

UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**ELABORACIÓN DE PLAN DE NEGOCIO PARA PLATAFORMA TECNOLÓGICA
ORIENTADA A SERVICIOS COMPUTACIONALES DE U-HEALTH CON
APLICACIÓN A PACIENTES CRÓNICOS EN SANTIAGO DE CHILE.**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

PABLO ALEJANDRO DE LA CARRERA GARRIDO

PROFESOR GUÍA:

ÁNGEL JIMÉNEZ MOLINA

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:

EDGARDO SANTIBAÑES VIANI

ALBERTO CABEZAS BULLEMORE

SANTIAGO DE CHILE

2017

RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR AL
TITULO DE: Ingeniero Civil Industrial
POR: Pablo Alejandro De La Carrera Garrido
FECHA: 16/01/2017
PROFESOR GUIA: Ángel Jiménez Molina

ELABORACIÓN DE PLAN DE NEGOCIO PARA PLATAFORMA TECNOLÓGICA ORIENTADA A SERVICIOS COMPUTACIONALES DE U-HEALTH CON APLICACIÓN A PACIENTES CRÓNICOS EN SANTIAGO DE CHILE.

Las enfermedades crónicas son un problema importante a nivel mundial y nacional tanto económicamente por el elevado presupuesto de salud involucrado como para la población debido a su alta tasa de mortalidad y graves secuelas.

Debido a que el proyecto de Plataforma Tecnológica Orientada a Servicios Computacionales de *u-Health* desarrolla una tecnología que pretende brindar la capacidad de responder oportunamente al contexto del paciente, su equipo desarrollador propuso un proyecto de memoria con el objetivo general de crear un Plan de Negocio para la prestación de un servicio basado en dicha plataforma que permitiera la auto-sustentabilidad y desarrollo continuo de la tecnología, propicie el traspaso tecnológico a la sociedad y genere beneficio social disminuyendo los efectos negativos de alguna enfermedad crónica.

Al analizar la situación respecto del otras alternativas al problema de la gestión de crisis ocasionadas por enfermedades crónicas se detectó un único sustituto al servicio el cual es utilizado por la mayoría de la población del segmento y corresponde a la utilización de protocolos precarios de gestión caseros, diseñados por el mismo paciente o su grupo de “cercaños”, el cual no representa una alternativa sistemática de gestión de respuestas.

Para abordar el problema se diseñó un servicio muy detallado con un sólido planteamiento estratégica y un robusto modelo de negocio, a partir de los cuales se desarrolló un completo Plan de Negocio y una planificación por áreas funcionales, el cual al ser evaluadas económicamente obtuvo un VAN de \$735.913.000 y una TIR de 33% a 10 años de evaluación cumpliendo así el objetivo general de la memoria correspondiente a “Elaborar un Plan de Negocios para el Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas, basado en la Plataforma Tecnológica Orientado a Servicios Computacionales de *u-Health* con Aplicación a Pacientes Crónicos en Santiago de Chile”, capaz de lograr los requerimientos planteados y disminuyendo los efectos negativos de las enfermedades cardiovasculares.

Por otra parte, se consideró que la hipótesis de la memoria garantizaba el apoyo estatal, y bajo ese supuesto los resultados anteriores son indiscutibles, sin embargo de no configurarse este apoyo sería imposible lograr la rentabilidad del proyecto y por lo tanto, asegurar la disposición del estado de apoyar el negocio es el supuesto más relevante del modelo.

Tabla de Contenido

1. Introducción y Descripción del Proyecto	9
1.1. Introducción	9
1.2. Descripción del Proyecto de Memoria.....	10
2. Objetivos y Metodología	12
2.1. Objetivos de la Memoria	12
2.2. Marco Conceptual.....	14
2.3. Tecnología Habilitante.....	17
2.4. Objetivos del Negocio	20
2.5. Idea de Negocio.....	21
2.6. Metodologías.....	28
2.6.1. Curvas de Difusión de Bass	28
2.6.2. Modelo Delta de Hax	29
2.7. Alcances	33
3. Estudio de Mercado Potencial de Desarrollo Tecnológico.....	36
3.1. Segmentación.....	36
3.1.1. Definición de Segmentos.....	36
3.1.2. Descripción de Segmentos	39
3.2. <i>Targeting</i>	47
3.3. Propuesta de Valor.....	49
3.4. Oferta	54
3.5. Demanda.....	57
4. Atractivo de la Industria	61
4.1. Análisis de 5 Fuerzas de Porter + Empresas Complementarias	61
4.1.1. Poder de Clientes	62
4.1.2. Poder de Proveedores	62
4.1.3. Amenaza de Nuevos Competidores	63
4.1.4. Rivalidad entre Competidores	65
4.1.5. Amenaza de Productos Sustitutos	67
4.1.6. Empresas Complementarias	67
4.2. Análisis de Oportunidades.....	70
4.3. Análisis de Amenazas	75
5. Planteamiento Estratégico	77
5.1. Objetivos Estratégicos	77
5.2. Selección de Estrategias.....	79

5.2.1.	Selección de Estrategia de Corto-Mediano Plazo	79
5.2.2.	Selección de la Estrategia de Mediano-Largo Plazo	82
5.2.3.	Selección de la Estrategia de Largo Plazo	86
6.	Modelo de Negocios	89
6.1.	Relación Propuesta entre Actores del Negocio.....	89
6.1.1.	Spin Off y Traspaso Tecnológico.....	89
6.2.	Modelos de Negocio Genéricos.....	96
6.3.	Caracterización del Modelo en el Contexto de la Tecnología	98
7.	Plan de Negocio.....	105
7.1.	Metodología <i>Lean Canvas</i>	105
7.1.1.	Segmento de Clientes	106
7.1.1.1.	Adoptadores Tempranos	107
7.1.2.	Problema	110
7.1.2.1.	Alternativas Existentes.....	114
7.1.3.	Propuesta de Valor Única.....	117
7.1.4.	Solución Propuesta.....	119
7.1.5.	Canales	127
7.1.6.	Estructura de Costos.....	131
7.1.7.	Fuentes de Ingreso	133
7.1.8.	Métricas Clave.....	136
7.1.9.	Ventaja Competitiva	139
8.	Análisis de Fortalezas y Debilidades.....	140
8.1.	Fortalezas.....	140
8.2.	Debilidades	143
9.	Planes Funcionales	145
9.1.	Plan Estratégico	145
9.1.1.	Curso estratégico planificado.....	145
9.1.2.	Alianzas y Apoyos Estratégicos del Negocio	147
9.2.	Plan de Marketing.....	148
9.2.1.	STP + AR	148
9.2.2.	Marketing Mix	149
9.3.	Plan de Operaciones	152
9.3.1.	Estructura Organizacional	152
9.3.2.	Cadena de Abastecimiento	156
9.3.3.	Aseguramiento de la Calidad	157
9.3.4.	Procesos de Producción / Operación.....	159
9.4.	Plan Económico-Financiero	162

9.4.1.	Estructura Económico del negocio	162
9.4.2.	Estructura Financiera del Negocio	164
9.4.3.	Indicadores del Negocio	166
10.	Evaluación Económica.	168
10.1.	Análisis de las Variables Relevantes del Flujo de Caja	168
10.2.	Inversión	169
10.2.1.	Desarrollo tecnológico.....	169
10.2.2.	Plan de capacitación y puesta en marcha	170
10.2.3.	Implementación de Oficina y Kit de Prueba	170
10.3.	Operación.....	171
10.3.1.	Estimación de Demanda.	171
10.3.2.	Ingresos	172
10.3.3.	Costos Fijos	173
10.3.4.	Costos Variables.....	175
10.4.	Flujo de Caja	175
10.5.	Análisis de Sensibilidad	178
11.	Conclusiones.....	181
12.	Bibliografía	186

Índice de Ilustraciones

Ilustración N°1: Figura N°1: Esquema de Relación de Objetivos Específicos Respecto de Objetivo General.

Ilustración N°2: Diagrama de macro-procesos de Plataforma Tecnológica de Servicios Computacionales de *u-Health*.

Ilustración N°3: Diagrama de macro-procesos del Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas.

Ilustración N°4: Esquema del Modelo Delta de Hax.

Ilustración N°5: Relación de Estrategias Seleccionadas con Objetivo Estratégicos del periodo Corto-Mediano Plazo.

Ilustración N°6: Relación de Estrategias Seleccionadas con Objetivo Estratégicos del periodo Mediano-Largo Plazo.

Ilustración N°7: Relación de Estrategias Seleccionadas con Objetivo Estratégicos del periodo Largo Plazo.

Ilustración N°8: Primer modelo de Proceso de generación de Spin off.

Ilustración N°9: Relación entre actores del modelo de negocio.

Ilustración N°10: Experiencia del Cliente del Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas – versión gratuita

Ilustración N°11: Experiencia del Cliente del Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas – versión de pago.

Ilustración N°12: Estructura Organizacional propuesta para la empresa.

Ilustración N°13: Rutas de abastecimiento de insumos

Ilustración N°14: Diagrama de configuración de seguridad Eléctrica

Ilustración N°15: Diagrama de configuración de seguridad de Internet

Índice de Tablas

Tabla N°1: Caracterización de Segmentos.

Tabla N°2: Estimación de parámetros de curva de difusión de Bass, Telefonía Celular.

Tabla N°3: Estimación de parámetros de curva de difusión de Bass, Internet Fijo.

Tabla N°4: Estimación de parámetros de curva de difusión de Bass, Banda Ancha.

Tabla N°5: Resumen de parámetros estimados y media aritmética.

Tabla N°6: Estimación de la curva de difusión de Bass a partir de parámetros. Plataforma Tecnológica.

Tabla N°7: Resumen de resultado del análisis de 5 Fuerzas de Porter + Empresas Complementarias.

Tabla N°8: Remuneraciones y costos laborales medios nominales por hora pagada, base anual 2009.

Tabla N°9: Prevalencia comparativa de factores de riesgo cardiovascular

Tabla N°10: Ejemplos de Productos/Servicios complementarios y las características, competencias y recursos utilizados/transferidos.

Tabla N°11: Funciones de cada actor según etapa de desarrollo de Empresa.

Tabla N°12: Cuadro de valorización de Remuneraciones Proyecto

Tabla N°13: Cuadro de valorización de Plan de Implementación

Tabla N°14: Cuadro de valorización de Activos Fijos.

Tabla N°15: Evolución de la difusión del servicio ajustada por crecimiento de población.

Tabla N°16: Demanda estimada del servicio sobre clientes objetivo.

Tabla N°17: Cobro promedio por servicio complementario y comisión correspondientes

Tabla N°18: Remuneraciones del personal

Tabla N°19: Costos fijos de oficina

Tabla N°20: Flujo de Caja de Proyecto puro de Capital propio del Negocio.

Tabla N°21: Sensibilidad del negocio a la demanda estimada

Tabla N°22: Sensibilidad del negocio al aporte

Tabla N°23: Sensibilidad de la demanda bajo supuesto de no aporte estatal.

Índice de Gráficos

Gráfico N°1: Estimación de curva de difusión de Bass, Plataforma Tecnológica.

Gráfico N°2: Años Potenciales de Vida Perdidos por causa.

Gráfico N°3: Porcentaje anual de población mayor que 50 años respecto del total de la población.

Gráfico N°4: Porcentaje anual de población mayor que 50 años respecto del total de población.

Gráfico N°5: Tasas de mortalidad por causas del sistema circulatorio.

Gráfico N° 6: Evolución de la difusión del servicio ajustada por crecimiento de población.

1. Introducción y Descripción del Proyecto

1.1. Introducción

En materia de salud pública la mayor parte del costo a nivel mundial la constituyen las enfermedades crónicas, según las OMS (Organización Mundial de la Salud), las enfermedades crónicas son enfermedades de larga duración y por lo general de progresión lenta. Las enfermedades cardíacas, los infartos, el cáncer, las enfermedades respiratorias y la diabetes, son las principales causas de mortalidad en el mundo, siendo responsables del 63% de las muertes. En 2008, 36 millones de personas murieron de una enfermedad crónica, de las cuales la mitad era de sexo femenino y el 29% era de menos de 60 años de edad [1].

Es sabido que las ECNT (Enfermedades Crónicas No Transmisibles) son responsables por más de la mitad de la carga de enfermedad y por 80% de las muertes en los países pobres, que la mitad de estas enfermedades ocurren en los adultos mayores de 70 años y los problemas suelen comenzar en los jóvenes, por ejemplo, la obesidad, las ECNT afectan casi igualmente a las mujeres y a los hombres; y a nivel mundial, la enfermedad cardiovascular es la mayor causa de muerte entre las mujeres, si se controlan los factores de riesgo conocidos, se podría prevenir por lo menos un 80% de la enfermedad cardiovascular, los episodios cerebrovasculares y la diabetes y un 40% de los casos de cáncer además el costo de tratamiento para estas enfermedades crónicas, ya es un 80% de los presupuestos sanitarios en muchos países, y representa una amenaza principal a la salud pública y a los recursos para atención de salud en todo el mundo [2].

Dentro del grupo de ENT (Enfermedades No Transmisibles) destacan algunas enfermedades crónicas como aquellas cardiovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes, patologías prevenibles relacionadas a estilos de vida no saludables como tabaquismo, alimentación no saludable, inactividad física y consumo excesivo de alcohol.

En Chile, al igual que en la mayoría del mundo, las ENT son la principal causa de muerte. Las ECV y los tumores malignos dan cuenta de más de la mitad de las muertes con 27.1% y 25.8% respectivamente en el año 2011.

Las ENT y sus factores de riesgo han sido priorizadas en los Objetivos Sanitarios de la Década 2011-2020 con metas específicas para cada patología así como para los principales factores de riesgo, contribuyendo así al control de estos a través de una detección y tratamiento, previniendo complicaciones, discapacidad y mortalidad prematura [3].

1.2. Descripción del Proyecto de Memoria

La memoria a desarrollar consiste en un plan de negocios para un servicio basado en la plataforma tecnológica que se pretende desarrollar en el contexto de la investigación llevada a cabo por los profesores Ángel Jiménez Molina, Sebastián Ríos y Matías Echeverría relacionada a “Plataforma Orientado a Servicios computacionales para *u-Health*”, para lo cual se debe completar una serie de estudios preliminares como:

- **Estudio de Mercado Potencial de Desarrollo Tecnológico** - con el objetivo de segmentar el mercado potencial, definir el target del proyecto, establecer la propuesta de valor y definir oferta y demanda estimada.
- **Determinar el Atractivo de la Industria** – con el objetivo de conocer las oportunidades y amenazas del negocio, el poder de clientes, poder de proveedores, amenaza de nuevos competidores, rivalidad entre competidores, *benchmark*.
- **Desarrollar Planteamiento Estratégico** – con el objetivo de establecer los lineamientos estratégicos de la iniciativa y determinar la compatibilidad de la misma con estrategias genéricas que se alineen con los objetivos estratégicos establecidos según periodo de desarrollo del proyecto.
- **Definir el Modelo de Negocios** – con el objetivo de proponer y analizar el mecanismo a través del cual la iniciativa pretende sustentar la tecnología.
- **Desarrollar Plan de Negocios** – con el objetivo de obtener una estructura *ad-hoc* de costos, canales relevantes, segmentación de clientes, problema, propuesta de valor clara, solución propuesta, fuentes de ingreso, métricas clave y ventaja competitiva que permitan lograr los objetivos del negocio.
- **Analizar Económicamente la Solución** – con el objetivo de determinar si la estructura planteada en el Plan de Negocio permite sustentar económicamente la iniciativa para todos los actores del negocio.

De ese modo se busca aportar a la sustentabilidad de la tecnología desarrollada y la rentabilidad de la propiedad intelectual derivada de ella.

Capítulo 2 | Objetivos y Metodología

El trabajo se justifica, además, en muchos aspectos, en primera instancia como parte integral del Proyecto de “Desarrollo de Plataforma orientado a servicios de *u-Health*”, que entre sus 3 objetivos principales destaca “*Valorizar el mercado y la propiedad intelectual y definir una estrategia para el empaquetamiento y transferencia de la tecnología*”, y además entre sus productos entregables pretende obtener “*La valoración del Mercado*”, la “*Definición de estrategia para el empaquetamiento y transferencia de tecnología desarrollada*” y por ultimo “*Una formulación de un nuevo proyecto para postular a recursos para desarrollar el proceso de empaquetamiento comercial y la etapa de venta del producto/servicio desarrollado*”, claramente el desarrollo del Plan de Negocios es un insumo importante tanto para el objetivo mencionado como para los entregables planteados y la continuidad del “proyecto original”.

Además considerando las políticas estatales planteadas en el proyecto y concurso “Nueva Ingeniería para el 2030” (que pretende promover el traspaso y desarrollo de tecnologías desde las universidades y academia a la sociedad) el Plan de Negocios se alinea perfectamente a dichas estrategias al encontrar el modo de llevar al mercado un desarrollo tecnológico incubado en la universidad, el cual es pionero en su área en Latinoamérica.

2. Objetivos y Metodología

Éste capítulo contiene los objetivos de la memoria, el marco conceptual, la tecnología habilitante, los objetivos de negocio, la idea del negocio, algunas metodologías utilizadas y los alcances, todas las secciones que son necesarias para la correcta interpretación de la memoria ya que cada sección de este capítulo se encarga de aclarar ciertos criterios utilizados, tanto en la estructura de la memoria en el caso de los objetivos de la memoria, como del contexto técnico en el marco conceptual y otras consideraciones en términos de las metodologías utilizadas, se mencionan finalmente en los alcances aquellos aspectos que no serán abordados y se da cuenta de las razones, por lo tanto, para comprender la memoria a cabalidad es necesario tener muy presente éste capítulo ya que aquí se encontraran respuestas a algunas dudas razonables del lector.

2.1. Objetivos de la Memoria

En esta memoria el objetivo general plantea el propósito principal del trabajo realizado, el cual se ha planeado concretar a través de objetivos específicos, los cuales señalan propósitos específicos que se deben atender de forma secuencial para lograr el objetivo general de forma satisfactoria. En esta sección se plantean dichos objetivos y la relación secuencial entre ellos, es importante conocer y comprender estas relaciones para la correcta comprensión y seguimiento de la estructura de la memoria.

- **Objetivo General**

El objetivo general de esta memoria se plantea de la siguiente manera:

“Elaboración del Plan de Negocios para el ‘Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas’ basado en la ‘Plataforma Tecnológica orientado a Servicios Computacionales de *u-Health*’ con aplicación en pacientes crónicos en Santiago de Chile.”

- **Objetivos Específicos**

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Estudiar de Mercado Potencial del Desarrollo Tecnológico
- Determinar el Atractivo de la Industria
- Desarrollar Planteamiento Estratégico
- Definir el Modelo de Negocios
- Desarrollar Plan de Negocios
- Analizar económicamente el negocio

Capítulo 2 | Objetivos y Metodología

Esquemáticamente se pueden señalar de la siguiente manera la relación de los objetivos específicos entre ellos y a su vez con el objetivo general.

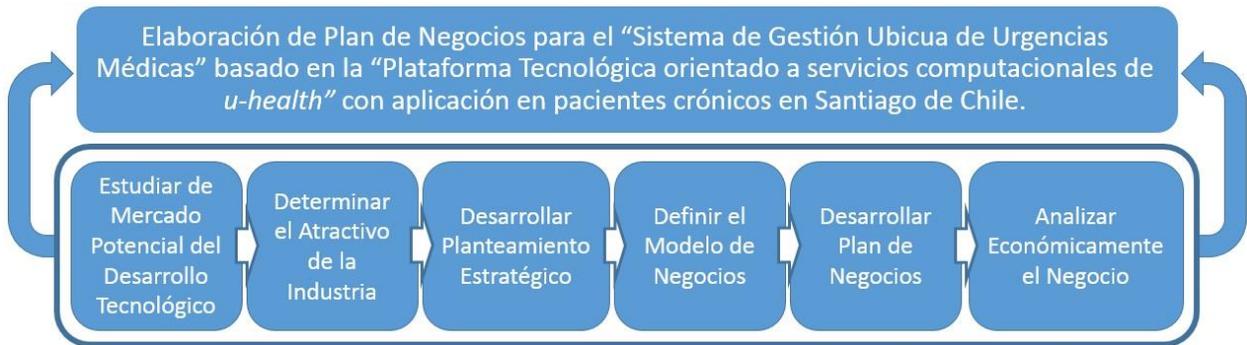


Figura N°1: Esquema de Relación de Objetivos Específicos Respecto de Objetivo General.
Fuente: Elaboración propia.

En los siguientes capítulos de la memoria se desarrollan cada uno de los objetivos específicos, su relevancia y contribución al objetivo general, por lo tanto se deja pendiente una explicación extensa de cada uno de los objetivos específicos debido a que su forma abreviada es suficiente para lograr la comprensión estructural y secuencial de la memoria la cual es el objetivo de esta sección.

2.2. Marco Conceptual

En ésta sección se dan a conocer ciertas definiciones que se utilizaran en la memoria, además se explica el contexto técnico en el que la memoria se desarrolla y se establece la relación existente entre los conceptos mencionados y el trabajo a desarrollar. Ésta sección es de utilidad ya que brinda un marco de contextualización al lector sobre el ambiente técnico en el cual se desarrolla la memoria y los conceptos utilizados en el desarrollo de la misma.

Definiciones

- **e-Health:** Es una disciplina emergente, determinada por la intersección de la informática médica, la salud pública y los negocios, que consiste en servicios, tanto de salud como de información, provistos y potenciados a través de Internet y sus tecnologías derivadas.
- **Telemedicina:** Corresponde a la provisión, por parte de profesionales idóneos, de servicios de cuidado de salud a través del uso de tecnologías de información y comunicaciones, las que son utilizadas para el intercambio de información correcta y consistente para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades, así como para la investigación y evaluación en salud, y para la educación continua de proveedores de salud.
- **m-Health:** La aplicación de computación móvil, comunicaciones inalámbricas y tecnologías de redes para proveer o potenciar diversos servicios y funciones en los que el paciente tiene libertad de movimiento, en particular dentro de un área limitada.
- **MRPM:** Monitoreo Remoto de Pacientes Móviles, medición continua, frecuente o periódica de procesos fisiológicos de pacientes como: presión sanguínea, frecuencia cardiaca o respiratoria, temperatura, entre otros.
- **SOA:** Arquitectura Orientada a Servicios, es una forma de arquitectura de sistemas distribuidos integrado por servicios débilmente acoplados que interactúan mediante el intercambio de mensajes.
- **Computación Ubicua:** Cambio de paradigma computacional, “Servicios computacionales en cualquier momento y lugar”.
- **Context Awareness:** Refleja la información de contexto al seleccionar apropiadamente servicios basados en la web. Ej: ubicación, estado fisiológico, variación de ritmo cardiaco, presión sanguínea, temperatura, luminosidad, humedad del entorno.

- ***u-Health***: Servicios computacionales de salud que se proveen en ambientes de computación ubicua.

Relación Conceptual

Con los conceptos antes mencionados se pretende describir un marco conceptual que contempla técnicamente el contexto del “proyecto original” del cual esta memoria se desprende (Plataforma Tecnológica Orientado a Servicios computacionales de *u-Health*) pero que a la vez explica las complejidades teóricas existentes en el desarrollo de la memoria debido que supone la adopción de nueva tecnología de alto impacto que incorpora incluso paradigmas muy contemporáneos de programación y entrega de servicios.

El desarrollo del *framework* del “proyecto original” se encuentra inmerso en los paradigmas de la computación ubicua, y pretende establecer una plataforma base que permita ofrecer múltiples servicios de *e-Health*, en particular servicios de *u-Health* basados en *context-awareness* que permitan al sistema instanciarlos de modo *ad-hoc* a la situación (contexto) del paciente, el sistema presupone múltiples desarrolladores de servicios y dada la necesidad de integración de los servicios es que se considera SOA como principal potenciador de la arquitectura de desarrollo, a la vez que se utiliza en gran medida la flexibilidad ofrecida por la *m-Health* tanto en la captación e interpretación de contextos como en infraestructura poco invasiva y alta conectividad. Por su parte un sistema como éste supone un nivel mejorado en tecnologías aplicadas a la salud como la telemedicina y las MRPM haciendo la diferencia con éstas anteriores principalmente en el manejo autónomo de contextos, recursos y servicios, evitando las limitaciones de un sistema intermediado por humanos en términos de capacidad, manejo de información y procesamiento que determinan menores costos, mejores prestaciones y mejor rendimiento de los recursos disponibles por el sistema, a la vez que se reutilizan los servicios por parte de los desarrolladores.

Por su parte el marco conceptual de esta memoria considera otros conceptos que se ajustan de mejor manera a los desempeños esperados para emprendimientos tecnológicos disruptivos y esto supone además seguir en el desarrollo de la misma algunas herramientas de gestión modificada para emprendimiento como **LEAN CANVAS**, en vez del Canvas tradicional, el cual es útil para formalizar el Plan de Negocios.

Además, es de especial importancia en el marco teórico el hecho de que tempranamente se han vislumbrado posibles dificultades y limitaciones a la hora de comercializar el producto ya que la universidad, por ser un ente estatal está sujeta a múltiples regulaciones por lo cual se estudia un posible mecanismo de **spin-off** que subsane dichas limitaciones.

Capítulo 2 | Objetivos y Metodología

En función de determinar el modelo de negocio *ad-hoc* se pretende investigar la literatura asociada al tema y los diferentes modelos existentes, en consideración a una investigación preliminar realizada se cree (a priori) que uno de los modelos de negocio más ventajosos y que se acomoda mejor a la tecnología es el de “El cebo y el anzuelo” que consiste en tener un producto básico a muy bajo precio (para éste caso gratuito) y los servicios asociados por los cuales cobra, de este modo se podría considerar un “cebo” como aplicación web (Android, IOS, etc.) a la cual se conectan los sensores y otorga prestaciones de MRPM, pero que luego, para desplegar y conectar con servicios más elaborados se deba pagar, estos son el anzuelo.

Y por último se consideran además todas las herramientas más comunes de los análisis de éste tipo y que ya se han descrito o serán descritas en otros puntos del informe, como aquellas usadas para la evaluación económica a través de flujo de caja, VAN, TIR, para determinar el atractivo de la industria; FODA, PEST, 5 fuerzas de Porter y teoría de marketing (Segmentación y *Targeting*).

2.3. Tecnología Habilitante

La tecnología habilitante del servicio del cual se desarrollará el plan de negocio cobra especial importancia para comprender a cabalidad desde un principio la idea de negocio y sus expectativas, así como las características que el servicio puede desarrollar, las ventajas que puede ofrecer y las limitaciones que de éste se pueden desprender. Dado que el servicio se basa en las capacidades que entrega la **“Plataforma Tecnológica Orientado a Servicios Computacionales de u-Health”**, es que esta sección está destinada a explicar el funcionamiento de dicha plataforma que luego permitirá comprender de mejor manera como ya se mencionó anteriormente la idea de negocio como un concepto bruto a partir del cual esta memoria se desarrolla y también las características que esta tecnología hereda al servicio que se pretende implementar.

La plataforma tecnológica orientada a servicios computacionales de u-health es una tecnología que está siendo desarrollada gracias a un proyecto de investigación de la Universidad de Chile en el cual están involucrado los profesores Ángel Jiménez Molina, Sebastián Ríos y Matías Echeverría, como se mencionó en 1.2. *Descripción del Proyecto de Memoria*. Este proyecto tiene por objetivo general *“desarrollar una plataforma tecnológica genérica que permita agregar procesos de negocio y mapearlos a servicios computacionales de salud, que en este proyecto se denominan servicios u-Health, para su entrega al usuario, utilizando dispositivos móviles, computación ubicua y modelación semántica del conocimiento en el dominio de la salud”*, por lo que se espera que esta tecnología permita darle seguimiento a pacientes con enfermedades que requieren cierto grado de atención específica, poder detectar alteraciones a su estado de salud y a través de la composición de aplicaciones entregar al usuario respuestas *ad-hoc* a su situación que sean de utilidad en la prevención, diagnóstico, seguimiento, control, tratamiento y cuidado.

La plataforma considera una arquitectura extensa que soporta procesos tecnológicos complejos cuya explicación en detalle se escapa al alcance de esta memoria y carece de utilidad práctica para el Plan de Negocio en desarrollo, sin embargo, existen macro-procesos que interactúan entre ellos y a su vez con ciertos recursos que la plataforma requiere como insumos tecnológicos (data, información, procesos de negocios y servicios computacionales) de entre los cuales el proyecto sólo contempla proveer y desarrollar aquellos necesarios para la evaluación del prototipo y que garanticen el desempeño de funcionalidades básicas de prestaciones útiles para pacientes médicos. En virtud de lo anterior, es relevante la estructura funcional de la plataforma a nivel de macro-procesos ya que determina los alcances y limitaciones de la patente que se deriva del proyecto y que será puesta a disposición para su uso comercial.

Con la intención de clarificar una frontera del alcance del “proyecto original” que desarrolla la “tecnológica habilitante”, se considera una comparación del caso de la plataforma con el de un servidor computacional utilizado para ofrecer asesoría de inversión en donde, del mismo modo que el servidor requiere como insumos la información del “valor de cada acción” y el “cobro de comisión por transacción” como datos y por otra parte un programa que “resuelvan optimizaciones” y otro que “despliegue la información de manera clara” para poder funcionar y que no son brindados por el proveedor de servidores computacionales, la plataforma requiere de fuentes de información, datos del paciente y

Capítulo 2 | Objetivos y Metodología

de servicios computacionales que no serán necesariamente brindados por el proveedor de la Plataforma Tecnológica.

Un asunto similar al de los insumos que no son proporcionados por el proveedor de la plataforma presentan los sistemas de “actuación” (*actuators*) que son requeridos para la instanciación de respuestas de la plataforma entre las que se incluyen *API (Application Programming Interface)* para conectar con sistemas externos y dispositivos capaces de ser accionados por la Plataforma Tecnológica en respuesta a algún requerimientos del paciente (bocinas de alarmas sonoras, pantallas de información, cámaras de captación de imágenes, micrófonos, etc) sin perjuicio de que recursos para controlar elementos integrados en dispositivos propios del sistema puedan estar proporcionados como aquellos en el *Smartphone*. Por lo que para que la plataforma pueda generar algún tipo de respuesta deseada de algún dispositivo o sistema externo, éste último podría requerir un software que interprete las “órdenes” que el sistema espera que se ejecuten, el cual no será brindado por el proveedor de la Plataforma Tecnológica salvo que como ya se mencionó sean necesarios para la evaluación del prototipo y que garanticen el desempeño de funcionalidades básicas de prestaciones útiles para pacientes médicos.

A continuación se presenta la Ilustración N°2 con el objetivo de clarificar cuales son las funciones y recursos que se contempla que la Plataforma proveerá (y cuales no), en ella se muestran los macro-procesos de la “Plataforma Tecnológica de Servicios Computacionales de *u-Health*” de modo genérico y referencial.

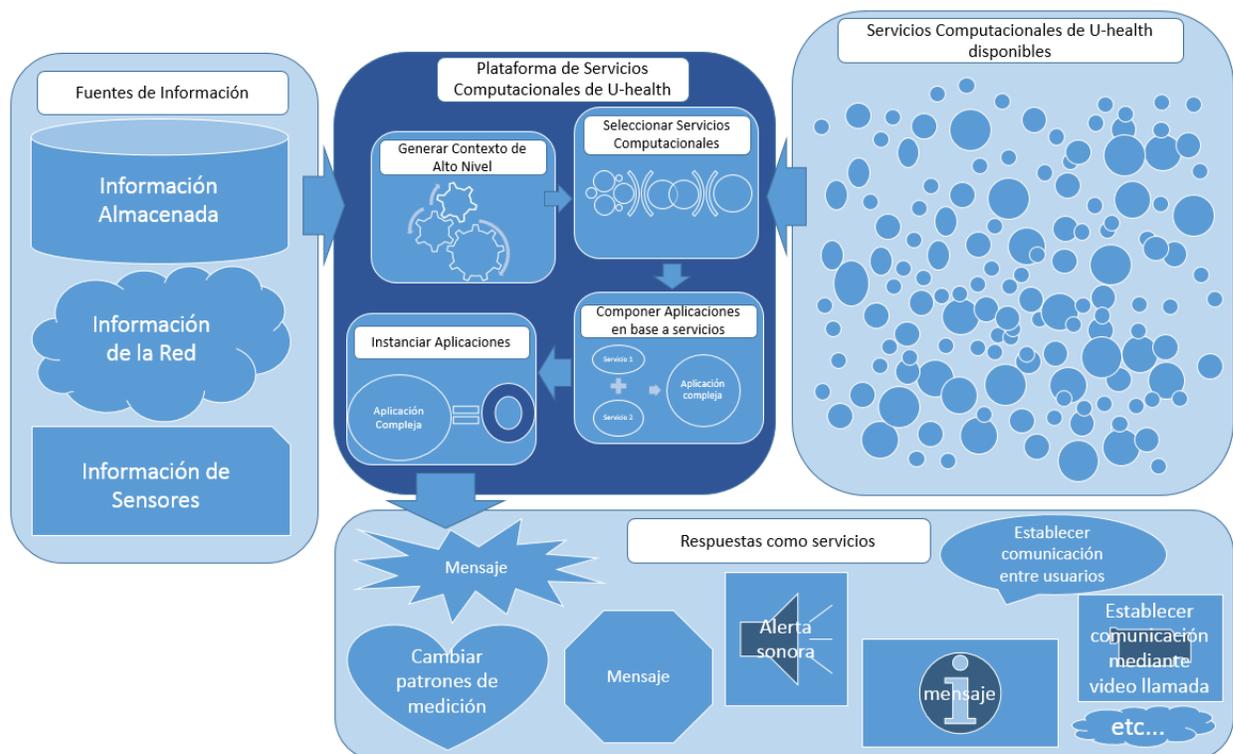


Ilustración N°2: Diagrama de macro-procesos de Plataforma Tecnológica de Servicios Computacionales de *u-Health*.
Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 2 | Objetivos y Metodología

En la Ilustración N°2 se pueden distinguir tres grandes grupos de entidades, entre las que se consideran las “Fuentes de Información”, los “Servicios Computacionales de *u-Health*” y las “Respuestas como Servicios” además de la “Plataforma de Servicios Computacionales de *u-health*”, éstos tipos de entidades se encuentran diferenciados de la Plataforma ya q tienen relación con los elementos que la plataforma no considera (y probablemente no pueda) proveer debido a que los servicios computacionales son infinitamente diversos y aquellos requeridos dependen exclusivamente de las características de la aplicación que se desea instanciar y por lo tanto particulares para cada administrador de la Plataforma.

Entre las “Fuentes de Información” se destacan tres grandes grupos, la información almacenada en repositorios, aquella información obtenida a través de la red desde servidores externos e información proveniente desde sensores.

La información es canalizada desde los diferentes tipos de fuentes hacia la plataforma computacional en donde tiene lugar el primer macro-proceso que tiene el objetivo de “Generar un contexto de alto nivel” del usuario lo que requiere de una serie de complejos algoritmos destinados a ello.

Una vez determinado el o los contextos de alto nivel del paciente se gatillan el o los procesos de negocio asociado a dichos contextos, para luego en el módulo siguiente “Seleccionar los servicios computacionales” que se utilizaran en la aplicación y mapearlos hasta el proceso de negocio.

Los servicios computacionales pueden estar en repositorios propios o externos y ser desarrollados de manera interna por el equipo de la Plataforma Tecnológica o por externos que deseen darle algún tipo de uso particular. Se considera externamente a la Plataforma Tecnológica los “Servicios de *u-Health* disponibles” a los cuales se puede tener acceso de forma local o remota a través de internet u otro tipo de conexión.

Una vez seleccionado los servicios computacionales que compondrán una aplicación estos deben orquestarse según el proceso de negocio y por lo cual se cuenta con un módulo dedicado a “Componer Aplicaciones en Base a Servicios”.

Una vez completa la aplicación ésta se deriva a un componente con el objetivo de “Instanciar Aplicaciones” en donde la aplicación es ejecutada y las respuestas son generadas, como paso final la Plataforma Tecnológica envía la información relevante a los *actuators* que intervendrán la situación si es que corresponde con los cual se finaliza el proceso obteniendo “Respuestas como Servicios”, con distinto grado de tangibilidad.

2.4. Objetivos del Negocio

En esta sección se plantean los objetivos del negocio que se pretende desarrollar, los cuales han sido establecidos según los requerimientos del mandante de la memoria, estos objetivos son dos y se describen a continuación según el grado de prioridad asignado a cada uno. Esta sección pretende aclarar al lector cual será el foco del desarrollo del servicio el cual es muy importante tener presente en todo momento ya que de él se desprenden todas las decisiones de diseño del servicio las cuales pueden ser trazadas hasta uno de estos dos objetivos.

1) Lograr auto-sustentabilidad económica del servicio.

El objetivo más importante del Negocio, y consecuentemente del Plan de Negocio, es determinar un modelo estructurado que logre sustentar económicamente la empresa que utiliza las patentes de la Universidad de Chile para prestar el Servicio de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas de modo de asegurar que al usar estas patentes se puede entregar un servicio que es valorado por los usuarios y que genera los recursos suficientes para costear tanto la inversión, los costos y gastos así como el riesgo del capital asociado.

Es necesario aclarar que una implicancia directa de lograr la auto-sustentabilidad del servicio, más bien dicho, de la empresa (incluyendo aspectos no operacionales) que ofrece el servicio es que, dicha empresa genera los recursos suficientes para adquirir la licencia derivada de la propiedad intelectual que la universidad de Chile está desarrollando a través de su proyecto Plataforma Orientada a Servicios Computacionales de *u-Health* y por lo tanto se garantiza una patente útil y la disposición del mercado a adquirir los servicios que de ella pueden desprenderse.

2) Lograr el máximo beneficio social.

Como un objetivo secundario el mandante definió que el Servicio de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas debe procurar lograr el máximo beneficio social que le sea posible, este objetivo responde al rol social de la Universidad de Chile y a su compromiso con desarrollar conocimiento que beneficie al país.

Un alto beneficio social es deseable en la idea del negocio que se pretende desarrollar ya que se busca obtener la subvención del estado a esta iniciativa y por lo tanto es muy relevante el valor social que el servicio pueda proveer, la lógica radica en que un servicio que genera mayor externalidades positivas al estado es más deseable y si estas externalidades suplen algunas necesidades del estado o bien pueden disminuir sus gastos, entonces económicamente es rentable para el estado subsidiar el servicio en un monto que no supere el valor que dichas externalidades representan para el estado.

2.5. Idea de Negocio.

En esta sección se describe de forma general el modo en que se desea crear valor a un cierto grupo de personas utilizando la Plataforma Tecnológica de Servicios Computacionales de *u-Health* enfatizando las características relevantes del servicio a prestar y presentando de un modo concreto la utilidad del mismo. El objetivo de esta sección es brindar tempranamente una descripción del servicio a ofrecer que permita al lector conocer los aspectos relevantes del Servicio de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas antes de especificarlos debidamente y en detalle en los capítulos finales con el fin de entregar un marco referencial orientado a contextualizar los capítulos iniciales de esta memoria y sus correspondientes objetivos específicos deseado establecer una relación entre el desarrollo en ellos y el producto final esperado.

La idea del negocio nace, como muchas otras, gatillada por los adelantos tecnológicos y cambios paradigmáticos en la ciencia, particularmente en tecnologías de información, control y gestión que al contrastarse con los problemas país relacionados a la salud sugieren de un modo abstracto la aplicación de dichas tecnologías a la prevención, diagnóstico, seguimiento, control, cuidado y tratamiento de enfermedades lo cual como se mencionó en 1.1. *Introducción* se alinea perfectamente a los objetivos sanitarios de la década 2011-2020”.

El servicio prestado por el “Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas”, es decir, el “Servicio de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas” pretende mejorar tanto las predicciones como las reacciones y respuestas asociadas a las emergencias médicas administrando de mejor manera los recursos del usuario utilizando las capacidades de medir variables biológicas de forma móvil y poco invasiva, obteniendo datos relevantes que permitan a la Plataforma Tecnológica de Servicios Computacionales de *u-Health* determinar los contextos de alto nivel del usuario para entregar respuestas personalizadas en los tiempos requeridos por las emergencias médicas en cualquier lugar.

A continuación se brindara una explicación detallada de como la Plataforma Tecnológica se utiliza para entregar el “Servicio de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas” utilizando la Ilustración N°3, la cual es una versión adaptada y detallada de la Ilustración N°2 presentada en 2.3. *Tecnología Habilitante* para mostrar de forma explícita las fuentes de datos que se utilizaran y algunas respuestas que se podrán obtener, además se ahondará en los objetivos de cada macro-proceso con el fin de conocer el funcionamiento del “Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas.

En la Ilustración N°3 los procesos y entidades están señalados cada uno con un número entre 1 y 7 los cuales se utilizaran para referenciarlos desde el detalle que encontramos en seguida, los aspectos relevantes de cada uno de estos elementos son:

1) **Fuentes de Información:** La recolección de información es el proceso a través del cual el Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas recopila información de utilidad para determinar el contexto del paciente, en este proceso intervienen, según sea el caso distintas tecnologías dependiendo del tipo de fuente de información. De forma genérica la Plataforma Tecnológica de Servicios Computacionales de *u-Health* considera la conexión a través de distintos sistemas para obtener dicha información, sin embargo como se considera en la Ilustración N°3 a diferencia de la Ilustración N°2, la utilización de la plataforma para proporcionar el servicio requiere de consideraciones especiales cuando se extrae información de tipo:

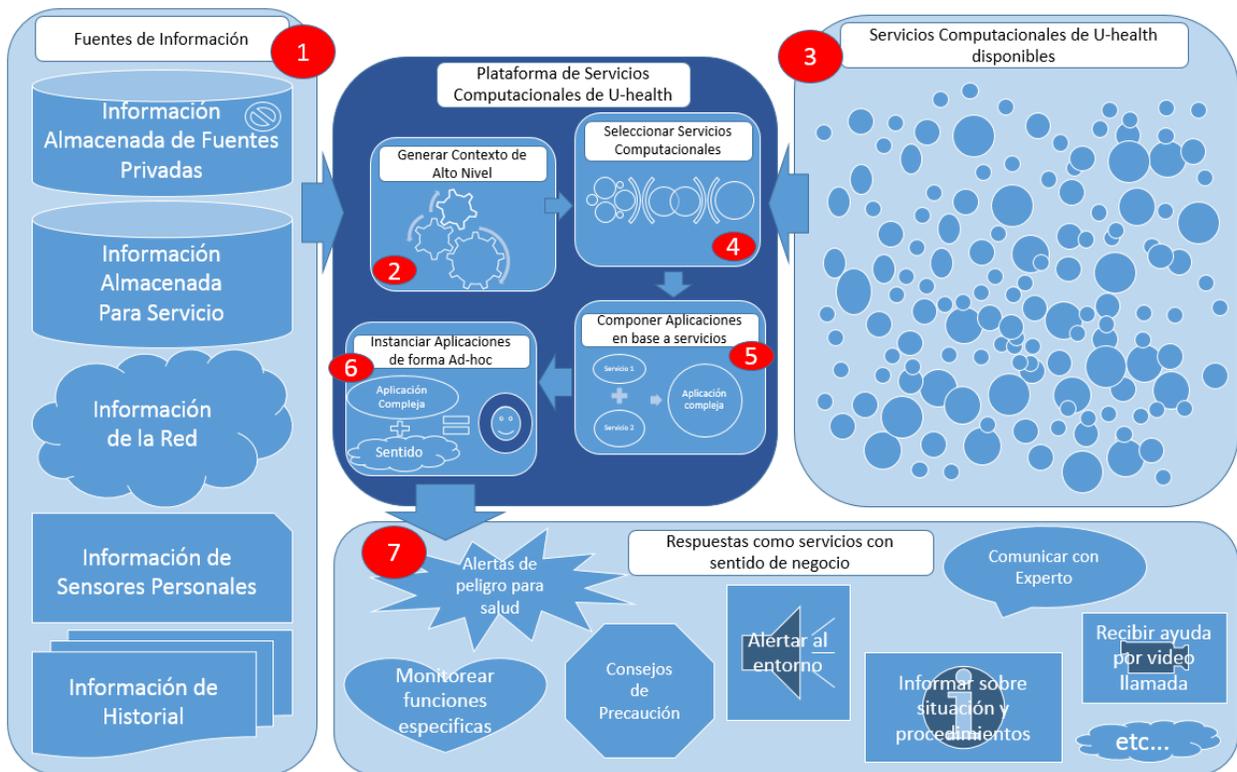


Ilustración N°3: Diagrama de macro-procesos del Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas.

Fuente: Elaboración propia.

- **Información Almacenada**, que puede ser generada por el sistema de gestión y es almacenada en servidores propios o información de empresas externas que son complementarias con sistemas ajenos para lo cual se requiere generar protocolos que permitan el acceso seguro a dicha información para lo cual se utilizan algunas tecnologías, herramientas y conceptos explicados con mayor detalle en 2.2. *Marco Conceptual* y que son complementarias a la plataforma como: API (*Application Programming Interface*), VPN (*Virtual Private Network*), Arquitectura de Sistema Distribuidos, Bases de Datos y *Data Warehouse*.

- **Información de Historial**, es un tipo particular de información almacenada muy importante, se distingue de la señalada anteriormente ya que este tipo de información corresponde principalmente a la información de variables biológicas indexadas por la hora y fecha de medición y se guarda por múltiples motivos entre los q destacan el seguimiento, control y la detección de patrones en el comportamiento de la enfermedad.
 - **Información de la red**, que está disponible de forma gratuita y cuyas *API* están a disposición, pueden utilizarse otros medios para recolectar este tipo de información como programas llamados *crawler*, que pueden buscar información específica en páginas web accediendo al código público que ellas entregan. Este tipo de información es previamente identificada y se busca que la información sea lo más confiable posible, por lo que en general se considera información de organizaciones reconocidas. Existen además servidores especializados para atender peticiones y entregar información en tiempo real, generalmente estos últimos servicios son de pago.
 - **Información de Sensores Personales**, que es personal y generada por los dispositivos asociados a cada paciente, esta información es integrada al sistema gracias a protocolos almacenados en dispositivos móviles (a modo de *aplicaciones móviles* principalmente) que permiten tanto conectar con los sensores, como pre-procesar la información y luego enviar vía internet los datos relevantes hacia la plataforma tecnológica.
- 2) **Generación de Contextos de Alto Nivel:** La generación de contextos de alto nivel es una de los procesos con funciones más importantes que ofrece la Plataforma Tecnológica ya que permiten al sistema determinar contextos complejos basado en información muy básica, esta capacidad le permitirá personalizar las respuestas que ejecute de acuerdo a la situación precisa del usuario.
- 3) **Servicios Computacionales de *u-Health* Disponibles:** Los servicios computacionales disponibles para la Plataforma Tecnológica son los principales insumos que se deben considerar debido a que la gama de servicios que el sistema pueda utilizar determinará de forma significativa la cantidad de aplicaciones y las funcionalidades que éstas puedan desplegar, así como la calidad del servicio. Es por esto que la investigación, el desarrollo y la mantención de los servicios computacionales deben ser considerados una tarea propia del administrador del Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas, debido a que este tipo de insumos influyen directamente en la calidad del servicio y representan probablemente el “*core*” del negocio ya que permiten una diferenciación con la situación actual en gestión de emergencias médicas debido a su influencia en las respuestas que el sistema puede proporcionar.

- 4) **Seleccionar Servicios Computacionales:** El proceso de selección de los servicios computacionales es importante ya que busca llevar a concreto uno o más procesos de negocios abstractos seleccionados para operar en cierto contexto, el proceso de selección busca lograr determinar cuál es el mejor subconjunto de servicios computacionales que logran prestar el servicio del modo más óptimo según una ponderación de las características que se desean (tiempo de demora del servicio, costo, estabilidad del servicio, etc.)
- 5) **Componer Aplicaciones en Base a Servicios Seleccionados:** La composición de las aplicaciones supone la orquestación ideal de los servicios para interpretar correctamente los procesos de negocio determinados, muchas veces la calidad de los algoritmos de composición puede determinar la factibilidad de instanciación de cada proceso de negocio ya que, una mala orquestación no permitirá que la respuesta tenga lugar de manera correcta.
- 6) **Instanciar Aplicaciones de Forma Ad-hoc:** La instanciación de las aplicaciones es un proceso terminal en la entrega de las respuestas de la plataforma y considera la ejecución de la aplicación formada en los procesos anteriores, la ejecución realiza procesos computacionales que generan respuestas incorporando a los actores relevantes en el modo especificado semánticamente para obtener las respuestas como servicio que tengan un sentido real de negocio y sea valorado por el usuario
- 7) **Respuestas como Servicio con Sentido de Negocio:** El conjunto de respuestas como servicios concretos que la aplicación puede instanciar está determinado por muchas características técnicas, sin embargo suelen ser muy diversas ya que las respuestas se adaptan al contexto de los usuarios y de ese modo se logra generar una enorme cantidad de servicios de los cuales unos se adaptan mejor que otros a las situaciones del paciente. Un servicio con sentido de negocio es aquel servicio que la plataforma tecnológica ha instanciado y que gracias a la capacidad de incorporar semántica en sus procesos puede configurar una utilidad relevante para el contexto del usuario. La calidad de las respuesta como servicio que genera la plataforma es muy importante debido a que los usuarios pueden ser muy sensibles sobre determinados aspectos de las respuestas del servicio y por lo tanto aquellos factores que lo influyen, principalmente los insumos mencionados con anterioridad, deben poseer un nivel de complementariedad y variedad entre sí de tal modo que deben ser diseñados en conjunto considerándose unos a otros, ya sean estos los datos, los procesos de negocio, los algoritmos a utilizar, los servicios computacionales o la semántica.

Por su parte, el usuario percibe un servicio desde un punto de vista totalmente diferente en el cual los componentes que determinan su experiencia están determinados por las siguientes características:

Instalación

- **Interfaz de la plataforma a través de Aplicación Móvil**, es un factor determinante en la experiencia del cliente ya que entrega del servicio sin necesidad de incómodas unidades de procesamiento de datos a las que se conectan los sensores brindando mayor movilidad, y comodidad, se aprovecha la conectividad que posee el teléfono celular y las capacidades de los sistemas operativos de dichos aparatos para ofrecer el servicio en cualquier momento a su alcance, literalmente en la palma de la mano.

En términos de accesibilidad al servicio los usuarios tendrán la oportunidad de obtenerlo en las tiendas on-line correspondiente (Play Store, App Store) que son de uso masivo y familiar entre los usuarios de *Smartphone*.

Otro aspecto que determina la imagen del usuario sobre el Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas, es que los usuarios atribuirán las capacidades a una aplicación móvil (que en realidad es solo una interfaz) ignorando el complejo sistema de procesamiento que hace posible el servicio debido a su enfoque distribuido lo cual le brinda simplicidad al usuario, pero el sistema podría perder confiabilidad.

- **Requerimiento de internet estable**, como muchas aplicaciones móviles debido a la necesidad de conectividad que requiere el sistema, su uso está sujeto a requerimientos de internet estable lo cual puede ser un impedimento para algunos usuarios por el costo asociado y para otros por aspectos técnicos de la zona donde residen, sin embargo el primer caso podría desestimarse ya que los costos del servicio de internet móvil son cada vez más bajos y los gastos asociados a la salud se presentan como bastante inelásticos, con respecto de los factores técnicos en Chile se han venido presentando esfuerzos en el último año para mejorar la calidad del servicio, últimamente se han aprobado cuantiosas inversiones estatales para ampliar el servicio de alta velocidad 4G LTE a nivel nacional.
- **Dispositivos Sensores**, los dispositivos capaces de medir las variables biológicas del paciente se consideran en el modelo como un costo del paciente debido a que:
 - Poseen un bajo ratio costo relativo / uso-utilidad. Considerando el precio de otros dispositivos tecnológicos como teléfono inteligentes (*Smartphones*) los cuales poseen un precio de mercado promedio en Chile para el 2014 de \$85.101, llegando a lograr 4,5 millones de dispositivos vendidos para ese año (amplia aceptación), se puede suponer que un enfermo crónico por ejemplo, pueda acceder a la adquisición de un conjunto de sensores móviles con un precio de venta de CHI \$500.000 (precio calculado: Ángel Sensor + Kit *e-Health* arduino *Shield* + Primera Capa (camiseta) + Manufactura + Margen de contribución unitario de proveedor) de ser necesario, sobre todo si se logran acuerdos con isapres para incluirlos dentro de los planes.

- La disponibilidad de los sensores puede ser un factor relevante en la experiencia previa al uso del servicio. A pesar que no se considera vender sensores para el dispositivo como un mecanismo para generar utilidades, podrían ponerse a disposición para la compra por parte de los usuarios entendiéndolo que la disponibilidad de ellos en el mercado nacional es un factor de éxito para el negocio completo del sistema de gestión ubicua y que se pueden obtener economías de escala en la importación (desarrollo) de ellos por volumen.
- **Set up de la Aplicación**, el set up de la aplicación corresponde al proceso previo al comienzo de la entrega del servicio el cual incluye la identificación del paciente, del médico tratante, de los cuidadores, teléfonos y mail de contacto, su enfermedad y variables biológicas estables como el peso, entre otros. Esta interacción entre la aplicación web y el usuario tiene lugar solo una vez antes de ingresar al menú de la aplicación pudiendo modificar los valores declarados con posterioridad, sin embargo es una de los pocos procesos que requieren de la intervención del usuario, debido a que las capacidades de la aplicación le permiten requerir poco contacto con el paciente.

Usabilidad

- **Preguntas Diagnosticas**, las preguntas diagnosticas se incorporan en la aplicación cuando es requerida nueva información del paciente, se debe actualizar o es necesaria para alguna evaluación diagnóstica del momento, éstas preguntas llegan al usuario a través de la aplicación como un mensaje con respuestas alternativas si no se requiere mayor detalle y preferentemente de forma aislada y no en formato de cuestionario. Estas preguntas pueden aplicarse en periodos en que se cree que el usuario puede estar disponible, en dicha modalidad se utilizan las preguntas sin una urgencia de respuesta, más bien, para hacer un seguimiento o registrarlas como historial relevante a la condición del paciente, por otra parte, pueden ser usada en periodos de crisis donde por lo general deben hacerse de manera insistente todas aquellas necesarias para una correcta evaluación.

Aparte del set up y preguntas diagnosticas (poco invasivas y de urgencia) no se considera que el usuario introduzca otro tipo de información o requiera hacer otro tipo de ajuste, se prioriza la simplicidad al menos en el Servicio de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas, se hace ésta especificación debido a que la aplicación en el futuro podría incorporar otros servicios complementarios.

- **Interacciones Paciente-Applicación,**

Las interacciones con el usuario son un foco del diseño del sistema debido a que se considera que podría llegar a ser inoportunas en algunas ocasiones si no son apropiadamente programadas, a raíz de esto las interacciones entre paciente-applicación se intencionan por sólo dos razones, con el objetivo de mejorar su experiencia de uso respecto de la gestión de su enfermedad mediante mensaje a la aplicación móvil y para gestionar activamente en caso de presentarse crisis en el paciente.

Para el primer caso, “mejorar su experiencia de uso respecto de la gestión de su enfermedad” se pretende enviar mensajes hacia su dispositivo con los siguiente contenido que le permitan aprender, gestionar, tratarse y sobrellevar adecuadamente su condición médica de entre los que destacan aquellos como: consejos, preguntas diagnósticas, información acerca de su condición, recordatorios de tratamiento, alertas en tiempo real acerca de condiciones riesgosas de su estado de salud, factores de riesgo para su enfermedad y protocolos de seguridad asociado al tipo de crisis que pueda presentar.

Para gestionar activamente una crisis se asume necesaria la comunicación con el paciente o con su entorno por lo que a través de los recursos desarrollados para ello se podrá establecer la interacción entre paciente-applicación de múltiples formas.

2.6. Metodologías

En esta memoria se utilizarán metodologías de desarrollo, planteamiento o análisis para lograr los objetivos de la misma, éstas metodologías están completamente validadas y documentadas en la literatura sin embargo su uso y bases pueden ser desconocidos para el lector, por lo tanto se brinda una explicación a modo de complemento de aquellas metodologías que son menos frecuentes en este tipo de textos o de uso reciente para lograr una explicación precisa del análisis.

2.6.1. Curvas de Difusión de Bass

El modelo de Difusión de Bass es un modelo matemático desarrollado en los años 60' por Frank Bass que ha sido la piedra angular en los últimos 40 años de la mayoría de las técnicas de estimación de demandas de productos nuevos. [4]

Este modelo se llama de difusión ya que tiene por supuesto que la información se transmite entre los consumidores, es decir, se “difunde”. Este modelo está inspirado en la teoría de difusión de la innovación de Everett Rogers que clasifica los individuos en 5 segmentos de acuerdo al momento que adoptan el producto: innovadores, adoptantes tempranos, mayoría temprana, mayoría tardía y rezagados. A partir de esta clasificación Bass formalizó el modelo matemáticamente.

El modelo de Difusión permite estimar la cantidad de consumidores que adoptaran un nuevo producto a lo largo del tiempo bajo el supuesto de que los innovadores se atreven a adquirir el nuevo producto independiente de lo que haga el resto de la sociedad, mientras el resto (llamados imitadores) consumen el producto una vez que los demás lo comienzan a consumir o son influenciados por los innovadores. Otro supuesto relevante es que se asume que un individuo consume el producto una sola vez.

Formulación Matemática

Matemáticamente el modelo de Bass define de la siguiente manera el número de consumidores que compran un nuevo producto en un momento determinado del tiempo en función de la demanda de los individuos innovadores y de la de los imitadores para ese periodo.

$$(1) \quad S_t = \left(p + q * \frac{N_{t-1}}{m} \right) * (m - N_{t-1})$$

Donde:

N_t = Número de consumidores que adoptaron el producto en el momento t

S_t = Número de nuevos consumidores que adoptaron el producto en el momento t

Así...

$$S_t = N_t - N_{t-1}$$

Los parámetros básicos del modelo son:

m = Máximo número de consumidores que pueden adquirir el producto.

p = Coeficiente de Innovación, es la probabilidad de que un innovador compre el producto en un periodo t .

q = Coeficiente de imitación, es la probabilidad de que un imitador adopte el nuevo producto.

De la ecuación (1) se puede interpretar que S_t , el número de consumidores nuevos en periodo t , es igual a la probabilidad que un nuevo consumidor adquiera el producto en el momento t (primer corchete) por el número de consumidores que aún no han adoptado (segundo corchete). Para entender esta aclaración se puede interpretar p y q como tasas de adopción de innovadores e imitadores respectivamente, es importante notar que la tasa a la que los imitadores adoptan esta multiplicada por la proporción de consumidores que ya adoptó, de este modo se refleja el “boca a boca”, donde la tasa de imitación total es directamente proporcional con el segmento que ya adopto.

La forma en que éste modelo se utilizó en la memoria fue tal que, tomando los datos de adopción de otras tres tecnologías, es decir, el número de adoptantes en ciertos periodos t y la forma funcional del modelo, se procedió a través de una regresión lineal a estimar los valores de p y q que mejor ajustaran a dichas curvas reales (adoptadores v/s periodo). Luego con dichos datos que representan la tasa de adopción de innovadores e imitadores de cada tecnología se procedió a estimar los valores para el servicio analizado a través de simple media aritmética de dichos tres valores para cada estimador (se asumió que las propiedades de adopción de innovadores e imitadores estudiadas se parecerían a las del servicio analizado y por considerar las tres tecnologías igualmente influyentes se utilizó la media aritmética). Una vez teniendo los estimadores del servicio se procedió a reconstruir la curva de adoptadores v/s periodo utilizando la formula (1) de forma recursiva.

2.6.2. Modelo Delta de Hax

El Modelo Delta es un modelo de planificación estratégica que sitúa al cliente en el centro de la gestión, a diferencia de los modelos tradicionales como el Posicionamiento Competitivo (Porter) y el Modelo Basado en Recursos que se centran en la Industria y la Empresa, respectivamente [5].

Este modelo plantea tres ejes sobre los cuales se puede desarrollar la estrategia empresarial los cuales no son excluyentes, estos son: Mejor Producto, Solución Total al Cliente y Lock-In Sistémico, cada uno además con ciertas estrategias puras en las cuales desarrollar cada eje, como se muestra en la Ilustración N°4, el Modelo Delta plantea además que cada uno de estos ejes conducen a un grado de consolidación en el mercado en tanto la estrategia sea lograda con éxito, partiendo del nivel más básico posicionado como Mejor Producto hasta robustas consolidaciones como Lock-In Sistémico.

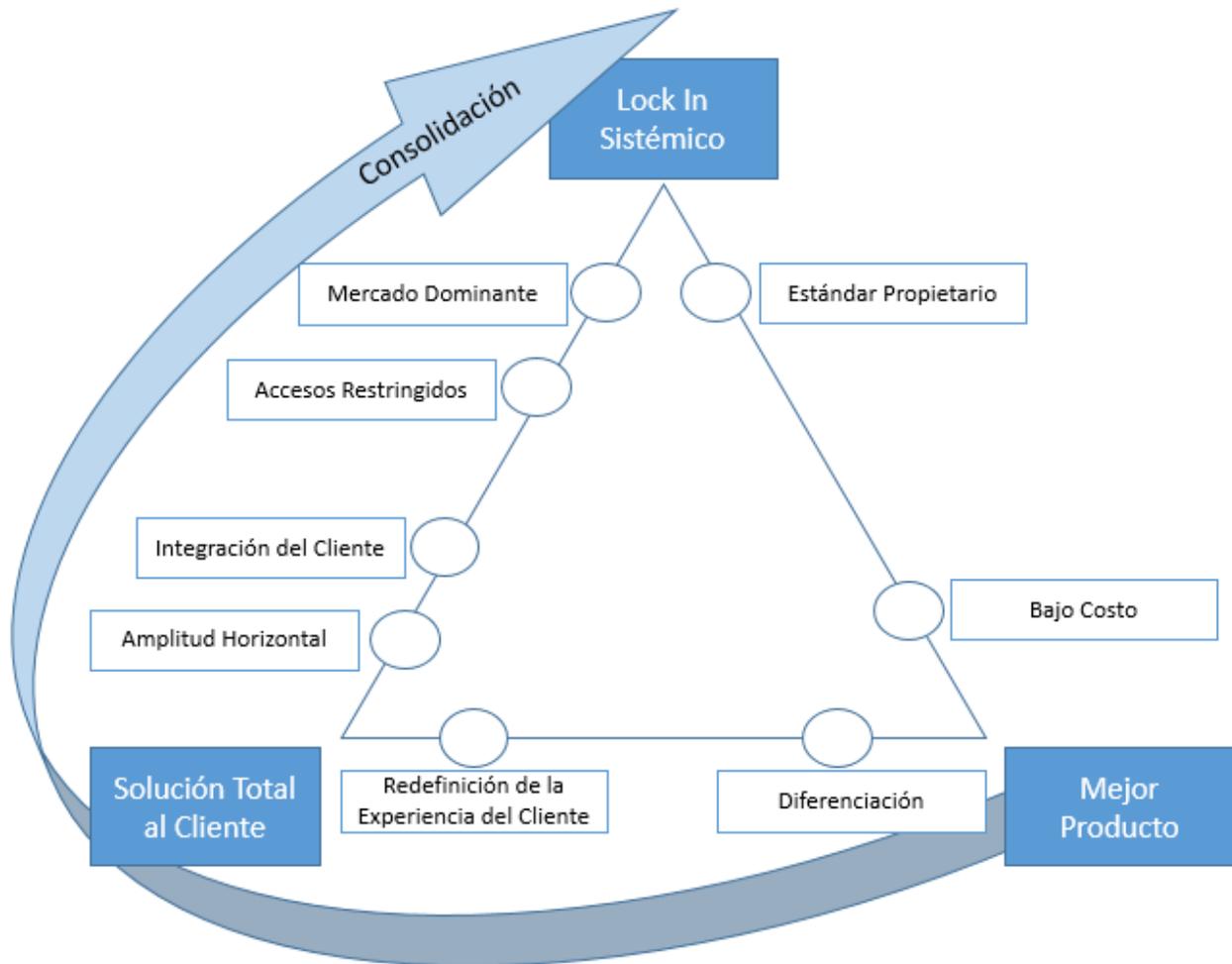


Ilustración N°4: Esquema del Modelo Delta de Hax.
Fuente: Elaboración propia.

A continuación se explican en mayor detalle cada eje estratégico y sus correspondientes posiciones basado en [6].

- **Mejor Producto:** Es un eje estratégico donde el actor principal es la “competencia”. Consiste en basar la competencia en las economías del producto, se busca la creación de valor para el usuario respecto de las características intrínsecas del producto y el cliente es atraído hacia él porque excede las características que buscaban. Por lo general esta estrategia logra bajos grados de lealtad del cliente con el producto, los cuales se cambian cuando alguien les ofrece características superiores.
 - Liderazgo en Costo: En esta estrategia se desea atraer al usuario a través del precio, para lo cual se busca la gestión eficaz de los activos que permitan bajar los costos en una categoría de producto no diferenciada.

- Diferenciación: En esta estrategia se desea atraer al usuario a través de calidad del producto, las características y funcionalidades que lo acompañan de manera de ser preferidos por los clientes y así cobrar precios más altos, manteniendo la efectividad de la producción.
- **Solución Total al Cliente**: Es un eje estratégico donde el actor principal es el “cliente”. Consiste en basar la competencia en las economías del cliente, se busca la reducción de los costes del cliente o aumento de sus beneficios, el cliente es atraído por las características del producto pero es retenido por un conjunto de externalidades que se crean con el uso del producto y se crean barreras de cambio que van más allá del producto mismo. Estas estrategias son capaces de lograr altos grados de lealtad con el cliente.
 - Redefinición de la Experiencia del Cliente: En esta estrategia se desea alterar la relación con el cliente desde el momento de la compra y durante el completo ciclo de uso del producto basándose en el conocimiento del cliente para determinar un trato diferenciado en cada segmento de clientes.
 - Amplitud Horizontal: En esta estrategia se desea entregar un set más completo de productos o servicios en torno a las necesidades del cliente (*one-stop-shopping*) para lograr una participación dominante en el gasto de los clientes.
 - Integración del Cliente: En esta estrategia se desea realizar tareas por el cliente que antes eran realizadas por él. La idea es mejorar la posición económica del cliente transfiriendo hacia ellos las competencias que posee la compañía.
- **Lock In Sistémico**: Es un eje estratégico donde el actor principal son las “empresas complementarias”. Consiste en basar la competencia en economías de sistemas, se busca lograr el *lock-in* (enganche) de empresas complementarias, *lock-out* (exclusión) de competidores y la propiedad de estándares. Se logra una relación sólida con las empresas complementarias que podría devengar ventajas respecto de los competidores.
 - Accesos Restringidos: En esta estrategia se desea levantar barreras importantes que dificulten a los competidores el acceso a los clientes. Muy difícil de alcanzar y sostener, por lo general se tiende a desarrollar prácticas regulatorias para prevenir este tipo de situaciones.
 - Mercado Dominante: En esta estrategia se desea proveer una interfaz entre compradores y vendedores que es muy difícil de reemplazar, esta es la forma de consolidación *lock-in* más asequible y para lo cual es crítico “ser el primero”.

Capítulo 2 | Objetivos y Metodología

- Estándar Propietario: En esta estrategia se pretende que el cliente sea atraído al producto debido a la extensa red de empresas complementarias que están orientadas a trabajar con el producto. Si puede lograrse el estándar propietario se esperan retornos inmensos.

2.7. Alcances

En esta sección se plantean los alcances de la memoria, los cuales hacen referencia a los límites, tanto de extensión como en profundidad de análisis sobre los tópicos que ésta memoria abordara, así como a su vez plantea ciertos lineamientos, directrices, enfoques y parámetros de diseño que el mandante ha sugerido y que por lo tanto, definen y justifican ciertas decisiones tomadas en la memoria. Esta sección, por lo tanto, entrega información referida al contenido de la memoria y tiene la función de justificar y aclarar los caminos que siguió tanto el proceso de investigación como de desarrollo y conclusiones de la memoria que puedan generar dudas al lector.

- **Limitación de recursos para realizar trabajo de campo**

Junto al mandante se determinó de común acuerdo que no se contaba al momento de realizar la memoria con los recursos suficientes para realizar un trabajo de campo que permitiera ampliar las fuentes de información en los trabajos investigativos relacionados a la memoria por lo cual los resultados y conclusiones, tanto de los trabajos de investigación como de los análisis son producto de información secundaria en la mayoría de los casos, en detalle, las principales actividades que se vieron afectadas por esta causa en el desarrollo de la memoria fueron:

- **La investigación de mercado** en *3. Estudio de Mercado Potencial del Desarrollo Tecnológico* no posee la validación de la propuesta de valor declarada en *3.3. Propuesta de Valor* ya que metodologías como entrevistas, encuestas o MVP (Producto mínimo viable) no serían posibles de abordar con los recursos limitados que existían, adicionalmente, por tratarse de un producto nuevo e innovador a través del enfoque de información secundaria no se encontró evidencia cualitativa acerca de que la propuesta sería valorada por los clientes objetivo, sin embargo se adoptó un enfoque cualitativo para abordar el problema.
- **La metodología *Lean Canvas*** propone como elemento principal la depuración del plan de negocios contrastantemente a través de la validación de las hipótesis declaradas en el lienzo, las cuales se llevan a cabo mediante los llamados MVP (Prototipo Mínimo Viable) y experiencias que involucran a los usuarios objetivo destinadas a esta tarea entre las que destacan experimentos y *focus group*, sin embargo, debido a la limitación de recursos mencionada anteriormente todos aquellos trabajos de campo requeridos para validar las hipótesis no pudieron realizarse por lo cual se adoptó una metodología que, basado en la investigación y análisis exhaustivo del problema determino para todos los campos del lienzo *Lean Canvas* las hipótesis iniciales de la forma más precisa posible.

- **La metodología para definir la demanda** en 3.5. *Demanda* se contempló inicialmente como una estimación basada en experimentos que lograran describir de manera cualitativa la disposición a pagar de los clientes del segmento objetivo, sin embargo, como aquella metodología requería de recursos con los que no se contaban para lograr un resultado extrapolable al segmento completo, principalmente bajo los requerimientos de muestreo. Ante esta situación se cambió la metodología consensuando con el mandante que las estimaciones de la demanda se debían realizar en base a modelos teóricos especializados para tecnologías nuevas basándose en patrones de adopción de innovadores y seguidores como el modelo de Curvas de Difusión de Bass, el cual cumple con la necesaria formalidad matemática de un modelo de estas características.

- **Parámetros de Diseño**

Existen algunos parámetros de diseño que fueron expresamente fijados por el mandante para asegurarse que el resultado del plan de negocios le fuera de utilidad, entre sus requerimientos se fijaron algunas directrices que la memoria debía cumplir, ellas tienen relación principalmente con el modelo de negocio, estas directrices son:

- Los objetivos del negocio

El mandante, como se mencionó en 2.4. *Objetivos del Negocio* fijó los objetivos del negocio, los cuales determinan mayormente la estructura del modelo de negocio y en concreto el Plan de Negocio, así como el diseño del servicio que se prestará. Por lo tanto es claro que influyó en muchos resultados en la memoria y por lo tanto es considerado dentro los alcances ya que representa una condición relevante en la cual se basó y se alineó por completo tanto la Planificación Estratégica, el Modelo de Negocio, el Plan de Negocio y los Planes Operacionales. Dichos objetivos son:

- 1) Lograr auto-sustentabilidad económica del servicio.
- 2) Lograr, el máximo beneficio social.

- Consideración del Estado como patrocinador y stakeholder.

Otro parámetro de diseño no menor heredado por el mandante y que influyó fuertemente en el modelo de negocio fue considerar al Estado en un rol principal de patrocinador, lo cual junto al segundo objetivo de maximizar el beneficio social lo convierten en un *stakeholder* muy relevante y esto determinó que en el diseño del servicio se priorizara lograr el beneficio social que el estado pudiera valorar y además alineó el objetivo secundario con el primario, ya que, al considerar al Estado como patrocinador dependiente del beneficio social, su maximización se justifica no sólo desde un aspecto ético en el rol de Universidad, sino también porque este beneficio social maximizado aumentaría el patrocinio del estado y con eso los ingresos de la empresa, por lo que se impacta positivamente la capacidad de auto-sustentación el cual es el objetivo principal del negocio.

- **Grado de abstracción del servicio en la actualidad.**

El grado de abstracción que la Plataforma Tecnológica orientada a servicios computacionales de *u-Health* presenta hoy en día debido a que se encuentra en una etapa inicial de desarrollo presenta grandes limitaciones para considerar las funcionalidades que podrá proveer el sistema una vez patentado y disponible para la comercialización de la licencia.

Como se mencionó en 2.3. *Tecnología Habilitante* y luego se reforzó en 2.5. *Idea de Negocio* las respuestas que la plataforma pueda generar, y por lo tanto la calidad y valor que el servicio de gestión ubicua de emergencias médicas pueda ofrecer a sus clientes está determinado por una serie de insumos de los cuales no existe modo de conocer cuáles serán ofrecidos por la patente y cuáles no, así como no existe forma de saber cuáles son los servicios complementarios a los cuales la plataforma vaya a integrarse durante los primeros años de operación y por lo tanto existe una incapacidad para determinar la valoración estimada del paciente por la gestión de emergencia médica en un contexto en que aún no se conocen los servicios integrados a la plataforma que hoy están disponibles, y más difícilmente considerar aquellos servicios que la plataforma habilitaría para su creación debido a las posibilidades de respuesta oportuna que hoy no tienen lugar ni capacidad de ser desarrollados. Esta situación afectó la capacidad para estimar la disponibilidad a pagar por el servicio de cada usuario y los costos por contratación de “servicios complementarios” en la respuesta a una crisis requeridos en la Evaluación Económica y genera además problemas en la comunicación efectiva de las características del producto ya que se espera un nivel más concreto respecto de la utilidad prevista que reciba el usuario.

Frente a este escenario se planteó la hipótesis de que cierto subgrupo de servicios hoy prestados por empresas externas estarían disponibles en el sistema de gestión para ser contratados como respuesta a una crisis.

3. Estudio de Mercado Potencial de Desarrollo Tecnológico

En este capítulo se presenta un estudio consistente en investigación y análisis del mercado relevante en donde se definen cuáles serán los clientes y se caracterizan, adicionalmente se determina cuál de ellos es el subconjunto que posee las cualidades más deseables para desarrollar un producto que represente gran valor para ellos y que estuvieran en condiciones de adquirir, luego mediante una propuesta de valor se individualizan aquellos aspectos del servicio ofrecidos a los clientes objetivo que los beneficiaran a la vez que se investiga y caracteriza el resto de la oferta de servicios con una propuesta de valor semejante, así como el comportamiento del cliente en la resolución de su problema permitiendo estimar cualitativamente la competencia y rivalidad prevista con el sistema planteado, al finalizar el capítulo se incorpora un estudio de demanda el cual basado en un modelo predictivo de tipo cuantitativo intenta predecir la demanda para el producto en cada periodo considerado. La utilidad de este capítulo radica en el cumplimiento del primer objetivo específico “Estudiar el Mercado Potencial del Desarrollo Tecnológico”, que brinda al lector una comprensión valiosa del mercado en el que se desenvuelve el emprendimiento y genera importantes insumos para análisis y decisiones en capítulos posteriores como en Modelo de Negocio, Plan de Negocio, Planes Funcionales y Evaluación Económica.

3.1. Segmentación

En la presente sección se dividirán los clientes en “estratos” cuyos elementos posean características similares entre ellos y diferenciadas con respecto de los clientes de otros estratos, se busca distinguir los “tipos” de clientes y luego caracterizarlos con el fin de lograr maximizar el resultado de los esfuerzos de diseño para que el servicio resulte ad hoc al segmento de clientes que presente las características más deseables, existen muchos criterios a través de los que segmentar los cuales también se comentan en esta sección, una vez determinado los criterios a utilizar se procede a investigar los grupos para caracterizarlos según la relevancia de sus particularidades para el servicio, principalmente sus necesidades y rasgos que determinan el valor que asignaran al servicio. El lector gracias a este capítulo podrá conocer el desarrollo de metodología utilizada para clasificar los “tipos” de clientes.

3.1.1. Definición de Segmentos

Los parámetros de la segmentación se definen en función de agrupar los clientes/usuarios del mercado objetivo en grupos homogéneos con el objetivo de aplicar estrategias comerciales diferenciadas y así satisfacer sus necesidades y rentabilizar de la mejor manera los recursos invertidos, pero particularmente se pretende alcanzar los siguientes seis objetivos específicos que detallamos a continuación:

- **Agrupar usuarios que necesiten servicios *u-Health* comunes:** Es de especial relevancia poder diferenciarlos en función de desarrollar los servicios *u-Health* en conjunto para resolver las necesidades de determinados grupos de usuarios y así lograr un oferta (gama de servicios) útil en el menor tiempo posible y minimizar el tiempo hasta la salida al mercado, logrando un desarrollo escalable que sea sustentable.
- **Agrupar usuarios con prestadores de servicios comunes:** Este objetivo es relevante debido a que se pretende facilitar la integración de servicios actuales en el mercado al sistema, y por lo tanto, para segmentos con usuarios que poseen un conjunto acotado de prestadores su incorporación requiere menos esfuerzo y se vuelve más rápidamente deseable para ellos una vez que se alcanza la masa crítica incorporada en sus entornos de competencia o entornos complementarios.
- **Agrupar usuarios en función de sus intereses y creencias:** Característica deseable debido a que si los segmentos presentan homogeneidad en las cosas que valoran es mucho más fácil llegar a ellos y ofrecerles del modo correcto aquello que ellos quieren, lo cual muchas veces está determinado por las experiencias que han tenido.
- **Agrupar en función de los canales que frecuentan y los medios que utilizan actualmente:** Es deseable que la segmentación agrupe usuarios que frecuentan canales de distribución similares para maximizar los recursos invertidos en ellos.
- **Agrupar usuarios en función del gasto:** Debido a que los usuarios ya poseen un nivel de gasto en sus enfermedades sería deseable poder agruparlos en función de estimar la disposición a pagar de los segmentos.
- **Agrupar usuarios por frecuencia de uso:** Es relevante ya que la frecuencia de uso es un factor importante que determina la carga operativa del sistema, algunas preferencias del cliente como disponibilidad o calidad, incluso precio y dependiendo del modelo de negocio puede también determinar los ingresos.

Y las siguiente dos características básicas:

- **Usuarios Identificables:** Es necesario para una buena segmentación que los usuarios sean identificables y puedan ser rastreados hasta cierto segmento a bajo costo (tiempo, dinero, etc), de modo que el proceso de identificación debe ser simple.
- **Tamaño de Segmentos Apropriado:** Los segmentos deben poseer un tamaño razonable para que crear y aplicar estrategias diferenciadas sea realmente una forma de maximizar el desempeño de los recursos.

Capítulo 3 | Estudio de Mercado Potencial de Desarrollo Tecnológico

Considerando dichos objetivos y características se determinó que la segmentación que permite cumplir de mejor manera la mayor cantidad de objetivos es a través de la **enfermedad del paciente**.

Al segmentar por enfermedades se puede:

- Obtener un nivel muy homogéneo de necesidades que deben ser atendidas y por consiguiente servicios *u-Health* que desarrollar.
- Encontrar generalmente comunidades de prestadores de servicios enfocados a las necesidades de ciertas enfermedades o empresas que entregan servicios integrales destinados a ciertas enfermedades.
- Verificar que pacientes de ciertas enfermedades por lo general son homogéneos en ciertas preferencias debido a la forma en que dicha enfermedad afecta su vida cotidiana y las experiencias comunes que han sobrellevado.
- Intuir que frecuentan generalmente los mismo canales de distribución, como por ejemplo clínicas u otros centros de salud especializados.
- Dependiendo del grado de avance de la enfermedad hacer una estimación bastante acertada del costo promedio de un tratamiento por enfermedad, es más, cada enfermedad presenta un curva de “gasto” v/s “grado de avance de enfermedad” bastante definida y homogénea.
- Interpretando la frecuencia de uso como episodios de descompensación o situaciones de riesgo, establecer una dependencia de la enfermedad sin perjuicio de que esta información al igual que el gasto pueda ser complementada con el grado de avance de la enfermedad.

Además se considerará en el mercado de los pacientes con enfermedades solo a aquellos cuyas enfermedades sean crónicas, principalmente por la **gravedad** de sus consecuencias (mayor valor para usuario), por la **frecuencia** con que los episodios tienen lugar para un mismo individuo y por el **costo** que representa tratar este tipo de enfermedades el cual es muy alto.

De este modo los segmentos considerados serán los siguientes:

- Enfermedades Cardiovasculares (Accidente Cerebrovascular ACV y Cardiopatía Isquémica CI)
- Enfermedades Respiratorias Crónicas (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica EPOC)
- Diabetes
- Epilepsia
- Enfermedad Renal Crónica

3.1.2. Descripción de Segmentos

Apoyado en una investigación cuantitativa y cualitativa en esta sección se presenta una descripción referencial acerca de los segmentos determinados en 3.1.1. *Segmentación* destinada a brindar al lector un marco de referencia para comprender mejor los segmentos considerados en el análisis.

- **Enfermedades Cardiovasculares:** Para el caso de las enfermedades cardiovasculares solo se consideraran las dos enfermedades principales de este grupo, esto debido a que son las principales causas de muerte de este tipo de problemas.
 - *Accidente Cerebrovascular (ACV):* El Infarto cerebral se refiere a necrosis neuronal y glial debido a la falta de irrigación cerebral provocada por la obstrucción de una arteria.

Desde el punto de vista patogénico el accidente cerebrovascular (ACV) isquémico se clasifica en trombótico, embólico, lacunar y de causa desconocida. Cada uno representa un 20% de los ACV. El otro 20% corresponde a hemorragias. Como siempre ocurre en medicina, existe un 2% adicional de otras causas de infarto cerebral. [7]

En Chile se estima una incidencia de 130 por 100.000 habitantes/año y una prevalencia de 6 por 1.000 hbtes, aumentando con la edad (hasta 25 por 1.000 sobre los 65 años), se constituye como la 2^{da} causa de muerte general y representa el 9% de todas las muertes en nuestro país. Desde la perspectiva de la rehabilitación, el accidente cerebrovascular es un gran generador de discapacidad, tanto física como cognitiva. De la población que sufre ACV, un 15 a 30% resulta con un deterioro funcional severo a largo plazo, lo que implica un alto grado de dependencia de terceros. Además, el ACV se ha establecido como la segunda causa de demencia a nivel mundial [8].

Los síntomas de un ACV son muy variados en función del área cerebral afectada. Desde los exclusivamente sensoriales a los puramente motores, pasando por los sensitivomotores. Los síntomas de inicio más frecuentes son:

- Pérdida de fuerza en un brazo o en una pierna, o parálisis en la cara.
- Parestesias (hormigueo) o adormecimiento de un brazo, pierna o cara.
- Dificultad para expresarse, entender lo que se le dice o lenguaje ininteligible.
- Dificultad al caminar, pérdida de equilibrio o de coordinación.
- Dolor de cabeza brusco, intenso e inusual, casi siempre acompañado de otros síntomas.
- Pérdida de la visión en uno o ambos ojos.
- Amnesia, confusión.
- Vértigo, mareos.

Capítulo 3 | Estudio de Mercado Potencial de Desarrollo Tecnológico

- Crisis epilépticas.
- Compromiso de conciencia.
- Náuseas y vómitos.
- Combinaciones de los síntomas y signos anteriores.

En general, se calcula que del total de los pacientes afectados por este tipo de accidentes, el 50% queda con algún grado de discapacidad, el 25% recupera su vida previa y el 25% restante muere [9].

- *Cardiopatía Isquémica:* La cardiopatía isquémica es la enfermedad ocasionada por la arteriosclerosis de las arterias coronarias, es decir, las encargadas de proporcionar sangre al músculo cardíaco (miocardio). La arteriosclerosis coronaria es un proceso lento de formación de colágeno y acumulación de lípidos y células inflamatorias (linfocitos). Estos tres procesos provocan el estrechamiento de las arterias coronarias.

Este proceso empieza en las primeras décadas de la vida, pero no presenta síntomas hasta que la estenosis de la arteria coronaria se hace tan grave que causa un desequilibrio entre el aporte de oxígeno al miocardio y sus necesidades. En este caso se produce una isquemia miocárdica (angina de pecho estable) o una oclusión súbita por trombosis de la arteria, lo que provoca una falta de oxigenación del miocardio que da lugar al síndrome coronario agudo (angina inestable e infarto agudo de miocardio).

En un estudio realizado por la Revista Panamericana de Salud Pública en Chile se identificaron 87.342 muertes por cardiopatía isquémica ocurridas en Chile entre 1997 y 2007, correspondientes a 9,5% del total de muertes del período. Un 57,7% eran hombres. La mediana de edad fue 75 años, 87,1% de ellos residía en zona urbana. Del total de muertes ocurridas por cardiopatía isquémica, 73,6% fueron por Infarto Agudo al Miocardio (75,6% en hombres y 70,8% en mujeres). De acuerdo al lugar de ocurrencia, 41,5% falleció en un centro hospitalario o clínica y 58,5% fuera del hospital (47,8% en su casa/habitación y 10,7% en otro lugar); sólo en siete casos se desconocía el lugar de defunción (0,008% del total de las defunciones por cardiopatías isquémicas). El porcentaje de defunciones extrahospitalarias fue mayor para las isquémicas que para el resto de las causas de muerte, donde este porcentaje fue de 55,3%. Un 99,9% de las muertes fueron certificadas por médicos, sin diferencias según los lugares donde tuvieron lugar. La tasa de mortalidad por cardiopatía isquémica según edad indica una tendencia descendente durante los 11 años estudiados, siempre con tasas más altas en los hombres. Al evaluar ambos sexos conjuntamente se observó una disminución de la tasas de 52,9 a 40,4 por 100.000 habitantes.

Al analizar los datos según lugar de defunción, se halló una disminución de las tasas ajustadas de mortalidad de 20,7% para las intrahospitalarias y 25,7% para las extrahospitalarias [10].

Si bien los síntomas y signos de la cardiopatía isquémica se observan en el estado avanzado de la enfermedad, la mayoría de las personas no muestran ninguna evidencia de enfermedad durante décadas cuando la enfermedad avanza antes de la primera aparición de los síntomas. Los síntomas de la cardiopatía isquémica incluyen [11]:

- Angina de pecho. Presión o dolor en el pecho, por lo general en el lado izquierdo, que se produce regularmente con la actividad física o después de las comidas pesadas.
 - Dolor en el cuello o la mandíbula.
 - Dolor en el hombro o en el brazo.
 - Dificultad para respirar.
 - Debilidad o mareos.
 - Palpitaciones (latidos irregulares del corazón).
 - Náuseas.
 - Sudoración.
 - Disminución de la tolerancia al ejercicio.
- **Enfermedades Respiratorias Crónicas:** Para el caso de las enfermedades respiratorias crónicas, al igual que en el caso de las cardiovasculares se reducirá el número de enfermedades a considerar enfocándonos solo en la enfermedad pulmonar obstructiva (EPOC)
 - *La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC):* Se caracteriza por un fenómeno inflamatorio de la vía aérea responsable del aumento de la resistencia al paso del aire y que se acompaña de importantes síntomas sistémicos: tos, expectoración y disnea. Se considera como un proceso mórbido prevenible y tratable, responsable de una pesada carga sanitaria e impacto económico-social. Esto se evidencia desde su inicio, pero sobre todo en sus estados avanzados. El EPOC es un problema relevante de salud pública, tanto por su frecuencia en aumento, como por la carga sanitaria que significa el tratamiento de sus etapas avanzadas a nivel hospitalario, y su elevada letalidad.

En Chile, se ha informado a través del Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS) de 1.842 personas fallecidas por esta causa el año 1990 (tasa de 14 por 105 hbts) para elevarse a 3.251 fallecidos el 2010, con una tasa de 36,08 por 100.000 habitantes, siendo notable que este incremento es mayoritariamente atribuible al aumento en el sexo femenino.

La EPOC ocasiona un número importante de egresos hospitalarios en los países donde se ha estudiado y esta necesidad de hospitalizaciones es responsable de la mayor parte del gasto en salud asociado a esta patología. En Chile se ha informado (DEIS) de 18.352 egresos hospitalarios por esta causa el año 2010 de los cuales el 50,5% eran mujeres [12].

En Chile, las enfermedades respiratorias son la tercera causa de mortalidad en la población general, y de ellas, la EPOC representa 22%, siendo la segunda causa de deceso. Anualmente, fallecen entre 1.500 y 1.700 personas por EPOC y en la mayoría de ellas, la muerte ocurre sobre los 65 años de edad, lo que representa una tasa entre 14,9 y 16,9 por 100.000 habitantes mayores de 14 años. En un estudio reciente, se ha señalado que la prevalencia de EPOC en Santiago es 6,3% de la población mayor de 40 años [13].

Al comienzo, es posible que la EPOC no cause síntomas o que estos sean leves. A medida que la enfermedad empeora, los síntomas se agravan. Los signos y síntomas comunes de la EPOC son:

- Tos persistente o que produce mucha mucosidad (esta tos se conoce como "tos de fumador").
- Sensación de falta de aire, especialmente durante la actividad física.
- Sibilancias (silbidos o chillidos que se producen al respirar)
- Presión en el pecho.
- Hinchazón de los tobillos, los pies o las piernas, pérdida de peso y disminución de la capacidad muscular.

Se debe acudir a un centro hospitalario de inmediato si:

- Le cuesta trabajo recobrar el aliento o hablar.
 - Los labios o las uñas se le ponen morados o grises (esto indica bajas concentraciones de oxígeno en la sangre).
 - No está mentalmente alerta.
 - El corazón le late muy rápido.
 - El tratamiento que se le recomendó para cuando sus síntomas empeoraran no está dando resultado.
- **Diabetes:** Actualmente, la diabetes es considerada como un síndrome metabólico crónico de base genética, ocasionado por una deficiencia parcial o total de insulina que cursa con una disminución de la tolerancia a los hidratos de carbono, hiperglucemia, glucosuria, polidipsia, polifagia, poliuria y alteración del metabolismo intermedio de lípidos y proteínas, entre otros [14].

La diabetes es un problema de salud pública creciente y relevante en Chile. La prevalencia de Diabetes Mellitus en población general mayor o igual a 15 años en Chile se estima en aproximadamente 9,4% (Encuesta Nacional de Salud, ENS 2010).

Capítulo 3 | Estudio de Mercado Potencial de Desarrollo Tecnológico

Las tasas de mortalidad por diabetes, ajustadas por edad muestran estabilidad en la década de los 2.000 en Chile y en magnitud son consideradas relativamente bajas en el contexto americano (menos de 25 x 100.000 hab.) al comparar con el resto de los países de América. Sin embargo, las tasas brutas de mortalidad han aumentado en un 33% en la misma década (tasas aumentaron de 16,2 a 21,6 x 100.000 habitantes en los años 2.000 y 2.010 respectivamente). La tasa de prevalencia de diabetes también ha mostrado un alza de de 6,6% a 9,4% en los adultos de las ENS 2.003 y 2.010 respectivamente [15].

Los Síntomas de una Crisis Diabética son [16]:

- Temblores.
 - Mareos.
 - Debilidad.
 - Sudoración.
 - Dolor de cabeza.
 - Nerviosismo.
 - Cambios de humor.
 - Incremento del ritmo cardiaco.
 - Hambre.
 - Palidez.
 - Desorientación.
- **Epilepsia:** La epilepsia se define como un trastorno caracterizado por la recurrencia de crisis epilépticas. Estas, a su vez, son el resultado de descargas excesivas y desordenadas de neuronas cerebrales. Las crisis epilépticas pueden ser convulsivas y no convulsivas. Las primeras son aquellas en las cuales hay movimiento. En las no convulsivas, no hay movimiento, pero se presentan igualmente descargas anormales, responsables del fenómeno observado.

Existen tipos de Epilepsia que se clasifican según sea su clínica:

- Ausencias típicas: episodios de ausencias.
- Convulsiones tónico-clónicas generalizadas involucran todo el cuerpo e incluyen aura, rigidez muscular y pérdida de la lucidez mental.
- Convulsiones parciales que pueden incluir cualquiera de los síntomas anteriormente descritos, según la parte del cerebro donde se inicia la convulsión [17].

En Chile los datos de prevalencia son de 17 a 10.8 por 1.000 habitantes y la incidencia de 114 por 100.000 habitantes por año. En relación a la incidencia acumulativa, que es el riesgo individual de desarrollar epilepsia en un tiempo determinado, en nuestro país es de información desconocida. En países europeos es del 2% al 4% [18].

Capítulo 3 | Estudio de Mercado Potencial de Desarrollo Tecnológico
Los Síntomas de las Crisis Epilépticas para cada tipo de Crisis [19]:

▪ *Crisis tónico-clónicas generalizadas*

Son las más conocidas y comunes; se inician a cualquier edad y generalmente se manifiestan por:

- Pérdida repentina de la conciencia.
- Caída del paciente.
- Contracción sostenida o intensa de todos los músculos.
- Dificultad temporal para respirar (fase de contracciones tónicas).
- Sacudidas musculares breves (fase clónica).
- Posible mordedura de la lengua o parte interior de la mejilla.
- Salivación espumosa.
- Palidez.
- Puede haber incontinencia de orina y/o deposiciones.

Posteriormente la respiración se normaliza paulatinamente, vuelve a tener conciencia aunque puede permanecer confuso temporalmente y con sensación de cansancio. La crisis dura de dos a cinco minutos y el período de recuperación hasta 30 minutos.

▪ *Crisis de ausencia*

- Se manifiestan por una breve desconexión (10 a 20 segundos).
- Detención de la actividad.
- Mirada fija y parpadeo.
- A veces con contracciones breves de los miembros.
- Inclinación del tronco y cabeza hacia atrás, rotación.
- Sacudidas de los ojos.
- Movimientos de la boca, lengua y dedos, entre otros.

▪ *Crisis focales o parciales*

Se caracterizan por contracciones musculares de la mitad del cuerpo, una extremidad o una parte de ella, sin pérdida de la conciencia.

- Ocasionalmente se manifiestan con hormigueo en un lado del cuerpo u otras alteraciones de acuerdo con la parte del cerebro afectada.
- A veces existe pérdida de la conciencia por lo que el paciente no recuerda el ataque y no puede describirlo.
- Habitualmente el paciente interrumpe lo que está haciendo.
- En ocasiones palidece y hace girar los ojos, puede caer en estado de ensoñación y sumirse en movimientos automáticos que carecen de sentido.
- Movimientos repetidos de los labios, besuqueo, lamidos, deglución, masticación, frotación de las manos, desvestirse, cambiar de sitio las cosas, repetición sin sentido de palabras, etc.

La duración es generalmente de uno a dos minutos, pero a veces persiste durante mucho más tiempo.

- **Enfermedad Renal Crónica:** La ERC, además de poner a la persona en riesgo de insuficiencia renal crónica terminal, aumenta el riesgo de morbi-mortalidad cardiovascular, a niveles 10 veces la del riesgo promedio de la población. Se ha demostrado una asociación directa e independiente, entre el deterioro de la función renal y un mayor riesgo de eventos y muerte por enfermedades cardiovasculares y tasa de hospitalización. Por lo tanto, aunque no todas las personas con ERC van a requerir diálisis, todas tienen un mayor riesgo de peores resultados, reacciones adversas a medicamentos y en intervenciones, y de enfermedad renal aguda [20].

En nuestro país, el número de pacientes en hemodiálisis crónica, una terapia de sustitución renal de alto costo, ha experimentado un crecimiento mayor a 30 veces en los últimos treinta años, alcanzando actualmente una prevalencia de 857 pacientes por millón de habitantes. Estos pacientes emergen de una población mucho mayor con enfermedad renal crónica, cuya prevalencia se estima en 10%. Durante su evolución, habitualmente silenciosa, y de muchos años, el paciente con ERC tiene mayor riesgo de mortalidad cardiovascular que de progresar a falla renal terminal.

En Chile no existían estudios de prevalencia de ERC hasta el año 2003. En ese año se realizó la primera encuesta nacional de salud, que aportó valiosa información epidemiológica acerca de ERC y sus factores de riesgo (9). Aunque el registro nacional de diálisis y trasplante permitía conocer la prevalencia de los pacientes en ERC terminal ó etapa 5 (0.1%), se desconocía la información sobre los pacientes en ERC avanzada, ó etapa 4 (0.2%), y en etapa 3 (5.7%). Esta última etapa 3, es muy importante de conocer y caracterizar, ya que es una fase habitualmente silenciosa, que evoluciona inadvertida en el nivel de atención primaria, donde debe ser detectada para intervenciones apropiadas que impidan que los pacientes progresen a las etapas avanzadas o fallezcan de complicaciones cardiovasculares [21].

- Los síntomas en etapa inicial pueden ser, entre otros:
 - Inapetencia.
 - Sensación de malestar general y fatiga.
 - Dolores de cabeza.
 - Picazón generalizada (prurito) y resequedad de la piel.
 - Náuseas.
 - Pérdida de peso sin proponérselo.

Capítulo 3 | Estudio de Mercado Potencial de Desarrollo Tecnológico

- Los síntomas que se pueden presentar cuando la función renal ha empeorado incluyen [22]:
 - Piel anormalmente oscura o clara.
 - Dolor óseo.
 - Somnolencia o problemas para concentrarse o pensar.
 - Entumecimiento o hinchazón en las manos y los pies.
 - Fasciculaciones musculares o calambres.
 - Mal aliento.
 - Susceptibilidad a hematomas o sangre en las heces.
 - Sed excesiva.
 - Hipos frecuentes.
 - Problemas con la actividad sexual.
 - Cesación de los períodos menstruales (amenorrea).
 - Dificultad para respirar.
 - Problemas de sueño.
 - Vómitos, con frecuencia en la mañana.

En el cuadro resumen Tabla N°1 se muestra la información de muertes por año y prevalencia por cada enfermedad considerada como indicadores básicos de la gravedad del problema y la magnitud del mismo.

Segmento	Muertes / Año	Población Enferma
Enfermedades Cardiovasculares: (ACV) y Cardiopatía Isquémica	16.934 15.933	85.690
Enfermedades Respiratorias Crónicas: (EPOC)	2.915 2.778	507.696
Diabetes	3.713 3.426	624.925
Epilepsia	191	243.250
Enfermedad Renal Crónica	2.766	15.803

000: Datos de Informe de Enfermedades No Trasmisibles 2013, datos del 2008.

000: Datos de "Mortalidad por causas, según sexo. Chile 2000-2011". DEIS, Ministerios de Salud.

000: Dato calculado de prevalencia solo en Santiago, derivado de la población 2014 y el Estudio Platino.

000: MORTALIDAD EN EPILEPSIA - Dr. Marcelo Devilat Barros Servicio de Neurología y Psiquiatría. Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

000: Datos de MINISTERIO DE SALUD. Guía Clínica EPILEPSIA EN EL ADULTO. Santiago: Minsal, 2009.

000: Dato Calculado a partir de tasa de mortalidad en "Insuficiencia Renal. Que hacer entre el diagnóstico y la diálisis. Alejandro Cotera." sobre prevalencia.

000: Datos de Artículo "Prevalencia de enfermedad renal crónica en centros urbanos de atención primaria". 2011.

Tabla N°1: Caracterización de Segmentos.

Fuente: Elaboración propia.

3.2. *Targeting*

En esta sección se realiza el proceso de *Targeting* el cual es un proceso de análisis que determinará cuál de los segmentos determinados y descritos en detalle previamente en 3.1 *Segmentación*, será el primer segmento objetivo del negocio. Consecuentemente con el estudio de segmentación se desea identificar aquel grupo sobre el cual se pueden tomar el tipo de decisiones del *marketing mix* (4p: *Place, Promotion, Product & Price*) y del cual se prevea que los resultados de dicha campaña serán los más favorables para la empresa, situación que está determinada por las características propias del segmento, por la homogeneidad de sus integrantes y la capacidad de la empresa de determinar el mejor conjunto de decisiones para dicho segmento.

Es de importancia realizar un buen proceso de *targeting* para rentabilizar del mejor modo los recursos invertidos en la empresa y lograr un precedente de éxito en la puesta en marcha del negocio. Por lo tanto con el objetivo de lograr el mejor resultado posible se determinará cuál de los segmentos es el mejor candidato para orientar los esfuerzos comerciales en los primeros periodos de puesta en marcha y afianzamiento del negocio que es el periodo considerado para este análisis.

Para la realización del análisis se consideraron los siguientes factores:

- Sensibilidad al tiempo de respuesta y diagnóstico temprano del paciente en factores como sobrevida, recuperación y secuelas.
- Capacidad técnica para pre-diagnosticar tanto situaciones de riesgo como crisis inminentes utilizando el conjunto de sensores disponibles para incorporar al sistema.
- Reutilización de los insumos eventualmente desarrollados para tratar cierta enfermedad, ejemplo: Sistema desarrollado para tratar enfermedad cardiovascular puede utilizarse para monitorear ERC ya que tiene elevado riesgo cardiovascular.
- Frecuencia de los factores de riesgo en la población.
- Las tasas de mortalidad.
- Las tasas de prevalencia.
- Descripción cualitativa de la crisis que determina factores relevantes de ellas como: crisis incapacitante, pérdida de conciencia, gravedad relativa, anticipación, capacidad de reacción frente a crisis, crisis como fuente de discapacidad, etc.
- Duración de la rehabilitación de una crisis promedio.

En consecuencia, el resultado del análisis realizado determinó que el segmento objetivo es el de los pacientes con enfermedades cardiovasculares, sin embargo para no limitar el los esfuerzos solo a aquellos pacientes diagnosticas se considerará aquellas personas categorizadas en muy **alto riesgo cardiovascular**, esto determina que las personas con factores de riesgo acentuado también representan el público objetivo, los factores de riesgo a considerar son:

Factores de Riesgo Mayores

- Antecedentes Personales de enfermedad cardiovascular.
- Antecedentes en familiares de 1° grado de enfermedad cardiovascular.
- Tabaquismo
- Hipertensión Arterial
- Diabetes
- Dislipidemia

Factores de Riesgo Menores

- Obesidad
- Obesidad Abdominal
- Sedentarismo

Se definen pacientes de alto riesgo cardiovascular (>20% de presentar un evento cardiovascular a 10 años) solo por sus antecedentes aquellos pacientes con:

- Antecedentes personales de una enfermedad cardiovascular previa (Angina, IAM, Angioplastia, bypass coronario, crisis isquémica transitoria, ataque cerebral isquémico enfermedad vascular periférica)
- Cifras de Presión arterial elevada en forma permanente:
PAS > 169-170mm Hg y/o PAD > 100-105mm Hg
- Personas con una enfermedad lipídica genética: Hipercolesterolemia familiar, defecto familiar ApoB, dislipidemia familiar combinada.
- Sin antecedentes de enfermedad cardiovascular pero con un Col-Total > 280mg/dl o colesterol LDL>190mg/dl o una relación Col-Total/Col HDL > 8
- Personas con diabetes y nefropatía diabética establecida o diabetes y otra enfermedad renal.

Las herramientas de utilidad más comunes en Chile para calcular el riesgo cardiovascular son las tablas basadas en el estudio de Framingham y las Tablas chilenas basadas en el estudio de Framingham, las tablas chilenas están ajustadas de acuerdo a niveles menos exigentes que los de la tabla original en un afán preventivo, por lo que se podría esperar que más personas fueran diagnosticadas con riesgo cardiovascular elevado si se utilizan las tablas chilena lo que tendría un efecto positivo en el tamaño del segmento objetivo (de personas consciente de tener riesgo cardiovascular elevado).

3.3. Propuesta de Valor

En esta sección se aclara cual es la propuesta hacia el cliente y los aspectos del servicio que se pretende que entreguen valor a los clientes, la propuesta de valor tiene por objetivo expresar lo anterior de modo claro y simple para ser transmitido con facilidad. En esta sección además se presentaran dos casos hipotéticos para evidenciar prácticamente los beneficios en dicha situación de modo de transmitir concretamente el valor que genera el servicio.

En esta memoria será de especial utilidad el análisis no solo por las razones ya señaladas sino también como un insumo a la hora de tomar decisiones del diseño del servicio que intervengan la experiencia del cliente, en la diferenciación y para asegurar la calidad del servicio.

La propuesta de valor del producto se basa principalmente en su capacidad de determinar contextos del paciente en tiempo real y su capacidad para tomar decisiones autónomamente lo cual lo hace un sistema capaz de analizar situaciones complejas “sobre la marcha” y determinar respuestas con información completa que de otro modo serían imposibles lograr, esto asegura respuestas más rápidas, más efectivas y óptimas en consideración a recursos disponibles

A modo de ejemplificación consideraremos el siguiente escenario para evidenciar en qué sentido la tecnología asegura respuestas más rápidas, completas, efectivas y óptimas.

Se considera un paciente con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) el cual sale de la ciudad de paseo a la playa y al caminar por la costanera sufre de una descompensación, la cual, comúnmente para estos casos consiste en dificultades serias para respirar, aumento del ritmo cardiaco y debilitamiento general entre otros.

Ante este caso la persona quien entra en pánico rápidamente decide llamar por ayuda, suponiendo que tiene los números de contacto y que conoce su ubicación perfectamente como para indicarla, incluso así podría verse complicado para expresarla debido a la falta de aire y la sibilancia (ruido inspiratorio agudo), corriendo el riesgo de desmayarse sin haber pedido ayuda exitosamente.

Capítulo 3 | Estudio de Mercado Potencial de Desarrollo Tecnológico

Por su parte, si aquel paciente usara el producto en primer lugar se podrían haber detectado irregularidades gracias a los biosensores en sus niveles de oxígeno en la sangre y el ritmo cardiaco, así como haberse determinado un nivel de actividad física no apropiado para su estado de salud, por lo cual el sistema habría enviado una alarma de advertencia con el fin de prevenir la descompensación, incluso pudo haber alertado vía mensaje de texto a algún familiar cercano o cuidador e instarlo a comunicarse por teléfono, si de todas maneras el episodio de descompensación es inminente y se detecta que los niveles de variables relevantes empeoran entonces se habría contactado tempranamente a los servicios de ayuda y entregado la información relevantes como posición gps y niveles de oxígeno y ritmo cardiaco, así como antecedentes de su enfermedad, se habría podido elegir servicios con disponibilidad y tiempos de respuesta aceptables, así como una gama de recursos complementarios, como información histórica de signos vitales, alerta al equipo médico tratante y cuidadores, contacto con médicos/enfermeras disponibles en las cercanías en ese instante, alarma sonora para alertar personas cercanas, en caso de pérdida de conciencia se podría propiciar el contacto de un operador telefónico capacitado con su teléfono de modo que pueda instruir gente alrededor para socorrerlo, todo limitado a la restricción presupuestaria que se desea configurar.

Otro escenario a considerar con una mejor contextualización respecto de los pacientes del segmento objetivo es el siguiente:

Un paciente de 55 años de edad con alguna enfermedad cerebrovascular producida por aterosclerosis y que a pesar de realizar sus actividades con normalidad tiene prescripción de cambiar sus hábitos no saludables, así como de modificar los factores de riesgo que lo aquejan y el control periódico de sus presión sanguínea dos veces al día como estudio del estado de salud que el médico en un futuro evaluará.

Dicho paciente al estar en una reunión en su oficina comienza a sentir un malestar generalizado, la pérdida de fuerza en sus extremidades, mareo y pérdida de la visión, siente que tiene dificultad para expresarse y entender lo que le dicen, al asustarse debido a lo ocurrido intenta levantarse y salir de la oficina, pero presenta dificultad para caminar, pérdida del equilibrio y coordinación, los malestares como dolores de cabeza siguen en aumento, hasta llegar a provocar confusión, amnesia y compromiso de conciencia.

La personas a su alrededor notaran los síntomas sólo si el intenta expresarse o al momento en que intente salir de la sala, hecho hasta el cual han pasado minutos importantes ya que la crisis se manifiesta tan progresivamente que incluso para el paciente es difícil darse cuenta y más si presenta disminuciones en su capacidad cognitiva y confusión, por esta razón no es frecuente la rápida reacción frente a un ACV debido a que probablemente el mismo paciente se vea imposibilitado de pedir ayuda. Sin embargo, a pesar de que los síntomas comienzan de modo silencioso se hacen cada vez más evidentes, hasta que eventualmente algún compañero del paciente note lo que está ocurriendo y le preste ayuda, en esas circunstancias el paciente ya no puede comunicarse y presenta amnesia y dificultad severa para comunicarse, cuando finalmente aquellos que lo acompañan (sin experiencia) determinan que la situación es grave, llaman a la ambulancia y hasta ese momento han pasado 25min. (15 en etapa silenciosa y 10 en etapa reacción) desde el comienzo del ACV, mientras tanto, sólo si acceden a un servicio de calidad reciben instrucciones sobre qué hacer, en tal caso, al no haber diagnóstico son de escasa efectividad aquellas maniobras que puedan intervenir al paciente, dependiendo del tiempo de llegada de la ambulancia ya han pasado en promedio 10 a 15min. mas en esas circunstancias y cuando llegan los paramédicos su primera labor es tomar los signos vitales del paciente, preguntar lo ocurrido y pre-diagnosticarlo (5min. mas), para comenzar a tomar acciones estabilizadoras en su ayuda, momento hasta el cual han pasado 40-45min. desde el comienzo del ACV y solo obtendrá ayuda completa con el objetivo de revertir su condición una vez llegado al hospital 10 a 15min. después, configurando como se mencionó en *3.1.2 Descripción de Segmentos* un escenario con probabilidad cercana al 50% de quedar con secuelas, 25% de recuperar su vida normal y 25% de morir en proceso.

En tanto que si el paciente hubiese estado utilizando el sistema de gestión ubicua de emergencias médicas, al igual que en el escenario anterior, los acontecimientos pudieron desarrollarse de modo distinto.

En primer lugar el paciente pudo haber notado, desde el momento en que comenzó el ACV que presentaba una complicación gracias a monitoreo constante de su ECG, del ritmo cardiaco, de la temperatura corporal la conductividad de la piel y el oxígeno en sangre por lo que pudo ser alertado respecto de las probabilidad de que un cuadro de ACV estaba en proceso, al aumentar los niveles a una probabilidad de riesgo el sistema hubiera enviado informes al médico tratante para hacer un pre-diagnóstico del cual hubiera resultado en un llamado telefónico evaluativo.

Sin por alguna razón los algoritmos de detección temprana no detectaran la situación (implica asumir 10 min. extra en el tiempo de respuesta de la aplicación), al ser evidente una situación irregular para el paciente y comenzar a preocuparse el sistema habría reaccionado respondiendo a sus niveles de oxígeno en sangre (cambio en ritmo respiratorio), cambio en el ritmo cardiaco, temperatura corporal y conductividad de la piel pudiendo identificar cuadros de ansiedad y miedo del paciente, de modo que respondería cambiando el modo en que los sensores trabajan, volviéndolos más sensibles y consultándolos más frecuentemente para aumentar la capacidad predictiva del cuadro que el paciente presenta, asociado a la información de sus riesgos cardiovasculares se pudo haber diagnosticado a tiempo y en ese momento (10 min. antes) iniciar los procesos de búsqueda de ambulancia (sin intervención de terceros que demoraran en tomar la decisión, o sin necesidad de buscar los números telefónicos), el sistema como mínimo habría considerado las ambulancias disponibles cercanas y habría seleccionado aquella con tiempos de respuestas menores por lo que habría reducido su tiempo de viaje y habría indicado a los paramédicos gracias a la conectividad del sistema cual es el diagnóstico probable y los signos vitales del paciente, adjunto a sus antecedentes evitando así 5 min. destinados a esa tarea, habrían llegado con un plan concreto sobre cómo actuar y lo habrían trasladado en ambulancia al hospital que la aplicación haya identificado como el más cercano ahorrando así un tiempo de viaje considerable (3 min.) y lo estarán esperando con los recursos necesarios para tratar su situación gracias a la información en tiempo real, brindando facilidad de diagnóstico.

Si el paciente en el proceso hubiera perdido la conciencia, o de ser necesario, el sistema habría contactado el celular del paciente con un médico de emergencias mediante video llamada, quien le habría indicado a los pacientes que hacer en ese caso o habría podido corroborar la información diagnóstica del paciente y brindar ayuda y asesoría a los paramédicos cuando ellos llegaran.

De la situación anterior se identifican los siguientes beneficios:

- Posibilidad alta de evitar ACV debido a la detección temprana de los síntomas.
- Ahorro de los tiempos de reacción totales (18 min.).
- Paramédicos con total información para tomar decisiones.
- Paramédicos con ayuda médica desde la video llamada.
- Mejor opción de ambulancia.
- Mejor opción de hospitalización.
- Médicos con total información para tomar decisiones y tiempo de preparación.

De este modo es evidente que la respuesta con respecto de la situación actual es más:

- **Rápida**, ya que se tiene la capacidad de reaccionar al instante ante síntomas irregulares, tan rápido que se podrían evitar el agravamiento de episodios de descompensación.
- **Completa**, Debido a la integración con múltiples servicios el sistema es capaz de gestionar simultáneamente todos ellos.

Capítulo 3 | Estudio de Mercado Potencial de Desarrollo Tecnológico

- **Efectiva**, Porque la descompensación podría evitarse mediante la alarma temprana, porque permite tomar mejores decisiones gracias a más y mejor información y sigue funcionando cuando el paciente pierde la consciencia.
- **Óptima**, Porque contacta sólo los mejores servicios que satisfacen las necesidades del paciente en dicho momento.

Por lo tanto, de forma resumida y como metodológicamente se recomienda, se reducirá la propuesta de valor en la siguiente frase:

“Sálvate de un accidente cardiovascular reaccionando rápido con soluciones efectivas, completas y óptimas. Porque tener toda una red de apoyo cuidándote vale la pena”

3.4. Oferta

Esta sección ofrece una revisión de los sustitutos al servicio de gestión existentes en el mercado relevante y una breve descripción de otras plataformas relacionadas a la *e-Health* que sin embargo no tienen la funcionalidad que el sistema de gestión ofrece por lo que no son considerados competidores, incluso algunos como Mediconecta bien podrían ser un servicio complementario. Esta sección es relevante porque brinda antecedentes acerca de la competencia y el nivel de avance registrado en la industria nacional acerca de la tecnología y el negocio, además esta sección será utilizada como un insumo importante a la hora de analizar la amenaza de nuevos competidores, la rivalidad entre competidores y la amenaza de productos sustitutos en la Industria que serán determinadas en el análisis de las fuerzas de Porter.

La definición de la oferta es más bien una caracterización de protocolos caseros y soluciones sustitutas que desarrollan los pacientes, generalmente son precarias, básicas e intuitivas, esto sucede debido a la falta de experiencia, de preparación y recursos así como de ayuda o incluso de orientación.

Algunos de estos protocolos caseros son por ejemplo:

- Conocer la ubicación y la ruta óptima a la sala de urgencias más cercana a su hogar antes de que se presente una emergencia.
- Mantener los números de contacto de emergencia cerca del teléfono fijo e ingresados a la memoria del teléfono celular.
- Llevar puesta una identificación con números telefónicos de un familiar o cuidador, descripción de la enfermedad que posee y/o dirección del centro hospitalario al cual debiera ser derivado.
- Hacer una lista de los medicamentos que se toman a diario con sus respectivas dosis y frecuencias.
- Hacer una lista de medicamentos o procedimientos que se tengan prohibidos o que tengan alguna contraindicación médica con su enfermedad.
- Contratar servicios de traslado y atención primaria privada a domicilio, se deben tener estos números lo más visible que se pueda.

Estas prácticas son las más frecuentes y representan a la fecha la forma más “responsable” de actuar con respecto de su propia enfermedad, sin embargo son poco efectivas debido a que:

- **Ninguno de estos protocolo colabora a la detección temprana de la crisis** aun sabiendo que “las consecuencias para los pacientes de no acceder de manera rápida y oportuna a la atención del ACV como emergencia médica podría ser fatal, las estadísticas nos indican que “se constituye como la 2^{da} causa de muerte general y representa el 9% de todas las muertes en nuestro país. ’...’ De la población que sufre ACV, un 15 a 30% resulta con un deterioro funcional severo a largo plazo, lo que implica un alto grado de dependencia de terceros. Además, el ACV se ha establecido como la segunda causa de demencia a nivel mundial.” [23]
- **Menos de la mitad de las personas alcanzan a llegar al hospital** pues se sabe que “41,5% falleció en un centro hospitalario o clínica y 58,5% fuera del hospital (47,8% en su casa/habitación y 10,7% en otro lugar)” [24].
- **La fatalidad de las crisis en Chile es muy alta** ya que en el país “se producen 2,8 ataques cerebrales por hora. Se calcula que muere una persona por ataque cerebral cada 67 minutos, evento que tiene una letalidad de 23% y mortalidad a 6 meses del 33%.” [25].
- **Dichos protocolos no le brindan al paciente la capacidad de darse cuenta que están teniendo una crisis** lo que dificulta la rápida acción y la atención oportuna de ésta

A pesar de que el servicio de gestión ubicua de emergencias médicas no posee otros competidores directos aparte de los protocolos antes mencionados, si se pueden encontrar sustitutos parciales, se desea destacar en esta sección que la empresa Accuhealth, dedicada a prestar servicios de monitoreo remoto de pacientes, presta un servicio similar al de la funcionalidad de monitoreo remoto de paciente móviles del sistema de gestión aislado, sin embargo la propuesta de valor del servicio de gestión no tiene relación con el monitoreo remoto, sino más bien con la calidad de las respuestas que puede ofrecer el sistema por lo cual se considera que ambas empresas, a pesar de entregar el servicio a los mismo usuarios, no son sustitutos debido a que tienen un modelo de negocio y clientes, que diferencian sus propuestas.

Como antecedente de empresas médicas que utilizan las nuevas tecnologías de información para ofrecer valor a sus clientes podemos mencionar las siguientes empresas:

- ITMS, la cual ofrece el servicio de análisis médicos de exámenes a distancia. Mientras el paciente se realiza el examen médico en un centro que no cuenta con los servicios de especialidad requeridos, los datos /resultados son enviados de manera electrónica a doctores capacitados que están físicamente en otros lugares quienes realizan el diagnóstico ahorrando de este modo costo de tratamiento ligados a movilización y traslado.
- E Health Systems, ofrece algunos servicios de baja gama, los más relevantes son:

Capítulo 3 | Estudio de Mercado Potencial de Desarrollo Tecnológico

- MiDoctor el cual automatiza el proceso de control y seguimiento mediante llamadas y mensajes automáticos programados para recordar citas, apoyar la toma de medicamentos y cambio de estilo de vida y alertar al médico acerca de factores de riesgo o no adherencia al tratamiento para ayudarlo en su control.
- ComuniNet el cual basándose en la capacidad de los celulares da la capacidad al personal de salud de capturar información en terreno, recibir apoyo en la toma de decisiones médicas, visualizar el historial del paciente, hacer consultas electrónicas, y registrar texto, imágenes, video y audio para enviárselo a un especialista quien responde a las preguntas mediante el sistema central
- Mediconecta, ofrece el servicio de consultas médicas a distancia estableciendo una video llamada entre el paciente y en un médico en una central.

3.5. Demanda

Esta sección muestra el desarrollo y los resultados de la demanda obtenida por el modelo llamado “Curvas de Difusión de Bass” el cual es un modelo cuantitativo utilizado para la predicción de la adopción de una tecnología innovadora basándose en las propiedades de mercado respecto de su efecto innovación e imitación. Los resultados obtenidos de esta sección en sí mismos determinarían las expectativas de penetración en el mercado que se debe tener en cuenta para visualizar el futuro del servicio, pero además otorga información relevante necesaria para la evaluación económica directamente y para la planificación de los planes operacionales que están determinados por la cantidad de clientes que se cuenta y el “éxito” relativo que la aplicación ha logrado para determinar los equipos de trabajo y los sistemas requeridos.

Para estimar la demanda se utilizó la teoría de difusión de tecnologías en su versión del modelo de Bass, sin embargo, por no contar con datos de una industria que aún no se ha desarrollado comercialmente en ninguna parte del mundo, la solución encontrada fue estimar los valores de los parámetros de la curva, para ello se estudiaron las curvas de Bass para otras tres tecnologías relacionadas y su difusión en Chile, de este modo, luego de determinar los parámetros para dichas industrias se procedió a estimar mediante la media aritmética los parámetros buscados.

Se recomienda leer la explicación metodológica disponible en 2.6.1. Curvas de Difusión de Bass y su planteamiento matemático para comprender completamente los cálculos realizados y la lógica del modelo expuesto.

Como primer paso se consideraron tres curvas de difusión de otras tecnologías que hayan tenido lugar en el país bajo contextos similares y que sean comparables con la tecnología, se seleccionaron las de Telefonía Celular, Internet Fijo y Banda Ancha por representar procesos innovativos similares a los que se pretende estimar.

El primer paso para el análisis es determinar los coeficientes de innovación e imitación de cada una de las curvas de difusión que se estudiarán, recordemos que el coeficiente de innovación pretende capturar el efecto de aquellos clientes que por motivación propia adquirieron el producto mientras que el coeficiente de imitación pretende capturar el efecto de las imitaciones no “boca a boca” en la penetración de la tecnología.

Obtención de parámetros de curvas reales

Para obtener los coeficientes requeridos el proceso es el siguiente:

- Se considera la curva de difusión con datos reales de la adopción de la tecnología, esto implica los datos acumulados de los clientes que adoptaron la tecnología para cada año, en el caso de este estudio se utilizaron 14 años para cada tecnología.

Capítulo 3 | Estudio de Mercado Potencial de Desarrollo Tecnológico

- Luego se plantea también para cada periodo la forma funcional de la curva propuesta por Bass para cada periodo y que tiene por parámetros a p, el coeficiente de innovación y a q: el coeficiente de innovación.
- Se realiza una estimación de los parámetros por método de mínimos cuadrados ordinarios comparando ambas curvas y minimizando el error de la predicción de la curva de forma funcional.

Los datos que se revisan a continuación son los resultantes del proceso que se acaba de describir.

Tecnología 1: Telefonía Celular

Se estudió la curva de la telefonía celular debido a que es uno de los principales habilitadores de la tecnología que se pretende comercializar y se cree a priori que el comportamiento del mercado chileno a dicha tecnología podría ayudar a la estimación de la demanda.

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Chile	Real	3.401.525	5.100.783	6.244.310	7.268.281	9.261.385	10.569.572	12.450.801
	Estimado	3.401.525	4.390.139	5.603.821	7.055.465	8.736.223	10.606.729	12.593.113

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Chile	Real	13.955.202	14.796.593	16.450.223	19.852.242	22.315.248	23.940.973	23.661.339
	Estimado	14.592.648	16.491.086	18.187.381	19.615.583	20.754.045	21.619.630	22.252.857

p= 0
q= 0,3394
m= 23.661.339

Tabla N°2: Estimación de parámetros de curva de difusión de Bass, Telefonía Celular.
Fuente: Elaboración propia.

Tecnología 2: Internet Fijo

También se estudió la difusión de internet fijo en el país ya que ha sido uno de los adelantos tecnológicos más sobresalientes en el último tiempo y proporciona un enfoque general del comportamiento de innovadores v/s imitadores en el país.

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Chile	Real	16,60	19,10	22,10	25,47	28,18	31,18	34,50
	Estimado	16,60	19	22	25	29	32	36

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Chile	Real	35,90	37,30	41,56	45,00	52,25	61,42	66,50
	Estimado	39	43	46	49	52	54	56

p= 0
q= 0,2127
m= 67

Tabla N°3: Estimación de parámetros de curva de difusión de Bass, Internet Fijo.
Fuente: Elaboración propia.

Tecnología 3: Banda Ancha

Capítulo 3 | Estudio de Mercado Potencial de Desarrollo Tecnológico

La banda ancha es una tecnología que llegó a reemplazar otra, la del internet tradicional vía cable telefónico al igual que la Plataforma que consideramos tendrá que reemplazar y competir con el monitoreo remoto de pacientes crónicos y es por ello que la curva de difusión que de aquí se desprende es importante para el análisis.

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Chile	Real	7.879	66.722	188.454	352.234	478.883	708.525	1.019.520
	Estimado	7.879	85.658	191.099	330.390	507.954	723.673	969.708

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Chile	Real	1.287.785	1.427.178	1.644.029	1.779.113	1.998.065	2.154.162	2.158.586
	Estimado	1.228.846	1.477.041	1.690.954	1.856.635	1.973.072	2.048.692	2.095.058

$$p = 0,0347$$

$$q = 0,4080$$

$$m = 2.158.586$$

Tabla N°4: Estimación de parámetros de curva de difusión de Bass, Banda Ancha.
Fuente: Elaboración propia.

Estimación

Una vez obtenidos ambos parámetros para cada curva se debe estimar los parámetros de la curva de la tecnología que se desea analizar, como no existe evidencia de que alguna de las tres tecnologías estudiadas tenga más correlación con el comportamiento que los usuarios tendrán con la tecnología nueva del sistema de gestión se procede a estimar el valor de los correspondientes parámetros mediante media aritmética, los resultados se presentan a continuación:

	Celular	Internet Fijo	Banda Ancha	Promedio
p	0	0	0,0347	0,0116
q	0,3394	0,2127	0,408	0,3104

Tabla N°5: Resumen de parámetros estimados y media aritmética.
Fuente: Elaboración propia.

Confección de la curva y estimación de la adopción por periodos.

El paso siguiente es determinar los resultados del modelo para la curva de adopción o difusión del sistema de gestión ubicua de emergencias médicas, la cual se obtuvo siguiendo los siguientes pasos:

- Determinar la variable m: Universo de clientes que podrían adoptar la tecnología, para el caso en estudio se fijó en $m=175.540$ correspondiente al número de personas con riesgo cardiovascular Muy Alto (más de 39% de probabilidad de sufrir crisis) calculado de (a) [26] y (b) [27] en la región metropolitana.
- Plantear la forma funcional de la curva parametrizada con respecto de los valores p, q, y m para cada periodo.

Capítulo 3 | Estudio de Mercado Potencial de Desarrollo Tecnológico

- Evaluar los parámetros en la curva de forma funcional y obtener los datos
- Grafica la curva para obtener una estimación visual de la curva.

Consideración, debido a que los parámetros de la curva de estimación son desprendidos de curvas de estimación de servicios pagados, se asume que los resultados aplican respecto del grupo de persona dispuesta a pagar independiente de aquellos que utilizarían el recurso de modo gratuito. Esto tendrá implicancia respecto del modelo de negocio planteado en 6. *Modelo de Negocios*.

A continuación se muestra en la Gráfico N°1 la curva de difusión del servicio de gestión ubicua de emergencias médicas.

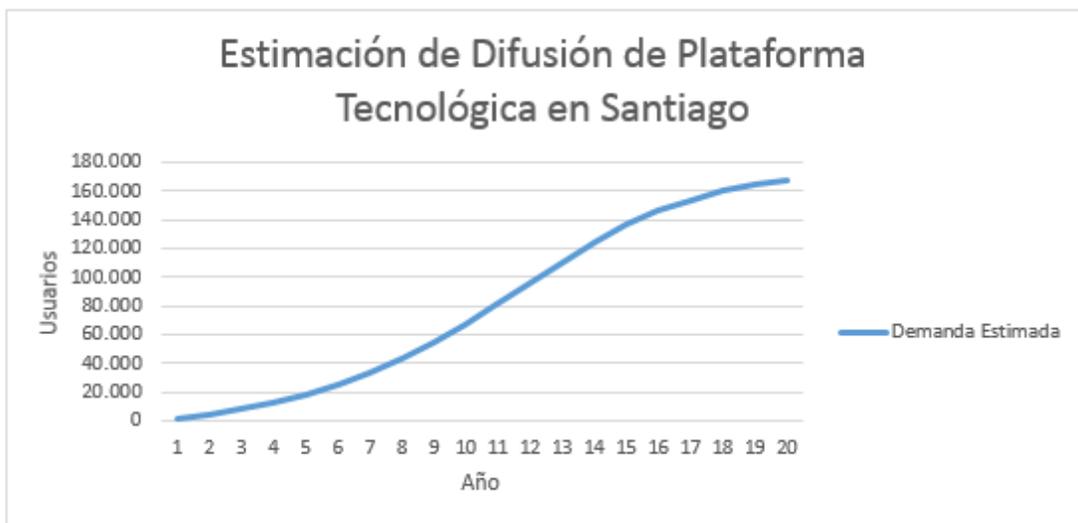


Gráfico N°1: Estimación de curva de difusión de Bass, Plataforma Tecnológica.
Fuente: Elaboración propia.

Y se detalla en el Tabla N°6 los valores obtenidos para cada periodo anual como estimación de la penetración de la tecnológica ofrecida por el sistema de gestión ubicua.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Demanda Estimado	2.030	4.660	8.045	12.364	17.819	24.611	32.925	42.876	54.467	67.526
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Demanda Estimado	81.670	96.310	110.717	124.156	136.029	145.988	153.958	160.082	164.636	167.936
	p= 0,0116			q= 0,3104			m= 175.540			

Tabla N°6: Estimación de la curva de difusión de Bass a partir de parámetros. Plataforma Tecnológica.
Fuente: Elaboración propia.

Se concluye finalmente que la demanda estimada a través del modelo de difusión de Bass sigue una forma funcional “típica” debido a los valores de “p” y “q” y además los valores previstos para cada año de funcionamiento son adecuados a una tecnología con las características que presenta el Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas.

4. Atractivo de la Industria

El análisis de atractivo de la industria pretende descubrir y considerar la dinámica de la industria en la que se pretende desarrollar el servicio considerado, para ello se analizarán las 5 fuerzas señaladas por Porter como relevantes para el entorno de la empresa, estas son: Poder de los clientes, Poder de los proveedores, Amenaza de nuevos competidores, Rivalidad entre competidores y Amenaza de productos sustitutos, sin embargo y siguiendo las nuevas corrientes investigativas se considera de vital importancia para el negocio el análisis de una sexta fuerza, las Empresas Complementarias que serán muy relevantes en la consideración de un servicio que basa su propuesta de valor en la gestión de los recursos provistos por otras empresa. Para lograr un análisis acabado se consideran también las oportunidades y amenazas de la industria.

Es importante en el contexto de la memoria determinar y conocer el atractivo de la industria que como resultado final otorgara una visión clara del riesgo en que se está incurriendo al entrar como actor activo en la industria, sin embargo, del desarrollo del análisis pueden extraerse información relevante que se utilizara para determinar, por ejemplo, decisiones en el modelo de negocios con respecto de cómo la empresa se relaciona con su entorno orientadas por las oportunidades y amenazas, a su vez el modelo de negocio será influido fuertemente considerando las 5 Fuerzas de Porter + Empresas Complementarias considerando el modo en que puede sacarse más provecho respecto de la situación actual de la industria.

4.1. Análisis de 5 Fuerzas de Porter + Empresas Complementarias

En la presente sección se desarrollará el análisis de 5 Fuerzas de Porter + Empresas Complementarias el cual consiste en determinar las relaciones existentes (o probables) entre los distintos actores del negocio, a través de la investigación de la industria se intentara determinar un nivel de amenaza, poder y rivalidad según corresponda, determinando el nivel en el que las fuerzas interactúan en el mercado para configurar un determinado escenario esperado del futuro y una estrategia que se adapte a dichas relaciones.

El análisis de 5 Fuerzas de Porter + Empresas Complementarias se utilizara en el contexto de esta memoria como una herramienta que permita considerar las situaciones más relevantes respecto de los siguientes actores del negocio y sus relaciones; los clientes, los proveedores, los competidores o sustitutos, y los complementarios. Además servirá como una herramienta cualitativa en la evaluación del riesgo de la industria y las dinámicas previsible en la misma, así como un insumo para la creación del Plan de Negocios, el cual orientado por el planteamiento estratégica deberá aprovechar o evitar este tipo de fuerzas para lograr los objetivos estratégicos.

4.1.1. Poder de Clientes

Para analizar el poder de los clientes (usuarios) es necesario considerar que la industria posee dos características muy relevantes, primero, que los usuarios tienen capacidad muy limitada de organización y nula respecto de los precios que desean pagar, en efecto, están acostumbrados a pagar sumas muy altas por insumos, tratamientos y cuidados de sus enfermedades como por ejemplo, medicamentos y en ninguno de aquellas industrias se ha consolidado algún tipo de organización relevante para la organización de clientes sectoriales, y segundo, como se ha explicado con anterioridad en 3.4. *Oferta*, no se considera a corto plazo que existan otros proveedores del mismo servicio, salvo ciertos productos parcialmente sustitutos de las características más básicas del sistema y por lo tanto no se prevé que los usuarios cuenten con otras formas de reemplazar las capacidades que el producto ofrece.

Debido a lo señalado se concluye que dado que los clientes no pueden influir en el precio ni ejercer presión en el mismo y además que no existe en el mercado productos completamente sustitutos con los cuales sustituir la propuesta de valor del servicio de gestión ubicua de emergencias médicas, se determina que el poder de los clientes es **BAJO**.

4.1.2. Poder de Proveedores

Para considerar el poder de los proveedores se hace necesario caracterizar el tipo de proveedores con los que se cuenta y asignarles una influencia relativa respecto de su poder de su capacidad de afectar el negocio, podemos considerar dos tipos de proveedores para la estructura del negocio, aquellos proveedores de servicios externalizados, como funciones menores de contabilidad, recursos humanos, seguridad, etc. y el otro gran grupo de los proveedores tecnológicos.

Al considerar aquellos proveedores de funciones típicas de la administración de una mediana empresa genérica que se han externalizado debemos notar que los servicios externalizados por construcción son de poca relevancia para el negocio, si fueran importantes estarían, de acuerdo a las capacidades de la empresa, internalizados de modo de no dejar parte importante del “*core*” del negocio en manos de otras empresas fuera del alcance de control o para evitar estar expuestos debido al desempeño de otra empresa a riesgos en la calidad del servicio.

Capítulo 5 | Planteamiento Estratégico

Dentro del grupo de los proveedores tecnológicos existen además dos tipos, aquellos proveedores de insumos para el desempeño funcional de la plataforma como los proveedores de algoritmos, métodos, procesos de negocio, servicios computacionales y semántica, de los cuales se planea, como en todo insumo relevante que influye en la calidad y continuidad del servicio, existiendo la posibilidad de ello, internalizarlo, por lo que el desarrollo de este tipo de software y conocimiento, al menos aquellos que aseguren el éxito del servicio serán desarrollados por la empresa, debido a que es posible conseguir los medios para internalizarlo (capital humano, equipos de desarrollo, hardware y software), por otra parte existen los proveedores tecnológicos de servicios los cuales requieren un tratamiento más cuidadoso, entre ellos el más relevante es el servicio de Data Center, el cual ofrece las capacidades técnicas requeridas de hardware y seguridad principalmente para el desempeño óptimo de la plataforma, es un servicio de vital importancia para el sistema sin embargo existen proveedores disponibles dispuestos a prestar el servicio en una cantidad aceptable por lo que la oferta no es un problema, otros servicios como líneas de conectividad de fibra óptica primaria y secundaria son servicios menores cuyos proveedores no tienen poder alguno sobre la empresa considerada.

Por lo tanto, considerando que en la estructura de la empresa y su planificación los servicios requeridos a los proveedores no están integrados en procesos fundamentales del negocio y que aquel que si es relevante como el Data Center es un servicio con oferta de buena calidad se considera el poder de los proveedores como **BAJO**

4.1.3. Amenaza de Nuevos Competidores

Para el análisis de amenaza de nuevos competidores se deben considerar las barreras de entrada a la industria, para ello se verificaran las capacidades requeridas en los siguientes ámbitos:

- **Capacidad Técnica:** La capacidad técnica para el desarrollo de la tecnología corresponde al nivel de estado del arte, esto quiere decir que, si bien, a nivel mundial las tecnologías habilitadoras están bien documentadas, aun no se materializado una plataforma como la que se está considerando como habilitador principal del servicio, sin embargo, aunque no frecuentes, existen focos investigativos con capacidades técnicas para desarrollar y mantener la tecnología, principalmente en universidades y centros de investigación avanzados a nivel mundial.

Si bien se pretende patentar la invención, en primer lugar requiere de una petición que pudiera ser rechazada y además, de ser aceptada, la patente para este tipo de invenciones es considerada como débil, debido a la posibilidad de cambiar la metodología para obtener resultados similares.

Capítulo 5 | Planteamiento Estratégico

- **I+D:** En términos de barrera puede confundirse con la capacidad técnica, sin embargo está enfocado a la “diferenciación” o la “distancia” que puede llegar a producirse entre el “innovador” y los “seguidores”, depende en mayor medida del tiempo que tarde la entrada del primer seguidor, sin embargo, en términos generales se reconoce que tecnologías como la que se considera son susceptibles de ser depuradas, optimizadas y mejoradas a lo largo del tiempo con I+D, lo cual podría lograr desempeños (menores costos, mejor calidad) difíciles de homologar por los seguidores de tal manera que representen un obstáculo para participar en la industria.
- **Costes Irrecuperables:** La industria no posee grandes costes irre recuperables, eventualmente el mayor de aquellos son las inversiones en I+D.
- **Precio Límite:** Debido a que la industria no ostenta ningún competidor actualmente y se considera la entrada a ella como innovador, se está en condiciones y se pretende, según parámetros de diseño entregados por el mandante, establecer precio límite que permita a la empresa autosustentarse y regular las utilidades a nivel por determinar de modo en que obtenga mayormente beneficio social. Lo cual es un factor a considerar por empresas “seguidoras” que pretenden entrar en la industria pudiendo convertirse en una barrera poderosa, en tanto obligue la competencia en costo, a la vez que como nueva en la industria se encuentra en desventaja en dicho ámbito (no posee esfuerzos de I+D).
- **Requerimiento de Capital:** Dada la capacidad inversora en el país no se consideran los requerimientos de capital como una barrera fuerte de entrada.
- **Economías de Escala:** Existen economías de escala tanto en la producción de servicios *u-Health*, como en la creación de algoritmos y procesos computacionales que optimicen el desempeño, los cuales son reutilizables sin costo y por lo tanto mucho más rentables a mayor escala, asimismo son más rentable los costes de integración con sistemas externos de proveedores, pudiendo, a través de este mecanismo desarrollarse un monopolio natural, en el cual, no es conveniente para los proveedores integrarse a un seguidor o competidor ya que, por tener economías de escala menores, la rentabilidad de la integración es menor e inclusive podría canibalizar la rentabilidad de aquella integración con el innovador.
- **Costos por Cambiar:** Existe una elevada fidelidad prevista en el mercado debido al costo por cambiar derivado de la data generada, así como actualmente los pacientes se atienden reiterativamente por un mismo médico, servicio de ambulancias u hospitales ya que poseen la información del historial completo del paciente, dicha propiedad sería traspasada al sistema de gestión de emergencias, debido a que contaría con el monitoreo continuo del paciente y la información derivada de aquella data, lo cual le capacitaría para entregar mejores resultados y soluciones ad-hoc, por lo tanto, un costo de cambiar es la calidad del servicio obtenido, ya que el nuevo sistema no contaría con la data que le capacitara para obtener la mejor solución al contexto de la persona.

- **Acuerdos de Exclusión:** Es frecuente además que existan acuerdos de exclusión que impidan a otras empresas (competidoras y seguidoras) celebrar contratos similares como los que celebraron las empresas complementarias con el innovador, esto sucede principalmente cuando el innovador posee gran poder de negociación respecto de la complementaria. Para determinar la posibilidad de ejercer dicho poder en este caso son relevantes la situación de estar en mejor posición por economías de escala (hay incentivos a sólo celebrar el contrato con uno) y por encontrarse en la situación de celebrar dichos contratos cuando se es el único en el mercado con el servicio de gestión en este caso, además para cada caso particular podría suceder que el contrato represente gran parte de los ingresos de la empresa complementaria, que existan varias empresas complementarias ofreciendo el mismo servicio, o que se contrate por parte de la innovadora gran parte de los servicios (producción) que presta el complemento y esto lo haga dependiente.

Debido a los antecedentes mencionados, se concluye que la amenaza de nuevos actores es **Media-Baja** en el mediano plazo y de no desarrollarse en ese periodo, para el largo plazo es muy baja. Dado lo expuesto anteriormente se consideró en el mediano plazo “muy probable” que se ejercieran las barreras de capacidad técnica en Chile, el precio límite, las economías de escala y el costo por cambiar, se determinan como “probables” los acuerdos de exclusión. Por su parte, para el largo plazo se prevé que la barrera de I+D sería muy relevante y las economías de escala producirían una barrera muy sólida, sin considerar el alto *market share* dejaría el precio límite en una barrera infranqueable y los acuerdos de exclusión como un disuasivo muy fuerte para los proveedores a pesar que la barrera de capacidad técnica se encuentre diluida.

4.1.4. Rivalidad entre Competidores

La rivalidad entre competidores está determinada en gran medida por la cantidad de actores de la industria y como ya se ha sugerido, por ser un mercado de interés nuevo (el de la gestión de emergencias), en un principio no se tendría mayores competidores organizados o prestando un servicio sistemático con quien competir, recordemos que en 3.4. *Oferta* se define como principal sustituto aquellos protocolos de gestión caseros desarrollados por el mismo paciente o su círculo cercano, los cuales no cuentan con la preparación necesaria para su diseño. Sin embargo, para completar el análisis se consideraran las condiciones en periodo estacionario (en una etapa avanzada del ciclo de vida tecnológico) de la industria a fin de determinar en caso de presentarse nuevos competidores, de qué forma se relacionarían, los siguientes factores pueden determinar dicha relación:

- **Número de competidores:** como ya se mencionó, se consideran pocos competidores en la industria debido a que de 4.1.3. *Amenaza de Nuevos Competidores* se determinó que la industria no es atractiva para los seguidores y por lo tanto, de considerarse, no serían muchos y tampoco estarían equilibrados los cual mantiene la rivalidad baja entre los competidores.

- **Crecimiento de la Industria:** Para industrias con crecimientos lentos se prevé que los competidores tengan una rivalidad relativamente alta, y si bien como lo indica la curva *s* determinada en 3.5. *Demanda* al igual que todas las adopciones tecnológicas tienden a ser lentas en sus comienzos como al final, es necesario considerar que la mayor parte del inicio de la curva, donde su adopción es lenta, no se prevén competidores y de haberlos, se pronostican para cuando la curva alcanza una velocidad de adopción rápida, de este modo ni en el corto ni mediano plazo este factor podría ser causante de rivalidad hasta alrededor de los 15 años luego de la salida al mercado del producto.
- **Altos costos fijos:** En una industria de altos costos fijos se podrían causar rivalidades ya que la compensación de estos altos costos que son constantes en el tiempo se deben compensar con altos ingresos variables, una estrategia agresiva podría determinar para una empresa una retención alta que garantice la base de clientes para compensar sus costos fijos, pero este comportamiento determina altas rivalidades entre competidores, sin embargo, si bien los costos fijos son proporcionalmente mucho más altos que los costos variables (que tienden a \$0), estos no son significativamente altos para provocar rivalidades altas en la industria.
- **Ausencia de Diferenciación o Costos Bajos por Cambiar:** Si bien podría considerarse que la diferenciación entre los servicios sea poco apreciable para el usuario final, sin embargo como se vio en 4.1.3. *Amenaza de Nuevos Competidores* los costos por cambiar no son bajos, lo cual determina que los usuarios no estén propensos a cambiar empresa y por ende que los esfuerzos por atraerlos y la consecuente rivalidad sean poco fructíferas, de este modo no sería un factor para provocar rivalidad.
- **Altas Barreras de Salida:** Las altas barreras de salida suelen determinar que las empresas tengan que convivir a largo plazo en el mercado y por ello aumentan las pretensiones de ostentar una posición más favorable respecto de la otra y de este modo las rivalidades. Para el caso estudiado, no se divisan barreras de salida para la industria salvo la imposibilidad de liquidar inversiones de I+D capitalizadas a través de *know how*, lo cual debe asumirse como pérdida. Más no es considerada una barrera de salida sino una pérdida que pudiera llegar a ser considerable o no según el periodo de la empresa en el mercado.

Del análisis que precede se desprende que la amenaza latente de rivalidad entre competidores es **BAJA**, esto sin considerar que para efectos de este análisis, por lo determinado en 4.1.3. *Amenaza de Nuevos Competidores* se considera que las probabilidades de tener competencia al menos en el corto plazo es muy baja lo cual reduce aún más el riesgo de tener rivalidad entre competidores.

4.1.5. Amenaza de Productos Sustitutos

Los productos/servicios sustitutos para la tecnología considerada hasta el momento no son imaginables debido al estado novedoso de la solución propuesta, en efecto, la capacidad de la tecnología supone una propuesta de valor que establece una situación mejorada a una circunstancia que no había sido visualizada como propensa a mejorar al no concebirse otro método de proceder que asegurara mejores resultados que los protocolos caseros a la hora de responder a determinados estados del paciente y por lo tanto se constata una ausencia de esfuerzos por resolver dicha situación.

Sin embargo y a pesar de no existir otro enfoque sistemático que sustituya la tecnología de la Plataforma Computacional, se debe considerar en este punto que existe una tecnología llamada Monitoreo Remoto de Pacientes (MRP) la cual sustituye la capacidad más básica del servicio en desarrollo debido a que el sistema de gestión ubicua también está capacitada para hacer MRP Móviles como punto de partida básico de obtención de datos, sin embargo su verdadero potencial se encuentra en la capacidad de procesar la data para obtener información y luego responder mediante una solución óptima al problema planteado por el contexto.

Por lo tanto considerando que solo es posible sustituir en el corto plazo la tecnología en su parte más básica y de modo que éste sustituto parcial no es capaz de replicar la propuesta de valor del producto se determina que la amenaza de productos sustitutos es **BAJA** en el corto y mediano plazo.

4.1.6. Empresas Complementarias

Para analizar el poder que tienen las empresas complementarias en la industria es necesario primero, caracterizar dichas empresas y sus servicios. En este análisis se está considerando el producto como una herramienta eficaz para seleccionar e instanciar servicios u-health (Una proporción relevante será la representación computacional del contrato de servicios tangibles que ya existen o se desarrollaran gracias a la capacidad de respuesta del sistema, estos servicios son considerados complementarios) y por lo tanto, las empresas complementarias relevantes son aquellas empresas que ya proveen servicios asociados a la salud y cuidado de las enfermedades respectivas individualizadas en 3.1. *Segmentación*, en particular orientadas a los pacientes de enfermedades que determinan riesgo cardiovascular elevado según se planteó en 3.2. *Targeting* y para los cuales el servicio servirá de intermediario en la contratación de los servicios, siendo para ellos un canal de distribución semejante a la función de una corredora en otras industrias productivas. Por lo tanto, considerando la relación antes descrita, se pueden determinar los siguientes aspectos relevantes de la relación de la industria con sus empresas complementarias:

- Las empresas complementarias son variados y pertenecen a diferentes sectores de servicios tales como: atención médica domiciliario, hospitalización, laboratorio, ambulancias, cuidado especializado, monitoreo remoto, coordinación logística remota de crisis médica, entrega de medicamentos especializados, etc.

Capítulo 5 | Planteamiento Estratégico

- Las empresas complementarias relevantes que se consideraron para el análisis son pocas veces sustituibles o prescindibles individualmente debido a la poca oferta existente para cada servicio (efecto oligopólico del mercado), se asocia un costo de afectar la calidad del servicio al disminuir las alternativas entre las cuales seleccionar servicios.
- El costo de sustitución que presentan los usuarios por una determinada empresa complementaria es nulo debido a que no participan en la decisión de compra/contrato, sin embargo, en la decisión de compra del servicio de gestión o disposición de compra es determinante la cantidad y calidad de servicios complementarios con los que cuenta el sistema ya que determinan el valor entregado por el servicio de gestión.
- Algunas barreras de sustitución o de entrada a nuevos actores para los mercados de la salud son: historiales médicos, restricciones y preferencias de los usuarios, los cuales generalmente atan al usuario final con un proveedor de servicios. Para el caso del sistema de gestión este tipo de información es manejada centralizadamente por el como un activo valioso y por lo tanto no representan en este caso algún tipo de barrera de entrada para nuevos complementos al sistema o barrera de sustitución de empresa de este tipo ya que la información queda disponible para el (nuevo) complemento al momento de ser seleccionado.
- El número de empresas complementarias por tipo de servicio no es muy elevado, por lo cual su concentración podría derivar en poder de negociación.
- Debido a que la naturaleza de la plataforma es “contextual” y ésta característica es a su vez una principal fuente de valor para el cliente, se considera que los atributos deseables en los proveedores tienen relación con variables como: disponibilidad de servicio, capacidad de reacción, tiempo de espera por el servicio y distancia al evento, la mayoría determinada por los contextos elementales de tiempo y la ubicación para cada caso, por lo tanto, los proveedores no pueden ser valorados independiente de la situación del paciente, lo cual conduce a la conclusión de que a priori son “indistinguibles” para el cliente, esto sugiere que no existe preferencia ex ante por ningún proveedor lo cual disminuye la relevancia particular de cada empresa complementaria.

Por lo tanto como conclusión con respecto del poder de empresas complementarias se considera que es **Medio-Alto** a pesar que se considera que las empresas complementarias ofrecen servicios variados que pueden ser sustitutos, el hecho de que los proveedores sean ex ante indiferenciados, que existen menores barreras de sustitución que el caso actual, la nula participación del usuario en la decisión de compra y la facilidad de cambio de proveedor que son factores que reducen su poder, el hecho de que para un mismo servicio complementario ofrecido existan pocos prestadores y que el conjunto de servicios complementarios son indispensables para la calidad del servicio determina que el riesgo aumente considerablemente llegando a superar el efecto de las razones antes mencionadas.

Capítulo 5 | Planteamiento Estratégico

En resumen, el análisis de las 5 Fuerzas de Porter + Empresas Complementarios determino los siguientes resultados en la Tabla N°7.

	Poder de Clientes	Poder de Proveedores	Amenaza de Nuevos Competidores	Rivalidad entre Competidores	Amenaza de Productos Sustitutos	Empresas Complementarias
Resultado	BAJO	BAJO	MEDIA-BAJA	BAJA	BAJA	MEDIA-ALTA

Tabla N°7: Resumen de resultado del análisis de 5 Fuerzas de Porter + Empresas Complementarias.
Fuente: Elaboración propia.

4.2. Análisis de Oportunidades

En esta sección se expondrán los factores externos a la empresa innovadora que determinan ciertos beneficios potenciales susceptibles de ser captados mediante la incorporación temprana de políticas de planificación destinadas a aprovecharlas.

Esta sección será importante para lograr el objetivo específico que se pretende alcanzar en este capítulo respecto a la determinación del atractivo de la industria, el cual ciertamente está influido por las oportunidades que se presenten en ella, el análisis de las oportunidades evidenciará un conjunto de realidades que son favorables para el servicio y que es necesario considerar reaccionando a ellos en la planificación del Modelo de Negocio, Plan de Negocio y Planes Operacionales con el objetivo de incorporar dichos beneficios potenciales al desempeño del negocio.

Para el análisis de las oportunidades (y amenaza posteriormente) se ha utilizado la metodología PEST, este análisis considera los aspectos del macro-entorno relacionado a las dimensiones Político-legales, Económicas, Socioculturales y Demográficas y Tecnológicas, por lo que se considera un análisis muy completo respecto de las principales oportunidades de negocio:

- **Político/Legales**

En el análisis no se encontraron factores legales a considerar que pudieran determinar algún tipo de oportunidad para el negocio, sin embargo en términos políticos se ha determinado que el Estado ha dispuesto en su planificación del mediano largo plazo aspectos relevantes que se consideran a continuación:

- Planificación y disposición del Estado para combatir el problema (Hoja de Ruta), utilizando recursos de T.I.

El estado ha declarado públicamente a través de la Mapa de Ruta Plan Estratégica de Tecnologías de Información 2011-2020 que la misión del Plan de e-Salud busca “contribuir a la salud de la población a través de la gestión oportuna, eficiente y confiable de información estandarizada que permita una mejor prevención y cuidado”.

- **Económicas**

- Aumento del Nivel de Salarios

Como se muestra en la Tabla N°8 la remuneración ordinaria por hora ordinaria de trabajo ha ido en aumento desde enero de 2013 hasta abril 2014, situación que se ha mantenido en el tiempo (este aumento es comparable ya que los datos están sujetos a base anual 2009). El aumento de las remuneraciones indica que en general la población dispone de más dinero para gastos y tratamientos médicos, de ser necesario.

Capítulo 5 | Planteamiento Estratégico

REMUNERACIONES Y COSTOS LABORALES MEDIOS NOMINALES POR HORA PAGADA,
BASE ANUAL 2009 (VALORES EN PESOS)

AÑO	Mes	Remuneración Ordinaria por Hora Ordinaria ¹	Remuneración Ordinaria y Extraordinaria por Hora Total ²	Costo de la Mano de Obra por Hora Total ³
2013	Enero	3.144,20	4.048,55	4.461,33
	Febrero	3.147,28	4.054,61	4.453,64
	Marzo	3.169,18	4.083,17	4.497,59
	Abril	3.182,52	4.115,50	4.537,40
	Mayo	3.178,37	4.114,20	4.531,98
	Junio	3.186,72	4.107,02	4.527,92
	Julio	3.196,91	4.131,72	4.555,60
	Agosto	3.231,74	4.183,30	4.608,56
	Septiembre	3.259,24	4.208,23	4.638,04
	Octubre	3.260,02	4.203,82	4.628,46
	Noviembre	3.272,68	4.240,23	4.670,77
	Diciembre	3.322,07	4.301,43	4.764,08
2014	Enero	3.350,41	4.310,41	4.749,57
	Febrero	3.341,96	4.312,89	4.735,15
	Marzo	3.381,70	4.332,56	4.771,10
	Abril	3.394,65	4.369,74	4.816,12

1 Remuneración Ordinaria: se refiere sólo a los pagos recibidos en jornada ordinaria, además se excluye cualquier pago esporádico.

2 Hora Total: se refiere a la suma de horas ordinarias más horas extraordinarias pagadas.

3 El Costo de la Mano de Obra: está compuesto por las remuneraciones más costos del empleador por concepto de gastos del trabajador. Por ejemplo: colación, movillización, capacitación y servicios de bienestar, entre otros.

FUENTE: Encuesta Mensual de Remuneraciones y Costos de la Mano de Obra, INE.

Tabla N°8: Remuneraciones y costos laborales medios nominales por hora pagada, base anual 2009.

Fuente: Elaboración propia.

○ Gravedad en términos de años potenciales de vida perdidos.

Las enfermedades cardiovasculares y del sistema circulatorio en general representan un riesgo importante debido a la gravedad del problema en años potenciales de vida perdidos por esta causa que como se muestra en Gráfico N°2 es la segunda causa de acumulación de APVP luego de los tumores malignos.

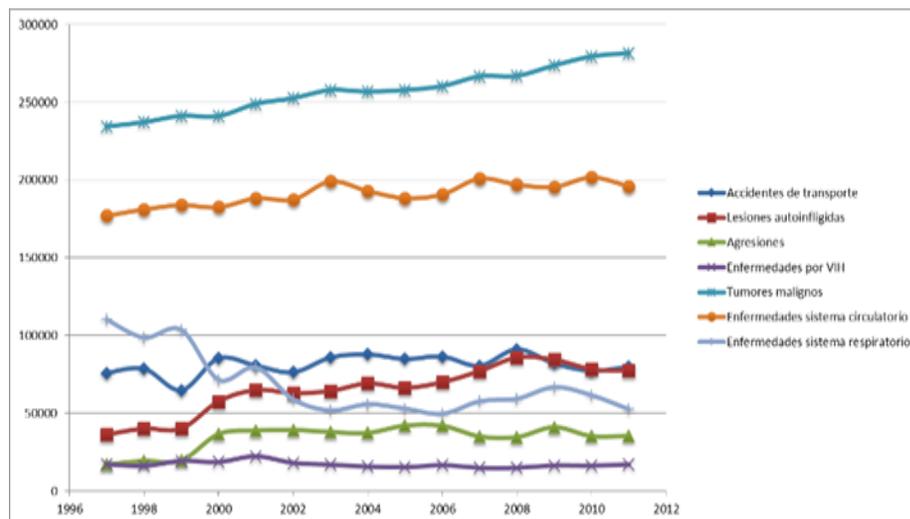


Gráfico N°2: Años Potenciales de Vida Perdidos por causa.

Fuente: Elaboración propia en Base a informa APVP del Minsal.

- **Socio-Culturales y Demográficas**

- Aumento de Población con factores de riesgo.

El aumento de la población con factores de riesgo cardiovascular es un elemento que indica que el problema es grave, eventualmente este aumento en factores relevantes como el Sobrepeso, Obesidad, Diabetes, Colesterol Total Elevado descrito en la Tabla N°9 permita ofrecer una solución a una mayor cantidad de usuarios y ayudarles tanto a evitar crisis, como a tratar su condición.

Condición	Prevalencia (%)	
	2003	2010
Tabaquismo (fumador actual)	42,0	40,6
Sobrepeso	37,8	39,3
Obesidad	23,2	25,1
Hipertensión arterial	33,7	26,9
Diabetes mellitus	6,3	9,4
Colesterol total elevado	35,4	38,5
Sedentarismo	89,4	88,6

Tabla N°9: Prevalencia comparativa de factores de riesgo cardiovascular
Fuente: Enfermedades no transmisibles en Chile, 2013, Minsal.

- Población Envejeciendo: Grupos Etarios

Las enfermedades cardiovasculares son problemas que afectan principalmente a grupo etarios envejecidos y por lo tanto, el hecho de que la población se encuentre en proceso de envejecimiento, como lo muestra el Gráfico N°3, representa un potencial indicador de que enfermedades de este tipo se pueden volver muy relevantes en el futuro ya que el estrato al que afectan está creciendo proporcionalmente en la población.

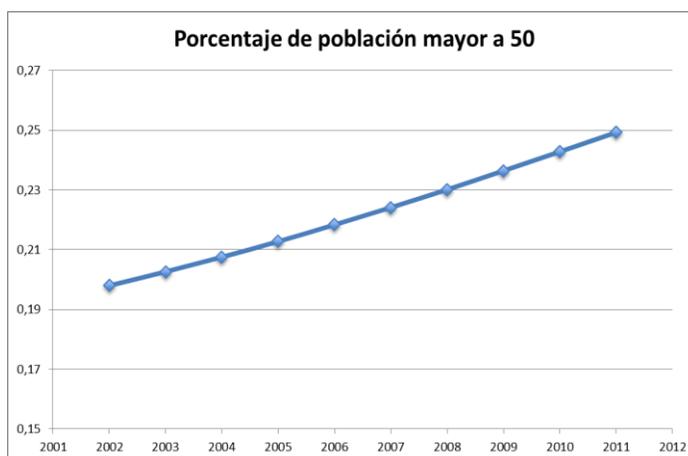


Gráfico N°3: Porcentaje anual de población mayor que 50 años respecto del total de población.
Fuente: Elaboración propia en Base a informe de proyecciones de población 2014 del INE.

○ **Altos índices de mortalidad**

Como se puede observar en el Gráfico N°4, las enfermedades del sistema circulatorio entre las que se encuentra las cardiovasculares posee los índice de mortalidad más elevado en el los últimos años, siendo incluso mayor que los tumores malignos, estos altos índices de mortalidad, indican la gravedad del problema y una oportunidad de mejora relevante y valiosa para el estado.

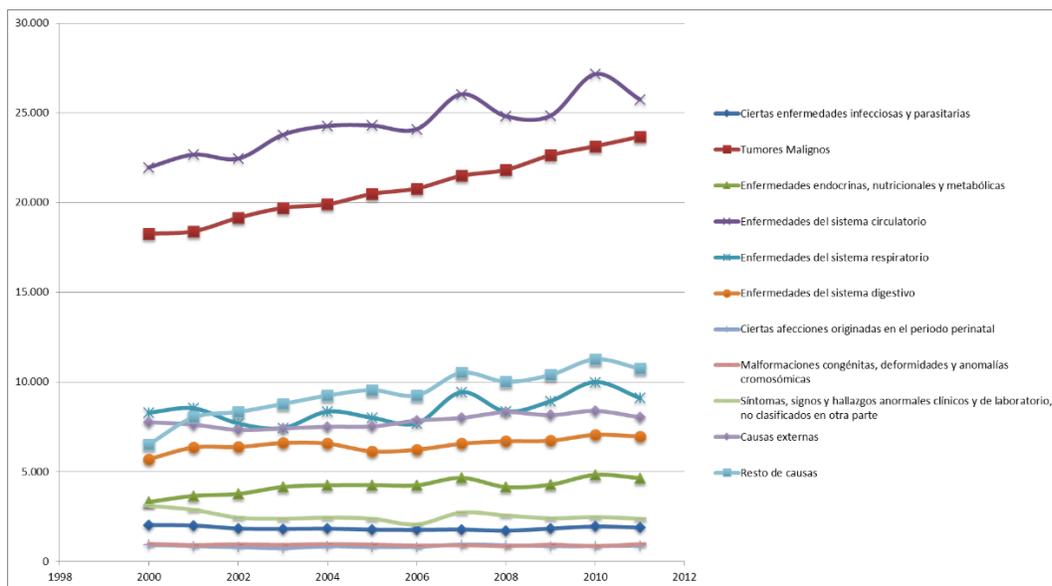


Gráfico N°4: Porcentaje anual de población mayor que 50 años respecto del total de población.
Fuente: Elaboración propia en Base a informe de proyecciones de población 2014 del INE.

● **Tecnológicas**

○ Mejoras en Conectividad

Las mejoras en la conectividad son una oportunidad clave ya que el sistema se basa fuertemente en la conectividad móvil, y por lo tanto posee una fuerte dependencia de la disponibilidad de red estable de conexión, gracias a que se han realizado concurso de recursos del gobierno para la inversión en el mejoramiento del servicio, Chile en el corto plazo podría alcanzar los estándares requeridos en todas sus zonas clave.

Sobre todo si se considera lo siguiente:

“El Ministro de Transportes y Telecomunicaciones, Andrés Gómez-Lobo, confirmó el inicio en el país, del proceso de despliegue de la banda de 700 MHz, tras la toma de razón por parte de la Contraloría General de la República, de los decretos de otorgamiento de concesiones a las empresas Claro, Will (Entel) y Movistar.”

“El uso de esta banda permitirá un óptimo despliegue de la tecnología 4G, beneficiando a los usuarios con mejoras en la oferta y calidad de estos servicios, aumento de velocidad de conexión y reducción de precios al público”, destacó el secretario de Estado [28].

- Desarrollo de capacidades técnicas aplicables al sistema personal de gestión de emergencias médicas.
De la investigación del estado del arte se pudo concluir que las capacidades técnicas que habilitan la plataforma orientada a servicios computacionales de *u-Health* se han desarrollado con rapidez en el último tiempo y se encuentran dichos recursos con disposición cada vez mas frecuente lo cual ayuda a rebajar costos y brindar accesibilidad a los recurso claves de la plataforma.
- Bajos costos de insumos tecnológicos.
Al igual que las capacidades técnicas recién mencionadas los insumos tecnológicos tanto físicos como lógicos se encuentran con una oferta tal que permite rebajar los costos velozmente en el tiempo.

4.3. Análisis de Amenazas

En esta sección se expondrán los factores externos a la empresa innovadora que determinan ciertos perjuicios potenciales a los cuales la empresa es susceptible, mediante la incorporación temprana de políticas de planificación destinadas a prevenirlas se podrían eventualmente minimizar la exposición a dichas amenazas y poder gestionar de manera activa un mecanismo de evasión.

Esta sección será relevante en la determinación del atractivo de la industria, ya que ésta es influida por las amenazas que se presenten en ella. El análisis de las amenazas evidenciará un conjunto de realidades que son desfavorables para el servicio y que es necesario considerar reaccionando a ellos en la planificación del mismo con el objetivo de evitar perjuicios potenciales en el desempeño del negocio.

Para el análisis de las amenazas se ha utilizado al igual que en la sección anterior 4.2. *Análisis de Oportunidades* la metodología PEST, un análisis muy completo respecto de las principales amenazas al negocio y que revisara a continuación a partir de los aspectos generales de discusión:

- **Político/Legales**

- Ley no permite tomar decisiones médicas sin aprobarse por médico. Tal y como se considera en el extracto citado a continuación del código sanitarios, decreto con fuerza de ley N°725, donde se estipula en el artículo 113 que: “Se considera ejercicio ilegal de la profesión de médico-cirujano todo acto realizado con el propósito de formular diagnóstico, pronóstico o tratamiento en pacientes o consultantes, en forma directa o indirecta, por personas que no están legalmente autorizadas para el ejercicio de la medicina”
- La mayoría de las decisiones de contratación de servicios de salud se hacen según convenio fonasa/isapre. Debido a que el sistema está estructurado de esa manera y los planes y convenios con Fonasa/Isapre ofrecen descuentos sobre el copago respecto del cobro “particular” es que la mayoría de las transacciones de salud se realizan por medio de estas instituciones lo cual obligaría al sistema a integrarse con ellas pudiendo esto ser una amenaza ya que debe existir la disposición para hacerlos y las capacidades técnicas, de no realizarse podría afectar relevantemente el éxito del negocio.

- **Económicas**

A partir del análisis realizado no se encontraron características económicas del entorno que desprendan una amenaza relevante al servicio.

- **Socio-Culturales y Demográficas**

- Tasa de mortalidad en descenso

El hecho de que la tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares se encuentre en descenso como se muestra en el Gráfico N°5 (a pesar de ser altas en magnitud) indica que el estado de la tecnología, los tratamientos y los métodos de prevención están causando un efecto positivo sobre las consecuencias de dichas enfermedades, esto podría indicar que existen sustitutos para el negocio en dichas funciones, se espera que el efecto este producido por servicios complementarios.

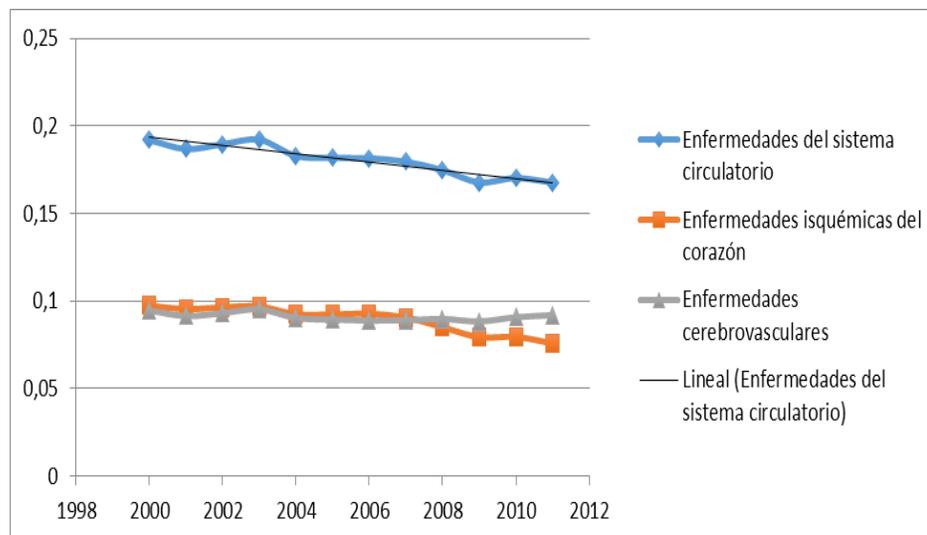


Gráfico N°5: Tasas de mortalidad por causas del sistema circulatorio.
Fuente: Elaboración propia en Base a Mortalidad por Causa según sexo, Chile 2000-2011, Minsal.

- **Tecnológicas**

- Sistemas de administración no estandarizada en servicios de asistencia y emergencia médica.

Es reconocido en el medio de los centros asistenciales que la utilización de sistemas propietarios y la falta de estandarización no permite la integración de sus sistemas lo cual se verifica como una amenaza para lograr la integración total deseada del Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas con los servicios complementarios, especialmente con los centros asistenciales y de emergencia médica.

5. Planteamiento Estratégico

El planteamiento estratégico para el negocio pretende determinar una dirección de expansión en los ámbitos que sean más favorables para la empresa, para ello se han planteado ciertos objetivos estratégicos para ciertos plazos específicos. Con el fin de lograr los objetivos estratégicos se utilizara el Modelo Delta desarrollado por Arnoldo Hax, para establecer las estrategias más convenientes según corresponda.

De este modo, el Planteamiento Estratégico aquí presentado colabora en la toma de decisión acerca de la elección del Modelo de Negocio a desarrollar en el siguiente capítulo (6. *Modelos de Negocio*) y el Plan de Negocio en el subsiguiente (7. *Plan de Negocios*) otorgando al proyecto una orientación y dirección sobre los objetivos perseguidos y la posición que la empresa desea obtener en el mercado para cada plazo, en ese sentido el Planteamiento Estratégico entrega las directrices para valorar las características de los Modelos de Negocio en términos de su utilidad al fin que persigue la empresa y enmarca la relación que la empresa debe lograr con su entorno y consecuentemente el contenido del Plan de Negocio en una propuesta que necesariamente conduzca al destino estratégico de la empresa.

5.1. Objetivos Estratégicos

En esta sección se plantean los objetivos estratégicos del negocio, los cuales están planteados en completa concordancia con los objetivos del Plan de Negocios declarados en 2.3. *Objetivos del Negocio*, los objetivos del negocio están diseñados en base a la teoría del Modelo Delta de Arnoldo Hax la cual plantea una estructura lógica que permite a una empresa lograr diferentes grados de consolidación del negocio en término de la consolidación de sus relaciones con los actores del mismo.

Esta sección será de utilidad para definir las estrategias a desarrollar en cada periodo del negocio ya se proveerán los objetivos por plazo para el desarrollo del negocio en términos de consolidación y de ellos se desprenderán los lineamiento de desarrollo que permitan a la empresa alcanzar los objetivos aquí planteados, debido al grado de alineación que presenta el modelo de negocio, los objetivos aquí presentados determinaran de forma absoluta el diseño del Modelo de Negociación, Plan de Negocios y Planes Operaciones influyendo desde la concepción de cada uno de ellos considerándolos como mecanismos destinados a lograr los resultados del proceso que aquí se describe.

Capítulo 5 | Planteamiento Estratégico

Para el caso de este negocio se ha determinado que los procesos a seguir deben estructurarse en función de lograr consolidaciones parciales hasta llegar a la total consolidación, dichas etapas son: “diseño dominante” (*Dominant Design*), que permita a través de las características del producto un interés del cliente, para luego “encerrar al cliente” (*Customer Lock In*) generando barreras de salida, procediendo más tarde con un bloqueo de competidores (*Competitor Lock Out*) mediante barreras de entrada a los competidores estrechando lazos con distribuidores y proveedores para finalmente lograr “Estándar propietario” (*Proprietary Standard*) a través de una relación desarrollada con las empresas complementarias.

Para lograr lo anterior se proponen las siguientes estrategias para los plazos señalados:

- **Corto-Mediano Plazo**
 - Rápida introducción de la tecnología, crecimiento de cuota de mercado.
 - Desarrollar paulatinamente la relación con el cliente a través de customización de producto mediante aprendizaje y conocimiento del usuario.
- **Mediano-Largo Plazo**
 - Mantener o aumentar cuota de mercado.
 - Consolidar relación con el cliente.
 - Crear barreras de salida para el cliente respecto del producto.
- **Largo Plazo**
 - Mantener o aumentar cuota de mercado.
 - Mantener relación consolidada con cliente.
 - Mantener barreras de salida para cliente.
 - Consolidar relación con empresas complementarias.
 - Generar barreras de entrada para competidores.

5.2. Selección de Estrategias

En esta sección se seleccionaran las estrategias a utilizar por la empresa para el servicio de gestión ubicua de emergencias médicas, en el enfoque de Arnoldo Hax se describen una gama variada de “estrategias puras” que no son excluyentes y por lo tanto se analiza su aplicabilidad al sistema de gestión que se está planificando, la adopción de estas estrategias es, sin embargo, demandante y la aplicación de ellas en un número elevado podría determinar una ineficiencia de recursos debido a que significaría intentar desarrollar la empresa en variadas direcciones a la vez.

La planificación acerca de las estrategias a utilizar y su alineamiento con los objetivos estratégicos en 5.1. *Objetivos Estratégicos* juegan un rol muy relevante en la definición de un plan de negocio equilibrado y en las expectativas de desarrollo puesto que se hace necesario fijar expectativas en el Plan de Negocio que no afecten el desarrollo orgánico de la empresa. Como se mostrara a continuación, las estrategias señaladas poseen una relación directa con los objetivos estratégicos planificados para cada periodo y por lo tanto la aplicación y desarrollo de estrategias se instalará paulatinamente en la medida que se cumplen los objetivos estratégicos que se ven beneficiados de ellas por lo que se puede verificar a continuación una planificación estratégica altamente alineada y consecuente con las capacidades de la empresa.

Considerando la caracterización mencionada del Modelo Delta (en 2.3. *Metodologías*) y las características del entorno externo de la empresa (en 4. *Atractivo de la Industria*), así como los clientes objetivos (en 3.2. *Targeting*) y el servicio (en 2.5. *Idea de Negocio*) que se desea desarrollar se concluye que el desarrollo estratégico que la empresa debe implementar depende del avance que esta logre respecto de los objetivos planteados asociados a cada periodo, es por ello que se pretende determinar un enfoque a cada plazo correspondiente para desarrollar ciertas capacidades de forma orgánica que logren en el tiempo establecido un *lock-in* sistémico.

5.2.1. Selección de Estrategia de Corto-Mediano Plazo

Para el análisis de Corto-Mediano plazo de la empresa, se plantean los objetivos de hacer crecer el market share rápidamente, esto es, lograr introducir rápidamente la tecnología en el mercado en tanto se desarrolla paulatinamente la relación con el cliente intentando conocer y aprender de él para lograr la customización deseada y colaborar a los objetivos de largo plazo estableciéndose como un “Diseño Dominante” del mercado.

Para lograr los objetivos planteados se considera que un posicionamiento de Mejor Producto con componentes de Solución Total al Cliente sería el más conveniente.

Específicamente se pretende desarrollar las estrategias de Bajo Costo, Diferenciación y Redefinición de la Experiencia del Cliente, debido a que parecen ser características “naturales” del producto en desarrollo o bien condiciones de diseño propuestas por el mandante.

Capítulo 5 | Planteamiento Estratégico

Al implementar la estrategia del eje de Mejor Producto, basada en Bajo Costo se pretende colaborar a aumentar el *market share*. Es parte de la hipótesis de Porter sobre estrategias genéricas que una empresa al lograr la posición en el mercado de Bajo Costo, la empresa está capacitada para competir por volumen, lo cual facilita la adquisición de *market share*.

Asimismo, las estrategias genéricas de Porter también señalan que al lograr la posición de Diferenciación, la empresa está capacitada para competir por margen de utilidad dado que crea más valor a sus clientes, un producto que entrega valor que otros no pueden replicar aporta a la relación de la empresa con el cliente posicionando a la empresa como un aliado útil para el mismo, de este modo esta estrategia permitirá a la empresa desarrollar incipientemente una relación con el cliente emanada del diseño del producto. Es relevante mencionar que las características de los productos pueden ser copiadas y por ello se considera que el valor de la relación con el cliente obtenida puede ser de corto plazo y no muy sólida.

Para lograr desarrollar una relación con el cliente con base más sólida en el corto-mediano plazo, se plantea la Redefinición de la Experiencia del Cliente como una estrategia complementaria a las anteriormente mencionadas. La hipótesis del modelo delta respecto de ésta estrategia, es tal que si una empresa logra consolidar dicha posición, el cliente percibe valor a lo largo de todo el ciclo de vida del producto, en este caso, del servicio, esto permitirá a la empresa retener a los clientes a través de externalidades positivas que genera el uso del servicio, creando cierto costo de cambio al cliente que determina una barrera al cambio. Cabe destacar que dicha barrera es considera baja, ya que los costos de cambio señalados no se prevén muy altos al ser sólo relativos a la motivación principal del cliente por el servicio.

Se puede verificar la relación de las estrategias seleccionadas con los objetivos del periodo en la Ilustración N°5 a continuación.

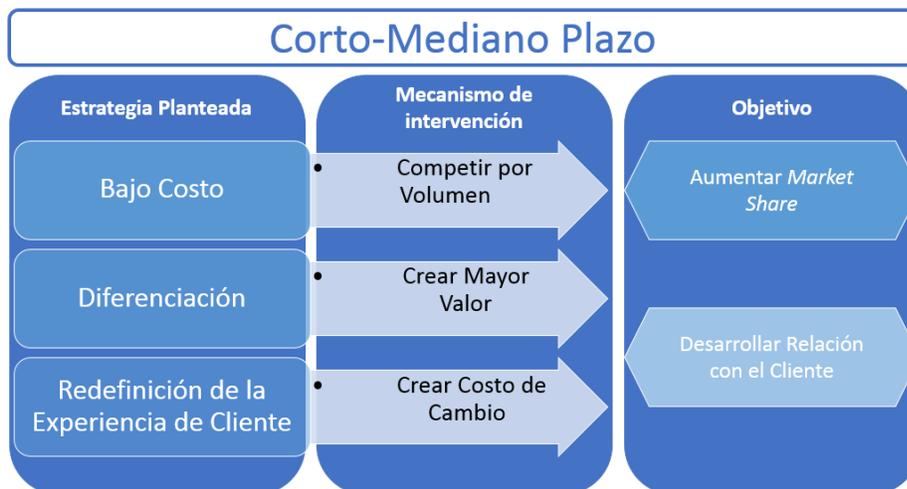


Ilustración N°5: Relación de Estrategias Seleccionadas con Objetivo Estratégicos del periodo Corto-Mediano Plazo.
Fuente: Elaboración propia.

Se considera que las estrategias seleccionadas son factibles para el periodo y la empresa debido a que la tecnología en la que se basa el servicio a desarrollar posee ciertas características que, a priori, podrían determinar ciertas oportunidades que ayuden a la implementación de dichas estrategias y el logro de los objetivos.

A continuación se mencionan las características y parámetros de diseño (del mandante) del servicio que están alineados con cada estrategia.

- **Bajo Costo**

- **Eficiencia operacional en entrega del servicio:** Derivada de la tecnología con la que se desarrolla el servicio, la eficiencia operacional en la entrega radica en su interfaz automática y de respuesta autónoma lo que la hace más rápida y más barata (sin personal involucrado), además la entrega de servicios remota, al conectar mediante plataforma web los servicios, no requiere insumos físicos costosos ni despliegue logístico en lugar físico.
- **Reusabilidad de aplicaciones, servicios y algoritmos:** Una característica relevante de la tecnología es que las aplicaciones, servicios y algoritmos desarrollados son reutilizados sin costo alguno, y por lo tanto éstos, que son los principales insumos para la prestación del servicio sólo requieren de inversión y no tienen asociado un costo variable, de esto se desprende que son mucho más rentables (social o privadamente) cuando su uso es masivo y por lo tanto en función de rentabilizar los activos de la empresa la tendencia es operar/competir por volumen.

Una atenuante a la toma de decisión de operar por volumen emanada de ésta característica es la existencia de un parámetro de diseño del mandante que señala la importancia de rentabilizar las patentes y algoritmos desarrollados por la investigación a la vez que fija como objetivo secundario, después de la autosustentación de la empresa, el generar el mayor beneficio social posible, el cual a la luz del análisis previo podría lograrse operando por volumen.

- **Diferenciación**

- **La propuesta de valor del producto:** Tal como está planteada en 3.3. *Propuesta de Valor*, la propuesta se explica en términos de diferencias en el desempeño del sistema/servicio propuesto con respecto de los estándares de gestión de las emergencias de los pacientes, así como en sus características superiores y por lo tanto se considera que logrando establecer y llegar a los estándares previstos de la propuesta de valor que son propios del sistema y su adecuado funcionamiento, se lograría una diferenciación importante con respecto de otros sustitutos la cual sería una base sólida de diferenciación para desarrollar la estrategia.

- **Redefinición de la Experiencia del Cliente**

- **El servicio y su interfaz con el cliente:** El servicio está diseñado para gestionar las emergencias a distancia mediante una interfaz web, la cual se materializa en una aplicación web capaz de instanciar ciertos servicios, esto representa una redefinición de la experiencia debido a que los sustitutos actuales, considerados como protocolos no integrados desarrollados personalmente de naturaleza doméstica son de responsabilidad personal del paciente y no se cuenta con una contraparte y por lo tanto el hecho de incorporar un sistema con el cual interactuar, aunque sea una aplicación telefónica, permite la creación de una experiencia que antes ni siquiera existía (basada principalmente en acarrear o recordar números de servicios de emergencia).
Además, la falta de información y preparación sobre el tema configuran en el paciente una mala experiencia (inconformidad, preocupación, etc.) sobre la gestión de posibles emergencias médicas, en tanto la interfaz del servicio permitiría, no solo gestionar autónoma y confiablemente la urgencia, sino también desarrollar la capacidad del paciente para enfrentarse a dichas situaciones mediante la interacción propuesta, lo cual afectaría positivamente la sensación del paciente respecto de la gestión de su enfermedad y posibles emergencias.
- **El paradigma tecnológico habilitante del servicio:** Uno de los paradigmas tecnológicos que habilita el sistema y a través del cual se desarrollan sus componentes es la computación ubicua, que se basa en entregar servicios contextualizados en todo tiempo y lugar, para lo cual debe registrar el contexto del paciente y determinar sus preferencias como un contexto más elevado, lo cual se logra recopilando información del contexto a través de fuentes de información secundaria, general del paciente y específica de sensores, en ese sentido, la tecnología tiende a desarrollar un perfil e intenta transformar la data en conocimiento sobre el usuario, esta capacidad en una competencia muy relevante a la hora de redefinir la experiencia del cliente puesto que puede ser usado para aprender del usuario y conocerlo, los cuales son requisitos para lograr diseñar una experiencia que entregue valor al cliente, pudiéndose eventualmente desarrollar esta competencia como una fuente de conocimiento aplicable al diseño de experiencias de uso.

5.2.2. Selección de la Estrategia de Mediano-Largo Plazo

Según los objetivos estratégicos para el periodo de Mediano-Largo Plazo declarados en 5.1. *Objetivos Estratégicos*, se espera haber logrado y mantener una cuota de mercado relevante que permita generar beneficios privados y sociales acordes a los requerimientos de la empresa y su estructura de costo como metas de atención y servicio, consolidar la relación con el cliente intencionada mediante la customización y la redefinición de la experiencia del cliente y adicionalmente crear barreras de salida para el cliente respecto del servicio intentando lograr un estado de consolidación “*Customer Lock In*” referido a una estrecha relación de dependencia por parte del cliente basándose en estrategias de posicionamiento orientadas al servicio integral al cliente.

Capítulo 5 | Planteamiento Estratégico

Las estrategias recomendadas para lograr estos objetivos planteados son de dos tipos, las de “Amplitud Horizontal” y de “Integración con el clientes”, de las cuales la primera responde a la lógica de ofrecer muchos servicios al cliente que están relacionados y generar una propuesta de valor conjunta en tanto que la integración con el cliente intenta traspasar ciertas capacidades desde la empresa al cliente otorgándole un desempeño en cierto ámbito que es muy superior al que podría haber obtenido solo.

Se considera que las estrategias de Amplitud Horizontal son estrategias óptimas para la creación de barreras de salida ya intervienen la relación con el clientes ofreciéndole una variada gama de productos que él requiere, pero que, sin embargo por estar todos asociados al intentar resolver uno de sus requerimientos con otro proveedor sería necesario perder otro tipo de servicios valorados, aquellos asociados. De este modo se crean barreras de salida dado que no existe la posibilidad acceder diferenciadamente a un producto el resultado es que la valoración conjunta de todos aquellos servicios asociados determina la permanencia o adopción al Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas, impidiendo la fuga de aquellas personas disconformes con un servicio particular.

Por su parte se consideró que las estrategias del tipo Integración con el Cliente son también un medio a través del cual se pueden crear barreras de salida debido a que por medio de la transferencia de capacidades de la empresa a los usuarios se les posibilita obtener un nivel de rendimiento en alguna tarea o aspecto de su conveniencia (por ejemplo en tipo de gestión de su enfermedad, ejemplo obtener citas médicas) que no está relacionado directamente con el servicio de gestión ubicua y su propuesta de valor, del cual sin embargo tendrían que prescindir si desearan cambiarse de proveedor de servicio, la suma de estas estrategias podría eventualmente convertirse en una barrera de salida relevante para el cliente.

Se puede verificar la relación de las estrategias seleccionadas con los objetivos del periodo en la Ilustración N°6 a continuación.



Ilustración N°6: Relación de Estrategias Seleccionadas con Objetivo Estratégicos del periodo Mediano-Largo Plazo.
Fuente: Elaboración propia.

A continuación se mencionan las características del servicio que están alineados con cada estrategia.

- **Amplitud Horizontal**

- **Integración con Sistemas:** La integración con sistemas de empresas complementarias es tal vez una de las aspiraciones más difíciles de lograr del sistema, pero sin lugar a duda una de las más diferenciadoras y habilitadoras, la integración de sistemas permitiría extraer datos de los servicios prestados por otras empresas para determinar la factibilidad, disponibilidad, precio y otros atributos que permitan al servicio establecerse como un canal o intermediario entre el cliente y otros servicios (que no son de emergencia) ofrecidos por dichas empresas.
- **Movilidad y Conectividad:** La naturaleza móvil y su alta conectividad convierten al sistema en un canal siempre disponible y al alcance de la mano (del celular) para muchos otros servicios de interés para el usuario.
- **Ubicuidad:** Como paradigma tecnológico habilitante del sistema que sustenta el servicio, la ubicuidad permite derivar contextos de alto nivel sobre el usuario, lo cual permitirá entregar de forma oportuna aquellos servicios que no son el principales, que a su vez deriva en mayor utilidad y valor para cada uno de ellos, además posee una función habilitante de una gama importante de ellos que requieren ser oportunos para considerarse útiles o viables.

- **Integración del Cliente**

- **Rapidez y Agilidad:** La rapidez y agilidad de reacción con la deben consultarse los sistemas de información y obtener respuestas es una de las principales competencias que posee el sistema, esta competencia puede traspasarse a los clientes traducida en servicios que otorguen acceso a información que de otro modo, a través de operadoras o agentes se demoraría más tiempo y debería invertir otros recursos para obtenerla en oficina o vía operadora, como tiempo y dinero, o que simplemente se encuentra poco accesible en un sistema propietario.
- **Alta Conectividad:** La conectividad es un eje central para el funcionamiento del sistema ya que para lograr gestionar de manera óptima las emergencias médicas es necesario conectar muchos servicios y mantener dicha conexión con el mejor estándar de calidad, esta conectividad puede traspasarse al usuario como servicios complementarios que conecten necesidades específicas del cliente con soluciones *ad hoc* a través de una interfaz siempre disponible.

Capítulo 5 | Planteamiento Estratégico

- **Capacidad de Procesamiento:** La capacidad de procesamiento de información del sistema es una competencia que puede traspasarse al cliente para seleccionar y ordenar alternativas de servicios que pueden ser más útiles para una determinada necesidad del cliente y por lo tanto ayudarle a evaluar entre ciertos proveedores, cual es el mejor dada su situación particular.
- **Información:** El sistema tiene acceso a mucha información ya sea porque almacena dicha información o porque la consulta a otros servicios web desde internet, por lo tanto cuenta con información secundaria y primaria proveniente tanto se empresas complementarias como del paciente y sus sensores, toda esta información puede estar disponible para el usuario si es organizada a través de servicios que logren darle utilidad para el usuario, de modo que este es un recurso que puede ser traspasado hacia ellos al detectarse algún requerimiento que pueda satisfacerse.

Con el fin de concretizar más aún la forma en que estas características, competencias y recursos pueden utilizarse para generar una oferta de productos/servicios complementarios se presenta a continuación en la Tabla N°10 una lista con ejemplos de posibles productos/servicios orientados a generar beneficio para el cliente en los ámbitos en que las estrategias de Amplitud Horizontal e Integración con el Cliente lo pretenden, es decir, abarcando participación del gasto del cliente y transfiriéndole competencias y recursos para mejorar su posición en ciertas actividades, respectivamente.

Productos/Servicios		Amplitud Horizontal (Características alineadas utilizadas)			Integración con el Cliente (competencias transferidas al cliente)			
		Integración con Sistemas	Movilidad y Conectividad	Ubicuidad	Rapidez y Agilidad	Alta Conectividad	Capacidad de Procesamiento	Información
Servicios	Servicio de gestión ubicua de urgencias médicas ocasionadas por enfermedades crónicas.	x	x	x	x	x	x	x
	Consultas Médicas (express) vía on-line: Orientado a dudas y consultas particulares.	x	x			x		x
	Buscador y reservador de hora de exámenes (varias instituciones).	x			x	x	x	
	Visualizador personal de historial médico.	x	x					x
	Incorporador de hábitos saludables rutinarios (consejos).		x	x				
	Reservador de consultas a domicilio programadas.	x			x	x	x	
Productos	Reportes de estados de salud y desviaciones.		x	x			x	x
	Tienda on line a domicilio: Insumos médicos (remedios, sensores, apósitos, etc.)	x	x	x		x		x

Tabla N°10: Ejemplos de Productos/Servicios complementarios y las características, competencias y recursos utilizados/transferidos.

Fuente: Elaboración propia.

5.2.3. Selección de la Estrategia de Largo Plazo

Se espera, según los objetivos estratégicos para el largo plazo planteados en 5.1. Objetivos Estratégicos, haber logrado y mantener una cuota de mercado relevante asociada a las metas de atención y servicio, mantener consolidada la relación con el cliente, mantener las barreras de salida impuestas en el periodo pasado de Mediano-Largo Plazo y buscar la consolidación de la relación con las empresas complementarias a la vez que se generan las barreras de entrada a los competidores intentando lograr un estado de consolidación “*Competitor Lock Out*” referido a alejar a los posibles competidores del negocio que evolucione a “*Proprietary Standard*” que se caracteriza por lograr una relación estrecha con las empresas complementarias de tal grado que solo cooperen o se integren al sistema diseñado, para lograr esto se considera un enfoque general de posicionamiento cuyas estrategias están orientadas a la consolidación integral del sistema.

Las estrategias recomendadas para lograr estos objetivos planteados anteriormente son de dos tipos, las de “Mercado Dominante” y de “Estándar Propietario”, de las cuales la primera responde a la lógica de levantar barreras de entrada a los competidores estrechando lazos con distribuidores y proveedores para finalmente derivar a una estrategia cuyo sentido radica en lograr apropiarse de los beneficios producidos por el estándar que genera el mercado que se ha posicionado como dominante.

Se considera que las estrategias de Mercado Dominante son las estrategias requeridas para lograr el objetivo estratégico de consolidar la relación con empresas complementarias ya que mediante el posicionamiento del servicio como el mercado más frecuente para contratar servicios llamados complementarios respecto del sistema de gestión se lograría estrechar una relación con ellos debido a su interés en la participación del sistema, ya que la empresa se vuelve un canal relevante para ellos en su estructura de contratación por lo tanto se desarrolla interdependencia lo que, a su vez, determinaría una participación por la contratación de servicios complementarios derivados de la mantención del mercado, además esta relación podría determinar barreras de entrada a la competencia puesto que, por ser mercado dominante las empresas complementarias no poseen incentivo a cambiarse a otro mercado competidor logrando una oportunidad de levantar barreras de entrada a nuevos competidores (otro objetivo estratégico del periodo).

Capítulo 5 | Planteamiento Estratégico

Por su parte se consideró que las estrategias del tipo Estándar Propietario son también un medio a través del cual se pueden crear barreras de entrada debido a que están orientadas a generar dos situaciones respecto del servicio, primero a convertirlo en estándar, desde el punto de vista del mercado a su alrededor podría guardar mucha relación con establecer un mercado dominante, ya que un mercado dominante se convierte rápidamente en un mercado estándar sin embargo en relación al servicio mismo y el modo en que se desempeña, esto es, el modo de gestión aplicado para el caso del sistema en desarrollo debe lograr posicionarse como un estándar también, si además de ser estándar el servicio logra ser propietario, esto es, se logra de algún modo proteger dicho estándar de la copia (mediante patentes, o secretos comerciales, innovación constante, etc) entonces, además de lograr retornos considerablemente elevados se logra generar barreras de entrada a la competencia, ya que es muy difícil competir contra el estándar y tampoco pueden copiarlo (es propietario) lo que desincentiva la entrada al mercado de nuevos competidores.

Se puede verificar la relación de las estrategias seleccionadas con los objetivos del periodo en la Ilustración N°7 a continuación.

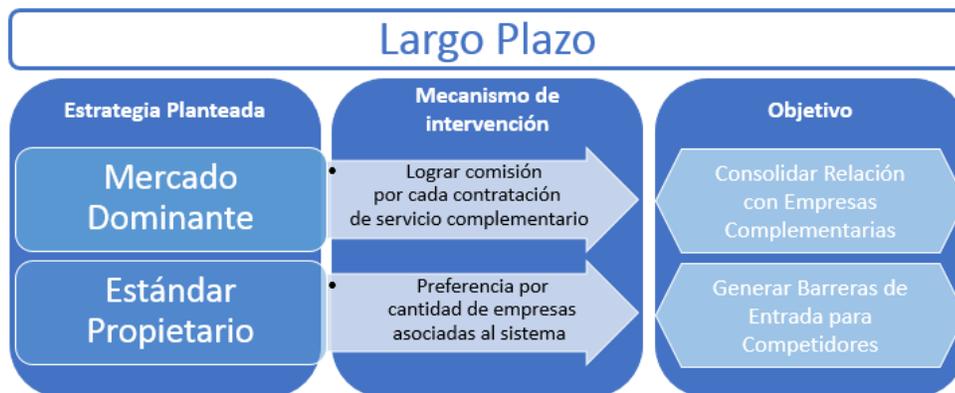


Ilustración N°7: Relación de Estrategias Seleccionadas con Objetivo Estratégicos del periodo Largo Plazo.
Fuente: Elaboración propia.

A continuación se mencionan las características del servicio que están alineados con cada estrategia.

- **Mercado Dominante**

- **Elección de Servicios:** En el proceso de producción del servicio de gestión ubicua de emergencias médicas se contempla la etapa de selección de respuestas dado el contexto del paciente, para lo cual se consideran ofertas de distintos servicios que ofrecen las empresas complementarias, y ese conjunto de servicios bien puede considerarse un mercado, por lo tanto visto de ese punto de vista la plataforma utilizada para prestar el servicio es una plaza a través de la que funciona uno o más mercados de servicio, lo cual es una característica habilitadora y necesaria para aplicar la estrategia de Mercado Dominante y que no siempre se encuentra disponible

- **Eficiencia, Automatización e Integración:** La eficiencia que ofrece el sistema en términos de elección de servicios es una característica que ayuda a generar un alto estándar en los mercados ya que asegura el máximo beneficio al usuario, es decir, el usuario está motivado a participar ya que posee garantía de obtener un máximo beneficio, además la automatización le evita muchas complicaciones y costos de transacción, principalmente tiempo y esfuerzos de gestión, a la vez que la integración de diferentes servicios lograda a través de la *Amplitud Horizontal* hace aún más atractivo al servicio como plaza de intercambio de servicios que lo lleven a convertirse en Mercado Dominante
- **Primer Jugador:** Para el caso de esta memoria se considera la entrada al mercado como primer jugador, es decir, siendo la primera empresa en ofrecer el servicio, la cual es una característica muy beneficiosa para establecer ésta estrategia ya que como se mencionó anteriormente el valor de la plaza de transacción es tal que crece con el número de personas que en ella participa y por lo tanto, la posición de primer jugador proporciona una ventaja debido al tiempo invertido por la empresa, como por su posición de diseño natural (aunque no siempre es definitivo) que influyen directamente en el número de personas utilizando la plaza y a su vez en el valor de la misma.
- **Estándar Propietario**
 - **Innovación Tecnológica:** La innovación tecnológica es una oportunidad natural para generar una nueva industria y por supuesto, nuevos estándares para dicha industria, por lo tanto la característica innovativa del servicio permite establecer un estándar, en particular uno que cumple con las características básicas de aquellos que perduran en el tiempo, el cual debe ser “libre” lo cual implica que existan desarrollos particulares que puedan conectar con la interface y ello es permitido gracias al enfoque distribuido de la plataforma.
 - **Distribuido:** Un enfoque distribuido permite como se mencionó anteriormente contar con un estándar “libre” y a su vez favorece enormemente la apropiabilidad de dicho estándar, esto debido a que genera en su entorno un gran afluencia de servicios dispuestos para conectar con dicho sistema, además, al ser distribuido funciona como una “caja negra” con una interfaz simple lo cual le permite evitar copias y en ese sentido permite la apropiabilidad por “secreto industrial” aunque también se debe considerar un efecto contrario en términos de estandarización y es que su interfaz simple con otros servicios podría propiciar que aquellos se conectaran con otros sistemas similares y así lograr una buena apropiabilidad a costa de facilitar la entrada a competidores con plataformas que emulen aquella interfaz poniendo en riesgo el estándar.
 - **Patentable:** El hecho de que la plataforma necesaria para prestar el servicio es un activo patentable garantiza en gran medida la apropiabilidad del estándar.

6. Modelo de Negocios

En este capítulo, con el objetivo de definir estructural y funcionalmente el mecanismo por el cual la idea de negocios pretende generar ingresos y beneficios se pretende establecer el modelo de negocios de acuerdo a los objetivos planteados en 2.4. *Alcances*, según parámetros de diseño. Para lograrlo se detallará cada actor considerado en el negocio, se plantearán hipótesis acerca de sus motivaciones para participar, las funciones que desempeñaran y relaciones que deben tener, así como los beneficios que se espera les retornen

6.1. Relación Propuesta entre Actores del Negocio

Es relevante establecer en éste punto los diferentes actores que pretende considerar el modelo de negocios para poder comprenderlo a cabalidad, por lo tanto en la presente sección se dará cuenta de la razón por la cual cada actor es importante, y cuáles serán sus funciones en el modelo que permita generar ingresos y beneficios a cada uno centrándose en ámbitos generales del negocio sin llegar al detalle del mecanismo (que será descrito más adelante) sino más bien como macro funciones.

6.1.1. Spin Off y Traspaso Tecnológico

Como ya se estableció con anterioridad, el servicio que se pretende brindar tiene como base una tecnología en desarrollo que es parte de las investigaciones realizadas por la Universidad de Chile y por lo tanto sujeta a múltiples regulaciones que se traducen en dificultades tanto para su uso, rentabilización y traspaso. A raíz de éste panorama se realizó en el contexto de esta memoria una acotada investigación que brindó luces sobre el mejor mecanismo para lograr evitar las dificultades mencionadas, de este modo se estudiaron los mecanismos de Spin off de empresas en universidades de todo el mundo, acerca de sus beneficios y desventajas tanto en la rentabilización como traspaso de tecnologías, finalmente como conclusión de dicha investigación y considerando la opinión del mandante se decidió que era recomendable generar un Spin off tecnológico desde la universidad con un *partner* (empresa) con experiencia ya sea tecnológica o en el campo de los servicios médicos, a la vez que el uso y el traspaso tecnológico se regule contractualmente mediante licencias de uso sobre patentes y capacitaciones.

Spin off tecnológico con empresario privado experimentado.

De entre los métodos de colaboración entre universidad (como ente investigador) y emprendedor (empresa privada experimentada) se consideraron los siguientes: Adquisición, Adquisición Educativa, Fusión, Licenciamiento, Adquisición Minoritaria, *Joint Venture*, *Joint I+D*, Contratos I+D, Fondos de Investigación, Alianza, Consorcio, *Networking* y *Outsourcing*.

En una instancia temprana se desecharon algunos métodos que implicaban la compra o transacción del patrimonio de la universidad o la creación compartida del mismo como: Adquisición, Adquisición Educativa, Fusión, Adquisición Minoritaria, *Joint Venture*, *Joint I+D*. De entre los métodos factibles se decidió por el Licenciamiento considerando los 3 elementos propuestos por Chiesa [30] para el análisis de la mejor opción de colaboración, los cuales son el *objetivo de la colaboración* el cual para el caso es el uso y traspaso de tecnología protegida para lo cual el licenciamiento ofrece el nivel de formalización necesario, el *contenido de la colaboración*, esto es, tecnología de extrema relevancia para la prestación del servicio, en un ciclo de vida emergente, con alto nivel de riesgo, alta apropiabilidad, proceso innovativo incipiente y que requiere activos complementarios especializados y por último la *tipología de los colaboradores* que se refiere a las diferentes culturas que ambas tienen, incluyendo la flexibilidad dispar que existe en este caso, el poder de negociación y consideraciones sobre la colaboración de tipo horizontal que existirá, por todo ello es que finalmente se decide optar por el Licenciamiento y adicionalmente, respondiendo a los riesgos para la universidad que se desprenden de las funciones de la empresa sobre la cual bajo este mecanismo la universidad posee bajo control es que se establece como requisito una empresa/emprendedor con experiencia.

Los beneficios de este mecanismo son:

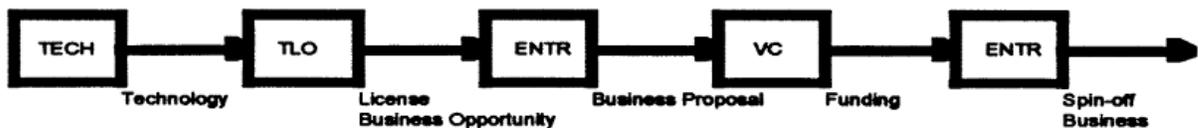
- Alta flexibilidad, ya que no requiere integración, solo estipulación contractual.
- Bajo costo / tiempo para comenzar a funcionar.
- Bajo impacto para la universidad, principalmente en sus procesos, recursos e independencia.
- Alto nivel de formalización, el cual es requerido.
- Bajo requerimiento de activos complementarios, lo que es beneficioso ya que la universidad posee activos principalmente especializados.
- Bajas dificultades en recursos humanos debido a que no existe integración.

En tanto que las desventajas que se pueden observar son las siguientes:

- Poco control, por lo que la universidad no posee influencia sobre decisiones que determinen el éxito o adopción de la tecnología.
- Horizonte de tiempo corto, debido a que por tener alto riesgo inherente a una innovación los contratos podrían tener cláusulas de salida.
- Dependiente del grado de protección de la ley y la capacidad de patentado de la tecnología, lo cual es desventajoso ya que, de enfrentar una mala calidad de protección, la empresa emprendedora habiendo desarrollado las habilidades para comercializar la tecnología, podría encontrar la forma de apropiarse de ella.

Sin perjuicio de lo anterior, en consistencia con el trabajo de Teece [31], se considera que para obtener los mayores beneficios de la tecnología con respecto de los seguidores/imitadores no solo es necesario poseer un *nivel de apropiabilidad elevado*, el cual se ha garantizado con la estrategia de Licenciamiento, sino también cobran especial relevancia aspectos como el *diseño dominante* y los *activos complementarios*, sobre los cuales se pudo haber garantizado un mayor control o manejo con mecanismos de colaboración de mayores niveles de integración, sin embargo éstos mismos fueron descartados principalmente por la forma en que afectaban a la universidad en sus operaciones, procesos e independencia, por lo que es importante considerar que estas funciones sean planteadas como obligaciones contractuales y tener en cuenta los análisis realizados en *4. Atractivo de la Industria* y *5. Planteamiento Estratégico* sobre las características del servicio y estrategias que favorecerían el logro del diseño dominante y la relevancia de los activos complementarios en el desempeño del servicio.

Considerando el estudio sobre las alternativas de procesos para generar *Spin offs* de Roberts [32] podremos identificar que el primer modelo de proceso (*Procces Model 1*) se ajusta perfectamente a esta iniciativa, ya que el proceso parte desde el generador de la tecnología quien “empuja” el proceso y cada actor posee un rol claro según se verifica en la Ilustración N°8 donde se pueden identificar cuatro roles relevantes, estos son: Originador Tecnológico, Oficina de Licenciamiento Tecnológico, Emprendedor y el Fondo de Capital de Riesgo quienes a su vez tienen las macro funciones de: generar la tecnología, licenciar la oportunidad de negocio, darle propósito al negocio / establecer la empresa y otorgar el capital respectivamente.



Model 1: Technology push with independent principal groups. (TECH = technology originator, TLO = technology licensing office, ENTR = entrepreneur, and VC = venture capital fund)

Ilustración N°8: Primer modelo de Proceso de generación de Spin off.
 Fuente: Policies and Structures for Spinning Off New Companies from Research and Development Organizations.
 Edward B. Roberts & Denis E. Malone.

Al considerar el modelo anterior se establece un proceso lineal sobre el cual cada rol posee ciertas funciones derivadas de las distintas etapas en el desarrollo de la Spin off, a continuación se explicaran los roles en detalle, que actores se consideran para interpretar dichos roles y las función de cada uno en cada etapa de la spin off.

Roles

- Originador Tecnológico: Es un individuo o grupo de individuos trabajando en una organización de investigación. En muchas organizaciones de este tipo las personas dedican mucho tiempo para salir de la etapa de Generación de Ideas o Concepto de Investigación. A partir de estos conceptos este grupo de personas trabaja a lo largo de las etapas de investigación hasta posibilitar la Transferencia Tecnológica. En el modelo su macro función principal es la de desarrollar la tecnología hasta lograr el estado en que sea susceptible de patentarse.
- Oficina de Licenciamiento Tecnológico: Es una parte de la organización de investigación que realiza el proceso de patentes y posteriormente licencia dichas patentes para generar beneficios y posibilitar el traspaso tecnológico. En el modelo es la forma a través de la cual la organización de investigación se ve representada formalmente. En el modelo posee la macro función de patentar la idea, la organización se apropia del desarrollo tecnológico y lo deja disponible para ser licenciado.
- Emprendedor: Es la persona o grupo de personas que toman la tecnología generada por el originador y pretenden crear una nueva empresa con ella. En el modelo se le asignan las macro funciones de darle propósito de negocio a la tecnología y establecer la empresa que explotara la licencia.
- Fondo de Capital de Riesgo: Es una organización que provee fondos para la nueva empresa a cambio de acciones de la misma o de algún tipo de beneficio. En el modelo se le asigna la macro función de proveer el capital para que la empresa pueda comenzar sus operaciones, eventualmente será un fuerte fiscalizador de las acciones de la empresa para minimizar el riesgo de su inversión.

Actores

Para cada uno de los roles el Modelo de Negocio del Servicio de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas ha determinado un actor, que es quien interpretara cada uno de los roles y funciones.

- Equipo de Investigación del proyecto “Desarrollo de Plataforma Orientado a Servicios de u-Health”: Estos actores son quienes tienen el rol de originadores tecnológicos ya que es éste equipo quien se encuentra desarrollando la tecnología que será la base para entregar el Servicio prestado por el Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas y quienes logran que esta tecnología llegue a una etapa en que pueda ser patentada y licenciada.
- Universidad de Chile: Esta institución es quien tomara el rol de Oficina de Licenciamiento ya que serán quienes patenten las tecnologías que el equipo de Investigación desarrolle, de este modo será ella la encargada de licenciar la tecnología al emprendedor que cumpla los requerimientos.
- Emprendedor Experimentado: En la etapa temprana en que se encuentra el proyecto no existe aún definido quien será el emprendedor que se haga cargo de este rol.

- Estado de Chile: Es quien está contemplado como principal Fondo de Capital de Riesgo y *Stakeholder* muy relevante ya que se pretende que los beneficios obtenidos del negocio supongan una reducción del gasto público tal que logren justificar una subvención del servicio.

Además se verifican ciertas relaciones funcionales entre los actores las cuales se reflejan en la Ilustración N°9 y se explican a continuación:

- **Relación N°1**: Donde el *Equipo de Investigación* que genera una nueva tecnología y se la entrega a la *Universidad de Chile* para ser patentada.
- **Relación N°2**: Luego de haber patentado la tecnología la *Universidad de Chile* concede Licencia a *emprendedor con experiencia* para explotarla.
- **Relación N°3**: A la vez que se contrata la licencia pueden a su vez firmarse contratos de capacitación donde el *Equipo Investigador* traspasa la tecnología a nombre de la *Universidad de Chile*.
- **Relación N°4**: La *Spin Off* formada por el emprendedor entrega el servicio a base de la tecnología nueva al *mercado*.
- **Relación N°5**: La *Spin Off* obtiene del *mercado* ingresos que eventualmente generan utilidades.
- **Relación N°6**: La *Universidad de Chile* recibe de la *Spin Off* participación de las utilidades por concepto de Licenciamiento.
- **Relación N°7**: A la vez que la empresa entrega el servicio genera externalidades positivas para el *Estado de Chile*.
- **Relación N°8**: El *Estado de Chile* a través de subsidio entrega recursos a la *Spin Off* para que siga operando ya que los beneficios económicos de las externalidades positivas son mayores que el monto de la subvención.

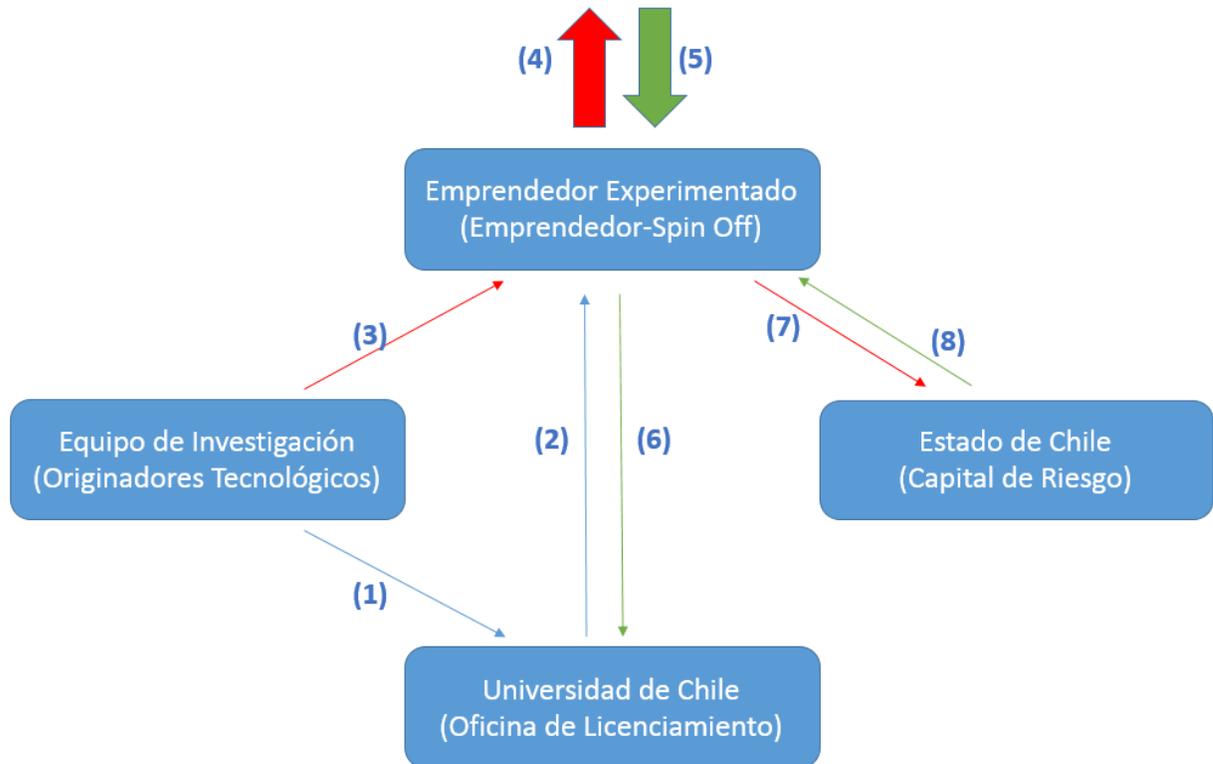


Ilustración N°9: Relación entre actores del modelo de negocio.
Fuente: Elaboración propia.

A continuación se mostrará en la Tabla N°11 un desglose de las funciones de cada actor para cada etapa de la Spin off basándose en Roberts [32], como indicación para comprender la tabla debe entenderse que de no mencionarse un actor en alguna etapa específica, significa que él no está envuelto en dicho proceso.

Capítulo 6 | Modelo de Negocios

Etapa	Actor	Función
Invencción	Equipo de Investigación	Como resultado de la investigación y desarrollo logra un invento
Divulgación	Equipo de Investigación	Reporta la tecnología descubierta a la Universidad de Chile
	Universidad de Chile	Recibe la divulgación
Evaluación	Equipo de Investigación	Participa en la evaluación como área técnica
	Emprendedor	Podría comentar posibilidades comerciales
	Universidad de Chile	Principal tomador de decisión
	Estado de Chile	Se pueden hacer pruebas enfocadas al Estado de Chile por parte de la Universidad de Chile
Protección	Equipo de Investigación	Requerirá asignar dueño de la tecnología a la organización de investigación
	Universidad de Chile	Hace arreglos para la protección legal de la tecnología
	Estado de Chile	No está envuelto, pero prefiere tecnología protegida
Creación de la Empresa	Emprendedor	Principal precursor de la nueva empresa, busca capitales semilla.
	Universidad de Chile	Puede conectar al emprendedor con el Estado de Chile
	Estado de Chile	Puede proveer capital semilla y consejos de negocio
Desarrollo del Producto	Equipo de Investigación	Transferencia Tecnológica
	Emprendedor	Concentrado en el mercado, características del producto y el equipo de desarrollo
	Estado de Chile	Puede proveer capital semilla y monitorea el proceso
Incubación	Equipo de Investigación	Continúa la transferencia tecnológica
	Universidad de Chile	Puede proveer y manejar facilidades de incubación
	Emprendedor	Cierra la brecha entre emprendimiento y negocio completamente funcional
	Estado de Chile	Puede proveer capital semilla
Desarrollo del Negocio	Equipo de Investigación	Puede seguir transfiriendo la tecnología
	Emprendedor	Muy activo en la construcción del negocio, puede reemplazar su estructura por una más formal, desarrollo del marketing importante
	Estado de Chile	Invertirá una primera y hasta segunda ronda de capital de riesgo, podría forzar cambios en la dirección de la empresa

Tabla N°11: Funciones de cada actor según etapa de desarrollo de Empresa.

Fuente: Policies and Structures for Spinning Off New Companies from Research and Development Organizations.

Edward B. Roberts & Denis E. Malone

6.2. Modelos de Negocio Genéricos

En esta sección se mostrará y detallarán los modelos de negocio genéricos que se adaptará para ser utilizados en el “Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas”, se brindarán los antecedentes que permitan al lector comprender los modelos genéricos para luego valorar los beneficios que éste mecanismo híbrido entrega en el contexto de la tecnología señalada.

Es relevante mencionar que se consideraron diferentes modelos de negocio encontrados en la literatura, sin embargo consecuentemente con los requerimientos derivados de 5.1. *Objetivos Estratégicos* y los parámetros de diseño en 2.4. *Alcances*, se consideró que el modelo híbrido entre “cebo y el anzuelo” y de “corretaje” era el más conveniente para lograr el desarrollo que pretende el proyecto.

Cebo y Anzuelo

El modelo de “Cebo y Anzuelo” es un modelo de negocio utilizado por grandes empresas a lo largo de la historia, entre los productos más reconocidos que se comercializan de esta manera son: las impresoras y sus cartuchos de tinta, cafeteras y *shots* de café, entre otras.

Tiene la característica de entregar un servicio básico (o la tecnología habilitante) a un precio bajo y luego se cobra un precio más alto por los servicios complementarios los cuales son propietarios (sirven sólo para esa marca o modelo). Los principales beneficios son que:

- Al tener el servicio básico / tecnología habilitante a un bajo costo, genera una mayor captación de clientes que otros modelos de negocio brindando una penetración más rápida al mercado.
- Al poseer los clientes la tecnología habilitante que sólo es compatible con un tipo de tecnología complementaria se generan barreras de salida para esa tecnología complementaria.
- Al poseer los clientes la tecnología habilitante en su poder, tienen aversión a cambiarse, ya que se han familiarizado con la tecnología y por lo tanto logran mayor retención de clientes.

Corretaje

El modelo de Corretaje es un modelo en el cual el prestador de los servicios delega la función de ventas de su compañía a otra y esta última cobra una comisión por cada venta realizada.

Los beneficios de éste modelo son:

Capítulo 6 | Modelo de Negocios

- Permitir la especialización de la fuerza de ventas.
- Mantener a la empresa matriz enfocada en el “core” del negocio.
- Distribuir la fuerza de ventas en varias compañías lo cual minimiza el riesgo
- Aumentar el volumen de ventas, variabilizando los costos, lo cual reduce el riesgo, pero también el margen de contribución.

6.3. Caracterización del Modelo en el Contexto de la Tecnología

En esta sección se describirá el mecanismo a través del cual la Spin Off individualizada en la sección 6.1. *Relación Propuesta entre Actores de Negocio* utilizará la tecnología “Plataforma Tecnológica de Servicios Computacionales de *u-Health*” desarrollada por el Equipo de Investigación para prestar los servicios del “Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas” y generar a partir de los modelos detallados en la sección anterior los beneficios y utilidades requeridos para completar los objetivos del negocio.

Para comprender esta sección es necesario recordar los fundamentos tanto de la idea de negocio como de la tecnología habilitante, por lo que de ser necesario se recomienda revisar los subcapítulos 2.3. *Tecnología Habilitante* y 2.4. *Idea de Negocio*.

A grandes rasgos puede considerarse la plataforma como un gran servidor computacional el cual es capaz de desplegar (instanciar) una serie de respuestas de diferente grado de complejidad considerando distintos escenarios que enfrente el usuario, para el caso del “Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas” se pretende utilizar esta tecnología particular junto a otras capacidades tecnológicas para lograr un sistema integrado que logre instanciar respuestas de utilidad para pacientes de enfermedades crónicas en situaciones de distintos niveles de riesgo utilizando la plataforma que será alimentada con información de los escenarios que enfrenta el paciente proveniente tanto de información secundaria (de la red, como el tiempo atmosférico, hora del día, temperatura, tráfico, etc), como primaria asociada al paciente ya sea recabada con anterioridad (edad, estatura, peso, etc) y en tiempo real a través de sensores la cual será canalizada a través de vías de accesibilidad móvil capaces de pre-procesar la información de ser necesario, como celulares, *tablets* u otros dispositivos.

Para el modelo propuesto por esta memoria se pretende acoplar dos modelos de negocio básicos detallados en 6.2. *Modelos de Negocio Genéricos*, como son el de “Cebo y Anzuelo” y el de “Corretaje”, se procede a explicar cómo es que ambos métodos deben funcionar conjuntamente.

En el contexto del modelo de “*Cebo y Anzuelo*” se consideran un “*cebo*”, el cual es un producto que permite prestaciones básicas y que se ofrece a bajo costo o de forma gratuita, para el contexto del Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas se considerará que el “*cebo*” es una aplicación móvil que es ofrecida de forma gratuita, y que tiene por funciones principales permitir la conexión de sensores con el teléfono, pre-procesar la información, enviar la información a los servidores del sistema, instanciar algunas aplicaciones a modo de respuesta y permitir funciones de monitoreo remoto de pacientes al igual que el “*anzuelo*”, sin embargo, el “*cebo*” a diferencia del “*anzuelo*” puede instanciar un conjunto muy básico de respuestas, a pesar de contar con toda la infraestructura del Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas.

El *cebo* o “versión gratuita” cuenta con un número limitado de respuestas que se instanciaran, por lo tanto, a pesar de poseer un buen diagnóstico de la situación del paciente y ofrecer un buen historial gracias al monitoreo remoto, las posibilidades de intervención del sistema a favor del paciente son limitadas, de entre las aplicaciones que hacen la diferencia a favor del “anzuelo” (aplicación de pago) están aquellas que necesitan de desarrollo o mantenimiento para instanciarse o bien conectan con servicios complementarios (entiéndase ambulancias particulares, atención médica a distancia, operador de gestión de emergencias, entre otros) por los cuales se cobra el “servicio privado” y del cual el Sistema obtiene una comisión que es donde interviene el modelo de *Corretaje* ya que el sistema actúa como intermediario entre aquellos servicios complementarios y los clientes, brindando de forma rápida tanto la contratación del servicio como la información requerida para que se lleve a cabo de forma efectiva.

Es importante destacar, además, que una versión gratuita se convierte en una versión de pago una vez que, estando autorizada la contratación automática de los servicios mediante algoritmos de optimización que responden de forma óptima a su situación, el usuario fija el presupuesto máximo para la operación de gestión de emergencia, el cual puede utilizarse completa o parcialmente según la gravedad, las necesidades del paciente y la disponibilidad de servicios.

Versión Gratuita

En la Ilustración N°10 se aprecia un esquema general de la experiencia de funcionamiento del Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas en su versión gratuita por parte del cliente.

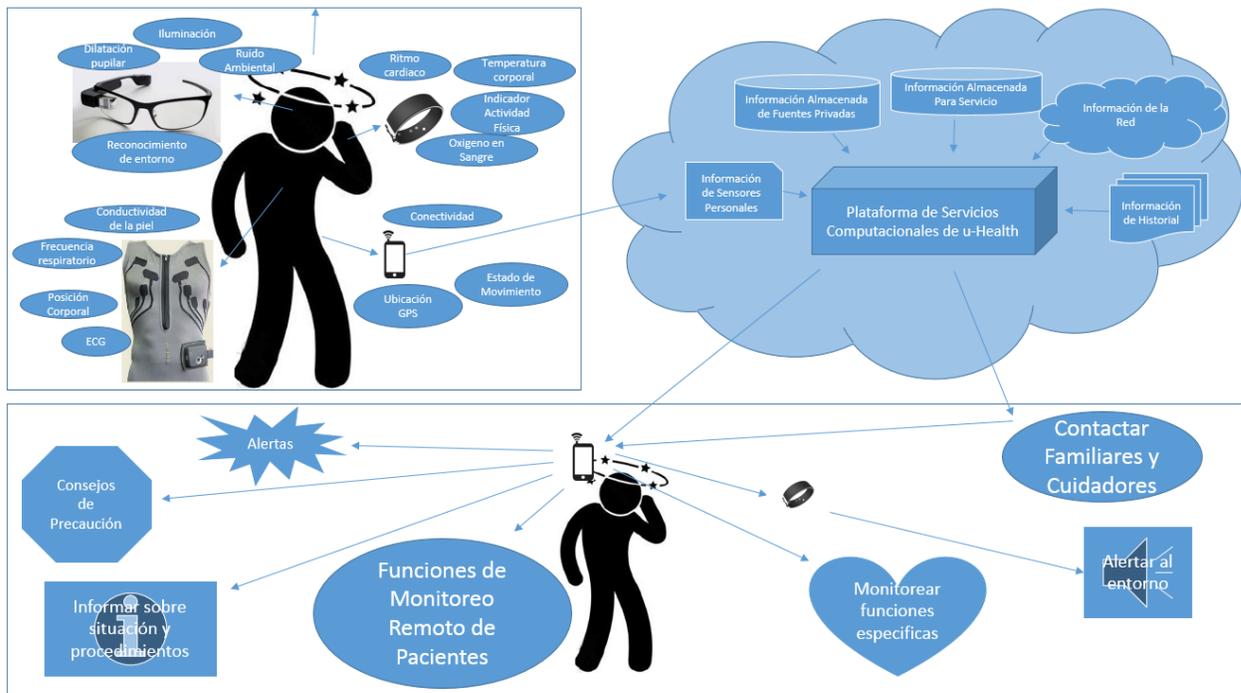


Ilustración N°10: Experiencia del Cliente del Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas – versión gratuita
Fuente: Elaboración propia.

El usuario percibe como input del sistema principalmente la información que sus biosensores pueden recopilar, y la que él mismo ha declarado en la aplicación de versión gratuita, para el caso de ésta ilustración se muestran solo 3 dispositivos que poseen biosensores y una gama de datos que pueden obtenerse de ellos, principalmente se desea mostrar la forma en que estos sensores conectan con el móvil y que a través de la aplicación la información es canalizada hacia los servidores del sistema de gestión, una vez enviados los datos, estos son recibidos por la Plataforma de Servicios Computacionales de *u-Health* junto a otras fuentes de información, la plataforma es mostrada como una “caja negra” ya que su funcionamiento fue detallado en 2.3. *Tecnología Habilitante* y no es de interés para el entendimiento del modelo de negocios, luego de ejecutar una serie de procesos la plataforma computacional entrega una respuesta instanciando una serie de aplicaciones computacionales que determinan una acción concreta orientada a ayudar al paciente. Cabe señalar que éstas respuestas son funciones básicas del sistema y que por regla general se instancian a través de la misma aplicación, generando alertas, comunicación, mensajes de prevención, obteniendo información más detallada del estado del paciente, entregado información útil e incluso pudiendo contactar otras entidades si el proceso no requiere rentabilizarse (por alta inversión) ni posee un coste variable significativo ya que se desea entregar el mejor servicio que sea económicamente viable, por lo que surge el dilema de garantizar los siguiente tres requisitos que no son directamente compatibles:

- Bajo costo variable de entrega y realización del servicio gratuito.
- Servicio atractivo y útil para el cliente.
- Diferenciado de la versión de pago.

Para comprender la relevancia de cada requisito y la forma en que en el diseño del modelo se han considerado, así como los lineamientos generados para cumplirlos se dedicará a continuación una sección para detallarlos.

Bajo costo variable:

El bajo coste variable en la entrega y realización del servicio es un requisito imprescindible para la versión gratuita, ya que no genera ingresos y por lo tanto los costes derivados de la prestación del servicio influirán negativamente en el margen de contribución, es por ello que las respuestas generadas por esta versión por lo general son instanciadas por parte de los dispositivos del usuario en tanto que la plataforma solo transmite mensajes de información relevante (que pueden activar o desactivar dispositivos, generar llamadas desde el celular del paciente a otras personas, enviar mensajes desde el celular del paciente o desde el servidor, generar alertas sonoras, poner a disposición la información del MRPM) los cuales si bien no están exentos de costo son la mayoría costos fijos de conexión, y la utilización de recursos de procesamiento, de base de datos y aplicaciones desarrolladas para instanciar esas respuestas que corresponden a inversiones que no se deprecian con su uso. De este modo en el modelo de negocio considera limitar a este tipo de respuestas aquellas generadas por la versión gratuita garantizando márgenes de contribución poco negativos.

Servicio atractivo y útil:

El servicio prestado por la versión gratuita debe ser atractivo y útil no sólo para darle sentido al negocio, sino también dado que en el modelo de negocio la versión gratuita es la que posee la función de “cebo” que es precisamente atraer clientes hacia producto. Conocer el atractivo de un servicio para cada cliente no es tarea sencilla y mucho menos garantizarlo, sin embargo, notando la importancia de obtener dichos estándares es que a través del análisis cualitativo del tipo de respuestas del sistema para versión gratuita (sujeto a limitación de costo) se pretende aclarar en el Plan de Negocio de forma muestral las acciones disponibles y los beneficios que esto le brindara a un paciente en crisis de modo que el desarrollo de aplicaciones que desencadenan respuestas de ayuda se orienten a las funciones que entregan real valor al cliente.

Diferenciado de la versión de pago

El servicio prestado por la versión gratuita debe ser diferenciado del de la versión de pago ya que de ser indistintos el cliente no tendría incentivos para pagar por ella, por lo que se debe tener una versión de pago lo suficientemente mejorada para generar un mejor estándar de servicio. La principal fuente de mejoras en el servicio radica en la posibilidad de contratar de forma automática servicio de empresas complementarias entre muchos otros con costo asociado lo que favorece las posibilidades de acción al contar con recursos aprobados a través del cobro. De este modo es natural pensar dado que la plataforma maneja un conjunto ampliado de respuesta que la solución general que entrega la versión de pago sea más óptima y en el peor caso igual que la de la versión gratuita, además los servicios por los cuales se cobra pueden poseer mejores estándares de calidad o disponibilidad al contar con otra estructura de recursos asociados.

Versión de Pago

En la Ilustración N°11 se aprecia un esquema general de la experiencia de funcionamiento del Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas en su versión de pago por parte del cliente.

Al igual que en la Ilustración N°10 de la versión gratuita se puede verificar que en la versión de pago el cliente posee la misma experiencia de uso, en ambos casos a través de la utilización de sensores y el modo de conexión a la plataforma la cual responde del mismo modo para interpretar el contexto del paciente, sin embargo en la versión de pago las respuestas se ven limitadas sólo por el presupuesto que el usuario a fijado lo cual le brinda una gama mucho más amplia de respuestas para elegir y por lo tanto soluciones mucho más completas y óptimas.

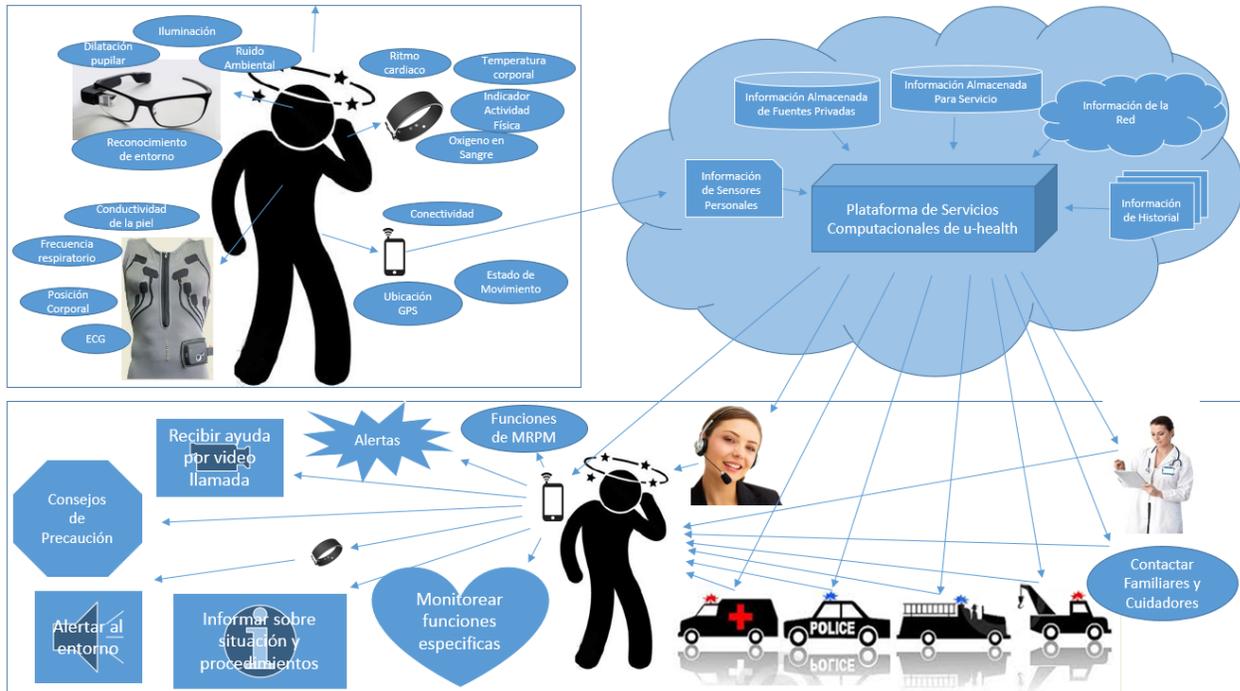


Ilustración N°11: Experiencia del Cliente del Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas – versión de pago.
Fuente: Elaboración propia.

Tal como puede verse a modo referencial en la Ilustración N°11, la plataforma de servicios computacionales está posibilitada para conectar con sistemas de entidades complementarias para entregar un servicio más apropiado y mejorado hecho por el cual se espera que el paciente se vea motivado a contratar la versión de pago.

Caracterización General del Modelo

Las características más importantes del modelo de negocio que se pretende utilizar, en resumen, son las siguientes:

- Es un modelo con dos versiones del producto, una gratuita y una de pago cada una con un objetivo específico; atraer clientes al servicio y rentabilizar el servicio.
- El modo en que se rentabiliza la versión de pago es a través de comisión por contratación de servicios.
- Son especialmente relevantes los servicios complementarios para la rentabilización apropiada del servicio.
- En el modelo de negocio se considera que los usuarios comprenden sus propios equipos y dispositivos, así como contratar los planes de conexión a internet, sin perjuicio de que la empresa pueda facilitar el acceso a ellos, o la venta de los modelos compatibles sin ser éste, por el momento, un canal relevante para generar utilidades en el modelo de negocio inicial que aquí se plantea.

Alineación Estratégica del Modelo de Negocio

El plan de negocios aquí desarrollado considera la estrategia planteada en los capítulos previos y por lo tanto se diseñó en base a una deseada y necesaria alineación con los parámetros que se señalan en el capítulo 5. *Planteamiento Estratégico*.

Se destacan a continuación aquellos lineamientos que dan forma a la caracterización del modelo en términos del servicio que se desea prestar que son relevantes para el negocio y esenciales para lograr los objetivos estratégicos requeridos.

- **Servicio de Monitoreo Remoto de Paciente Móviles Liberado:** El hecho de que el MRPM sea de uso liberado para la versión gratuita es probablemente la característica más relevante del modelo, pues, genera beneficios cuantificables para el estado quien es uno de los principales *stakeholder* debido a que, como se explicó con anterioridad en 6.1. *Relación Propuesta entre Actores del Negocio*, se pretende lograr la subvención del estado evidenciando los beneficios que el sistema generaría en el sistema de salud público, y como se declaró en 2.4. *Objetivos del Negocio* entre los parámetros de diseño destaca el objetivo principal del Plan de Negocios el cual es rentabilizar las patentes desprendidas de la investigación y desarrollo del “proyecto original”.
- **Prevención de crisis:** La prevención de crisis posee efectos significativos tanto para los pacientes como para el estado al igual que la disponibilidad del MRPM, de forma directa se ve afectada positivamente la salud del paciente al evitar los episodios de descompensación o crisis, además de que en forma indirecta esto generaría a nivel psicológico una sensación de mayor seguridad y tranquilidad impactando la calidad de vida de las personas y contribuyendo al bienestar social el cual al igual que la autosustentación son objetivos fundamentales, por su parte, la prevención de crisis genera otro tipo de beneficio para el estado el cual es indirecto y tiene relación con las horas de trabajo que se dejan de perder por causa de las crisis evitadas, estas pueden ser cuantificadas a través de la metodología de evaluación social de proyectos y son imputadas como beneficio para el estado ya que son de especial interés para este último.
- **Versionamiento pensado para aumentar de *market share*:** El versionamiento existente posee un foco muy claro en la estructura del modelo de negocio y fue diseñado de ese modo para facilitar la rápida obtención de usuarios, el cual, además de ser un objetivo estratégico de corto-mediano plazo descrito en 5.2.1. *Selección de Estrategias de Corto-Mediano Plazo*, es en sí mismo una herramienta para lograr un efecto relevante a nivel de escala en los beneficios tanto del estado como sociales.

- **Mejora en la información del paciente sobre su situación:** El poseer información actualizada acerca de su estado de salud y la capacidad de prevenir crisis brindan mayor seguridad y confianza al paciente, además contar con un extenso seguimiento de sus variables biológicas adicionalmente a las obtenidas en tiempo real permite que los pacientes sean diagnosticados y ayudados de manera más precisa y a distancia por lo tanto pueden recibir una mejor atención de salud lo que genera beneficio social declarado como un objetivo relevante del Plan de Negocios en 24. *Objetivos del Negocio* al considerar los parámetros de diseño.
- **Versión gratuita sin limitación en detección de contexto ubicuo:** El hecho de que la versión gratuita tenga a disposición los mismo mecanismos de detección del contexto del paciente así como la misma intención de conocimiento por sus preferencias contribuye a satisfacer al cliente según sus requerimientos personalizados lo cual es un habilitador claro para lograr el objetivo estratégico de corto-mediano plazo que busca lograr la fidelización a través de estrategias de customización como se detalló en 5.2.1. *Selección de Estrategias de Corto-Mediano Plazo*
- **La interfaz a través de una aplicación móvil:** En la planificación del negocio el servicio se hace tangible para el usuario como una aplicación móvil debido a múltiples factores técnicos que hacen de esta una opción deseable pero también debido a que se busca lograr un cambio y mejora en la experiencia del cliente en términos de gestión de su enfermedad con respecto de la situación actual, por lo que se pretende perfilar el *smartphone* del usuario como una herramienta de gestión activa y aprendizaje acerca de su condición médica, además del rol central en el servicio que es conectar los dispositivos del usuario (sensores de variables biológicas) con la plataforma tecnológica y recabar datos personales. Todo lo anterior alineado al objetivo estratégico de generar barreras de salida al cliente mediante la estrategia de redefinición de la experiencia del cliente detallada en 5.2.1. *Selección de Estrategias de Corto-Mediano Plazo*.

7. Plan de Negocio

En la presente sección se procederá a detallar el Plan de Negocios como una declaración formal del conjunto de objetivos de la idea de negocio cuya utilidad radica en brindarle al proyecto, bajo una propuesta concreta, los lineamientos para una debida proyección y facilitar la evaluación de la misma.

En términos de la administración interna se pretende aportar a la planificación de la empresa asentando objetivos, lineamientos y tipos de relación que son deseables para el negocio con distintos aspectos del mismo a la luz de los antecedentes señalados en los capítulos anteriores.

Eventualmente el Plan de Negocios será de utilidad para comprobar la viabilidad administrativa, técnica y económica del proyecto la cual es útil como antecedente en los procesos de búsqueda de financiamiento del negocio.

7.1. Metodología *Lean Canvas*

Para lograr una correcta planificación del negocio, se ha determinado que la metodología que mejor se adapta a la situación del proyecto es la de *Lean Canvas*, esta metodología es una adaptación del afamado Modelo CANVAS propuesto por Alexander Osterwalder en 2008, la cual fue re-diseñada especialmente para *startups* por Ash Maurya enfocándose en el Problema de los Clientes, en el diseño de una Solución coherente y la entrega de ésta a través de una Propuesta de Valor Única.

La metodología *Lean Canvas* fue desarrollada a partir del modelo *Canvas* re-enfocando los objetivos del análisis brindando prioridad a aquellos más relevantes para empresas emprendedoras bajo la premisa de que la máxima dificultad que éstas enfrentaban era determinar un producto atractivo para el mercado a un bajo costo principalmente en tiempo y dinero, por lo tanto se le añadieron cuatro elementos: Problema, Solución, Métricas Clave y Ventaja Única o Competitiva, a la vez que se le eliminaron tres: Actividades y Recursos Clave, Relación con los Clientes y Socios Clave.

Consecuentemente con el objetivo de lograr determinar el producto más atractivo para el mercado, y heredado del modelo *Canvas*, el modelo *Lean Canvas* es un modelo iterativo, es decir, en una primera etapa se plantea las hipótesis sobre cada uno de los elementos propuestos y a través de la experiencia y contacto con los clientes, se desea avalar o refutar aquellas hipótesis por lo cual el modelo en cada iteración sufre cambios con el objetivo de adaptarse de mejor manera a las hipótesis validadas en el proceso hasta llegar a un modelo válido para ese mercado, contexto, tiempo y situación específicos, el cual eventualmente podrá seguir evolucionando en el futuro.

Considerando que la metodología del modelo es iterativa y recordando que no se dispone de los recursos que dicho proceso requiere como se mencionó en 2.4. *Alcances*, se adaptó el modelo respondiendo ante dicha limitante de modo tal que los esfuerzos realizados por esta memoria determinaran el mejor punto de partida para plantear las hipótesis a validar del mismo modo que se haría en una Plan de Negocios tradicional que no incorpora fases de validación. A pesar de tener dicha limitante se utilizó el modelo Lean Canvas como referencia debido a que sus componentes y su enfoque fueron diseñados pensando en los problemas que los emprendedores pueden enfrentar a la hora de sacar sus productos innovadores al mercado, por lo que, se procederá en esta sección a determinar para cada elemento de análisis: las hipótesis, sobre las cuales se basa el modelo, los antecedentes para su suposición y los objetivos propuestos si corresponde, todo lo anterior consecuentemente alineado para que en un proceso no abarcado por esta memoria puedan ser validadas. El análisis del planteamiento de hipótesis y lineamientos se encontrará sustentado ampliamente por los estudios y análisis incorporados en los capítulos anteriores permitiendo desarrollar estructuras adaptables a la situación actual y las proyecciones del negocio identificando en el proceso el mejor punto de partida (Hipótesis Iniciales) para el modelo utilizado.

7.1.1. Segmento de Clientes

A partir del análisis realizado en 3.1. *Segmentación*, en el cual se determinó que los segmentos relevantes susceptibles de ser satisfechos a través del servicio planificado eran las enfermedades crónicas más frecuentes, se considera que los segmentos de clientes están compuestos por los grupos de pacientes caracterizados por su enfermedad y corresponden a los cinco segmentos siguientes:

- Enfermedades Cardiovasculares
- Enfermedades Respiratorias Crónicas
- Diabetes
- Epilepsia
- Enfermedad Renal Crónica

La literatura acerca de la metodología *Lean Canvas* y otras similares como el *Canvas* recomiendan en una primera instancia que de los segmentos definidos sólo se aborde aquel que de acuerdo a ciertos criterios (hipótesis) tenga mayor probabilidad de adquirir el producto. De este modo, considerando los antecedentes señalados y el análisis desarrollado en 3.2 *Targeting*, así como la conclusión de dicha sección del Capítulo 3 donde en proceso de análisis se definió si bien que los pacientes con enfermedades cardiovasculares sería el segmento objetivo a abordar en la etapa temprana de la empresa, se decide además, que son susceptibles de ser incorporados al segmento todas aquellas personas que no sólo están diagnosticados, sino también aquellos que poseen factores de riesgo cardiovascular elevado con alto riesgo cardiovascular, esto determina un número mayor de personas que se beneficiarían del servicio y requieren exactamente el mismo tipo de análisis, por otra parte es importante recordar que las crisis cardiovasculares se presentan en un alto porcentaje en personas que no han sido diagnosticadas y por lo tanto, dado que el objetivo del negocio es gestionar las crisis, se determina ampliar el segmento objetivo a todas aquellas personas susceptibles de tener un episodio de estas características quedando así definido el segmento objetivo como “las personas con alto riesgo cardiovascular” el cual está definido técnicamente como aquellas persona que poseen más de (39% de tener una crisis cardíaca en sus siguientes 10 años, medido según las tablas de Framingham) se seleccionó a las personas con riesgos asociados a accidentes cardiovascular por sus características relevantes como: “valor relativo que el servicio les ofrece”, “tamaño de segmento” y “conocimiento y accesibilidad”, características que son relevante porque: determinan la motivación de los clientes del segmento por el producto, garantizan grandes mercados y facilidad para determinar preferencias de uso, necesidades y todo tipo de aprendizajes requeridos en la etapa de iteración.

7.1.1.1. Adoptadores Tempranos

Los adoptadores tempranos o *early adopters* son aquellas personas en el segmento objetivo que son más susceptibles a adquirir el servicio, es beneficioso identificarlo debido a que se reconoce que el “efecto imitación” es muy relevante para el logro de metas de penetración y además que los “*early adopters*” tienen una propensión mayor a la adquisición del producto lo que se reconoce como “efecto innovador”.

La importancia de identificar los *early adopter* radica su utilidad para alcanzar la “masa crítica” de clientes.

Basándonos en el modelo de demanda de las Curvas de Difusión de Bass explicado en 2.6.1. *Curvas de Difusión de Bass*, utilizado en 3.5. *Demanda* y que en el proceso para determinar la demanda, en primera instancia estima los parámetros p y q , que corresponden al “coeficiente de innovación” y “coeficiente de imitación” respectivamente para el servicio en desarrollo, se puede interpretar de los valores obtenidos para dichos parámetro ($p=0,0116$ | $q=0,3104$) que el efecto imitación es considerablemente mayor al efecto innovación para la persona promedio respecto de la penetración al mercado y por lo tanto se hace relevante alcanzar las “masa crítica de usuarios” requerida para gatillar un efecto proporcionalmente alto de seguidores.

Por su parte, interpretando la hipótesis acerca de los *early adopters* según el modelo utilizado se debiera verificar una propensión a la “innovación” mayor que en el resto de los potenciales usuarios del segmento objetivo y por lo tanto los esfuerzos invertidos en ellos tendrían eventualmente una tasa más alta de conversión lo cual determina dos situaciones, primero y muy importante: lograr la masa crítica en un menor tiempo, y segundo: inversión en captación de clientes más rentable.

Nota: No considera el nombre del parámetro “coeficiente de innovación” como una medida de la propensión del cliente promedio a adoptar innovaciones, debido a que corresponde a un abuso de lenguaje, este parámetro se refiere a una estimación de la propensión del cliente promedio a adquirir el servicio con independencia del total de usuarios que han adquirido el servicio y es por ello que su efecto es más relevante que el de los seguidores en los primeros periodos.

A falta de información útil disponible para determinar con un modelo estadístico la propensión a adquirir el servicio se utilizara un modelo cualitativo basado en caracterización general para fundamentar la elección del grupo de *early adopters*.

Los *early adopter* son definidos como el subgrupo del segmento objetivo de las personas con alto riesgo cardiovascular de los “sobrevivientes a un accidente cerebro vascular” debido a que poseen las siguientes características que los hacen sensibles a la propuesta de valor del producto y por lo tanto con una disposición mayor a adquirir el servicio que el cliente objetivo promedio, con independencia del total de usuarios que han adquirido el servicio.

Las características consideradas son:

- **Sus antecedentes de accidente cerebro vascular:** Debido a que cuentas con un antecedente de accidente cardiovascular, según el Minsal son clasificados instantáneamente como de “Muy Alto” riesgo cardiovascular.
- **Crisis Inhabilitante:** Una crisis de ACV es más inhabilitante que una de IAM y por lo tanto son más sensibles a dicho ámbito de la propuesta de valor ofrecida.
 - Las crisis de ACV suelen tener los siguientes síntomas: pérdida de fuerza en un brazo o en una pierna, parálisis en la cara, dificultad para expresarse, para entender lo que se le dice, dificultad al caminar, pérdida de equilibrio y de coordinación, pérdida de la visión en uno o ambos ojos, amnesia, confusión, vértigo, mareos, crisis epilépticas y compromiso de conciencia, entre otros.
- **Cambio del estilo de vida:** Debido a los cuidados requeridos para sobrellevar su condición su estilo de vida se ve afectado de tal modo que les es difícil adaptarse.

Capítulo 7 | Plan de Negocio

- Un mecanismo para cumplir con ciertos requisitos de control y monitoreo no invasivo sería muy valioso en su situación. Si el mecanismo además puede detectar transgresiones a sus restricciones y recordarlas sería aún más valioso.
- **Discapacidad:** El ACV del que sobrevivieron pudo haberles ocasionado algún tipo de discapacidad en un 50% de los casos.
 - Por lo tanto un individuo de este subgrupo tiene mayor probabilidad de estar discapacitado y requerir necesidades especiales en las que el sistema puede aportar.
- **Consecuencias:** La gravedad de las consecuencias de un ataque son muy elevadas.
 - Un accidente cerebro vascular tiene tasa de mortalidad de: 25% y de causar secuelas de un 50% aproximados.
- **Utilidad del servicio:** Pueden evitarse la crisis o reducir su efecto mediante un adecuada control, monitoreo y una reacción en tiempos oportunos.
- **Detección Temprana:** Es posible detectar crisis en sus momentos iniciales si el paciente esta monitoreado mientras esto sucede.

Todas las características antes mencionadas hacen a la propuesta de valor del servicio mucho más beneficiosa y efectiva para este tipo de individuos que para otros con muy alto riesgo cardiovascular.

Conclusión

De acuerdo a lo anteriormente señalado y siguiendo la metodología *Lean Canvas*, se considera en adelante las siguientes secciones del Plan de Negocios desarrolladas de manera ad-hoc para el segmento “Pacientes con enfermedades Cardiovasculares”, principalmente enfocado a aquellos con riesgo de sufrir Accidentes Cerebrovasculares (ACV) o Infartos Agudos al Miocardio (IAM), con especial foco en los adoptadores tempranos individualizados como “pacientes sobrevivientes a un accidente cerebro vascular”.

Conclusión para el Lienzo:

- Segmento de Cliente Objetivo: Pacientes crónicos de Enfermedades Cardiovasculares (ECV)
- Adoptadores Tempranos: Pacientes sobrevivientes a un Accidente Cerebrovascular (ACV)

7.1.2. Problema

En este elemento de análisis se pretende explicar y detallar los problemas que sufren las personas con alto riesgo cardiovascular, en particular aquellos que han tenido un ACV y que son el principal objetivo del Plan de Negocio, los *early adopters*, para lograrlo se debe, en primera instancia caracterizar al grupo y explicar las características que pueden presentar, para luego detallar los problemas que poseen y cuáles de ellos son atingentes al análisis y susceptibles de ser abordados por la idea de negocio. Luego en una sección aparte se comentaran las alternativas existentes que actualmente poseen dichos pacientes.

Se reconoce que un accidente cerebrovascular puede ser principalmente de dos tipos, un accidente isquémico o un accidente hemorrágico los cuales a su vez se subdividen en:

- **Accidente Isquémico** (se reduce o corta el flujo de sangre al cerebro)
 - Trombosis cerebral: bloqueo del paso de la sangre causad por coagulo en arteria que va al cerebro.
 - Embolia: bloqueo del paso de la sangre causado por coagulo formado en otra parte del cuerpo.
 - Hipoperfusión sistémica: bajo flujo sanguíneo provocado por falla del corazón en la acción de bombeo sanguíneo.
- **Accidentes Hemorrágicos** (Rotura de vaso sanguíneo que irriga el cerebro, suele ocurrir en un zona debilitada o aneurisma)
 - Hemorragia Intracerebral: Cuando un vaso sanguíneo se rompe en el interior del cerebro.
 - Hemorragia subaracnoidea: Cuando un vaso sanguíneo roto causa que la sangre se acumule en la superficie del cerebro

Además existe otro tipo de accidente de menor gravedad.

- **Accidente Isquémico Transitorio (TIA)**: Es un ACV que se resuelve solo. Este se produce cuando un coagulo de sangre obstruye transitoriamente una arteria que va al cerebro, su efectos suelen durar sólo unos minutos.

Es importante conocer los tipos de ACV debido a que dependiendo del tipo de accidente y de la ubicación en el cerebro donde ocurrió dependen el tratamiento y la recuperación. Dependiendo de su ubicación además se pueden verificar síntomas característicos los cuales serán necesarios para una diagnóstico rápido, y determinar las cusas y sus efectos esperados.

Debido al alto riesgo que de tener otro ACV que presenta una persona que posee antecedentes del mismo, se le recomienda algunas indicaciones para prevenir otro accidente, dicho protocolo es conocido como SCRAM (fuera, largarse, en inglés) y se caracteriza por las siguientes acciones.

- **Stroke** (Señales de alerta): Estar atento a las señales de alerta.
- **Cal** (Llamar): Obtener tratamiento de inmediato si se tienen señales de un ACV

- **Risk** (Factores de Riesgo): conocer y controlar los factores de riesgo de ACV
- **Aftercare** (Cuidados Posteriores): Asistir a las citas de seguimiento
- **Medications** (Medicamentos): Tomar los medicamentos nuevos según lo indicado.

Por lo tanto una persona con antecedentes de ACV debe estar siempre atenta a estos 5 factores que influyen en la probabilidad de tener otro ACV, los cuales representan parte de sus preocupaciones constantes y que para el análisis son parte de los **Problemas** que enfrentará **antes de un ACV**. Dichas indicaciones son aplicables a cualquier paciente con alto riesgo cardiovascular.

Diagnóstico y Tratamiento de un ACV

Durante un ACV los médicos deben tratar de confirmar el diagnóstico de ACV, su tipo y donde ocurrió debido a que estos factores influyen en el tratamiento del paciente, por lo que un interés/problema **durante el ACV** del paciente con antecedentes es garantizarle la mayor cantidad de información al médico para que pueda hacer su tarea de forma rápida y eficiente ya que cada segundo cuenta. En un ACV se mueren aproximadamente 32.000 neuronas por segundo.

- **Diagnóstico:** Para el diagnostico se toman en cuenta.
 - Historia Clínica
 - Problemas médicos anteriores
 - Medicamentos que utiliza
 - Síntomas, cuando empezó a notarlos y su evolución.
 - Examen Físico
 - Factores de riesgo (Presión alta, etc)
 - Pruebas de musculo y nervios
 - Fuerza, coordinación y reflejos
 - Memoria, capacidad de hablar y de pensar
 - Otras pruebas, según sea necesario
 - Para descartar otras posibles fuentes de síntomas
 - Exámenes de Sangre
 - Diagnóstico por imágenes (Tomografía, Resonancia magnética)
 - Pruebas de flujo sanguíneo (angiografía, ecografía)
 - Pruebas de función cardiaca (ECG)
- **Tratamiento**
 - Accidentes Isquémicos
 - *Activador de Plasminógeno Tisular (tPA)*: Medicamento que puede disolver rápidamente un coagulo que está bloqueando el flujo sanguíneo.

Capítulo 7 | Plan de Negocio

- *tPA Intraarterial*: Se coloca el medicamento para disolver el coagulo directamente en el vaso sanguíneo que tiene el coagulo.
- *Dispositivo para recuperar el coagulo*: Procedimiento para eliminar el coagulo, requiere la inserción de un catéter a través de la ingle.
- *Estatinas*: Medicamento para el colesterol, puede proteger y apoyar los vasos sanguíneos inflamados durante un ACV.
- *Agente antiplaquetarios y anticoagulantes*: Ayudan a prevenir formación de coágulos dentro de los vasos sanguíneos.
- *Antihipertensivos*: medicamentos para reducir presión arterial para ayudar a prevenir ACV futuros.
- Accidentes Hemorrágicos
 - Procedimientos para reducir la presión y la irritación del cerebro
 - Medicamentos que reducen presión arterial alta
 - *Estatinas*: Medicamento para el colesterol, puede proteger y apoyar los vasos sanguíneos inflamados durante un ACV.
 - *Agentes hiperosmolares*: Ayudan a reducir la inflamación del tejido cerebral causada por el sangrado.
 - *Coagulantes*: Ayudan a detener el sangrado en el cerebro.
 - Procedimientos para tratar causa del sangrado
 - Colocación de un clip al aneurisma
 - Embolización con espirales (coiling)
 - Cirugía para eliminar malformación arteriovenosa (AVM)

En consecuencia, es una preocupación del paciente que **durante el ACV** el médico tenga la mayor cantidad y mejor información disponible para acelerar los procesos de diagnóstico, sobre todo del tipo de ACV, ya que sustancias como el tPA y los coagulantes pueden tener efecto contrarios al deseado de no haber un buen diagnóstico. Debido a que el éxito del tratamiento del ACV depende del diagnóstico oportuno y preciso realizado por un médico con recursos hospitalarios, se hace vuelve muy relevante para el paciente acceder tempranamente a ellos mediante una alerta temprana y un traslado más rápido.

Rehabilitación

Un afectado de ACV puede resultar con la pérdida de habilidades en diferentes áreas, y puede requerir ayuda principalmente en:

- Comer y tragar
- Habilidades para la vida diaria (como bañarse, vestirse o ir al baño)
- Habilidades motoras (desplazarse con silla de ruedas o caminar)
- Habilidades para la comunicación (encontrar la palabra correcta o hablar en voz alta)
- Habilidades cognitivas (resolución de problemas o recordar cosas)
- Habilidades sociales (problemas para interactuar con los demás)
- Estrategias para enfrentar las dificultades (Problemas emocionales o depresión)

Entre los efectos más comunes de un ACV destacan:

- Debilidad y parálisis
- Problemas para comunicarse
- Problemas para pensar y recordar
- Cambios en la vista
- Cambios en las emociones y el comportamiento

La lista de control recomendada para un paciente luego de dejar el hospital detalla los siguientes aspectos relevantes:

- Asistir a la citas de seguimiento
- Mejorar la seguridad en la casa
- Tomar los medicamentos
- Vigilar la salud
- Equilibrar el descanso y la actividad física
- Seguir dieta saludable
- Volver a trabajar según recomendaciones del medico
- Cuidar la salud mental y emocional

Por lo tanto, un paciente puede presentar problemas **después de un ACV**, que determinen que requiera cuidados especiales, control de su estado de salud, recordatorios de citas de seguimiento, cambios en su estilo de vida y alimentación, actividad física moderada y descanso apropiado, recuperación paulatina y supervisada de sus capacidades, consideraciones emocionales y mentales.

Conclusión

Considerando que para el caso del análisis los problemas del cliente objetivo, **después de un ACV** (en etapa de rehabilitación) y **“antes de un ACV”** (protocolos recomendados para prevenir otro ACV) ambos representan una situación probable de un miembro cualquiera del grupo de *early adopter*, debido a que se encuentra tanto en etapa “después” por haber sufrido un ACV como “antes” de un ACV por su condición de alto riesgo cardiovascular. De esto se desprende que puede poseer una situación de disminución de sus capacidades producto de las secuelas y posee la preocupación de prevenir otro ACV.

Además, por tener alto riesgo cardiovascular tienen la preocupación sobre las acciones que pueden tomar **durante un ACV** para disminuir sus efectos en caso de ocurrir y por lo tanto, de las características del diagnóstico y el tratamiento podemos verificar que es de especial importancia para ellos lograr recopilar información útil para los médicos respecto de su situación que los ayuden a diagnosticar mejor y más rápido, y además su traslado debe ser ágil para recibir pronta ayuda médica.

Conclusión para el lienzo

Problemas / Preocupaciones / Intereses

Antes y Después de un ACV

- Prevenir ACV (SCRAM)
 - **Stroke:** Estar atento a las señales de alerta.
 - **Call:** Obtener tratamiento de inmediato si se tienen señales de un ACV
 - **Risk:** conocer y controlar los factores de riesgo de ACV
 - **Aftercare:** Asistir a las citas de seguimiento
 - **Medications:** Tomar los medicamentos nuevos según lo indicado.
- Disminución de Capacidades que requieren
 - Recordar citas de seguimiento
 - Mejorar la seguridad en la casa
 - Recordar los medicamentos
 - Vigilar la salud y signos vitales
 - Equilibrar el descanso y la actividad física
 - Seguir dieta saludable
 - Volver a trabajar según recomendaciones del medico
 - Cuidar la salud mental y emocional

Durante un ACV

- recopilar información útil para los médicos que los ayuden a:
 - Diagnosticar mejor y más rápido.
 - Seleccionar tratamiento apropiado.
- Traslado ágil para minimizar secuelas.

7.1.2.1. Alternativas Existentes

En esta sección del Plan de Negocios se detallaran las alternativas existentes que el cliente objetivo utiliza para solucionar los problemas descritos en 7.1.2. *Problema*, el análisis de las alternativas existente otorga una perspectiva para conocer mejor al cliente, conocer que beneficios extra puede aportar el servicio, derivar una propuesta de valor que sea realmente única y distintiva para más adelante conocer mejor la competencia y productos sustitutos.

Del análisis en 4.3. *Oferta* y sus conclusiones se desprende las principales referencias sobre las alternativas existentes, en dicha sección se identifican que hoy en día el segmento objetivo y en particular los *early adopters*, utilizan como elemento principal en la gestión de sus emergencias médicas los “protocolos caseros respuesta a emergencia” apoyados por recomendaciones como el SCRAM para evitar el riesgo y poder manejar una situación de crisis.

Los protocolos caseros de respuesta a emergencia pueden incluir:

- Conocer la ubicación y la ruta óptima a la sala de urgencias más cercana a su hogar antes de que se presente una emergencia.
- Mantener los números de contacto de emergencia cerca del teléfono fijo e ingresados a la memoria del teléfono celular.
- Llevar puesta una identificación con números telefónicos de un familiar o cuidador, descripción de la enfermedad que posee y/o dirección del centro hospitalario al cual debiera ser derivado.
- Hacer una lista de los medicamentos que se toman a diario con sus respectivas dosis y frecuencias.
- Hacer una lista de medicamentos o procedimientos que se tengan prohibidos o que tengan alguna contraindicación médica con su enfermedad.
- Contratar servicios de traslado y atención primaria privada a domicilio, se deben tener estos números lo más visible que se pueda.

Estas prácticas son las más frecuentes y representan a la fecha la forma más “responsable” de actuar con respecto de su propia enfermedad.

Existen algunas alternativas existentes para ciertos problemas puntuales de los pacientes, que sin embargo no interfieren durante un ACV sino en el control, prevención y tratamiento del mismo, como por ejemplo.

- Para la necesidad de monitoreo (dos veces al día) de las variables de salud relevante como bitácora *Accuhealth* ofrece el servicio de monitoreo remoto, el cual consiste en un set de sensores portable para realizar mediciones de forma remota respecto de un centro asistencial, los registros suelen realizarse dos veces al día, es un mecanismo invasivo por lo cual no puede utilizarse móvilmente.

- *Ehealth Systems* ofrece dos alternativas, una llamada *ComuniNet* que ofrece la oportunidad al personal de salud que atiende una emergencia de capturar información mediante dispositivos y enviarlos hacia una central para recibir apoyo y orientación acerca del tratamiento, la segunda alternativa se llama *Mi Doctor* y es un sistema basado que ofrece el servicio de recordar citas médicas importantes y toma de medicamentos mediante mensajes de texto
- Por su parte *Mediconecta* ofrece el servicio de consulta médica a distancia brindando, sin embargo al no estar orientado a las crisis su propuesta de valor radica básicamente en la accesibilidad al servicio y la comodidad de acceder a él desde el hogar.
- Para los pacientes de alto riesgo cardiovascular de zonas aisladas o sin cobertura, *ITMS* ofrece los servicios de exámenes a distancia, ejecutando exámenes de forma remota y evaluándolos en centros asistenciales con capacidad diagnóstica para ahorrar costos de traslado.

Conclusión

Debido a que el servicio está orientado a la gestión de la emergencia médica en casos de crisis, y particularmente para los *early adopters* en sus casos de ACV, se verifica que la única alternativa existente son los “protocolos caseros de respuesta” los cuales pueden ser de diferentes grados de preparación pudiendo ser desde muy elaborados y preparados, hasta precarios y poco útiles, generalmente las recomendaciones como SCRAM suelen ser muy generales evitando dar consejos prácticos por lo cual se verifica gran diversidad en la forma en que estos protocolos se llevan a cabo.

Por otra parte se registran alternativas para los problemas que el paciente afronta en sus periodos de control, prevención y tratamiento, los cuales son sustitutos parciales de actividades no principales del sistema de gestión ubicua de emergencias médicas, entre ellas destacan: monitoreo remoto de pacientes, consulta a distancia, sistema *mi doctor* de recordatorio de citas y toma de medicamentos, además se verifican la utilización de herramientas como pastilleros, plantilla horarias de toma de remedios, calendario de citas médicas, bitácoras de registro de variables médicas (presión, peso, ritmo cardiaco), utilización de medidas de sal para comidas y tablas nutricionales de alimentos, bitácora de entrenamiento y descanso entre otros.

Conclusión para el lienzo

Alternativas existentes: Protocolos caseros de respuesta

Alternativas parciales importantes: Monitoreo Remoto de Pacientes, bitácora de variables médicas y bitácora de entrenamiento y descanso, sistema *Mi Doctor*, plantilla horaria de toma de remedios, calendario de citas médicas, pastilleros.

7.1.3. Propuesta de Valor Única

La propuesta de valor única es la sección más relevante del Plan de Negocios desarrollado a través de *Lean Canvas* debido a que representa el objetivo principal del mismo que es lograr un producto pensado para el cliente que le ofrezca solución a sus problemas de acuerdo a las expectativas que se espera, las múltiples iteraciones de un *Lean Canvas* para validar sus hipótesis tienen la sola función de brindar una base sólida sobre la cual fundar una propuesta de valor única y útil para el cliente objetivo por lo tanto se considera la sección más importante de un lienzo Lean.

En esta memoria la propuesta de valor se ha desarrollado en consideración de muchos aspectos relevantes para el cliente, revisados tanto en capítulos anteriores como en secciones del Plan de Negocio precedentes, en particular del análisis realizado en 3.3. *Propuesta de Valor* se pueden extraer los conceptos que la idea de negocio puede ofrecer y que son de valor para el cliente, así mismo como otras utilidades del sistema, se desea dejar en claro que el foco de la propuesta de valor está relacionado al momento de experimentar un accidente cardiovascular con la gestión de la emergencias, a pesar de que en esta sección se declaren otras fuentes de valor para el cliente, las cuales responden a estrategias de posicionamiento revisadas en 5. *Planteamiento Estratégico de Amplitud Horizontal*.

La principal propuesta de valor radica en entregar una gestión de la emergencia que esté operativa de forma independiente, en todo momento y lugar (Ubicua), que resulte en el contacto y contratación de servicios de asistencia de forma más rápida y efectiva, con información completa y óptima en recursos, estos servicios están orientados al problema que posee el paciente durante un accidente cardiovascular, principalmente orientados a brindar apoyo al diagnóstico de modo que éste sea más oportuno y preciso, se desea brindar una atención más rápida y de mejor calidad comprometiendo los recursos clave para garantizar la sobrevida y minimizar las secuelas del accidente.

Pero para resumir dicha propuesta en un eslogan convincente se deben utilizar ciertas herramientas comunicativas como:

- Destacar la diferenciación
- Aduñarse de palabras claves (rapidez, efectividad, óptimo e información completa)
- Enfocarse en los primeros adoptantes
- Declarar beneficio de historia terminada (salvarse de un ACV)
- Declarar como se hará, para brindar sustento a la promesa.

Aplicando todo lo anterior se definió que la Propuesta de Valor debe ser: “*Sálvate de un accidente cardiovascular reaccionando rápido con soluciones efectivas, completas y óptimas. Porque tener toda una red de apoyo cuidándote vale la pena*”

Como se mencionó con anterioridad el sistema puede proveer otros servicios que representan solución a problemas de los clientes objetivos relacionados a la prevención y tratamiento del accidente cardiovascular. El valor que se ofrece en dichos casos es: brindar seguridad y confianza al paciente a través de monitoreo remoto constante, hacer seguimiento automático y continuo de las variables medicas relevantes, recordar citas y horarios de medicamentos, recordar información acerca de medicamentos como contradicciones y usos frecuentes, controlar y hacer seguimiento tanto de la actividad física que el paciente registra como de la calidad de su descanso.

Conclusión

Se observa que la idea de negocio ofrece valor no sólo en el foco principal del problema que ataca sino que también puede hacerlo en la vida diaria de un paciente con factores de riesgo acentuados ayudando en aspectos de la prevención y tratamiento de los mismo.

El principal valor ofrecido es entregar una gestión de la emergencia que esté operativa de forma independiente, en todo momento y lugar, que resulte en el contacto y contratación de servicios de asistencia de forma más rápida y efectiva, con información completa y óptima en recursos.

Conclusión para el lienzo

Propuesta de Valor Única: *“Sálvate de un accidente cardiovascular reaccionando rápido con soluciones efectivas, completas y óptimas. Porque tener toda una red de apoyo cuidándote vale la pena”*

7.1.4. Solución Propuesta

En esta sección del Plan de Negocios se pretende describir la solución propuesta que materializará la propuesta de valor para el cliente determinada en 7.1.3. *Propuesta de Valor Única* y que busca solucionar los problemas encontrados en 7.1.2. *Problemas* por lo tanto, esta sección no se referirá a aspectos del servicio detallados en secciones anteriores de esta memoria, pero si es importante tenerlas en cuenta, las secciones más relevantes a tener presente son 2.3. *Tecnología Habilitante*, que detalla los aspectos más relevantes de la tecnología que permite ofrecer el servicio, así como sus límites y el modo en que el sistema se relaciona con ella, la sección 2.5. *Idea de Negocio*, donde se presenta de forma bruta el modo en que la tecnología habilitante es aplicada al negocio y las características principales que el negocio debe tener para satisfacer sus objetivos, así mismo se presentan sus capacidades en términos de la gestión de emergencias y el modo en que se presenta el servicio para el usuario, por último se debe considerar la sección 6.3. *Caracterización del Modelo en el Contexto de la Tecnología*, en donde se aborda el servicio desde su punto de vista funcional, estructural y de cobro (o estructura de *pricing*), se subdividen los servicios en dos versiones, se explica cuáles son las características de ellas y su alineación estratégica.

En esta sección se aborda el servicio desde el punto de vista de su utilidad y el modo en que soluciona los problemas del cliente objetivo y entrega el valor que se ha propuesto anteriormente. Además se presenta como un servicio más concreto ya que se detallan los servicios complementarios mínimos considerados en el desarrollo y puesta en marcha, sin los cuales el servicio no tendría sentido como solución y se diluiría su propuesta de valor al no alcanzar sus estándares mínimos de servicio.

El **Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas (SI.G.U.E.ME.)** está orientado a entregar, como se ha señalado en 7.1.3. *Propuesta de Valor Única*, “una gestión de la emergencia que esté operativa de forma independiente, en todo momento y lugar, que resulte en el contacto y contratación de servicios de asistencia de forma más rápida y efectiva, con información completa y óptima en recursos”. Para entregar dichos estándar de servicio se considera que las siguientes características son esenciales.

Para colaborar a la prevención de accidente cardiovascular SI.G.U.E.ME. debe:

- **Monitorear continuamente al paciente:** Tanto para mantener un historial médico útil de variables biológicas como para detectar en tiempo real ciertas condiciones de riesgo para el paciente. Ambas funciones ayudan a la prevención de accidentes cardiovasculares ya que una situación de riesgo puede ser detectada mediante el análisis de la situación instantánea del paciente, como del contraste con su historia clínica, capacitando así tanto al sistema como a un tercero (médico) para entregar consejo como actuar en función de evitar el riesgo.
- **Dar accesibilidad a la información de historial médico:** Para recibir ayuda o consejo de un médico el sistema de proveer una interfaz que permita al médico tratante conocer el historial completo del paciente, no solo sus variables biológicas detectadas a través de sensores sino también aquella información recabada por el sistema con anterioridad.

- **Reconocer contextos de alto nivel:** El sistema debe poder reconocer el contexto del paciente más allá de sus variables biológicas por lo que es de vital importancia que pueda cotejar los datos a su disposición para determinar mejor los riesgos a los que se expone el paciente y colaborar a evitarlos.
- **Entregar información acerca de enfermedad y conductas de riesgo:** El sistema requiere la capacidad de entregar información, ésta está destinada a concientizar al paciente sobre las actitudes y situaciones de riesgo a las que se expone, la información es entregada periódicamente.
- **Brindar consejos:** El sistema requiere tanto de la capacidad de brindar consejos útiles como de la interfaz para mostrarlos, estos consejos buscan introducir buena prácticas al paciente y *tips* para evitar actitudes y situaciones de riesgo, los consejos son entregados de modo genérico, para evitar, como de modo contextual, para detener, aquellas situaciones.
- **Dar alertas:** Una de las funciones más útiles para evitar accidentes vasculares y su agravamiento es la emisión de alertas, las alertas que el sistema entregue deben ser de distintos tipos según el contexto y gravedad del paciente, pueden ser sonoras, vibratorias, al teléfono o algún otro dispositivo, pueden ser al paciente, al médico, al cuidador, a un familiar o a todos a la vez. Se busca con ellas alertar a quienes puedan ayudar a resolver la situación del paciente, las alertas son enviadas en tiempo real para asegurar una respuesta oportuna.

Para colaborar al diagnóstico SI.G.U.E.ME. debe:

- **Monitorear continuamente al paciente:** El monitoreo continuo del paciente ayuda al diagnóstico del paciente, del mismo modo que de su análisis se puede verificar un estado riesgoso para el paciente, una vez descompensado éste sus antecedentes juegan un rol fundamental en el diagnóstico tanto del tipo de accidente como de la zona que afecto y sus causas, en efecto, la revisión del historial clínico y la información acerca de la descompensación que se ha sufrido es parte fundamental del protocolo de diagnóstico de los accidentes cardiovasculares.
- **Dar accesibilidad a historial médico:** Permite acceder a terceros (médico) a la información relevante que ayude a diagnosticar al paciente.
- **Hacer reporte de pre-diagnóstico con información relevante:** Un reporte de pre-diagnóstico resume de forma eficiente los datos del historial médico y del contexto del paciente que pueden ser útiles en el diagnóstico, así mismo presentan una relación causal entre ellos y el diagnóstico tentativo de modo que dicha hipótesis pueda ser evaluada por un médico de forma rápida.

- **Permitir el contacto con un médico lo antes posible:** Debido a que el proceso de diagnóstico requiere de la intervención especialista de un médico el sistema debe incorporar la capacidad de contactar al paciente (o a su entorno) con un especialista tanto para recabar datos relevantes acerca de lo sucedido, para evitar mayores complicaciones y si es posible comenzar el proceso diagnóstico o al menos descartar posibilidades para que eventualmente un médico con más recursos pueda continuar el trabajo.

Para acelerar el acceso a los recursos necesarios para el tratamiento SI.G.U.E.ME. debe:

- **Permitir el contacto con un médico lo antes posible:** Si se ha recabado la suficiente información como para determinar el diagnóstico, el contacto con un médico es esencial para comenzar el tratamiento el cual, de ser oportuno podría significar un gran beneficio para el paciente tanto en términos de probabilidades de sobrevivencia como la disminución del riesgo de secuelas.
- **Conseguir transporte de emergencia más adecuado:** El sistema debe poder determinar el medio de transporte más conveniente según los antecedentes del paciente, la disponibilidad del transporte, los tiempos de respuesta y los beneficios que se esperan de modo contextual, esto incluye determinar si es más conveniente para el nivel de gravedad y riesgo que presenta el paciente esperar por una ambulancia o ser transportado en taxi hasta un centro asistencial, requerir la ambulancia más cercana o la que posee el personal ideal o los recursos necesarios para manejar la situación, por ejemplo.
- **Conseguir la recepción del paciente en el centro asistencial capacitado para la responder a la emergencia del mejor modo:** Del mismo modo que con el transporte la selección del centro asistencial requiere la consideración de múltiples variables, entre ellas el nivel de gravedad, la evolución del paciente, el diagnóstico (pre-diagnóstico), el tiempo de llegada, de modo tal que el contexto determinará tanto las posibilidades como los requerimientos del paciente de los cuales dependerá la respuesta que deba tomarse.

El desempeño de SI.G.U.E.ME. respecto de dichas funcionalidades que brindaran valor al cliente a través de la solución de sus problemas se ve afectado directamente por la capacidad de sus algoritmos (incluidos en la patente) y los servicios “básicos” y complementarios incorporados al sistema. Por lo tanto, a continuación se detallaran y caracterizaran los servicios que deben encontrarse operativos como requisito mínimo para la operación del sistema y que serán considerados en adelante, para el contexto de la memoria como el conjunto de servicios que el administrador de la plataforma desarrollará y perfeccionará como primera prioridad dejándolos disponibles desde el comienzo de sus operaciones.

Servicios Gratuitos

- **Monitoreo Remoto de Pacientes Móviles:** Es una de las actividades principales del sistema, el monitoreo es propiciado gracias al conjunto de sensores capaces de medir continuamente las variables biológicas relevantes del paciente, el conjunto de sensores que considera el sistema es el siguiente:
 - Sensor de Ritmo Cardíaco
 - Sensor de Actividad Física
 - Sensor de Temperatura Corporal
 - Sensor de Oxígeno en la Sangre
 - Sensor de Posición del Paciente
 - Electrocardiograma
 - Sensor de Respuesta Galvánica de la Piel

De los cuales se espera obtener la información que será transmitidas hacia la plataforma tecnológica de servicios computacionales mediante una de las siguientes dos opciones que se manejan a priori:

- Vía *bluetooth* al *smartphone* y recibido por la aplicación móvil desarrollada por el administrador del servicio denominada SI.G.U.E.ME, en donde se pre-procesa para ser enviada a la plataforma mediante protocolos internos del sistema.
- Enviada por el sistema de sensores mediante internet, gracias a la red wi-fi proporcionada por el *smartphone* hasta una dirección específica en internet donde un motor de hipertexto (php, por ejemplo) puede guardar la información en los servidores correspondientes para luego ser utilizada.

El sistema tiene por objetivo principal “monitorear” a través de algoritmos la información que es enviada en tiempo real a los servidores del sistema en donde se interpretan contexto de alto nivel, entre ellos las condiciones de riesgo para el paciente de modo que pueda instanciarse una respuesta apropiada.

Sin perjuicio de lo anterior es muy recomendable que el sistema pueda, mediante la opción a) del envío de datos a través de la aplicación SI.G.U.E.ME poder evaluar localmente la información evitando que una posible desconexión con el servidor deje vulnerable al paciente en términos de alertas tempranas o riesgos acentuados. Se busca de este modo, a pesar de perder precisión minimizar los falsos negativos acerca de condiciones de riesgo.

Asimismo la gestión de la desconexión del sistema con el servidor central es un eje central del diseño y debe procurarse al menos otras dos respuestas:

- a) Avisar al paciente el estado de desconexión al cual se encuentra y las consecuencias de ello.

- b) Guardar la información mientras se encuentra desconectado para ser enviada al servidor central una vez que la conexión se haya re-establecido.

El monitoreo remoto en primera instancia y como función principal debe orientarse a recabar información de variables biológicas que ayuden a determinar condiciones de riesgo del paciente, sin embargo, dado que existe la posibilidad de hacerlo y considerando el beneficio que esto entrega tanto en la prevención de nuevos accidentes como en el tratamiento de las condiciones de riesgo se pretende evaluar los datos en función de determinar dos contextos distintos al de la condición de riesgo, estos son:

- **Actividad Física:** De modo que sea capaz de evaluar si la actividad física que ha tenido el paciente es la adecuada a su condición o si debe cambiar hábitos en su conducta a fin de mejorar condiciones de riesgo cardiovascular y/o disminuir la probabilidad de sufrir una crisis de este tipo. Se espera que el sistema pueda reconocer el contexto de alto nivel tanto de la exigencia física instantáneo que posee el paciente como acumulada durante el día que permitan llevar un registro como generar respuestas adecuadas.
- **Descanso:** Del mismo modo que es relevante el nivel de actividad física lo es también el de descanso tanto términos de su duración como de calidad y es por ello que el sistema debe evaluar, del mismo modo que la actividad física, el nivel de cansancio o *stress* que posee el paciente y la forma en que se recupera, es decir, si sus periodos de descanso son los apropiados o si son bien aprovechados (sueño reponedor), a nivel instantáneo como acumulado.

Por lo tanto, para que el servicio pueda entregar el valor esperado el monitoreo remoto se encarga de generar historial médico relevante, mantener información instantánea del paciente y generar la data para reconocer los contextos de alto nivel relevantes como el riesgo cardiovascular, la actividad física y el descanso.

- **Visor de Historial Médico:** Es una función simple del sistema que permita acceder y comprender la información de historial fácilmente, debe entregar la información necesaria para la evaluación y brindar usabilidad y utilidad. Se espera que la información del paciente pueda ser visualizada por el mismo a través de la aplicación SI.G.U.E.ME y por el personal de salud que lo atiende, por lo que esta funcionalidad debe permitir enviar reportes y/o la accesibilidad completa a la data según corresponda bajo los parámetros de seguridad requeridos para una operación de este tipo.

- **Información y Consejos Útil sobre Enfermedad y Factores de Riesgo:** Utilizando un mismo método se espera a través de la aplicación SI.G.U.E.ME poder entregar al paciente tanto información acerca de su enfermedad y los factores de riesgo como consejos útiles para evitar situaciones que lo pongan en peligro y problemáticas frecuentes en personas de su condición. Como interfaz esta función debe lograr ser un canal de entrega de información atractivo y en términos de su desempeño se espera que pueda enviar información contextual al paciente dependiendo de su situación, además de la información “general” (importante que conozca pero no dependiente del contexto) la cual debe ser entregada en momentos que se garantice que el mensaje sea bienvenido
- **Alertas:** Esta funcionalidad del sistema es una funcionalidad de “respuesta” a ciertos contextos en los cuales el paciente puede encontrarse, generalmente la alertas responden a contextos riesgosos donde son enviadas para hacer notar dicha situación.

El sistema de alertas debe operar como mínimo alertando el Smartphone del usuario a través de SI.G.U.E.ME. mediante una alerta vibratoria y sonora al usuario acerca de que se encuentra en una situación de riesgo

Según sea el caso, además debe contactar al médico, cuidador y/o familiar, mediante una aplicación especial que entregue información acerca del estado del paciente, mediante mail, contacto telefónico o mensaje de texto tradicional. Las alertas deben funcionar sincronizadamente con los estados del paciente con el fin de ser útiles y oportunas.

- **Recordatorio de Citas Médicas y Tratamiento con Medicamentos:** Como un servicio secundario del sistema se debe poder agendar las citas médicas y el horario y frecuencia de la toma de medicamentos para que el sistema pueda recordarlos mediante alarmas, si bien no es una funcionalidad principal del sistema, esto ayudaría a resolver algunos de los problemas del paciente y cooperando en el cumplimiento del tratamiento reduciría la probabilidad del paciente de tener una crisis.

Servicios de Pago

Se presentan a continuación el conjunto de servicios de pago que será considerado para esta memoria. Se consideraron solo estos tres tipos de servicio como un modo de acotar el análisis, y buscando concretizar una gama muy versátil de posibles servicios que eventualmente serán prestados por el sistema que hoy no es posible dimensionar, pero que el sistema a través de sus capacidades de respuesta puede eventualmente habilitar. Además se ha centrado el análisis en el siguiente grupo debido a que son servicios que hoy es posible contratar en el mercado y por lo tanto se ha demostrado tanto su utilidad como el valor que generan al cliente y la disposición a pagar por ellos se ve reflejada en el precio del servicio.

Los siguiente tres tipos de servicio son servicios prestados por empresas complementarias y al igual que el resto de los servicios de pago que se espera que la plataforma pueda integrar, se cobrará comisión a la empresa por la derivación del paciente (como corredor) en tanto que el paciente recibe el beneficio de obtener la mejor respuesta disponible.

- **Servicio de Atención de Emergencia Remota:** El sistema ofrece el servicio de interconectar al paciente con un médico especialista en atención de emergencia a distancia, se ofrece tanto la interfaz para hacerlo en la aplicación móvil SI.G.U.E.ME. como las facilidades técnicas en la plataforma que soporta el servicio. Este servicio complementario está orientado a brindar al paciente la ayuda requerida del modo más rápido posible con el objetivo de que el médico pueda dirigir, a falta de otro especialista próximo, tanto los primeros auxilios y la recolección de información y antecedentes relevantes como iniciar los primeras tareas del protocolo de diagnóstico hasta ser relevado y participar en el soporte del personal de salud una vez que estos lleguen al lugar. El servicio de atención médica a distancia se encuentra disponible en la actualidad en Chile y es brindado por la empresa Mediconecta, sin embargo está orientado a las consultas médicas que no incluyen casos ni de urgencia ni emergencia.
- **Servicio de Traslado de Emergencias:** Éste servicio tiene por objetivo contratar en nombre del paciente el servicio de traslado de emergencia que mejor responda a su situación de entre las opciones disponibles, para ello se busca un nivel de integración con las empresas complementarias que permita acceder a la información del estado del servicio de modo veloz y lograr determinar tanto los requerimientos del paciente como la mejor opción que se dispone para ser seleccionada y de ese modo influir positivamente en la respuesta general a la emergencia. Este servicio está orientado principalmente a la contratación del servicio de ambulancias, sin embargo debe interactuar con otro tipo de medio de transporte de ser requerido. Hoy en día este tipo de servicio es el más frecuentemente involucrado en la gestión de emergencias tanto de accidentes vasculares como ACV.
- **Servicio de Derivación a Centro Asistencial Hospitalario:** Al igual que el servicio de traslado de emergencia, éste servicio tiene el objetivo de contratar a nombre del paciente el servicio de asistencia hospitalaria/clínica que mejor responda a su situación entre las opciones disponibles. El sistema, para ofrecer el servicio debe tener un nivel de integración que le permita al sistema conocer el estado del servicio, su disponibilidad y los recursos con los que cada centro asistencial en el sistema cuenta para proveer ayuda al paciente, debe poder evaluarlos y contrastarlo con las necesidades del paciente, una vez seleccionado debe proveer información relevante del paciente al personal del centro asistencial de destino, así como garantizar una rápida recepción del paciente.

Conclusión

En conclusión, existen dos tipos de servicios ofrecidos por la solución propuesta, gratuitos y de pago, entre los gratuitos se encuentra la completa función de monitoreo remoto que a través de información de sensores y algoritmos pretende reconocer ciertos contexto de alto que capacitaran al sistema para responder de forma ad-hoc a la situación del paciente, entre esas respuestas la gratuitas son principalmente las alertas del sistema y los consejos acerca de factores de riesgo, además se ofrecen servicios de recordación de citas médicas, horarios de toma de medicamentos e información relevante acerca del diagnóstico que el paciente presenta, por su parte entre los servicios de pago se encuentra la intermediación con servicios complementarios al sistema, los considerados en esta memoria son Atención de Emergencia Remota, Servicio de Traslado de Emergencias y Servicio de Derivación a Centro Asistencial Hospitalario los cuales están orientados a minimizar el tiempo de respuesta de la emergencia y disminuir el riesgo general del paciente.

Conclusión para el lienzo

La solución propuesta incorpora los siguientes servicios:

Gratuitos

- MRPM
 - Sensores
 - Sensor de Ritmo Cardíaco
 - Sensor de Actividad Física
 - Sensor de Temperatura Corporal
 - Sensor de Oxígeno en la Sangre
 - Sensor de Posición del Paciente
 - Electrocardiograma
 - Sensor de Respuesta Galvánica de la Piel
 - Monitoreando contextos
 - De riesgo
 - De actividad física
 - De descanso
- Visor de Historial Médico
- Información y Consejos Útil sobre Enfermedad y Factores de Riesgo
- Alertas
- Recordatorio de Citas Médicas y Tratamiento con Medicamentos

Servicios de Pago

- Servicio de Atención de Emergencia Remota
- Servicio de Traslado de Emergencias
- Servicio de Derivación a Centro Asistencial Hospitalario

7.1.5. Canales

En la presente sección del plan de negocio se determinaran los canales relevantes para el negocio a través de los cuales dar a conocer el producto, atraer usuarios y adquirir el servicio. El rol de esta sección en la planificación del negocio es evaluar como las características de las distintas alternativas de canales existentes se adaptan tanto a los requerimientos como recursos de la empresa.

El modo en que se llevará a cabo el análisis será el siguiente, determinar, dado el nivel de abstracción del proyecto, por hipótesis los recursos disponibles para abarcar ciertos canales, y luego de acuerdo a la caracterización deseada derivaba de las características del negocio planteado se seleccionaran los canales que a priori parecen ser un mejor punto de partida en la validación de esta sección del modelo de negocio.

Recursos disponibles (hipótesis)

A la fecha se poseen pocos antecedentes a partir de los cuales prever el nivel de recursos de los cuales dispondrá la empresa para iniciar sus actividades y por lo tanto, suponiendo que se depende de un “capital de riesgo” o algún fondo concursable dependiente del estado como se planteó en 6. *Modelo de Negocio*, se supondrá que los recursos son limitados y por lo tanto que existe una elasticidad considerable respecto de los gastos de comercialización y difusión, pero también entendiendo que como en el general de los emprendimiento innovadores el desempeño comercial es el factor más relevante de éxito para el negocio. En ese sentido se pretende abordar la problemática siguiendo la filosofía “*Lean Startup*” y el “Desarrollo de Cliente” desde la cual se deriva la herramienta *Lean Canvas* que se está utilizando y por lo tanto la planificación de los canales en la primera etapa de desarrollo para la cual este lienzo está diseñado se preferirán los canales que ofrezcan las mejores oportunidades de aprendizaje sobre el cliente, que se traduzcan en cambios al diseño del servicio y pivoteo de las estrategias planteadas a fin de lograr un servicio valioso para el cliente. Bajo esta perspectiva se realiza a continuación el análisis de las características generales de los canales.

Características analizadas

- **Gratis/de Pago:** Indudablemente que frente a las mismas características del servicio es recomendable un canal gratuito frente a uno de pago, sin embargo, por lo general los canales “de pago” ofrecen un mejor desempeño, el cual debe evaluarse según el caso, por lo tanto, a menos que la propuesta de valor de dicho canal este muy ajustada a los requerimientos del servicio y el precio sea el adecuado, se preferirá un medio gratuito. Por su parte la elección de canales gratuitos es sujeta a la restricción presupuestaria, por lo que, de contar con recursos suficientes se recomienda la inversión en canales “de pago” como una forma directa de contactar al cliente objetivo.

- **Entrada/Salida:** Un canal se define de entrada o de salida según la función que desempeña respecto del cliente y la empresa, un canal de salida “empuja” clientes hasta el producto (servicio) que la empresa desea ofrecer, en tanto un canal de entrada es un canal que “atrae” dichos clientes potenciales. Considerando las características del servicio, principalmente lo novedoso, innovador y “ajeno” del servicio para el usuario potencial se considera que los canales de entrada son la mejor alternativa para comenzar debido a que:
 - Un canal de entrada permite:
 - Permiten aprender acerca de las características del servicio que le interesan al usuario.
 - Un canal de salida
 - No se justifica el gasto en canales de salida u otras formas de relaciones públicas si aún no se cuenta con una propuesta de valor probada.
 - Permite mayor cobertura de información, pero aún no se tiene una clara idea sobre que comunicar.
 - **Directo/Automatizado:** Se considera que en el corto plazo es más conveniente vender de forma directa debido a que, pese a que la venta directa tienes mayores costos que disminuyen el margen de la venta, frente a opciones de venta automatizada, es preferible, basándonos en el foco Lean Startup, priorizar aquellos canales que permiten el aprendizaje más rápido y real del cliente como aquellos canales cara cara en donde se puede llevar a cabo un proceso de *Descubrimiento de Cliente* que entregue resultados en menor tiempo y que permita en un plazo razonable desarrollar un mejor servicio.
 - **Directo/Indirecto:** Se priorizaran los canales directos por sobre los indirectos debido a que invertir recursos y esfuerzos en conseguir que una empresa más grande y reputada venda el servicio que aún no está probado utilizando sus canales se prevé como una tarea infructuosa en un comienzo debido a que el servicio en sí mismo presenta un nivel relevante tanto de riesgo como incertidumbre en el desempeño esperado en contraposición a los productos que la empresa externa ya conoce bien y acostumbra vender. Por otra parte será incluso más difícil para ellos que para la misma empresa poder crear planes de ventas eficientes debido a que se tiene mayor conocimiento y nivel de internalización de las características del producto y la propuesta de valor así como del beneficio transferido.
- **Retención/Referencia:** Puesto que comúnmente un canal de referencia/afiliación y programas de viralización son más eficientes en la difusión de un servicio que en otros objetivos se considera que es mejor enfocar los esfuerzos en canales de retención ya que esto aporta directamente a la construcción de un servicio atractivo que valga la pena difundir en etapas siguientes.

Se verifica que entre las opciones que se presentan como mejores alternativas las más recomendadas son las 3 siguientes:

- **Marketing de Contenidos:** El marketing forma parte del “Marketing de Atracción” y tiene por objetivo comprender que necesitan saber los clientes del servicio y entregárselo de forma pertinente y convincente. Es un canal que puede utilizar diferentes medios pero que, sin embargo tiene el objetivo principal de crear una conexión con el cliente/cliente potencial más allá de la transacción de venta, sino satisfacer sus necesidades de información y contacto con la empresa. El marketing de contenido debe, necesariamente conocer al cliente por lo que este tipo de canales aporta mucho a la definición de una estrategia de satisfacción al cliente y a determinar en etapas tempranas el servicio que el cliente desea. El marketing de contenido utiliza canales de entrada y de retención por lo que se ajusta muy bien a los requerimientos, el uso de este tipo de canales estará radicado a la promoción del servicio y la difusión de sus características, los canales seleccionados son los siguientes:
 - Respaldos estadísticos
 - *Papers*
 - Estudios
 - Páginas Web (Informativa)

Además, se planea que el desarrollo de este tipo de material sirva como recurso para los obtener el acceso al canal de recomendación ha detallado a continuación.

- **Recomendación Médica** (visitadores médicos): El canal de recomendación médica es el más utilizado (para la recomendación) por las empresas que ofrecen tratamientos sean estos farmacéuticos o de otro tipo, la razón es su eficacia de conversión, debido a que evidenciar la utilidad y capacitar al médico en cierto tipo de tratamiento podría capacitar al médico para su recomendación, la cual es muy valiosa para el paciente debido a su carácter “experto”.

Considerando lo anterior es que se planifica un lugar en el sistema para el médico, si bien la propuesta de valor para el médico es un tema excluido del alcance de esta memoria, se verifica incipientemente que el sistema brindará la capacidad al médico de atender mejor a su paciente y de atender a más pacientes por lo que ofrecería una utilidad tangible, además a través de incorporación de los mismos al sistema (mediante una interfaz-aplicación web/móvil) se podría garantizar la información relevante que le ayude a mejorar y precisar sus diagnósticos y la utilidad de sus tratamientos, así como un soporte para rápido en la crisis que le ayude a brindar un mejor servicio.

Capítulo 7 | Plan de Negocio

Debido a que existe un valor para el médico en utilizar el servicio y que gracias al marketing de contenidos se desarrollaran los documentos y la información de respaldo del servicio se considera viable y recomendable la práctica de visitación médica como un canal para obtener la recomendación y eventualmente satisfacer esta función de dicho modo.

- **Web Store** (*Play Store-Android Market, App Store-Apple*): Es el canal más sencillo y simple de manejar debido a que su funcionalidad está bien definida, se requiere un plaza para poder adquirir el producto una vez que el cliente potencial está decidido, este tipo de canales es más un punto de venta que una difusora e incluso más esta última que una vitrina para mostrar el servicio y sus características.

Conclusión

De acuerdo a las propiedades deseables de un canal según las características emprendedoras e innovadoras del servicio y teniendo siempre en mente el valor del *Desarrollo de Cliente* y las practicas difundidas en *Lean Startup* para emprendimientos de este tipo concluyó que los canales debían ser, para la etapa inicial, preferentemente gratuitos, de entrada, directo y de retención por lo cual se seleccionaron los siguientes tres, cada uno con su función principal asociada:

- Recomendación Médica: recomendación.
- Marketing de Contenidos: difusión y promoción.
- Web Store: punto de venta

Conclusión para el Lienzo

- Recomendación Médica: Principal canal de recomendación.
- Marketing de Contenidos: Principal canal de difusión y promoción.
- Web Store: Principal canal de “punto de venta”

7.1.6. Estructura de Costos

Se pretende describir una estructura de costos acorde a los requerimientos que la empresa poseerá para asegurar sus funciones básicas y lograr los objetivos de corto plazo, se pretende derivar de la estructura ciertas fortalezas o debilidades, así como lograr una comprensión de la carga económica que representa la estructura funcional de la empresa.

Al analizar el modelo se desprende que la estructura de costos de la empresa está determinada principalmente por los costos fijos debido a que los costos variables si bien no son cero, son mínimo en comparación a los costos fijos.

En la estructura de costos fijos se reflejan dos grandes fuentes de costos: La renta del personal y los gastos desprendidos de la oficina. Se detallan a continuación

Costos Fijos

- Personal
 - Área Técnica y Desarrollo
 - 2 Ingeniero en Computación
 - 3 Técnico en Computación
 - 1 Ingeniero Civil Industrial
 - 1 Medico General
 - Administración
 - 1 Gerente General
 - 1 Contador
 - 3 Guardias
 - Comercial
 - 1 Vendedor Experimentado
 - 4 Vendedores
 - 3 Post Vendedores
- Oficina
 - Arriendo
 - Internet + Teléfono
 - Luz + Agua + Gas
 - Conectividad estable y priorizada
 - Otros

Costos Variables

- Data Center
 - Ancho de Banda (1/10 * kb / seg. / Persona)
 - Almacenamiento de Datos (3,11 GB / Persona / Año) (Acumulables Anualmente)

Conclusión

Se verifica una estructura de costos eminentemente fija por lo cual se deriva que el negocio posee un elevado riesgo a la demanda sujeto al margen de contribución del servicio, los costos fijos corresponden principalmente a rentas del personal los cuales son imprescindibles y gastos de oficina necesarios por lo tanto no se prevé una reestructuración que pueda aliviar la carga de costos.

Conclusión para el lienzo

Costos Fijos

- **Personal**
 - Área Técnica y Desarrollo
 - Administración
 - Comercial
- **Oficina**
 - Arriendo
 - Cuentas

Costos Variables -> 0

7.1.7. Fuentes de Ingreso

Se considerarán los tipos y la estructura de los ingresos que recibirá la empresa a fin de determinar aspectos relevantes para el análisis del riesgo, como por ejemplo, la dependencia y exposición a la demanda y los servicios “clave” para sustentar el negocio. Se definen además algunos supuestos y limitaciones sobre esta memoria que serán útiles respecto de la evaluación de dichos ingresos.

Se consideran dos tipos de fuentes de ingreso para la empresa, una como subvención (contratación) estatal y la otra por concepto de corretaje de servicios complementarios.

Subvención Estatal

- Debido a que el estado recibe grandes beneficios derivados de la utilización del servicio se pretende considerar su participación en la sustentación del sistema, en un principio se establecen cuáles son las fuentes de beneficio que recibe el estado por el funcionamiento del sistema. Luego se considera de ellos sólo el servicio concreto por el cual el estado ha contratado servicios y a su vez también se limita su participación al monto máximo del total de contrato adjudicado, como una restricción presupuestaria estatal.
 - Para el análisis de los beneficios sociales que el estado percibe se consideran 3 fuentes de éstos
 - **Monitoreo remoto de pacientes.** Debido a que el estado a través de los servicios de salud ya ha contratado servicios de monitoreo remoto se tiene certeza de cuanto representa su valor.
 - **Ahorro de atenciones “días cama” de pacientes cardiovasculares producto de la disminución de crisis generada por el MRPM.** Como resultado de un estudio considerado se verifico que el monitoreo remoto de paciente cardiovasculares puede evitar crisis en aquellos paciente y por lo tanto se verificará una reducción en la demanda de días camas del sistema de salud publico proporcional a la reducción de accidentes cardiovasculares
 - **Valoración del trabajo realizado durante el promedio de años de vida potencialmente perdidos (AVPP) por pacientes, cuyas muertes prematuras fueron evitadas.** Los resultados acerca del estudio de monitoreo remoto de pacientes cardiovasculares muestra una reducción de su mortalidad, aquellos muertes prematuras evitadas otorgan la posibilidad de seguir trabajando a aquellos que padecen estas enfermedades y por lo tanto para la sociedad posee un valor estimado como los años de vida potenciales de esa personas de trabajo.

Capítulo 7 | Plan de Negocio

- Sin embargo se consideran para el caso de esta memoria como fuente de ingresos sólo aquellos servicios que ofrece el sistema de gestión ubicua de emergencias médicas por los cuales el estado concretamente ha pagado, es decir solo se consideraran ingresos por MRPM como servicio directo que sustituiría servicios otorgados por otros prestadores, dejando fuera del análisis los beneficios por “día cama” y AVPP reducidos.
- Además se consideran sólo los montos que el estado ha adjudicado los cuales corresponden a 3 contratos
 - \$168.000.000 (Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente)
 - \$41.944.000 (monto estimado de contrato por 2 años con CRS de Peñalolén Cordillera Norte)
 - \$138.717.280 (Servicio de Salud Sur Unidad Hospitalaria)

Por un monto total de \$384.651.280, por lo que se fijará un tope anual de contratación estatal de ese mismo valor.

- Adicionalmente se debe considerar que si los beneficios que el Sistema de gestión ubicua de emergencias médicas fueron menores para cierto periodo al monto anterior, solo se considerará la valoración por los servicios prestados el cual es dependiente del volumen.

Ingresos por concepto de “corretaje”

El modelo de negocios plantea que se cobrará comisión por servicios de “corretaje” a las empresas complementarias por la contratación de servicios que se cobraran como un porcentaje del monto contratado por el paciente. Todos los servicios prestados por empresas complementarias que conlleven un cobro al usuario serán gravados con la comisión porcentual correspondiente.

A pesar de que se prevé la incorporación al sistema tanto de múltiples servicios existentes hoy en día, como la posibilidad de creación de nuevos servicios utilizando las capacidades que entrega la plataforma, para el caso de la memoria y su evaluación se considerarán fuentes de ingreso por cada crisis de proveniente de comisiones cobradas por la contratación de tres servicios complementarios reconocidos como básicos, por lo que serían contratados por todos los usuarios (hipótesis) y concretos debido a que son servicios existente hoy en día y de los cuales se tiene una valoración y un precio de mercado al cual operan. Estos servicios son:

- **Servicio de atención de emergencia remota.** Servicio actualmente ofrecido por Mediconecta orientado hoy en día a consultas médicas a través de videollamadas.
- **Servicio de traslado de emergencias.** Servicio basado en el traslado de paciente con riesgo vital en ambulancias.
- **Servicio de derivación a centro asistencial hospitalario.** El servicio final es la atención hospitalaria/clínica, sin embargo se cobra la derivación a dicho centro.

Conclusión

Los dos tipos de fuentes de ingresos son dependientes del volumen por lo que se podrían esperar pérdidas en los primeros periodos de funcionamiento, los ingresos por subsidio (contratación) estatal tendrían límite presupuestario por lo que existen un punto en la demanda a partir del cual son constantes, por su parte de los ingresos por “corretaje” se estima que el más relevante es el “servicio de derivación a centro asistencial hospitalario” ya que un paciente de dicho servicio representa una contratación de servicios por un monto potencialmente elevado por lo que mayormente los ingresos de este tipo serán percibidos por este servicio.

Conclusión para el lienzo

- **Subvención (Contratación) Estatal:** Por concepto de MRPM (Tope Máximo de \$384.651.280 anual).
- **Corretaje:** Comisión porcentual por servicio contratado (Atención de Emergencia Remota + Traslado de Emergencias + Derivación a Centro Asistencial).

7.1.8. Métricas Clave

Esta sección de la planificación del negocio tiene por objetivo definir cuál será el método más apropiado para medir el desempeño de empresa. Para hacerlo se utilizarán las métricas pirata de Dave McClure, estas métricas están diseñadas principalmente para herramientas web, sin embargo se adaptan muy bien para otros negocios, es una metodología que se ha popularizado en el último tiempo gracias a que pone el foco en identificar indicadores “accionables” que son aquellos que ayudan a tomar decisiones y hacer reportes de ese tipo en contraposición a los indicadores “vanidosos” que usualmente sirven para identificar aspectos positivos de la empresa. Se priorizará esta metodología debido a que, como se ha mencionado a lo largo del Plan de Negocios se busca el aprendizaje y refinamiento de los aspectos del negocio que lleven a lograr la mayor satisfacción del cliente y mejores resultados para la empresa, dicho esto, la metodología de las métricas piratas es un herramienta muy alineada en dichos aspectos.

Las métricas piratas (AARRR) dividen el ciclo de vida de los usuarios en cinco etapas secuenciales, por supuesto el porcentaje de usuarios que avanza a través del ciclo hasta producir ingresos a la empresa es cada vez menor, este tipo de métricas pueden identificar cuales procesos tienen los menores niveles de conversión hasta el siguiente de modo que indican claramente el proceso en el cual el usuario abandona el servicio. Teniendo dicha claridad es fácilmente identificable tanto la fuente de fugas más relevante como el tipo de esfuerzos requeridos para subsanarlo. Las etapas contempladas en las métricas piratas son: Adquisición, activación, retención, recomendación e ingresos.

A continuación se detalla cada tipo de métricas y se señalarán las pertenecientes a cada una, que se aplicarán para evaluar el servicio.

- **Acquisition** (Adquisición): En esta primera etapa se desea plantear indicadores que eventualmente responderán a la pregunta ¿qué canales potenciar?, debido a que se busca identificar la efectividad de ellos midiendo que porcentaje proviene de cada uno, además, se son relevantes factores como el la dimensión del grupo adquirido en cierto periodo de tiempo y el costo de las iniciativas utilizadas.
 - Medición de Canal
 - N° de visitas a la página web
 - N° de descargas de la aplicación (SI.G.U.E.ME.) desde sitio web
 - N° de descargas de la aplicación (SI.G.U.E.ME.) desde web store
 - % declarando recomendación médica al bajar aplicación
 - % declarando conocimiento a través de marketing de contenidos al bajar aplicación
 - % declarando recomendación de otro usuario al bajar la aplicación.
- **Activation** (Activación): La etapa de activación tiene por objetivo determinar indicadores que ayuden a tomar decisiones respecto de la modificación de la experiencia inicial con el producto que los lleven a un nivel de uso más profundo.
 - %Instalar aplicación
 - % que lee el tutorial en aplicación móvil (SI.G.U.E.ME.)

Capítulo 7 | Plan de Negocio

- % que se informa de la utilidad a través de la aplicación móvil (SI.G.U.E.ME.)
 - % que activa su cuenta.
 - % que introduce su información de *set up* completa.
 - % que hacer el primer registro de datos con sensores.
- **Retention** (Retención): En la etapa inicial la retención es la métrica más relevante debido a que guarda directa relación con el valor que representa el servicio para el usuario, solo aquellos que encontraron valor en el servicio vuelven a usarlo.
 - % personas que registran datos más de dos semanas
 - % que no desactiva información relevante acerca de su enfermedad
 - Tiempo promedio de registro diario (como nivel de utilidad, invasividad)
 - % que sigue usando servicio después de una crisis.
 - **Revenue** (Ingresos): Se fijan indicadores respecto de los usuarios que están dispuestos a utilizar la funcionalidad “de pago” del servicio, no se utilizan medidas asociadas a la conversión real debido a que esto depende de aquellos que tenían la funcionalidad de pago y además sufrieron una crisis, evento que por no depender del paciente, no representa una variable accionable del sistema, debido a esto las métricas seleccionadas son
 - % de gente que firma autorización para contratar en su nombre servicios complementarios.
 - % que fija el presupuesto máximo de emergencia
 - **Referral** (Recomendación): Se desea definir una métrica que permita conocer el porcentaje de usuarios que están incluso tan conformes con el desempeño del servicio como para recomendarlo.
 - % de personas declarando recomendación de otro usuario al bajar la App.
 - % de personas que publican/comparten en redes sociales a través de la App.
 - % de personas que comparten información a través de correo electrónico con propuesta tipo desde App.

Conclusión

Se concluye que las métricas piratas AARRR son las más apropiadas a para la medición del servicio debido a que caracterizan el ciclo de vida del cliente en 5 etapas, adquisición, activación, retención, ingresos y referenciación a través del cual se mide el progreso de los clientes y puede detectarse el porcentaje de conversión asociado a dichos procesos que se utilizaran para mejorar las partes débiles del modelo de captación de clientes.

Conclusión para el Lienzo

- Adquisición

Capítulo 7 | Plan de Negocio

- N° de visitas a la página web
- N° de descargas de la aplicación (SI.G.U.E.ME.) desde sitio web/web store
- % declarando recomendación médica/ marketing de contenidos/ recomendación de otro usuario al bajar aplicación como canal de adquisición.

- Activación
 - % de persona que instalan la aplicación
 - % de personas que lee el tutorial en aplicación móvil (SI.G.U.E.ME.)
 - % de personas que se informa de los usos a través de la aplicación móvil (SI.G.U.E.ME.)
 - % de personas que activa su cuenta.
 - % de personas que introduce su información de *set up* completa.
 - % de personas que hacen el primer registro de datos con sensores.

- Retención
 - % de personas que registran datos más de dos semanas
 - % de personas que no desactiva información relevante acerca de su enfermedad
 - % de personas que sigue usando servicio después de una crisis.
 - Tiempo promedio de registro diario (como nivel de utilidad, invasividad)

- Ingresos
 - % de personas que firma autorización para contratar en su nombre servicios complementarios.
 - % de personas que fija el presupuesto máximo de emergencia.

- Referenciación
 - % de personas declarando recomendación de otro usuario al bajar la App.
 - % de personas que publican/comparten en redes sociales a través de la App.
 - % de personas que comparten información a través de correo electrónico con propuesta tipo desde App.

7.1.9. Ventaja Competitiva

En esta sección del Plan de Negocios se pretende encontrar aquellas características de la empresa, del negocio y el servicio que pueden ser consideradas como una ventaja competitiva.

Considerando que una ventaja competitiva es, según Hitt, Ireland, Hoskisson [33] una capacidad de la empresa basada en múltiples recursos que tienen las características necesarias de ser valiosa, únicas, costosas de imitar e insustituibles.

Lamentablemente según los requerimientos anteriores y verificando el estado de avance del proyecto de “Desarrollo de Plataforma orientado a servicios de *u-Health*” que es como bien se sabe el proyecto de desarrollo de la tecnología habilitante, incluso previo a la realización de un servicio basado en el Sistema de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas es que en la etapa del análisis de la empresa, la estructura del negocio y el servicio no se ha podido reconocer ninguna ventaja competitiva debido al nivel de abstracción presentado por la falta de una constitución concreta de la empresa prestadora del servicio. Por lo tanto se considera que es un campo de planificación del negocio que permanecerá vacío a la espera de evidencia que sugiera alguna característica de la empresa que sea individualizada como ventaja competitiva.

A pesar de lo anterior se debe considerar que el modelo de negocio incluye una patente correspondiente a la tecnológica habilitante, la cual por lo general suelen ser fuente de ventajas competitivas, pero que, al igual que la empresa prestadora del servicio se encuentra en una etapa incipiente que no permite evaluar a la luz de los requerimientos de una ventaja competitiva si dicho recurso calificaría al menos con los requisitos de “costosa de imitar” e “insustituible”.

Conclusión

No se ha encontrado ninguna ventaja competitiva debido al nivel de abstracción presentado por la falta de una constitución concreta de la empresa prestadora del servicio.

Conclusión para el Lienzo

Vacío

8. Análisis de Fortalezas y Debilidades

En este capítulo de la memoria se pretende analizar la estructura interna de la empresa planificada a lo largo del trabajo presentado. Para lograr dicho análisis se identificarán las fortalezas y debilidades que ésta presenta. Este análisis tiene el objetivo de identificar las características internas de la empresa que ayuden a orientar la formulación de planes funcionales desarrollados en el capítulo siguiente.

Para identificar las fortalezas y amenazas se utilizarán los resultados del análisis de la *Planificación de Cadena de Valor*, de la *Tecnología* y la *Cartera de Productos Planificada*, los cuales no son presentados en la memoria sino utilizados en la explicación de cada elemento característico para argumentar y evidenciar el mecanismo por el cual representa una fortaleza/debilidad. Por su parte se dejaron fuera del análisis los aspectos que frecuentemente son utilizados en la exploración interna de la empresa como: *Management*, *RR-HH*, *Procesos*, *Organización* e *Infraestructura* debido a que el negocio por encontrarse en una etapa de planificación no registra un desempeño ni una caracterización de dichos aspectos tal que permita una evaluación pertinente y por lo tanto no es posible extraer de dichos ámbitos una conclusión útil al análisis buscado.

8.1. Fortalezas

En la presente sección se detallarán las características de la empresa que le permitirán desempeñar su labor según lo planificado, es muy importante tener presente que en el análisis siguiente se utilizaron los planteamientos, modelos y planificaciones descritas en capítulos anteriores a falta de una materialización de dichos aspectos producto de la etapa temprana del proyecto (planificación) y por lo tanto los resultados del análisis están sujetos a una estructura interna propuesta para la empresa y no una estructura “real” (de una empresa en funcionamiento) lo cual determina que las conclusiones obtenidas disten de las tradicionalmente enfocadas al planeamiento de reducción de brechas, y potenciamiento de actividades evaluadas respecto del desempeño obtenido y esperado, en contraposición, el presente análisis buscará basado en la planificación presentada revelar los aspectos que en dicho esquema planteado se presentan como importantes factores de buen o mal desempeño según el caso, con la utilidad futura de que en etapas siguientes (puesta en marcha) se realice el seguimiento pertinente dada la importancia que se espera que posean.

Las fortalezas detectadas se presentan a continuación según el ámbito de análisis correspondiente.

Cadena de Valor

Las fortalezas desprendidas de la cadena de valor son las siguientes:

- Logística interna
 - La logística interna “virtual” permite la distribución de las operaciones con facilidad tanto a nivel físico como funcional lo cual a su vez facilita la diversificación y adaptación de los requerimientos de seguridad, customización y accesibilidad según las necesidades de clientes internos.
- Operaciones
 - Debido a que las operaciones estarán basadas en las prestaciones de la tecnología habilitante (principalmente) se espera que ellas hereden cualidades óptimas de los algoritmos de alta calidad de la plataforma por lo que dicha característica es considerada una fortaleza.
- Logística Externa
 - A diferencia de otras empresas el canal para el transporte de recursos (internet) es fuente de muchos beneficios y representa una fortaleza por su accesibilidad, rapidez y compatibilidad con la mayoría de los recursos necesarios, ofrece recursos gratuitos por lo que en general no posee muchas “problemas” que solucionar (salvo la disponibilidad que es grave ya que es el único canal, se detalla entre las debilidades a continuación), la compatibilidad con dicho medio es considerado una fortaleza respecto de otros servicios de gestión.
- Marketing y ventas
 - Además del equipo de ventas la empresa considera un equipo de post-vendedores, este equipo tiene la labor de capacitar y facilitar el “cambio” en las empresas que sean intervenidas para operar conjuntamente con el sistema, este equipo se considera una fortaleza importante a la hora de implementar el sistema y entregar el servicio.
- Servicio
 - La propuesta de servicios gratuitos y la planificación que permite ofrecerlos se visualiza como una fortaleza ya que permitirá sentar las bases para implementar el planteamiento estratégico a partir del aumento de *market share* que posicionaría el negocio en una situación favorable al hacer las inversiones tecnológicas más rentables debido al uso masivo (no depreciable) de los mismos.

Tecnología

Las fortalezas desprendidas de las Tecnologías planificadas para la prestación del servicio son:

- La tecnología habilitante en la cual se basa el sistema completo es una tecnología avanzada a nivel local internacionalmente y que se mantiene al nivel de “estado del arte de la técnica” en sistemas de este tipo.
- Los insumos tecnológicos son desarrollados por la misma empresa, es decir se considera integración hacia atrás por lo que las características de dichos insumos serán las específicamente requeridas.

Cartera de Productos

Las fortalezas desprendidas de la cartera de productos planificada son:

- La gama de servicios actualmente considerados incorpora aquellos servicios necesarios para entregar una propuesta de valor interesante al cliente y está completamente alineada a los problemas del segmento individualizados en *7.1.2. Problemas*.

8.2. Debilidades

En esta sección se detallaran las características de la empresa que interfieren o no benefician por su estructura los objetivos planificados, al igual que en 8.1. *Fortalezas* es muy importante tener presente que en el análisis siguiente se utilizaron los planteamientos, modelos y planificaciones descritas en capítulos anteriores con su ya mencionada consecuencia respecto de la utilidad buscada en el análisis y el tipo de conclusiones desprendidas.

Las debilidades detectadas se presentan a continuación según el ámbito de análisis correspondiente.

Cadena de Valor

Las debilidades identificadas en la cadena de valor son las siguientes:

- Operaciones
 - Dada la estructura heredada de la tecnología habilitante las operaciones dependen de los insumos, recordemos que entre los “insumos” requeridos para prestar un servicio están los “procesos de negocios” que en la práctica es un archivo computacional con las relaciones existentes del proceso y tareas de negocio. Esta dependencia de las “operaciones” con los insumos de verifica como una debilidad.
- Logística Externa
 - Para entregar el servicio y para recibir los de datos provenientes de los sensores del paciente (dos funciones muy importantes que permiten prestan el servicio e interfieren en su calidad) se necesita una conexión estable de internet, esta dependencia representa una debilidad.
- Marketing y ventas
 - Aun no se ha considerado en la planificación una estructura de recursos humanos (fuerza de ventas) en el área capaz de satisfacer la integración (“venta”) de servicios complementarios adicional a los considerados formalmente por esta memoria (que son cuantificables, medibles, predecibles y suficientes para entregar el valor propuesto), pero que se espera se deban incorporar. Estimar una fuerza de ventas para dicha tarea es difícil dado el nivel de abstracción existente sin embargo debe ser considerado. A la fecha es una debilidad ya de ser implementada la planificación de marketing y ventas como está propuesta, no daría abasto por lo que se plantea la necesidad de tratar el tema en etapas siguientes del proyecto.

- Servicio
 - La estrategia de “incorporación de servicios complementarios” (su propuesta de valor e incentivos a la empresa complementaria) está débilmente planteada ya que se encuentra más allá de los alcances de esta memoria debido a la extensión en temas centrales, por lo que se visualiza, a pesar de ser un factor relevante de éxito solo una insipiente planificación que debe ser fortalecida.

Tecnología

Las debilidades identificadas en las Tecnologías planificadas para la prestación del servicio son:

- La estructura de la empresa no considera un método que permita desarrollar rápidamente los insumos tecnológicos.

Cartera de Productos

Las debilidades identificadas en la cartera de productos planificada son:

- Falta planificar servicios complementarios adicionales a los considerados por esta memoria de modo que el sistema ofrezca realmente una gama importantes de servicios atendiendo a la característica de diversificación para aumentar la customización del servicio y con ello consolidar aún más el planteamiento estratégico de corto-mediano plazo.

9. Planes Funcionales

En este capítulo se planificará la implementación de los aspectos funcionales más relevantes que buscan la implementación de los lineamientos entregados en 8. *Plan de Negocios*, se pretende mostrar el detalle de la planificación por área funcional en donde se concreten aspectos relevantes del negocio a un nivel en el cual sirva de guía a los procesos de la empresa, logrando establecer ciertos parámetros de funcionamiento y consideraciones importantes para la operación en el mediano plazo.

Los planes funcionales aquí presentados serán útiles tanto como un producto de esta memoria en su función principal de planificación de las estrategias, operaciones y tareas del área funcional en el corto plazo, para entregar una visión concreta al lector de las labores operativas de cada área funcional detallando una planificación del negocio más “tangible” y como un insumo para la evaluación económica del negocio ya que se presenta extensamente la estructura planteada para la empresa desde la cual comenzar el proceso tanto de costeo como de análisis.

Se procuró realizar una planificación funcional considerando las debilidades expuestas en el capítulo anterior, buscando mejorarlas y las fortalezas que se desean mantener y explotar en función de un mejor desempeño. De este modo los Planes funcionales se presentan además como una herramienta para complementar el diseño del negocio.

9.1. Plan Estratégico

Se considera que gran parte del plan estratégico está descrito en el capítulo 5. *Planteamiento Estratégico*, por lo tanto en el presente plan estratégico sólo se abordarán dos puntos no planteados con anterioridad, estos son el curso estratégico esperado de la evolución del negocio y las alianzas y/o apoyos estratégicos relevantes para el negocio.

9.1.1. Curso estratégico planificado

Se espera que el crecimiento orgánico de la organización siga la siguiente ruta en el mediano plazo, los hitos más importantes se detallan en los siguientes nueve puntos:

- Desarrollar una propuesta atractiva para el grupo *early adopters*.
 - En periodo de Desarrollo e Implementación y Puesta en marcha se debe asegurar el servicio atractivo.
 - El equipo de planificación de negocio es el encargado de generar propuestas atractivas para el usuario.
- Lograr que los *early adopters* sumen la masa crítica requerida para introducir a una tasa relevante el sistema de gestión ubicua.
 - Según las estimaciones de curva de Bass se lograría una tasa relevante al quinto periodo, se espera que enfocando el esfuerzo en *early adopter* y junto a otros recursos se disminuya el plazo.

Capítulo 9 | Planes Funcionales

- Desarrollar características del servicio customizado aprovechando la flexibilidad de la lógica de programación.
 - La tecnología de la plataforma tecnológica y su orientación “ubicua” sería una gran herramienta que permita personalizar el servicio.
- Comenzar a abarcar el target completo correspondiente a pacientes diagnosticados con “muy alto” riesgo cardiovascular.
 - Se espera que el foco en los *early adopters* haya entregado la experiencia y herramientas suficientes para comprender los requerimientos del usuario respecto del producto y poder enfocar sobre el segmento completo los esfuerzos de venta.
- Enfocar desarrollo hacia una experiencia de servicio satisfactoria e innovadora.
 - Siguiendo el planteamiento estratégico se espera para el mediano abordar la experiencia con el fin de desarrollar la relación con el cliente de modo tan estrecho que no le sea fácil sustituir el producto.
- Se espera la entrada al mercado de nuevos competidores.
 - Se espera que a la entrada al mercado de nuevos competidores se encuentre desarrollada una estrecha relación con el cliente y una propuesta de valor de calidad, además de una masa de clientes importante.
- Desarrollar un set de servicios e incluirlos en SI.G.U.E.ME. como una amplia oferta orientada a satisfacer una gama extensa de problemas del mismo grupo objetivo.
 - Para competir en el mercado se desea desarrollar una gama de productos que diferencien el sistema de sus competidores y permitan levantar barreras de salida al cliente.
- En la medida que el segmento objetivo adopta la tecnología lograr expandir territorialmente el servicio hasta las capitales regionales.
 - La expansión territorial es muy relevante, sin embargo se debe contar con los recursos y el personal para incorporar al sistema servicios complementarios de regiones.
- Se pretende desarrollar un servicio de gestión de emergencias enfocado a otras enfermedades (i.e. otros segmentos)
 - Al igual que la expansión territorial la expansión de segmentos es muy importante para los objetivos de la empresa, sin embargo para lograrla se requiere de desarrollo y grandes inversiones.

9.1.2. Alianzas y Apoyos Estratégicos del Negocio

Es muy importante para la empresa y el negocio conocer cuáles son los apoyos, canales y características del mercado que condicionan el éxito, ya sea debido al riesgo de no contar con el favor de dichos recursos o por el beneficio que se desprende de tenerlos en buena disposición. Por lo tanto se vuelve relevante la planificación estratégica para gestionar la exposición a dichas situaciones por su relevancia buscando garantizar las posiciones que permitan a la empresa un mejor desempeño.

Algunos de los factores reconocidos son:

Isapres y Fonasa

Se prevé como un requisito para la empresa incorporar al sistema la contratación de servicios a través de Isapre o Fonasa, ya que el sistema de salud chileno esta configurado para funcionar mediante esa funcionalidad debido a que los precios son evaluados considerando los copago del sistema y no el precio real, por lo que el usuario al verse enfrentado a un precio “particular” se ve desalentado ya que su pago es mucho mas elevado que mediante el sistema por el cual cotiza, de este modo se presenta como una necesidad la integración del sistema con la mayor cantidad de Isapres y el sistema de Fonasa.

La situación respecto de la factibilidad de la integración es la siguiente:

- Beneficio para Isapre-Fonasa:
 - Debido a que su negocio es por volumen de cotizantes, incorporar las prestaciones de este tipo podría atraer clientes a su empresa.
 - La contratación de los servicios complementarios ya está incorporada al sistema, lo que se requiere es la validación “automatiza” y considerar el sistema como intermediario válido.
- Beneficio para la empresa
 - Mayor disponibilidad a pagar por servicios complementarios (versión de pago).

Estado

La relación con el estado es importante ya que, como se explicó extensamente en el modelo de negocio, y secciones anteriores se pretende lograr apoyo económico estatal, si fuese necesario.

Telecomunicaciones

El apoyo, garantía o acuerdo con empresa de telecomunicación es relevante desde el punto de vista de la calidad del servicio para garantizar la entrega del mismo y para asegurar el control del sistema, se debe lograr un servicio garantizado de Data Center.

9.2. Plan de Marketing

Se presenta a continuación la planificación de estrategias de marketing para el periodo de corto-mediano plazo en ella se revisaran las tradicionales estrategias de STP complementadas con estrategias de adquisición y retención y además se establecerá el marketing mix de las 4P

9.2.1. STP + AR

Se realiza el STP + AR para abarcar las decisiones de mercadeo desde el punto de vista estratégico.

Segmentación

El proceso de segmentación se realizó en profundidad en 3.1. *Segmentación*, y luego fue abordado en 7.1.1 *Segmentación de Clientes* en el contexto del Plan de Negocios, las conclusiones son las siguientes.

Segmentación:

- Enfermedades Cardiovasculares
- Enfermedades Respiratorias Crónicas
- Diabetes
- Epilepsia
- Enfermedad Renal Crónica

Targeting

El proceso de segmentación se realizó en profundidad en 3.2. *Targeting* 7.1.1 *Segmentación de Clientes* en el contexto del Plan de Negocios, las conclusiones son las siguientes.

Segmento Objetivo:

- Pacientes diagnosticados con “Muy Alto” Riesgo Cerebrovascular.
- Early Adopters: Sobrevivientes de Accidente Cardiovascular

Posicionamiento

Estratégicamente se intentara posicionar el servicio en la mente de las personas por sus prestaciones, basado en las “razones para creer”, el targeting y la propuesta de valor como:

“Para el sobreviviente de accidente cerebrovascular, SI.G.U.E.ME. es el mas eficiente sistema integrado que reduce el riesgo y gestiona rápidamente un accidente cerebral porque es tecnología de última generación con acceso a una completa red de recursos asistenciales especializados”

Adquisición

Algunos métodos que se pretenden utilizar para la adquisición de usuarios son:

- Promoción multi-media
- Marketing de Contenidos
 - Respaldos estadísticos
 - *Papers*
 - Estudios
 - Páginas Web (Informativa)

Retención

Algunos métodos que se pretenden utilizar para la retención de usuarios son:

- Estrategias basadas en creación de barreras de salida
- Customización
- Facilidad de uso
- Comodidad
- Altos estándares de servicio
- Productos de complemento derivados de la amplitud horizontal

9.2.2. Marketing Mix

Precio

El precio está definido en *6. Modelo de Negocio* como un porcentaje del cobro que la empresa complementaria realiza al usuario del servicio, este porcentaje se ha definido en un 5% de acuerdo a valores de mercado y considerando otros mercados que utilizan el modelo de corretaje.

Promoción

- Objetivos
Se pretende promocionar el producto con los siguientes objetivos:
 - Dar a conocer el servicio y la propuesta de valor
 - Adquirir clientes
 - Evidenciar los beneficios del servicio
- Medios
Los medios que se utilizaran para promocionar el servicio serán:
 - Marketing de Contenidos y herramientas afines
 - Respaldos estadísticos
 - *Papers*
 - Estudios
 - Páginas Web (Informativa)

Además se consideran medio adecuado a utilizar para cuando existan los recursos de inversión requeridos.

- Televisión

- Volanteo en centros asistenciales
- Participación en eventos relacionados

Plaza

Los lugares donde que la logística del servicio utilizara son los siguientes

- Canales de Distribución
 - Internet
 - *Smart Phone*
- Punto de Venta
 - App Stores (Usuarios)
 - Venta directa (Clientes, empresas complementarias)

Producto (Servicio)

El producto se considera descrito extensamente por lo tanto solo se mencionaran los puntos relevantes y el análisis del proceso de servicio

El servicio considerado se presenta para el usuario como una aplicación web que es la interfaz de un sistema integrado orientado a la gestión de emergencias ubicuas, el sistema posee dos versiones:

- Gratuita
 - Servicio de monitoreo de contextos.
 - De riesgo
 - De actividad física
 - De descanso
 - Visor de Historial Médico
 - Información y Consejos Útil sobre Enfermedad y Factores de Riesgo
 - Alertas
 - Recordatorio de Citas Médicas y Tratamiento con Medicamentos
- De pago.
 - Servicio de Atención de Emergencia Remota
 - Servicio de Traslado de Emergencias
 - Servicio de Derivación a Centro Asistencial Hospitalario

Se analizan a continuación otros elementos del servicio:

- Momento de verdad

El análisis de los momentos de la verdad está orientado a describir y analizar como el usuario interactúa con el servicio de modo de determinar si existen procesos en el cual el usuario podría verse insatisfecho o incómodo y que lo hagan desistir del mismo.

Capítulo 9 | Planes Funcionales

- *Momento cero de la verdad:*
El momento cero de la verdad tiene lugar cuando ocurre el primer contacto con el cliente, hoy en día es generalmente por internet.
- *Primer momento de la verdad:*
En el primer momento el cliente se encuentra cara a cara con el producto, esto sucederá probablemente al ver a otro usuario con el mismo, debido a que suele interactuarse con la aplicación probablemente el elemento más llamativo será el set de sensores.
- *Segundo momento de la verdad:*
El segundo momento de la verdad tiene lugar cuando el cliente ha adquirido el servicio (aplicación), este es un momento muy sensible para el servicio debido a que el cliente tiene que adquirir los sensores y conectarlos para la correcta utilización, se deben buscar formas de hacer este proceso muy fácil.
- *Tercer momento de la verdad:*
El tercer momento de la verdad tiene lugar cuando el cliente está dispuesto a recomendar el producto, debido a que el uso de los sensores es llamativo es probable que la gente pregunte por el sistema al usuario, es de vital importancia que el usuario haga una buena referencia del servicio y por lo tanto que éste tenga una alta valoración del servicio y se vuelva un “fan” del mismo.
- Pre-venta y venta
La pre-venta y venta son funciones consideradas en la planificación del negocio y serán llevadas a cabo por el equipo de vendedores y liderada por el gerente comercial
- Post-Venta
La post-venta es una función considerada en la planificación del negocio y será liderada por el gerente comercial.

En tanto su ejecución será distribuida de la siguiente manera:

- Clientes
A cargo de los *account manager* para los clientes
- Usuarios
No hay post venta, se puede encontrar ayuda en página web, eventualmente, si ocurren muchos problemas se puede abrir una línea de mesa de ayuda.

9.3. Plan de Operaciones

Esta sección contiene los lineamientos más relevantes de la operación de la empresa prestadora del servicio de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas, se presentarán aspectos de la *Estructura Organizacional* y sus funciones, detalles acerca de la particular *Cadena de Abastecimientos*, las medidas y principales operaciones para el *Aseguramiento de la Calidad* y el detalle de los proceso involucrados en la producción / operación del servicio y otras funciones de apoyo y soporte.

9.3.1. Estructura Organizacional

La estructura se detallará a continuación en la Ilustración N°12 en ella se observa que la propuesta plantea que la empresa esté compuesta por una gerencia general y tres gerencias dependientes de ella, una Administrativa, una Comercial y una de Desarrollo Tecnológico, cada una con sus respectivos equipos de trabajo.

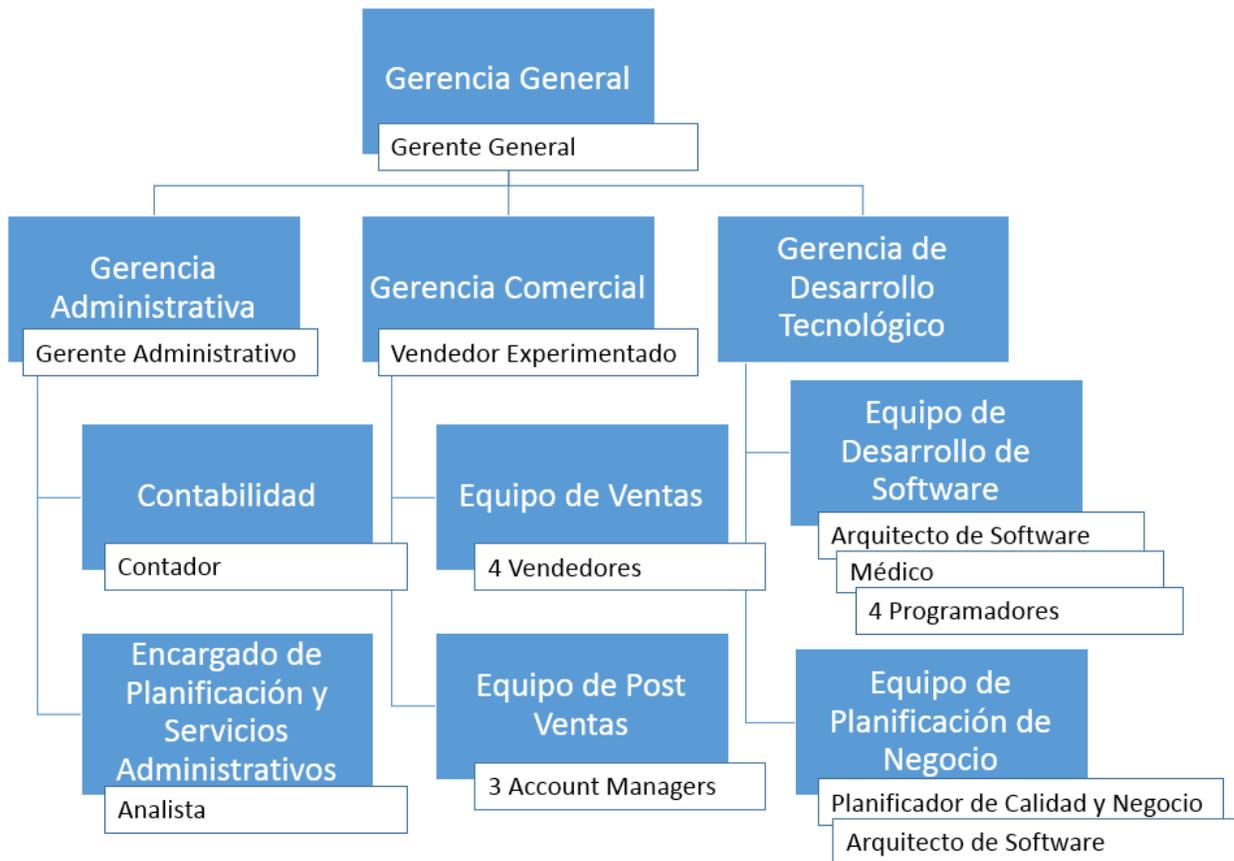


Ilustración N°12: Estructura Organizacional propuesta para la empresa.
Fuente: Elaboración Propia.

A continuación se describe en detalle el perfil esperado del personal para cada cargo y una breve descripción de sus labores.

Gerente General

El perfil buscado para el gerente general es del de un líder emprendedor con experiencia, con una formación sólida en conocimientos de gestión, administración y sobre todo en el trato con personas y grupos de trabajo.

Profesión deseada: Ing. Civil Industrial

Entre las funciones del gerente general se destaca:

- Responsabilidad absoluta del proyecto.
- Planificación Estratégica.
- Evaluación de reporte de áreas funcionales.
- Preparar reporte a *Stake Holders*.
- Establecer alianzas y apoyos estratégicas.
- Aprobar/desechar presupuestos, planificaciones y forewards.
- Principal responsable de la gestión interna inter-gerencial.

Gerencia Administrativa

- Gerente Administrativo

El perfil buscado para el gerente administrativo es del de un profesional medianamente experimentado, con una formación sólida en conocimientos de gestión, administración y trato con personas y grupos de trabajo.

Profesión deseada: Ing. Civil Industrial

Entre las funciones del gerente administrativo se destaca:

- Responsabilidad administrativa.
 - Coordinación de áreas de apoyo.
 - Aprobar/descartar reportes de contabilidad y administración.
 - Generar mecanismos de control y gestión administrativo.
 - Responsable del cumplimiento legal y normativo de la empresa.
- Contabilidad
El perfil buscado para el encargado de contabilidad es el de un profesional competente con experiencia deseable.

Profesión deseada: Contador

Entre las funciones del encargado de contabilidad se destaca:

- Responsable de asuntos contables y tributarios de la empresa.

- Encargado de planificación y servicios Administrativos

El perfil buscado para el encargado de planificación y servicios administrativos es el de un profesional competente con experiencia.

Profesión deseada: Administrador de empresa experimentado

Entre las funciones del encargado de planificación y servicios administrativos se destaca:

- Gestión de recursos humanos de la empresa.
 - Contratación y sustitución de personal.
 - Administración de sueldos y salarios.
 - Programas de bienestar para los empleados, incluyendo seguro, pensión y planes de ahorro y crédito.
 - Capacitación y desarrollo directivo.
- Planificación de áreas de apoyo
- Realizar, administrar, contratar o gestionar servicios de apoyo a otras áreas

Gerencia Comercial

- Gerente Comercial: Vendedor Experimentado

Entre las funciones del gerente comercial se destaca:

- Crear Plan de Ventas y responsable de ejecución
- Crear Plan de Marketing y ejecutarlo
- Apoyar intensamente la gestión de post-venta, principalmente la implementación.
- Evaluar gestión y resultados del área, crear planes preventivos y correctivos.

- Equipo de Ventas

- 4 vendedores

Entre las funciones del vendedor se destaca:

- Contactar servicio complementario y firma “acuerdo comercial” de corretaje.
- Levantar informe de compatibilidad de sistemas y requerimientos de incorporación técnica.
- Derivar cliente al equipo de post-venta.

- Equipo de Post-Venta

- 3 *Account Manager*

Entre las funciones del *account manager* se destaca:

- Relación directa con cliente (empresa complementaria).
- Levantar requerimientos.
- Re-dirigir requerimientos del cliente al equipo técnico.

Capítulo 9 | Planes Funcionales

- Procurar satisfacción de cliente.
- Realizar asesoría de adaptación al “cambio”.
- Liderar implementación de la incorporación de sistemas.

Gerencia de Desarrollo Tecnológico

- Equipo de Desarrollo de Software
 - 1 Arquitecto de Software: Líder de Equipo
Entre las funciones del Arquitecto de Software se destaca:
 - Diseño del Sistema
 - Diseño de Software
 - Monitoreo de Sistema
 - 1 Médico Especialista:
Entre las funciones del médico especialista se destaca:
 - Aspecto técnico médico del proyecto
 - Algoritmos de pre-diagnóstico y evaluación de data de variables biológicas.
 - Validación de software calibrador de sensores
 - Asesoría de requerimiento de paciente (tratamiento, prevención, recuperación)
 - 4 Programadores
Entre las funciones del programador se destaca:
 - Programar
 - Servicios computaciones reutilizables
 - Procesos de Negocio de nuevos servicios
 - Crear Semántica
 - API para empresas complementarias
 - Mantenimiento del sistema
- Equipo de Planificación de Negocio
 - 1 Planificador de Calidad y Negocio (Líder de Equipo): Ing. Civil Industrial
Entre las funciones del Planificador de Calidad y Negocio se destaca:
 - Diseño de nuevas ideas de negocio
 - Diseño de nuevas funcionalidades con sentido de negocio
 - Levantamiento de requerimientos funcionales de plataforma
 - Evaluación de satisfacción de servicio
 - Responsables de usabilidad/utilidad del servicio
 - 1 Arquitecto de Software
Entre las funciones del Arquitecto de Software se destaca:
 - Diseño conceptual de software
 - Evaluador técnico de nuevas ideas de negocio
 - Levantador de requerimientos técnicos
 - Evaluador de la performance del sistema

9.3.2. Cadena de Abastecimiento

La empresa no considera una cadena tradicional de abastecimiento física por ser una empresa tecnológica que presta servicios cuyo principal insumo son los profesionales en ella y un conjunto de software y hardware relacionados complejamente. Sin embargo a pesar de ello si se requiere de una cadena de abastecimiento “virtual” que posee *insumos, canales, orígenes y destinos*, a través de los cuales se envía la información (insumos).

La información puede tener distintos formatos y representar distintas entidades, estos son los tipos de insumos, principalmente cuatro: Servicios computacionales, Data, Semántica, Procesos de Negocio.

Por el carácter distribuido de la tecnología, el cliente interno del sistema puede encontrarse físicamente en distintos lugares, en el servidor central (Data Center) el cual será típicamente el destino, en el servidor local de la empresa el cual puede ser destino o un abastecedor interno, o en algún punto del planeta si se trata de un “proveedor externos de servicios vía internet” que actúa como un abastecedor.

Así mismo se consideran “canales” o “vías” por las que la información viaja, típicamente redes de conexión (internet o LAN para abastecimiento interno), este canal exige dos consideraciones, accesibilidad y estabilidad de la propia red y los dispositivos para operarla requieren electricidad, dos factores de los cuales el canal es en extremo dependiente (debilidad).

Una vez descrito los actores de la cadena se debe considerar que por estar las “operaciones” divididas entre el Data Center, donde habita la plataforma y las oficinas, desde donde se controla el sistema (destinos) y así mismo los insumos divididos entre estas dos instalaciones física y otros puntos en el mundo, provenientes de internet, según sea el requerimiento es que eventualmente se configuran conexiones de abastecimiento según se expresa en Ilustración N°13 a continuación.

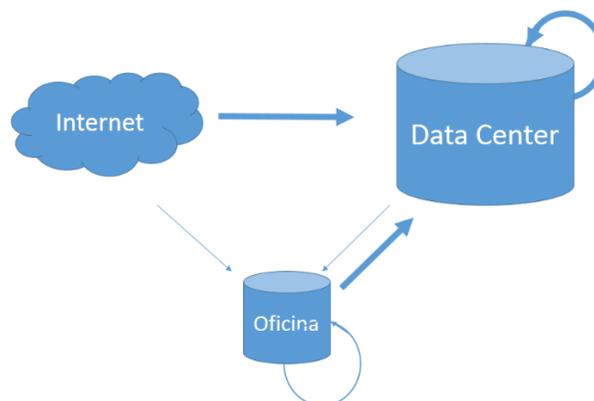


Ilustración N°13: Rutas de abastecimiento de insumos
Fuente: Elaboración propia.

9.3.3. Aseguramiento de la Calidad

En el aseguramiento de la calidad del servicio existen tres funciones claves, *aseguramiento de la entrega del servicio*, el cual depende, como se declaró en la sección anterior de dos variables, la disponibilidad de internet y de electricidad, la segunda función clave es la *privacidad de la información utilizada* y por último la forma en que el servicio satisface los *requerimientos del cliente*.

Seguridad entrega del servicio

La seguridad de las rutas de abastecimiento, que por ser instantáneas tienen la urgencia de un modelo JIT (*Just in Time*) es un punto clave en el desempeño de la empresa y su servicio por lo que se han considerado las siguientes medidas tomando en cuenta la dependencia a la electricidad como a la red virtual para reducir la exposición del servicio.

- Seguridad Operacional
 - Plan de contingencia eléctrica
 - Grupo electrógenos (Generador)
 - UPS
 - Energía Externa
 - Plan de contingencia red virtual
 - 2 enlaces dedicados de fibra óptica una principal y otra secundaria.
 - *Media converter*

La Ilustración N°14 y Ilustración N°15 muestra la arquitectura de las medidas señaladas.

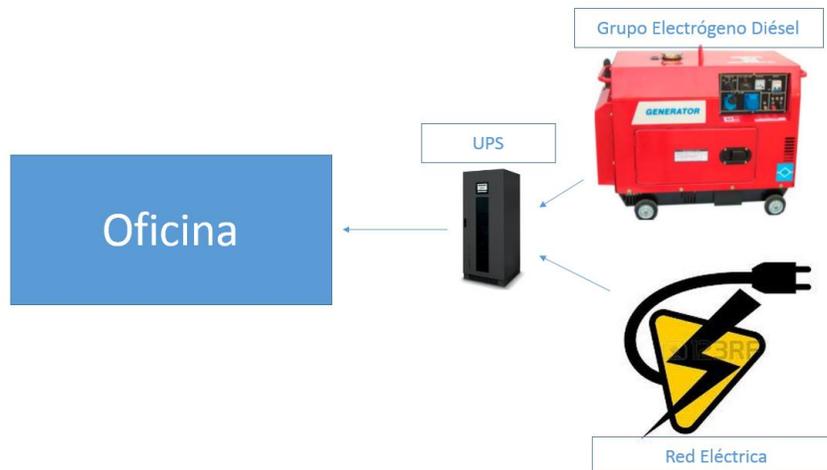


Ilustración N°14: Diagrama de configuración de seguridad Eléctrica
Fuente: Elaboración propia.

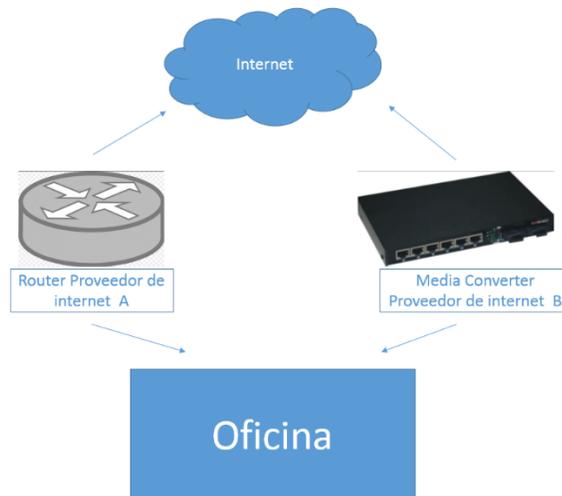


Ilustración N°15: Diagrama de configuración de seguridad de Internet
Fuente: Elaboración propia.

Seguridad de Privacidad

La seguridad de la información es un requerimiento importantísimo tanto del negocio como del rubro en general de la salud debido a lo sensible de la información, para asegurarla se han considerado las siguientes medidas.

- **Seguridad Física**
 - 4 Guardias en turnos de 8 horas para oficina (24/7)
 - Mampara con acceso biométrico para oficina
- **Seguridad Virtual**
 - Contraseña de acceso
 - Firewall
 - Túnel 1 a 1 hacia Data Center

Satisfacción del Cliente

La satisfacción del cliente y del usuario es una función compartida entre dos equipos dentro la empresa, ambas funciones son igual de importantes, el encargado de la satisfacción del cliente (empresas complementarias) son los *account manager*, cuyo trabajo se especifica en secciones anteriores, con respecto de la satisfacción del usuario el encargado es la Gerencia de Desarrollo Tecnológico, principalmente planificado por el *Equipo de Planificación de Negocio*, pero introducido al sistema por el *Equipo de Desarrollo de Software*

9.3.4. Procesos de Producción / Operación

El servicio de Gestión Ubicua de Emergencias Médicas considera dos tipos de clientes de su operación, estos son los clientes del negocio (empresas complementarias) quienes realizan los pagos por el servicio y los usuarios del negocio (los pacientes) quienes utilizan y contratan servicios complementarios, por lo tanto las macro-operaciones se dividirán en dos ámbitos para su detalle y consideración, aquellas correspondientes al proceso de operación respecto de los clientes y aquellas respecto de los usuarios.

Operaciones orientadas al Cliente

El servicio al cliente está marcado por cuatro sub-procesos que serán claves para el éxito del negocio, estos se describen a continuación.

- Venta de Servicio:

- Responsable: Gerente Comercial.
- Ejecutores: Vendedores.

La venta del servicio fue descrita parcialmente entre las actividades del vendedor en la estructura funcional de la empresa, básicamente la venta de servicio es el proceso que permite a la empresa realizar los contratos de corretaje que le permitan obtener ingresos.

- Integración de Sistemas

- Responsable: *Account Manager*.
- Ejecutores: Equipo de Desarrollo de Software.

La integración de los sistemas en el proceso que permite a la plataforma utilizar como un *actuator*, los recursos y servicios de las empresas complementarias al sistema, eventualmente la contratación, despliegue e información acerca del mismo debe ser automatizada, aunque probablemente en el comience se utilicen soluciones más compatibles y adaptables a los sistemas de las empresas complementarias.

- Solución de requerimientos especiales

- Responsable: *Account Manager*.
- Ejecutores: Equipo de Desarrollo de Software.

La solución de los requerimientos especiales es el proceso a través del cual se negocian y resuelven las características especiales del proyecto de integración con la empresa complementaria, entrega principalmente un servicio customizado respecto de las necesidades particulares del cliente.

- Análisis de otros servicios

- Responsable: Planificador de Calidad y Negocio.

- Ejecutores: Arquitecto de Software; Equipo de Desarrollo de Software.

El análisis de otros servicios es el proceso a través del cual la empresa descubre oportunidad de nuevos negocios desprendidos de la relación con el cliente, algunos ejemplos son los siguientes.

- Servicios de *Business Intelligence* sobre operaciones integradas
- Reportes de mercado (servicios contratados en el sistema)
- Análisis de demanda, conversión, desempeño y factores relevantes de su servicio
- Recomendaciones para lograr mayor conversión de servicios (mejorar su oferta), i.e. valores que maximizan la contratación del servicio según algoritmos y contexto de crisis “frecuentes”.
 - Ej: ubicaciones y “puntos calientes” de crisis de usuarios o horarios, etc.

Operaciones orientadas al usuario

El servicio al usuario está marcado por tres sub-procesos que serán claves para el éxito del negocio, estos se describen a continuación.

- Contratación
 - Responsable: Gerente Comercial / función de marketing.
 - Ejecutores: App Store.

La contratación es el proceso a través del cual el usuario debe realizar tres acciones clave en el ciclo de uso del servicio, Descargar la aplicación SI.G.U.E.ME. de la App Store correspondiente según su sistema operativo, hacer “*Sign up*” de su cuenta una vez ingresado en la aplicación y para el servicio de pago, además debe “Activar” el servicio firmando el poder que permite a la empresa contratar servicios complementarios en su nombre en oficina comercial.

Nota: A la fecha se estudia si ese “poder” puede “firmarse” digitalmente a través de la aceptación de los “Términos y Condiciones del Servicio”, al no contarse con una oficina comercial en el corto plazo se planifica que dicha contratación se realice en las oficinas de la empresa a cargo del analista del analista encargado de planificación y servicios administrativos o se contrate alguien para la función (el Plan de Negocios considera solo la región de Santiago de Chile).

- Habilitación
 - Responsable: Gerente Comercial / función de marketing.
 - Ejecutores: Usuario.

El proceso de habilitación es el proceso en el cual el usuario configura el servicio (*Set up*) y conectar los sensores correctamente de modo que empieza a emitir datos.

- Utilización
 - Responsable: Gerente Comercial / función de marketing.
 - Ejecutores: Usuario.

Es el proceso a través del cual el usuario está siendo monitoreado, el servicio básicamente funciona sin la intervención del usuario.

9.4. Plan Económico-Financiero

A continuación se plantea el Plan Económico Financiero de la empresa para el periodo corto-mediano plazo y considera aspectos generales y estructurales sobre la economía del negocio, La estructura financiera de la inversión y su composición y por último los indicadores económicos relevantes del negocio a considerar.

9.4.1. Estructura Económico del negocio

Ventas Proyectadas

La metodología por la cual serán proyectadas las ventas de la empresa, tanto para el plazo de puesta en marcha y operación de corto plazo como para la evaluación económica del negocio en el próximo capítulo será la siguiente:

- Utilización del modelo de curvas de difusión de Bass.
- La metodología será adaptada para el pronóstico de demanda de innovaciones (no dependiente de su propia demanda, que no se encuentra disponible, naturalmente) como se hizo 3.5. *Demanda*.
- Se ajustara al crecimiento anual de la población (robusteciendo el modelo de Bass)
- Se mantendrán las tasas que describen el segmento objetivo (“Muy Alto” riesgo cardiovascular) no variarán debido a la falta de predicciones de años futuros.
- Como resultado de lo anterior el modelo entregará la proporción del segmento que adquirirá el servicio (dispuesto a pagarlo), para este caso es la proporción que adquirirá versión de pago, sobre la cual, para encontrar la demanda se ajustara por los paciente que poseerán una crisis (según tasas para el segmentos) debido a que el cliente “dispuesto a pagar” solo “demanda” cuando posee una crisis.
- El monto de “ventas” se calcula a una “venta promedio” correspondiente a una gestión de crisis que incluya los siguientes servicios:
 - Servicio de monitoreo remoto de paciente móviles (Gratis).
 - Servicio de atención de emergencia remota (5% de contratación).
 - Servicio de traslado de emergencias (5% de contratación).
 - Servicio de derivación a centro asistencial hospitalario (5% de contratación).

Estructura de ingresos

Los ingresos se obtendrán de 2 fuentes:

- **Empresas complementarias:** Las cuales por concepto de corretaje de sus servicios (servicios complementarios) pagaran un 5% del total del monto cobrado al usuario de la aplicación, o en su defecto, de un cobro promedio de referencia.
- **Subsidio estatal:** Se consideran ingresos por concepto de servicio al estado (y/o subvención del servicio) por un máximo anual correspondiente a la suma del total cobrado en contratación del estado a la empresa Accuhealth en los años 2013-2015 quien entrega servicios similares a la función más básica del Sistema de Gestión Ubicua.
 - Para el cálculo de dicho monto se desprendió de dichos contratos la valoración monetaria del servicio por persona, por parte del estado.
 - Luego se consideró dicha valoración del estado y se aplicó a la demanda que la empresa tendría según la curva de demanda y se consideró el monto hasta un máximo del total de contrataciones realizadas a Accuhealth (considerada restricción presupuestaria del estado).

Entre las consideraciones sociales que justifican una contratación (subvención) del estado se encuentran.

- Prestación de un servicio muy superior al contratado por el estado a *Accuhealth* y la capacidad de entregarlo. La valoración de ello no se considera en su totalidad debido al supuesto de restricción presupuestaria del estado.
- Existen al menos otros dos grandes tópicos en los cuales la sociedad se ve beneficiada por el proyecto, estos son:
 - Ahorro de atenciones “días cama” de pacientes cardiovasculares producto de la disminución de crisis generada por el MRPM.
 - Valoración del trabajo realizado durante el promedio de años de vida potencialmente perdidos (AVPP) por pacientes, cuyas muertes prematuras fueron evitadas.

Estructura de Costos

Debido a la característica escasas de costo variables en la industria de servicios virtuales la estructura de costos es eminentemente Simple, basada en los costos fijos. Se detalla a continuación.

- **Costos Variables**
Los costos variables vienen determinados por tres factores, todos delegados del funcionamiento de la plataforma el cual en la planificación del proyecto se encuentra alojado en un Data Center. Los conceptos de costo son los siguientes
 - Data Center (Costo dependiente del tráfico)
 - Almacenamiento de Información.

Capítulo 9 | Planes Funcionales

- Procesamiento de información.
 - Uso de ancho de banda en conexión deservidor.
 - Seguridad física y lógica de servidor.
- Costos Fijos
En la estructura de costos fijos intervienen los siguientes conceptos
 - Costos fijos y servicios de Oficina.
 - Arriendo de Oficina.
 - Remuneraciones del personal.

Margen Bruto de Contribución

El margen bruto se desprende de la diferencia entre el costo variables y el Ingreso, debido a que el costo variables es proporcionalmente muy pequeño respecto del Ingreso, se espera un margen bruto de contribución elevado, esto puede ser muy positivo, sin embargo se enciende la alerta respecto de que un margen bruto alto vuelve muy importante en la estructura de ingresos a la demanda Q, y para periodos cercanos al punto de equilibrio podría considerarse un riesgo elevado. Este tipo de estructura esperada para servicios tecnológicos prestados “virtualmente” le da sentido a la planificación estratégica del corto-mediano plazo con objetivo de aumentar el *market share*.

9.4.2. Estructura Financiera del Negocio

Inversión

En el gasto de inversión del negocio se consideran tres elementos importantes:

- Desarrollo tecnológico
A cargo de la gerencia de desarrollo tecnológico, con un equipo dedicado a la planificación de negocio y el segundo al desarrollo de software, los costos provienen de las HH invertidas en el desarrollo de los insumos que permitan a la tecnología habilitante prestar servicios con sentido de negocio y a la altura de las expectativas del usuario.
- Capacitación y puesta en marcha
Los costos derivados de este elemento corresponden a las HH necesario para que todo el equipo de ventas y pos venta entienda a cabalidad las funcionalidades y alcances de la herramienta que deben ofrecer a los clientes con el fin de generar nuevos negocios, por su parte la puesta en marcha tiene la finalidad de revisar los últimos detalles en los procesos de la operación y comunicación, que son funciones que requieren recursos en HH también.
- Kit de Prueba y Equipamiento de oficina

Capítulo 9 | Planes Funcionales

Son gastos generados por las inversiones en equipo para desarrollar y testear las tecnologías y en los activos fijos de oficina que permiten el correcto desarrollo de la empresa.

Implementación

Los costos de implementación fueron considerados como inversión, debido a ello no se consideran nuevamente en la sección, sin embargo corresponde mencionar que es en el periodo de implementación donde se generan los gastos correspondientes a las HH utilizados para:

- Capacitar a vendedores y *account managers*.
- Puesta en marcha.
- Desarrollo de los softwares.

Financiamiento de Inversión

Sin perjuicio de que se busca financiamiento de inversión por parte del estado el negocio se avaluara y considerará apropiadamente como proyecto puro de capital propio debido a que de conseguir financiamiento se pretende hacer a través de fondos concursables, prestación de servicios al estado y subvención por lo cual ninguno representa un “préstamo” y no devengan intereses ni se incurre en deuda.

Balance

Respecto de la estructura financiera del negocio se puede mencionar lo siguiente:

- Activos:
El activo de la empresa es principalmente fijo e intangibles ya que se consideran los softwares desarrollados, entre los activos fijos tangibles también puede encontrarse los hardware (de bajo costo) y el equipamiento de oficina (despreciable).
- Pasivos: Para los meses de utilidad negativa se debe considerar el capital de trabajo principalmente, se considera esta como la principal cuenta de pasivos ya que se consideró proyecto puro de capital propio y no se heredan deudas de la inversión.
- Patrimonio: El patrimonio considerado es una cuenta a favor de la empresa del tamaño de la inversión realizada, inversión que se utilizara en desarrollar activos fijos intangibles como software y además se utilizara en equipar la oficina y kits de sensores.

9.4.3. Indicadores del Negocio

Se consideran relevantes para la planificación financiera del negocio los siguientes indicadores debido a que por estar en etapa de planificación aún no se ha realizado la inversión y por lo tanto conocer los aspectos relevantes de ella puede influir en la decisión de inversión al ayudar a estimar mejor el riesgo asociado.

Rentabilidad (Autosustentabilidad)

El tipo de indicador más relevante, se consideran tanto el VAN como la TIR, y se utilizan según la metodología tradicional se detallaran los resultados en el próximo capítulo.

- VAN
- TIR

Punto de Equilibrio

El objetivo del análisis del punto de equilibrio es encontrar la cantidad de servicios que deben ser prestados en un periodo para igualar los ingresos a las pérdidas, determinando así el punto en el cual la empresa al sobrepasarlo recibirá beneficios y de no alcanzarlo tendrá pérdidas.

Para encontrar ese punto resolveremos la siguiente ecuación en el capítulo siguiente:

$$Q^* = \frac{\text{Total de Costos Fijos}}{(\text{Precio de Venta} - \text{Costo de Compra})}$$

Considerando:

Q^* = punto de Equilibrio buscado.

Total de Costos Fijos = Costos de Oficina + Sueldos + Arriendo de Oficina .

Precio de Venta = % del valor contratado estimado promedio de usuario por crisis.

Costo de Compra = % del precio de venta fijado en licencia de explotación.

Nota = se considera el costo variable despreciable.

Sensibilidad a la Demanda

Análisis muy relevante a la luz de que a lo largo de la planificación se ha detectado que el alto margen del producto es principalmente el que cubre los costos fijos, por lo tanto pequeñas variaciones en Q pueden afectar los resultados de la empresa y es un riesgo si Q no está bien estimado. En términos estructurales del negocio es muy importante determinar la dependencia y para determinar el riesgo antes de invertir se debe conocer la exposición que se posee en términos numéricos.

Producto de una elevada sensibilidad a la demanda podría requerirse de una subvención en forma de “piso fijo” de ingresos que pueda disminuir dicha exposición al riesgo.

Requerimientos de capital propio

Periodos con utilidades negativas acumuladas son periodos de insolvencia en los cuales debe considerar el tamaño del capital a utilizar. Es relevante principalmente para conocer el capital máximo requerido para no incurrir en insolvencias que lleven a abultar las cuentas de pasivos de la empresa.

Periodo de Recuperación de la Inversión

Los periodos de recuperación son un importante indicador tanto del riesgo como de la rentabilidad y conveniencia del negocio.

10. Evaluación Económica.

En este capítulo se realizará la evaluación económica del negocio, para ello se utilizarán las estructuras del negocio y los análisis realizados a lo largo de toda la memoria, en una primera sección se analizan las variables relevantes del flujo de caja, en la segunda sección se evidencian los valores utilizados por concepto de inversión, en la tercera sección se consideran los costos del negocio y en la cuarta se realiza la evaluación mediante el flujo de caja y se analizan los resultados. Este capítulo es muy relevante ya que definirá si el Plan de Negocio es un plan útil que satisface los requerimientos del servicio acerca de auto sustentación y generación de beneficio social.

10.1. Análisis de las Variables Relevantes del Flujo de Caja

En esta sección se justifican las decisiones tomadas respecto de los parámetros del flujo de caja.

Horizonte de evaluación del proyecto

Dado el rápido cambio tecnológico que experimenta el mundo actual se consideró el escenario a 10 años que corresponde a los parámetros normales que se demora en adoptar una nueva tecnología la industria de la salud.

Valor residual del proyecto

No se consideró valor residual del proyecto ya que al verse enfrentado a un cambio tecnológico este desaparecería y el valor futuro de los flujos descontados tendería a cero del mismo modo que el valor comercial de los activos físicos depreciados a 10 años.

Tasa de descuento

La tasa de descuento a la cual se descontó los flujos futuros fue de 11,41%, tasa correspondiente a la sub industria de la industria de tecnología en Chile llamada "Herramientas y Servicios para la Ciencia de la Salud".

10.2. Inversión

En esta sección se identifican las inversiones a realizar, las cuales están divididas según 3 “conceptos”: por desarrollo tecnológico, por plan de capacitación y puesta en marcha y por equipamiento de oficina.

10.2.1. Desarrollo tecnológico.

Como se mencionó en el punto 9.3.1. Estructura Organizacional la Gerencia de Desarrollo Tecnológico está formada por dos equipos, el “Equipo de Planificación de Negocio” destinado a diseñar y planificar los procesos de negocios a desarrollar que garantizando su sentido de negocio y valor agregado a los usuarios y el “Equipo de Desarrollo de *Software*” que tiene como fin la creación de los sistemas informáticos antes mencionados.

El tiempo de desarrollo se estimó en 8 meses para los servicios considerados en esta memoria, individualizados anteriormente y que son considerados indispensables, el personal requerido dicho periodo son los detallados a continuación en el Tabla N°12 de valorización de las remuneraciones de los equipos de desarrollo:

<i>I. Desarrollo de modelo.</i>	<i>Título Profesional</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Costo Unitario</i>	<i>Total</i>
		<i>[horas]</i>	<i>[\$/hora]</i>	<i>[\$]</i>
Gerente General	Ingeniero Civil Industrial	1.440	18.156	26.144.744
a. Equipo Desarrollo <i>Software</i>				
Arquitecto de <i>Software</i>	Ingeniero Civil en Computación	1.440	9.392	13.523.968
Medico General	Médico General	1.440	13.220	19.036.960
4 Programadores	Técnico en Computación e Informática	5.760	3.481	20.049.056
Sub Total		8.640	6.089	52.609.984
b. Equipo de Planificación de Negocio				
Planificador de Calidad y Negocio	Ingeniero Civil Industrial	1.440	11.560	16.646.200
Arquitecto de <i>Software</i>	Ingeniero Civil en Computación	1.440	14.252	20.522.320
Sub Total		2.880	12.906	37.168.520
Total		12.960	37.151	115.923.248

Tabla N°12: Cuadro de valorización de Remuneraciones Proyecto

Fuente: Elaboración propia.

10.2.2. Plan de capacitación y puesta en marcha

Durante este periodo se realizará la capacitación de todos los integrantes del equipo de venta y postventa con el fin de que puedan ofrecer a los clientes el máximo potencial de la plataforma en los servicios actuales y la posibilidad de creación de nuevos negocios futuros, además la gerencia de desarrollo tecnológico utilizara este periodo como puesta en marcha del sistema, por lo tanto en este periodo se deben implementar todas aquellas adaptaciones a la plataforma e integrar todos aquellos insumos que permitan entregar un servicio completamente usable y útil al usuario capaz de entregar el valor propuesto por el servicio. Se estima el plazo de ejecución de la implementación del proyecto será de 3 meses.

<i>II. Plan de Implementación</i>	<i>Título Profesional</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Costo Unitario</i>	<i>Total</i>
		<i>[horas]</i>	<i>[\$/hora]</i>	<i>[\$]</i>
Gerente General	Ingeniero Civil Industrial	540	18.156	9.804.279
a. Equipo Desarrollo Software				
Arquitecto de Software	Ingeniero Civil en Computación	540	9.392	5.071.488
Medico General	Médico General	540	13.220	7.138.860
4 Programadores	Técnico en Computación e Informática	2.160	3.481	7.518.396
Sub Total		3.240	6.089	19.728.744
b. Equipo de Planificación de Negocio				
Planificador de Calidad y Negocio	Ingeniero Civil Industrial	540	11.560	6.242.325
Arquitecto de Software	Ingeniero Civil en Computación	540	14.252	7.695.870
Sub Total		1.080	12.906	13.938.195
4 Ventas	Ejecutivos de Venta	720	5.556	4.000.000
3 Pos Venta	KAM	540	5.000	2.700.000
Sub Total		1.260	5.317	6.700.000
Total		6.120	42.468	50.171.218

Tabla N°13: Cuadro de valorización de Plan de Implementación

Fuente: Elaboración propia.

10.2.3. Implementación de Oficina y Kit de Prueba

En esta sección se identificarán los costes de implementación de la oficina, y las inversiones correspondientes a la adquisición de los kit de prueba destinadas a testear el correcto funcionamiento del sistema, los siguientes artículos corresponden a los activos fijos de la compañía.

Capítulo 11 | Conclusiones

III. Kit de Prueba e Implementación de Oficina	Cantidad	Costo Unitario	Total
	[N°]	[\$/unidad]	[\$]
Computadores	11	588.227	6.470.497
Samsung Galaxi Grand Neo	3	100.832	302.496
Samsung SG Edge Plus	2	605.034	1.210.068
Iphone 4S	3	210.076	630.228
Iphone 6	2	588.227	1.176.454
Galaxi Tab4	3	151.252	453.756
Galaxi Tab5	2	361.336	722.672
Ipad Mini Retina	3	277.303	831.909
Ipad Retina Air	2	403.353	806.706
Kit Sensores	10	262.500	2.625.000
Mano de Obra (Diseño Industrial + Manufactura)	1	3.000.000	3.000.000
Seguridad virtual	1	4.000.000	4.000.000
Implementación de Oficina	1	5.000.000	5.000.000
Total	44	618.859	27.229.786

Tabla N°14: Cuadro de valorización de Activos Fijos.

Fuente: Elaboración propia.

El total de las inversiones consideradas por los tres conceptos recientemente mencionados asciende a **\$ 193.324.252**.

10.3. Operación

10.3.1. Estimación de Demanda.

Dada la estimación de la curva de difusión de Bass calculada en 3.5. *Demanda* queremos obtener la estimación de demanda por cada uno de los servicio de pago, para esto supondremos que todos los usuarios que tienen la aplicación son clientes inscritos para pago debido al alto costo de adquisición de los sensores por lo que se supone que de comprar el kit este también adquirirá los 3 servicios propuestos por la empresa, por lo que se dicha curva representa los clientes “de pago” del servicio.

La siguiente Tabla N°15 muestra la evolución de la difusión por periodo considerado en 3.5. Demanda, pero ajustada por el crecimiento de la población (para robustecer el modelo)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Usuarios	269	620	1.076	1.660	2.402	3.331	4.475	5.855	7.478	9.331

Tabla N°15: Evolución de la difusión del servicio ajustada por crecimiento de población.

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte el Grafico N° 6 muestra la curva de la difusión del servicio ajustada por crecimiento poblacional.

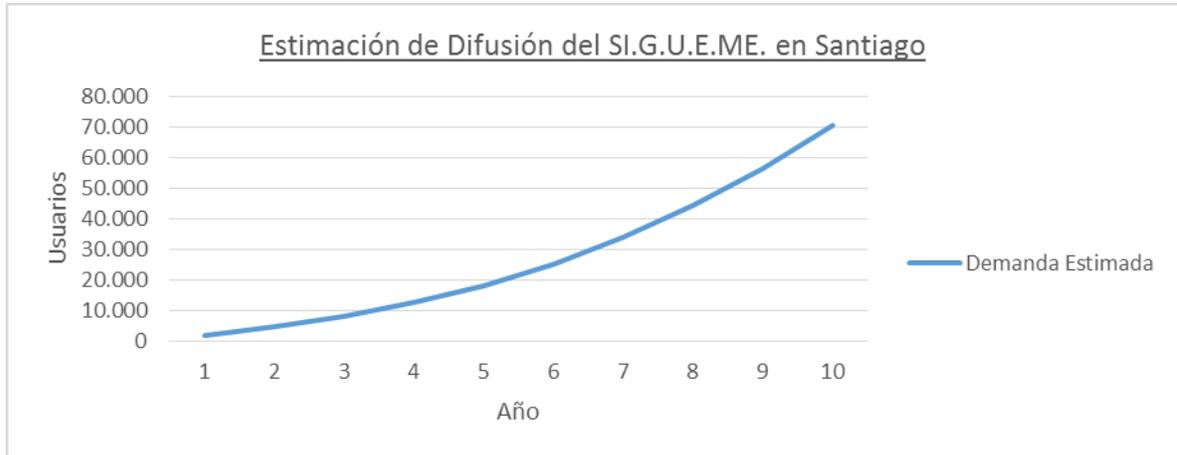


Gráfico N° 6: Evolución de la difusión del servicio ajustada por crecimiento de población.
Fuente: Elaboración propia.

Para calcular el real número de usuarios que utilizarán el servicio se estimó la tasa de pacientes que tendrán problemas cardiovasculares sobre la población de “Muy Alto” riesgo cardiovascular, para lograr esta tasa se tomaron los infartos ocurridos en el año 2009 sobre el total de población de riesgo estimada en 2,2% de la población total del país lo que nos entrega una tasa de 0,13. Por lo tanto el cálculo de la tasa se realiza como sigue:

$$\text{Tasa infartos} = \frac{\text{Infartos}_{2009}}{\text{Población Chile}_{2009} * \text{tasa de riesgo}} = \frac{50.834}{17.444.799 * 2,2\%} = 0,13$$

Ya con esta tasa calculada y valorada se aplica a los datos de la curva de adopción ajustada previamente por el crecimiento de la población para cada periodo entregándonos la cantidad de eventos por usuario de pago que tendría S.I.G.U.E.M.E para cada año.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Usuarios	269	620	1.076	1.660	2.402	3.331	4.475	5.855	7.478	9.331

Tabla N°16: Demanda estimada del servicio sobre clientes objetivo.
Fuente: Elaboración propia.

10.3.2. Ingresos

Como se mencionó anteriormente en 9.4. Plan Económico-Financiero donde se señaló la existencia de dos fuentes de ingresos y su justificación, a continuación se procede a identificar los valores de ingreso esperado unitariamente por demanda:

Empresas complementarias

Capítulo 11 | Conclusiones

Los ingresos por corretaje de servicios complementarios corresponden al 5% de la cuenta total pagada por el usuario, los valores de cobro promedio por servicio se encuentran en el Tabla N° 17:

	Cobro Servicio	Comisión
	[\$/servicio]	[\$/servicio]
Ambulancia	37.400	1.870
Video Llamada	10.000	500
Hospitalización	2.328.738	116.437
Total	2.376.138	118.807

Tabla N°17: Cobro promedio por servicio complementario y comisión correspondientes
Fuente: Elaboración propia.

Del análisis anterior se desprende un valor promedio por usuario por evento de crisis de \$ 118.807, en el flujo de caja se evaluará según la demanda para cada periodo.

Subsidio Estatal

El monto a considerar para valorar los ingresos provenientes del estado es el costo promedio que el estado efectúa por el “Control y Seguimiento Clínico a través de monitorización remota” de un paciente cardiovascular actualmente por los servicios contratados a *Accuhealth*, dicho monto es:

- Trombosis Venosa Profunda: 80.588
- Insuficiencia Cardíaca: 71.429

Lo que entrega un promedio de Atención Paciente Cardiovascular: \$ 76.008 que es el valor que se consideró como ingreso estatal por persona, pudiéndose contratar hasta un monto máximo de \$348, 661,280 considerados una restricción presupuestaria del estado a la contratación de servicios por este concepto.

Esta restricción se desprende de la suma de los contrato firmados por *Accuhealth* con distinto servicios de salud públicos.

- \$41.944.000 (monto estimado de contrato por 2 años con CRS de Peñalolén Cordillera Norte)
- \$138.717.280 (Servicio de Salud Sur Unidad Hospitalaria)
- \$168.000.000 (Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente)

10.3.3. Costos Fijos

Entre los costos fijos de oficina se consideran las remuneraciones del personal y los costos fijos de oficina propiamente tal, es decir, el arriendo, cuentas de servicios, etc., el detalle se de las remuneración del personal pueden encontrarse en Tabla N°18.

Capítulo 11 | Conclusiones

Remuneraciones	Unidades	Costo Unitario	Total
	[N°]	[\$/mes]	[\$/año]
Gerente General	1	3.268.093	39.217.116
Gerente Administración y Finanzas	1	2.568.936	30.827.232
Contador	1	1.240.071	14.880.852
Encargado Planificación y Servicio	1	1.359.594	16.315.128
Gerente Comercial	1	2.568.936	30.827.232
Ventas	4	1.000.000	48.000.000
Pos Venta	3	900.000	32.400.000
Arquitectos de Software	2	1.690.496	40.571.904
Medico General	1	2.379.620	28.555.440
Tecnico Computación	4	626.533	30.073.584
Planificador de Calidad y Negocios	1	1.879.403	22.552.836
Guardias	4	350.000	16.800.000
Total	24	1.218.824	351.021.324

Tabla N°18: Remuneraciones del personal
Fuente: Elaboración personal.

En tanto que es detalle de los costos de oficina se encuentra descrito en el Tabla N°19

Costos Fijos Oficina	Monto	Monto
	[\$/mes]	[\$/año]
Internet + Telefono	46.880	562.560
Luz, Agua Gas	250.000	3.000.000
Arriendo	1.300.000	15.600.000
Conectividad Estable Priorizada	250.000	3.000.000
Otros	2.000.000	24.000.000
Total	3.846.880	46.162.560

Tabla N°19: Costos fijos de oficina.
Fuente: Elaboración personal.

En tanto que es detalle de los costos fijos de Data Center Tabla N°20

Concepto	1
RAM	9.341.400
CPU	467.070
VPN	233.535
Balanceo Cargas	336.290
Redes	181.223
Total	10.827.493

Tabla N°20: Costos fijos de Data Center.
Fuente: Elaboración personal

10.3.4. Costos Variables

Entre los costos variables se consideran únicamente los costos asociados a las transacciones realizadas derivadas de la Data del usuario en los procesos de monitoreo remoto y la gestión de respuestas, además de los proceso internos de la plataforma. Estos servicios serán contratados a un Data Center y los conceptos para el cobro son los siguientes.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costo Variable (disco duro)	267.973	618.094	1.071.805	1.654.231	2.393.523	3.319.173	4.458.862	5.833.523	7.450.711	9.297.235

Tabla N°21: Costos variables de Data Center.

Fuente: Elaboración persona

I

10.4. Flujo de Caja

En la evaluación económica se procederá directamente con el Análisis de flujo de caja, debido a que se cuenta con todos los datos requeridos, se presentará a continuación en el Tabla N°20 el Flujo de Caja de proyecto puro de capital propio evaluado a 10 años.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
N° Clintes		269	620	1.076	1.660	2.402	3.331	4.475	5.855	7.478	9.331
Ingresos Suscripción	[Hrs]										
Ingresos Estado	[M\$]	31.952	73.698	127.796	197.241	285.390	395.759	531.649	695.556	888.380	1.108.549
Total Ingresos	[M\$]	154.328	348.661	348.661	348.661	348.661	348.661	348.661	348.661	348.661	348.661
Costo Variable de Operación	[M\$]	186.279	422.359	476.457	545.902	634.051	744.420	880.310	1.044.217	1.237.041	1.457.210
Costo Fijo	[M\$]	268	618	1.072	1.654	2.394	3.319	4.459	5.834	7.451	9.297
Patente	[M\$]	407.743	407.743	407.743	407.743	407.743	407.743	407.743	407.743	407.743	407.743
Depreciación	[M\$]	0	2.100	10.146	20.476	33.587	50.004	70.216	94.596	123.277	156.025
Total Costos	[M\$]	408.011	410.461	418.961	429.873	443.724	461.066	482.418	508.173	538.471	573.066
Tasa Imponible	[M\$]	0	21,0%	22,5%	24,0%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Impuesto	[M\$]	-46.564	2.499	12.074	24.366	39.969	59.504	83.557	112.569	146.700	185.670
Flujo	[M\$]	0	-175.168	9.399	45.422	91.663	150.358	223.850	314.335	423.475	551.870
Depreciación	[M\$]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inversión	[M\$]	-193.324									
Flujo de Caja Libre	[M\$]	-193.324	-175.168	9.399	45.422	91.663	150.358	223.850	314.335	423.475	551.870
Flujo Descontado	[M\$]	12%	-193.324	-156.400	32.330	58.253	85.317	113.409	142.189	171.034	199.010
Flujo Descontado Acumulado	[M\$]	12%	-193.324	-349.725	-342.231	-309.901	-251.648	-166.330	-52.921	89.268	260.302

Tabla N°20: Flujo de Caja de Proyecto puro de Capital propio del Negocio.
Fuente: Elaboración propia.

VAN	[M\$]	684.202
TIR	[%]	31%
Payback	[años]	7
Capital Propio Requerido	[M\$]	-349.725

Capítulo 11 | Conclusiones

En el Flujo de caja según lo parámetros revisados en las primeras secciones del capítulo, se ha realizado a 10 años, con tasa de 11,41% t sin valor residual, en el Cuadro N° X pueden encontrarse los valores de la VAN, la TIR, Payback y Capital Propio Requerido a partir de los cuales se realizara el análisis posteriormente.

Dado los resultados obtenidos por el Flujo de Caja la conclusión es evidente, un flujo de caja positivo es un criterio que sugiere un realizar el proyecto, además con un VAN de magnitud \$684.202.000, no deberían existir muchas preocupaciones acerca del riesgo de volverse negativo por una mala estimación, o por cambios en el entorno, sin embargo eso nos lo dirá luego con mayor certeza el análisis de sensibilidad.

Con respecto de la Tasa Interna de Rentabilidad TIR de 31% se considera una muy buena tasa, sobre todo considerando la inversión realizada de \$193.324.099, recordemos que mientras más grande la inversión las TIR suelen ser más pequeñas, por lo tanto se define el proyecto muy atractivo.

Si además observamos el valor del Periodo de Recuperación de la Inversión PRI, el cual es de 7 años, respecto de los 10 de duración del proyecto, es nos indica que el proyecto no tiene una buena liquidez, ya que los flujos acumulados son negativos hasta el año 7 indicando que hasta ese periodo solo se “recupera el dinero invertido”, sin embargo es conocido el efecto que tiene este indicador sobre los proyecto con las características de largo plazo de este negocio, dichas características son estructura de alto costo fijo y alto margen pero con una curva de demanda bastante moderada que comienza su “explosión” después del periodo quinto y hasta el 15 donde se mantiene elevada, al evaluar el flujo por 10 años solo se abarcan los cinco primeros años de la “explosión” de demanda dejando fuera los próximos diez años y los últimos cinco con niveles de adopción elevadísimos.

Respecto del punto de equilibrio, por su parte, lo podemos calcular según lo planificado en 9.4.3. Indicadores del Negocio de la siguiente manera

$$Q^* = \frac{\text{Total de Costos Fijos}}{(\text{Precio de Venta} - \text{Costo de Compra})}$$

Considerando:

Q^* = punto de Equilibrio buscado.

Total de Costos Fijos = Costos de Oficina + Sueldos + Arriendo de Oficina .

Precio de Venta = % del valor contratado estimado promedio de usuario por crisis.

Costo de Compra = % del precio de venta fijado en licencia de explotación.

Nota = se considera el costo variable despreciable.

Dando como resultado una demanda objetivo de 408 usuarios con crisis para dicho año, un valor de este tipo, según la demanda se cumple en el periodo dos, a partir del cual los flujos comienzan a ser positivos, al ser un periodo “temprano” dicha situación debe compensar el riesgo de insolvencia detectado por el PRI.

Para finalizar el análisis se desea conocer el capital propio requerido para financiar el proyecto el cual está determinado por el flujo descontado acumulado más negativo registrado, el cual es \$349.725.000 pesos.

Como conclusión podríamos mencionar que el proyecto es muy recomendable y altamente rentable incluso planteado según el enfoque de la memoria, más aun considerando que se limitó bastante su performance respecto de: alcance territorial limitado a Santiago, consideración de solo una enfermedad, restricciones estatales presupuestarias limitadas a la práctica, limitaciones de servicios complementarios prestados, todos ellos factores que disminuyen los flujos que el proyecto podría tener en un desempeño real sin la limitación de la rigurosidad de la data utilizada y el alcance de los recursos de evaluación.

En contraposición no se utilizaron factores que podrían elevar las expectativas de utilidades.

Para completar el análisis, se mencionara que considerando la estructura de ingresos del negocio se posee una dependencia alta de los mismos por concepto de “derivación hospitalaria”, siendo estos casi la totalidad de los ingresos percibidos por corretaje, dicho riesgo es binario, es decir, es un riesgo que responde a la “contratación” o “no contratación” del servicio, es de ese modo puesto que las variabilidades en la estimación del “precio promedio” de dicho servicio no son relevantes, al ser los ingresos “filtrados” por la comisión del 5%, esto quiere decir por ejemplo, que una sobrevaloración de \$200.000 en el precio promedio considerado solo afectaría al ingreso en \$10.000.

10.5. Análisis de Sensibilidad

Respecto de la sensibilidad del sistema, se ha preparado el análisis en tres modalidades, la primera es la típica sensibilidad respecto de la demanda, puesto que por tratarse de una tecnología disruptiva no existen datos concretos sobre los que basar la estimación de la demanda y es necesario confirmar que variaciones relevantes en la estimación no afectaran la decisión de inversión, es por ello que en el Tabla N°21 se muestran los VAN del proyecto considerando variabilidades en la demanda correspondientes a subvaloraciones y sobrevaloraciones del 15% y además se encuentra el valor de la desviación de la demanda para el cual la decisión de invertir cambia, a no estar recomendada.

Sensibilidad Demanda	-15%	+15%	-54%
VAN	495.870	872.534	0

Tabla N°21: Sensibilidad del negocio a la demanda estimada
Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 11 | Conclusiones

Considerando los resultados obtenidos en este primer análisis de sensibilidad se desprende que imprecisiones considerables en la demanda aún siguen derivando resultados de VAN muy altos, en el peor de los casos de \$495.870.000, un valor actual de proyecto bastante robusto. Así mismo respecto de la búsqueda del desvío en la demanda que hace el VAN=0 se obtuvo un valor tal que su interpretación nos señala que debimos haber sobreestimado en más de un 54% la demanda para tomar una decisión incorrecta acerca de invertir respecto del criterio del VAN, dicha sobre estimación está completamente descartada, brindando así completa seguridad de que el modelo no es sensible a la estimación de demanda.

El segundo análisis de sensibilidad indica la dependencia del modelo de negocio al aporte estatal, el resultado en el Tabla N°22 representa la mínima proporción del aporte estatal que se debe mantener para que el negocio siga siendo rentable, dicho resultado puede interpretarse de dos modos, o bien que el precio que el estado paga por servicios como contratación/subvención puede disminuir hasta el 47% del valor considerado, esto es, disminuir desde \$71.429 a \$30.000, lo cual no tendría sentido dado que el estado paga por el servicio de MRP, básico en comparación a las prestaciones de SI.G.U.E.ME. los \$76.008 y por lo tanto no tiene sentido valorar menos un mejor servicio, la segunda interpretación es que las contrataciones del servicio disminuyan hasta un 47% de la frecuencia considerada (o se subvenciones por una menor cantidad de personas utilizando el servicio) disminuyendo desde 4.587 personas a 2.156 personas, la disminución más allá de 2.156 se considera improbable debido a que, por ejemplo para el periodo cinco de funcionamiento 2.156 personas representan el 11,8% de las personas monitoreadas y para el año diez de funcionamiento representarían 3,0% de las personas en atención, por lo que sería muy poco probable que el estado rechace contratar servicios (subvencionar) solo por dichos porcentajes tan bajos del beneficio que realmente recibe.

VAN	0
Sensibilidad Aporte Estado	47%

Tabla N°22: Sensibilidad del negocio al aporte estatal.

Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto se concluye del análisis de sensibilidad al aporte estatal que, de manifestar el estado su acuerdo a apoyar el proyecto ya sea mediante contratación de servicios o subvención, difícilmente se habría considerado en esta memoria una sobrevaloración tal que cambie el resultado de la recomendación de invertir en el negocio, debido a que dicha sobrevaloración tuvo que haber sido mayor al 58%.

El tercer y último análisis de sensibilidad está basado en el supuesto de que el estado decida no cooperar con el proyecto, es decir, no contratar servicios de SI.G.U.E.ME. ni aportar con subvenciones del servicio, de este modo se mostrara en el Tabla N°23 los resultados de la sensibilización de la demanda estimada requerida para que el proyecto sea igualmente rentable prescindiendo de los aportes estatales.

VAN	0
Sensibilidad Aporte Estado	47%

Tabla N°23: Sensibilidad de la demanda bajo supuesto de no aporte estatal.

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 11 | Conclusiones

El resultado obtenido puede interpretarse como la necesidad de obtener un 47% extra de demanda respecto de la estimada para prescindir de los aportes estatales y seguir considerando el negocio rentable, por lo tanto al ser tan elevada la proporción que a la que se debe aspirar en caso de prescindir de aportes estatales se considera que estos últimos son de vital importancia para que el proyecto pueda llevarse a cabo, es decir son imprescindibles.

Se desprende de los dos últimos análisis de sensibilidad realizados que conseguir la disposición estatal para apoyar el proyecto es de importancia máxima ya que determina irremediablemente la factibilidad del negocio, los análisis antes realizados nos permiten asegurar con sólida base que si el estado decide apoyar el servicio muy difícilmente se condicionará la factibilidad de este debido a los niveles de contratación realizados a otras empresas, y por otra parte si el estado decide no apoyar el negocio difícilmente se podrán rentabilizar la operaciones necesarias para prestar el servicio.

La variable más relevante del modelo es la disposición del estado a apoyar el proyecto, una decisión dicotómica si o no.

11. Conclusiones

Las enfermedades crónicas no transmisibles representan la mayor parte del costo de salud pública y son responsables del 60% de las muertes a nivel mundial. Por su parte en Chile hay 85.690 personas diagnosticadas con enfermedades cardiovasculares y cada año se registran 16.934 muertes (27,1% del total de muertes).

Las *e-Health* por su parte han incorporado constantemente tecnologías al tratamiento de enfermedades en distintos ámbitos, hoy en día el proyecto de los profesores de la Universidad de Chile llamado Plataforma Tecnológica Orientada a Servicios Computacionales de *u-Health*, pretende brindar la capacidad de responder oportunamente al contexto del paciente.

La hipótesis en la que se basa esta memoria es que existe un modo en el cual la aplicación de la tecnología desarrollada por el proyecto puede utilizarse para el tratamiento de una enfermedad crónica y a su vez, autosustentarse.

En esta memoria se plantea una serie de análisis requeridos como insumos para el posterior diseño del modelo y planificación del negocio que pretende compatibilizar los requerimientos propuestos, para luego ser evaluado económicamente en el capítulo final.

En el proceso se estudia el mercado, se segmenta y se elige el *target* como los pacientes diagnosticados con “Muy Alto” riesgo cardiovascular, se determina la propuesta de valor del sistema de gestión como un servicio de gestión capaz de reaccionar rápidamente con soluciones efectivas, completas y optimas, se investiga la oferta existentes determinando que los pacientes en la actualidad no poseen otra alternativa que más que sus propios protocolos caseros de emergencia, además la demanda se estima siguiendo la metodología de la curva de difusión de Bass logrando obtener una aproximación de la penetración del servicio para los primeros 20 periodos. Considerando lo anterior, respecto del mercado se concluye que las capacidades de la Plataforma Tecnológica permiten crear una propuesta de valor alineada a los requerimientos del cliente objetivo, que no existe hoy en día una propuesta sistemática de gestión de emergencias y que la penetración en el mercado de la tecnología se estima de progresión media, pero satisfactoria.

Luego, al considerar la industria del negocio se verifico mediante el análisis de las 5 Fuerzas de Porter + Empresas Complementarias que el poder de los clientes y de los proveedores, la rivalidad entre competidores y amenaza de productos sustitutos son bajos, en tanto las amenaza de nuevos competidores y poder de empresas complementarias son media-baja y media-alta respectivamente, logrando configurar junto a las oportunidades y amenazas detectadas una industria de atractivo medio-alto.

Capítulo 11 | Conclusiones

En términos estratégicos la empresa se planificó adoptando estrategias basadas en el producto para lograr el aumento de *market share* y servicio customizado en el corto-mediano plazo, para el mediano-largo plazo se planificaron estrategias basadas en el cliente que desarrollaran la relación con ellos y levantarán barreras de salida a los mismo y por último para el largo plazo se planificó implementar estrategias basadas en los actores de la industria para lograr el *lock in* sistémico apropiándose del estándar, logrando un mercado dominante y de ese modo levantar barreras de entrada a los competidores con lo cual se concluye que la empresa posee las características que le permitan desarrollar paulatinamente las posiciones dominantes y las estrategias para lograrla.

Se diseñó un modelo de negocio considerando los objetivos de transferencia tecnológica y la realidad del desarrollo intra-universitario por lo que se definió una metodología que permite generar un negocio a partir del licenciamiento de la patente tramitada para la Plataforma Tecnológica, además se consideraron las relaciones de los tres entes involucrados (universidad, empresa y estado) respecto del negocio que considera al estado como un inversionista y posible subvencionador. Asimismo el modelo contempla un mecanismo mixto entre “cebo y anzuelo” y “corretaje” para el cobro al cliente (empresa complementaria) por la intermediación en el contratación de servicios por parte de los usuarios. Logrando así verificar que es posible diseñar un modelo de prestación del servicio capaz de cumplir con los objetivos del negocio y la planificación estratégica considerados.

A continuación se realizó el plan de negocio donde se consideraron los resultados obtenidos en capítulos anteriores, en dicho plan se profundizó aspectos como la segmentación y *targeting*, definiendo como “*early adopters*” a los sobrevivientes de ACV, se profundizó en el problema que estos enfrentaban y se ratificaron decisiones como, Propuesta de Valor Única y Solución Propuesta a la vez que se validó el análisis de Alternativas Existentes por su parte se revisaron alternativas de Canales y se determinó la Estructura de Costos, Fuentes de Ingreso y las métricas clave a utilizar en tanto que no se determinaron Ventajas Competitivas debido a la etapa preliminar en que se encuentra el negocio.

Luego, con el plan de negocio concretizado y teniendo una estructura interna planificada se realizó el análisis de fortalezas y debilidades para dichas planificaciones de las cuales se concluyó que las fortalezas eran relevantes para el desempeño del negocio y que las debilidades eran abordables en la planificación funcional.

Por lo tanto, al momento de desarrollar los planes funcionales se consideraron las debilidades detectadas anteriormente y las cuales se subsanaron logrando una mejor planificación general del negocio, además en la planificación funcional se estipularon lineamientos y estructuras del negocio en el ámbito estratégico, de operación, de marketing y económico-financiero.

Capítulo 11 | Conclusiones

Y finalmente se evaluó la factibilidad económica del negocio mediante un flujo de caja que arrojó un VAN de 735.913.000 y una TIR de 33%, el plazo de evaluación correspondiente a diez años, con lo cual se concluye que el plan de negocio es rentable y por lo tanto, además de asegurar la auto sustentación generaría utilidades a la empresa y beneficio social cuantificable con lo cual se cumple el objetivo general de la memoria.

Por otra parte se considera que la hipótesis de la memoria garantizaba el apoyo estatal, y bajo ese supuesto los resultados anteriores son indiscutibles, sin embargo de no configurarse este apoyo sería imposible lograr la rentabilidad del proyecto y por lo tanto, asegurar la disposición del estado de apoyar el negocio es el supuesto más relevante del modelo.

Referencias

- [[1] Organización Mundial de la Salud (OMS). Sitio web:
http://www.who.int/topics/chronic_diseases/es/ (visitado el 25 de octubre de 2014).
- [2] Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2008). Enfermedades cónicas: Prevención y control en las Américas. Versión online:
<http://www1.paho.org/Spanish/AD/DPC/NC/cronic-2008-2-3.pdf?ua=1> (visitado el 25 de octubre de 2014).
- [3] Ministerio de Salud de Chile. Sitio web:
http://web.minsal.cl/enfermedades_no_transmisibles (visitado el 25 de octubre de 2014).
- [4] Difusión de nuevas tecnologías y estimación de la demanda de nuevo productos: Un análisis comparativo entre Argentina y EE.UU. Viviana Weissmann. Palermo Business Review, 2008.
- [5] El Modelo Delta: Un nuevo marco estratégico. Arnoldo C. Hax. Massachusetts Institute of Technology. Senate Hall Academic Publishing, 2003.
- [6] El Modelo Delta: La necesidad de un cambio en la orientación estratégica. Juan Pablo Armas. Beacon Hill.
- [7] Enfermedad Cerebro-Vascular Dr. Patricio Mellado T. Pontificia Universidad Católica de Chile Facultad de Medicina Programa de Medicina Intensiva Apuntes de Medicina Intensiva
- [8] El accidente cerebrovascular desde la mirada del rehabilitador Álvaro Moyano V. Servicio Medicina Física y Rehabilitación, HCUCh.
- [9] Clínica Santa María. Sitio Web
http://www.clinicasantamaria.cl/neurologia/accidente_cerebro_vascular.htm
- [10] Alonso FT, Nazzari C, Alvarado ME. Mortalidad por cardiopatía isquémica en Chile: quiénes, cuántos y dónde. Rev Panam Salud Pública. 2010;28(5):319-25.
- [11] Isquemia.org. Sitio Web
<http://isquemia.org/cardiopatia-isquemica/>
- [12] Ministerio De Salud. Guía Clínica Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica de tratamiento ambulatorio. Santiago: MINSAL, 2013.
- [13] Tabaquismo y enfermedad pulmonar obstructiva crónica: determinación de fracciones atribuibles Hugo Amigo C1, Marcia Erazo B2, Manuel Oyarzún G3, Sergio Bello S4, Armando Peruga U5. Rev Méd Chile 2006; 134: 1275-1282.
- [14] Diabetes Mellitus: Su implicación en la patología oral y periodontal Diabetes: oral and periodontal implications Sanz-Sánchez I, Bascones-Martínez A AVANCES EN ODONTOESTOMATOLOGÍA Vol. 25 - Núm. 5 – 2009.
- [15] Evaluación de las características y cambios en el tratamiento de la diabetes en la población general chilena. ENS2003 y ENS2009-10. Facultad De Medicina Pontificia Universidad Católica De Chile Departamento De Salud Pública 2013.
- [16] Wikihow. Sitio Web
<http://es.wikihow.com/tratar-un-shock-de-insulia>
- [17] EPILEPSIA (EPILEPSY) Leonardo Palacios Sánchez *Rev Colomb Psiquiatr Vol. XXVIII, No. 2, 1999.

- [18] Ministerio de Salud. Guía Clínica Epilepsia en Adultos Santiago: Minsal, 2013-2014.
- [19] Liga de la Epilepsia. Sitio Web
<https://www.ligaepilepsia.cl/epilepsias/preguntas-frecuentes>
 - [20] MINISTERIO DE SALUD. Guía Clínica PREVENCIÓN ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA. SANTIAGO: Minsal, 2010. PAG 7.
 - [21] ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA: EPIDEMIOLOGÍA Y FACTORES DE RIESGO CHRONIC KIDNEY DISEASE: EPIDEMIOLOGY AND RISK FACTORS DR. JUAN CARLOS FLORES H. Servicio de Nefrología, Hospital Militar. Servicio de Nefrología, Clínica Alemana.
 - [22] Nlm.nih.gov. Sitio Web
<https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000471.htm>
 - [23] El accidente cerebrovascular desde la mirada del rehabilitador. Álvaro Moyano V. Servicio Medicina Física y Rehabilitación Hospital Clínico Universidad de Chile.
 - [24] Alonso FT, Nazzari C, Alvarado ME. Mortalidad por cardiopatía isquémica en Chile: quiénes, cuántos y dónde. Rev Panam Salud Pública. 2010;28(5):319–25.
 - [25] Bayer. Sitio Web
http://www.bayer.cl/noticias/noticias_ver.php?id=815
 - [26] Población, País y Regiones: Actualización Población 2002-2012 y proyección 2013-2020.
 - [27] Encuesta Nacional de Salud ENS 2009-2010.
 - [28] Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Sitio Web.
<http://www.mtt.gob.cl/archivos/11579>
 - [29] CODIGO SANITARIO DECRETO CON FUERZA DE LEY N° 725 Núm. 725.- Santiago, 11 de diciembre de 1967.- Visto: lo dispuesto en el artículo 14 de la Ley N° 16.585.
LIBRO V DEL EJERCICIO DE LA MEDICINA Y PROFESIONES AFINES
 - [30] Organizing for technological collaborations: a managerial perspective; Vittorio Chiesa and Raffaella Manzini; Año 1998
 - [31] Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. David J. TEECE * School of Business Administration, of California, Berkeley, CA 94720, U.S.A.; Final version received June 1986.
 - [32] Policies and Structures for Spinning Off New Companies from Research and Development Organizations. Edward B. Roberts* and Denis E. Malone; Marzo 1995.
 - [33] Administración estratégica. Hitt, Ireland, Hoskisson, 2008.

12. Bibliografía

1. Acta de evaluación, Licitación pública ID 1973-37-LP13 para la contratación de servicios de control y seguimiento clínico a través de monitorización remota (tele-monitoreo) de pacientes portadores de diabetes insulino dependiente; CSR Peñalolén Cordillera Oriente Subdirección Administrativa Depto. De RRFF y Operaciones Unidad de abastecimiento; Julio 2013.
2. Resolución de Acta de Adjudicación; Adquisición N° 884-298-LP14 Adjudicación Informada en portal el 9/1/2015 11:40; Servicio De Salud Metropolitano Sur Oriente Puente Alto; Enero 2015.
3. Reporte de Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles y Lesiones en países del MERCOSUR y país asociado – Chile. (Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay) Año 2011.
4. Enfermedades No Transmisibles; Autores: María Cristina Escobara; Lorena Báez; Marcelo Cozzaglio; María Lea Derio; Marta Prieto; María Fernanda Rozas; Ricardo Sepúlveda. Jefa, Departamento Enfermedades no Transmisibles (DENT), Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud; Profesionales asesores DENT: Unidad de Cáncer; Programa Salud Cardiovascular; Unidad Enfs. Respiratorias Crónicas Enero 2013.
5. Encuesta Nacional De Salud; Pontificia Universidad Católica de Chile; Gobierno de Chile; CHILE 2009-2010
6. Informe de evaluación propuesta publica; “Servicio de control y seguimiento clínico a través de monitorización remota (tele-monitoreo), para pacientes portadores de diabetes mellitus tipo I y II y/o pacientes hipertensos”. Departamento de inversiones y operaciones. Año 2013
7. Diseño del proceso de monitoreo a distancia y de predicción del riesgo de crisis en pacientes con hospitalización ambulatoria domiciliaria, Hospital Exequiel González Cortés; Proyecto de grado para optar al grado de magister en ingeniería de negocios con tecnologías de información memoria para optar al título de Ingeniero Civil Industrial; Autor: Matías Alejandro Echeverría Urriola; Año 2015
8. Indicadores Básicos De Salud Chile; Departamento de Estadística e información de Salud, DEIS, Ministerio de Salud 2014
9. Organizing for technological collaborations: a managerial perspective; Vittorio Chiesa and Raffaella Manzini; Año 1998
10. Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. David J. TEECE * School of Business Administration, of California, Berkeley, CA 94720, U.S.A.; Final version received June 1986

11. Policies and Structures for Spinning Off New Companies from Research and Development Organizations. Edward B. Roberts* and Denis E. Malone; Marzo 1995.
12. El Modelo Delta La Necesidad De Un Cambio En La Orientación Estratégica Fuente: Arnoldo C. Hax; Alfred P. Sloan; Professor Of Management; Massachusetts Institute of Technology (MIT) Juan Pablo Armas
13. Implementación Del Enfoque De Riesgo En El Programa De Salud Cardiovascular. Gobierno De Chile Ministerio De Salud Subsecretaria De Salud Pública División Prevención Y Control De Enfermedades Dpto. Enfermedades No Transmisibles.
14. Comisión Económica para América Latina y el Caribe División de Población Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía; Instituto Nacional de Estadísticas CHILE: Proyecciones y Estimaciones de Población, Total País 1950-2050
15. El Modelo Delta Un Nuevo Marco Estratégico; Arnoldo C. Hax; Massachusetts Institute of Technology. 2003
16. Plan Estratégico de Tecnologías de Información [e-Salud] 2011-2020; Primera edición: abril de 2013
17. A Meta-Analysis of Remote Monitoring of Heart Failure Patients; Catherine Klersy, MD, MSC,* Annalisa De Silvestri, MSC,* Gabriella Gabutti, MA,† François Regoli, MD,*‡ Angelo Auricchio, MD‡ Pavia, Italy; and Lugano, Switzerland; año 2009
18. Monitoreo ubicuo de salud en tiempo real con WBSN Ubiquitous health monitoring in real-time with WBSN; Héctor Kaschel Cárcamo, José Pérez Bahamondes; Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, vol. 22 N° 2, 2014, pp. 169-176
19. Difusión de nuevas tecnologías y estimación de la demanda de nuevos productos: un análisis comparativo entre Argentina y EE.UU; Viviana Weissmann; Palermo Business Review, 2008
20. Determinación y análisis de costos reales de tratamientos intensivos por paciente y día cama.; Sandra Alvear Vega, Jorge Canteros Gatica, Juan Jara Martínez, Patricia Rodríguez Cuellar, Verónica Mujica Escudero, Urzula Vorphal Albrecht.; REVISTA CHILENA DE MEDICINA INTENSIVA. 2012; VOL 27(1): 7-14
21. Plan De Negocios Para La Implementación De Una Cadena De Minibodegas En Chile; Tesis Para Optar Al Grado De Magister En Gestion Y Direccion De Empresas; Ronald Edmundo Monsalve Helfant; Universidad De Chile Facultad De Ciencias Físicas Y Matemáticas Departamento De Ingenieria Industrial; Julio 2011
22. University Technology Transfer Through Entrepreneurship: Faculty And Students In Spinoffs; August 2012

23. Resolución de Acta de Adjudicación Adquisición N° 1973-37-LP13 Adjudicación Informada en portal el 14/8/2013 15:24 En Peñalolén, 13-08-2013 Nro de Resolución 1108
24. Remote Patient Monitoring; Center For Technology And Aging; June 16, 2010
25. Ministerio De Salud. Guía Clínica Tprevencion Enfermedad Renal Crónica. Santiago: Minsal, 2010. Pag 7
26. Enfermedad Renal Crónica: Epidemiología Y Factores De Riesgo Chronic Kidney Disease: Epidemiology And Risk Factors Dr. Juan Carlos Flores H. Servicio De Nefrología, Hospital Militar. Servicio De Nefrología, Clínica Alemana.)
27. Enfermedad Cerebro-Vascular Dr. Patricio Mellado T. Pontificia Universidad Católica De Chile Facultad De Medicina Programa De Medicina Intensiva Apuntes De Medicina Intensiva
28. El Accidente Cerebrovascular Desde La Mirada Del Rehabilitador Álvaro Moyano V. Servicio Medicina Física Y Rehabilitación, Hcuch.)
29. Ministerio De Salud. Guía Clínica Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica De Tratamiento Ambulatorio. Santiago: Minsal, 2013
30. Tabaquismo Y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica: Determinación De Fracciones Atribuibles Hugo Amigo C1, Marcia Erazo B2, Manuel Oyarzún G3, Sergio Bello S4, Armando Peruga U5. Rev Méd Chile 2006; 134: 1275-1282
31. Diabetes Mellitus: Su Implicación En La Patología Oral Y Periodontal Diabetes: Oral And Periodontal Implications Sanz-Sánchez I, Bascones-Martínez A Avances En Odontoestomatología Vol. 25 - Núm. 5 – 2009
32. Evaluación de las características y cambios en el tratamiento de la diabetes en la población general chilena. ENS2003 y ENS2009-10" Facultad De Medicina Pontificia Universidad Católica De Chile Departamento De Salud Pública 2013
33. EPILEPSIA (EPILEPSY) Leonardo Palacios Sánchez* Rev Colomb Psiquiatr Vol. XXVIII, No. 2, 1999
34. Ministerio de Salud. Guía Clínica Epilepsia en Adultos Santiago: MINSAL, 2013-2014
35. Alonso FT, Nazzal C, Alvarado ME. Mortalidad por cardiopatía isquémica en Chile: quiénes, cuántos y dónde. Rev Panam Salud Pública. 2010;28(5):319–25.
36. Años de Vida Potenciales Perdidos por grupos de causa y región de residencia, ambos sexos. MINSAL; Chile, 1997 – 2011
37. Mortalidad por causas, según sexo; MINSAL; Chile 2000-2011

38. Egresos Hospitalarios Según Días de Estada y Causa – Servicios; MINSAL; Egresos 2012