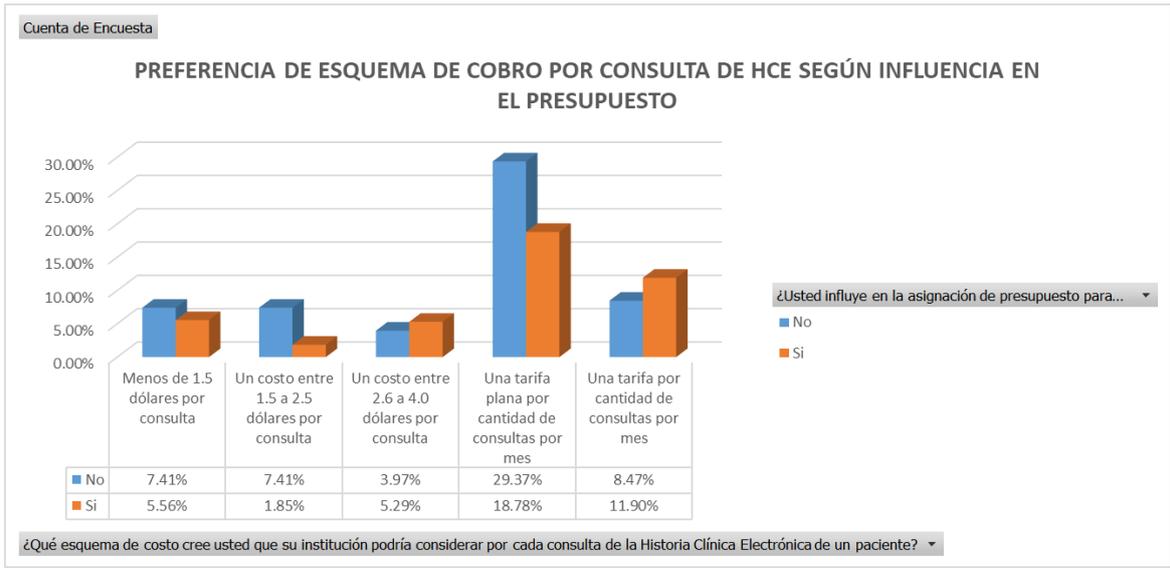
Elaboración: Autores de esta tesis.



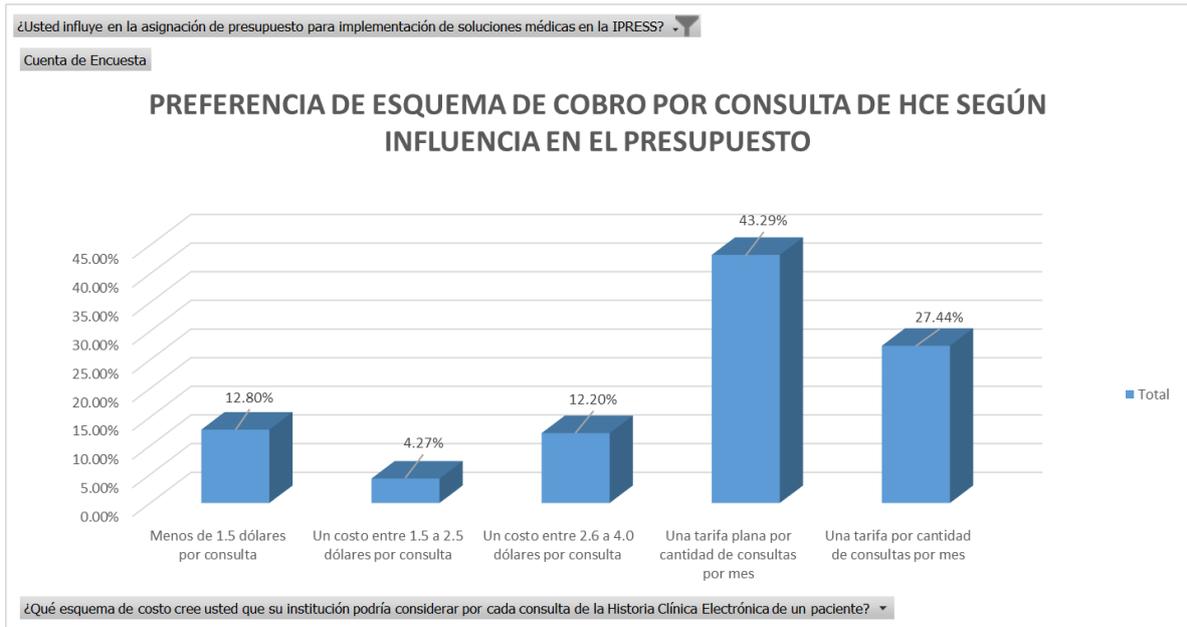
Elaboración: Autores de esta tesis.



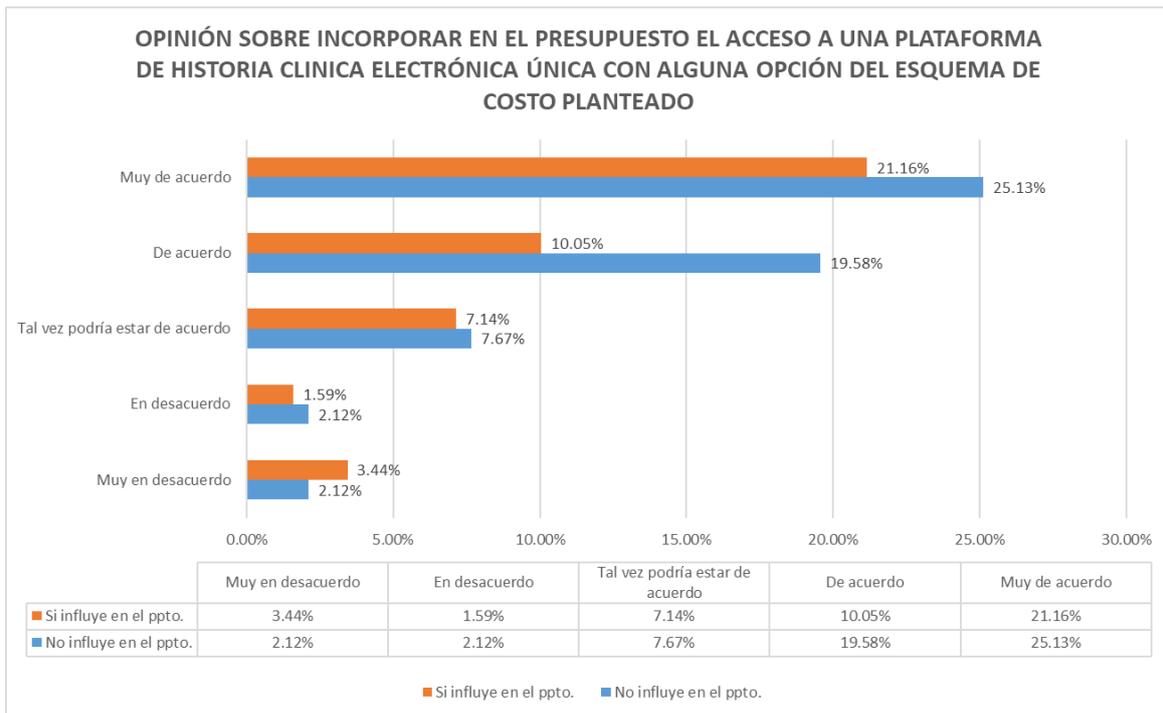
Elaboración: Autores de esta tesis.



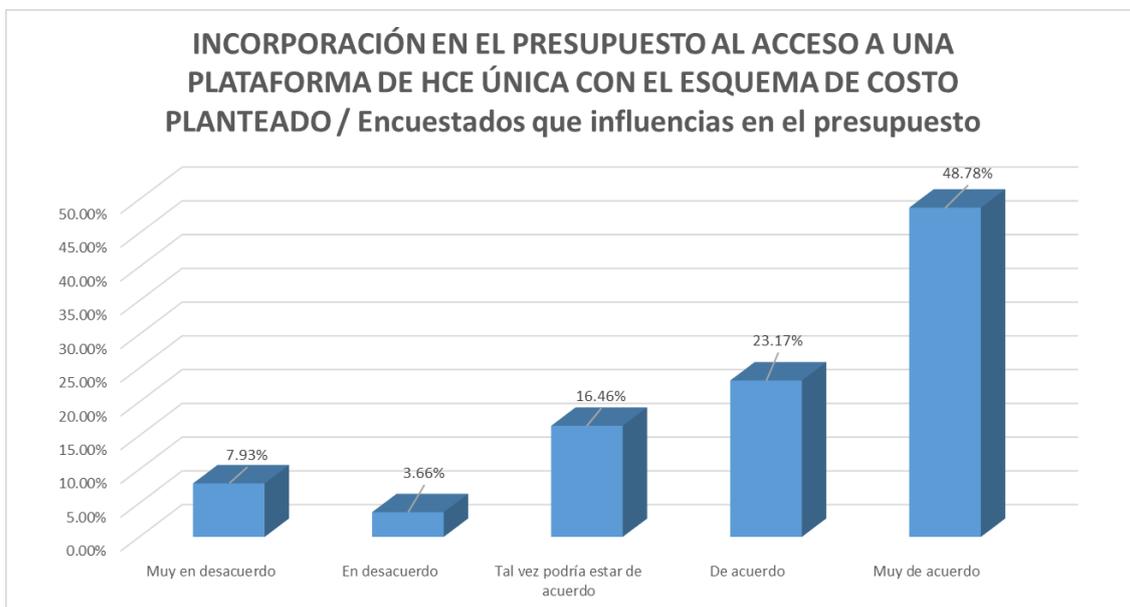
Elaboración: Autores de esta tesis.



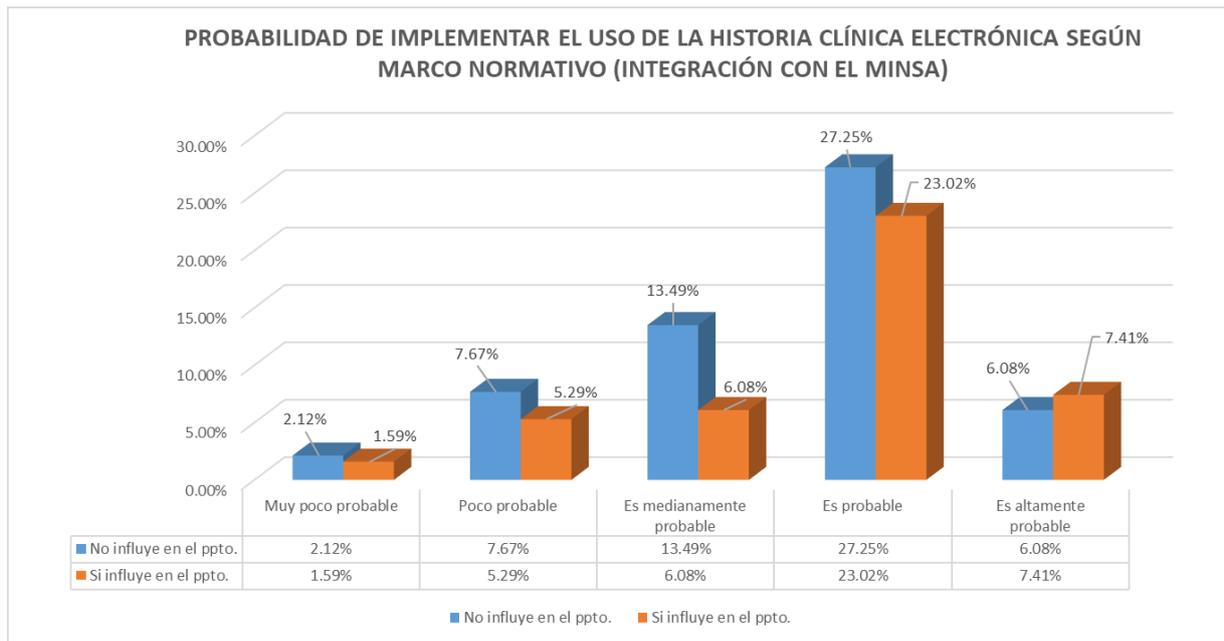
Elaboración: Autores de esta tesis.



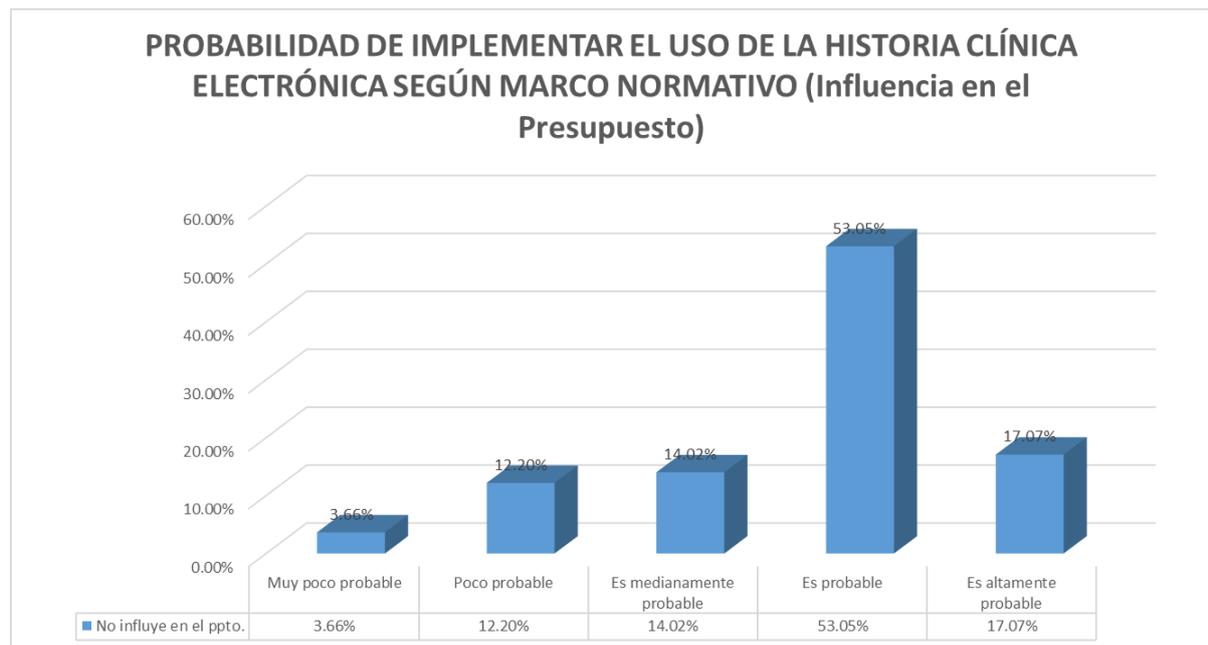
Elaboración: Autores de esta tesis.



Elaboración: Autores de esta tesis.



Elaboración: Autores de esta tesis.



Elaboración: Autores de esta tesis.

BIBLIOGRAFÍA

Alemán, M. J. L., & Escudero, R. A. I. (2020). Estrategias de marketing. Un enfoque basado en el proceso de dirección (2.^a ed., Vol. 1).

Recuperado de

https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=tgneDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT17&dq=marketing&ots=fTdrTgAip1&sig=1Tk_NaoNz94I4gVTOPmsf6aHTRE&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Ampuero. (2015, febrero 25). ¿Identidad Digital? Mi identidad virtual y segura: identidad.

Recuperado de

http://blogs.reniec.gob.pe/blogRENIEC/identidad/entry/identidad_digital_mi_identidad_virtual

Aumenta demora para obtener cita de atención médica. (2015, 9 julio).

Recuperado 1 diciembre, 2019, de <https://gestion.pe/economia/aumenta-demora-para-obtener-cita-de-atencion-medica-en-establecimientos-de-salud-publica-noticia/>

Blank, S. B. Steve. (2013, mayo). Why the Lean Start-Up Changes Everything?

Recuperado de <https://hbr.org/2013/05/why-the-lean-start-up-changes-everything>

Blank, S. B. Steve. (2019, octubre). Why Companies and Government Do “Innovation Theater” Instead of Actual Innovation.

Recuperado de <https://steveblank.com/category/customer-development/>

Cantidad de IPRESS activas por año de registro o actualización de registro. (2008–2020). [Conjunto de datos]. <http://bi.susalud.gob.pe>

Curioso WH. eSalud en Perú: implementación de políticas para el fortalecimiento de sistemas de información en salud. *Rev. Panam Salud Publica*. 2014;35(5/6):437–41.

Directiva Administrativa que regula la Interoperabilidad en los Sistema de Información Asistenciales. (2019, 24 mayo).

<https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/277209-464-2019-minsa>.

El Peruano. (2017, marzo 23). Aprueban el Reglamento de la Ley N° 30024, Ley que crea el Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas [Comunicado de prensa].

Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/aprueban-el-reglamento-de-la-ley-n-30024-ley-que-crea-el-r-decreto-supremo-n-009-2017-sa-1500555-3>

EsSalud implementa historia clínica digital para atención de asegurados | EsSalud. (s.f.).

Recuperado de <http://www.essalud.gob.pe/essalud-implementa-historia-clinica-digital-para-atencion-de-asegurados/>

Gestión prestacional SETI IPRESS. (2020).

http://bi.susalud.gob.pe/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=QV%20Produccion%2F5IG_SUSALUD.qvw&host=QVS%40srvqlikias&anonymous=true.

http://bi.susalud.gob.pe/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=QV%20Produccion%2F5IG_SUSALUD.qvw&host=QVS%40srvqlikias&anonymous=true

- Giunti. (2017, octubre 5). Blockchain: ¿Una tecnología que revolucionará la salud?
Recuperado de <https://ehealthreporter.com/es/noticia/blockchain-una-tecnologia-que-revolucionara-la-salud/>
- Historia Clínica Electrónica en América Latina. (2019, julio).
Recuperado de <https://brechacero.com/wp-content/uploads/2019/07/HCE-America-Latina-ESP.pdf>
- La HC de EsSalud. (2015c, 9 julio).
Recuperado de <http://www.americasistemas.com.pe/la-historia-clinica-electronica-de-essalud/>
- La Historia Clínica Electrónica (HCE) en España. (2014, mayo 5).
Recuperado de <https://clinic-cloud.com/blog/historia-clinica-electronica-hce-espana/>
- La tasa de adopción de HCE aumenta, pero los desafíos continúan. (2019, marzo 28).
Recuperado de <https://ehealthreporter.com/es/noticia/la-tasa-de-adopcion-de-hce-aumenta-pero-los-desafios-continuan/>
- Laurem Williams (28/03/2019) La tasa de adopción de HCE aumenta, pero los desafíos continúan.
Recuperado de: <https://ehealthreporter.com/es/noticia/la-tasa-de-adopcion-de-hce-aumenta-pero-los-desafios-continuan/>
- Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud. (2012).
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3023/1/S2012060_es.pdf
- Oficina de Innovación y Desarrollo Tecnológico. Ministerio de Salud, rumbo a una salud digital.
Recuperado de
http://portal.mtc.gob.pe/comunicaciones/tic/sesiones/Sesi%C3%B3n_12.12.17/Estrategia.Digital.MINSA.pdf
- Plan de Implementación del Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas – SIHCE e-Qhali para las IPRESS de primer nivel de atención 2019 - 2021. (2019).
https://www.redsaludtacna.gob.pe/storage/normativa/PLAN_DE_IMPLEMENTACION_DEL_SISTEMA_DE_INFORMACION_DE_HISTORIA_CLINICA_ELECTRONICA_-_SIHCE_-_eQHALI.PDF
- Registro nacional de IPRESS RENIPRESS. (2020).
http://bi.susalud.gob.pe/QvAJXZfc/opendoc.htm?document=QV%20Produccion%2F5IG_SUSALUD.qvw&host=QVS%40srvqlikias&anonymous=true
- Resolución Ministerial N° 618-2019/MINSA. (2019). Plan de Implementación del Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas.
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/283745-618-2019-minsa>
Reporte mensual de EPS. (2020). <https://www.gob.pe/institucion/susalud/informes-publicaciones/1130897-reporte-mensual-de-eps-2020>.

<https://www.gob.pe/institucion/susalud/informes-publicaciones/1130897-reporte-mensual-de-eps-2020>

Ries, E. R. Eric. (2018). El método Lean startup. Cómo crear empresas de éxito utilizando la innovación continua (Español).

Rojas Mezarina, L., Cedamano Medina, C. A., & Vargas Herrera, J. (2015). Registro nacional de historias clínicas electrónicas en Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(2), 395

Sánchez Durán. (2016, enero 14). Estándares actuales de la HCE (Historia Clínica Electrónica).

Recuperado de <https://www.ramonramon.org/blog/2016/01/14/estandares-actuales-de-la-hce-historia-clinica-electronica/>

Startups, historias clínicas electrónicas. (s.f.).

Recuperado 1 diciembre, 2019, de <https://gestion.pe/opinion/startups-historias-clinicas-electronicas-236667-noticia/>

Susalud: El 78.9% de peruanos cuenta con algún tipo de seguro médico. (2015, julio 9).

Recuperado de <https://gestion.pe/economia/susalud-78-9-peruanos-cuenta-tipo-seguro-medico-94425-noticia/>