

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



Propuesta de Servicios Integrados de Tomografías Móviles

Empresa “NIRF Medic”

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN
ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO POR LA PONTIFICIA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
PRESENTADA POR**

Isbet Alvarado Castillo, DNI: 43688638

Ramón Martín Jesús Asenjo Tello, DNI: 10109941

Néstor Tarazona Yábar, DNI: 46211984

Fabio Cesar Valencia Díaz, DNI: 10472941

ASESOR

Daniel Eduardo Guevara Sánchez, DNI: 09412483

ORCID 0000-0002-6374-8062

JURADO

Presidente: LOZA GELDRES, IGOR LEOPOLDO

Jurado: DEL CARPIO CASTRO, LUIS ALFONSO

Asesor: GUEVARA SÁNCHEZ, DANIEL EDUARDO

Surco, junio 2022

Agradecimientos

Nuestro profundo y especial agradecimiento a Dios por haber creado las condiciones para poder estudiar en la mejor universidad de posgrado de nuestro país CENTRUM PUCP, por su gran ayuda en todo este proceso de aprendizaje y por permitirnos cumplir con éxito este valioso y esperado objetivo. A todos nuestros profesores que fueron los conductores idóneos para agregar valor a nuestra formación académica y profesional y a nuestro asesor Daniel Guevara nuestra especial consideración por su apoyo y direccionamiento en todo el desarrollo de la presente investigación.



Dedicatorias

A mi Dios todopoderoso por guiarme y darme la fuerza durante todo mi proceso de estudios. Asimismo, agradezco a mi madre, una mujer luchadora que, con su ejemplo de trabajo y lucha constante, me inculcó altos valores morales y éticos que han trascendido en mi persona.

Isbet Alvarado

A Dios por regalarme esta linda bendición cargada de fuerza, inteligencia, sabiduría y éxito, a mi madre Margarita por ser mi soporte y aliento permanente, a mi hermana Isabel por transmitirme su fuerza y comprensión, a mis hijos Fabrizio y Yamilé por ser un motor de crecimiento y a mi familia en general por sus muestras de cariño y confianza.

Ramón Asenjo

A mis padres, tía, hermanos y sobrinas por la paciencia y apoyo incondicional.

Néstor Tarazona

A Dios por la templanza y decisiones en mi camino. A mi hijo por ser la razón de inspiración y trascendencia en mi vida y a mi familia por darme todo el respaldo.

Fabio Valencia

Resumen Ejecutivo

NIRF Medic es un proyecto que brindará el servicio integrado y digital de tomografías móviles, que surge ante la necesidad de cubrir la demanda ante el incremento de pacientes. El servicio consiste en llevar el sistema de tomografía instalado en un módulo acondicionado, seguro y adaptable mediante un sistema de transporte móvil para realizar dichos exámenes. Esta característica enriquece el servicio en la medida que por tener una cualidad móvil se trasladará dónde el cliente lo requiera de manera rápida y eficiente.

Además, utiliza la tecnología a través de la nube que hace las veces de un canal virtual digital de acceso permanente y compartido que permite rapidez en el proceso de diagnóstico, así como al manejo de información en línea.

Asimismo, toma a la logística como un pilar de su servicio, aliviando la carga operativa y administrativa de los diferentes centros médicos que afecta muchas veces sus áreas asistenciales, encargándose de los equipos, el mantenimiento, los seguros, los permisos municipales y de las autoridades de seguridad radiológica competentes, además del recurso humano tal como el personal asistencial, personal médico, personal administrativo y operativo; también propone dos líneas de atención, un servicio estándar con menor costo que contribuirá a la atención asistencial de la población más vulnerable y de escasos recursos, siendo socialmente responsable y otro servicio premium con propuestas complementarios que incluyen herramientas tecnológicas para un diagnóstico inmediato. Esta alternativa de solución es sostenible toda vez que contribuirá de manera constante con los tratamientos de diferentes enfermedades endémicas. Finalmente, esta propuesta de negocio resulta financieramente rentable por la existencia de una demanda permanente del servicio de tomografía, en la medida que es la herramienta más utilizada por los centros médicos para la realización de tratamientos de diversas enfermedades, por lo que da lugar a tener un crecimiento garantizando del servicio.

Abstract

NIRF Medic is a project that will provide integrated and digital service for mobile tomography, which arises from the need to cover the demand due to the increase of patients. The service consists of carrying the tomographic system installed in a conditioned, safe and adaptable module by means of a mobile transport system to carry out such examinations. This feature enriches the service to the extent that by having a mobile characteristic, it will move to where the client requires it quickly and efficiently.

In addition, it uses technology through the cloud that acts as a digital virtual channel of permanent and shared access that allows speed in the diagnosis process, as well as the management of information online. Likewise, it takes logistics as a base of its service, alleviating the operational and administrative burden of the different medical centers that often affects their care areas, taking care of the equipment, maintenance, insurance, municipal and authority permits of competent radiological safety, in addition to human resources such as assistance personnel, medical personnel, administrative and operational personnel.

It also proposes two care lines, a standard service with lower cost that will contribute to the care of the most vulnerable and low-income population, being socially responsible, and another premium service with complementary proposals that include technological tools for immediate diagnosis. This alternative solution is sustainable since it will contribute in a constant way with the treatments of different endemic diseases. Finally, this business proposal is financially profitable due to the existence of a permanent demand for the tomography service, to the extent that it is the diagnostic tool most used by medical centers to carry out treatments for various diseases, which gives rise to having guaranteeing growth of the service.

Tabla de Contenido

Lista de Tablas	vii
Lista de Figuras.....	viii
Capítulo I: Introducción	1
1.1. Contexto en el que se Determina el Problema de Negocio.....	1
1.2. Definición del Problema de Negocio.....	6
1.3. Sustento de la Relevancia del Problema de Negocio.....	8
1.4. Sustento Científico al Problema de Negocio.....	10
1.5. Resumen.....	13
1.6. Conclusiones.....	14
Capítulo II: Revisión de la Literatura	15
2.1. Mapa de la Literatura.....	15
2.2. Análisis de la Literatura vinculada al Problema de Negocio.....	16
2.2.1. Respecto a la Importancia de los Exámenes de Tomografía	16
2.2.2. Respecto a los Sectores Beneficiados.....	19
2.2.3. Respecto a la Tecnología.....	21
2.2.4. Respecto a la Innovación.....	22
2.3. Aporte de la Literatura a la Solución del Problema de Negocio.....	22
2.4. Resumen.....	23
2.5. Conclusiones.....	24
Capítulo III: Planteamiento de la Solución al Problema de Negocio.....	25
3.1. Aplicación de Metodologías Ágiles para la Solución Del Problema de Negocio.....	25
3.1.1. Pensamiento Abductivo.....	25
3.1.2. Pensamiento Creativo	27
3.1.3. Design Thinking Aplicado.....	29

3.1.4. Entrevistas	32
3.1.5. Saturación y Agrupación	34
3.1.6. Perfiles de Usuario y Cliente	36
3.1.7. Mapa de Experiencia de Usuario	38
3.1.8. Idear – Definición	43
3.1.9. Quick Wins	45
3.1.10. Prototipado Ágil	48
3.1.11. Lean Startup.....	52
3.1.12. Propuesta de Valor.....	54
3.1.13.Pitch MVP	58
3.2 Aplicación de los Elementos de la Investigación Científica para la Solución del Problema de Negocio.....	61
3.2.1. Planeación.....	61
3.2.2. Documentación.....	61
3.2.3. Investigación primaria	61
3.2.4. Resultados.....	63
3.3 Definición de la Solución al Problema de Negocio	63
3.3.1 Definición del Modelo de Negocios.....	63
3.3.2. Segmentos de Mercado.....	64
3.3.3. Process Blueprint.....	66
3.3.4. Plan Económico Financiero.....	67
3.4 Discusión sobre la Innovación Disruptiva en la Solución al Problema de Negocio.....	71
3.5 Discusión sobre la Exponencialidad en la Solución al Problema de Negocio.....	74
3.6 Discusión sobre la Sostenibilidad en la Solución al Problema de Negocio.....	76
3.6.1 Sostenibilidad Social	76

3.6.2 Sostenibilidad Financiera	78
3.7 Implementación de la Solución al Problema de Negocio.....	78
3.7.1. Plan de Implementación y Equipo De Trabajo.....	81
3.7.2. Plan de Operaciones y Logística.....	81
3.7.3 Valor Actual Neto Social.....	85
3.7.4 Plan de Marketing.....	88
3.8 Métricas que Definen el Éxito de la Solución al Problema de Negocio.....	93
3.9 Resumen.....	93
3.10 Conclusiones.....	95
Capítulo IV. Conclusiones y recomendaciones	96
4.1 Conclusiones.....	96
4.2. Recomendaciones.....	97
Referencias.....	100
Apéndice A: Mapa de Literatura	106
Apéndice B: Lienzo de Dos Dimensiones	110
Apéndice C: Prototipo	111
Apéndice D: Matriz de Meta – Usuario	113
Apéndice E: Encuestas	114
Apéndice F: Proyección de Ventas	126
Apéndice G: Estado de Ganancias y Pérdidas - ROIC	127
Apéndice H: Estructura de Costos Bajos para el Servicio.....	127

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Categorías De Información</i>	35
Tabla 2 <i>Inversión en Activos Tangibles</i>	68
Tabla 3 <i>Inversión en Activos Intangibles</i>	68
Tabla 4 <i>Inversión Total</i>	70
Tabla 5 <i>Cálculo del WACC</i>	70
Tabla 6 <i>Costo Promedio Ponderado</i>	71
Tabla 7 <i>Proyección de Ventas</i>	72
Tabla 8 <i>Flujo de Caja</i>	73
Tabla 9 <i>Indicadores para Promover la Vida Sana y el Bienestar</i>	78
Tabla 10 <i>Beneficio Menos Costo del VAN Social</i>	86
Tabla 11 <i>Cálculo del VAN Social</i>	87
Tabla 12 <i>Cuadro de Mando</i>	93

Lista de Figuras

<i>Figura 1</i> Presencia de Desperfectos en los Equipos de los Clientes	3
<i>Figura 2</i> Demanda no Cubierta con los Equipos de los Clientes	3
<i>Figura 3</i> Reprogramación de Exámenes Tomográficos	4
<i>Figura 4</i> Tiempo de Resolución Del Problema	4
<i>Figura 5</i> Pacientes Desatendidos.....	5
<i>Figura 6</i> Tiempo de Resolución de Desperfecto	7
<i>Figura 7</i> Mapa de Literatura.....	18
<i>Figura 8</i> Mapa de Experiencia de Cliente	40
<i>Figura 9</i> Mapa de Experiencia de Usuario	41
<i>Figura 10</i> Matriz 6x6.....	46
<i>Figura 11</i> Matriz de Costo/Impacto	47
<i>Figura 12</i> Mapa Valor y Perfil del Usuario.....	60
<i>Figura 13</i> Lienzo del Modelo de Negocio.....	65
<i>Figura 14</i> Process Blueprint.....	66
<i>Figura 15</i> Demanda de Equipos de Tomografía.....	80
<i>Figura 16</i> Cronograma de Actividades.....	82
<i>Figura 17</i> Porcentaje que los Clientes estarían Dispuestos a Pagar	91
<i>Figura 18</i> 7 Ps de Marketing Mix.....	92

Capítulo I: Introducción

La propuesta de negocio surge como una solución frente a la demanda de servicio de tomografía que enfrentan diversas instituciones médicas como hospitales, clínicas y centros de imágenes; tal como lo muestra la calificación realizada por el ministerio de salud (Cárdenas, 2020) donde se indicó que en los últimos años más del 50% del total de tomógrafos se encuentran en condición “mala” o “regular”. Esta situación ocasiona que los usuarios no puedan realizar sus citas y evaluaciones en las fechas programadas.

Adicionalmente, el acceso limitado debido al exceso de demanda, las demoras en las entregas de los resultados de los exámenes de tomografía, las condiciones inadecuadas de los equipos, y los costos elevados de los mencionados exámenes ha ocasionado que la detección, diagnóstico y tratamiento de algunas patologías no se realicen de manera oportuna; tal es así, que en los centros médicos del sector público y privado el servicio de tomografía no es eficiente. Por lo expuesto, el objetivo del emprendimiento es ofrecer a dichas instituciones un servicio de tomografía móvil que garantice la continuidad de este servicio; y a los pacientes, brindarles mayor facilidad y rapidez en la obtención de sus resultados. En los siguientes párrafos se han detallado el contexto y el alcance de la necesidad a satisfacer conjuntamente con la definición puntual de la idea de negocio acompañada de la importancia de este para el sector salud,

1.1. Contexto en el que se Determina el Problema de Negocio

En cuanto al sector salud en Perú, cabe precisar que en general está conformado por los hospitales, centros de imágenes y clínicas. La alta demanda de diversas enfermedades que se complican por la falta de un diagnóstico oportuno y certero, se convierten en muchos casos en una enfermedad cancerígena, siendo el primer causante de decesos en el país. Es por ello que una de las líneas de acción del sector es el servicio de asistencia al diagnóstico que utiliza como herramienta la obtención de imágenes para detectar las enfermedades, dar tratamiento y

preservar la salud. Dentro de esta área, la propuesta de negocio se desarrolla en el diagnóstico de las enfermedades, y se enfoca en la tomografía computarizada, la cual es una herramienta tecnológica que brinda soporte para la detección, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de patologías en el cuerpo humano.

La tomografía computarizada (TC) es el medio más utilizado en el cuidado de los pacientes en estado crítico, el cual permite visualizar detalles específicos de enfermedad pulmonar (Dobranowski, & Sabri, 2020), detectar el cáncer, estudiarlo y tratarlo adecuadamente. Además, permiten realizar un estudio de los vasos sanguíneos, el diagnóstico de una infección e inclusive, servir como guía para un cirujano durante alguna intervención quirúrgica (Redacción, 2021).

El constante avance de la tecnología médica puede garantizar mayor velocidad en el desarrollo de la obtención de imágenes, por ser una modalidad complementaria en el diagnóstico de enfermedades neurovasculares (García et al., 2020) y cardíacas (Morelos et al., 2021). Este tipo de tecnología es la usada en la propuesta de negocio, ya que las unidades móviles han considerado esta clase de equipos en su implementación, además, complementariamente brindan el servicio de nube que hace las veces de un canal virtual digital, lo que permite dar velocidad en los diagnósticos y en la entrega de los resultados, a fin de realizar tratamientos oportunos para la mejora de los pacientes. También, puede afirmarse que ha sido relevante durante la pandemia mundial generada por la COVID-19 (Dobranowski, 2020). La alternativa del servicio móvil resulta oportuna para aislar circuitos clínicos que puedan generar contagios y una propagación involuntaria.

El primer hallazgo identificado en la recolección de datos ha sido la interrupción del servicio de tomografía debido a una falla del equipo. Se ha evidenciado que el 100% de encuestados han manifestado desperfectos en ellos, lo que implica no poder atender de manera fluida a los pacientes. Un segundo hallazgo fue la demanda no atendida de los

servicios de tomografía por falta de capacidad. Hasta un 75% de encuestados, manifestaron que no cubren toda su demanda con sus equipos instalados; esto origina atención tardía de las citas con tiempos largos de espera (ver Figuras 1 y 2)¹.

Figura 1

Presencia de Desperfectos en los Equipos de los Clientes

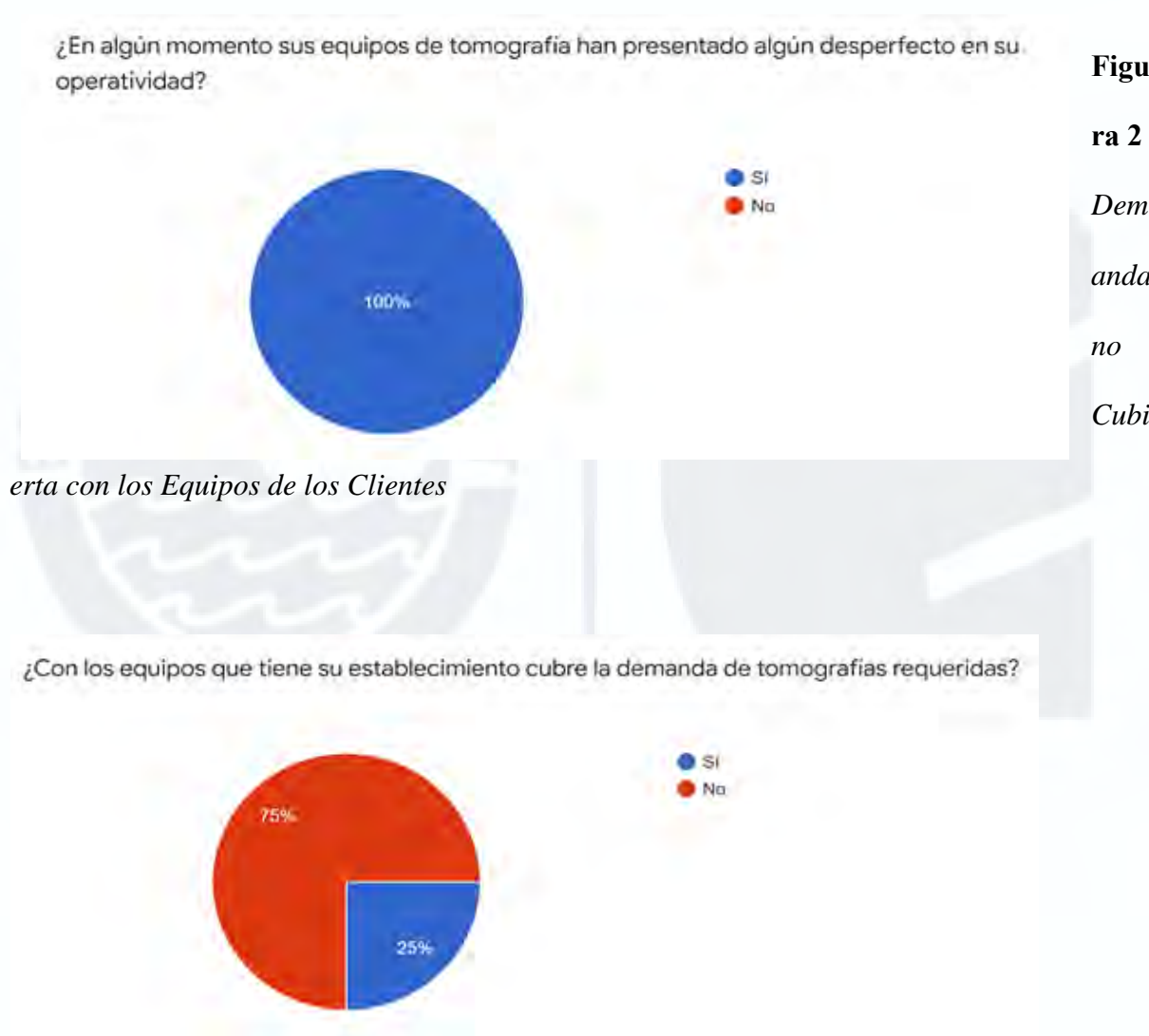


Figura 2
Demanda no cubierta

Como consecuencia de todo ello, las clínicas, centros de imágenes y hospitales incurren en reproceso al reagendar las citas de los pacientes, pérdida de clientes, pérdida de credibilidad institucional, decremento de ingresos, entre otros. El 100% de clientes encuestados

¹ El enfoque del servicio no ha identificado el seguro médico de los usuarios finales como una de sus variables. El negocio está enfocado en prestar un servicio de tomografía cuando los clientes (B2B) presenten fallas en sus equipos o excesos de demanda. El retraso del servicio afecta por igual a pacientes con o sin seguro médico.

incurrieron en reprogramación de citas (ver Figura 3) y el 33% de ellos, con demora de hasta dos semanas (ver Figura 4). La reprogramación de citas médicas para los exámenes tomográficos tiende a perjudicar a los pacientes, pues algunos desisten del proceso, debido a que se incrementa su costo inicial, incluso en aquellos pacientes que no residen en la ciudad deben invertir en su estadía y alimentación, hecho que afecta más a los pacientes de bajos recursos. En ese sentido, la propuesta de negocio ha planteado dos tipos de servicio: (a) un servicio estándar enfocado a los clientes más vulnerables y de escasos recursos, y (b) un servicio Premium con servicios complementarios para un sector de un nivel socioeconómico alto. Ambos servicios ofrecerán los requerimientos mínimos de calidad para un diagnóstico asertivo.

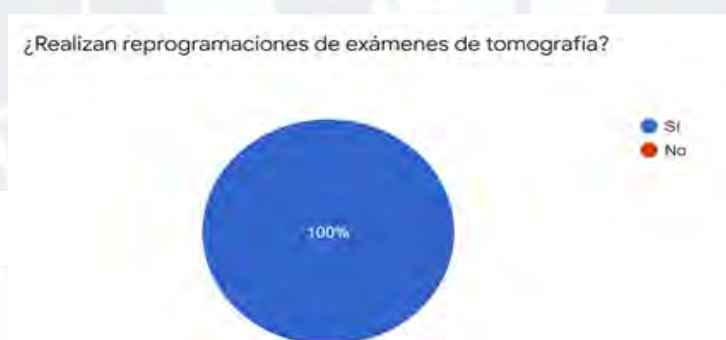


Figura 3

Reprogramación de Exámenes Tomográficos

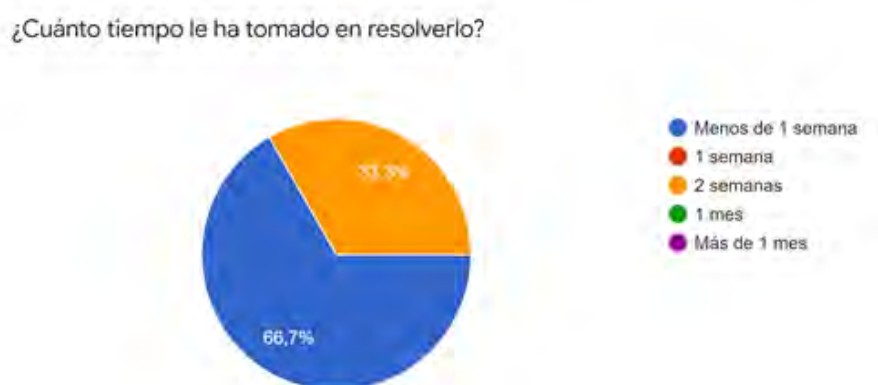


Figura 4

Tiempo de Resolución Del Problema

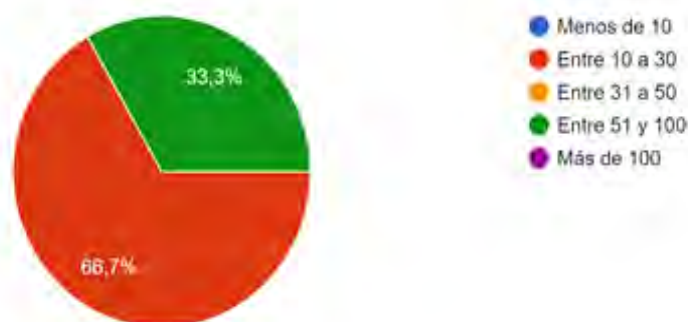
No obstante,

esta situación es más crítica en el sector público, debido a la alta demanda y falta de capacidad de atención a los pacientes en los diferentes hospitales de la ciudad, quienes se ven afectados directamente por el tiempo prolongado de espera (Cotlear, 2019). Un aspecto adicional es que, al haber insuficientes equipos de tomografía, suceden complicaciones en los diagnósticos y tratamientos de los pacientes, debido a que no pueden realizar sus exámenes de tomografía oportunamente. Lamentablemente, los tiempos de reprogramación van desde 20 a 30 días, hasta la reparación del equipo. Ello hace que se extienda más el tratamiento de radioterapia y, en consecuencia, los resultados del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades resulten tardíos. Datos específicos muestran que los pacientes peruanos esperan en promedio ocho meses para iniciar el tratamiento (Bretel, 2021). Por ello, se ha considerado necesario cubrir esa necesidad, pues al paciente solo le tomará entre 15 o 30 minutos la espera de su diagnóstico. Esto agilizará el servicio médico y reducirá las complicaciones médicas en los tratamientos de diferentes enfermedades que requieran como apoyo al diagnóstico el servicio de tomografía. Los clientes al no contar con los equipos de tomografía operativos llegan a perder entre 25 a 30 pacientes por día, implicando pérdidas diarias entre 8,000 a 15,000 soles (ver Figura 5).

Figura 5

Pacientes Desatendidos

¿Cuántos pacientes deja de atender ante estos percances?



En conclusión, se puede afirmar que, ante la existencia y crecimiento de múltiples enfermedades, los exámenes por tomografía se han vuelto indispensables para detectar, controlar y hacerles seguimiento. Con esta iniciativa de servicio integral de tomografías móviles, se ayudará a los clientes (hospitales, clínicas y centros por imágenes) a dar la continuidad del servicio al momento de estar sin equipos tomográficos o, cuando se necesiten más equipos por incremento de demanda. Este incremento se explica por la dificultad que presentan algunos centros de salud para abastecer a sus pacientes con suficientes exámenes tomográficos (Cárdenas, 2020). Con ello se logrará que los exámenes de tomografía no sean reprogramados y los pacientes puedan recibir un diagnóstico oportuno.

De esta forma, la tendencia actual y futura de las técnicas de imágenes está dirigida a permitir un diagnóstico precoz de la enfermedad. Esto es posible entender desde el punto de vista celular y molecular múltiples procesos biológicos, lo que facilita el desarrollo de nuevas terapias preventivas (Fernández-Friera et al., 2013).

1.2. Definición del Problema de Negocio

La realización de tomografías es el medio más certero para la detección de diferentes enfermedades, entre ellas infecciones, aneurismas e inflamaciones, cáncer (Grady, 2021) y, últimamente, para la detección de posibles estragos causados por la COVID-19 (Dobranowski, 2020). Gracias al flujo de rayos X, una tomografía puede reconstruir imágenes de órganos y partes del cuerpo humano, como huesos, cerebro, tejidos blandos, estómago, etc., las cuales brindan información vital sobre cualquier anomalía.

Según la Organización Mundial de la Salud, el cáncer es la segunda causa de mortalidad en el mundo. Al respecto, se calcula que ocasiona cerca de 10 millones de defunciones al año (OMS, 2021). En Perú, el cáncer ha alcanzado una mortalidad de 32 mil personas cada año, por lo que se le considera, desde el año 2015, la principal causa de muerte en el país (Vallejos, 2020). Los detalles mencionados demuestran la utilidad e importancia

del examen tomográfico. Por fallas intempestivas en los equipos, el 66.7 % de los clientes del sector privado dejan de atender aproximadamente una semana; y en el sector público, el 75 % de hospitales, casi un mes (ver Figura 6). En consecuencia, esta situación impide que se atiendan por día, entre 10 a 30 pacientes en el sector privado y hasta 50 pacientes en el sector público. Para el primero de estos sectores, significa pérdidas económicas en promedio de S/ 11,000.00.

Figura 6



En este sentido, la propuesta de negocio ha planteado una serie de alternativas que mejoran el servicio brindado por las instituciones médicas, en la medida que uno de los principales pilares es la parte logística, la cual se encarga de todo el proceso que implica el servicio de tomografía; el centro médico no interviene en este proceso. La propuesta de realizar un servicio de tomografía móvil es un potencial que aborda este modelo de negocio, ya que comprende las unidades móviles para el traslado de los módulos rodantes totalmente equipados, además de los equipos, el mantenimiento, los seguros, los permisos municipales y de las autoridades de seguridad radiológica competentes, los recursos humanos tales como el personal asistencial, personal médico, personal administrativo y operativo; entre otros elementos necesarios para brindar un servicio disruptivo y de calidad. Esta solución facilita tiempos y libera grandemente en la logística de los clientes, en la medida de que la solución a través del servicio que se brinda llega al lugar donde el cliente lo requiera.

1.3. Sustento de la Relevancia del Problema de Negocio

Esta iniciativa de negocio es relevante porque ofrece una solución inmediata ante la alta demanda que atraviesa el sector salud y las diferentes problemáticas que presenta el acceso al servicio de tomografía en el país. La primera es ocasionada por la alta demanda de diversas enfermedades que se vienen complicando por la falta de un diagnóstico oportuno y certero, convirtiéndose en muchos casos en una enfermedad cancerígena, siendo el primer causante de decesos en el país (Ministerio de Salud, 2019).

Por lo tanto, el modelo de negocio propuesto facilitará el rápido acceso a un examen de tomografía, en la medida que, por tener una característica móvil, se podrá trasladar el servicio de tomografía de forma rápida donde el cliente lo requiera. En esa misma línea de demanda también se encuentra asociada a la necesidad de diversas clínicas, centro de imágenes y hospitales, de incrementar su capacidad para realizar mayor cantidad de exámenes de tomografía, debido a que estos exámenes se han convertido en un elemento muy importante para los diagnósticos y tratamientos de diversas enfermedades, por lo que la propuesta por ser un servicio móvil que incluye un módulo rodante totalmente equipado y ajustable al espacio del cliente, brinda la posibilidad de ampliar el servicio de exámenes de tomografía sin afectar su estructura interna (Cotlear, 2019).

Sobre lo indicado, la forma del tipo de negocio planteado, se encuentra diseñado a través de un módulo clínico rodante totalmente equipado y versátil que en su mínima expresión pueda ajustarse al tamaño del equipo de tomografía, el cual facilitará su implementación y funcionamiento, toda vez que podría operar tranquilamente hasta en los estacionamientos de estos centros médicos, incrementándose su capacidad y cubriendo de manera importante la demanda en los exámenes de tomografía. La segunda es ocasionada por la existencia de un gran riesgo de contagio en enfermedades como el COVID-19, que son de fácil propagación en los centros médicos, originando no sólo una contaminación entre

pacientes, sino también entre el personal médico que los asiste. Bionuclear (2020). En consecuencia, el prototipo de servicio de tomografía móvil adecuado en un módulo clínico rodante, permitirá y ayudará a crear un aislamiento y evitar una infección cruzada. Asimismo, ayudará a maximizar de manera rápida la capacidad de diagnóstico por imágenes en las áreas de emergencia de COVID-19 de los diferentes centros de salud. ITN (2020).

La tercera es ocasionada por las limitaciones al acceso de información de las historias clínicas de los pacientes, dónde los médicos sólo pueden acceder a ellos de manera física y no puede ser compartida de manera paralela por varios especialistas, lo que además del riesgo de que estos expedientes puedan ser traspapelados, hace menos eficiente la atención de los pacientes (Esiclinic, 2020). Sobre lo expuesto, este modelo de negocio presenta una alternativa innovadora, utilizando el servicio de nube para manejar información en línea, alejando considerablemente las inseguridades que presentan los formatos físicos. Asimismo, al almacenar información en la nube permitirá a los médicos según su disponibilidad elaborar un diagnóstico en un lapso no mayor de una hora, logrando que esta información llegue a ser administrada por los centros de salud y sus especialistas de manera inmediata, lo que permitirá velocidad y productividad en el servicio, promoviendo la eficiencia en el proceso de atención.

La cuarta es ocasionada por la parte logística de los centros médicos que no representa su *core* de negocio y les genera una actividad especializada que no agrega valor; por el contrario, ocasiona una carga que muchas veces complica su gestión administrativa afectando indirectamente sus áreas asistenciales. Este modelo de negocio asume la logística como uno de sus pilares, encargándose de todo el proceso que implica el servicio de tomografía, el centro médico no interviene en este proceso, la propuesta de realizar un servicio de tomografía móvil es un potencial que se aborda en este modelo de negocio, ya que comprende las unidades móviles para el traslado de los módulos rodantes totalmente

equipados, los equipos, el mantenimiento, los seguros, los permisos municipales y de las autoridades de seguridad radiológica competentes, además del recurso humano tal como el personal asistencial, personal médico, personal administrativo y operativo; entre otros elementos necesarios para brindar un servicio disruptivo y de calidad. Esta solución facilita tiempos y libera grandemente en la logística de los clientes, en la medida de que la solución a través del servicio que se brinda llega al lugar donde el cliente lo requiera.

La quinta es ocasionada por los costos que representa realizarse un examen de tomografía, si el centro médico tiene equipos nuevos y de tecnología actual los precios van a ser elevados, dejando la posibilidad a las personas de menor recurso de poder realizarse estos exámenes, sin embargo, también existen equipos con tecnología no muy actualizada, que cumplen con el objetivo, es por ello que el modelo de negocio ofrece dos categorías de servicio, una línea Premium y una línea estándar. La diferencia estaría en los servicios complementarios que se asigna al servicio Premium y la velocidad de procesamiento de información, sin embargo, a pesar de que el servicio estándar sea el más económico, cumplirá con el objetivo sin descuidar su calidad y confiabilidad del servicio. Asimismo, este último servicio está enfocado a las comunidades más lejanas donde los pacientes son de menos recursos y vulnerables, a fin de realizar campañas de detección y despistaje, teniendo como aliados estratégicos a las municipalidades y ONG's.

1.4. Sustento Científico al Problema de Negocio

La propuesta de negocio es considerada como científica porque cumple con las siguientes condiciones:

En primer lugar, la propuesta se centra en un problema real, toda vez que el servicio de tomografía se ha convertido en un servicio deficiente. Ello se debe a que los equipos de tomografía presentan fallas de manera regular y sus reparaciones tienden a demorar entre diez a quince días en promedio. Por ello, los pacientes de clínicas, centros de imágenes u

hospitales deben esperar largos plazos de atención, dando como resultado que los diagnósticos, tratamientos y seguimientos clínicos sean tardíos, lo cual ocasiona el avance de enfermedades críticas que incurren, en el peor de los casos, en el deceso del paciente.

Por otro lado, las clínicas y centros de imágenes se ven afectados económicamente por la pérdida de clientes, ya que la demora en la entrega de los resultados obliga a los pacientes a preferir otras clínicas. Además, perjudica su imagen institucional, lo que ocasiona desconfianza en el público objetivo.

En segundo lugar, se ha planteado una solución innovadora a una problemática, en la medida que la propuesta se ha basado en asistir de un servicio móvil de tomografía a dónde el cliente lo requiera, es decir, movilizándolo a través de unidades móviles un container equipado y versátil que en su mínima expresión pueda ajustarse al tamaño del equipo de tomografía y en su máxima expresión pueda incluir equipos accesorios y el espacio para un radiólogo para el manejo adecuado del equipo. Esto representa un módulo clínico de atención con todas las garantías de calidad en su prestación, que, además, para la clase Premium contará con un servicio de nube que hará las veces de un canal virtual digital en línea. De esta manera, al obtener la imagen clínica del equipo, el operador lo enviará por este medio a un staff de médicos, quienes, según su disponibilidad, atenderán esta solicitud y elaborarán su informe de diagnóstico. Este será remitido por esta vía en menos de una hora, lo que les permitirá a las clínicas entregar los resultados a sus pacientes de manera casi inmediata o derivar al médico para un tratamiento claro y oportuno. Gracias a la retroalimentación recibida, se realizó una versión mejorada que ofrece ciertas ventajas para el proyecto sin reducir la calidad del servicio, muy por el contrario, fortaleciendo sus ventajas competitivas, es decir, se replanteó el prototipo dejando de utilizar un contenedor siendo reemplazado por una casa rodante. Este cambio permite reducir tiempos en la atención del servicio, en la medida de que ya no sería necesario montar y desmontar con una grúa el contenedor. Otra ventaja es la

seguridad, toda vez que al montar y desmontar existiría el riesgo en la calibración del equipo y por último se vería reflejado en la reducción de costos, toda vez que se dejaría de alquilar un tráiler y una grúa, el traslado se podría realizar con una camioneta 4x4. Es así, esta nueva versión permitiría ser más eficientes, brindar un servicio más rápido, reducir costos y ser más competitivos.

En tercer lugar, se aplica un modelo orientado a un tipo de cliente B2B que se inicia con la planificación, donde se diseña todo el servicio de tomografía móvil incluyendo todos sus elementos principales, la inversión que incluye el tiempo de recuperación y las fuentes de financiamiento, así como la rentabilidad y un nivel de expansión del servicio, la logística que comprende los equipos, el mantenimiento, las unidades móviles, los contenedores, los seguros, los permisos municipales y de las autoridades de seguridad radiológica competentes, además del recurso humano tal como el personal asistencial, personal médico, personal administrativo y operativo; entre otros elementos necesarios para brindar un servicio disruptivo y de calidad. Asimismo, se ha realizado una búsqueda teórica y documental de las fuentes primarias del servicio, buscando conocer experiencias, investigaciones, beneficios y excesos que delimiten una investigación clara y satisfactoria. Finalmente, se ha elaborado un análisis de los datos recopilados para poder concluir con un respaldo robusto de la investigación y recomendaciones en beneficio de la propuesta. En cuarto lugar, se ha utilizado un método validable, ya que, además de lo indicado anteriormente, se ha realizado una revisión de la literatura del sector salud con la utilización de este servicio de tomografía. Ello ha permitido enriquecer la investigación y le ha dado un soporte validable, permitiéndose analizar nuevas utilidades en el servicio de tomografía, que inicialmente sólo abarcaba a tratamientos de enfermedades con cáncer. Posteriormente, se ha corroborado la utilidad en enfermedades respiratorias y en la detección y tratamiento de la COVID-19, fortaleciendo las oportunidades de supervivencia y sanidad de los pacientes.

En quinto lugar, los resultados contribuyen al conocimiento originalmente investigado, en la medida de que la utilidad del servicio de tomografía pensado inicialmente ha sido superado. Ello ha maximizado sus beneficios, toda vez que este servicio no solo se brinda a las personas que padecen enfermedades patológicas, sino también influye de manera positiva en un tratamiento preventivo. Además, contribuye de manera notable en el análisis y evaluación de los pacientes con COVID-19.

Finalmente, es replicable y permite acceder a su revisión toda vez que la propuesta ha utilizado los elementos de análisis, herramientas de recolección de datos, fuentes, experiencias e investigaciones entre otros que permite ser de utilidad para que pueda emplearse en la realización de nuevas iniciativas y servicios en otras áreas del sector salud que se encuentren con una necesidad y un público desatendido.

1.5. Resumen

La salud en Perú es uno de los sectores más importantes y con mayores problemas que afectan a la población en general, con mayor incidencia en la más vulnerable. En ese sentido, ante múltiples enfermedades de diversas patologías ha surgido como mecanismo preventivo y de detección una opción denominada tomografía computarizada, que permite visualizar detalladamente los órganos, tejidos, inflamaciones e infecciones, permitiendo realizar tratamientos oportunos. Producto de lo anteriormente indicado, las clínicas, centro de imágenes y hospitales encaran una gran demanda por el servicio de tomografía computarizada, convirtiéndose en una herramienta útil para la detección, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de diversas patologías.

En el entorno pandémico en el que se vive, debido al COVID-19, la aplicación de esta tecnología ha resultado de gran utilidad para la detección de este virus, lo cual ha ocasionado adicionalmente un incremento en la demanda existente. La propuesta presentada ha utilizado las herramientas aprendidas para formular una idea innovadora de negocio, que viene

acompañada de un impacto social y contribuye de manera sustancial a la salud de la población en general. Este proyecto de servicio de tomografías móviles utiliza las herramientas de metodologías ágiles, *Desing thinking* y *Lean startup* entre otras, para dar una solución innovadora al negocio que permita una operatividad constante de su servicio de tomografía, mejorando su versatilidad, rentabilidad, confianza y credibilidad ante sus clientes, haciendo visible una buena imagen institucional.

El uso de los tomógrafos móviles, a través de un bus que los traslade, es un aporte sustancial para facilitar la tarea de las instituciones de salud (Noon, 2020). La intención del proyecto es contribuir con la prevención de enfermedades y brindar a los pacientes un resultado oportuno.

1.6. Conclusiones

La propuesta de negocio tiene como objetivo facilitar a los centros médicos la operatividad de su servicio de tomografía, el cual se ha convertido en una herramienta útil de primer nivel para la detección, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de diversas patologías, a través de un servicio innovador de tomografía móvil. Esta propuesta comprende unidades móviles para el traslado de los módulos rodantes totalmente equipados al lugar donde el cliente lo requiera, que incluyen equipos, mantenimiento, seguros, permisos de funcionamiento y recurso humanos, entre otros elementos necesarios para brindar un servicio disruptivo y de calidad.

Capítulo II: Revisión de la Literatura

Para el fundamento de la investigación, se han consultado fuentes bibliográficas a fin de recopilar información necesaria y relevante que tiene relación con el modelo de negocio planteado. Con esta investigación se ha buscado identificar y justificar los puntos más importantes de este proyecto que abarca tecnología, innovación, importancia de los exámenes de tomografía y sectores beneficiados. Se ha demarcado en la importancia de la tomografía y sus aplicaciones como servicio asistencial resaltando el rol como herramienta de ayuda al diagnóstico. Seguido de ello, los sectores beneficiados con esta tecnología sea la institución que brinda el servicio como el usuario final, abordando la demanda no atendida de la población sea por deficiencias en la gestión del sector salud, recursos insuficientes o fallas del equipo. La tecnología es un punto adicional a tener en cuenta debido a que brinda las herramientas actuales para otorgar un servicio rápido y eficiente. Por último, la innovación se ha llevado cabo al unir toda la información y recursos existentes para brindar un servicio móvil de tomografías. El resultado se ha presentado a detalle en el siguiente subtítulo.

2.1. Mapa de la Literatura

El mapa de literatura es una representación gráfica donde se han colocado las citas bibliográficas más importantes que están relacionadas con la propuesta de tesis (ver Apéndice A). Se han elaborado varios mapas de búsqueda para identificar variables y subvariables. Estas fuentes de información fueron consultadas y sintetizadas para extraer los datos más útiles y que se encuentren asociados a las variables y subvariables del tema de investigación para llevar a cabo el desarrollo de revisión de literatura o marco teórico.

Dentro de la propuesta de Implementación de Servicio Integral de Tomografías Móviles, este mapa de literatura cuenta con cuatro tópicos como son el de tecnología, innovación, importancia de los exámenes de tomografía y sectores beneficiados. Cada uno de ellos consta de varios subtópicos, entre ellos, equipos de última generación, servicio en nube,

telemedicina, inteligencia artificial, servicio móvil, contenedor o módulo rodante acondicionado y equipado, prevención, detección, tratamiento, seguimiento, poblaciones vulnerables, clínicas, centros de diagnóstico y proveedores del Estado, los cuales manejan un concepto clave que fortalece, con sus respectivas ideas y fuentes principales, el tema de investigación (ver Figura 7)².

2.2. Análisis de la Literatura vinculada al Problema de Negocio

La literatura vinculada al problema del negocio propuesto se ha clasificado de la manera siguiente:

2.2.1. Respecto a la Importancia de los Exámenes de Tomografía

Se ha podido identificar y clasificar lecturas sobresalientes en beneficio de la investigación según se ha detallado a continuación:

Importancia de los Exámenes de Tomografía. Prevención. Las evaluaciones mediante tomografía computarizada se realizan de manera eficaz, dando seguridad y precisión al proceso de adquisición de imágenes, inclusive en procesos odontológicos (Andrade et al., 2020). La tomografía computarizada resulta de mayor eficacia en el diagnóstico de cáncer en comparación con otros equipos. La imagen permite confirmar la presencia o no de un posible tumor, así como identificar su tamaño y el grado de afectación que puede tener el tejido cercano (Medical News Today, 2018). Adicionalmente, el Colegio de Radiólogos de los Estados Unidos recomienda el uso de la tomografía computarizada en el tratamiento de las enfermedades asociadas al COVID-19, inclusive, algunos especialistas han advertido la utilización de la tomografía computarizada en todas las fases de la enfermedad, evidenciando su importancia y de esta manera corroborando su utilización en la fase inicial de los pacientes considerados asintomáticos (Cennimo, 2019). Otros estudios han afirmado

² No existe a la fecha una emergente que reemplace a la tomografía. Asimismo, este servicio se encuentra alineado con la telemedicina y la inteligencia artificial.

que las mejores tecnologías de imagen, principalmente para exámenes del aparato respiratorio, son las que se han realizado a través de la tomografía.



Constituyen una herramienta muy importante utilizada para combatir el COVID-19, por ello se le ha considerado primordial en el proceso de diagnóstico y cambios en el proceso de la enfermedad (Hernández, 2020). Reiterando la idea anterior, el examen tomográfico es la mejor alternativa para diagnosticar el coronavirus en su etapa temprana para iniciar su tratamiento y control. Cumple un rol muy importante al ser un procedimiento práctico, veloz y no muy complicado de utilizar. Asimismo, debido a su alto grado de sensibilidad, la tomografía computarizada presenta una certeza en sus resultados del casi 100%. (Infosalus, 2020).

Importancia de los Exámenes de Tomografía. Detección. La tomografía se utiliza como herramienta para la captación de imagen, apoya a la identificación inicial y a visualizar el progreso o disminución de las enfermedades de tipo respiratorias ocasionadas por el COVID-19 (Calvo et al.,2020).

Importancia de los Exámenes de Tomografía. Tratamiento. Las técnicas de imagen con el equipo de tomografía permiten visualizar las lesiones, identificar la inflamación y ver el estado de gravedad del paciente en cuadro de enfermedades intestinales, permitiendo un tratamiento eficiente y oportuno de acuerdo con el diagnóstico (Cienfuegos et al., 2019).

Importancia de los Exámenes de Tomografía. Seguimiento. Los pacientes diagnosticados con cáncer en el sector público pueden esperar hasta más de medio año para poder realizarse un examen de tomografía, haciendo que sus opciones de tratamiento sean limitadas e inoportunas para su seguimiento (Bretel, 2021).

2.2.2. Respecto a los Sectores Beneficiados

Se ha podido identificar y clasificar lecturas sobresalientes en beneficio de la investigación según se detalla a continuación:

Respecto a los Sectores Beneficiados: Poblaciones Vulnerables. Sarria-Bardales y

Limache-García (2013) identificaron la deficiencia en la salud pública del país, básicamente en el tratamiento de enfermedades de índole cancerígeno. Para ello resaltaron la importancia de que los centros hospitalarios cuenten con una infraestructura adecuada y con suficientes equipos de tomografía computarizada, a fin de que puedan realizar un diagnóstico y tratamiento temprano y oportuno.

En opinión de Vallejos (2020) señaló que el gobierno tiene la responsabilidad de dotar de una estructura de salud que garantice la atención médica de la población, en especial la de menos recursos. Más del cincuenta por ciento de los pacientes que van a consultas por posible cáncer obtienen su diagnóstico retrasado, dificultando su tratamiento. Para ello indicó la importancia de que el Estado deba inyectar mayor presupuesto en la creación de hospitales con un equipamiento moderno que incluya equipos de tomografía computarizada, a fin de atender esta demanda y lograr salud y bienestar en la población.

Respecto a los Sectores Beneficiados: Clínicas y Centros De Diagnóstico.

Fernández-Frieraa y García-Álvarez (2013) consideraron que la captura de imágenes permite identificar anomalías antes de que los órganos se vean complicados o que las enfermedades se comienzan a expandir. Por ello muestran que los equipos de tomografía computarizada cumplen un rol básico y elemental en este proceso, el cual favorece en la implementación de innovadoras terapias preventivas.

Respecto a los Sectores Beneficiados: Proveedores Del Estado. Según Cotlear (2019), las colas y tiempos de espera para obtener servicios del Seguro Social de Salud (EsSalud) son muy extensos. Señaló sus deficiencias marcando la frustración de sus asegurados, quienes tienen que recurrir a centros privados para realizar sus servicios de diagnóstico, sin embargo, otros asegurados sí utilizan este servicio, en especial los de menos recursos, que, a pesar de la demora, pueden acceder a un examen de tomografía a menor costo.

2.2.3. Respecto a la Tecnología

Se ha podido identificar y clasificar lecturas sobresalientes en beneficio de la investigación, según se detalla a continuación.

Equipos de última Generación. El uso de tomógrafos cada vez más sofisticados mejora la calidad y condiciones en la realización de tomografías en los pacientes, así como también disminuye efectos colaterales, debido al menor tiempo de exposición a la radiación, en pacientes sensibles tales como: niños, ancianos, personas afectadas con insuficiencia renal, personas obesas, etc. (Támara, 2014).

Servicios en Nube. El uso del IoT (Internet de las cosas) será de gran importancia debido a la oportunidad de poder prevenir, diagnosticar y monitorear pacientes dentro y fuera del hospital. Por otra parte, la nube es una gran herramienta debido a la capacidad de almacenar gran cantidad de información, a la cual se podrá acceder en cualquier momento y desde el lugar más remoto. Por tanto, al complementar ambos servicios se obtendrá una herramienta muy potente, en la asistencia sanitaria de los pacientes (Kelly et al., 2020).

Telemedicina. La importancia de la telemedicina, soportada del IoT, radica en la realización de tratamientos a distancia en personas que no pueden movilizarse como: personas de la tercera edad, personas con limitaciones físicas, etc. (A.S. Albahri, 2021). Así también, la telemedicina será de gran importancia ya que permitirá disminuir costes, en desplazamientos de recurso humano; así también los sistemas públicos y privados ampliarán la oferta asistencial a los pacientes (Organización Médica Colegial de España, 2020).

Inteligencia Artificial. Mediante la aplicación de técnicas como el Deep Learning, se pretenden crear instrucciones automatizadas para el análisis automático de diagnósticos por tomografías (Maldonado, 2019). La importancia de la inteligencia artificial radica en la optimización de tiempo, reducción de errores relacionados con la fatiga humana y en la identificación de enfermedades fácilmente (IBM, 2020).

2.2.4. Respecto a la Innovación

Se ha podido identificar y clasificar lecturas sobresalientes en beneficio de la investigación según se detalla a continuación:

Servicio móvil. El autor Chris Noon (2020) mencionó una experiencia respecto al servicio móvil a través del ensamblaje de un tomógrafo dentro de un contenedor, comentó la versatilidad de su traslado al hospital y la importancia de este servicio en la aplicación de pacientes COVID que ha permitido evitar el contacto con otras áreas, lo cual reduce alguna posibilidad de contagio.

Contenedor Acondicionado y Equipado. Bionuclear (2020) señaló que, a consecuencia de la pandemia, la compañía de origen argentino dedicada al diagnóstico médico presentó un contenedor portátil de tomografías computarizadas llamado *NeuThor*. La estructura de dicho equipo permite ser transportado y desmontado de forma rápida en hospitales con la finalidad de responder a diversas emergencias. Su diseño facilita la prevención y reduce el riesgo de infección cruzada. A causa del Covid-19, ITN (2020) indicó que la demanda de exámenes de tomografía se ha incrementado. Los hospitales y clínicas para cubrir este incremento han habilitado estructuras prefabricadas para contribuir con la atención y tratamiento de los pacientes. Al aplicar esta modalidad de servicio se crea un flujo más abierto para evitar el contagio entre pacientes que tienen otro tipo de diagnóstico.

2.3. Aporte de la Literatura a la Solución del Problema de Negocio

El aporte de la literatura a la solución del problema se centra en advertir la importancia de los exámenes de tomografía tanto en la detección y tratamiento de enfermedades cancerígenas, las cuales llegan a cobrar la vida de millones de personas en el mundo y miles en el Perú según información brindada por la Organización Mundial de la Salud y el Dr. Carlos Vallejos, fundador de Oncosalud. Esto queda evidenciado en el artículo de Medical News Today (2018) y Cennimo (2019), que explicaron la importancia y los

alcances logrados gracias a las tomografías computarizadas. Ante esta relevancia, surge la necesidad de agregar valor a los exámenes de tomografía y crear un servicio completo e innovador que permita no sólo identificar la importancia del equipo, sino también que genere servicios complementarios que satisfagan la necesidad y expectativa de los centros médicos y permita garantizar un servicio clínico y de calidad a sus pacientes. De esta manera, el modelo de negocio basado en el servicio de tomografía móvil aplica esta modalidad para trasladar el servicio dónde el cliente lo solicite de manera rápida y eficiente (Antunez, E; et al., 2021).

Este método utiliza un módulo rodante totalmente acondicionado y equipado para brindar este servicio asistencial y crear un aislamiento preventivo para evitar una propagación de contagio en especial con el virus del COVID-19 (Noon, 2020). Además, el tamaño ajustable favorece en la implementación ya que los centros médicos cuentan con poco espacio; el uso de la tecnología a través de la nube proporciona rapidez al proceso de diagnóstico, así como al manejo de información en línea. Esta propuesta de solución toma a la logística como pilar de su servicio, aliviando la carga operativa y administrativa de los centros médicos y finalmente propone dos líneas de atención, que por los costos marcan la diferencia en los servicios complementarios, sin descuidar la calidad y confiabilidad del servicio. Asimismo, la propuesta de negocio ha contemplado en los exámenes de tomografía una línea de servicio estándar que contribuirá a la atención asistencial de la población más vulnerable y de escasos recursos. Para ello, se ha previsto la asociación estratégica con los municipios de estos sectores sociales con la finalidad de realizar campañas médicas masivas a precios accesibles, utilizando una infraestructura adecuada suficiente para la detección, diagnóstico y tratamiento oportuno de la población.

2.4 Resumen

La revisión de la literatura muestra que los exámenes de tomografía son una modalidad muy importante en el momento de detectar y diagnosticar alguna patología.

Actualmente el cáncer y el COVID-19 son las enfermedades con mayor incidencia respecto a otras. Para esta última enfermedad, los exámenes de tomografía son también una herramienta importante para su detección y monitoreo de evolución. Además, existe una demanda desatendida de exámenes de tomografía debido a las condiciones del sector público el cual no cuenta con la infraestructura clínica suficiente para ella. Esta situación se torna crítica con los pacientes de escasos recursos económicos que no pueden atenderse en el sector privado. Por otro lado, la aplicación de la tecnología ha permitido agilizar el proceso de diagnóstico por imágenes mediante el uso de herramientas como *cloud*, *Iot* y telemedicina. Adicionalmente, los equipos pueden instalarse en contenedores especiales para su traslado y funcionamiento, permitiendo que las clínicas mantengan la continuidad de sus servicios de tomografía, atender la demanda; y bajo este contexto pandémico, garantizar una línea aséptica de atención a los pacientes y personal asistencial.

2.5 Conclusiones

Los avances tecnológicos tales como *cloud computing* e IoT permiten idear una propuesta innovadora como lo es el servicio de tomografías móviles. Existe una población de sectores socioeconómicos bajos que se encuentran desatendidas debido a los costos elevados de los exámenes y la postergación de sus citas médicas. La propuesta de negocio a través del servicio de tomografía móvil contribuye con la detección, tratamiento y aplacamiento de las enfermedades endémicas.

Capítulo III: Planteamiento de la Solución al Problema de Negocio

En este capítulo se ha demostrado la aplicación de las herramientas aprendidas en el programa MBA en la formulación de un proyecto de negocio teniendo como pilares la innovación, responsabilidad social y rentabilidad.

3.1. Aplicación de Metodologías Ágiles para la Solución Del Problema de Negocio

En el presente documento se ha dado a conocer una propuesta enfocada en el sector salud. Esta representa una solución innovadora, útil para cubrir la necesidad de los clientes y de los usuarios que buscan tratar sus enfermedades de manera oportuna, a fin de mantenerse saludables. Para lograr ese objetivo, se abordó el pensamiento abductivo y creativo, pretendiendo dar a entender la problemática real no sólo de los clientes, sino también de los usuarios finales del servicio.

Asimismo, se ha mostrado la utilización de metodologías ágiles como la de *Design Thinking* y de Lean Startup. Además, se ha elaborado un mapa de experiencia y el perfil de usuario, y se ha mostrados prototipos que se encuentran alineados a la solución de los clientes y sus usuarios.

Las metodologías ágiles son muy adecuadas cuando hay problemas cuya solución final se desconoce o existe una gran incertidumbre en la técnica. En el proyecto, el modelo Kanban aporta gran valor en entornos en los que no se sabe lo que va a ocurrir al día siguiente, es decir, para proyectos más adaptativos. Por lo tanto, permitió identificar la solución al problema de foto del proyecto (Canales, 2017).

3.1.1. *Pensamiento Abductivo*

Del análisis de la herramienta lienzo de dos dimensiones (ver Apéndice B), se ha podido identificar en todo su contexto lo que no es el problema en tres ideas singulares, como sigue:

- No es una empresa de venta de repuestos de equipos médicos, porque no realiza

un servicio de reparación de equipos de tomografía.

- No es un policlínico, porque solo se llevan a cabo exámenes de tomografía y, en esa línea, el servicio solo llega hasta el diagnóstico, más no al tratamiento.
- No es una empresa que brinda el servicio de operaciones ambulatorias, pues está limitado a dar informes de diagnósticos especializados.
- No es una empresa impulsadora de marca médica, porque su objetivo no es la venta de equipos, sino proporcionar un servicio de tomografía cuando el cliente lo solicite.

Soluciones Potenciales Iniciales. Del análisis de la herramienta lienzo de dos dimensiones, se puede identificar potenciales soluciones fuera de lo convencional. Estas son las siguientes:

- Es una empresa con la capacidad de llegar a clínicas, centros de imágenes, hospitales y centros de salud. Esta solución potencial facilita tiempos y libera grandemente en la logística de los clientes, en la medida de que la solución a través del servicio que se brinda llega al lugar donde el cliente lo solicite.
- Es una empresa de servicios de diagnósticos especializados con la utilización de equipos tomográficos y personal médico de calidad, que permite realizar diagnósticos en línea utilizando un canal virtual digital de nube. De esta manera, se logra que el paciente pueda obtener sus resultados en el lapso de una hora.
- Es una empresa ágil en el servicio de tomografía, con disposición inmediata, toda vez que el servicio contiene un módulo tipo casa rodante, el cual se encuentra totalmente equipado, con la facilidad de desplazar el servicio de manera rápida al lugar que el cliente lo requiera.
- Se acelera la obtención de resultados de exámenes médicos gracias a la utilización de un canal en línea, un servicio de nube, y un staff de médicos que, según su

disponibilidad y desde el lugar dónde se encuentren, puedan elaborar un informe de diagnóstico y remitirlos rápidamente por este mismo canal.

3.1.2. *Pensamiento Creativo*

El problema se desarrolla en el momento que los equipos de tomografía de las clínicas y/ o centros de diagnóstico y/o hospitales dejan de funcionar o no haya suficientes equipos para abastecer la demanda actual. Ello afecta la atención diaria de los pacientes, reprogramando citas y tratamientos, que como consecuencia perjudica la imagen de estos centros de salud en los siguientes aspectos:

- Pérdida de clientes
- Pérdida en el valor de marca
- Falta de credibilidad de la imagen institucional
- Disminución de ingresos
- Asumir riesgos

Por otro lado, los hospitales a nivel nacional presentan algunas deficiencias como falta de personal médico y de equipos especializados para la atención a los usuarios, lo cual retrasa la entrega de diagnósticos y los tratamientos a tiempo del paciente (Fernández, 2017). Ante esta situación, el servicio que ofrece la empresa dispondría de forma inmediata de un servicio de reemplazo en tomografía, el cual estaría conformado por un equipamiento móvil en el lugar estratégico que el cliente lo solicite. Esta iniciativa ayudaría a cumplir el objetivo de los clientes y por ende permitiría fortalecer su imagen institucional. Asimismo, el usuario final que hace las veces del paciente se estaría beneficiando, toda vez que los diagnósticos y enfermedades tendrían tratamientos oportunos.

Feedback recibido. De acuerdo con la investigación, se realizó una serie de preguntas. En esa línea, se realizó una retroalimentación que tuvo como resultado repensar y reevaluar más a fondo el proyecto.

Clínica. ¿Cuál es la solución más rápida que ofrecerían, al momento de que los equipos tomógrafos dejen de funcionar?

Respuesta. El propósito es apoyarles con estos equipos de diagnóstico de modo móvil por el tiempo que se necesite. Por ejemplo, si necesita un tomógrafo de forma inmediata o desea equipar su clínica o centro de diagnóstico, se cuenta con la solución para abastecer ese servicio de forma rápida y en el momento oportuno a su necesidad.

Clínica. ¿Qué esperan lograr con este proyecto?

Respuesta. Al llevar a cabo este proyecto se espera realizar un impacto social responsable en el cuidado de la salud al ofrecer flexibilidad, accesibilidad y calidad en diagnósticos por imagen de alta calidad

Clínica. ¿Quiénes son sus clientes?

Respuesta. Está constituido por hospitales, centros de diagnóstico, proveedores y grupos de especialistas médicos.

Clínica. ¿Qué propuesta de valor ofrecerían, como clínicas privadas?

Respuesta. Se ofrece lo siguiente:

Alta Calidad en la Atención. El paciente será atendido en condiciones de alta calidad, y no advertirá que se le está atendiendo en un contenedor.

Útil. La empresa será muy útil en situaciones donde se necesita la capacidad en un período largo de tiempo. Es decir, la falta de espacio físico no será un inconveniente para instalar una unidad en la clínica. Sin embargo, existe espacio exterior disponible, como un estacionamiento, etc., a fin de ampliar los servicios sin una inversión propia.

Tecnología. Se ofrece equipos tecnológicos con variedad de opciones y softwares muy eficientes para obtener imágenes de alta calidad.

Accesibilidad y flexibilidad. Asistencia rápida y oportuna, con precios moderados en el mercado.

Clínica. ¿Cuál sería el precio de sus servicios y cómo lo manejaría?

Respuesta. Aún se está determinando la estructura de precios, pero es seguro que serán muy competitivos y se manejará precios saludables al mercado.

3.1.3. *Design Thinking Aplicado*

El *Design Thinking* permite construir ideas y probar soluciones a fin de alcanzar el objetivo deseado por los clientes. El pensamiento de diseño es una estrategia creativa de resolución de problemas que permite el desarrollo de nuevas ideas y soluciones. Esta metodología juega un papel estratégico clave en las empresas de clase mundial. Unos pocos cambios en la forma en que su equipo colabora para desarrollar soluciones innovadoras podrían producir resultados exitosos y significativos en su empresa y para sus clientes (Brenton, 2019).

El modelo *Design Thinking* se basa en cinco pasos muy definidos. Primero, se rescata el orden y empatía con el cliente, poniéndose en su lugar, para que identificar su necesidad o problema. Posterior a ello, se busca definir su problemática, para que en su contexto se defina el verdadero problema. En tercer lugar, se rescata el idear o plantear alternativas de solución al problema identificado. El cuarto paso está determinado por prototipar o consensuar las ideas más relevantes, se inició la fabricación de los hechos, desde el problema hasta la posible solución. Por último, se necesita evaluar al paciente, lo que permite el ajuste y la consolidación de la solución. Estos pasos fueron aplicados de la siguiente manera:

Empatía. Esta primera etapa es muy importante porque ha permitido conocer de cerca cuáles son las dificultades que los futuros clientes enfrentan en el servicio de tomografía que realizan, permitiendo comprender más, saber de los inconvenientes en el servicio, conocer sus necesidades, configurar y reafirmar la propuesta con una alternativa de solución versátil para el beneficio de estos.

Asimismo, para entender más la problemática, se ha ocupado el lugar de los usuarios

finales del servicio a fin de establecer y definir su necesidad y poder atender esa demanda de manera eficiente, a efectos de convertir la propuesta en una alianza estratégica. Al respecto, se ha entendido la necesidad e importancia del servicio que se va a ofrecer, el cual coadyuva a una labor social enfocada en salvar vidas, con una serie de beneficios en el proceso a fin de ofrecer diagnóstico, pronóstico y post tratamiento de manera segura.

Definición. Esta segunda etapa ha permitido precisar de manera más digerible y clara la problemática que presentan los futuros clientes, debido a que por deterioro de los equipos de tomografía no pueden mantener un servicio de atención médica fluida, reprogramando muchas veces dichos exámenes. Ante esa necesidad, la propuesta de negocio plantea brindar una solución práctica enfocada a un servicio integrado y digital de tomografías móviles.

Ello permite a los clientes mantener un servicio ininterrumpido con un diagnóstico claro, profesional, seguro y rápido, donde la versatilidad del servicio se hace visible en los equipos de última generación, en el proceso de llevar este servicio donde el cliente lo requiere. Además, se requiere incluir un personal calificado con la posibilidad de obtener los resultados en menos de una hora, a través de un staff de médicos conectados en línea que procesen la información a través de un servicio de nube.

Ideas. Esta tercera etapa consolida el propósito del proyecto a través de una idea enfocada a brindar un servicio integrado y digital de tomografías móviles, con una visión humanística y social, con ingredientes innovadores apoyados en el proceso del servicio, donde este se realice, donde el cliente lo requiera, en la tecnología de sus equipos, en los servicios complementarios, con un personal calificado y un servicio de nube para diagnósticos en tiempos menores a una hora con la calidad y garantía del servicio que se ofrece.

Prototipo. Respecto a esta cuarta etapa, se ha elaborado un prototipo que representa nuestro servicio integrado y digital de tomografías móviles (ver Apéndice C), el cual muestra

el problema identificado, donde los usuarios realizan largas colas y muchas veces reprogramaciones en su servicio; luego se muestra la solución innovadora para los clientes, donde se lleva el servicio a donde el cliente lo solicite.

En una primera versión se planteó trasladar el servicio a través de un tráiler que carga un módulo totalmente equipado que incluye el equipo de tomografía, el espacio para el radiólogo con sus módulos y equipos. Además, muestra un staff de médicos, según su disponibilidad, dispuestos a realizar el diagnóstico rápidamente con una información canalizada a través de la nube. Finalmente, se presenta a los usuarios una respuesta satisfactoria por el servicio realizado.

Este prototipo fue mejorado en una segunda versión y se replanteó el prototipo dejando de utilizar un contenedor siendo reemplazado por una casa rodante. Este cambio permitiría reducir tiempos en la atención del servicio, en la medida que ya no sería necesario montar y desmontar con una grúa el contenedor.

Otra ventaja sería en su seguridad, toda vez que al montar y desmontar existiría el riesgo en la calibración del equipo y por último se vería reflejado en la reducción de costos, toda vez que se dejaría de alquilar un tráiler y una grúa, el traslado se podría realizar con una camioneta 4x4. Es así, esta versión permitiría ser más eficientes, brindar un servicio más rápido, reducir costos y por ende ser más competitivos. Este prototipo servirá para visualizar rápidamente de que se trata el servicio que ofrecemos y cuál es nuestra propuesta de valor.

Evaluación. En ésta última etapa, se ha procedido a mostrar el prototipo a diferentes personas, entre futuros clientes, usuarios, profesionales en el sector salud entre otros, y solicitar su apreciación del servicio que se ofrece, lo que representa para ellos este prototipo. Con estos resultados, finalmente, se analizaron y evaluaron mejoras en el diseño del servicio, lo cual ha contribuido satisfactoriamente para definir e identificar el proceso y las etapas del servicio, a fin de que se muestre con claridad las ventajas de la propuesta que se ofrece.

3.1.4. Entrevistas

Hipótesis Iniciales. El equipo ideó al inicio del proceso plantear un tema que reúna los requisitos exigidos, como son que sea una idea importante, que tenga un impacto social y que sea innovador. Sobre esa base inicial, se vio en el sector salud una fuente de inspiración, en especial enfocándose a la utilización de los equipos de tomografía y a sus beneficios, tales como obtener imágenes cerebrales con el fin de localizar lesiones, tumores, derrames cerebrales, entre otros; como la búsqueda de coágulos de sangre, hemorragias internas, diversos tipos de cáncer, fracturas de huesos y enfermedades cardíacas. En un segundo plano, vimos que existía una gran demanda de este servicio, entonces se profundizó más y se concluyó que esta demanda se debía a dos causas fundamentales, la primera a que frecuentemente existían equipos de tomografía averiados y el tiempo en repararlos podría tardar entre 10 días aproximadamente; y la segunda causa es que existe gran demanda de pacientes buscando realizar estos tipos de exámenes, lo cual retrasaba la atención de los pacientes. Ante este panorama, el equipo se planteó las siguientes preguntas:

- ¿Cómo ayudar a los pacientes para que se les atienda en las fechas programadas en caso de contingencias?
- ¿Cómo proveer un servicio integral a las instituciones de acuerdo con lo que necesitan?
- ¿Cómo prestar un servicio en caso el equipo de nuestros clientes falle y no puedan atender a los usuarios?
- ¿Cómo dar solución a las quejas de los pacientes, costos que incurren los clientes, falta de atención a pacientes por falla de equipo o exceso de demanda?

En un tercer plano, se quiso facilitar a nuestros potenciales clientes la cobertura de este servicio, brindándoles este en sus mismas instalaciones o dónde ellos lo requieran, a través de contenedores móviles debidamente acondicionados. Lo que sustenta las ideas

iniciales es la inexistencia de este servicio en el mercado peruano, la problemática de las clínicas y hospitales de abastecer este servicio a los usuarios de manera ininterrumpida y el malestar de los pacientes al ser las citas programadas con plazos excesivos, caso contrario si lo requieren con suma urgencia los costos son elevados, y en muchos casos inalcanzables para muchos pacientes.

Preguntas que han Preparado para Entrevistas de Exploración de la Problemática. De la guía de entrevistas elaborada, se presentan las siguientes preguntas:

- Preguntas a la administración de la institución (cliente).
 - ¿Cuántos pacientes deja de atender por la “para” de equipos? ¿Cuántos pacientes deja de atender por falta de capacidad?
 - ¿Con qué tiempo se da la cita de diagnóstico por imágenes?
 - ¿Qué costos/pérdidas involucra no atender a un paciente?
 - ¿Se generan reclamos?
 - ¿Tiene alianzas estratégicas con otros centros?
 - ¿Genera reprocesos? ¿Se producen rellamadas?
 - ¿Contrataría un servicio externo de tomografía integrado y digital móvil en sus propias instalaciones?
- Preguntas a pacientes (usuarios).
 - ¿Cuántas veces le han postergado la cita por falla de equipo?
 - ¿Cuánto tiempo espera por una cita?
 - ¿Qué espera del servicio?

La razón de cada pregunta es determinar las pérdidas y retrasos ocasionados que se generan por la interrupción de los exámenes de tomografía de los centros de imágenes de las instituciones que cuentan con este servicio. Estas pérdidas pueden ser, en cuanto a tiempos, como pérdidas monetarias. Se conciben también los reprocesos al reagendar citas para dichos

exámenes. Asimismo, se buscó determinar algún plan de contingencia de los clientes en caso que suceda estas fallas, se les preguntó si cuentan con alguna alianza estratégica con instituciones similares. Por último, se determinó el perjuicio que afecta a la institución (reclamos) como a los usuarios (pacientes sin atención).

Registro de Contexto. En el siguiente archivo, se puede encontrar los principales clientes potenciales donde puede instalarse el servicio integrado y digital de tomografías móviles:

<https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1C13JzlKoiaN9Cp0fnXFLinnPBksjWarZ>

Aprendizaje Validado. En el análisis de la información obtenida de las entrevistas se encontraron los siguientes aspectos:

Nueva Información. No existe un servicio que se brinde a ese nivel y en esa forma (llevar la solución a las instalaciones del cliente). El cliente busca servicios nuevos y complementarios más allá de una adquisición de imagen tomográfica (servidores para almacenamiento de la información, servicio de resonancia magnética, por ejemplo).

Información Validada. La contratación del servicio será con decisión priorizada en el aspecto económico y con utilidad económica para el cliente. Se necesita segmentar la oferta del servicio a brindar.

3.1.5. Saturación y Agrupación

Patrones de Comportamiento Encontrados. El comportamiento de los clientes son patrones de pensamiento y acción de los clientes, los cuales son relevantes para el marketing en áreas como el diseño de productos, los precios, la promoción, la experiencia del cliente y las ventas (Admin, 2020). Se han encontrado los distintos patrones siguientes:

Patrón de Comportamiento Económico. El entrevistado dejó en claro que el factor económico es primordial para contratar nuestros servicios. Puntualizó que una buena propuesta económica es aquella que le ofrezca un buen margen de rentabilidad, mayor o igual

al 35%, y a la vez pueda ofrecer un precio al usuario final muy por debajo de su competencia, sin afectar su margen de rentabilidad. Consideran que de esta forma sería rentable para ambos (usuarios- proveedor y centro de diagnóstico).

Tabla 1

Categorías De Información

Categoría	Utilidad monetaria	Capacidad de atención	Cantidad de fallas	Costos/pérdidas/mermas	Quejas de usuarios
	Si se percibe margen, se evaluaría contratar el servicio.	Equipos al 100% de utilidad	Se harían imperceptibles las fallas.	Costos de transporte	Ingresos en libros de reclamaciones
		No se puede dejar de atender a los usuarios (pacientes).	Se interrumpiría lo menos posible la atención.	Tiempos muertos	Mal momento para personal de recepción
		Ampliar horarios	Se evitan sanciones.		Incomodidad para pacientes críticos
			Reprogramar		

Patrón de Comportamiento Natural y Espontáneo. El entrevistado se mostró espontáneo, tiene conciencia de lo que está sintiendo y lo expresa sanamente. En su opinión, es importante contar con el servicio de los equipos y admite que, por falta de estos, muchos pacientes no pueden tener a tiempo sus respectivos exámenes, así como se tardan en ofrecer las consultas por falta de capacidad de equipos. Además, considera que, habiendo más tomógrafos, el servicio de atención mejoraría, lo que reduciría los tiempos de entrega con clientes satisfechos por el rápido servicio y a la vez más ingresos para la compañía.

Patrón de Comportamiento Crítico Positivo. El entrevistado fue firme en dejar claro que este modelo de negocio debe ser muy cuidadoso y cumplir con los más altos estándares y protocolos de seguridad. Para ello, debe estar enfocado siempre en el bienestar del paciente y

cuidar la reputación del centro de diagnóstico o clínica para evitar inconvenientes al momento de poner en marcha el servicio. Con esta actitud firme, demuestra su lado positivo, protector y justo en la salud de los pacientes y consistente en los protocolos de seguridad y protección al paciente.

Patrón de Comportamiento, Realista y Racional. El entrevistado mostró una conducta de sentimientos un poco preocupante y confirma que en varias oportunidades se necesita de un servicio oportuno para cubrir cierta demanda de tomografías, cuando sus equipos han presentado fallas o no tienen los suficientes para cubrir la demanda. Afirma que esto ha generado pérdida de ventas y retrasos en las entregas de exámenes. Su afirmación y juicio se basaron en circunstancias y hechos vividos y narra los momentos como realmente sucedieron. Para la construcción de un perfil o perfiles todos los patrones son útiles, pero el comportamiento económico tuvo mayor presencia en las respuestas de las encuestas³.

3.1.6. Perfiles de Usuario y Cliente

El perfil de usuario constituye el elemento básico para diseñar servicios de información que satisfaga la necesidad de los usuarios. Por ello, para precisarlos, se debe seguir un proceso de estudio de usuarios, enfatizando en la importancia de los perfiles de usuarios como fundamento para planear cualquier producto o servicio, unidad o sistema de información, así como descubrir los grandes rasgos y técnicas de investigación para determinar perfiles de usuarios (Hernández, 2020). Presentamos los perfiles del cliente y usuario determinados del análisis de la información.

Perfil de Usuario 1. Esteban Echevarría. Esteban es un profesional de administración, trabaja en una gran compañía trasnacional, es casado y tiene dos hijos. Actualmente vive en el distrito de Surco y acudió a un centro de diagnóstico para una examen, lamentablemente la calidad fue pésima, ya que el equipo tuvo algunas fallas, muy

³ Como actividad de campo se realizó entrevistas a los representantes de los clientes potenciales, a fin de obtener la información relativa al proyecto de negocio. Para el perfil de usuario se realizaron entrevistas.

aparte lo citaron a una hora y lo atendieron un poco más tarde, hasta revisar el equipo y asegurarse que funcione bien, lamentablemente este inconveniente trajo consecuencias, las tomografías no salieron muy bien, ya que el médico de Esteban le envió nuevamente a realizarse por segunda vez dichas pruebas, porque estas no reflejaban correctamente lo que había solicitado. Ante esta experiencia, él valora más la seriedad de la compañía y calidad, sin importar el precio, pero aprecia mucho el tiempo y la seguridad de que el examen se haga bien.

Perfil de Usuario 2. Marina Cárdenas. Es una persona soltera y sin hijos que vive en el distrito de Puente Piedra. Trabajaba como secretaria en una Notaría del mismo distrito. Su sueño es contar con una casa propia, pero actualmente vive en una vivienda alquilada. Su gran temor es padecer la misma enfermedad de su madre: cáncer de ovario. Por ello, ella acude cada trimestre a realizarse chequeos médicos para mantenerse controlada y evitar posibles enfermedades, comentó que viaja durante tres horas desde su distrito para llegar al centro médico donde se realiza sus exámenes. Para Marina, es adecuado que haya más centros de diagnóstico a nivel Lima y más cerca de su distrito para que evite viajar muchas horas. Asimismo, confiesa que los precios deben ser más económicos, ya que hoy en día son demasiado altos, pues asciende a un salario básico de cualquier persona.

Perfil de Cliente 1. El primer cliente es un licenciado en administración de empresas, tomador de decisiones de la clínica o centro de imágenes, encargado de demostrar que las operaciones del negocio brindan una utilidad operativa. Es quien reporta al accionariado/dueños/gerentes la rentabilidad del negocio en base a las decisiones tomadas.

Perfil de Cliente 2. El segundo cliente es una persona encargada de la administración, por lo general con estudios terminados/en curso/afines, encargado de tomar decisiones que den rentabilidad a su negocio. Coincide en que puede ser el mismo dueño del establecimiento clínico. Busca reducir costos en recursos materiales y humanos.

Perfil de Cliente 3. Este perfil de cliente es, por lo general, propietario de una empresa proveedora de servicios de mantenimiento a los equipos de los hospitales del sector público. En caso de demoras de reparación, busca una solución provisional para la continuidad del servicio mientras dure la reparación del sistema. Además, indaga la solución más eficiente, que represente reducción de costos a fin de no afectar su utilidad ni se le ejecuten penalidades contractuales.

3.1.7. Mapa de Experiencia de Usuario

El “Mapa de Experiencia del Cliente” es una herramienta que posibilita expresar en un mapa los diversos componentes, momentos, fases, interacciones y oportunidades por las que recorren los clientes de un punto (o momento) a otro antes, durante y después de la contratación. Además, permite conocer y comprender aquellos momentos en los que se puede mejorar la experiencia, maximizar sensaciones y resolver problemas a la par de encontrar oportunidades para fidelizarlos y diferenciarse de la competencia (Alcázar, 2020). Asimismo, se logra identificar la ruta que realiza el cliente desde que se encuentra en el problema y solicita el servicio hasta después de haber cruzado las diferentes etapas finaliza su servicio y cubre su necesidad. De igual modo, muestra cómo el cliente se ve motivado para solicitar un nuevo servicio, por la buena experiencia anterior (ver Figuras 2 y 3).

Momento del Problema Seleccionado. El momento del problema seleccionado es el siguiente: “El cliente requiere el servicio, pero no cuenta con el espacio suficiente para la ubicación del módulo”. Se acerca a las oficinas y solicita el servicio con suma urgencia; para ello, alega que su equipo ha sufrido una falla de imagen.

Al cliente no le interesa mucho los costos; su prioridad es no reprogramar las citas a sus pacientes, más aún por la pandemia la mayoría se encuentran en una situación crítica y es de suma urgencia tener como parte de su tratamiento este servicio, que podría ser determinante para salvar sus vidas.

Figura 9

Mapa de Experiencia de Usuario

FASES	Búsqueda	Calidad / Precio	Negociación	Decisión	Entrega	Realización	Nuevo servicio
Lo que hace el cliente.							
Objetivos.	Encontrar un servicio integral parecido o mejor al nuestro.	Obtener un servicio de reemplazo que me permita obtener un margen de ganancia.	Negociar la forma y medio de pago antes de suscribir contrato.	Decidir rápido.	Recibir el servicio en el tiempo y en las condiciones planeadas.	Nuestro servicio no se vea ininterrumpido.	Tener un servicio alternativo disponible.
Expectativas.	Encontrar una empresa que cubra mi necesidad lo más pronto.	Hallar un servicio de buena calidad y aún precio justo.	Que haya financiamiento o descuentos por pago adelantados.	Que mi decisión sea acertada.	El servicio se realice de manera puntual.	Que no haya problemas operativos durante el servicio.	Tener descuento para el segundo servicio.
Realidad.	Se ubicó vía internet a una sola empresa que brinde el servicio integral.	La empresa ubicada presenta un precio moderado y de calidad.	El pago se realiza al culminar el servicio.	Tome el servicio alineado a mi necesidad.	La entrega se realizó en el tiempo indicado y el módulo se ajustó a nuestro espacio.	El servicio se realizó sin inconvenientes.	Tenemos buena referencia para volver a contratar el servicio.
Emociones.							
Mejoras.	Buscar financiamiento para implementar un nuevo módulo.		Incluir más medios de pagos.				
ETAPAS	ANTES			DURANTE		DESPUÉS	

Sin entrar mucho en el tema de negociación, y confiados en el buen servicio que brinda la empresa, suscribe el contrato. Además, se le informa acerca de la estructura del servicio estará ubicada en el estacionamiento de su clínica. Sin embargo, el cliente no realizó las verificaciones exactas del espacio correspondiente y asume con seguridad que tiene el área suficiente para la ubicación del módulo más grande (contenedor móvil debidamente acondicionado y transformable). Habiéndose informado al cliente sobre el detalle del servicio, el equipo técnico, confiado en la versión del cliente, horas antes de lo pactado, trasladó el módulo a la clínica del cliente. Sin embargo, al momento de ubicar el módulo, se dan cuenta de que el espacio compromete una pequeña área señalada como antisísmica, la cual impide su instalación. Lamentablemente, implementar el servicio en esas condiciones, ocasionará una excesiva multa para la empresa. El cliente se encuentra muy afectado, porque las citas están programadas dentro de dos horas y no puede proyectar una mala imagen a sus pacientes, ya tiene un compromiso con ellos y varios de ellos necesitan un diagnóstico rápido con estos equipos de lo contrario perderían sus vidas.

Por lo tanto, no sólo está en juego el prestigio del cliente, sino también la vida de muchas personas, que ya se encuentran internadas en la clínica. Días más tarde, el problema se pone en una situación más extrema. A un paciente se le diagnostican otros síntomas. Su corazón le comienza a fallar y necesita ese diagnóstico para ser intervenido quirúrgicamente. Sus familiares aparecen en el estacionamiento y comienzan a gritar desesperadamente, exigiendo que le realicen el examen porque su familiar se estaba muriendo. Entre la angustia del administrador, los llantos y gritos de los familiares del paciente y la emergencia de otros, el equipo técnico en coordinación con los directivos de la empresa, apelan a la versatilidad del módulo. Para ello, verifican que este se puede reducir el tamaño y deciden replantear la organización del módulo. Trasladan el espacio del operador del equipo y su computadora a la parte externa del módulo extendiendo su conexión con un cableado especial, lo que da pie a

reducir con facilidad el módulo y evita que este comprometa el área señalada como antisísmica. En ese sentido, el servicio quedó expedito para su operatividad. De inmediato procedieron a atender al paciente en estado crítico y, luego de 30 minutos, se obtuvo el diagnóstico preciso para su adecuada intervención y tratamiento. Lo mismo se realizó con los demás pacientes en espera.

El administrador de la clínica, con lágrimas en sus ojos, no paraba de agradecer al equipo, estaba más que satisfecho, al igual por parte de la empresa. Hubo contentamiento no sólo por haber logrado el objetivo y haber contribuido a salvar la vida de muchas personas, sino que, también, en medio de esta turbulencia se percató de que los módulos podrían ser convertibles y ajustarse a otros tamaños. Ello facilita a los clientes con disponibilidad de áreas más pequeñas. Eso hizo que el servicio sea mucho más versátil en su desarrollo.

Momentos de la Experiencia

Momento Positivo 1. Este primer momento se produce al concretar un servicio. Se suscribe un contrato con un cliente de acuerdo con las condiciones establecidas por la empresa. El cliente cumple con los requisitos y pone a disposición una carta fianza por la garantía del módulo.

Momento Positivo 2. El segundo momento positivo se lleva a cabo durante la ejecución del servicio, sobre todo cuando el cliente se encuentra totalmente satisfecho con el servicio. Ello se debe a que cumplió con todas sus expectativas y le agradece por la atención brindada.

Momento Positivo 3. El tercer momento positivo se da cuando el servicio ya ha sido realizado y concretado. Sin embargo, este momento positivo se hace presente cuando un cliente regresa para que se le brinde nuevamente el servicio.

Momentos críticos. Los tres momentos más negativos son:

Antes. En el marco de la negociación, el momento crítico es establecer con el cliente

si se le cobra por día del servicio o por cantidad de servicio que realice a diferentes usuarios durante el día. El cliente exige privilegios, tales como un precio especial entre otros por ser un cliente frecuente. El cliente requiere el servicio, pero no cuenta con el espacio suficiente para la ubicación del módulo.

Durante. El equipo de tomografía dejó de funcionar en pleno servicio de ejecución. En el marco del examen de tomografía, la calidad de uno de los puntos evaluados muestra falta de nitidez, lo cual no permite establecer un diagnóstico acertado. El compromiso con el usuario es de tener el informe de diagnóstico entre 30 a 45 minutos, sin embargo, ningún médico se encuentra disponible para realizar el informe en línea.

Después. Falla del equipo al culminar el servicio, accidentes del personal operativo al realizar el desmontaje del módulo antes de llevar a un nuevo cliente o incumplimiento al pago en la fecha programada.

3.1.8. Idear – Definición

Objetivo. El momento crítico que ha sido seleccionado como objetivo es cuando los clientes sufren una dificultad en el servicio que brindan respecto al diagnóstico de enfermedades a través de imágenes con tecnología de rayos X. El objetivo es brindar ese servicio de reemplazo provisional de manera integral y móvil en sus establecimientos. Para ello, se le dota de un servicio integrado de alta tecnología, que incluya todas las etapas del servicio hasta el informe de diagnóstico y que esta sea de manera rápida, segura y clara para dar solución a sus enfermedades de sus pacientes.

Necesidades

Las seis principales necesidades identificadas del cliente son las siguientes:

1. Tendrá la necesidad de buscar un servicio de reemplazo para poder mantener de manera continua la atención de sus pacientes.

2. Necesitará complementar el servicio de diagnóstico, porque es una herramienta fundamental para conocer el diagnóstico del paciente y, de esta manera, continuar con su tratamiento de manera acertada.
3. Requerirá tener una alternativa y utilizarla como contingencia para mantener su servicio. Para ello tendrá un socio estratégico que le permita reemplazar su servicio cuando no se encuentre en condiciones de poder brindarlo y/o cuando este lo requiera.
4. Necesitará un socio sostenible y estratégico, porque necesitará soporte inmediato a lo largo del tiempo.
5. Deberá hacer uso de facilidades financieras, porque puede presentar problemas económicos.
6. Se le deberá brindar un servicio permanente y completo para mantener una buena imagen y darles seguridad y garantía a sus pacientes.

Preguntas Generadoras

Las seis preguntas generadoras seleccionadas fueron las siguientes:

1. ¿Cómo se podría fomentar la preferencia de las empresas hospitalarias para que tiendan a solicitar el servicio?
2. ¿Cómo se podría incrementar la oferta de servicios adicionales o complementarios?
3. ¿Cómo se podría hacer para que los clientes miren como sus socios estratégicos?
4. ¿Cómo se podría dar sostenibilidad a la empresa en la dotación del servicio?
5. ¿Cómo se podría facilitar financieramente a los clientes sin afectar la calidad del servicio?
6. ¿Cómo se podría reducir los tiempos de entrega del servicio?

En la Figura 10, se visualiza una matriz 6x6, la cual tiene como objetivo identificar el problema más importante que se desea dar solución. En esa misma línea, se identifican las

necesidades específicas de los clientes, las cuales se realizan como siguiente actividad a partir de las necesidades planteadas, las preguntas generadoras. Finalmente, se procede a plasmar las posibles soluciones para cada una de las preguntas planteadas.

3.1.9. *Quick Wins*

Quick Wins Seleccionados. Los Quick Wins seleccionados han sido los siguientes:




1. *Darle Visibilidad a la Excelencia del Servicios.* El primer *quick win* seleccionado está enfocado a la excelencia de atención a los clientes, sustentado en la calidad del servicio. Para ello se necesita mostrar a los clientes que, a través del servicio integrado y digitalizado de tomografías móviles, se le dará solución a su problema a fin de que las clínicas y/o hospitales mantengan un servicio de atención ininterrumpida.

Este quick win ha sido priorizado ante las siguientes alternativas: Contar con productos que contengan elementos inocuos al ambiente; hacer presencia de la marca a través de campañas de despistaje con un enfoque social; mantener una buena relación basada en la confianza y en el cumplimiento en el servicio; y presentar soluciones adecuadas para los clientes de acuerdo con sus necesidades. Sin embargo, luego de haber evaluado cuidadosamente las mejores posibilidades, la mejor alternativa para darle sostenibilidad a la empresa ha sido darle visibilidad a la excelencia del servicio.

2. *Asociarnos con Marcas se Equipos Nuevos que quieran Ampliar su Mercado en el País.* El segundo *quick win* seleccionado busca alianzas estratégicas con empresas que quieran introducir su marca de equipos de tomografía a nuevos mercados, entre ellos Perú, de esta manera se obtendrá tecnología de primer nivel a menores costos del mercado, los que permitirá ofrecer a los clientes un servicio de calidad premium.

Figura 10

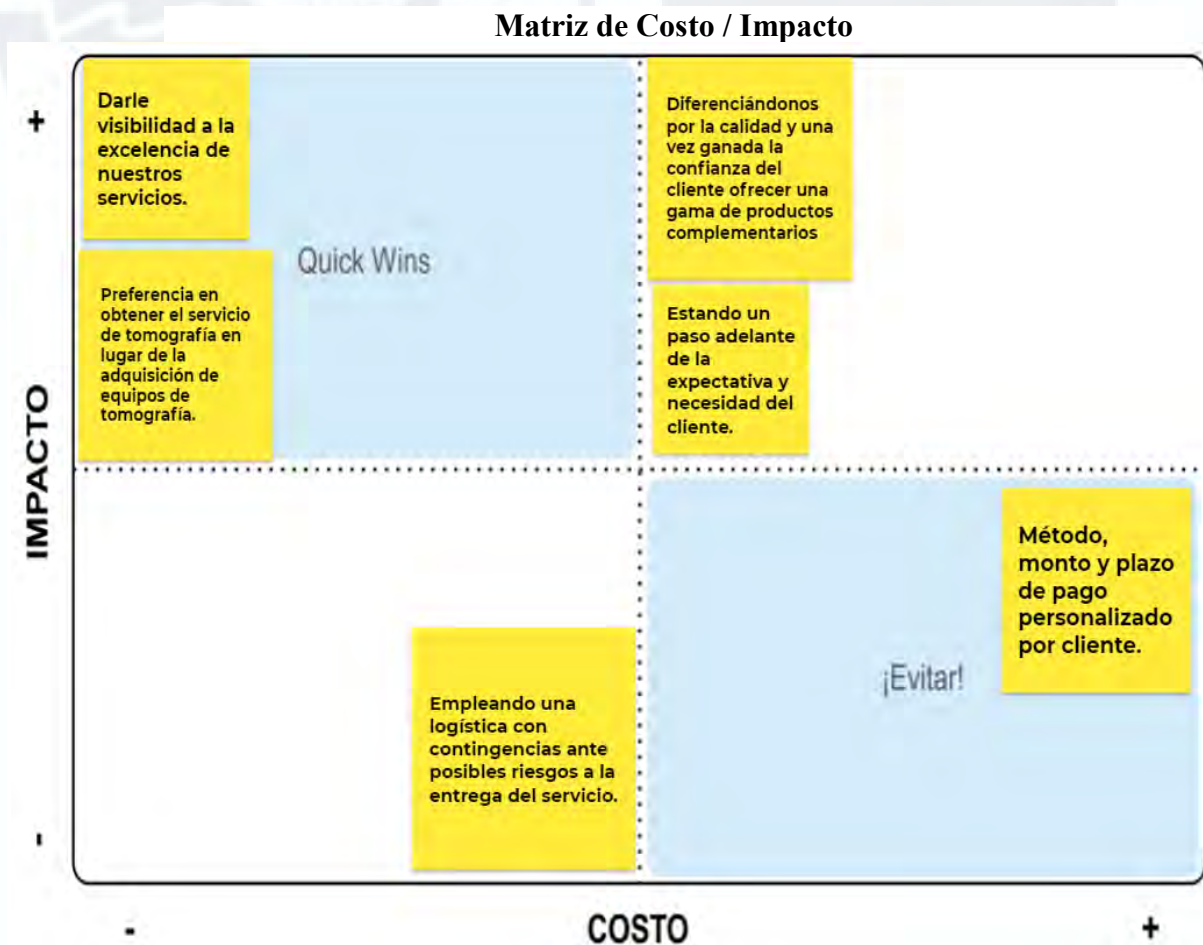
Matriz 6x6

 OBJETIVO ¿Cuál es el problema más relevante que queremos solucionar?		 NECESIDADES ¿Cuáles son las necesidades específicas del usuario? Utilizar el siguiente esquema: El usuario _____ necesita _____ (colocar un verbo) porque _____ (justificar la necesidad).					
Abastecer de equipos tomográficos a las clínicas, hospitales entre otros del sector, cuando estos lo requieran.	Abastecer de equipos tomográficos a las clínicas, hospitales entre otros del sector cuando éstos lo requieran con el fin de que su servicio de atención no se vea interrumpido.	El cliente necesita alquilar porque requiere mantener de manera continua la atención de sus pacientes.	El cliente necesita complementar su servicio de diagnóstico porque tiene que ofrecer un servicio completo.	El cliente necesita un socio estratégico, porque tiene que garantizar que sus equipos trabajen al 100%	El cliente necesita un socio sostenible, porque necesitará soporte inmediato a lo largo del tiempo.	El usuario necesita facilidades financieras, porque puede tener problemas económicos.	El usuario necesita el menor tiempo de entrega de equipos porque puede generar molestias, demoras en los pacientes.
 PREGUNTAS GENERADORAS		A partir de las necesidades plantear 6 preguntas generadoras*, utilizando el siguiente esquema: ¿Cómo podríamos _____ ? *Evitar que sean muy cerradas (solución evidente) o muy abiertas (fuera del objetivo).					
¿Cómo podríamos fomentar la preferencia de las empresas en alquilar nuestros equipos?	¿Cómo podríamos incrementar la oferta de servicios adicionales o complementarios?	¿Cómo podríamos hacer para que nuestros clientes nos miren como sus socios estratégicos?	¿Cómo podríamos darle sostenibilidad a nuestra empresa en el alquiler de equipos?	¿Cómo podríamos facilitar financieramente a nuestros clientes el servicio de alquiler de equipos?	¿Cómo podríamos reducir los tiempos de entrega?		
Explicando la dependencia de los servicios adicionales y el uso de nuestros productos	Con empatía, compromiso, rapidez y excelencia.	Estando un paso adelante de la expectativa y necesidad del cliente.	Contando con productos que contengan elementos inocuos al ambiente.	Realizar descuentos especiales a los clientes con contratos anuales.	Asignar puntos estratégicos de partida del servicio.		
Buscando el reconocimiento y garantía de una empresa de renombre	Diferenciándonos por la calidad y una vez ganada la confianza del cliente ofrecer una gama de productos complementarios	Manteniendo como estrategia que la solución va a al cliente	Haciendo presencia de la marca a través de campañas de despistaje con un enfoque social.	Brindándoles un servicio en facilidad de pago, quizás con pago a 60 días.	Contar con contrato de izaje y transporte de disponibilidad inmediata.		
Exhibiendo nuestros productos complementarios en ferias, simposios	Identificando las falencias de nuestros clientes y aprovechando las oportunidades de convertirnos en sus socios estratégicos.	Brindando un servicio de calidad, en el marco de una política con ética y responsabilidad.	Manteniendo una buena relación basada en la confianza y en el cumplimiento en el servicio.	Método, monto y plazo de pago personalizado por cliente.	Empleando una logística con contingencias ante posibles riesgos a la entrega del servicio.		
Ofreciendo paquetes de ventas atractivos que incluyan estos servicios adicionales.	Observando lo que le hace falta al cliente relativo a la prestación de su servicio	Brindando oferta de servicios complementarios a su core de negocio.	Darle visibilidad a la excelencia de nuestros servicios.	Pagos a través de Factoring	Contar con maniobra y transporte propio.		
Campañas agresivas en redes sociales	Ofreciendo buenos precios y en un corto plazo.	Aplicar la estrategia de penetración de mercado con inversionistas de peso y que buscan rentabilidad a mediano y largo plazo.	Presentando soluciones adecuadas para los clientes de acuerdo a sus necesidades.	Descuentos por pronto pago	Realizar servicio con una adecuada planificación, y tener una alternativa de servicio para casos de emergencia.		

Este *quick wins* ha sido priorizado ante las siguientes alternativas: Trabajar con algún socio estratégico de renombre; mediante un tipo de contrato que garantice el uso de los equipos, como equipo principal del centro médico; informando con marcas nuevas y económicas que brinden esta característica y que sean de calidad; buscando marcas que innovan en nuevas tecnologías y de manera económica. Sin embargo, luego de haber evaluado cuidadosamente las mejores posibilidades, la mejor alternativa para abastecer de equipos de última tecnología a los clientes, con precios menores a los del mercado ha sido la de asociarse con marcas de equipos nuevos que quieran ampliar su mercado en el país. Ambos quick wins seleccionados permitirán tener un gran impacto positivo a los clientes, a un bajo costo de inversión para la empresa (ver Figura 11).

Figura 11

Matriz de Costo/Impacto



Responsables. Las personas responsables de ejecutar los *quick wins* son las siguientes.: El responsable del primer *quick wins* será la socia Alvarado Castillo, Isbet quien se encargará de darle visibilidad a la excelencia del servicio. La decisión se basa en que la socia Isbet Alvarado tiene como formación profesional la carrera de marketing, además del MBA en Centrum, ha podido consolidar su especialidad y desde el punto de vista estratégico para las ventas de la empresa sería la persona idónea para hacer visible la calidad y potencial del servicio. El responsable del segundo *quick win* será el socio Ramón Asenjo, quien se encargará de buscar que la empresa se asocie con marcas de equipos nuevos que quieran ampliar su mercado en el país. La decisión se basa en que el socio Ramón tiene más de 20 años de experiencia en el área de logística, a lo largo de su carrera profesional ha realizado compras nacionales e internacionales y en muchos casos su experiencia en la negociación ha sido una herramienta fundamental para hacerse de socios estratégicos y cerrar contratos que permitan lograr ventajas competitivas para las entidades y empresas que ha laborado.

Ambas responsabilidades serán soportadas por el socio Fabio Valencia quien tiene experiencia en haber trabajado directamente con los *stakeholders* que forman parte de la propuesta del servicio, además de ser un conocedor de tipos de equipos que forman parte del servicio que se brindará. Finalmente, el soporte final es el socio Néstor Tarazona, quien tiene una ardua experiencia en la parte operativa y logística de diferentes servicios, lo cual es un elemento importante para fortalecer el servicio y darle la viabilidad que requiere.

3.1.10. Prototipado Ágil

Planeamiento. En aras de tener mayor visibilidad de la importancia de este negocio y la propuesta de valor que plantea la futura empresa, el equipo de socios planteó prototipar la idea de negocio enfocada al servicio de alquiler de equipos de tomografía móviles. En ese sentido, luego de una serie de reuniones, se acordó realizar las primeras actividades y tareas:

1. La primera tarea fue que cada uno de los integrantes del equipo plantee en una

- primera versión la idea del negocio.
2. La segunda tarea fue que cada miembro del equipo plantee un segundo prototipo visualizando a la empresa después de 10 años de actividad de la empresa.
 3. La tercera tarea fue que cada integrante pueda expresar qué parte de su prototipo planteado fue el más difícil de expresar y el por qué.
 4. La cuarta tarea planteada fue que cada uno de los miembros del equipo realice un tercer prototipo, ya no pensando en qué se quiere ofrecer a los clientes, sino por el contrario, si se fuera un cliente, qué es lo que se quisiera recibir.

Review (Feedback de Prototipo). El recibir el *feedback* por el prototipo planteado ayudó a mejorar la idea de negocio en varios puntos. Inicialmente la mayoría de los integrantes del equipo tenía la idea de que el negocio era alquilar equipos de tomografía móviles, para que los clientes puedan reemplazarlos cuando los equipos presenten alguna avería. Al respecto, fue de ayuda mejorar en lo siguiente:

1. Un aspecto importante fue identificar que al sólo alquilar los equipos con un desplazamiento móvil y al no incluir un operador permanente, pondría en riesgo el funcionamiento del equipo por una posible mala manipulación de personal que no esté debidamente instruido para manipular los equipos.
2. Primero ayudó a poder identificar que el servicio de alquiler de equipos era un servicio insuficiente, común y sin un valor agregado que no permita ser distinguidos, a pesar de que la logística que se muestra es interesante y poco común para poder trasladar el equipo tomográfico a las instalaciones de los clientes, se percibió que le faltaba algo para sumar verdadera importancia.
3. Se pudo visualizar el mercado e identificar dos posibilidades de mercado, la primera posibilidad operadas por algunas clínicas de menor nivel socio económico que tienen como clientes a una población con menor ingresos y la segunda

posibilidad operadas por clínicas con mayor nivel socio económico que tienen como clientes a una población con mayores ingresos.

4. Basados en la línea anterior, se tomó como posibilidad proveer del servicio a los hospitales, en la medida que existe una fuerte demanda de este servicio, toda vez que los equipos tomográficos que manejan los hospitales son antiguos y constantemente presentan averías. Al respecto se tomó como posibilidad, proveer este servicio al Estado y participar en las licitaciones a través del portal del SEACE.
5. Otro punto importante, que hizo reflexionar al equipo, fue hacerse la pregunta, de cómo se podría hacer para que el servicio realice el diagnóstico de manera rápida aplicando como herramienta las bondades de la tecnología. En ese sentido, se planteó que una posibilidad para agilizar el servicio sería la aplicación de la nube como herramienta tecnológica basada en la información en línea y que está alineado al punto anterior, debería de estar acompañado de profesionales que operen en esta línea.

Retrospectiva (feedback de equipo). Los acuerdos que se comprometió el equipo para mejorar el desempeño fueron los siguientes:

Acuerdos Operativos:

1. Se consideró importante que en el servicio debería incluirse en los costos a un personal operador del equipo de manera permanente.
2. Se debe crear un servicio integrado, en la medida que lo que realmente el cliente requería era tener los elementos necesarios para que sus pacientes puedan obtener una diagnóstico real y fiable de las enfermedades que les acontece y que este se diera de manera permanente, con la finalidad de no perder imagen y sostenibilidad en el servicio de salud que ellos brindan. Es cuando se decidió realizar un servicio

integrado y digital de tomografías móviles que cuente con todo el proceso, desde las tomas tomográficas de alta calidad hasta la obtención del diagnóstico y que sea en un tiempo récord.

3. Se acordó crear dos tipos de clientes basados en dos segmentos, el primer segmento era el premium, que estaría orientado a un cliente vip como son las clínicas con mayor imagen, el segundo segmento estaría orientado a un mercado de un nivel económico común como son las clínicas comerciales ubicadas en los conos.
4. Respecto a este punto, se pudo identificar que los criterios de evaluación que generalmente utilizan en las licitaciones del Estado son la experiencia de las empresas en años y los montos de facturación anuales, requisitos que por ser una empresa que recién se inicia, no estaría en la capacidad de cumplirlos, por lo que se acordó que por el momento no se brinde el servicio al Estado, sino enfocarse en las empresas que sí participan en estas licitaciones y le prestan servicio al Estado, toda vez que si tuvieran alguna fallas en los servicios que brindan, si estarían interesados en contactar el servicio, para evitar penalidades por incumplimiento de contrato.
5. Por consiguiente, se acordó implementar el servicio de diagnóstico en línea, teniendo como herramienta la nube y que este debería contar con un equipo de profesionales de la especialidad de radiología que, anexados a esta tecnología, puedan trabajar a destajo y brindar el informe de evaluación del resultado en línea, desde el lugar donde se encuentren y en su libre disposición.

Acuerdos de Gestión:

1. El primer acuerdo consistió en no descartar ningún planteamiento o idea de los miembros del equipo, ese acuerdo permitió tener información privilegiada para

poder ser aplicada en cualquier etapa del proyecto, o en todo caso para tener claro las ideas y no desgastar esfuerzos en ideas que no aportan al proyecto.

2. El segundo acuerdo fue mirar el proyecto desde la perspectiva de quien requiere el servicio, del cliente, y también desde la perspectiva del cliente del cliente (usuario final), a fin de hacer una línea circular de beneficios.
3. El tercer acuerdo tuvo como objetivo realizar una mejora constante al negocio, poniendo como uno de los principales componentes el uso de los equipos con alta tecnología, con la finalidad de estar a la vanguardia tecnológica que permita impulsar constantemente el crecimiento de la empresa.
4. El cuarto acuerdo consistió en poner como segundo componente importante el crecimiento del personal de la empresa, buscar que el personal reciba una capacitación constante en todas las tecnologías innovadoras que ofrezca el mercado internacional.
5. El quinto acuerdo fue el de seguir creciendo a través de servicios similares o complementarios donde se tenga acceso a la información y a cualquier elemento que permita incurrir en un mercado objetivo extendido.
6. El sexto acuerdo tuvo como finalidad plantear una estrategia inicial de penetración de mercado a través de precios bajos, con la finalidad de obtener la mayor venta del servicio, a efectos que los clientes conozcan y tengan la experiencia de la calidad del servicio.

3.1.11. *Lean Startup*

Hipótesis. Las clínicas privadas, hospitales públicos, centros de imágenes y proveedores encaran el problema de mantener de manera ininterrumpida la atención a los pacientes cuando el equipo de tomografía presenta una falla. Adicionalmente se presentan picos de demanda en estos exámenes a los cuales dichas entidades no se encuentran en

capacidad de atender. Para el primer caso, la falta de atención desencadena en pérdida de pacientes (usuarios finales), mala imagen de la empresa, costos por traslado de pacientes en ambulancias, asunción de riesgos y pacientes desatendidos de quienes puede haber casos críticos. Bajo este escenario surge este proyecto para crear un nuevo servicio de atención a los clientes de manera móvil.

Validez de la Hipótesis

Planteamiento de Solución al Cliente. Este proyecto de negocio propone llevar el servicio de tomografía integral de forma rápida dónde el cliente lo requiera y cuando lo necesite, mediante módulos rodantes totalmente equipados y ajustables al espacio del cliente, brindando la posibilidad de ampliar el servicio de exámenes de tomografía sin afectar su estructura interna.

Asimismo, facilita tiempos y libera grandemente la logística de los clientes, aliviando su carga operativa y administrativa que afecta muchas veces sus áreas asistenciales, encargándose de los equipos, el mantenimiento, los seguros, los permisos municipales y de las autoridades de seguridad radiológica competentes, además del recurso humano tal como el personal asistencial, personal médico, personal administrativo y operativo necesarios para brindar un servicio disruptivo y de calidad. Adicionalmente utiliza la tecnología para agilizar el proceso de diagnóstico por imágenes mediante el uso de herramientas como Icloud, permitiendo que los resultados de los exámenes de tomografía se puedan obtener en menos de una hora. Este proyecto ayudará a los clientes, (hospitales, clínicas y centros por imágenes) a dar la continuidad del servicio de tomografía cuando se incremente su demanda, lo que permitirá no afectar la atención de sus pacientes y su reputación se mantendrá inalterable.

Medición de la Hipótesis. Para conocer la respuesta de los clientes y procesos operativos, se proponen los siguientes indicadores:

- Días de contratación del servicio.

- Cantidad de clientes/alquileres puntuales.
- Cantidad de contratos vendidos al sector público/privado.
- Ingresos por alquiler/servicios.
- Tiempo de ejecución de traslado.
- Tiempo de ejecución de puesta en marcha.
- Cantidad de paradas.

Generación de Aprendizaje Validado. Juntamente con el Review del Prototipado Ágil (*feedback* del prototipo), el proyecto fue evolucionando, probando la idea propuesta a los clientes potenciales. Se pasó de ser un proveedor de equipo en alquiler a proveer un servicio integral con el cual se alivien los “dolores” de los clientes en caso de falla de sus propios equipos. Conforme se avanzó en el prototipo, la sostenibilidad fue gravitante para el modelo de negocio. Además, abarcar servicios complementarios abre un abanico de alternativas de solución a la función asistencial de las clínicas y centros de imágenes. Adicionalmente, las herramientas utilizadas ayudan a identificar la realidad del problema, es decir, las ideas estrechamente relacionadas a su solución, la identificación de las necesidades y el valor al cliente hicieron posible determinar lo necesario para iniciar este proyecto.

Repetición de Ciclo. Con la medición de la recepción por parte del cliente y del aprendizaje validado, es decir, con el *feedback* obtenido, se puede reiniciar el empleo de las herramientas utilizadas para refinar la propuesta de valor del proyecto definiendo de manera óptima los alcances y alternativas que debería tener y cuáles desechar. Además, una gestión operativa adecuada podrá brindar un servicio de excelencia.

3.1.12. Propuesta de Valor

Se presenta la propuesta de valor con la herramienta *value proposition canvas*.

Trabajos del Usuario

Los usuarios intentan resolver en su vida laboral o personal lo siguiente:

1. Atender a la mayor cantidad de pacientes, con la finalidad de obtener mayores recursos para la empresa.
2. Mantener alianzas estratégicas para contingencias, a efectos de prevenir algún percance en el servicio que presta la empresa.
3. Mejorar constantemente sus procesos a fin de mejorar las actividades y estar a la vanguardia de la competencia.
4. Mantener una alianza estratégica con sus proveedores, a efectos de facilitar el abastecimiento de los elementos que la empresa necesite.
5. Reducir sus costos operativos, a fin de tener mayor margen de utilidades para la empresa.
6. Manejar una red de equipos de última generación, a fin de mantener un servicio adecuado y de alta calidad para los clientes.

Alegrías

Para la solución actual, lo que le causa bienestar o alegrías al usuario es lo siguiente:

1. Tener la confianza que puede obtener el servicio de manera oportuna y cuando el cliente lo necesite.
2. Contar con equipos que emiten placas o imágenes de alta calidad.
3. Tener imágenes con alta resolución que permitan dar un diagnóstico certero y no falso.
4. Recibir el diagnóstico en tiempos súper rápidos (30 minutos).
5. Detectar tumores en fase temprana para su posterior tratamiento y salvar la vida de las personas.
6. Recibir servicios complementarios, como los diagnósticos en línea a fin de ser una empresa competitiva.

Frustraciones

Para la solución actual, lo que le podría molestar o frustrar al usuario es lo siguiente:

1. Perder clientes debido a los equipos inoperativos.
2. Riesgo de que un paciente crítico se torne grave durante la atención del servicio.
3. Riesgo de accidente durante la instalación del equipo.
4. Perder ingresos al derivar a pacientes a otras clínicas.
5. Falta de disponibilidad de equipos cuando el cliente lo requiera.
6. Denuncias que afectan el nombre y reputación de la clínica.

Solución

Para que el cliente resuelva su necesidad se muestran las siguientes soluciones:

1. Es posible alquilar equipos médicos de tomografía a las empresas en el sector salud (B2B), para que puedan brindar un servicio permanente cuando este lo requiera.
2. El servicio puede incluir un técnico en radiología para la operación del equipo a fin de evitar el mal funcionamiento del equipo.
3. Se ofrecen equipos de última generación, con excelente calidad de imagen, para facilitar el diagnóstico del médico.
4. El servicio puede incluir los resultados del examen en menos de 30 minutos (conexión con los médicos radiólogos a través de la nube), a fin de evitar complicaciones posteriores con los pacientes.
5. El servicio tiene dos categorías: Línea premium y línea estándar, para tener mayores oportunidades de brindar nuestro servicio para la empresa.
6. El servicio consiste en llevar los equipos donde el cliente lo requiera, para facilitar el servicio que el cliente necesita.

Generador de Alegrías

La solución propuesta genera bienestar o alegrías al usuario de acuerdo con las características o funcionalidades siguientes:

1. Disponibilidad de nuestros servicios de manera inmediata, a fin de que puedan mantener su servicio permanente con sus pacientes.
2. La versatilidad de los equipos que forman parte del servicio que se ofrece les permiten garantizar un adecuado servicio a sus pacientes.
3. La atención personalizada con cada uno de los clientes les ofrece seguridad y garantía para adquirir el servicio.
4. La entrega y atención del servicio en el horario y el día programado garantizan la imagen de los clientes.
5. Al brindar nuestro servicio integrado, les permite a los clientes la opción de brindar un servicio ininterrumpido, en caso de que por cualquier motivo ellos lo requieran.
6. Los precios que se ofrece del servicio están por debajo del promedio del mercado, lo que les permitirá obtener un mejor margen de ganancia a los clientes.
7. Debido a que nuestros equipos son nuevos y de última generación, éstos presentan unas imágenes nítidas, lo que coadyuva a tener diagnósticos claros y seguros.

Aliviadores de Frustraciones

La solución de la propuesta alivia o elimina las frustraciones del usuario de la siguiente manera:

1. Al brindarle un servicio de reemplazo a los clientes cuando ellos lo requieran, esta solución le permitirá no afectar la atención de sus pacientes y su reputación se mantendrá inalterable.
2. El servicio integrado y digital de tomografías móviles se trasladará hasta las instalaciones del cliente. Ello facilitará una opción formidable para que no interrumpan el servicio con sus pacientes.
3. La logística está a cargo de la empresa, lo cual se desprende de esa responsabilidad, lo que creará imperturbabilidad a los clientes.

4. No será necesario incurrir en costos para traslados de pacientes a otras instituciones, cuando se les presente una avería a sus equipos y este impida realizar su servicio.
5. El cliente no tendrá reclamos en este servicio; por el contrario, les permitirá mejorar su imagen institucional.
6. Se reducen las esperas o pérdida de tiempo, con la finalidad de evitar complicaciones en las enfermedades de los pacientes. En contraste, al ser atendido con la rapidez que brinda el servicio, permitirá salvar vidas a sus pacientes (ver Figura 12).

3.1.13. *Pitch MVP*

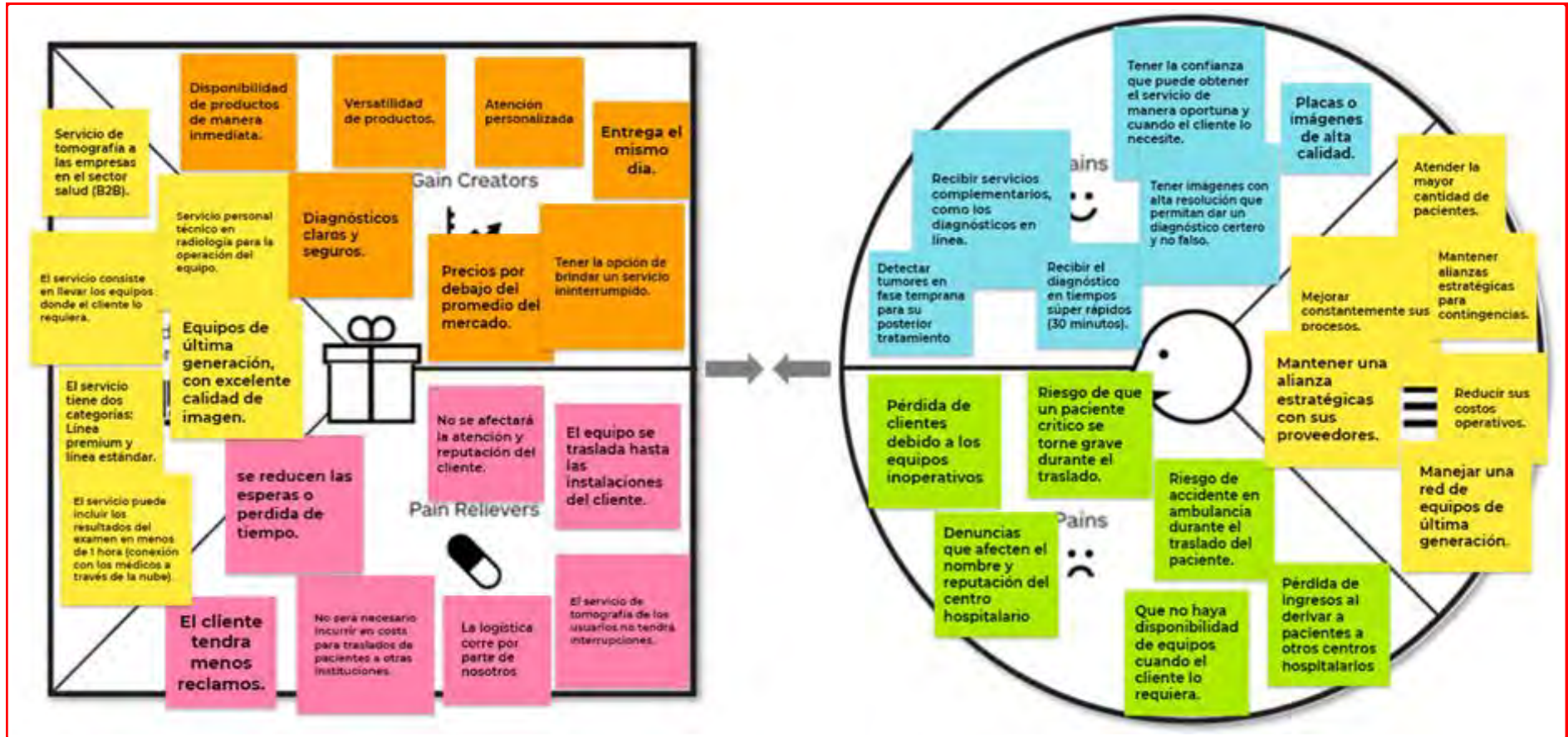
Hipótesis Iniciales. La idea fue buscar un proyecto que reúna los requisitos exigidos con relación al impacto social e innovación.

Primer Paso. Sobre esa base inicial, se identificaron varias necesidades existentes en el país. Al evaluarlas, se observó en el sector salud una fuente de inspiración, enfocándose en la utilización de los equipos de tomografía y en sus beneficios, tales como obtener imágenes cerebrales con el fin de localizar lesiones, tumores, derrames cerebrales, entre otros; como la búsqueda de coágulos de sangre, hemorragias internas, diversos tipos de cáncer, fracturas de huesos y enfermedades cardíacas.

Segundo Paso. En segundo lugar, se detectó una gran demanda de este servicio, por lo que se profundizó y se concluyó que esta necesidad se debe a dos causas fundamentales. Por un lado, se observó un frecuente estado de avería de los equipos de tomografía, lo que ocasiona un tiempo de reparación de hasta 10 días aproximadamente. Por otro lado, existe gran demanda de pacientes buscando realizar estos tipos de exámenes, lo cual retrasa su atención en los centros de salud. Ante este panorama, el equipo se planteó las siguientes preguntas mostradas en el siguiente subtítulo.

Figura 12

Mapa Valor y Perfil del Usuario



Preguntas que han Preparado para Entrevistas de Validación de Solución

Las preguntas seleccionadas son las siguientes:

- ¿Cómo ayudar a los pacientes para que se les atienda en las fechas programadas en caso de contingencias?
- ¿Cómo proveer un servicio integral a las instituciones de acuerdo con lo que necesitan?
- ¿Cómo prestar un servicio en caso el equipo de los clientes falle y no puedan atender a los usuarios?
- ¿Cómo dar solución a las quejas de los pacientes, costos que incurren los clientes, falta de atención a pacientes por falla de equipo o exceso de demanda?

Las entrevistas se efectuaron con las siguientes personas:

- Sra. Patricia Llontop, Administración y Logística en Cimedica
- Dr. Luis García, jefe de Radiología de EsSalud HNR Prialé - Huancayo
- Sra. Milagros Quezada, Administración Clínica Internacional
- Dr. Raúl Marquina, radiólogo
- Sra. Yessica Rodas, Administración DPI
- Ing. Jorge Guerrero, Operaciones CYE Médica S.A.
- Esteban Echevarría, paciente.
- Marina Cárdenas, paciente.

Aprendizaje validado

Para encontrar el MVP más viable, se realizó las siguientes acciones:

- Se crearon encuestas online.
- Se entrevistó a personal profesional médico.
- Se desarrollaron presentaciones online para explicar nuestro modelo de negocio y, a la vez, mostrar el prototipo de atención.

- Se revisó el potencial del mercado.
- Se identificaron los problemas latentes en este sector de equipos médicos.

De acuerdo con la investigación realizada se encontró la siguiente información:

- Buena aceptación por parte del público
- Solicitaron precios accesibles.
- Que sea fácil de operar los equipos
- Que sea de fácil acceso
- El tiempo de respuesta debe ser rápido
- Óptima calidad de las tomografías
- Informes digitalizados
- Pedidos vía web

Según las respuestas recibidas por los usuarios y el mercado, se constató que la solución ofrecida de servicios médicos tecnológicos responde a las expectativas de los usuarios y se corroboró la viabilidad del proyecto. Ello se debe a que se pierden muchos exámenes por falta de capacidad de equipos y la deficiencia de tomógrafos en las instituciones de salud nacional, dada la coyuntura por la pandemia.

3.2 Aplicación de los Elementos de la Investigación Científica para la Solución del Problema de Negocio

La aplicación de los elementos se ejecutó mediante los siguientes lineamientos de las fases de planeación: documentación, investigación primaria y elaboración. Se tiene como línea de base la realidad que enfrentan los clientes a fin de alcanzar los hallazgos mediante las fases mencionadas.

3.2.1. Planeación

Se seleccionó el problema a solucionar de acuerdo con la realidad y que sea soportada por diseños no experimentales. Se detectó el sector vulnerable donde esta situación

tiene lugar y escogió la modalidad clínica de diagnóstico por imágenes y los clientes potenciales como alcances. A su vez, la implementación de la solución siguió los parámetros técnicos y físicos necesarios para darle el enfoque innovador a la solución.

3.2.2. Documentación

Se realizó la búsqueda e investigación que dio soporte a la selección de la modalidad médica, en este caso, diagnóstico por imágenes y a la tecnología usada como es la tomografía; tal como el sustento de la necesidad de realizar exámenes tomográficos a la población y sus aplicaciones e incidencias en diversas patologías. Adicionalmente, el impacto en las personas por no tener la atención oportuna en su cita para este tipo de examen. Por último, la disponibilidad de los materiales, aplicaciones y experiencias similares en otros países.

3.2.3. Investigación Primaria

El inicio de la investigación se definió como un diseño no experimental, pues esta se basó en observar cómo ocurren los eventos, tal y como se producen en su contexto natural para su análisis posterior. No se manipuló deliberadamente variable alguna perteneciente a los datos e información primarios. El enfoque de la recopilación de la información y análisis fue cualitativo y cuantitativo para obtener un alcance descriptivo. La investigación transversal se utilizó para observar y analizar el momento exacto de la investigación para abarcar diversos grupos o muestras de análisis y oportunidad de implementación de la propuesta de negocio.

La estrategia de recolección de datos se ejecutó mediante entrevistas y encuestas, con método de observación de ser el caso. El correspondiente muestreo fue no probabilístico por ser un método menos estricto y depende en gran medida de la experiencia de los investigadores, limitándose a un subgrupo muy pequeño de la población estadística para obtener características específicas, diferencias y preferencias en dichos sectores o subgrupos.

3.2.4. Resultados

Se detallan a continuación los siguientes resultados de cada etapa de acuerdo con la realidad:

- Existe un sector de la población de escasos recursos que se ven imposibilitados de pagar por una atención alternativa ante la desatención que ocasiona la falla de un equipo de tomografía. Esto les genera esperas innecesarias y que no pueden tener lugar debido a la característica del sector (preservar la salud).
- Relacionado al punto anterior, se ha considerado la asociación estratégica con municipios para la ejecución de campañas de detección con el uso de los equipos de tomografía móvil, a bajo precio para esta población vulnerable.
- Se tiene otro grupo, los clientes, que son instituciones clínicas y centros de imágenes que se ven perjudicados económicamente por la falla de sus equipos. Adicional a este factor, se debe destacar el perjuicio en imagen y reprocesos internos ante el evento de falla.
- Puntualmente, se detectó la importancia y necesidad de los exámenes de tomografía respecto a las diferentes patologías a detectar, diagnosticar y tratar. La tecnología acompaña a obtener un mejor desempeño y rendimiento de estos sistemas en cuanto a resultados técnicos y clínicos óptimos.
- Técnica y clínicamente se puede implementar esta solución mediante el uso de recursos materiales existentes.

3.3 Definición de la Solución al Problema de Negocio

3.3.1 Definición del Modelo de Negocios

La solución al problema de negocio consiste en la implementación de un servicio integrado y digital de tomografías móviles cuyo propósito es llevar esta solución de forma rápida ante cualquier eventualidad que surja con los clientes, en este caso las clínicas, centro

de imágenes y hospitales. Dicha solución es crear valor en los clientes al proveer el servicio integral de tomografías móviles en sus instalaciones, ofreciendo un diagnóstico preciso, seguro e ininterrumpido, permitiendo a los médicos otorgar un tratamiento oportuno para sus pacientes.

3.3.2. Segmentos de Mercado

La solución estará enfocada en dos segmentos de mercado:

Servicio Estándar. “Llegamos hasta donde nos necesite para apoyar a la comunidad”.

Está enfocado a un segmento masivo: el más económico. Consiste en un servicio de tomografía móvil, pero el equipo será de capacidades menores al del segmento premium, lo que lo hace económico (por ejemplo, menor velocidad de procesamiento, menos canales de señal, mayor tiempo por examen, no se incluyen servicios complementarios).

Servicio Premium. “Somos sus aliados estratégicos para mantener en la élite su competitividad”. Está enfocado al sector privado, como clínicas principales y de mayor reputación, así como centros de imágenes. El equipo de tomografía para este sector será de última generación, que brinda mayor productividad al realizar los exámenes en menor tiempo que el equipo del servicio estándar. Se incluyen los servicios adicionales. Estos servicios adicionales constan de lo siguiente:

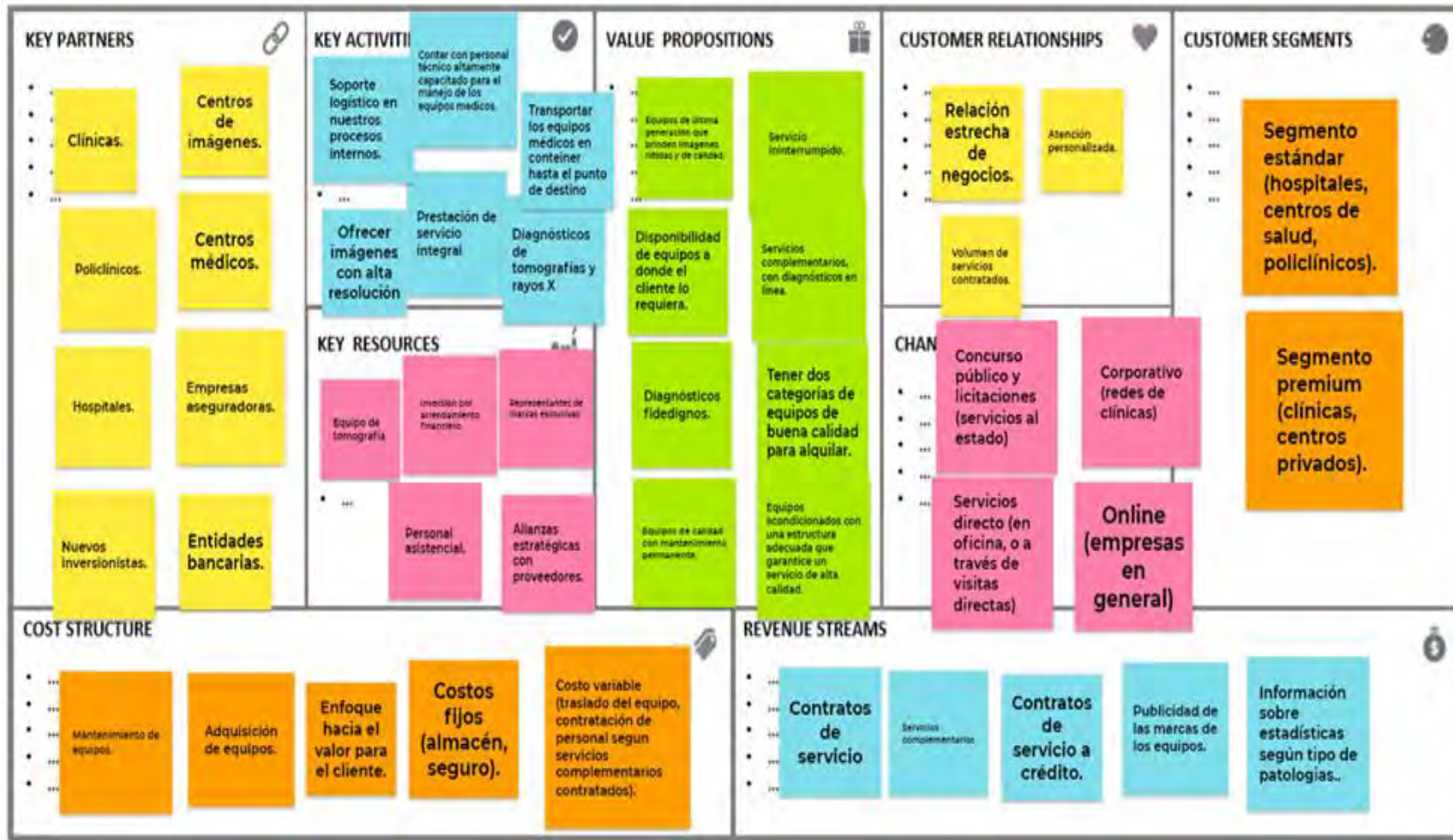
- Almacenamiento de imágenes de manera virtual y de acceso en línea (servidor iCloud).
- Servicio de impresión.
- Servicio de diagnóstico con entrega de resultados en una hora.

Por lo tanto, se busca que, en un futuro cercano, la empresa pueda expandir su mercado a todas las regiones del país, posicionándose como una de las empresas del sector salud y líder en este servicio (ver Figura 13)⁴.

⁴ Posicionamiento en el mercado, precio, segmento de mercado para dos tipos de clientes.

Figura 13

Lienzo del Modelo de Negocio

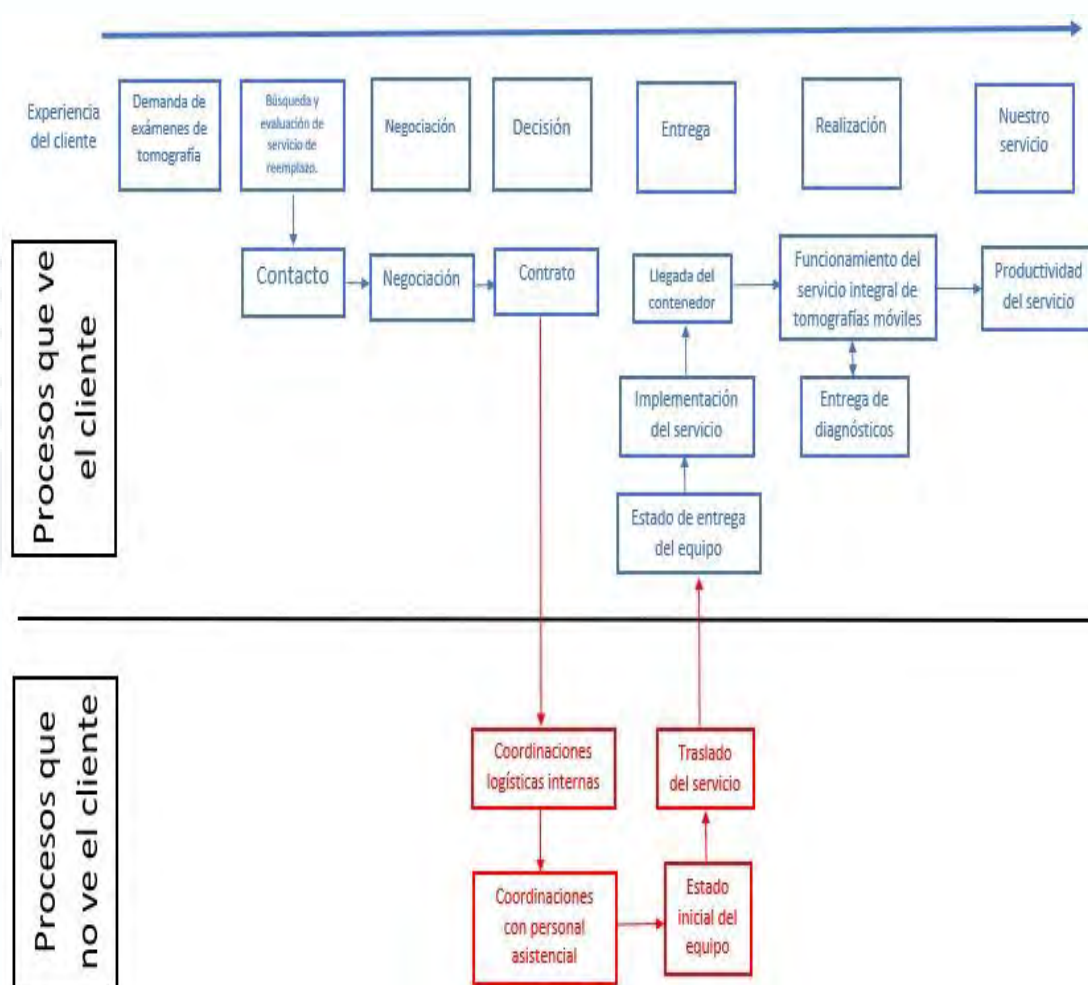


3.3.3. Process Blueprint

A continuación, se presenta el diagrama *Blueprint* con los procesos visibles y no visibles para el cliente. Análisis de los momentos del proceso que ve el cliente (ver Figura 14).

Figura 14

Process Blueprint



- La parte del proceso que es visible para el cliente son las siguientes:
- Contacto y negociación
- Contrato y acuerdos
- Llegada del contenedor
- Tiempo de implementación del servicio

- Estado de entrega del equipo
- Funcionamiento del servicio integral de tomografías móviles
 - Tiempo de entrega de diagnósticos
- Productividad del servicio
- Análisis de los momentos del proceso que no ve el cliente
- La parte del proceso que no es visible para el cliente son las siguientes:
- Coordinaciones logísticas internas
- Traslado del servicio.
- Coordinaciones con personal asistencial.
- Estado inicial del equipo.

Análisis de los momentos del proceso que ve el cliente.

- La parte del proceso que es visible para el cliente son las siguientes:
- Contacto y negociación
- Contrato y acuerdos
- Llegada del contenedor
- Tiempo de implementación del servicio
- Estado de entrega del equipo
- Funcionamiento del servicio integral de tomografías móviles
- Tiempo de entrega de diagnósticos
- Productividad del servicio
- Análisis de los momentos del proceso que no ve el cliente
- La parte del proceso que no es visible para el cliente son las siguientes:
- Coordinaciones logísticas internas
- Traslado del servicio.
- Coordinaciones con personal asistencial.
- Estado inicial del equipo.

3.3.4. Plan Económico Financiero

En la presente sección se detalla la proyección financiera del proyecto considerando variables como el patrimonio, deuda financiera y la inversión total, para el cálculo del costo de capital promedio ponderado (WACC). Del mismo modo, proyectando ingresos y egresos se realizó el flujo de caja proyectado, de los cinco

primeros años, con la finalidad de estimar la liquidez del emprendimiento. Por otra parte, se calculó también información importante como el VAN, TIR y período de recuperación (ver Tablas del 1 al 3).

Inversión Inicial. En las tablas que se muestran a continuación se deducen los activos tangibles y los intangibles con lo cuáles se dará inicio al proyecto. Se consideran los siguientes ítems (ver Tabla 4):

- Costo de tomógrafos para servicio estándar y premium.
- Almacén-oficina

Tabla 2

Inversión en Activos Tangibles

Inversión en activos tangibles				
Descripción	Cantidad	Sub Total	IGV	Total
Contenedor adaptado	2	S/30,000	S/5,400	S/35,400
Tomógrafo 1	1	S/1'400,000	S/252,000	S/1'652,000
Tomógrafo 2	1	S/500,000	S/90,000	S/590,000
Grupo electrógeno	2	S/560,000	S/100,800	S/660,800
Garantía almacén oficina		S/45,000		S/45,000
Laptop	5	S/12,500	S/2,250	S/14,750
Impresora multifuncional	1	S/2,500	S/450	S/2,950
Mostrador	1	S/1,200	S/216	S/1,416
Muebles recepción	3	S/1,100	S/198	S/1,298
Mesa reuniones	1	S/700	S/126	S/826
Sillas	6	S/1,100	S/198	S/1,298
Celulares	7	S/4,900	S/882	S/5,782
Total				S/3'011,520

Tabla 3

Inversión en Activos Intangibles

Inversión en activos intangibles			
Descripción	Sub Total	IGV	Total
Plataforma tecnológica (interfaz)	S/30,000	S/5,400	S/35,400
Trámites de constitución	S/1,500	S/270	S/1,770
Trámite de licencia	S/1,200	S/216	S/1,416
Total			S/38,586

Tabla 4*Inversión Total*

Inversión	Total
Activos tangibles	S/3'011,520
Activos intangibles	S/38'586
Total	S/3'050,106

A partir de la inversión inicial y teniendo en consideración algunas otras variables como: patrimonio, deuda, beta desapalancado, etc. se procede al cálculo del WACC.

Cálculo del WACC. Para el cálculo del WACC, previamente, se debe obtener el costo de la deuda (K_d) y el costo del patrimonio (K_e). El costo de la deuda está influenciado por la economía del país y la tasa de interés que los bancos aplican. Esto se ve reflejado en la tasa libre de riesgo y en la prima de riesgo de la empresa. Por otra parte, para el cálculo del costo de patrimonio, el enfoque está dado en función al riesgo del negocio y al retorno del mercado, el cual está determinado por el índice del S & P500. Con esta información se calculó el costo de patrimonio, es decir, el mínimo retorno que espere el acreedor.

Tabla 5*Cálculo del WACC*

Variable	Significado	Valor
Bd	Beta desapalancado	0.91
Ba	Beta apalancado	2.71
Rf	Tasa libre de riesgo	5.62%
Rm	Rentabilidad esperada del mercado	12.92%
Ke	Costo de patrimonio	25%

Una vez obtenido el costo de patrimonio, se procede al cálculo del WACC. Para ello, se trabaja con variables como el endeudamiento, patrimonio de la empresa y el impuesto a la renta. Finalmente se obtiene el costo promedio ponderado, el cual será clave para realizar el flujo de caja descontado.

Tabla 6

Costo Promedio Ponderado

Variable	Significado	Valor
Ke	Costo de patrimonio	25%
Kd	Costo de deuda	8%
P	Patrimonio	S/800.000,00
D	Deuda financiera	S/2.250.106,00
T	Tasa impositiva	29,50%
WACC	Costo promedio ponderado	10,89%

Proyección de Ventas y Crecimiento. Con respecto a la proyección de ventas, se considera una tasa de participación por tomografía del 50%; es decir, por cada tomografía realizada se recibirá la mitad del precio del examen. En anexos se realizará la simulación con tasas al 40% y 60%. La inversión del negocio representa un capital inicial de S/3'050,106.00 soles. Para el primer año la proyección de rentabilidad como margen neto se estima el 42%, el segundo y tercer año se estima un margen neto del 49%, para el cuarto año se estima en 54% y el sucesivo estaría bordeando un 57%. Esto demuestra que la propuesta de negocio sostenible y rentable.

El ROI promedio respecto a la inversión de S/3'050,106.00 soles durante los cinco primeros años es del 64%, lo que muestra un retorno mayor del 50% respecto a la inversión del modelo de negocio, siendo un negocio financieramente rentable y satisfactorio (ver Tabla 7).

Flujo de Caja Libre. Se realizó la proyección para un horizonte de cinco años y se obtienen valores positivos. En la Tabla 8 se detalla el flujo de caja con los

indicadores económicos. El flujo de caja está formado por lo siguiente:

- Ingresos: muestra los ingresos recibidos en función a la tasa de participación. Se trabajó con una tasa de participación del 50% por cada tomografía.
- Costo de ventas: incluye el costo de mantenimiento de la plataforma para diagnóstico en línea, combustible para el traslado de contenedor, alquiler de plataforma grúa. Se asume un incremento anual del 5%.
- Gastos administrativos: para esta partida se consideran salarios, alquiler de oficina – almacén, seguros, etc.
- Gasto de ventas: incluye comisiones por viaje, inscripciones a congresos, publicidad, etc.
- Depreciación: se considera una depreciación en siete años, en línea recta.

3.4 Discusión sobre la Innovación Disruptiva en la Solución al Problema de Negocio

Para que una solución sea considerada como innovación disruptiva, debe cubrir una necesidad no satisfecha. Según Christensen (1997), innovación disruptiva es cubrir necesidades que anteriormente no lo estaban, por lo que se presenta un producto o servicio con características diferentes a las ofrecidas en el mercado. Christiansen establece que, para que un producto sea considerado como disruptivo, debe:

- Cubrir el segmento de clientes desatendidos.
- No alcanzar a los segmentos con clientes altos; es decir, los consumidores no optarán a migrar al nuevo producto o servicio por su precio.

Actualmente el mercado no cuenta con una empresa que preste el servicio de reemplazo inmediato de equipos de tomografía a centros especializados. La mayoría de los centros especializados, ante la falta o inoperatividad de equipos, recurre a postergar las citas de los pacientes, por lo que no cuentan con una alternativa para la rápida

Tabla 8

Flujo de Caja

AÑO	2021	2022	2023	2024	2025	2026
INGRESOS						
Ingresos		S/ 3'123,125.00	S/ 4'275,000.00	S/ 4'488,750.00	S/ 6'412,500.00	S/ 8'550,000.00
Ventas en millones		3,12	4,28	4,49	6,41	8,55
COSTO DE VENTAS						
Costo de ventas		S/ 240,000.00	S/ 252.000.00	S/ 264.600.00	S/ 277.830.00	S/ 300.056.40
Incremento						
UTILIDAD BRUTA		S/ 2'883.125.00	S/ 4'023.000.00	S/ 4'224.150.00	S/ 6'134.670.00	S/ 8'249.943.60
GASTOS DE OPERACIÓN						
Gastos administrativos		S/ 764.212.50	S/ 802.423.13	S/ 842.544.28	S/ 868.425.00	S/ 937.899.00
Gastos de ventas		S/ 240.000.00	S/ 252.000.00	S/ 264.600.00	S/ 277.830.00	S/ 300.056.40
UTILIDAD OPERATIVA		S/ 1'878.912.50	S/ 2'968.576.88	S/ 3'117.005.72	S/ 4'988.415.00	S/ 7'011.988.20
MARGEN OPERATIVO		60%	69%	69%	78%	82%
DEPRECIACIÓN + AMORTIZACIÓN		S/ 278.571.43	S/ 278.571.43	S/ 278.571.43	S/ 278.571.43	S/ 557.142.86
EBITDA		S/ 2'157.483.93	S/ 3'247.148.30	S/ 3'395.577.15	S/ 5'266.986.43	S/ 7'569.131.06
OTROS INGRESOS/EGRESOS						
Deuda financiera	S/ 2.250.106.00					
Patrimonio	S/ 800.000.00					
Capital invertido	S/ 3.050.106.00				S/ 3'050.106.00	
NOPAT		S/ 1'315.238.75	S/ 2'078.003.81	S/ 2'181.904.00	S/ 3'491.890.50	S/ 4'908.391.74
ROIC		43%	68%	72%	57%	80%
64%IMPUESTO A LA RENTA		30%	30%	30%	30%	30%
UTILIDAD NETA	-S/ 3'050.106.00	S/ 1'315.238.75	S/ 2'078.003.81	S/ 2'181.904.00	S/ 3'491.890.50	S/ 4'908.391.74
MARGEN NETO		42%	49%	49%	54%	57%
DEPRECIACIÓN		S/ 278,571.43	S/ 278,571.43	S/ 278,571.43	S/ 278,571.43	S/ 557,142.86
FCN	-S/ 3'050,106.00	S/ 1'036,667.32	S/ 1'799,432.38	S/ 1'903,332.57	S/ 441,784.50	S/ 4'351,248.88
WACC	10.89%					
VAN (5 años)	S/3'630,324.6					
TIR (%)	5					
VAUE	43.66%					
PCR Contable	S/855,516.72					
PCR Descontado	2.12					
	2.45					

Por diversos motivos, como mecánicos y de alta demanda, evita se brinde el servicio adecuado al paciente. Asimismo, el servicio a brindar no pretende dar un servicio de tomografías directo al público, sino convertirse en un aliado estratégico para clínicas, hospitales, centros de imágenes, etc., y en la primera opción ante cualquier imprevisto con algún equipo tomógrafo.

3.5 Discusión sobre la Exponencialidad en la Solución al Problema de Negocio

El término organizaciones exponenciales apareció por primera vez en el libro *Organizaciones exponenciales* (2014), escrito por Ismail, Malone y Van Geest. Los autores definen las organizaciones exponenciales como “aquellas que crean un impacto diez veces mayor que otras empresas de la misma industria, y lo hacen con menor inversión y menor número de personas”. Asimismo, establecen 11 atributos que las organizaciones pueden adoptar para lograr resultados exponenciales. El modelo simula un cerebro formado por dos hemisferios. El hemisferio izquierdo, factores internos, está formado por cinco características que son interfaces, tableros de instrumentos, experimentación, autonomía y tecnologías sociales. Por otra parte, el hemisferio derecho, factores externos, está formado por cinco atributos, los cuales son personal bajo demanda, comunidad y multitud, algoritmos, activos pasivos y compromisos. Estos diez atributos se encuentran apoyados sobre una base, que es el propósito transformador masivo.

Con relación a la propuesta de negocio, el propósito transformador masivo (PTM) consiste en cubrir la necesidad de reemplazo de equipos de tomografía y ser un socio estratégico de los centros especializados que puedan tener imprevistos con sus equipos tomógrafos. En cuanto a los factores internos y respecto a la interfaz, se hará uso de la nube para almacenar los resultados de las tomografías y que éstos puedan ser interpretados por especialistas. También, se emplearán herramientas para medir en tiempo real los avances del negocio, aplicando el concepto del atributo tablero de instrumentos. La experimentación es

fundamental; dicho esto, se realizarán pruebas a largo plazo en lo que respecta a la realización de tomografías a distancia. Al ser un equipo multidisciplinario, formado por profesionales con distinta formación académica, está garantizada la formación de distintos grupos de trabajo logrando equipos autónomos. El uso de tecnologías sociales será vital para llegar a los clientes y sobre todo mejorando la comunicación entre los miembros del equipo.

Por otra parte, respecto a los factores externos, se optimizará el número de trabajadores a tiempo completo, subcontratando otras tareas y enfatizando de este modo el atributo personal bajo demanda. Con ayuda de la tecnología se llegará a comunidades y seguidores logrando de esta manera mejoras respecto al servicio, generación de idea, financiamiento, etc. El uso de algoritmos será importante, con la ayuda de un software especializado, se encontrará la ruta más rápida para llegar a tiempo a las clínicas que soliciten el servicio y se hará uso de data para optimizar procesos logísticos. Los activos pasivos son los bienes con los que trabajará la empresa. Para ello, se contarán con tomógrafos, los cuales serán financiados en parte por los fundadores y parte por inversionistas.

El compromiso será valor fundamental dentro la organización para lo cual se contará con la participación conjunta con municipalidades fomentando el apoyo a los más necesitados. Se puede observar una tendencia creciente en cuanto a tomógrafos adquiridos durante los últimos cuatro años (ver Figura 9). Al aumentar el número de tomógrafos adquiridos por centros especializados, aumenta la probabilidad de un mayor número de tomógrafos inoperativos por fallas, problemas mecánicos, etc. Inicialmente se adquirirán dos tomógrafos para los dos tipos de servicio que se brindarán. Se calcula un crecimiento del 36% en el número de tomografías al segundo año. Al cuarto año se calcula un crecimiento del 110% respecto al primer año, ello debido a la adquisición de dos tomógrafos adicionales. El potencial del mercado, sumado a los 11 atributos a seguir de las organizaciones

exponenciales, desarrollada por Ismail et al. (2014) serán claves para garantizar el crecimiento exponencial de NIRF Medic.

3.6 Discusión sobre la Sostenibilidad en la Solución al Problema de Negocio

3.6.1 Sostenibilidad Social

Se mantendrán las prácticas éticas siempre dentro de los marcos legales, con los cumplimientos contractuales tanto con los clientes internos o externos, manteniendo una gestión transparente tanto sea documentaria financiera o contable. Estas mismas serán de exigencia en las operaciones y contratos con los *stakeholders*. De acuerdo con los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU se puede vincular el proyecto con los siguientes de ellos:

Producción y Consumo Responsables (ODS 12). Se adquirirán equipos que cumplan con la normativa ROHS (de las siglas en inglés *Restriction of Hazardous Substances*), el cual se refiere a la Directiva 2011/65/UE de Restricción de ciertas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. Con ello se dará impacto a la meta 12.4. la cual impulsa la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente. A nivel global se tiene un índice de 70,2 kilogramos/habitante/año de Total de residuos peligroso generados en la economía per cápita (INE, 2019)

Reducción de las Desigualdades. Al existir una población con menos ingresos, considerada como la población más vulnerable se plantea tener unos equipos más moderados y con calidad para este público objetivo, con la finalidad que esta población pueda tener acceso a este servicio. Para ello se tendrá la cuota de participación social, en coordinación mutua con las municipalidades, a fin de llevar el servicio a las personas con menos recursos y con grandes necesidades del servicio de tomografía.

Atención a Pacientes De Manera Ininterrumpida. Ante las fallas que puedan presentar sus equipos de tomografía de los clientes, y con la finalidad que su programación de sus servicios no se vea afectada, se ofrece una alternativa que les permitirá continuar brindando su servicio. De hecho, el servicio de tomografía móvil que se ofrece traslada dicho servicio donde el cliente lo requiera. Este contará con equipos de alta tecnología, de calidad y garantía, con personal profesional calificado y con servicios complementarios, como el de la nube para un diagnóstico rápido, donde el cliente podrá mantener su servicio ininterrumpido.

Trabajo Decente y Crecimiento Económico (ODS 8). Se puede promover esta sostenibilidad también en la contratación de personal técnico y médico. Con la meta 8.5 se cumplirá con el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas las mujeres y los hombres, incluidos los jóvenes y las personas con discapacidad, así como la igualdad de remuneración por trabajo de igual valor. Este objetivo se medirá con las encuestas a realizar a los trabajadores respecto al ambiente laboral. Adicionalmente, no se realizarán transacciones comerciales con empresas informales, ni se efectuarán actividades de esa índole. Asimismo, el personal será contratado de manera formal con todos los beneficios sociales y respeto a sus derechos laborales.

Garantizar una Vida Sana y Promover el Bienestar de Todos a todas las Edades (ODS 3). Con el servicio de tomografías móviles los clientes mantendrán la operatividad sin interrupciones de su departamento de diagnóstico por imágenes, lo que directamente refleja un beneficio a los usuarios finales al obtener un diagnóstico oportuno. Así, se enfocará el resultado a reducir las tasas de mortalidad del indicador 3.4.1. el cual señala la tasa de mortalidad atribuida a las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la diabetes o las enfermedades respiratorias crónicas. Los índices a nivel global en tanto por 100.000 para el año 2020 fueron los siguientes (INE, 2021):

Tabla 9*Indicadores para Promover la Vida Sana y el Bienestar*

Tasa de Mortalidad	
Tasa de mortalidad	Tanto por 100.000
Enfermedades cardiovasculares	253,09
Enfermedades respiratorias crónicas	65,63
Cáncer	229,19

3.6.2 Sostenibilidad Financiera

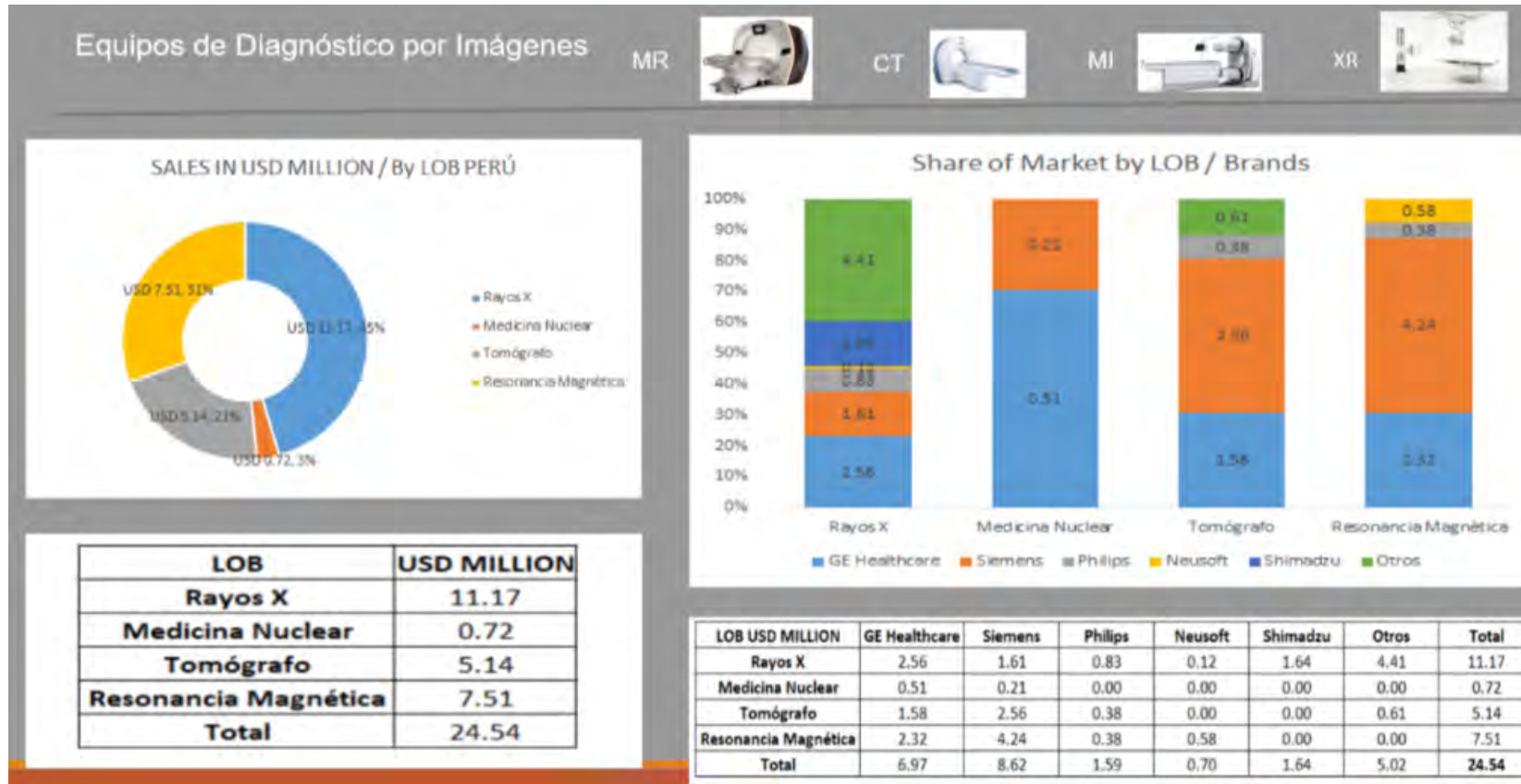
Inversión del Proyecto. En función a las proyecciones realizadas y a la demanda de exámenes de tomografía y de estos mismos equipos en el mercado queda justificada la viabilidad del proyecto (ver Figura 15). El escenario planteado es conservador, se considera un crecimiento equilibrado garantizando un servicio óptimo y rápido ante el requerimiento de los clientes. La inversión inicial es de S/ 3'050,106, la cual será cubierta en un 25% por los fundadores y el 75% financiado por endeudamiento. El proyecto NIRF Medic emplea herramientas tecnológicas como uso de nube para almacenar resultados y lectura de tomografías de manera remota. Para lograr ello, se hace uso de una plataforma implementada para estos fines.

3.7 Implementación de la Solución al Problema de Negocio

La implementación de la solución al problema de negocio consiste en llevar el servicio de tomografía instalado en un módulo rodante, ajustable, acondicionado, seguro y adaptable mediante un sistema de transporte móvil para realizar los exámenes de tomografía. Esta propuesta comprende servicios adicionales y complementarios que enriquecen el servicio, en la medida que por tener una característica móvil se traslada el servicio donde el cliente lo requiera y de manera rápida y eficiente.

Figura 15

Demanda de Equipos de Tomografía



Además, utiliza la tecnología a través de la nube, lo que permite rapidez en el proceso de diagnóstico, así como al manejo de información en línea. Asimismo, toma a la logística como un pilar de su servicio, aliviando la carga operativa y administrativa de los centros médicos y finalmente propone dos líneas de atención, que por los costos marcan la diferencia en los servicios complementarios, sin descuidar la calidad y confiabilidad del servicio.

3.7.1. Plan de Implementación y Equipo De Trabajo

Esta implementación amerita una planificación de las actividades fundamentales para su ejecución, por lo que se ha considerado el siguiente cronograma (ver Figura 16). El equipo que estará a cargo de esta implementación está conformado por cuatro miembros: Isbet Alvarado (IA), Ramón Asenjo (RA), Fabio Valencia (FB) y Néstor Tarazona (NT), todos con diferentes especialidades que le agregan valor al negocio. El tiempo estimado para iniciar operaciones es de cinco meses. Para la implementación satisfactoria del servicio se considerará las siguientes actividades:

Periodo 1

Trabajos Preliminares. Representa las actividades previas al inicio del servicio, tales como la validación de los datos que incluye la revisión de los recursos y el presupuesto, el financiamiento, la constitución de la empresa, la revisión de los planes del negocio que incluye el estratégico, el financiero, el de operaciones y logística y el de marketing.

Periodo 2

Comienzo. Simboliza las actividades operativas iniciales que abarca la actualización de los estudios mercado que incluye los precios de los equipos, la búsqueda del *staff* de médicos, del personal asistencial administrativo y operativo, la definición de los cargos con mayor responsabilidad, identificar el lugar estratégico del centro de operaciones y definir los proveedores estratégicos.

Periodo 3

Progreso. Representa las actividades relacionadas al progreso de la implementación, dónde se define el tipo de financiamiento y la entidad financiera a considerar, alquiler del local que hará las veces del centro de operaciones, se define la marca de los equipos y activos y su adquisición, se habilita el módulo rodante y su acondicionamiento, se realiza los permisos municipales y licencias, se contrata al *staff* de médicos, al personal asistencial administrativo y al operativo.

Periodo 4

Ejecución. Las actividades correspondientes a este periodo incluyen la elaboración de aplicativo y página web, se establece coordinaciones con los potenciales clientes entre ellos las clínicas, centros de imágenes y centros médicos en general, se realiza la capacitación del personal según su especialidad y responsabilidad, se realiza las campañas de publicidad y se implementa el plan de marketing.

Periodo 5

Evento de Presentación y Lanzamiento. Las actividades son exclusivamente de dar a conocer a los potenciales clientes, la propuesta de negocio, sus ventajas y crear un enlace estratégico y óptimo con los *stakeholders*.

3.7.2. Plan de Operaciones y Logística

La propuesta de negocio se basa en proveer de un servicio móvil de tomografía que involucre un módulo rodante equipado, ajustable y versátil para trasladar el servicio dónde el cliente lo solicite, un radiólogo y personal asistencial para el manejo adecuado del equipo, un *staff* de médicos de atención permanente según su disponibilidad, un servicio de nube que hará las veces de un canal virtual digital en línea, que además manejará dos líneas de servicio, una premium y otra estándar.

Capacidad de Operaciones. La capacidad inicial del servicio contará con dos unidades de módulos clínicos rodantes, equipados según su línea de servicio, teniendo

básicamente el siguiente equipamiento:

Módulos Rodantes Acondicionados. Se adquiere dos módulos tipo casa rodante para su adaptación y climatización apropiados. Externamente serán tratados de manera estética y acorde a los requerimientos sanitarios (de fácil limpieza). En la parte interna contendrán al equipo de tomografía y con subdivisiones para los ambientes clínicos requeridos (sala de examen, sala de operador y vestidor).

Cada pared del módulo, así como sus divisiones interiores incluidos puertas y ventanas, tendrán tratamiento de protección radiológica según requerimientos técnicos del ente regulador (Instituto Peruano de Energía Nuclear [IPEN]). El piso será tratado con material vinílico de fácil limpieza. El techo será de cielo raso alternando paneles de iluminación. Adicionalmente al equipo de tomografía y sus componentes, se contará con un coche de paro médico. En la parte inferior del contenedor, se implementará un panel interfaz de conexión eléctrica para el suministro de energía y periféricos al equipo.

Traslado del Equipamiento. Se alquilará una camioneta 4x4 para cada unidad, donde se enganchará el módulo clínico rodante, el mismo que será acompañado de un grupo electrógeno. Para respaldar la disponibilidad de este transporte, se manejará una cartera de proveedores bajo contrato permanente o puntual.

Suministro eléctrico. La alimentación eléctrica puede ejecutarse de las siguientes maneras. La primera consiste en una conexión directa al tablero eléctrico del cliente; para lo cual, la acometida eléctrica estará disponible en el contenedor del equipo de tomografía computarizada. La segunda opción se efectuará si el cliente lo requiere y consiste en grupo electrógeno diésel de 380/480 VAC @ 80KW.

Diseño del Servicio. La propuesta de negocio muestra un servicio integrado y digitalizado de tomografías móviles, con ingredientes innovadores apoyados en el proceso del servicio, donde este se realice, donde el cliente lo requiera, con la tecnología de sus equipos,

con los servicios complementarios, con un personal calificado y un servicio de nube para diagnósticos en tiempos menores a una (1) hora y con la calidad y garantía que el cliente exige.

Diseño del Proceso del Servicio. El proceso se inicia con el requerimiento del cliente el cual debe precisar qué tipo de servicio desea adquirir, el premium o el estándar. Como actividad previa al servicio, se debe realizar una visita técnica, con la finalidad de establecer el espacio y las condiciones técnicas dónde se requiere ejecutar el servicio. Con el visto bueno de la visita técnica, se puede consolidar el servicio mediante la suscripción del contrato y el abono del 50% del monto total del contrato. La solicitud del servicio se podrá realizar de manera virtual y en línea. El plazo para la activación del servicio una vez se hayan cumplido las condiciones establecidas es de dos horas.

Actividades Principales del Servicio

Logística Interna. El personal a cargo se encargará de la revisión del módulo clínico rodante, que su equipamiento se encuentre en óptimas condiciones, coordinará con el proveedor que se encargará de trasladar el módulo y conformará el equipo asistencial para la prestación del servicio.

Operaciones. El personal a cargo se encargará del proceso administrativo, velará por la satisfacción del cliente, desde que se inicia el servicio hasta su culminación. Estará en contacto permanente con el coordinador técnico de prestación del servicio y estará a cargo de realizar un *feedback* con la finalidad de realizar un mejoramiento continuo del servicio.

Logística externa.

El personal a cargo se encargará de verificar las rutas de destino y monitorear a la unidad móvil hasta su llegada final. Se encargará de movilizar al personal asistencial hasta el lugar donde se preste el servicio y estará a cargo de solucionar cualquier inconveniente con la unidad que se pueda presentar una vez que la unidad haya salido del centro de operaciones.

Marketing. El personal a cargo se encargará de entregar valor continuo al servicio que ofrece el negocio, para ello deberá de con antelación llevar un análisis del comportamiento del mercado y visualizar su tendencia. Asimismo, coordinará permanentemente con la coordinación técnica a fin de implementar mejoras al servicio. Además, se encargará de manejar estrategias y herramientas comerciales para la captación de futuros clientes.

Servicio Posventa. El personal a cargo se encargará de verificar el cierre del servicio con la finalidad de establecer contacto permanente con los clientes, haciéndoles una breve encuesta sobre el servicio realizado. Esta actividad se debe realizar de ser posible de manera presencial, con la finalidad de entablar una relación estratégica con los clientes. La respuesta de los clientes servirá de insumo para realizar una retroalimentación activa y efectuar permanentemente mejoras continuas del servicio.

3.7.3 Valor Actual Neto Social

El cálculo del Valor Actual Neto brinda información clave sobre la viabilidad de un proyecto mediante una simulación y proyecciones de egresos e ingresos en un horizonte de tiempo. Sin embargo, este valor, netamente financiero, no tiene un enfoque social, es decir, el alcance no va dirigido al impacto social que puede conllevar su ejecución. Para el cálculo del Valor Actual Neto Social (VANS) del proyecto se consideraron variables como los beneficios sociales, costos sociales, así como también la tasa social de descuento (TSD).

Respecto al emprendimiento se consideró lo siguiente:

Tasa Social de Descuento (TSD). Se trabajará con una tasa del 8% dadas las proyecciones del MEF, dado que se dará en el corto plazo.

Beneficios Sociales. Para el cálculo y proyección de los beneficios sociales se consideraron los siguientes escenarios:

Campañas de Tomografía. Con el apoyo de las municipalidades y ONG's se buscará

realizar campañas de tomografías y consultas en zonas de escasos recursos. De esta manera se impactará de manera positiva beneficiando a las personas respecto al ahorro en el pago de tomografías, consultas, gasto en pasajes a clínicas y/o hospitales.

Ahorro de la Población al Hacer uso del Tomógrafo Sustituto. El uso de tomógrafos como reemplazo traerá un impacto positivo ya que evitará reprogramaciones de cita o realizaciones de tomografía en otros lugares. De esta manera se garantiza el ahorro en el tiempo de las personas, pasajes en bus, ahorro en combustible, etc.

En función a los valores de corrección y tiempos promedio se buscó cuantificar el beneficio social del emprendimiento.

Costos Sociales. Para el cálculo y proyección del costo social se consideró el siguiente escenario:

Campañas de Tomografía. El costo de realizar las campañas para la población será asumido al 100% por NIRF Medic. Se consideran montos como el pago al staff por las campañas, alquileres de equipos para trasladar tomógrafo móvil, costo de energía, etc.

El VAN Social se proyecta a ser S/ 10' 557, 572.77. El beneficio menos costo se muestra en las Tabla 10 y 11 con proyección a los cinco años siguientes:

Tabla 10

Beneficio Menos Costo del VAN Social

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Beneficios - Costo	S/1'325,379.00	S/1'606,050.00	S/1'686,793,50	S/4'024.665.00	S/5'372,100.00
VAN SOCIAL	S/10'557,572.77				

Tabla 11

Cálculo del VAN Social

Beneficios Sociales	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Beneficio por tomografía en campaña anual (S/)	S/24,000.00	S/24,000.00	S/24,000.00	S/48,000.00	S/48,000.00
Beneficio en pasaje ahorrado al aprovechar campaña (S/)	S/480.00	S/480.00	S/480.00	S/960.00	S/960.00
Beneficio al realizar tomografía con equipo implementado en clínica (S/)	S/789,000.00	S/1,080,000.00	S/1,134,000.00	S/3,240,000.00	S/4,320,000.00
Beneficio por consulta médico	S/6,000.00	S/6,000.00	S/6,000.00	S/12,000.00	S/12,000.00
Beneficio al no posponer cita al paciente (S/)	S/36,820.00	S/50,400.00	S/52,920.00	S/75,600.00	S/100,800.00
Beneficio en combustible ahorrado al no posponer cita (S/)	S/131,500.00	S/180,000.00	S/189,000.00	S/270,000.00	S/360,000.00
Ahorro por tiempo de viaje premium (S/)	S/205,929.00	S/70,470.00	S/73,993.50	S/105,705.00	S/140,940.00
Ahorro por tiempo de viaje estándar (S/)	S/170,950.00	S/234,000.00	S/245,700.00	S/351,000.00	S/468,000.00
Total	S/1'364,679.00	S/1'645,350.00	S/1'726,093.50	S/4'103,265.00	S/5'450,700.00

Costos sociales	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo energía tomógrafo durante campaña (S/)	S/3,000.00	S/3,000.00	S/3,000.00	S/6,000.00	S/6,000.00
Costo por tomografía asumido por NIRF Medic (tomógrafo premium) (S/)	S/10,500.00	S/10,500.00	S/10,500.00	S/21,000.00	S/21,000.00
Costo por tomografía asumido por NIRF Medic (tomógrafo standard) (S/)	S/18,000.00	S/18,000.00	S/18,000.00	S/36,000.00	S/36,000.00
Alquiler de equipos para campaña (S/)	S/6,000.00	S/6,000.00	S/6,000.00	S/12,000.00	S/12,000.00
Pago a técnico radiólogo (S/)	S/1,200.00	S/1,200.00	S/1,200.00	S/2,400.00	S/2,400.00
Pago a personal instalación de equipo (S/)	S/600.00	S/600.00	S/600.00	S/1,200.00	S/1,200.00
Total	S/39,300.00	S/39,300.00	S/39,300.00	S/78,600.00	S/78,600.00

3.7.4 Plan de Marketing

Estrategia General. Nirf Medic plantea su estrategia en ofrecer una propuesta de negocio innovadora, que se basa en asistir de un servicio móvil de tomografía a dónde el cliente lo requiera, es decir, movilizándolo a través de unidades móviles un módulo rodante equipado y versátil que en su mínima expresión pueda ajustarse al tamaño del equipo de tomografía y en su máxima expresión pueda incluir equipos accesorios y el espacio para un radiólogo para el manejo adecuado del equipo. La empresa basa su enfoque en clientes B2B para la ciudad de Lima y Callao y en un futuro cercano, espera expandirse a todas las regiones del país, posicionándose como una de las empresas líder en este servicio integral de tomografías móviles para el sector salud. Respecto a su segmento de mercado está orientado al sector Premium y Estándar, la primera dirigida a las clínicas y centros de diagnóstico, y la segunda a los hospitales, municipalidades y proveedores del Estado, donde se encuentra un público más vulnerable con menos recursos económicos.

Objetivos:

- Penetración de mercado: Para la etapa 1 se logrará una penetración de mercado del 5% en el primer año y 15 % en el segundo año.
- Contratos de ventas anuales: Se debe ganar por lo menos cinco contratos con clínicas importantes en Lima durante el primer año para cubrir los gastos fijos de la compañía.
- Posicionamiento de mercado: Se debe posicionar como una empresa líder del mercado, ya que este emprendimiento es el primero y único en innovar el servicio integral de tomografía móvil de alta tecnología.
- Consolidar la marca: La empresa ofrecerá un servicio con equipos de calidad internacional con certificaciones ISO y amigables con el medio ambiente; esto permitirá reforzar la marca y apoyar su estatus de liderazgo en el mercado.

- Diferenciación de la marca: logrará ser una empresa integral con un servicio móvil donde la prestación se realiza dónde el cliente lo requiera, asimismo cuenta con equipos de alta tecnología, de rapidez de respuesta, además, incluye servicios adicionales, tales como la nube que permitirá obtener un diagnóstico inmediato.
- Crecimiento de ventas: Con respecto a la proyección de ventas, se considera una tasa de participación por tomografía del 50%; es decir, por cada tomografía realizada se recibirá la mitad del precio del examen. La inversión del negocio representa un capital inicial de S/3'050,106.00 soles. Para el primer año la proyección de rentabilidad como margen neto se estima el 42%, el segundo y tercer año se estima un margen neto del 49%, para el cuarto año se estima en 54% y el sucesivo estaría bordeando un 57%. Esto demuestra que la propuesta de negocio sostenible y rentable.
- Responsabilidad social: Su prioridad es apoyar en minimizar la tasa de mortalidad por enfermedades graves en un 2% por falta de un examen de tomografía a tiempo para determinar la gravedad o prevenir una enfermedad.
- Marketing y comunicación: la inversión será de 2% de las ventas del primer año y 3% para los respectivos años siguientes.

Propuesta Única de Ventas. La propuesta única de ventas se ha realizado de acuerdo con el mapa de experiencia de usuario en las distintas etapas reales de la problemática de la idea de negocio, donde la propuesta se basa en lo siguiente: En primer lugar es el ofrecimiento del servicio integral de tomógrafos móviles a los diversos clientes seleccionados (hospitales, clínicas, centro de diagnóstico, municipalidades, otros) identificando el tipo de cliente, ya sea premium o estándar, en segundo lugar, se pasaría a ofrecer la propuesta, garantizando la puntualidad en la entrega, correcto funcionamiento de los equipos y mantener de esta manera la continuidad del funcionamiento del servicio de tomografías de los clientes,

en tercer lugar, se contempla la postura competitiva del cliente (dos segmentos con precios convenientes según cada uno) con equipos de última tecnología, en cuarto lugar, se potenciará los beneficios que obtendría el cliente con el servicio y se evitaría que los clientes incurran en pérdidas económicas y perjuicios en su imagen, y por último, cerrado ya la negociación, se realizaría el seguimiento y mantenimiento del cliente.

Análisis de Competidores. Al tratarse de un nuevo modelo innovador, no tiene competidores actualmente en el país, es una empresa única en el mercado ofreciendo el servicio integral de tomografías móviles.

Mezcla de Marketing

Producto. Se trata de un servicio integrado y digital de tomografías móviles que consiste en llevar el sistema de tomografía instalado en un módulo acondicionado, seguro y adaptable mediante un sistema de transporte móvil para realizar los exámenes de tomografía. De esta manera, se permite que el cliente brinde la continuidad del servicio prestado. Se presenta dos servicios: premium y estándar.

- Premium, enfocado al público objetivo del sector privado como Clínicas y centros de imágenes.
- Estándar, enfocado al público objetivo de los hospitales, municipalidades, proveedores del Estado.

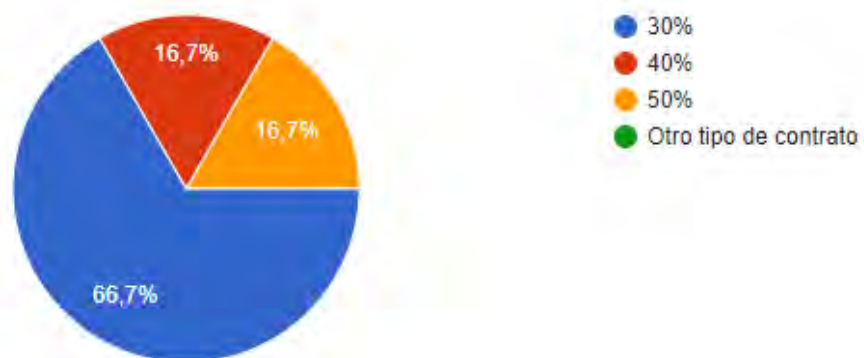
Precio. El servicio está enfocado en dos segmentos, premium y estándar, en el servicio premium, los usuarios son de altos recursos y están dispuestos a obtener servicios complementarios, su precio por examen asciende entre los 600 soles. Respecto al servicio estándar está enfocado para el sector socioeconómico más vulnerable, donde muchas de estas personas no tienen capacidad económica y esperan tiempos muy largos para realizarse sus exámenes, perjudicando la atención inmediata en sus diagnósticos y tratamientos. Su precio asciende entre los 350 soles. El monto para NIRF Medic será una proporción a pactar con el

cliente de acuerdo a cada tarifa cobrada al usuario final. Según la Figura 17 siguiente, los clientes potenciales estarían dispuestos a pagar entre 30% a 50%.

Figura 17

Porcentaje que los Clientes estarían Dispuestos a Pagar

¿Qué porcentaje del monto del examen de tomografía cobrado a sus pacientes estaría dispuesto a pagar?



Las 7 Ps de Marketing Mix

Plaza. Respecto a la plaza para NIR MEDIC, está enfocado en hospitales, clínicas, centro de diagnósticos y municipalidades, al tratarse de un sistema innovador móvil, se puede trasladar a cualquier lugar que el cliente lo requiera (ver Figura 18).

Promoción. Las actividades de promoción enfocadas al crecimiento del negocio del servicio integral de tomografías móviles forman parte del presupuesto anual de comunicación y marketing, donde este es el encargado de gestionar la promoción interna y externa de la compañía para dar a conocer su servicio al público objetivo, cuidar su imagen y crear un equipo de ventas motivado en el logro de los objetivos de la compañía. Tal es así, que durante los primeros dos años se enfocará en realizar las siguientes actividades para consolidar, diferenciar y posicionar la marca NIRF MEDIC con conferencias con líderes de opinión del sector salud, publicaciones influyentes en webs, canales digitales y revistas especializadas,

Showroom con presentaciones técnicas, posicionamiento y búsqueda rápida en Google, así como la interacción con nuestros clientes para seguimiento y confiabilidad) la inversión será de 2% de las ventas del primer años y 3% para los respectivos años siguientes.

Personas. El segmento de los clientes de NIRF Medic será B2B. Dentro de ellos el alcance será con los administradores, tomadores de decisiones, clínicas, centros de imágenes, proveedores, mercado masivo para beneficio social, municipalidades.

Procesos. Las actividades y procedimientos comerciales tendrán el fin de fidelizar a los clientes mediante promociones por servicios puntuales frecuentes, firmas de contratos anuales, etc.

Evidencia Física. Se contará con *show room* y visitas a instalaciones son el servicio de tomografías móviles implementado.

Figura 18

7 Ps de Marketing Mix



3.8 Métricas que Definen el Éxito de la Solución al Problema de Negocio

De acuerdo con los objetivos mencionados en la sección anterior se plantea las siguientes métricas, acorde a cada uno de ellos. Estos indicadores reflejarán el desempeño de las operaciones y estrategias según los objetivos trazados.

Indicadores de logro por objetivo:

- Días de contratación del equipo.
- Cantidad de clientes/contratos puntuales.
- Cantidad de contratos vendidos.
- Ingresos por servicios.

El cuadro de mando apropiado aportará en el seguimiento de los objetivos identificando dónde enfocar las estrategias para el alcance de las metas:

Tabla 12

Cuadro de Mando

Objetivo estratégico	Indicador	Valor esperado	Meta	Frecuencia
Consolidación de la marca	Días contratados	40%	50%	Mensual
Alianzas estratégicas	Cantidad de contratos firmados	20%	25%	Mensual
Fidelización de clientes	Cantidad de clientes/contratos puntuales	45%	50%	Mensual
Contratos de ventas anuales	Ingresos			Anual

3.9 Resumen

Este capítulo muestra la aplicación de diversas herramientas que fomentan una solución innovadora, útil para cubrir la necesidad de los clientes y de los usuarios que buscan tratar sus enfermedades de manera oportuna, a fin de preservar la salud. Para lograr ese objetivo, se aborda el pensamiento abductivo y creativo, pretendiendo dar a entender la problemática real no sólo de los clientes, sino también de los usuarios finales del servicio. Asimismo, se muestra la utilización de metodologías ágiles como la de *Design Thinking* y de

Lean Startup, la mismas que son muy adecuadas cuando hay problemas cuya solución final se desconoce o existe una gran incertidumbre en la técnica. También se muestra un mapa de experiencia, perfil de usuario y prototipos que se alinean a la solución para los clientes y sus usuarios. En el proyecto, el modelo Canvas aporta gran valor en entornos en los que no se sabe lo que va a ocurrir al día siguiente, es decir, para proyectos más adaptativos. Por lo tanto, permitió identificar la solución al problema de foto del proyecto. Además, se aplican los elementos de la investigación científica, empleando como línea de base la realidad que enfrentan los clientes a fin de alcanzar los hallazgos mediante las fases de planeación, documentación, investigación primaria y elaboración. La solución al problema de negocio plantea un servicio móvil integrado y digital de tomografías cuyo propósito es llevar esta solución de forma rápida ante cualquier eventualidad que surja con los clientes, en este caso las clínicas, centro de imágenes y hospitales. Dicha solución es crear valor en los clientes al proveer el servicio integral de tomografías móviles en sus instalaciones, ofreciendo un diagnóstico preciso, seguro e ininterrumpido, permitiendo a los médicos otorgar un tratamiento oportuno para sus pacientes.

La implementación de este proyecto está programada para realizarse en un plazo de cinco meses, considerando su lanzamiento e inicio de operaciones, con una inversión de inicio de S/3'050,106.00, la cual será cubierta en un 25% por los fundadores y el 75% financiado por endeudamiento y un costo de capital ponderado promedio de 10.89%. Estableciendo y tomando estos valores se obtuvo un VAN (cinco años) de S/ 3'630,324.65 y una TIR de 43.66% con lo que se determinó que el proyecto resulta rentable y satisfactorio. Este modelo de negocio es innovador porque el servicio se puede trasladar hasta dónde el cliente lo requiera, en la medida que se encuentra diseñado a través de un módulo clínico rodante totalmente equipado y versátil que en su mínima expresión pueda ajustarse al tamaño del equipo de tomografía, el cual facilitará su implementación y funcionamiento, toda vez

que podría operar tranquilamente hasta en los estacionamientos de estos centros médicos, incrementándose su capacidad y cubriendo de manera importante la demanda en los exámenes de tomografía. Asimismo, emplea herramientas tecnológicas como uso de la nube para almacenar resultados y lectura de tomografías de manera remota lo que le da velocidad al servicio. Finalmente, el proyecto ha considerado una variable importante como los beneficios sociales, las mismas que serán empleadas a través de campañas de exámenes de tomografía en zonas de escasos recursos con precios módicos accesibles, asociándose estratégicamente con las municipalidades y ONG's. El VAN Social se proyecta a ser S/10'557,572.77.

3.10 Conclusiones

El servicio de tomografía móvil es un modelo de negocio innovador que por su versatilidad y característica rodante se encuentra diseñada para trasladar el servicio donde el cliente lo requiera. El modelo se fortalece porque utiliza la tecnología para darle velocidad a su servicio, empleando la nube para los trabajos en línea y la entrega de diagnósticos oportunos. Esta opción resulta muy atractiva para los clientes quienes pueden incrementar su capacidad cuando lo necesiten, sin tener que preocuparse por la logística, ya que es parte de las facilidades que brinda el modelo de negocio. Por último, está pensado para todo tipo de usuario a través de sus dos categorías de servicio premium y estándar, lo que permite ampliar el mercado de los clientes. Esta idea de negocio es una opción que agrega valor a los clientes en la maximización del servicio de tomografía, brinda beneficios a los usuarios finales sin importar su condición social económica y la inversión resulta financieramente rentable por la existencia de una demanda permanente del servicio de tomografía, debido a que es la herramienta más utilizada por los centros médicos para la realización de tratamientos de diversas enfermedades, dando lugar a tener un crecimiento garantizando del servicio.

Capítulo IV. Conclusiones y Recomendaciones

4.1 Conclusiones

- La línea de negocio presentada se encuentra focalizado al mercado B2B y el targeting está orientado hacia dos sectores: el sector privado de categoría premium para las clínicas o centros de imágenes y el sector estatal de categoría estándar para los proveedores del Estado que proveerán del servicio a hospitales.
- El servicio integrado de tomografía móviles consiste en trasladar el servicio de tomografía mediante un módulo rodante acondicionado, seguro y adaptable donde el cliente lo solicite de manera rápida y eficiente.
- Esta modalidad de servicio cuenta con un módulo rodante que por su tamaño ajustable permite solucionar el limitado espacio de las clínicas, centro de imágenes y hospitales y por consiguiente logra incrementar la capacidad del servicio de tomografía sin tener que sacrificar áreas importantes.
- Esta forma innovadora de prestar el servicio de tomografía permite crear un aislamiento preventivo para evitar una propagación de contagio con algunas enfermedades, en especial con el virus del COVID-19.
- El servicio ha contemplado el uso de la tecnología a través de la nube, que hace las veces de un canal virtual digital, el mismo que será aprovechado por el *staff* de médicos para proporcionar rapidez al proceso de diagnóstico, así como al manejo de información en línea.
- Esta propuesta de servicio ha considerado la logística como uno de sus pilares importantes del negocio, en la medida que alivia la carga operativa y administrativa de los diferentes centros médicos que afecta muchas veces sus áreas asistenciales, encargándose de los equipos, el mantenimiento, los seguros, los permisos municipales y de las autoridades de seguridad radiológica competentes, además del

recurso humano tal como el personal asistencial, personal médico, personal administrativo y operativo.

- El servicio ha considerado dos líneas de atención, un servicio estándar con menor costo que contribuirá a la atención asistencial de la población más vulnerable y de escasos recursos, por lo que ha previsto asociarse estratégicamente con los municipios de estos sectores sociales con la finalidad de realizar campañas médicas masivas siendo socialmente responsable y otro servicio premium con propuestas complementarios que incluyen herramientas tecnológicas para un diagnóstico inmediato.
- Esta propuesta en el servicio de tomografía aún no ha sido explorada de manera sustancial en el país, lo cual representa una ventaja competitiva inicial y una oportunidad para los inversionistas.
- Esta propuesta resulta financieramente rentable por la existencia de una demanda permanente del servicio de tomografía, en la medida que es la herramienta más utilizada por los centros médicos para la realización de tratamientos de diversas enfermedades, por lo que da lugar a tener un crecimiento garantizando del servicio.
- La inversión del negocio representa un capital inicial de S/3'050,106.00 soles. Para el primer año la proyección de rentabilidad como margen neto se estima el 42%, el segundo y tercer año se estima un margen neto del 49%, para el cuarto año se estima en 54% y el sucesivo estaría bordeando un 57%. Esto demuestra que la propuesta de negocio sostenible y rentable.

4.2. Recomendaciones

- Se recomienda que la gestión operativa del proyecto utilice como base las buenas prácticas establecidas en los estándares de la guía de PMBOK en conexión con las metodologías aprendidas en el MBA.

- Se sugiere buscar alianzas estratégicas con diferentes entidades del Estado y clínicas en general, para realizar en los sectores más vulnerables de la población campañas masivas de despistaje con servicios de tomografía móvil.
- Se recomienda que la empresa proyecte una expansión de mercado, considerando una ruta estratégica enfocada a las ciudades más importantes del interior del país (Mercado B2B) ubicadas en Lambayeque, La Libertad, Piura, Cusco y Arequipa.
- Se sugiere establecer contacto con una marca internacional dedicada a la venta de equipos de tomografía, con la finalidad de establecer alianzas estratégicas con beneficios mutuos que permitan incursionar la marca en el mercado peruano y maximizar el servicio y crecimiento de la empresa.
- Se aconseja que la empresa tenga un servicio técnico de reparación de equipos de tomografía, a fin de que puedan brindar una segunda solución a los clientes, que les permitiría opciones complementarias de solución.
- Se recomienda la búsqueda de empresas que brinden servicios de inteligencia artificial, con la finalidad que los equipos que se utilicen en el servicio manejen chips algorítmicos que permitan maximizar su uso.

Referencias

- Admin (29 de diciembre de 2020). Ejemplos de comportamientos de clientes. *Partage Ton Enterprise*. <https://partagetonentreprise.com/es/11-ejemplos-de-comportamiento-de-los-clientes/#:~:text=El%20comportamiento%20de%20los%20clientes%20son%20patrones%20de,y%20las%20ventas.%20Los%20siguientes%20son%20ejemplos%20ilustrativos>
- Albahri, A. S., Alwan, J. K. Taha, Z. K., Ismail, S. F., Hamid, R. A., Zaidan, A. A., Albahri, O. S., Zaidan, B. B., Alamoodi, A. H., Alsalem, M.A. (2021). IoT-based telemedicine for disease prevention and health promotion: State-of-the-Art. *Journal of Network and Computer Applications*, 173(1). <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2020.102873>
- Alcázar, J. P. (2020). Beneficios y proceso de creación de mapas de experiencia de consumidor. *Mentinno*. <https://blog.formaciongerencial.com/beneficios-y-proceso-de-creacion-de-mapas-de-experiencia-de-consumidor/>
- Andina (29 de marzo de 2020). 30% de las empresas peruanas pasarían sus copias de seguridad a la nube para 2022. *Andina*. <https://andina.pe/agencia/noticia-30-las-empresas-peruanas-pasarian-sus-copias-seguridad-a-nube-para-2022-790449.aspx>
- Andrade, S., Calderón, J., Sanhueza, C., Aracena, D., & Hernández, S. (2020). Localización Anatómica del Foramen Mentoniano Mediante Tomografía Computarizada Cone-Beam en una Población de Chile: Estudio Observacional. *International Journal of Morphology*, (38), 203-207.
<http://web.a.ebscohost.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/ehost/detail/detail?vid=3&sid=5dda9b2e-3c20-4921-a2d7-f884d359c50f%40sessionmgr4008&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc210ZT1laG9zdC1saXZl#AN=139890451&db=a9h>
- Antunez, E; López, I; Mallea, K; et al (2021) *Diseño e Implementación de Clínicas Móviles para Diagnóstico Médico* Tesis de Maestría, Universidad ESAN. Repositorio

institucional de la universidad ESAN.

https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/2368/2021_MAPM_19-1_05_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bionuclear (2020,29 de abril). *Neusoft presentó su contenedor de TC NeuThor*.

<https://www.bionuclear.com.ar/novedades/neusoft-presento-su-contenedor-de-tc-neuthor/1/>

Brenton (22 de julio de 2019). La importancia del Design Thinking. *Opinno.Io*.

<https://blog.opinno.io/es/blog/la-importancia-del-design-thinking>

Bretel, D. (12 de marzo de 2021). La atención de pacientes con cáncer de mama no es una prioridad en el Perú. *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/tecnologia/ciencias/cancer-la-atencion-de-pacientes-con-cancer-de-mama-no-es-una-prioridad-en-el-peru-noticia/?ref=ecr>

Calvo, I., Santa Cruz, S., Aranzana, M. G., Mármol, P., Luque, J. A., Peral, I., Quijada, E. M., Gómez, C., Borrego, C., & Marín, J. (2020). Tomografía digital y COVID-19: un avance en la valoración de opacidades pulmonares. *Archivos de Bronconeumología*, 56(11), 761-763. DOI: 10.1016/j.arbres.2020.06.017

Canales, R. (12 de abril de 2017). *Metodologías ágiles: transformar las organizaciones para minimizar errores y costes*. <https://www.ie.edu/insights/es/articulos/metodologias-agiles-transformar-las-organizaciones-minimizar-los-errores-los-costes/#:~:text=Las%20metodolog%C3%ADas%20%C3%A1giles%20son%20muy%20adecuadas%20cuando%20hay,ense%C3%B1a%20al%20potencial%20usuario.%20Una%20demanda%20del%20mercado>

Cárdenas, A. (19 de noviembre de 2020). Tomógrafos: equipos insuficientes y defectuosos ante posible segunda ola. *La República*.

<https://larepublica.pe/sociedad/2020/11/19/tomografos-equipos-insuficientes-y-defectuosos-ante-posible-segunda-ola-lrdata/>

Cennimo, D. (25 de junio de 2021). What is the role of CT scanning in the diagnosis of coronavirus disease 2019 (COVID-19)? *Medscape*.

<https://www.medscape.com/answers/2500114-197443/what-is-the-role-of-ct-scanning-in-the-diagnosis-of-coronavirus-disease-2019-covid-19>

Cienfuegos, J., Licano, M., Rangel, S., & Carreño, Maria. (2019). Crohn-ología: enfermedad de Crohn por tomografía computarizada y resonancia magnética. *Anales de Radiología*, 18, 278-287.

<http://web.b.ebscohost.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/ehost/detail/detail?vid=7&sid=aafe2449-942b-46ea-983b-403eb3cb6e0c%40pdc-v-sessmgr01&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc210ZT1laG9zdC1saXZl#AN=140330408&db=a9h>

Cotlear, D. (2019). *Las colas de EsSalud: Una tomografía económica. Lo bueno, lo malo y lo feo*.

https://www.researchgate.net/publication/335369229_La_cobertura_y_las_colas_de_ES_SALUD_Una_tomografia_economica_Lo_bueno_lo_malo_y_lo_feo

Dobranowski, J., & Sabri, A. (14 de mayo de 2020). COVID-19: tomografía computarizada (TC). *Empedium*. <https://empedium.com/manualmibe/chapter/B34.V.232.1>

Esiclinic (18 de mayo de 2020). Historias clínicas en la nube. *Esiclinic*.

<https://esiclinic.com/blog/historias-clinicas-en-la-nube/>

Fernández, F. (18 de setiembre de 2017). La falta de personal y equipos aqueja a los hospitales. *Correo*. <https://diariocorreo.pe/edicion/la-libertad/la-falta-de-personal-y-equipos-aqueja-a-los-hospitales-774338/>

- Fernández-Friera, L., García-Álvarez, A., & Ibáñez, B. (2013). Imaginando el futuro del diagnóstico por imagen. *Revista Española de Cardiología*, 66(2), 134-143. DOI: 10.1016/j.recesp.2012.10.012
- García, R. E., Díaz, S., Villanueva, R., López, L. R., Valencia, J. L., & Rivera, B. (2020). Utilidad de la tomografía por emisión de positrones/tomografía computada (PET/CT) en pacientes con diagnóstico de meduloblastoma. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 63(1), 34-41.
<http://web.a.ebscohost.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/ehost/detail/detail?vid=10&sid=685d5ae3-a491-4de5-847e-45dda1d3fc8e%40sessionmgr4007&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc210ZT1laG9zdC1saXZl#AN=141302250&db=a9h>
- Gómez, M. (2019). *Introducción a la metodología de la investigación científica*.
https://www.academia.edu/11232932/Introducci%C3%B3n_a_la_Metodolog%C3%ADa_de_la_Investigaci%C3%B3n_Cient%C3%ADfica_Autor_Prof_Marcelo_G%C3%B3mez_1_
- Grady, D. (2021). *Se recomiendan exámenes anuales de pulmón para los mayores de 50 aunque no hayan fumado mucho tiempo: Salud*. The New York Times.
<https://www.nytimes.com/es/2021/03/09/espanol/cancer-pulmon-examenes.html>
- Hernández, P. (1993). El perfil del usuario de información. *Investigación Bibliotecológica*, 7(15). <http://dx.doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.1993.15.3816>
- IBM (2020). *Inteligencia Artificial en la Medicina*. <https://www.ibm.com/es-es/watson-health/learn/artificial-intelligence-medicine>
- Infosalus (27 de febrero de 2020). La tomografía de tórax es la mejor prueba para diagnosticar el coronavirus, según estudio *Infosalus*.

<https://www.infosalus.com/asistencia/noticia-tomografia-torax-mejor-prueba-diagnosticar-coronavirus-estudio-20200227171650.html>

Imaging Technology News (2020, 1 de diciembre). *CT in a Box Helps Rapidly Boost Imaging Capability at COVID Surge Hospitals*. <https://www.itnonline.com/article/ct-box-helps-rapidly-boost-imaging-capability-covid-surge-hospitals>

Ismail S., Malone M., & Van Geest Y. (2014). *Organizaciones Exponenciales: Por qué existen nuevas organizaciones diez veces más escalables y rentables que la tuya (y qué puedes hacer al respecto)*: A Soingularity University Book.

Juárez-Hernández, F., García-Benítez, M. P., Hurtado-Duarte, A. M., Rojas-Varela, R., Farías-Contreras, J. P., Pensado, L. E., Hernández, A. P., Sotelo, R., Gómez, J. C. (2020). Hallazgos tomográficos en afectación pulmonar por COVID-19, experiencia inicial en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, Ciudad de México. *Neumología y Cirugía de Tórax*, 79(2), 71-77.
<https://dx.doi.org/10.35366/94630>

Kelly, J. T., Campbell, K. L., Gong, E., & Scuffham, P. (2020). The Internet of Things: Impact and Implications for Health Care Delivery. *Journal of Medical Internet Research*, 22(11). doi:10.2196/20135

Maldonado, R. (2019). *Modelo convolucional para la detección de nódulos pulmonares a partir de tomografías 3D* (Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú).
<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/14254>

Medical News Today (2018). How does a CT or CAT scan work?
<https://www.medicalnewstoday.com/articles/153201>

Ministerio de Salud (Minsa) (4 de febrero de 2019). *CDC presentó la situación del Cáncer en el Perú* [Nota de prensa]. Minsa.
http://www.dge.gob.pe/portal/docs/notas_prensa/2019/notaprensa0012019.pdf

- Morelos, M., Minero, L., Jaramillo, J. E., Chávez, J. F., Arean, C. A., Vargas, J. M., Viveros, M. E., & Campos, I. D. (2021). Un nuevo método no invasivo en la valoración integral de la fibrilación auricular por tomografía cardíaca. *Archivos de Cardiología de México*, 91(1), 42-49.
<http://web.b.ebscohost.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/ehost/detail/detail?vid=5&sid=aafe2449-942b-46ea-983b-403eb3cb6e0c%40pdc-v-sessmgr01&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=149037843&db=a9h>
- Noon, C. (20 de mayo de 2020). Think Inside The Box: This Parisian Hospital Has A Dedicated CT Cabin For Its COVID-19 Patients. *General Electric*.
<https://www.ge.com/news/reports/think-inside-the-box-this-parisian-hospital-has-a-dedicated-ct-cabin-for-its-covid-19-patients>
- Organización Médica Colegial de España (10 de junio de 2020). *La Telemedicina en el acto médico*.
<https://www.commurcia.es/data/archivos/Informe%20Telemedicina%20OMC.pdf>
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (21 de septiembre de 2021). *Implicancia del cáncer en la sociedad*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
- Redacción. (Última edición: 11 de febrero del 2021). *Definición de Tomografía*.
<https://conceptodefinicion.de/tomografia/>
- Sanofi (14 de septiembre de 2020). *Qué es la Telemedicina y cómo se aplica en los sistemas de salud*. <https://campus.sanofi.es/es/noticias/2020/telemedicina-y-como-se-aplica-en-los-sistemas-de-salud>
- Sarria-Bardales, G., & Limache-García, A. (2013). Control del Cáncer en el Perú: Un abordaje integral para un problema de salud pública. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 30(1), 93-98.

https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/Medicina_Experimental/v30_n1/pdf/rpmesp2013.v30.n1.a18.pdf

Támara, L. (2014). Actualidad en tomografía, exámenes más precisos y seguros. *El Hospital*.

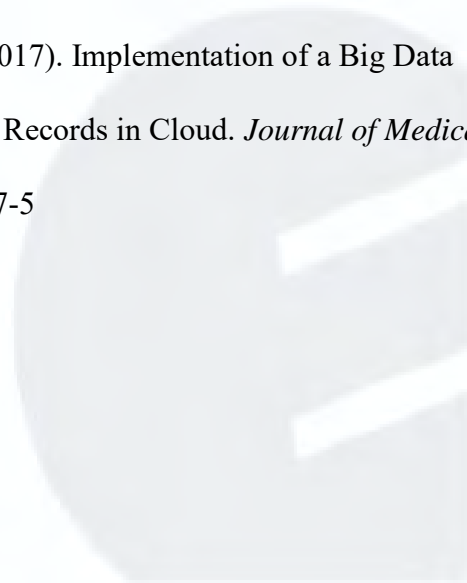
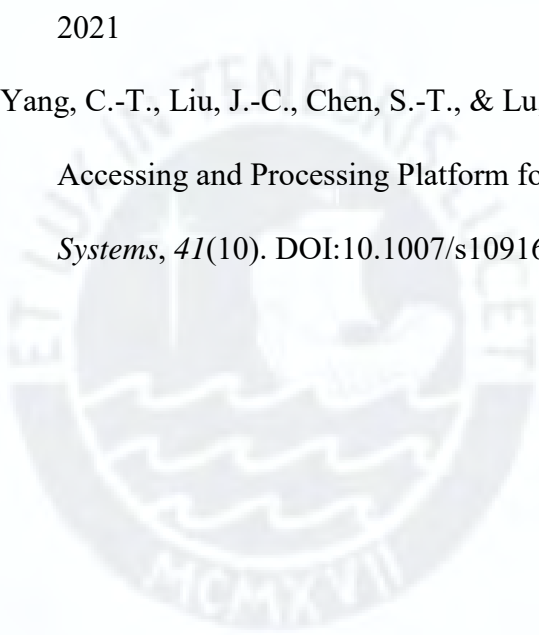
<https://www.elhospital.com/temas/Actualidad-en-tomografia,-examenes-mas-precisos-y-seguros+96643>

Vallejos, C. (27 de octubre de 2020). Cáncer en Perú: Situación de cara al Bicentenario 2021.

Oncosalud. <https://blog.oncosalud.pe/cancer-en-peru-situacion-de-cara-al-bicentenario-2021>

Yang, C.-T., Liu, J.-C., Chen, S.-T., & Lu, H.-W. (2017). Implementation of a Big Data

Accessing and Processing Platform for Medical Records in Cloud. *Journal of Medical Systems*, 41(10). DOI:10.1007/s10916-017-0777-5



Apéndice A: Mapa de Literatura

Figura A 1

Mapa de Literatura: Parte 1

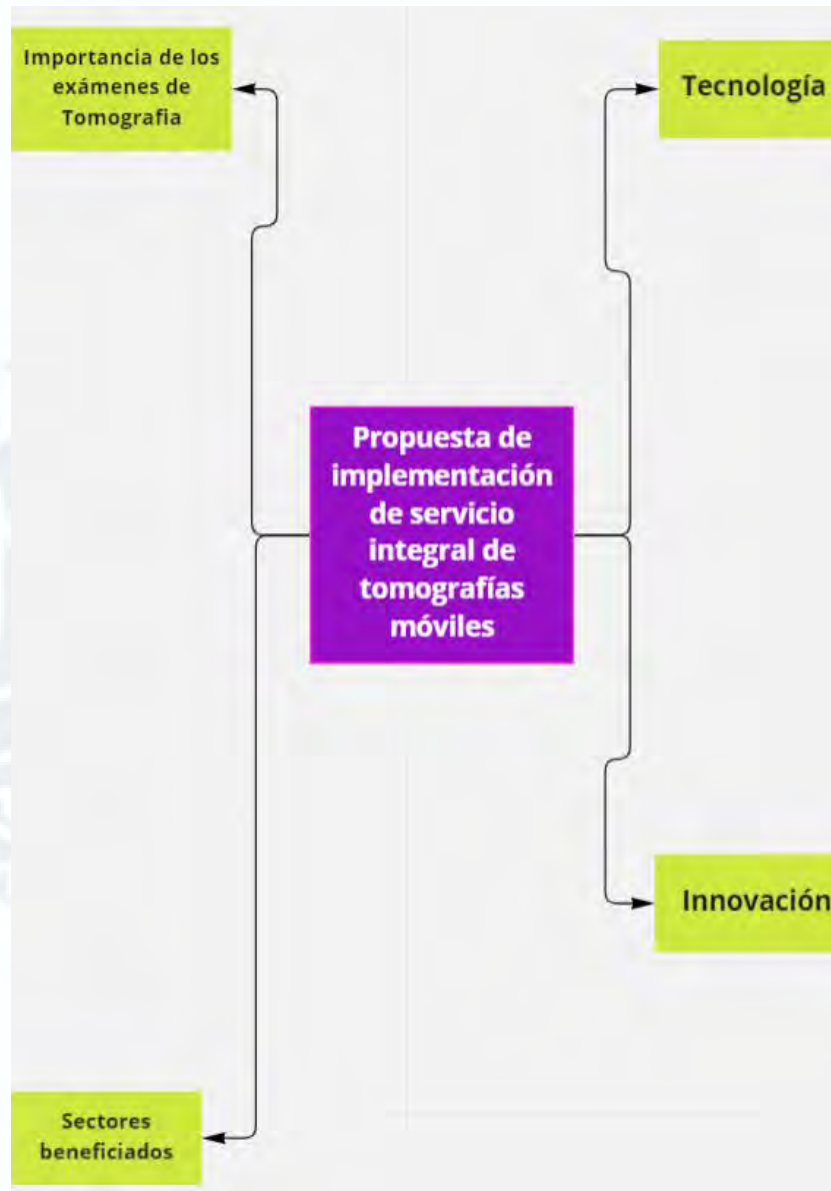


Figura A 2

Mapa de Literatura: Parte 2

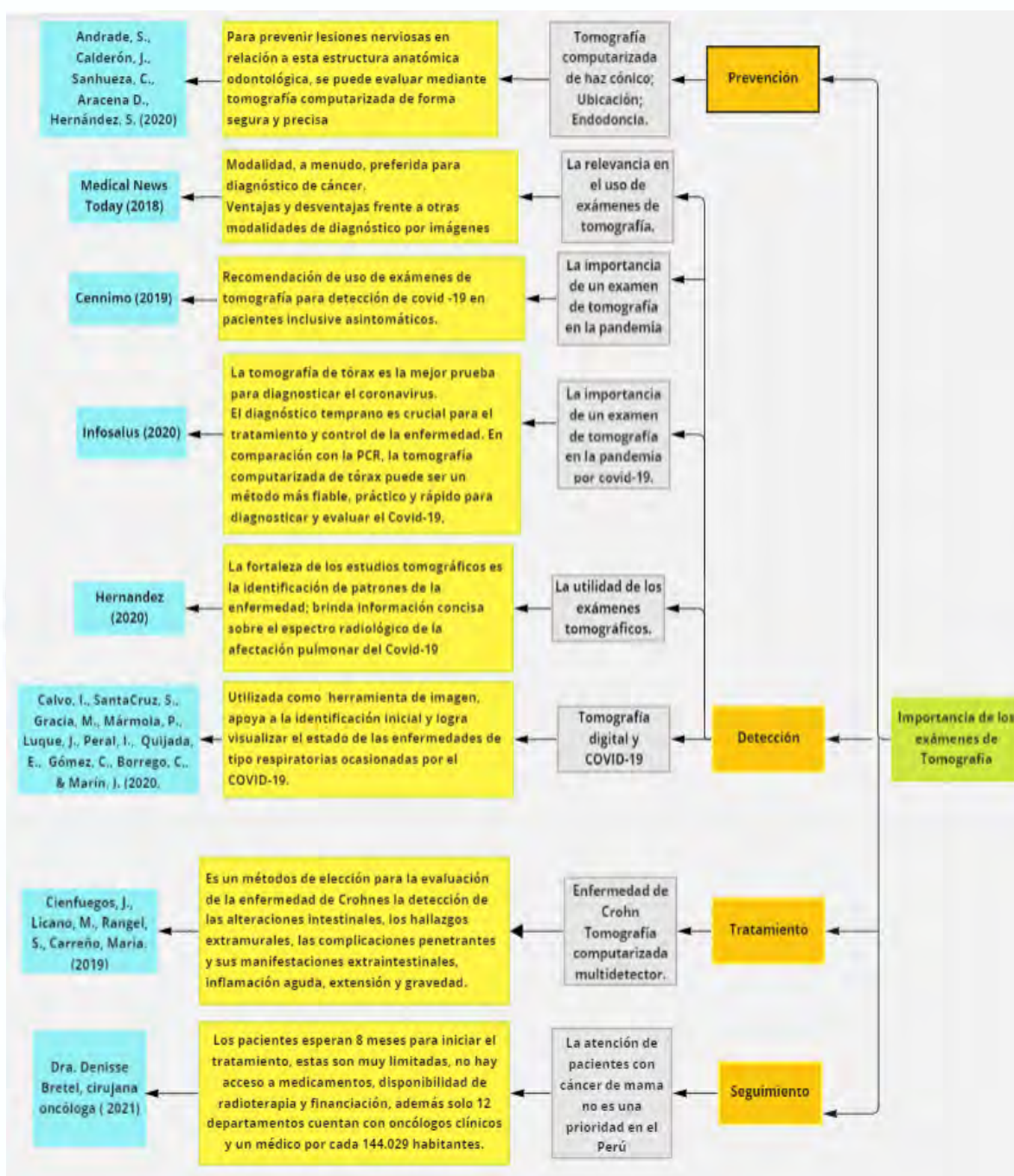


Figura A 3

Mapa de Literatura: Parte 3

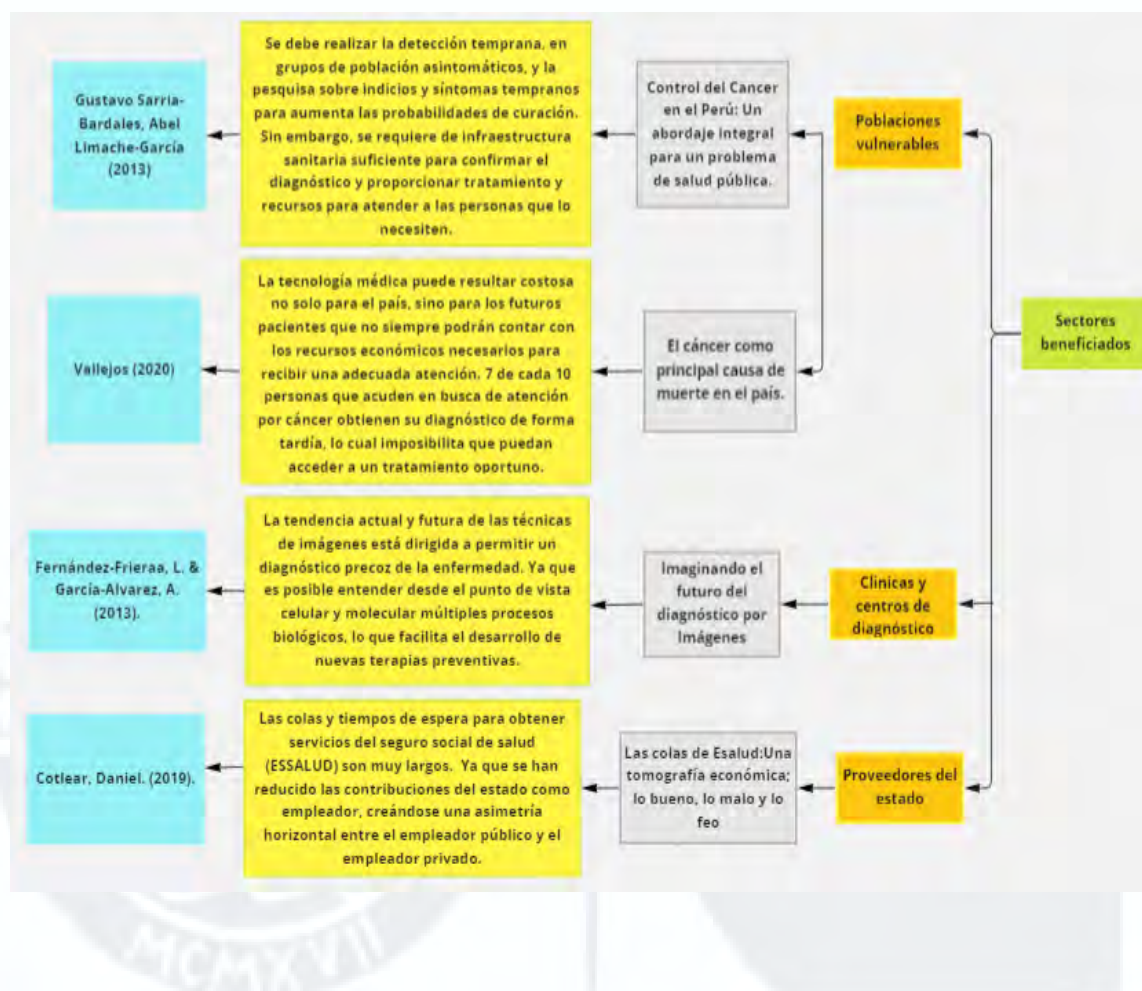
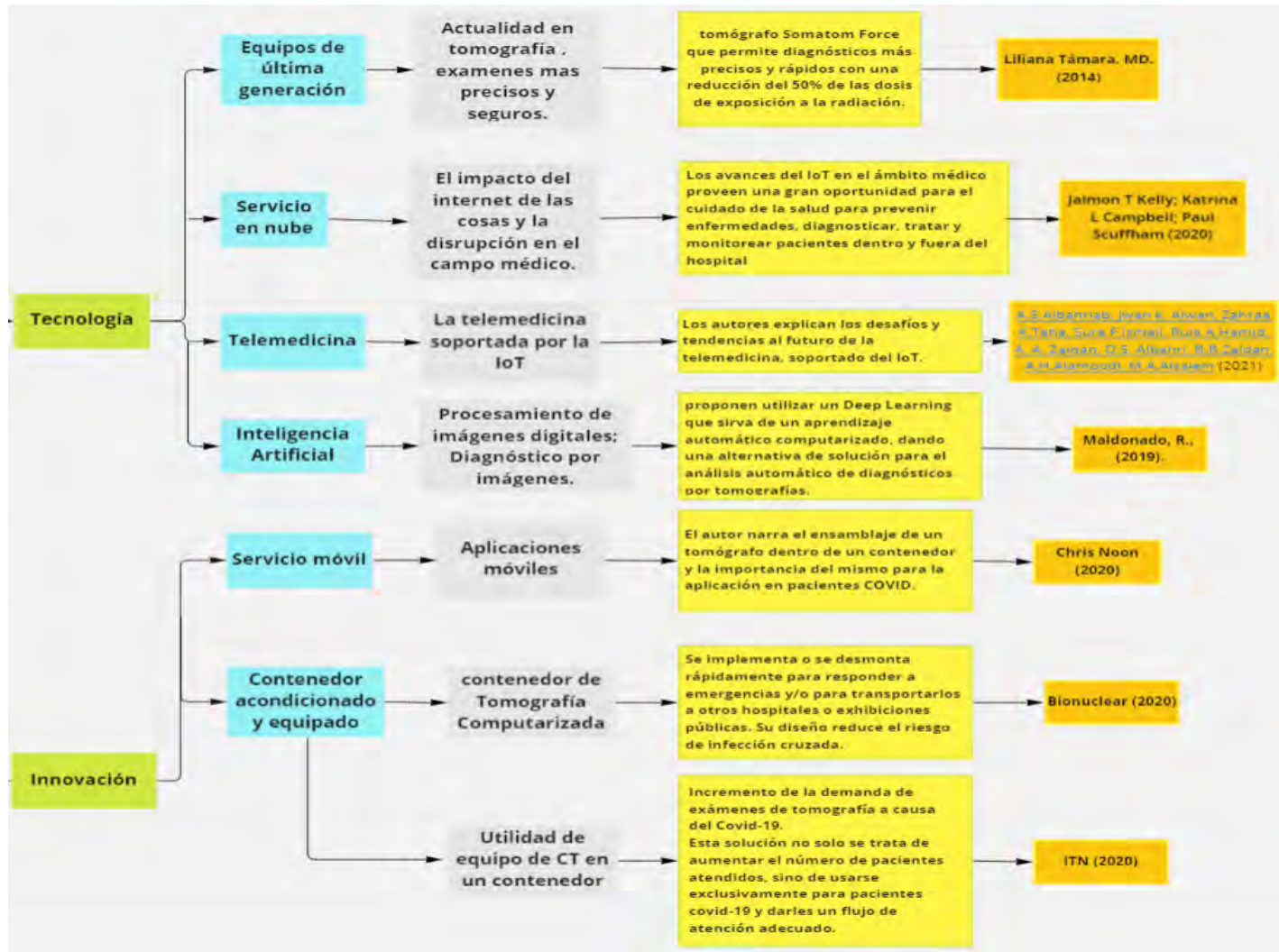


Figura A 4

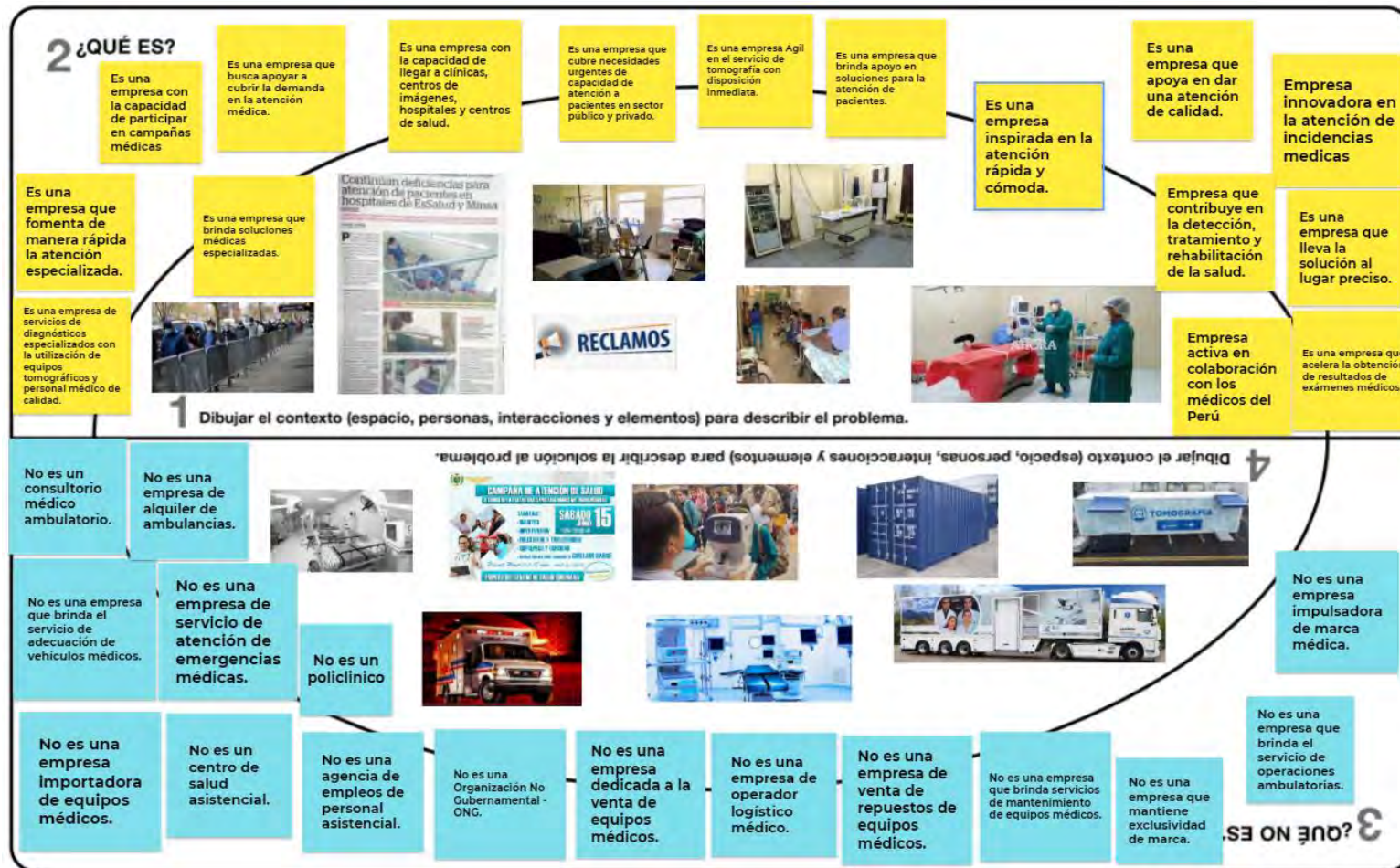
Mapa de Literatura: Parte 4



Apéndice B: Lienzo de Dos Dimensiones

Figura B 1

Lienzo de Dos Dimensiones



Apéndice C: Prototipo

Figura C 1

Prototipo 1: Versión Inicial

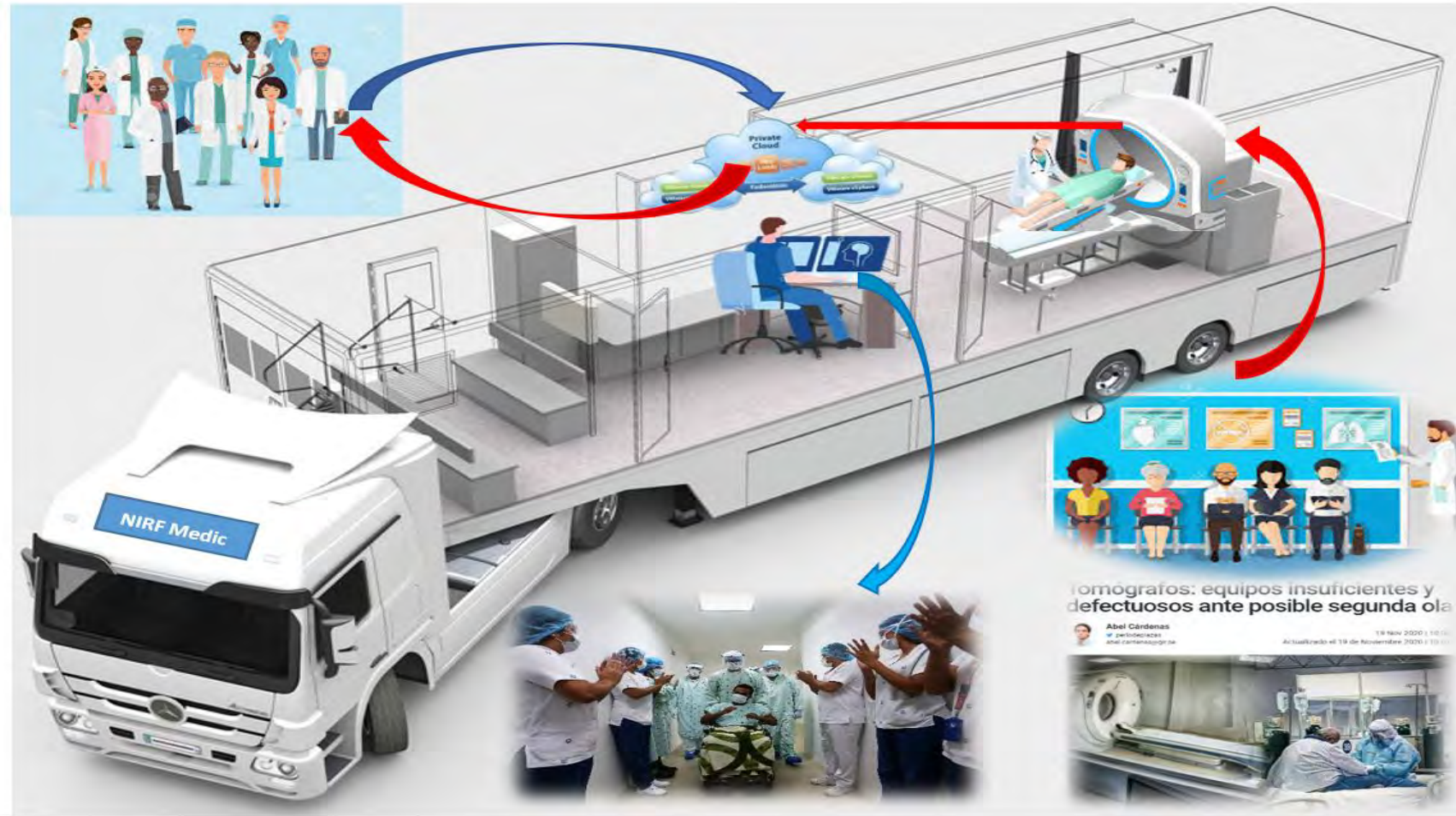


Figura C 2

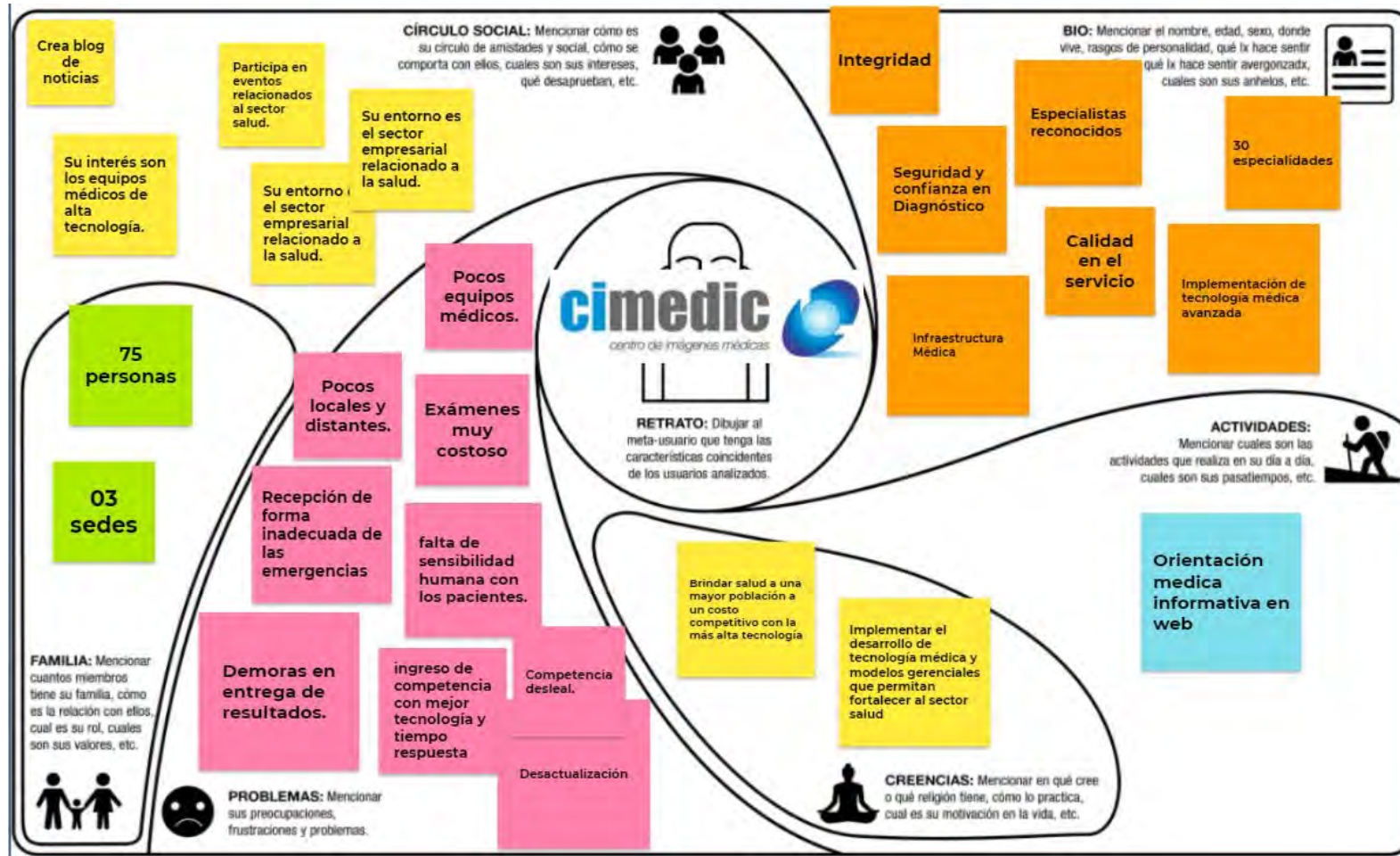
Prototipo 2: Versión final



Apéndice D: Matriz de Meta – Usuario

Figura D 1

Matriz de Meta - Usuario



Apéndice E: Encuestas

Figura E 1

Encuesta

The image shows a web interface for configuring a survey. At the top, there are three tabs: 'Preguntas', 'Respuestas' (with a '2' badge), and 'Configuración'. The 'Preguntas' tab is active. Below the tabs, a purple header indicates 'Sección 1 de 10'. The main content area is titled 'Datos' and contains several fields for form configuration:

- Descripción del formulario:** A text input field.
- Correo*:** A section for email configuration. It includes a 'Correo válido' input field and a note: 'Este formulario registra los correos. [Cambiar configuración](#)'.
- Nombre:** A section with a 'Texto de respuesta corta' input field.
- Teléfono:** A section with a 'Texto de respuesta corta' input field.
- Correo electrónico:** A section with a 'Texto de respuesta corta' input field.

At the bottom of the interface, there is a navigation bar with the text 'Después de la sección 1 Ir a la siguiente sección' and a right-pointing arrow.

Figura E 2*Encuesta*

Sección 2 de 10

Mencione su centro laboral

Descripción (opcional)

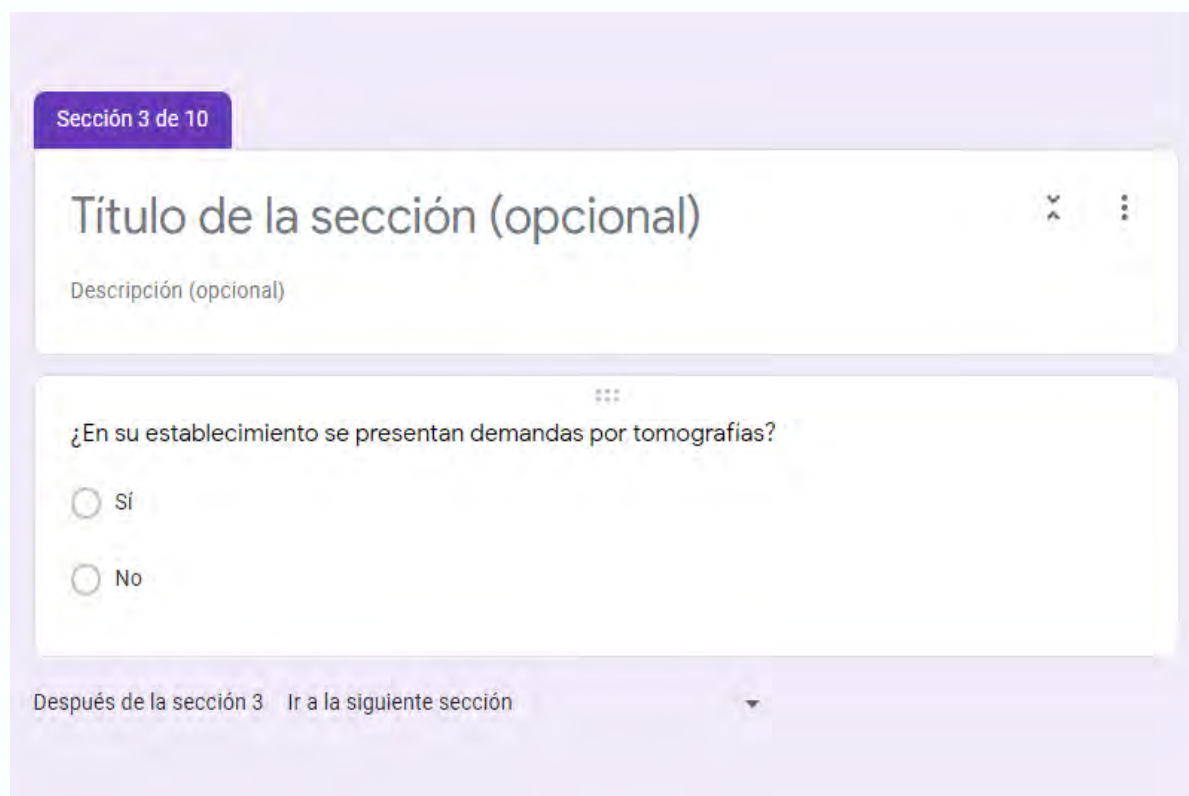
Institución laboral

1. Clínica
2. Centro de diagnóstico
3. Diagnóstico por imágenes
4. Hospital (Ministerio de Salud)
5. EsSalud
6. Empresa proveedora del estado
7. Municipalidad

Cargo

Texto de respuesta corta

Después de la sección 2 Ir a la siguiente sección

Figura E 3*Encuesta*

Sección 3 de 10

Título de la sección (opcional)

Descripción (opcional)

¿En su establecimiento se presentan demandas por tomografías?

Sí

No

Después de la sección 3 Ir a la siguiente sección

Figura E 4*Encuesta*

Sección 4 de 10

Título de la sección (opcional) ✕ ⋮

Descripción (opcional)

Con los equipos que tiene su establecimiento, ¿se cubre la demanda de tomografías requeridas?

Sí

No

¿En algún momento sus equipos de tomografía han presentado algún desperfecto en su operatividad?

Sí

No

¿Cuánto tiempo le ha tomado en resolverlo?

Menos de 1 semana

1 semana

2 semanas

1 mes

Más de 1 mes

¿Realizan reprogramaciones de exámenes de tomografía?

Sí

No

¿Cuántos pacientes deja de atender ante estos percances?

Menos de 10

Entre 10 a 30

Entre 31 a 50

Figura E 5

Encuesta

Entre 51 y 100

Más de 100

¿Se generan algún malestar o reclamo por parte de los pacientes?

Sí

No

¿En promedio cuánto es el costo por tomografía?

Texto de respuesta larga

¿Qué perjuicios involucran no atender a un paciente?

Texto de respuesta larga

A raíz de la pandemia del COVID-19, ¿se han incrementado los exámenes de tomografía?

Sí

No

¿Se han realizado tomografías a pacientes covid?

Sí

No

¿Se implementaron nuevos protocolos de atención? ¿Cuáles?

Texto de respuesta larga

Después de la sección 4 Ir a la sección 5

Figura E 6*Encuesta*

Sección 5 de 10

Título de la sección (opcional) ✕ ⋮

Descripción (opcional)

¿Ha oído hablar de tomógrafos acondicionados en contenedores móviles, en el Perú?

Sí

No

¿Contrataría un servicio integrado de tomografía en un contenedor acondicionado especialmente y colocado en sus instalaciones?

Sí

No

¿Qué porcentaje del monto del examen de tomografía cobrado a sus pacientes estaría dispuesto a pagar?

30%

40%

50%

Otro tipo de contrato

Si en la pregunta anterior respondió "otro tipo de contrato", especifique cuál.

Texto de respuesta larga

Después de la sección 5 [Enviar formulario](#)

Figura E 7*Encuesta*

Sección 6 de 10

Título de la sección (opcional)

Descripción (opcional)

¿En su establecimiento se presentan demandas por tomografías?

Sí

No

Después de la sección 6 Ir a la siguiente sección

Sección 7 de 10

Título de la sección (opcional)

Descripción (opcional)

¿Con los equipos que tiene su establecimiento cubre la demanda de tomografías requeridas?

Sí

No

¿En algún momento sus equipos de tomografía han presentado algún desperfecto en su operatividad?

Sí

No

¿Cuánto tiempo le ha tomado en resolverlo?

Menos de 1 semana

1 semana

Figura E 8*Encuesta*

<p><input type="radio"/> 2 semanas</p> <p><input type="radio"/> 1 mes</p> <p><input type="radio"/> Más de 1 mes</p>
<p>¿Realizan reprogramaciones de exámenes de tomografía?</p> <p><input type="radio"/> Sí</p> <p><input type="radio"/> No</p>
<p>¿Cuántos pacientes deja de atender ante estos percances?</p> <p><input type="radio"/> Menos de 10</p> <p><input type="radio"/> Entre 10 a 50</p> <p><input type="radio"/> Entre 50 a 100</p> <p><input type="radio"/> Más de 100</p>
<p>¿Se generan algún malestar o reclamos por los pacientes?</p> <p><input type="radio"/> Sí</p> <p><input type="radio"/> No</p>
<p>¿En promedio cuánto es el costo de tomografía?</p> <p>Texto de respuesta corta</p> <p>.....</p>
<p>¿Qué perjuicios involucran no atender a un paciente?</p> <p>Texto de respuesta corta</p> <p>.....</p>

Figura E 9*Encuesta*

A raíz de la pandemia del COVID-19, ¿se han incrementado los exámenes de tomografía?

Sí

No

¿Se han realizado tomografías a pacientes covid? ¿Se implementaron nuevos protocolos de atención? ¿Cuáles?

Texto de respuesta larga

Después de la sección 7 Ir a la sección 8

Sección 8 de 10

Título de la sección (opcional)

Descripción (opcional)

¿Ha oído hablar de tomógrafos acondicionados en contenedores móviles?

Sí

No

¿Contrataría un servicio integrado de tomografía en un contenedor acondicionado especialmente y colocado en sus instalaciones?

Sí

No

Después de la sección 8 Enviar formulario

Figura E 10*Encuesta*

Sección 9 de 10

Título de la sección (opcional)

Descripción (opcional)

¿Ha oído hablar de tomógrafos acondicionados en contenedores móviles, en el Perú?

Sí

No

¿Estaría interesado en contratar un servicio de tomografías móviles para evitar la ejecución de penalidades en caso de fallas de los equipos?

Sí

No

¿Con qué frecuencia las entidades del sector salud reportan fallas en el servicio de tomografía?

Diariamente

Semanalmente

Quincenalmente

Mensualmente

Trimestralmente

Figura E 11*Encuesta*

¿Estaría de acuerdo que el cobro del servicio de contratación se le realice de la siguiente manera?:

Por día - S/. 7000.00

Por semana - S/. 40000.00

Por mes - S/. 145000.00

Otro

Si marcó "otro", ¿cuál sería el monto que estaría dispuesto a pagar y/o bajo que modalidad?

Texto de respuesta larga

Después de la sección 9 Enviar formulario

Sección 10 de 10

Título de la sección (opcional)

Descripción (opcional)

¿Cuál es su distrito?

Texto de respuesta corta

Figura E 12*Encuesta*

<p>¿Con qué frecuencia realizan campañas de salud?</p> <p><input type="radio"/> Semanalmente</p> <p><input type="radio"/> Mensualmente</p> <p><input type="radio"/> Quincenalmente</p> <p><input type="radio"/> Trimestralmente</p> <p><input type="radio"/> Semestralmente</p> <p><input type="radio"/> Anualmente</p> <p><input type="radio"/> No se hace</p>
<p>¿Estarian dispuestos a realizar campañas médicas en exámenes de tomografías?</p> <p><input type="radio"/> Sí</p> <p><input type="radio"/> No</p> <p><input type="radio"/> Tal vez</p>
<p>Como parte de nuestro apoyo social, ¿estarian conformes con que nuestra empresa les brinde la oportunidad de otorgar el servicio de tomografía cobrándo un 20% del costo real para efecto de campañas médicas?</p> <p><input type="radio"/> Sí</p> <p><input type="radio"/> No</p> <p><input type="radio"/> Otro</p>
<p>En caso de "otro", por favor, especifique:</p> <p>Texto de respuesta larga</p> <p>.....</p>

Apéndice G: Estado de Ganancias y Pérdidas - ROIC

Se observa el total de ventas (ingresos de comisión por examen realizado) y la utilidad neta en cada uno de los porcentajes tomados.

AÑO	2021	2022	AÑO	2021	2022	AÑO	2021	2022
VENTAS			VENTAS			VENTAS		
Ventas		S/ 2,498,500.00	Ventas		S/ 3,123,125.00	Ventas		S/ 3,747,750.00
Ventas en millones		2.50	Ventas en millones		3.12	Ventas en millones		3.75
COSTO DE VENTAS			COSTO DE VENTAS			COSTO DE VENTAS		
Costo de ventas		S/ 180,000.00	Costo de ventas		S/ 180,000.00	Costo de ventas		S/ 180,000.00
Incremento			Incremento			Incremento		
UTILIDAD BRUTA		S/ 2,318,500.00	UTILIDAD BRUTA		S/ 2,943,125.00	UTILIDAD BRUTA		S/ 3,567,750.00
GASTOS DE OPERACIÓN			GASTOS DE OPERACIÓN			GASTOS DE OPERACIÓN		
Gastos administrativos		S/ 894,150.00	Gastos administrativos		S/ 894,150.00	Gastos administrativos		S/ 894,150.00
Gastos de ventas		S/ 240,000.00	Gastos de ventas		S/ 240,000.00	Gastos de ventas		S/ 240,000.00
UTILIDAD OPERATIVA		S/ 1,184,350.00	UTILIDAD OPERATIVA		S/ 1,808,975.00	UTILIDAD OPERATIVA		S/ 2,433,600.00
MARGEN OPERATIVO		47%	MARGEN OPERATIVO		58%	MARGEN OPERATIVO		65%
DEPRECIACIÓN + AMORTIZACIÓN		S/ 278,571.43	DEPRECIACIÓN + AMORTIZACIÓN		S/ 278,571.43	DEPRECIACIÓN + AMORTIZACIÓN		S/ 278,571.43
EBITDA		S/ 1,462,921.43	EBITDA		S/ 2,087,546.43	EBITDA		S/ 2,712,171.43
OTROS INGRESOS/EGRESOS			OTROS INGRESOS/EGRESOS			OTROS INGRESOS/EGRESOS		
Ingresos y gastos financieros			Ingresos y gastos financieros			Ingresos y gastos financieros		
Deuda financiera	S/ 2,045,000.00		Deuda financiera	S/ 2,045,000.00		Deuda financiera	S/ 2,045,000.00	
Patrimonio	S/ 100,000.00		Patrimonio	S/ 100,000.00		Patrimonio	S/ 100,000.00	
Capital invertido	S/ 2,145,000.00		Capital invertido	S/ 2,145,000.00		Capital invertido	S/ 2,145,000.00	
NOPAT		S/ 829,045.00	NOPAT		S/ 1,266,282.50	NOPAT		S/ 1,703,520.00
ROIC		39%	ROIC		59%	ROIC		79%
IMPUESTO A LA RENTA		30%	IMPUESTO A LA RENTA		30%	IMPUESTO A LA RENTA		30%
UTILIDAD NETA	-S/ 2,145,000.00	S/ 829,045.00	UTILIDAD NETA	-S/ 2,145,000.00	S/ 1,266,282.50	UTILIDAD NETA	-S/ 2,145,000.00	S/ 1,703,520.00
MARGEN NETO		33%	MARGEN NETO		41%	MARGEN NETO		45%
DEPRECIACIÓN		S/ 278,571.43	DEPRECIACIÓN		S/ 278,571.43	DEPRECIACIÓN		S/ 278,571.43
FCN	-S/ 2,145,000.00	S/ 550,473.57	FCN	-S/ 2,145,000.00	S/ 987,711.07	FCN	-S/ 2,145,000.00	S/ 1,424,948.57
VACC		9.02%	VACC		9.02%	VACC		9.02%
YAN (5 años)		S/2,363,824.46	YAN (5 años)		S/5,183,530.77	YAN (5 años)		S/8,003,237.09
TIR (%)		37.66%	TIR (%)		65.23%	TIR (%)		89.80%
VAUE		S/527,319.45	VAUE		S/1,156,336.54	VAUE		S/1,785,353.63
PCR Contable		3.39	PCR Contable		1.66	PCR Contable		1.31
PCR Descontado		4.24	PCR Descontado		1.84	PCR Descontado		1.42

EGGPP con ventas de comisión de 40%

EGGPP con ventas de comisión de 50%

EGGPP con ventas de comisión de 60%

Apéndice H: Estructura de Costos Bajos para el Servicio

A continuación, se detalla los costos bajos del servicio para la estrategia comercial.

Nº	Descripción	Costo representativo
1	<p>Módulo equipado y habilitado para realizar el servicio, en lugar de contratar servicios terceros para el alquiler de una grúa montacarga y tráiler que generan costos significativos.</p>	<p>S/ 1,500.00 de ahorro por servicio (Alquiler de grúa y tráiler; incluye instalación/desinstalación.</p>
2	<p>Personal contratado entre con la posibilidad de trabajo remoto en línea: médico radiólogo.</p> <p>Costo de personal planilla</p> <p>Médico radiólogo S/10,000 mensual; Diario S/333.33; y por servicio S/33.33</p> <p>Costo de personal puntual (destajo)</p> <p>Médico radiólogo por servicio S/20.00; Diario 200.00; y mensual S/ 6,000.</p>	<p>Por servicio premium y estándar representa un costo en el médico radiólogo - planilla de S/ 33.33; de manera puntual (destajo) representaría S/ 20.00 existiendo un ahorro de S/13.33 por servicio, representando un ahorro mensual aprox. de S/ 3,999 por cada tipo de servicio.</p>