



**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**DEPARTAMENTO INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL**



**DISEÑO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA DE UN SISTEMA DE AUXILIO  
ANTE SITUACIONES DE RIESGO PARA ADULTOS MAYORES**

POR

**JOAQUÍN IGNACIO DIBÁN HERRERA**

Propuesta de tema de Memoria de Título presentada a la Facultad de Ingeniería de la  
Universidad de Concepción para optar al título profesional de Ingeniero Civil  
Industrial.

Profesor Guía

Hernaldo Reinoso Alarcón

Diciembre de 2022

Concepción, Chile

## **Agradecimientos**

Agradecer a toda mi familia y amigos por siempre estar conmigo en los buenos momentos, pero por sobre todo, en los malos.

Agradecer a cada persona que conocí en esta preciosa etapa universitaria, que, sin duda alguna, es de lo mejor experimentado en mi vida.

Agradecer a la Universidad de Concepción por entregarme grandes compañeros, profesores, experiencias, pero, sobre todo, recuerdos.

## Sumario

Este proyecto tiene como propósito el desarrollo de una solución ante la problemática que se vive, no solo en nuestro país, si no de manera mundial, la cual es la preocupación que viven hoy en día los familiares o seres queridos de adultos mayores, ante cualquier tipo de accidente que estos puedan sufrir.

Es por eso que se ha realizado un estudio del macroentorno, considerando el mercado objetivo, competidores y posibles proveedores, con el fin de comprender el mercado. De esta forma, una vez obtenidos y analizados los resultados, se propone un prototipo solución, elaborando y planteando estrategias, las cuales, atacan las oportunidades del mercado. De forma adicional, se lleva a cabo un análisis interno de la compañía, con el fin de reconocer sus fortalezas, debilidades y posibles factores que pueden afectar gravemente a esta misma.

Con el fin de descubrir la factibilidad del proyecto, se lleva a cabo una evaluación económica, por lo que a lo largo del estudio se lleva a cabo una intensiva definición de los costos y gastos asociados al prototipo planteado. De esta misma forma, se proponen nueve casos distintos en donde se sensibiliza el precio del prototipo solución, y la cantidad de clientes.

Para finalizar, se realizan las conclusiones sobre los resultados obtenidos a través de la evaluación económica, en donde, a través del criterio del VAN y la TIR, podemos verificar que el prototipo propuesto es factible en solo 2 de los 9 casos evaluados.

## **Abstract**

The purpose of this project is to develop a solution to the problems that are experienced, not only in our country, but worldwide, which is the concern that family members or loved ones of older adults live today, before any type of accident they may suffer.

That is why a study of the macro environment has been carried out, considering the target market, competitors and possible suppliers, in order to understand the market.

In this way, once the results have been obtained and analyzed, a solution prototype is proposed, elaborating and proposing strategies, which attack market opportunities.

Additionally, an internal analysis of the company is carried out, in order to recognize its strengths, weaknesses and possible factors that can seriously affect it.

In order to discover the feasibility of the project, an economic evaluation is carried out, so that throughout the study an intensive definition of the costs and expenses associated with the proposed prototype is carried out. In this same way, nine different cases are proposed where the price of the solution prototype and the number of customers are sensitized.

Finally, the conclusions are made about the results obtained through the economic evaluation, where, through the NPV and IRR criteria, we can verify that the proposed prototype is feasible in only 2 of the 9 evaluated cases.

## Tabla de contenido

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Capítulo 1. Introducción.....                                           | 1  |
| 1.1 Antecedentes.....                                                   | 1  |
| 1.2 Objetivo general de la memoria.....                                 | 2  |
| 1.3 Objetivos Específicos de la memoria .....                           | 2  |
| 1.4 Justificación del tema .....                                        | 3  |
| Capítulo 2. Marco teórico.....                                          | 4  |
| 2.1 Liderazgo estratégico.....                                          | 4  |
| 2.1.1 Análisis externo.....                                             | 4  |
| 2.1.2 Análisis interno .....                                            | 5  |
| 2.2 Investigación de mercado .....                                      | 6  |
| 2.3 Fijación de precios.....                                            | 7  |
| 2.4 Evaluación económica.....                                           | 8  |
| Capítulo 3. Metodología a ser utilizada en el desarrollo del tema ..... | 9  |
| 3.1 Análisis externo de la compañía.....                                | 9  |
| 3.1.1 PESTEL.....                                                       | 9  |
| 3.1.2 Investigación de mercado.....                                     | 9  |
| 3.1.3 Cinco fuerzas de Porter .....                                     | 9  |
| 3.2 Definición del producto/servicio a implementar .....                | 10 |
| 3.3 Análisis interno de la compañía.....                                | 10 |
| 3.3.1 Análisis FODA.....                                                | 10 |
| 3.3.2 Estudio pre mortem .....                                          | 10 |
| 3.4 Evaluación económica del proyecto .....                             | 10 |
| 3.4.1 Tasa de descuento.....                                            | 10 |
| 3.4.2 Determinación de casos y escenarios .....                         | 11 |
| 3.4.3 Determinación de costos y gastos .....                            | 11 |
| 3.4.4 Inversión.....                                                    | 11 |
| 3.4.5 Valor actual neto (VAN).....                                      | 12 |
| 3.4.6 Tasa Interna de Retorno (TIR) .....                               | 12 |
| Capítulo 4. Análisis externo de la compañía.....                        | 13 |
| 4.1 PESTEL.....                                                         | 13 |

|                                                    |                                                                          |    |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1.1                                              | Político .....                                                           | 13 |
| 4.1.2                                              | Económico.....                                                           | 13 |
| 4.1.3                                              | Social.....                                                              | 14 |
| 4.1.4                                              | Tecnológico.....                                                         | 15 |
| 4.1.5                                              | Legal.....                                                               | 15 |
| 4.2                                                | Investigación de mercado .....                                           | 16 |
| 4.2.1                                              | Usuarios y clientes .....                                                | 16 |
| 4.2.2                                              | Demanda.....                                                             | 17 |
| 4.2.3                                              | Competidores .....                                                       | 21 |
| 4.3                                                | Análisis cinco fuerzas de Porter .....                                   | 33 |
| Capítulo 5. Diseño de prototipo .....              |                                                                          | 35 |
| 5.1                                                | Diseño técnico .....                                                     | 35 |
| 5.1.1                                              | Características clave .....                                              | 35 |
| 5.1.2                                              | Elección del dispositivo .....                                           | 35 |
| 5.2                                                | Descripción del servicio .....                                           | 36 |
| 5.2.1                                              | Descripción del dispositivo escogido.....                                | 36 |
| 5.2.2                                              | Características del software.....                                        | 36 |
| 5.2.3                                              | Protocolo ante alertas SOS.....                                          | 37 |
| 5.2.4                                              | Alianzas estratégicas .....                                              | 38 |
| 5.3                                                | Equipo.....                                                              | 38 |
| 5.3.1                                              | Equipo de informática .....                                              | 38 |
| 5.3.2                                              | Operadores(as) .....                                                     | 38 |
| 5.3.3                                              | Equipo de marketing .....                                                | 38 |
| 5.3.4                                              | Equipo de finanzas .....                                                 | 39 |
| 5.4                                                | Modelo de negocio .....                                                  | 39 |
| 5.5                                                | Estrategia de negocio.....                                               | 39 |
| Capítulo 6. Análisis interno de la compañía .....  |                                                                          | 40 |
| 6.1                                                | Análisis FODA .....                                                      | 40 |
| 6.2                                                | Estudio pre-mortem .....                                                 | 41 |
| Capítulo 7. Evaluación económica del proyecto..... |                                                                          | 43 |
| 7.1                                                | Modelo de Valorización del Precio de los Activos Financieros (CAPM)..... | 43 |
| 7.1.1                                              | Tasa libre de riesgo (RF).....                                           | 43 |

|                                                          |                                                        |    |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----|
| 7.1.2                                                    | Prima de riesgo (ERP).....                             | 43 |
| 7.1.3                                                    | Beta.....                                              | 44 |
| 7.1.4                                                    | Cálculo tasa de descuento .....                        | 44 |
| 7.2                                                      | Definición de casos y escenarios .....                 | 46 |
| 7.3                                                      | Costos y gastos del prototipo.....                     | 48 |
| 7.3.1                                                    | Número de operadores/as por cantidad de clientes ..... | 49 |
| 7.3.2                                                    | Cantidad de trabajadores .....                         | 49 |
| 7.3.3                                                    | Publicidad.....                                        | 50 |
| 7.4                                                      | Punto de equilibrio.....                               | 51 |
| 7.5                                                      | Inversión .....                                        | 52 |
| 7.6                                                      | Valor Actual Neto (VAN) .....                          | 57 |
| 7.7                                                      | Tasa Interna de Retorno (TIR).....                     | 57 |
| 7.8                                                      | Periodo de Retorno de la Inversión (PRI) .....         | 58 |
| Capítulo 8. Discusión y conclusiones .....               |                                                        | 59 |
| Referencias .....                                        |                                                        | 61 |
| Anexo 1: Tabla resumen análisis PESTEL .....             |                                                        | 65 |
| Anexo 2: Encuesta.....                                   |                                                        | 66 |
| Anexo 3: Resultados encuesta.....                        |                                                        | 68 |
| Figura 1: Resultados pregunta 2 encuesta. ....           |                                                        | 68 |
| Figura 2: Resultados pregunta 3 encuesta. ....           |                                                        | 68 |
| Figura 3: Resultados pregunta 5 encuesta. ....           |                                                        | 69 |
| Figura 4: Resultados pregunta 6 encuesta. ....           |                                                        | 69 |
| Anexo 4: Flujo de caja caso 1 escenario pesimista .....  |                                                        | 71 |
| Anexo 5: Flujo de caja caso 1 escenario esperado .....   |                                                        | 72 |
| Anexo 6: Flujo de caja caso 1 escenario optimista .....  |                                                        | 73 |
| Anexo 7: Flujo de caja caso 2 escenario pesimista .....  |                                                        | 74 |
| Anexo 8: Flujo de caja caso 2 escenario esperado .....   |                                                        | 75 |
| Anexo 9: Flujo de caja caso 2 escenario optimista .....  |                                                        | 76 |
| Anexo 10: Flujo de caja caso 3 escenario pesimista ..... |                                                        | 77 |
| Anexo 11: Flujo de caja caso 3 escenario esperado .....  |                                                        | 78 |

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| Anexo 12: Flujo de caja caso 3 escenario optimista ..... | 79 |
|----------------------------------------------------------|----|

## **Lista de figuras**

|                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 4.1: Porcentaje de personas con el temor de que un familiar o cercano sufra un accidente y no pueda avisar..... | 19 |
| Figura 4.2: Porcentaje de personas con temor a algún incidente, con un servicio contratado vigente. ....               | 19 |
| Figura 4.3: Porcentaje de la disposición a pagar de las personas con temor a un posible accidente.                     | 20 |

## **Lista de ecuaciones**

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Ecuación 3.1 Costo de capital .....                                                                                     | 11 |
| Ecuación 3.2 Valor Actual Neto .....                                                                                    | 12 |
| Ecuación 3.3 Tasa Interna de Retorno .....                                                                              | 12 |
| Ecuación 4.1 Cantidad de adultos mayores en Concepción, Chiguayante y San Pedro de la Paz ....                          | 17 |
| Ecuación 4.2 Cantidad de adultos mayores de las comunas estratégicas de la Región del Bio-bío que residen solos .....   | 17 |
| Ecuación 4.3 Tamaño de mercado comunas estratégicas de la Región del Bio-bío .....                                      | 17 |
| Ecuación 4.4 Cantidad de adultos mayores en Providencia, Las Condes y Vitacura .....                                    | 18 |
| Ecuación 4.5 Cantidad de adultos mayores de las comunas estratégicas de la Región Metropolitana que residen solos ..... | 18 |
| Ecuación 4.6 Tamaño de mercado comunas estratégicas de la Región del Bio-bío .....                                      | 18 |
| Ecuación 7.1 Costo promedio ponderado de capital .....                                                                  | 44 |
| Ecuación 7.2 Número de operadores/as por cantidad de clientes .....                                                     | 49 |



## Lista de tablas

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 7.1: Tasa libre de riesgo (RF) en Chile .....                                          | 43 |
| Tabla 7.2: Prima de riesgo (ERP) en Chile .....                                              | 44 |
| Tabla 7.3: Beta desapalancado para la industria de “Servicios de asistencia sanitaria” ..... | 44 |
| Tabla 7.4: Cálculo tasa de descuento .....                                                   | 45 |
| Tabla 7.5: Tasa de descuento para la industria “Servicio de asistencia sanitaria” .....      | 45 |
| Fuente: Elaboración propia. ....                                                             | 45 |
| Tabla 7.6: Definición de casos .....                                                         | 46 |
| Tabla 7.7: Cantidad de clientes para escenario pesimista .....                               | 46 |
| Tabla 7.8: Cantidad de clientes para escenario esperado .....                                | 47 |
| Tabla 7.9: Cantidad de clientes para escenario optimista .....                               | 47 |
| Tabla 7.10: Cantidad de trabajadores .....                                                   | 49 |
| Tabla 7.11: Parámetros de clicks por año .....                                               | 50 |
| Tabla 7.12: Gasto en publicidad en Facebook y Google Ads .....                               | 50 |
| Tabla 7.13: Gasto en publicidad en puntos estratégicos .....                                 | 50 |
| Tabla 7.14: Punto de equilibrio para cada caso y escenario.....                              | 51 |
| Tabla 7.15: Inversión caso 1 escenario pesimista .....                                       | 52 |
| Tabla 7.16: Inversión caso 1 escenario esperado .....                                        | 52 |
| Tabla 7.17: Inversión caso 1 escenario optimista .....                                       | 53 |
| Tabla 7.18: Inversión caso 2 escenario pesimista .....                                       | 53 |
| Tabla 7.19: Inversión caso 2 escenario esperado .....                                        | 54 |
| Tabla 7.20: Inversión caso 2 escenario optimista .....                                       | 54 |
| Tabla 7.21: Inversión caso 3 escenario pesimista .....                                       | 55 |
| Tabla 7.22: Inversión caso 3 escenario esperado .....                                        | 55 |
| Tabla 7.23: Inversión caso 3 escenario optimista .....                                       | 56 |
| Tabla 7.24: Valor Actual Neto para cada caso y escenario.....                                | 57 |

Tabla 7.25: Tasa Interna de Retorno para cada caso y escenario..... 57

Tabla 7.26: Periodo de Retorno de la Inversión para cada caso y escenario ..... 58

## **Capítulo 1. Introducción**

### **1.1 Antecedentes**

Actualmente en nuestro país, y el mundo, se ve una tendencia al alza de la población de adultos mayores, específicamente de mayores de 75 años. Esto se debe a que cada vez es más la esperanza de vida de las personas, lo cual es muy positivo, pero también trae consigo una gran problemática.

El problema al cual nos vemos enfrentados, es que existe una gran cantidad de adultos mayores que viven solos, específicamente un 13% en nuestro país, lo cual puede significar que estos se vean expuestos a distintos tipos de situaciones de riesgo, en donde no tengan las herramientas para pedir auxilio.

¿A qué situaciones de riesgo se hace referencia?

Existen una serie de situaciones cotidianas que pueden convertirse en problemática para un adulto mayor que vive solo, algo tan sencillo como ir al baño y que la chapa se trabe, sin ningún método de comunicación para poder salir de este. Esto podría ocasionar que un adulto mayor se encuentre encerrado por horas, o incluso días.

Aparte de cualquier tipo de problema cotidiano, es relevante hacer hincapié en el principal problema al que se ven expuestos los adultos mayores; las caídas.

En Chile, en el 2,6% de las caídas de los adultos mayores ocurre una fractura de cadera, en un 10,2% heridas graves, en un 12% lesiones que requieren atención médica, y en un 21% se presenta el síndrome postcaída, el cual es el miedo a padecer una nueva caída.

En muchos de estos casos, el adulto mayor se encuentra en una situación que le imposibilita levantarse para dar aviso a alguien sobre la situación que acaba de ocurrir, por lo que entramos nuevamente en lo mismo, el adulto mayor podría pasar horas en el piso sin ningún tipo de ayuda.

## **1.2 Objetivo general de la memoria**

Diseñar y evaluar económicamente un sistema de auxilio para adultos mayores que viven solos y se vean expuestos a distintos tipos de situaciones de riesgo, garantizando comodidad y eficacia.

## **1.3 Objetivos Específicos de la memoria**

- Minimizar el tiempo de espera ante una emergencia sufrida por parte de un adulto mayor.
- Profundizar en las principales necesidades de los adultos mayores.
- Identificar el cliente objetivo y su disposición a pagar.
- Evaluar las características fundamentales a implementar en el diseño del prototipo.
- Determinar la viabilidad del proyecto.

## **1.4 Justificación del tema**

Actualmente nos encontramos frente a una problemática muy grande cuando pensamos acerca de la seguridad de los adultos mayores, y no existen líderes dentro de este mercado, debido a que, se proponen distintas opciones, las cuales, en mi opinión, son muy sofisticadas y complejas para la generación de adultos mayores hoy en día.

Es exactamente por esta razón, dado que nos enfrentamos a un gran problema, que es momento de recopilar información útil, la cual ayude y guíe para generar la propuesta de un prototipo cómodo, fácil de usar y efectivo para la resolución de las distintas problemáticas que enfrentan los adultos día a día.

La principal motivante para realizar este proyecto es que hoy en día, al no contar con un producto/servicio líder en el mercado, es hora de proponer y pensar en grande, considerando que todos tenemos familiares de los cuales nos preocupamos, y resulta muy inquietante tener en cuenta que pueden sufrir cualquier tipo de accidente en cualquier momento, sin tener certeza de su estado de salud actual.

En el siguiente capítulo se llevará a cabo el marco teórico, detallando el análisis realizado sobre lo que se desarrollará en base a la literatura, y en el capítulo 3 se profundizará en la metodología que se utilizará para llevar a cabo los objetivos. De esta misma manera, en el capítulo 4, 5 y 6, se llevará a cabo el desarrollo del macroentorno de la compañía, el diseño del prototipo propuesto y el análisis interno de la compañía, respectivamente. En el capítulo 7 se realizará la evaluación económica del servicio propuesto, para finalizar con las conclusiones del proyecto, en el capítulo 8.

## **Capítulo 2. Marco teórico**

A continuación, se realizará un estudio del marco teórico, en donde se revisa literatura para el correcto desarrollo de cada ítem. De esta manera, se basará el desarrollo en distintas metodologías propuestas por distintos autores, incluyendo herramientas recomendadas para análisis específicos.

### **2.1 Liderazgo estratégico**

El liderazgo estratégico hace referencia a la elaboración y planteamiento de estrategias para generar un mejor desempeño de una compañía. La formulación de estrategias es la labor de seleccionar estrategias, mientras que la implementación de estrategias se refiere a la puesta en marcha de estas mismas (Hill & Jones, 2011). Para la correcta formulación de estrategias, es fundamental contar con conocimiento del ambiente externo e interno de la compañía. (Hill & Jones, 2011).

#### **2.1.1 Análisis externo**

Hill y Jones (2011) proponen las siguientes definiciones y distinciones, fundamentales para la comprensión del contexto en el que se trabaja.

**Industria:** conjunto de compañías que ofrecen productos o servicios que atienden las mismas necesidades básicas de los clientes.

**Sector:** hace referencia a un conjunto de industrias que se relacionan directamente.

**Segmentos de mercado:** distintos grupos de clientes en un mercado, los cuales se distinguen por las distintas demandas específicas de cada uno.

La formulación de estrategias inicia con un análisis de las fuerzas que componen la competencia en la industria. El propósito es identificar las oportunidades y amenazas que enfrenta la compañía y utilizar ese conocimiento, generando estrategias que le permitan superar a sus competidores, volviéndose más rentables. Se propone el uso del modelo de Michael E. Porter, el cual cumple con esta tarea a través de los siguientes cinco puntos clave: 1) el riesgo de entrada de posibles competidores, 2) la intensidad de la rivalidad entre las compañías establecidas, 3) el poder de negociación de los compradores, 4) el poder de negociación de los proveedores y 5) los productos sustitutos. (Hill & Jones, 2011)

Para modificar la estructura competitiva de una industria, por un lado, están las decisiones estratégicas que toman los administradores y, por otro lado, están las condiciones del macroentorno,

las cuales hacen referencia al contexto económico, global, tecnológico, demográfico, social y político. (Hill & Jones, 2011)

Johnson, Scholes y Whittington (2006) proponen el uso de las siguientes herramientas para el estudio del macroentorno:

- PESTEL: el análisis PESTEL clasifica los factores del entorno en las siguientes categorías: político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal.
- El diamante de Porter: sugiere que las condiciones del país de origen de una compañía juegan un rol fundamental para la creación de ventajas a escala global.
- Creación de escenarios: al haber un gran nivel de incertidumbre en el entorno empresarial, es relevante realizar descripciones detalladas y posibles del desarrollo de una compañía, a partir de cómo pueden afectar las influencias claves del entorno en esta.

### **2.1.2 Análisis interno**

El análisis interno es el enfoque en el análisis de los recursos, las capacidades y las competencias de la compañía, identificando sus fortalezas y debilidades con el fin de lograr una ventaja competitiva sostenida para la compañía (Hill & Jones, 2011).

Hill y Jones (2011) proponen que el análisis interno es un proceso compuesto por tres pasos:

1. Se debe entender el proceso por el cual la compañía genera valor para los clientes.
2. Se debe comprender la relevancia de la eficiencia, la innovación, la calidad, la capacidad de respuesta al cliente para generar valor y una mayor rentabilidad.
3. Se deben estudiar las fuentes de ventaja competitiva de la compañía, identificando como estas afectan su rentabilidad y donde se encuentran sus oportunidades para mejorar.

## 2.2 Investigación de mercado

La investigación de mercados es una técnica cuya función es la identificación de las características de la demanda y del mercado. (Benassini, 2009).

Según Benassini (2009), la realización de una investigación de mercado es sumamente importante por dos razones:

1. Dado que el medio cambia de manera muy veloz, se debe identificar el cambio y responder con productos y servicios innovadores.
2. El aumento constante de competidores obliga al desarrollo de mejores productos y servicios, favoreciendo más al consumidor.

Por otro lado, la investigación de mercado es sumamente útil para el planteamiento de los objetivos de la compañía, y de esta forma, diseñar un plan de acción en base a ellos. (Benassini, 2009).

Malhotra (2008), propone la siguiente definición:

- “La investigación de mercados es la identificación, recopilación, análisis, difusión y uso sistemático y objetivo de la información con el propósito de mejorar la toma de decisiones relacionadas con la identificación y solución de problemas y oportunidades de marketing.” (Malhotra, 2008).

Además, Malhotra (2008) propone un modelo de investigación de mercados, el cual consiste en los siguientes seis pasos:

1. Definición del problema.
2. Desarrollo de un acercamiento al problema.
3. Diseño de la investigación.
4. Recolección de datos.
5. Preparación y análisis de datos.
6. Preparación y presentación del reporte.



## 2.3 Fijación de precios

Lambin, Gallucci y Sicurello (2009) proponen que previo a la fijación de precio de un producto o servicio, se debe analizar la coherencia interna y externa.

- Coherencia interna: consiste en determinar el precio respetando las limitaciones de los costos y la rentabilidad de la compañía.
- Coherencia externa: se toma en cuenta el nivel de compra del mercado y el precio de la competencia.

Existen diversas estrategias para la fijación de precio, según Armstrong & Kotler (2013), las más comunes en las compañías son las siguientes:

- Fijación de precios de valor para el cliente: se basa en la percepción del cliente sobre el producto o servicio que se le está entregando, y el valor que le da a los beneficios de tener o utilizar el producto o servicio.
- Fijación de precios basada en costos: se establece un precio mínimo al cual la compañía debe vender, en base a los costos de producir, distribuir y vender el producto, agregándole una tasa razonable de utilidad por su esfuerzo y riesgo.
- Fijación de precios basada en la competencia: se debe tener en cuenta el valor que perciben los clientes sobre su producto/servicio comparado con el que perciben del que entreguen sus competidores. Además, se debe evaluar la fortaleza de los competidores actuales dentro del mercado.

## **2.4 Evaluación económica**

El estudio de la evaluación económica es la última etapa del análisis de factibilidad de un proyecto. Si no se han tenido inconvenientes, se sabrá hasta este punto que existe un mercado potencial atractivo (Baca Urbina, 2001).

El estudio financiero ordena y sistematiza la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, con el propósito de analizar y determinar la rentabilidad del proyecto. (Sapag Chain, Sapag Chain, & Sapag P, 2014).

## **Capítulo 3. Metodología a ser utilizada en el desarrollo del tema**

Dentro de este capítulo se profundizará la metodología que se llevará a cabo a lo largo del resto de este informe, lo cual, es muy relevante para comprender el origen de los resultados que se expondrán más adelante.

### **3.1 Análisis externo de la compañía**

#### **3.1.1 PESTEL**

El análisis PESTEL permite identificar como los factores externos pueden afectar al funcionamiento de una compañía. Para el desarrollo de este análisis se tienen en cuenta los siguientes factores: político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal.

De manera adicional, se evaluará como cada factor impacta a la compañía, ya sea de manera positiva o negativa.

#### **3.1.2 Investigación de mercado**

Para el desarrollo del estudio de mercado y con el fin de analizar y deducir que el producto/servicio que se busca emplear sea realmente demandado, se realizará un análisis de los siguientes puntos:

- Usuarios y clientes.
- Demanda.
- Competidores a nivel nacional e internacional.

#### **3.1.3 Cinco fuerzas de Porter**

El reconocido modelo de Michael E. Porter, también conocido como el modelo de cinco fuerzas, ayuda a los administradores a la realización del análisis externo a la compañía. Tal como su nombre lo dice, su modelo se compone de cinco fuerzas y ayuda a comprender las fuentes de la competencia dentro de la industria.

1. Riesgo de entrada de posibles competidores a una industria.
2. Intensidad de rivalidad de competidores establecidos dentro de una industria.
3. Poder de negociación de los compradores.
4. Poder de negociación de los proveedores.
5. Productos sustitutos.

Cuanto más poder tenga cada una de estas fuerzas, más limitada será la posibilidad de aumentar las utilidades para la compañía, presentando de esta manera, una amenaza. En caso opuesto, en donde una fuerza competitiva sea débil, presentará una oportunidad para la compañía (Hill & Jones, 2011).

### **3.2 Definición del producto/servicio a implementar**

Se desarrolla el producto o servicio que se buscará implementar, teniendo en cuenta toda la información relevante recopilada hasta este punto. Es fundamental la realización de un correcto análisis de datos, identificando los puntos clave del entorno externo de la compañía, para lograr la implementación de las estrategias correctas.

### **3.3 Análisis interno de la compañía**

#### **3.3.1 Análisis FODA**

Dadas las fortalezas y debilidades internas de una compañía y sus oportunidades y amenazas externas, se debe generar la elección de las estrategias futuras a perseguir. La comparativa entre las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas se denomina análisis FODA y, través de este, se identifican las estrategias para atacar las oportunidades externas, contrarrestar las amenazas, trabajar y respaldar las fortalezas y minimizar las debilidades (Hill & Jones, 2011).

#### **3.3.2 Estudio pre mortem**

Se desarrolla un estudio pre mortem del proyecto, en donde se analizan las posibles situaciones que podrían ocasionar el fracaso del proyecto y, adicionalmente, la probabilidad o gravedad de estas mismas. El uso de este estudio, es ayudar a mitigar las amenazas que podrían presentarse en el proyecto, presentando soluciones anticipadas en el caso de que ocurran dichas amenazas.

### **3.4 Evaluación económica del proyecto**

#### **3.4.1 Tasa de descuento**

La tasa de descuento es el factor financiero que se utiliza para determinar el valor del dinero en el tiempo. Para el cálculo de este factor, se utilizará el Modelo de Valoración del Precio de los activos financieros, denominado Capital Asset Pricing Model (CAPM) en inglés.

#### **Modelo de Valoración del Precio de los activos financieros (CAPM)**

El modelo CAPM nace entre los años 1964 y 1966, en base al trabajo desarrollado por: William Sharpe, John Lintner, Jan Mossin y Jack Treynor.

Este modelo se basa en el equilibrio de mercado, lo que quiere decir que la oferta y demanda de activos financieros es la misma.

A través de este método, se determina la tasa de retorno del activo, relacionando distintos factores, como, el retorno esperado del mercado, la tasa libre de riesgo y la correlación que existe entre el riesgo del proyecto respecto al riesgo del mercado.

Para determinar el costo de capital, a través de este método, se utiliza la ecuación 3.1.

$$k_e = Rf + [E(Rm) - Rf]\beta_i \quad (3.1)$$

Donde,

- $E(Rm)$  es el retorno esperado del mercado.
- $Rf$  es la tasa libre de riesgo.
- $\beta_i$  es la correlación que existe entre el riesgo del proyecto respecto al riesgo del mercado.

### **3.4.2 Determinación de casos y escenarios**

Para definir los ingresos que obtendrá la compañía, se realizarán una serie de casos y escenarios, en donde se sensibilizarán factores relevantes para la toma de decisiones. Esto tiene como fin la evaluación de la relevancia de dichos factores al variar dependiendo del caso y escenario en cuestión, y las consecuencias que la variación de estos mismos traerá a la viabilidad del proyecto.

### **3.4.3 Determinación de costos y gastos**

Se determinarán todos los ítems de costos y gastos que tendrá el prototipo propuesto. Es sumamente relevante realizar este paso con exhaustividad, dado que, al igual que los ingresos, los costos afectarán directamente a la viabilidad del proyecto, y una realización de este ítem de forma errónea, traerá conclusiones erradas como consecuencia.

### **3.4.4 Inversión**

Dependiendo de cada uno de los casos y escenarios que serán propuestos, se determinará el monto de inversión necesario para llevar a cabo cada uno de ellos, debido a que este monto se verá afectado directamente por el flujo de ingresos y costos.

### 3.4.5 Valor actual neto (VAN)

El valor actual neto es la diferencia entre todos los ingresos y egresos de un proyecto, expresados en la moneda actual (Sapag Chain, Sapag Chain, & Sapag P, 2014). A través de este valor, se toma la decisión de si un proyecto debe llevarse a cabo o no. Esto depende del valor que adopte, se plantea que, si es mayor o igual a cero el proyecto debe ser aceptado, mientras que, en caso contrario, no aceptado.

El cálculo del VAN es realizado a través de la siguiente ecuación:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{(1+i)^t} - I_0 \quad (3.2)$$

Donde,

- $BN_t$  representa el beneficio neto del flujo en el periodo t.
- Se representa la tasa de descuento mediante i.
- $I_0$  representa la inversión inicial en el momento cero de la evaluación.

### 3.4.6 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno es la tasa con la que el Valor Actual Neto (VAN) se hace cero.

Se calcula la Tasa Interna de Retorno a través de la ecuación 3.3.

$$\sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{(1+r)^t} - I_0 = 0 \quad (3.3)$$

Donde,

- $BN_t$  representa el beneficio neto del flujo en el periodo t.
- $I_0$  representa la inversión inicial en el momento cero de la evaluación.
- La tasa interna de retorno es r.

Bajo este criterio, el proyecto debe llevarse a cabo si  $r > i$ .

## **Capítulo 4. Análisis externo de la compañía**

Este capítulo tiene como objetivo el desarrollo del análisis externo a la compañía, realizando un estudio del macroentorno en el que se encuentra, con el fin de evaluar como diversos factores pueden afectar a la compañía.

Para comprender el macroentorno en el que se encuentra la compañía, e identificar oportunidades y amenazas dentro del mercado, se llevará a cabo un estudio de este utilizando distintas herramientas.

### **4.1 PESTEL**

Para el desarrollo del análisis PESTEL, se realiza un análisis de los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos y legales dentro de Chile y de qué manera estos repercuten en la compañía. Se ha decidido reducir el análisis a un análisis PESTL, dado que no hay factores ecológicos que afecten a la compañía.

La tabla resumen de este análisis se encuentra en [Anexo 1](#).

#### **4.1.1 Político**

Durante este año 2022, han ocurrido sucesos históricos dentro de nuestro país, como lo fue el plebiscito de la nueva Constitución, el cual trajo como consecuencia una gran incertidumbre, no solo para los empresarios de nuestro país, sino que también para los inversionistas extranjeros que decidían invertir dentro de nuestro país. Dado que no se aceptó la propuesta, esta incertidumbre ha bajado, pero persiste, debido a que aún no se ha decidido que sucederá con el proceso constituyente dentro de nuestro país.

#### **4.1.2 Económico**

- **Inflación:** la inflación está creciendo de forma muy intensa y acelerada en nuestro país, lo cual trae como consecuencia la devaluación del peso chileno, en este caso. Esto quiere decir que hoy en día, la población de Chile, al recibir el mismo sueldo que recibía antes del efecto de la inflación, pierde poder adquisitivo.
- **Tipo de cambio:** este año 2022, se llegó a un valor histórico del dólar, alcanzando así, el máximo valor de toda la historia en nuestro país. Actualmente, el valor del dólar ha disminuido, pero continúa en un valor bastante alto. Esto podría afectar en la importación de productos para el desarrollo de un posible servicio, incrementando los costos para la compañía.

- Ingresos de los adultos mayores en Chile: los ingresos de los adultos mayores en nuestro país son bastante bajos, según el estudio “Generación silenciosa: Una mirada a las personas mayores en Chile” del CIPEM (Apablaza, 2019), 1 de cada 3 adultos mayores declaran que sus ingresos no le permiten satisfacer sus necesidades básicas. Adicionalmente, 38% de los adultos mayores declara que sus ingresos mensuales son menores a \$200.000, 44% declara un ingreso mensual entre \$200.000 y \$499.000, 13% entre \$500.000 y \$999.000 y tan solo un 5% sobre \$1.000.000.

### **4.1.3 Social**

- Pandemia Covid-19: la pandemia por Covid-19 vivida a nivel mundial, trajo como resultado una serie de consecuencias físicas y mentales negativas para los adultos mayores. El encierro generó que los adultos mayores sufrieran una pérdida de masa muscular, lo cual genera el aumento de riesgos de caídas y lesiones. Del punto de vista psicológico, del 20% al 25% de adultos mayores tiene algún síntoma de depresión, y el aislamiento y la soledad sufrida durante el periodo de la pandemia afectó gravemente a los adultos mayores. Por otro lado, el aislamiento generó que los adultos mayores se familiarizaran más con el uso de tecnologías, y a través de estas consiguieron una fuente de recreación. Además, un 40% de adultos mayores aprendió a utilizar aparatos inteligentes durante el periodo de la pandemia.
- Preocupación de los seres queridos por los adultos mayores: no solo dentro de nuestro país, sino que, a lo largo de todo el mundo, los hijos o seres queridos de los adultos mayores sufren una gran cantidad de preocupaciones por estos mismos, ya que, a lo largo del tiempo, estos desarrollan nuevas necesidades. Por lo tanto, se puede suponer que un producto o servicio que ayude a monitorear el estado de los adultos mayores, podría ser altamente valorado por estos mismos.
- Cifra de adultos mayores que viven en hogares unipersonales: actualmente la cifra de adultos mayores que viven en hogares unipersonales va en constante alza. Durante el año 1990 solo un 8% de los mayores de 60 años vivía solo, mientras que, en el año 2020 esta cifra alcanzó el 13%, demostrando de esta manera que cada vez son más los adultos mayores que viven solos.



#### **4.1.4 Tecnológico**

Desarrollo de innovaciones tecnológicas: dentro de nuestro país y en el extranjero, se están constantemente desarrollando nuevas soluciones para la problemática que hoy en día viven los adultos mayores y sus seres queridos. Esto podría traer como consecuencia el ingreso de competidores al mercado con ideas innovadoras que resulten más llamativas para los usuarios. De esta misma forma, el desarrollo de innovaciones tecnológicas podría ser algo útil, dado que podrían ser utilizadas como un complemento para algún servicio, teniendo a estos desarrolladores como proveedores de este mismo.

#### **4.1.5 Legal**

- Reforma laboral:
  - Proyecto 40 horas: se busca reducir la jornada laboral desde 45 a 40 horas.
  - Proyecto de reforma de pensiones: se busca aumentar de un 10% a un 16% el cargo al empleador, destinando así ese 16% a la cuenta de cotización individual del empleado.

## 4.2 Investigación de mercado

Para la investigación de mercado se analizan las siguientes componentes:

- Usuarios y clientes
- Análisis de la demanda
- Competidores

### 4.2.1 Usuarios y clientes

Esta propuesta cuenta con dos usuarios finales:

- Adultos mayores
- Hijos/familiares de los adultos mayores

Ambos serán los usuarios finales de este servicio, pero, por un lado, el adulto mayor recibirá un sistema que:

- Minimizará el tiempo entre cualquier tipo de emergencia, y la llegada de asistencia a su hogar.
- Generará tranquilidad en el adulto mayor, ya que, sabe que cuenta con un sistema de aviso para asistencia en caso de una emergencia.

Mientras que, por otro lado, los hijos o familiares de dicho adulto mayor, recibirán un sistema que permita tener control sobre el estado en tiempo real del adulto mayor en cuestión.

En resumen, generará una sensación de tranquilidad en ambos usuarios, sabiendo que, ante cualquier tipo de emergencia, los familiares, o en caso de ser necesario, una ambulancia, serán avisados.

¿Por qué es relevante hacer la distinción entre ambos usuarios finales?

Pues, debido a que los familiares de los adultos mayores serán considerados como los clientes finales de este servicio.

## 4.2.2 Demanda

La demanda objetivo de este proyecto son los adultos mayores que viven solos dentro de la Región del Bio-bío, específicamente en las comunas de Concepción, Chiguayante y San Pedro, debido a que se decide segmentar la demanda en las comunas con mayor nivel de ingreso.

Para el cálculo de la demanda objetivo del proyecto, se utilizaron los siguientes datos y ecuaciones:

$X_1$ : Cantidad de adultos mayores que residen en la comuna de Concepción = 33.989

$X_2$ : Cantidad de adultos mayores que residen en la comuna de Chiguayante = 9.709

$X_3$ : Cantidad de adultos mayores que residen en la comuna de San Pedro de la Paz = 14.913

$X_4$ : Porcentaje de adultos mayores que residen solos (2020) = 13,4%

$X_5$ : Cantidad de adultos mayores que residen en las comunas de Concepción, Chiguayante y San Pedro

$X_6$ : Tamaño del mercado comunas estratégicas de la Región del Bio-bío

$$X_1 + X_2 + X_3 = X_5 \quad (4.1)$$

$$X_4 * X_5 = X_6 \quad (4.2)$$

A través de las ecuaciones, se llega al siguiente resultado:

$$X_6 = 7.840 \quad (4.3)$$

De forma análoga, se realiza el mismo cálculo para las comunas de Las Condes, Providencia y Vitacura.

$X_4$ : Porcentaje de adultos mayores que residen solos (2020) = 13,4%

$X_7$ : Cantidad de adultos mayores que residen en la comuna de Las Condes = 55.031

$X_8$ : Cantidad de adultos mayores que residen en la comuna de Providencia = 25.494

$X_9$ : Cantidad de adultos mayores que residen en la comuna de Vitacura = 18.209

$X_{10}$ : Cantidad de adultos mayores que residen en las comunas de Las Condes, Providencia y Vitacura

$X_{11}$ : Tamaño del mercado Región Metropolitana

$$X_7 + X_8 + X_9 = X_{10} \quad (4.4)$$

$$X_4 * X_{10} = X_{11} \quad (4.5)$$

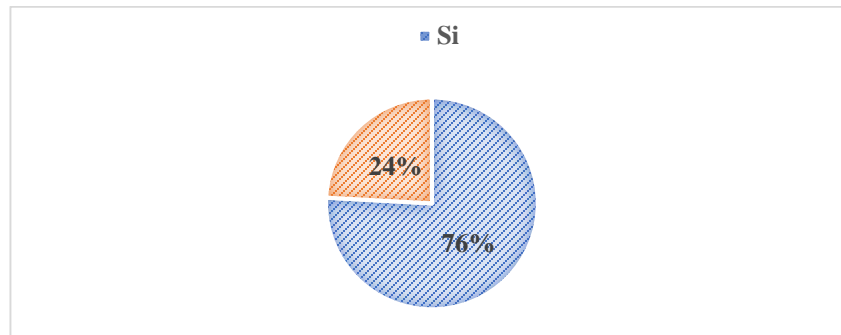
A través de las ecuaciones, se llega al siguiente resultado:

$$X_{11} = 13.230 \quad (4.6)$$

## Encuesta

Para comprender a los consumidores y analizar la demanda, se llevó a cabo una encuesta, con un total de 58 encuestados.

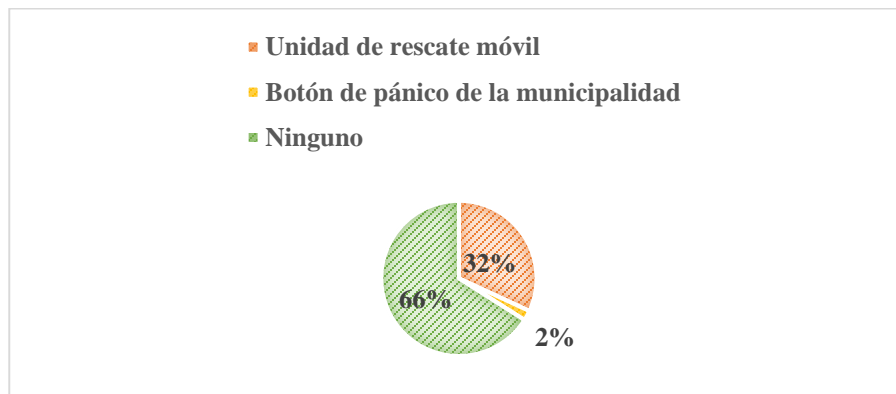
En las siguientes figuras observamos los resultados más destacados, y en [Anexo 2](#) la encuesta completa.



**Figura 4.1: Porcentaje de personas con el temor de que un familiar o cercano sufra un accidente y no pueda avisar.**

**Fuente: Elaboración propia.**

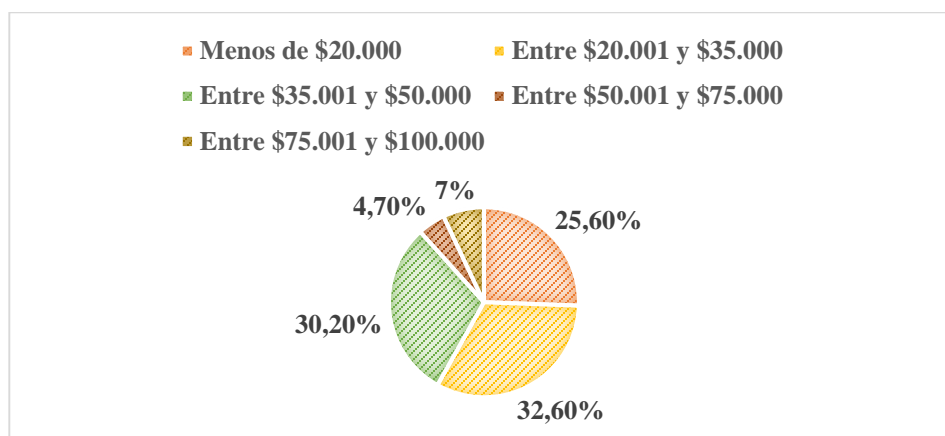
El 75,9% (44) de los encuestados cuenta con el temor de que un familiar de tercera edad sufra un accidente y no pueda avisar.



**Figura 4.2: Porcentaje de personas con temor a algún incidente, con un servicio contratado vigente.**

**Fuente: Elaboración propia.**

El 66% (29) de los 44 encuestados que tienen la preocupación, no tienen ningún servicio de auxilio contratado, mientras que un 31,9% (14) cuenta con un servicio de rescate móvil contratado.



**Figura 4.3: Porcentaje de la disposición a pagar de las personas con temor a un posible accidente.**

**Fuente: Elaboración propia.**

La disposición a pagar mensualmente por las personas con el temor de que algún adulto mayor familiar sufra un accidente y no pueda avisar es bastante alta, pues, un 32,6% está dispuesto a pagar entre \$20.001 y \$35.000, un 30,2% entre \$35.001 y \$50.000, mientras que un cuarto de las personas no está dispuesto a pagar más de \$20.000.

Se puede concluir que la preocupación de la gente existe, y ellos son conscientes de esta, tanto así, que su disposición a pagar de manera mensual por un sistema que la minimice es bastante alta. A pesar de esta preocupación, la mayoría de los encuestados no tiene un servicio contratado actualmente. Por ende, se valida que existe la demanda del producto/servicio que se busca emplear.

El resto de resultados de la encuesta pueden visualizarse en [Anexo 3](#).

## 4.2.3 Competidores

### Competidores a nivel nacional

Actualmente en nuestro país existen algunas innovaciones con respecto a la problemática planteada, cada una con distintas propuestas y con distinto posicionamiento dentro del mercado.

- Botón de pánico

Botón de pánico es una empresa con sede en Santiago de Chile y en Lima, Perú, la cual presenta una serie de productos con distintos fines, y dentro de estos, ofrece 3 posibles soluciones a la problemática en cuestión.

- Botón de pánico personal SOS – GPS – 4G

Esta opción presenta un artefacto, que puede ser utilizado como colgante o reloj, el cual presenta la hora y tiene un botón de emergencia para realizar llamadas en caso de una.

Cuenta con protección a prueba de agua IP67, lo que asegura protección en todo momento para el adulto mayor.

Además, al realizar el llamado de emergencia, se envía un mensaje con la ubicación exacta del adulto mayor.

Requiere una tarjeta SIM con plan de datos y voz móvil.

El precio de esta opción es de \$119.000 (no incluye tarjeta SIM).

- Alarma sirena baliza syscall + 2 botón de pánico syscall

Esta opción ofrece:

- 2 botones de pánico (\$21.000 c/u)
- 1 sirena baliza syscall (\$90.000)

Los botones deben ser instalados en lugares de preferencia del cliente, los cuales, al ser oprimidos, generarán que la sirena comience a sonar, alertando de esta manera cualquier tipo de necesidad o emergencia del adulto mayor.

El alcance entre cada botón y la sirena es de 55 metros, por lo tanto, esta alternativa funciona solo dentro del hogar, y siempre cuando el adulto mayor cuente con algún cuidador, ya sea familiar o algún/a enfermero/a.

Esta opción tiene un costo total de \$132.000.

- Botón de llamado para adulto mayor o enfermeros.

Esta alternativa ofrece:

- o 1 botón de pánico (\$21.000)
- o 1 reloj receptor (\$110.000)

El botón de pánico es instalado en el lugar de preferencia del cliente, y al ser presionado, llega una alerta al reloj receptor, el cual debe ser utilizado por el cuidador o familiar a cargo del adulto mayor.

Esta opción tiene un costo total de \$131.000.

- Tepillé

Tepillé es una empresa nacional con 12 años de experiencia, la cual se dedica a la prevención de robos a hogares o empresas, presentando una serie de servicios, dentro de los cuales, uno de ellos que puede ser útil para la problemática de las posibles emergencias o accidentes que puede sufrir un adulto mayor.

- Botón de emergencia móvil Tepillé

Es un dispositivo móvil, el cual cuenta con un botón de llamado silencioso, que, al ser presionado, contacta directamente a la central de monitoreo con asistencia de 24/7 los 365 días del año. Además, el dispositivo móvil cuenta con una tarjeta SIM y con localización a través de GPS.

El precio de este servicio está entre 0,75UF y 1UF +IVA al mes, más el costo del botón de emergencia móvil, que es de \$90.000 + IVA.

- Gcare

Gcare es una empresa nacional, la cual, es servicio de innovación para dar autonomía a los adultos mayores, a través de un reloj inteligente, que, ante cualquier emergencia o accidente, notifica de manera inmediata a sus familiares y/o cuidadores.

El reloj inteligente cuenta con las siguientes funciones:

- Pantalla táctil.
- Botón de encendido y apagado.
- Botón de emergencia.



- Hora.
- Registro de pasos.
- Alerta de remedios.
- Geolocalización.
- Registro de pulso y presión estimativos.
- Alerta de batería baja.
- Llamadas entrantes y salientes.

Además, el reloj inteligente cuenta con una aplicación, en donde se pueden ver la geolocalización, estado de batería del reloj y realizar las configuraciones de contactos y recordatorios de remedios.

Gcare presenta tres planes para sus clientes:

- Plan emergencia  
Este plan tiene duración de 1 mes, y tiene un precio de \$12.990.
- Plan tranquilo  
Este plan tiene duración de 6 meses, y tiene un precio de \$64.920, lo cual se traduce en \$10.820/mes.
- Plan seguro  
Este plan tiene duración de 1 año, y tiene un precio de \$119.800, lo cual se traduce en \$9.990/mes.

Cabe destacar que además del precio del plan escogido, se debe comprar el reloj inteligente por separado, el cual tiene un precio de \$99.990.

- Unidad de rescate móvil

Unidad de rescate móvil es una empresa con cobertura en Concepción y sus alrededores, la cual brinda un servicio de rescate y traslado desde el hogar del cliente hacia el centro asistencial más cercano, siempre y cuando el médico concurrente lo determine.

Además, ofrece un servicio de área protegida, el cual brinda disponibilidad de rescate médico a algún recinto y horario determinado, como, por ejemplo, colegios, industrias y organizaciones.

- EHomeSeniors

Es una empresa chilena, la cual ofrece un sistema de monitoreo orientado a la prevención y cuidado de las personas a través de una serie de sensores en sus casas y mediante dispositivos portátiles.

Cuenta con las siguientes características:

- Detección de CO y fuga de gas.
- Sensor de temperatura.
- Sensor de humedad.
- Pulsera SOS.
- Llavero SOS.
- Detección de nicturia.
- Detección de actividad anormal.
- Sensor de caídas.

A través de las alertas, el sistema avisa tempranamente a sus familiares y a las clínicas en caso de un accidente o situación de riesgo.

EHomeSeniors ofrece 4 distintos tipos de planes para sus clientes:

- Plan cuidado SOS.

Incluye un dispositivo portable para que, ante cualquier tipo de emergencia, se alerte y comunique con sus familiares de forma inmediata. Además, genera un área de seguridad para detectar y prevenir enfermedades cognitivas.

- Plan cuidado de incendios.

Monitoreo de variables de riesgo dentro del hogar del adulto mayor. Se alerta en caso de detectar niveles fuera de lo normal de gases nocivos que puedan generar incendios o intoxicación.

- Plan cuidado de movimientos.

Detecta caídas y reconoce patrones de comportamiento en las áreas más concurridas del adulto mayor.

- Plan cuidado global.

Este plan incluye todos los anteriores, y, adicionalmente, incluye un dispositivo de detección de micción nocturna.

## Competidores a nivel internacional

- Help line

Help line es una empresa uruguaya con 22 años de experiencia, la cual busca brindar seguridad para el adulto mayor y tranquilidad para toda su familia. Es la primera empresa de teleasistencia en Uruguay, y cuenta con los siguientes servicios para cumplir su objetivo:

- Teléfono pulsera y/o colgante a prueba de agua.  
Frente a cualquier tipo de accidente o emergencia dentro del hogar, estará en contacto con la Central de Ayuda, presionando el botón que el equipo presenta.
- Teléfono pulsera y/o colgante a prueba de agua con sensor de caídas.  
Frente a cualquier tipo de accidente o emergencia dentro del hogar, estará en contacto con la Central de Ayuda, presionando el botón que el equipo presenta.  
Además, se activa la comunicación automáticamente en caso de caídas, sin necesidad de oprimir el botón.
- Pulsador colgante con sensor de caídas, altavoz y GPS.  
Permite la comunicación con la Central de Ayuda ante cualquier emergencia dentro o fuera del hogar, y, además, localizando al afiliado vía GPS.  
Además, se activa la comunicación automáticamente en caso de caídas, sin necesidad de oprimir el botón.
- Reloj telemedicina.  
Reloj que permite la comunicación con la Central de Ayuda ante cualquier emergencia dentro o fuera del domicilio, y, además, localizando al afiliado vía GPS.  
Cuenta con detector de presión, ritmo cardíaco y oxigenación.
- Asistente personal.  
Solución de cualquier inconveniente que pueda presentar el afiliado en su día a día, sin la necesidad de involucrar a la familia; desde pedir un taxi, pedir una hora con su médico, etc.
- “Calidad de vida”.  
Comunicación diaria con el afiliado, mientras sus familiares se encuentran fuera del país, generando apoyo para el socio y tranquilidad para los familiares.

Además de esto, cuentan con una serie de convenios de distintas necesidades exclusivos para sus socios, ofreciendo costos bonificados en los siguientes:

- Servicios del hogar.
- Audífonos.
- Óptica.
- Plan de comidas saludables.
- Consulta odontológica.
- Equipos ortopédicos.

Por último, cuentan con convenios para nuevos afiliados para las siguientes instituciones:

- Hospital Británico
  - Asociación de Bancarios del Uruguay
  - Asociación funcionario Portuario
  - Caja de Jubilaciones y Pensionistas Bancarias
  - Cutcsa
  - S.M.I – socios VIP
  - Medishop – Equipos ortopédicos
  - MVOTMA
  - Crami
  - Medicare
  - Asociación Odontológica del Uruguay
  - Tarjeta Dorada – I.M.M.
  - Asociación de Diabéticos de Uruguay
  - Asociación de funcionarios Judiciales del Uruguay
  - Pulso Acompañantes
  - Asociación de Jubilados de la Caja Notarial
  - COFAS
- Life Station  
 Life Station es una empresa estadounidense, la cual busca mantener la seguridad de los adultos mayores y tranquilidad de sus familiares a través de 4 tipos de servicios, buscando la máxima comodidad para los usuarios, según sus necesidades.
    - In Home.

Es un servicio recomendado para adultos mayores los cuales suelen estar en su hogar, el cual ofrece un colgante o pulsera con botón de emergencia, conectados de manera inalámbrica con su centro de monitoreo, con las siguientes características:

- Detección de caídas.

Al detectar una caída, el centro de monitoreo te contacta de manera inmediata.

- A prueba de agua.
- Pequeño y liviano.
- Rango de hasta 600 pies del hogar.

Precio desde US\$32.95

- Sidekick.

Ofrece un colgante con botón de emergencia el cual está conectado con su centro de monitoreo y cuenta con las siguientes características:

- Detección de caídas.

El colgante cuenta con un detector de caídas a través de tres tecnologías. Utiliza acelerómetros para medir la aceleración cuando una caída ocurre, sensores barométricos para detectar pequeños cambios de la presión barométrica entre estar de pie y tumbado en el piso, y un algoritmo para diferenciar caídas reales de falsas alarmas.

- Servicio de localización.

Ante cualquier tipo de emergencia, los segundos cuentan. Es por esto que a través de la tecnología de Life Station se obtiene la localización exacta y es enviada a los familiares y a los servicios de emergencia, en caso de ser necesario, para que lleguen en el mínimo tiempo posible.

Además, el colgante permite obtener la localización exacta del adulto mayor con tan solo un mensaje de texto.

- A prueba de agua.

Puede ser utilizado al momento de ducharse, lavarse las manos, etc. pero sin ser sumergido.

- Pequeño y liviano.
- Botón de prueba.

Incluye un botón a la derecha del dispositivo para asegurarse del funcionamiento de este.

Precio desde US\$37.95 al mes.

- Sidekick Smart.

Ofrece un smartwatch con botón de emergencia conectado directamente con el centro de monitoreo, el cual cuenta con las siguientes características:

- Servicio de localización.

Ante cualquier tipo de emergencia, los segundos cuentan. Es por esto que a través de la tecnología de Life Station se obtiene la localización exacta y es enviada a los familiares y a los servicios de emergencia, en caso de ser necesario, para que lleguen en el mínimo tiempo posible.

Además, permite obtener la localización exacta del adulto mayor con tan solo un mensaje de texto.

- A prueba de agua.

Puede ser utilizado al momento de ducharse, lavarse las manos, etc. pero sin ser sumergido

- Cuenta con monitor de ritmo cardíaco, contador de pasos diarios y pronóstico del tiempo.

Precio desde US\$43.95 al mes.

- Luxury.

Ofrece un colgante elegante hecho de materiales de gran calidad, con un botón de emergencia, el cual está conectado directamente con el centro de monitoreo.

Cuenta con las siguientes características:

- Elegante.
- Joyería de alta calidad.
- Pequeño y liviano.
- Servicio de localización.

¿Cómo funciona?

El colgante es conectado con un dispositivo móvil, el cual funciona a lo largo de todo el país. Es importante destacar que el colgante solo funciona al tener el dispositivo móvil cerca, por ende, hay que tener en cuenta ambos dispositivos al momento de realizar cualquier tipo de actividad. Por otro lado, el dispositivo móvil Life Station se vende por separado.

Precio desde US\$43.95 al mes.

- Angel Sense

Angel Sense es una empresa presente en Estados Unidos, Reino Unido y Canadá, la cual ofrece un servicio de monitoreo y seguridad de los adultos a sus hijos. A pesar de que su enfoque es en los niños, su propuesta podría ser perfectamente una solución para la problemática que hoy en día viven los adultos mayores y sus seres queridos.

Esta empresa ofrece un servicio, en base a un kit con los siguientes productos:

- Dispositivo de seguridad GPS.
- Estuche de viaje.
- Funda protectora.
- 3 fijadores magnéticos.
- 1 llave magnética.
- Cargador USB.

En donde, a través del dispositivo de seguridad GPS y una aplicación enlazada, se logran las siguientes funciones:

- Rastreo en tiempo real.
- Alertas de salvamento.  
En caso de atrasos, anticipos o ubicaciones inesperadas.
- Altavoz de respuesta automática.  
Permite la comunicación con un ser querido en cualquier momento.
- Historial cronológico de actividades.
- Rastreo de tránsito.  
Alertas de velocidad de tránsito, tiempo estimativo de llegada o rutas inesperadas.

- Seguridad en emergencias.

Localización de su ser querido de manera inmediata ante cualquier tipo de emergencia.

- Contador de pasos.

De estas funciones, en donde claramente vemos algunas enfocadas en los niños al asistir a la escuela u otro lugar, y volver de estos con seguridad a su hogar, podemos rescatar algunas que, sin duda alguna, pueden ser muy útiles para el monitoreo de adultos mayores.

- Rastreo en tiempo real.
- Altavoz de respuesta automática.
- Historial cronológico de actividades.
- Seguridad en emergencias.

Con estas funciones, se podría monitorear a un adulto mayor y, en caso de presentar cualquier tipo de emergencia, los familiares cercanos recibirían una alerta a través del botón de emergencia y sabrían su ubicación y el grado de emergencia sufrida por el adulto mayor, con el fin de actuar lo más rápido posible.

Angel Sense cuenta con dos opciones de pago:

- Plan mensual  
El plan mensual tiene un precio de US\$39.99/mes, y de forma adicional, se debe pagar una cuota de activación de US\$19.
- Plan anual  
El plan anual tiene un precio de US\$399.96, lo cual se traduce en US\$33.33/mes, y de forma adicional, se debe pagar una cuota de activación de US\$19.
- Neat  
Neat es una empresa española, la cual presenta soluciones para las áreas de tele cuidado, telemedicina y para hogares de ancianos. Tiene una experiencia de más de 34 años y millones de usuarios en más de 40 países.  
Dentro de la gran cartera de productos que Neat tiene, ofrecen dos en específico que ayudan a combatir la problemática en cuestión.



- NEO

Este producto permite la seguridad del adulto mayor dentro de su hogar. A través de NEO, el adulto mayor puede comunicarse con el centro de monitoreo de Neat, y, además, con sus seres queridos en caso de alguna emergencia. El dispositivo se instala en un lugar del hogar, por lo tanto, ante una emergencia lejos del dispositivo, pierde eficacia.

- NEMO

Este producto es un dispositivo móvil, al llevar integrado una tarjeta SIM, tiene funcionalidad en cualquier lugar. Cuenta con dos botones, localización por satélite y/o GPS, y puede recibir llamadas, y en caso de una emergencia, realizarlas al centro de monitoreo de Neat y sus seres queridos. Puede llamar hasta a ocho números distintos en caso de emergencia, con el fin de asegurarse de que alguien reciba la alerta y actúe rápidamente.

- Reloj inteligente V48

Es un reloj fabricado en China, con las siguientes características:

- Localización GPS.
- Sensores de ritmo cardíaco, presión de sangre y temperatura.
- Recordatorio de remedios.
- A prueba de agua.
- Plataforma web/aplicación móvil.
- Botón SOS.
- Alerta de caída.
- 2 botones de llamado a números establecidos.
- Reloj auditivo.
- Alerta de batería baja.
- Sonido para encontrar el reloj.
- Requiere una tarjeta SIM.

El precio de este reloj es de \$50.753.

- Reloj inteligente Yomi Smart Device

Es un reloj fabricado en China, con las siguientes características:

- Localización GPS.
- Sensores de frecuencia cardíaca y presión arterial.
- A prueba de agua.
- Botón SOS.
- Plataforma web/aplicación móvil.
- Requiere una tarjeta SIM.

El precio de este reloj es de \$47.757.

### 4.3 Análisis cinco fuerzas de Porter

Los resultados obtenidos en el análisis de las cinco fuerzas de Porter fueron los siguientes:

**Riesgo de entrada de competidores potenciales:** el principal desafío para la entrada de nuevos competidores en Chile, es el capital de trabajo requerido, y la falta de conocimiento del negocio.

Actualmente existen competidores internacionales que podrían expandir sus negocios a lo largo del mundo, incluso llegando a Chile. La principal limitante de entrada a Chile, es la inestabilidad económica que se ha sufrido en el país desde finales del año 2019 hasta la actualidad, atravesando una crisis social, una pandemia y un cambio de gobierno, pero, teniendo en cuenta que existen una gran cantidad de países a lo largo del mundo sin ningún líder en el mercado, los competidores internacionales podrían decidir entrar, dado que ya tienen un posicionamiento de marca, una plataforma de software funcionando, experiencia en el rubro y el capital de trabajo necesario para cubrir el costo de una expansión.

**Rivalidad entre empresas establecidas:** actualmente en nuestro país, el mercado no está cubierto y, además, no existe un líder que domine el mercado, por lo tanto, no se cuenta con la información suficiente para deducir una posible rivalidad entre los oferentes.

Por otro lado, la rivalidad entre los competidores internacionales es de baja intensidad, a menos que, en un futuro se busque realizar una expansión a algún país en común.

**Amenaza de productos sustitutos:** hoy en día, existen productos sustitutos que podrían presentar algún nivel de amenaza, como es el caso de los relojes/brazaletes SOS que uno puede comprar desde China, sin embargo, estos no presentan el mismo nivel de calidad que el servicio que se busca emplear.

**Poder de negociación de los proveedores:** los principales proveedores de los cuales dependerá el servicio, será del hosting del software y de los relojes/brazaletes SOS.

Por un lado, las empresas que prestan servicios de hosting de software, tienen alto poder de negociación, a pesar de ser un mercado con alta cantidad de oferta.

Por otro lado, el poder de negociación de los fabricantes de relojes/brazaletes SOS, es alto, debido a que no existe una gran cantidad de oferentes de estos productos.

**Poder de negociación de los compradores:** inicialmente, los clientes tendrán un alto nivel de negociación, debido a la presión de iniciar las ventas y generar ingresos, mientras que los clientes que lleguen posteriormente, ya tendrán un precio fijado y alguna política de descuento, sin ningún poder de negociación sobre estos.

## **Capítulo 5. Diseño de prototipo**

A continuación, se expondrá el diseño del prototipo, incluyendo sus características fundamentales, la descripción del servicio y el equipo necesario para llevarlo a cabo. De manera adicional se detallará el modelo y la estrategia de negocio que se llevará a cabo.

### **5.1 Diseño técnico**

#### **5.1.1 Características clave**

Teniendo en cuenta los requerimientos por parte de los usuarios, se ha observado que es fundamental que el prototipo cumpla con las siguientes funciones.

- Dispositivo con:
  - Botón SOS.
  - Detección de caídas.
  - Resistencia contra agua.
  - Localización GPS.
  - Alerta de toma de remedios.
- Dadas las encuestas e información recopilada de los competidores, se ofrecerá un servicio con las siguientes características:
  - Central de monitoreo 24/7 los 365 días del año.
  - Aviso de la central de monitoreo a familiares en caso de cualquier emergencia.
  - Plataforma en línea para los familiares.

#### **5.1.2 Elección del dispositivo**

Para la elección del dispositivo a utilizar, se debe tener en cuenta las características claves del dispositivo, expuestas en el punto 5.1.1, y obviamente, el precio de cada una de las opciones.

Es fundamental que la decisión tomada sobre el dispositivo sea pensada de manera rigurosa, dado que, el dispositivo es la principal herramienta para el desarrollo de este servicio, por ende, si se toma una mala decisión, podría significar en el fracaso del proyecto.

Se tienen las siguientes opciones para la elección del dispositivo:

- Botón de pánico.
- Reloj inteligente V48.

- Reloj inteligente Yomi Smart Device.

## **5.2 Descripción del servicio**

### **5.2.1 Descripción del dispositivo escogido**

El servicio consta del dispositivo Yomi Smart Device, el cual cuenta con las siguientes características:

- Botón SOS a 3 dispositivos.
- Detección de caídas.
- Resistente al agua.
- Alerta de toma de remedios.
- Localización GPS.
- Comunicación directa con centro de monitoreo.

### **5.2.2 Características del software**

Dentro del servicio se incluye un software, el cual cumple con las siguientes funciones:

- Localización en tiempo real del dispositivo del adulto mayor.
- Revisión de la ruta diaria realizada con el dispositivo.
- Tiempo de actividad e inactividad por día.
- Cantidad de caídas por semana.
- Ritmo cardíaco y presión sanguínea peak.
- Aviso de alerta.
- Consulta por emergencia activa.
- Estado de membresía.
- Opción de aviso de que los familiares están fuera del país.
- Encuesta inicial de preferencia de los usuarios ante situaciones SOS.

Además, hay un software de uso de los/as operadores/as, el cual incluye las siguientes funcionalidades:

- Localización en tiempo real del dispositivo del adulto mayor.
- Cantidad de caídas históricamente con filtro de periodos.
- Ritmo cardíaco y presión sanguínea históricamente con filtro de periodos.
- Aviso de alerta.

- Información específica de cada cliente.
  - Ubicación de contactos enlazados.
  - Preferencias ante situación SOS.
  - Estado de membresía de clientes.

### **5.2.3 Protocolo ante alertas SOS**

Cuando el adulto mayor presione el botón SOS, se enviará un mensaje de texto al centro de monitoreo y a sus seres queridos con la localización del adulto y, además, llamará directamente a un ser querido a través del dispositivo.

Por otro lado, habrá un aviso de alertas mediante la aplicación, en donde los familiares vinculados al dispositivo recibirán una notificación que les preguntará si se están haciendo cargo del accidente. Si al menos uno de los contactos vinculados se hace cargo de la situación, un(a) operador(a) llamará al contacto después de 20 minutos, para corroborar que todo esté bien. En el caso contrario, que ninguno de los contactos se haga cargo de la situación, un(a) operador(a) procederá a llamar al adulto mayor para saber en qué estado se encuentra, y en caso de necesitar una ambulancia, se le enviará una. En caso de que el adulto mayor no conteste, el/la operador(a) llamará a carabineros para que vayan de manera inmediata a la residencia del adulto mayor y revise la situación. El llamado es realizado a carabineros, debido a que, ellos son los únicos con la facultad de poder entrar al domicilio sin un permiso requerido, al notificar una emergencia.

Hay que destacar que las llamadas entre el/la operador(a) y el adulto mayor o los seres queridos enlazados de este mismo, serán grabadas por seguridad.

Es importante destacar que los familiares o seres queridos del adulto mayor serán quienes tomen la decisión de cómo llevar a cabo la situación, si ellos creen que el accidente amerita la llamada de una ambulancia, correrá bajo su criterio. El servicio que se busca entregar, no será de toma de decisiones frente a situaciones de riesgo del adulto mayor, será de monitoreo del adulto mayor, por ende, el servicio presentará el aviso de situaciones de riesgo en cuestión de segundos, para que los familiares enlazados tomen sus propias decisiones frente a cada caso.

## **5.2.4 Alianzas estratégicas**

Adicionalmente al servicio entregado, el hecho de generar alianzas con distintas instituciones médicas podría ser llamativo para los posibles usuarios de este mismo, y puede ser evaluado a lo largo del desarrollo del proyecto.

Podría ser relevante el desarrollo de alianzas con:

- Centros de urgencias de clínicas privadas.
- Centros médicos.
- Unidad de rescate.

De esta manera se podría brindar un mejor servicio, generando más valor a este mismo.

## **5.3 Equipo**

Para el desarrollo del proyecto, se plantean las necesidades a cubrir por parte del servicio que se buscará emplear, para así, calcular la cantidad de trabajadores necesarios y las cualidades de estos mismos.

Para esto se realizará una descripción de los grupos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

### **5.3.1 Equipo de informática**

El equipo de informática se preocupará de la constante mantención del software obtenido, tanto para los clientes, como para el equipo de monitoreo.

### **5.3.2 Operadores(as)**

Los(as) operadores(as) que estén dentro del centro de monitoreo, cumplirán un rol fundamental para el correcto funcionamiento del servicio, debido a que, en caso de alguna emergencia en donde el adulto mayor oprima su botón SOS, el ejecutivo del centro de monitoreo deberá hacer seguimiento de la situación, manteniéndose en contacto con los familiares o seres queridos enlazados al dispositivo del adulto mayor.

### **5.3.3 Equipo de marketing**

El equipo de marketing se compone por un/a community manager part time, que se preocupará de la realización de posts a través de redes sociales, específicamente Facebook e Instagram, para la difusión del servicio.



Se utilizará Google ads y la publicidad de Facebook, generando una inversión para llegar a más personas, lo cual, traerá como consecuencia posibles clientes.

#### **5.3.4 Equipo de finanzas**

Se contratará una empresa externa para llevar las finanzas del servicio.

#### **5.4 Modelo de negocio**

El servicio contará con un cobro mensual para todos los clientes, a cambio del servicio.

Para entrar en el mercado, se regalarán membresías de 6 meses del servicio a los primeros 50 interesados, y luego de los 6 meses comenzará el cobro mensual.

#### **5.5 Estrategia de negocio**

Para el desarrollo del proyecto se segmenta el mercado objetivo en las zonas en donde esté concentrado el mayor nivel de ingreso de la Región del Bio-bío. De esta manera, el esfuerzo comercial se focalizará en las comunas de Concepción, Chiguayante y San Pedro. Cabe destacar que esto no limita que personas de otras comunas o ciudades contraten el servicio.

Al alcanzar el 1% de clientes, respecto a la demanda objetivo (adicionales a los primeros 50 clientes), se propone ampliar los esfuerzos comerciales, realizando publicidad dentro de la Región Metropolitana de manera segmentada, al igual que en la Región del Bio-bío. De esta forma, al pasar la barrera de los 128 clientes en la Región del Bio-bío, se realizaría publicidad de forma adicional en las comunas de Providencia, Las Condes y Vitacura. Como meta del proyecto, en términos de clientes, se desea llegar, al menos, al 3% de la demanda objetivo en las comunas mencionadas (adicionales a los 50 primeros clientes).

## Capítulo 6. Análisis interno de la compañía

Se llevará a cabo un análisis interno de la compañía utilizando distintas herramientas, exponiendo sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. De manera adicional, se llevará a cabo en detalle el impacto de las posibles amenazas y como mitigarlas, en caso de que sucedan.

### 6.1 Análisis FODA

#### Fortalezas

- Equipo propio de desarrolladores.
- Software fácil de manejar con funciones clave.
- Base de datos única.
- Estrategia de marketing agresiva.

#### Debilidades

- Diseño de reloj SOS establecido.
- Equipo de trabajo pequeño.

#### Amenazas

Se puede reconocer como gran amenaza la entrada de algún competidor nacional antes de que se desarrolle el proyecto. Esto debido a que, al no existir un líder en el mercado nacional, la competencia es muy baja, por lo tanto, ser el primer competidor fuerte dentro del mercado puede generar un mejor posicionamiento de marca. Por lo mismo, es importante el desarrollo ágil y eficaz del proyecto.

Otro punto importante que podría afectar, desde el punto de vista legal, es el hecho de que los accidentes sufridos por parte de los adultos mayores, generen lesiones a estos mismos, o poniéndose en el peor de los casos, ocasione el fallecimiento de la persona. Es por esto mismo que es muy relevante dejar en claro que el servicio que se busca emplear será de monitoreo de adultos mayores, lo cual, no va a disminuir los episodios, pero si va a notificarlos para poder actuar de manera ágil y eficaz. De esta manera se evitan todo tipo de problemas legales con los clientes.

Por último, y no menos importante, se presenta la amenaza de que el servicio no guste a los clientes objetivo, lo que generaría el fracaso del proyecto. Por esta misma razón, es fundamental la rigurosa realización del estudio de prefactibilidad, generando un servicio que guste a la mayoría.

## Oportunidades

Dado que actualmente la demanda no está satisfecha en el mercado nacional, se presenta la oportunidad de entrar en el mercado de manera más sencilla, sin tener grandes niveles de competencia. De esta misma manera, de realizar un buen trabajo dentro del país, podrían surgir oportunidades de expansión internacional a países específicos, en donde, al igual que en nuestro país, no se satisface la demanda del mercado.

### **6.2 Estudio pre-mortem**

Gravedad alta: El dispositivo no es cómodo para los usuarios.

Es sumamente importante que la comodidad de los adultos mayores no se vea afectada con la implementación del servicio, pues de ser así, podría generar que los adultos mayores tomen la decisión de no utilizar el dispositivo, ocasionando que el servicio sea inútil. Por lo mismo es muy relevante obtener retroalimentación de los usuarios acerca del dispositivo escogido.

Gravedad alta: El software no es amigable para los usuarios.

La complicación del uso del software podría generar que el servicio no sea de fácil uso, generando un disgusto en los clientes. Esto podría traer como consecuencia que los clientes decidan no continuar con sus membresías activas. Es por este motivo, que el software desarrollado, debe ser testeado rigurosamente, llegando a un software amigable y de fácil entrega de información.

Gravedad alta: El seguimiento de los operadores es deficiente.

El rol de los operadores pasa a ser clave para la satisfacción de los clientes, pues si en alguna ocasión, algún adulto mayor sufre algún episodio, es fundamental que el operador tenga la mejor atención posible con los clientes, quedando satisfechos con el servicio. Es por esta razón que la implementación de capacitaciones para los/as operadores/as es una buena opción a tener en consideración.

Gravedad alta: La frecuencia de episodios de adultos mayores es mayor a la prevista.

El alza en la frecuencia de episodios, traería como consecuencia la mayor necesidad de operadores, lo cual, de manera obvia, trae mayores costos. Esto podría generar que se sobrepase el presupuesto establecido.

Esto se verá evaluado durante el primer año de funcionamiento del servicio, en donde es bastante probable que no se sobrepasen los niveles de capacidad del operador contratado. Es por esto mismo que se tiene un margen de tiempo para evaluar este eventual riesgo.

Gravedad alta: El dispositivo no es de la calidad esperada.

Es necesario que el dispositivo cumpla con un estándar de calidad, debido a que es la base del servicio, si este es impreciso, lento o presenta algún tipo de falla de manera frecuente, esto generaría que el estándar de calidad del servicio no sea el esperado, trayendo como consecuencia el mal recibimiento del servicio para los clientes.

Esto se intentará evitar haciendo testeos del dispositivo previamente a sacar el servicio a la venta. De esta manera se garantizará el nivel de calidad que se busca ofrecer.

Gravedad alta: La estrategia de marketing no es la adecuada.

La difusión del servicio es fundamental para el correcto crecimiento de la empresa, es por eso que, si la estrategia de marketing realizada no es la correcta, podría generar que la gente no conozca el servicio, y que, por consecuencia, la cantidad de clientes sea menor a la esperada.

## Capítulo 7. Evaluación económica del proyecto

Para el desarrollo de la evaluación económica del proyecto, se considera un periodo de evaluación de 5 años, en donde el año 0 es el año 2023 y será el año de recaudación de la inversión inicial del proyecto, y el año 5 será el año 2028.

### 7.1 Modelo de Valorización del Precio de los Activos Financieros (CAPM)

#### 7.1.1 Tasa libre de riesgo (RF)

La tasa libre de riesgo hace referencia a la tasa que se obtiene al invertir en un activo financiero, el cual, no tiene riesgo de impago, por ende, está libre de riesgo.

Para la obtención de esta tasa se utilizaron los bonos emitidos por el Banco Central de Chile en pesos con expectativa de 5 años (BCP 5 años), debido a que ese es el periodo de evaluación.

**Tabla 7.1: Tasa libre de riesgo (RF) en Chile**

| País  | RF   |
|-------|------|
| Chile | 7,51 |

Fuente: Elaboración propia en base a datos de

<https://larrainvial.finmarketslive.cl/www/v2/index.html?mercado=chile>

#### 7.1.2 Prima de riesgo (ERP)

La prima de riesgo es la recompensa que busca obtener el inversionista por invertir en un activo con riesgo, en vez de realizar una inversión en un activo de menor riesgo, tales como los recientemente mencionados.

Esta tasa representa la diferencia entre la tasa de rentabilidad esperada del mercado ( $R_m$ ) y la rentabilidad esperada de un activo sin riesgo ( $R_f$ ).

Para la obtención de este dato se utilizó el estudio realizado por el profesor de finanzas en la Stern School of Business de la Universidad de Nueva York, Aswath Damodaran. (Damodaran, Country Defaults Spreads and Risks Premiums, 2022)

**Tabla 7.2: Prima de riesgo (ERP) en Chile**

| País  | ERP  |
|-------|------|
| Chile | 4,94 |

**Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos de Damodaran, Country Defaults Spreads and Risks Premiums, 2022.**

### 7.1.3 Beta

El beta es la correlación que existe entre el riesgo del proyecto respecto al riesgo del mercado. Mide la sensibilidad de un cambio de la rentabilidad de una inversión individual con respecto al cambio de la rentabilidad del mercado. (Sapag, 2014)

En este caso, se utiliza el beta desapalancado, debido a que no existe deuda, y se obtuvo mediante el estudio del profesor Aswath Damodaran (Damodaran, Betas by Sector (Global), 2022), utilizando la industria de “Servicios de asistencia sanitaria”.

**Tabla 7.3: Beta desapalancado para la industria de “Servicios de asistencia sanitaria”**

| Industria                         | Beta |
|-----------------------------------|------|
| Servicios de asistencia sanitaria | 0,8  |

**Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos de Damodaran, Betas by Sector (Global), 2022.**

### 7.1.4 Cálculo tasa de descuento

De esta forma, al obtener todos los datos necesarios, se procede a realizar el cálculo del costo del capital de trabajo, mediante el modelo CAPM.

Este valor se utiliza para realizar el cálculo del costo promedio ponderado de capital, conocido como WACC, el cual equivale a la tasa de descuento.

$$WACC = K_e * \frac{E}{E + D} + K_d * (1 - t) * \frac{D}{E + D} \quad (7.1)$$

Donde,

$K_e$  es el costo del capital obtenido mediante el modelo CAPM

$K_d$  es la tasa de interés que se paga por el préstamo

$t$  es la tasa de impuestos

D es el financiamiento por deudas

E es el financiamiento por recursos propios

Teniendo en cuenta que la compañía no presenta deuda con terceros, es posible utilizar el cálculo realizado mediante el modelo CAPM como tasa de descuento.

**Tabla 7.4: Cálculo tasa de descuento**

| País  | Industria                         | RF   | ERP  | $\beta$ | CAPM    |
|-------|-----------------------------------|------|------|---------|---------|
| Chile | Servicios de asistencia sanitaria | 7,51 | 4,94 | 0,8     | 11,462% |

**Fuente: Elaboración propia.**

A continuación, en la tabla 7.5, obtenemos el valor de la tasa de descuento para la industria de “Servicios de asistencia sanitaria” en Chile.

**Tabla 7.5: Tasa de descuento para la industria “Servicio de asistencia sanitaria”**

| País  | Industria                         | Tasa de descuento |
|-------|-----------------------------------|-------------------|
| Chile | Servicios de asistencia sanitaria | 11,462%           |

**Fuente: Elaboración propia.**

## 7.2 Definición de casos y escenarios

Para el desarrollo de la evaluación económica se proponen tres casos, en donde se sensibiliza el precio del servicio.

**Tabla 7.6: Definición de casos**

|                     | Caso 1    | Caso 2    | Caso 3    |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| Precio del servicio | \$ 20.000 | \$ 29.000 | \$ 35.000 |

**Fuente: Elaboración propia.**

Dentro de cada uno de estos casos, se evalúan tres escenarios; pesimista, esperado y optimista, en donde se sensibiliza la cantidad de clientes, generando 9 escenarios.

Hay que destacar que para el caso 1 pesimista, caso 2 pesimista y caso 3 pesimista, se utiliza la misma cantidad de clientes, y sucede exactamente lo mismo para los escenarios esperados y optimistas.

**Tabla 7.7: Cantidad de clientes para escenario pesimista**

| Mes | Cientes | Mes | Cientes | Mes | Cientes | Mes | Cientes | Mes | Cientes |
|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|
| 1   | 50      | 13  | 55      | 25  | 65      | 37  | 90      | 49  | 155     |
| 2   | 50      | 14  | 55      | 26  | 67      | 38  | 95      | 50  | 165     |
| 3   | 50      | 15  | 55      | 27  | 69      | 39  | 100     | 51  | 175     |
| 4   | 50      | 16  | 56      | 28  | 71      | 40  | 105     | 52  | 185     |
| 5   | 50      | 17  | 57      | 29  | 73      | 41  | 110     | 53  | 195     |
| 6   | 50      | 18  | 58      | 30  | 75      | 42  | 115     | 54  | 205     |
| 7   | 51      | 19  | 59      | 31  | 77      | 43  | 120     | 55  | 215     |
| 8   | 52      | 20  | 60      | 32  | 79      | 44  | 125     | 56  | 225     |
| 9   | 53      | 21  | 61      | 33  | 81      | 45  | 130     | 57  | 235     |
| 10  | 54      | 22  | 62      | 34  | 83      | 46  | 135     | 58  | 245     |
| 11  | 55      | 23  | 63      | 35  | 85      | 47  | 140     | 59  | 255     |
| 12  | 55      | 24  | 64      | 36  | 87      | 48  | 145     | 60  | 265     |

**Fuente: Elaboración propia.**



**Tabla 7.8: Cantidad de clientes para escenario esperado**

| Mes | Clientes | Mes | Clientes | Mes | Clientes | Mes | Clientes | Mes | Clientes |
|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|
| 1   | 50       | 13  | 85       | 25  | 155      | 37  | 275      | 49  | 400      |
| 2   | 50       | 14  | 90       | 26  | 165      | 38  | 285      | 50  | 420      |
| 3   | 50       | 15  | 95       | 27  | 175      | 39  | 295      | 51  | 440      |
| 4   | 50       | 16  | 100      | 28  | 185      | 40  | 305      | 52  | 460      |
| 5   | 50       | 17  | 105      | 29  | 195      | 41  | 315      | 53  | 480      |
| 6   | 50       | 18  | 110      | 30  | 205      | 42  | 325      | 54  | 500      |
| 7   | 55       | 19  | 115      | 31  | 215      | 43  | 335      | 55  | 530      |
| 8   | 60       | 20  | 120      | 32  | 225      | 44  | 345      | 56  | 560      |
| 9   | 65       | 21  | 125      | 33  | 235      | 45  | 355      | 57  | 590      |
| 10  | 70       | 22  | 130      | 34  | 245      | 46  | 365      | 58  | 620      |
| 11  | 75       | 23  | 135      | 35  | 255      | 47  | 375      | 59  | 650      |
| 12  | 80       | 24  | 145      | 36  | 265      | 48  | 385      | 60  | 680      |

**Fuente: Elaboración propia.****Tabla 7.9: Cantidad de clientes para escenario optimista**

| Mes | Clientes | Mes | Clientes | Mes | Clientes | Mes | Clientes | Mes | Clientes |
|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|
| 1   | 50       | 13  | 90       | 25  | 245      | 37  | 430      | 49  | 710      |
| 2   | 50       | 14  | 100      | 26  | 260      | 38  | 450      | 50  | 740      |
| 3   | 50       | 15  | 110      | 27  | 275      | 39  | 470      | 51  | 770      |
| 4   | 50       | 16  | 120      | 28  | 290      | 40  | 490      | 52  | 800      |
| 5   | 50       | 17  | 130      | 29  | 305      | 41  | 510      | 53  | 830      |
| 6   | 50       | 18  | 140      | 30  | 320      | 42  | 530      | 54  | 860      |
| 7   | 55       | 19  | 155      | 31  | 335      | 43  | 550      | 55  | 890      |
| 8   | 60       | 20  | 170      | 32  | 350      | 44  | 570      | 56  | 920      |
| 9   | 65       | 21  | 185      | 33  | 365      | 45  | 590      | 57  | 950      |
| 10  | 70       | 22  | 200      | 34  | 380      | 46  | 620      | 58  | 980      |
| 11  | 75       | 23  | 215      | 35  | 395      | 47  | 650      | 59  | 1010     |
| 12  | 80       | 24  | 230      | 36  | 410      | 48  | 680      | 60  | 1050     |

**Fuente: Elaboración propia.**

### **7.3 Costos y gastos del prototipo**

Para el correcto funcionamiento del servicio, se deben identificar los gastos y costos del servicio.

Como costos, podemos identificar los siguientes:

- Remuneración operadores/as e informáticos/as.
- Dispositivos SOS.
- Software.
- Hosting del software.

Como gastos, podemos identificar los siguientes factores:

- Remuneración gerente, community manager y agencia financiera.
- Arriendo espacio físico de trabajo + gastos comunes.
- Computadores para los(as) operadores(as).
- Escritorios.
- Sillas.
- Aseo oficina.
- Internet.
- Página web.
- Electricidad.
- Publicidad.
- Telefonía.

Es fundamental realizar una correcta identificación de la cantidad de trabajadores necesarios para encontrar el equilibrio entre el correcto funcionamiento del servicio, y no incrementar de manera exagerada los costos y gastos de la compañía.

### 7.3.1 Número de operadores/as por cantidad de clientes

Para el correcto análisis de la evaluación económica, se realiza una relación entre el número de operadores/as por cantidad de clientes.

Se debe tener en cuenta que un tercio de los adultos mayores que viven solos en casa, se caen, al menos, una vez al año.

Por lo tanto, para no correr riesgo de falta de operadores ante situaciones de riesgo de los adultos mayores, se exagera la cantidad de episodios, llevándolos a 4 episodios anuales por cada adulto mayor.

Al año, un operador cumple con 2160 horas de trabajo, en donde un episodio de un adulto mayor ocupa 2 horas, sumándole 1 hora extra de holgura.

De esta manera,

$$\frac{2160\text{horas/año}}{4\text{episodios/año} * 3\text{horas/episodio}} = 180 \quad (7.2)$$

De esta forma se determina que se necesita 1 operador/a cada 180 clientes.

### 7.3.2 Cantidad de trabajadores

Para el desarrollo del proyecto, se cuenta con la siguiente cantidad de trabajadores por cada equipo.

**Tabla 7.10: Cantidad de trabajadores**

| Equipo      | Cantidad | Jornada  |
|-------------|----------|----------|
| Gerente     | 1        | Completa |
| Informática | 2        | Completa |
| Marketing   | 1        | Parcial  |

**Fuente: Elaboración propia.**

### 7.3.3 Publicidad

La empresa recurrirá a distintos medios para generar publicidad del servicio, teniendo entre ellos el uso de Facebook y Google Ads, lo cual trae consigo un costo. Facebook es bastante flexible con los precios para publicidad, en donde cada uno puede decidir cuánto está dispuesto a invertir, por lo que se decide gastar \$133.400 al mes, mientras que Google Ads tiene un precio promedio de US\$2,69/mes por click (\$2.400/mes).

Debido a que el costo de Google Ads es variable, se utilizaron los siguientes parámetros:

**Tabla 7.11: Parámetros de clicks por año**

| Año    | 0 | 1  | 2  | 3   | 4   | 5   |
|--------|---|----|----|-----|-----|-----|
| Clicks | 0 | 54 | 96 | 120 | 162 | 216 |

**Fuente: Elaboración propia**

El gasto que esto significará para cada año es el siguiente:

**Tabla 7.12: Gasto en publicidad en Facebook y Google Ads**

| Año        | 0    | 1            | 2            | 3            | 4            | 5            |
|------------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Google Ads | \$ - | \$ 129.600   | \$ 230.400   | \$ 288.000   | \$ 388.800   | \$ 518.400   |
| Facebook   | \$ - | \$ 1.600.800 | \$ 1.600.800 | \$ 1.600.800 | \$ 1.600.800 | \$ 1.600.800 |

**Fuente: Elaboración propia.**

Por otro lado, se utilizará un sistema de difusión, en donde, se contratará a una persona, que cada sábado por los primeros tres meses del año 2023 entre las 9:00 y las 14:00 horas, se ubique en un punto estratégico entregando volantes que expliquen el servicio y tengan un número de contacto. Los puntos estratégicos serán la comuna de Chiguayante, de Concepción y de San Pedro de la Paz, y se alternará cada punto cada día, realizando finalmente cuatro jornadas en cada punto.

Esto significa el siguiente gasto para el año 1:

**Tabla 7.13: Gasto en publicidad en puntos estratégicos**

| Gasto      | Ítem       |
|------------|------------|
| \$ 240.000 | Trabajador |
| \$ 300.000 | Volantes   |
| \$ 20.000  | Poleras    |
| \$ 12.000  | Jockey     |
| \$ 572.000 | Total      |

**Fuente: Elaboración propia.**

Se utilizan los mismos gastos para la publicidad realizada en la Región Metropolitana, en caso de expansión.

## 7.4 Punto de equilibrio

Para cada uno de los casos y escenarios, se presenta un punto de equilibrio, en donde los ingresos se igualan con los costos. Este depende directamente de la cantidad de clientes que contraten el servicio.

A continuación, en la tabla 7.14, se especifican las cantidades de clientes mensuales necesarios para llegar al punto de equilibrio de cada caso y escenario evaluado.

**Tabla 7.14: Punto de equilibrio para cada caso y escenario**

| Caso | Escenario | Número de clientes mensuales |
|------|-----------|------------------------------|
| 1    | Pesimista | 309                          |
|      | Esperado  | 340                          |
|      | Optimista | 372                          |
| 2    | Pesimista | 213                          |
|      | Esperado  | 235                          |
|      | Optimista | 257                          |
| 3    | Pesimista | 176                          |
|      | Esperado  | 194                          |
|      | Optimista | 213                          |

**Fuente: Elaboración propia.**

## 7.5 Inversión

Como fuente de financiamiento, se decide trabajar a través de inversionistas, los cuales entreguen financiamiento durante el tiempo que la empresa tenga utilidades negativas, en periodos de 6 meses. Por razones evidentes, los montos de inversión, para cada caso y escenario, serán distintos.

**Tabla 7.15: Inversión caso 1 escenario pesimista**

|                 | Semestre | Inversión      |
|-----------------|----------|----------------|
| Año 0           |          | \$ 44.012.000  |
| Año 1           | 1        | \$ 36.700.800  |
|                 | 2        | \$ 29.339.600  |
| Año 2           | 1        | \$ 29.041.200  |
|                 | 2        | \$ 28.410.000  |
| Año 3           | 1        | \$ 28.154.400  |
|                 | 2        | \$ 27.464.400  |
| Año 4           | 1        | \$ 23.533.200  |
|                 | 2        | \$ 21.476.400  |
| Año 5           | 1        | \$ 18.819.600  |
|                 | 2        | \$ 10.119.600  |
| Inversión total |          | \$ 297.071.200 |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 7.16: Inversión caso 1 escenario esperado**

|                 | Semestre | Inversión      |
|-----------------|----------|----------------|
| Año 0           |          | \$ 44.012.000  |
| Año 1           | 1        | \$ 38.200.800  |
|                 | 2        | \$ 33.639.600  |
| Año 2           | 1        | \$ 27.061.200  |
|                 | 2        | \$ 23.962.000  |
| Año 3           | 1        | \$ 15.704.400  |
|                 | 2        | \$ 7.469.600   |
| Año 4           | 1        | \$ 4.041.000   |
|                 | 2        | \$ -           |
| Año 5           | 1        | \$ -           |
|                 | 2        | \$ -           |
| Inversión total |          | \$ 194.090.600 |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 7.17: Inversión caso 1 escenario optimista**

|                 | Semestre | Inversión      |
|-----------------|----------|----------------|
| Año 0           |          | \$ 44.012.000  |
| Año 1           | 1        | \$ 37.450.800  |
|                 | 2        | \$ 30.639.600  |
| Año 2           | 1        | \$ 22.373.200  |
|                 | 2        | \$ 17.850.000  |
| Año 3           | 1        | \$ 5.814.800   |
|                 | 2        | \$ -           |
| Año 4           | 1        | \$ -           |
|                 | 2        | \$ -           |
| Año 5           | 1        | \$ -           |
|                 | 2        | \$ -           |
| Inversión total |          | \$ 158.140.400 |

**Fuente: Elaboración propia.****Tabla 7.18: Inversión caso 2 escenario pesimista**

|                 | Semestre | Inversión      |
|-----------------|----------|----------------|
| Año 0           |          | \$ 44.012.000  |
| Año 1           | 1        | \$ 36.700.800  |
|                 | 2        | \$ 26.459.600  |
| Año 2           | 1        | \$ 26.017.200  |
|                 | 2        | \$ 25.089.000  |
| Año 3           | 1        | \$ 24.374.400  |
|                 | 2        | \$ 23.036.400  |
| Año 4           | 1        | \$ 17.998.200  |
|                 | 2        | \$ 14.321.400  |
| Año 5           | 1        | \$ 9.099.600   |
|                 | 2        | \$ 251.600     |
| Inversión total |          | \$ 247.360.200 |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 7.19: Inversión caso 2 escenario esperado**

|                 | Semestre | Inversión      |
|-----------------|----------|----------------|
| Año 0           |          | \$ 44.012.000  |
| Año 1           | 1        | \$ 38.200.800  |
|                 | 2        | \$ 29.994.600  |
| Año 2           | 1        | \$ 21.796.200  |
|                 | 2        | \$ 17.032.000  |
| Año 3           | 1        | \$ 5.984.400   |
|                 | 2        | \$ 2.014.800   |
| Año 4           | 1        | \$ -           |
|                 | 2        | \$ -           |
| Año 5           | 1        | \$ -           |
|                 | 2        | \$ -           |
| Inversión total |          | \$ 159.034.800 |

**Fuente: Elaboración propia.****Tabla 7.20: Inversión caso 2 escenario optimista**

|                 | Semestre | Inversión      |
|-----------------|----------|----------------|
| Año 0           |          | \$ 44.012.000  |
| Año 1           | 1        | \$ 37.450.800  |
|                 | 2        | \$ 26.994.600  |
| Año 2           | 1        | \$ 16.163.200  |
|                 | 2        | \$ 7.660.000   |
| Año 3           | 1        | \$ 542.400     |
|                 | 2        | \$ -           |
| Año 4           | 1        | \$ -           |
|                 | 2        | \$ -           |
| Año 5           | 1        | \$ -           |
|                 | 2        | \$ -           |
| Inversión total |          | \$ 132.823.000 |

**Fuente: Elaboración propia.**



**Tabla 7.21: Inversión caso 3 escenario pesimista**

|                 | Semestre | Inversión      |
|-----------------|----------|----------------|
| Año 0           |          | \$ 44.012.000  |
| Año 1           | 1        | \$ 36.700.800  |
|                 | 2        | \$ 24.539.600  |
| Año 2           | 1        | \$ 24.001.200  |
|                 | 2        | \$ 22.875.000  |
| Año 3           | 1        | \$ 21.854.400  |
|                 | 2        | \$ 20.084.400  |
| Año 4           | 1        | \$ 14.308.200  |
|                 | 2        | \$ 9.551.400   |
| Año 5           | 1        | \$ 3.784.800   |
|                 | 2        | \$ -           |
| Inversión total |          | \$ 221.711.800 |

**Fuente: Elaboración propia.****Tabla 7.22: Inversión caso 3 escenario esperado**

|                 | Semestre | Inversión      |
|-----------------|----------|----------------|
| Año 0           |          | \$ 44.012.000  |
| Año 1           | 1        | \$ 38.200.800  |
|                 | 2        | \$ 27.564.600  |
| Año 2           | 1        | \$ 18.286.200  |
|                 | 2        | \$ 5.295.000   |
| Año 3           | 1        | \$ 734.800     |
|                 | 2        | \$ -           |
| Año 4           | 1        | \$ -           |
|                 | 2        | \$ -           |
| Año 5           | 1        | \$ -           |
|                 | 2        | \$ -           |
| Inversión total |          | \$ 134.093.400 |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Tabla 7.23: Inversión caso 3 escenario optimista**

|                 | Semestre | Inversión      |
|-----------------|----------|----------------|
| Año 0           |          | \$ 44.012.000  |
| Año 1           | 1        | \$ 37.450.800  |
|                 | 2        | \$ 24.564.600  |
| Año 2           | 1        | \$ 12.023.200  |
|                 | 2        | \$ 3.715.000   |
| Año 3           | 1        | \$ -           |
|                 | 2        | \$ -           |
| Año 4           | 1        | \$ -           |
|                 | 2        | \$ -           |
| Año 5           | 1        | \$ -           |
|                 | 2        | \$ -           |
| Inversión total |          | \$ 121.765.600 |

**Fuente: Elaboración propia.**

## 7.6 Valor Actual Neto (VAN)

A continuación, en la tabla 7.24, se pueden apreciar los valores obtenidos para el Valor Actual Neto de cada caso y escenario.

**Tabla 7.24: Valor Actual Neto para cada caso y escenario**

| Caso | Escenario | VAN             |
|------|-----------|-----------------|
| 1    | Pesimista | \$ -235.803.154 |
|      | Esperado  | \$ -150.384.747 |
|      | Optimista | \$ -62.930.179  |
| 2    | Pesimista | \$ -200.738.651 |
|      | Esperado  | \$ -64.609.619  |
|      | Optimista | \$ 72.534.964   |
| 3    | Pesimista | \$ -177.362.316 |
|      | Esperado  | \$ -7.426.200   |
|      | Optimista | \$ 162.845.060  |

**Fuente: Elaboración propia.**

## 7.7 Tasa Interna de Retorno (TIR)

En la tabla 7.25 se exponen los valores obtenidos para la Tasa Interna de Retorno para cada caso y escenario.

**Tabla 7.25: Tasa Interna de Retorno para cada caso y escenario**

| Caso | Escenario | TIR |
|------|-----------|-----|
| 1    | Pesimista | -   |
|      | Esperado  | -   |
|      | Optimista | -   |
| 2    | Pesimista | -   |
|      | Esperado  | -   |
|      | Optimista | 27% |
| 3    | Pesimista | -   |
|      | Esperado  | 10% |
|      | Optimista | 42% |

**Fuente: Elaboración propia.**

## 7.8 Periodo de Retorno de la Inversión (PRI)

Se evalúa el periodo de retorno de la inversión realizada, el cual, tal como su nombre lo dice, es el tiempo que tarda una empresa o inversionistas en recuperar el dinero invertido.

Dados los resultados obtenidos a través del Valor Actual Neto de cada caso, se procede a realizar el cálculo del PRI solo en los casos que  $VAN > 0$ .

Para el cálculo del Periodo de Retorno de la Inversión, se revisaron los flujos de caja posteriormente a la última inversión realizada, y dado que estas son entregadas de manera semestral, se consideraron los periodos de retorno semestrales.

De esta forma, se obtienen los valores entregados en la tabla 7.26.

**Tabla 7.26: Periodo de Retorno de la Inversión para cada caso y escenario**

| Caso | Escenario | PRI         | Año-Semestre |
|------|-----------|-------------|--------------|
| 1    | Pesimista | -           | -            |
|      | Esperado  | -           | -            |
|      | Optimista | -           | -            |
| 2    | Pesimista | -           | -            |
|      | Esperado  | -           | -            |
|      | Optimista | 5 semestres | 5-1          |
| 3    | Pesimista | -           | -            |
|      | Esperado  | -           | -            |
|      | Optimista | 4 semestres | 4-2          |

**Fuente: Elaboración propia**

## Capítulo 8. Discusión y conclusiones

La preparación y evaluación de un proyecto es una herramienta, la cual, consiste en indagar en factores relevantes para decidir si un proyecto es factible o no.

En este estudio, se realiza una exhaustiva investigación, tanto del ambiente externo como del interno a la compañía. Esto permitió visualizar oportunidades, amenazas, evaluar las barreras de entrada al mercado, evaluar la demanda, los clientes, pero por sobre todo, las necesidades.

El desarrollo de este estudio entregó mucha información y conocimiento, la cual fue la base para el desarrollo de este mismo.

Como primera gran conclusión, se puede decir que efectivamente estamos frente a una gran problemática dentro de nuestro país, actualmente los adultos mayores sufren de episodios y accidentes y es una gran preocupación para sus seres queridos.

La situación en nuestro país no es buena, la demanda por un producto o servicio existe, pero se carece de oferta, dejando nada más que una demanda insatisfecha dentro de Chile.

Fuera de nuestro país existen una serie de compañías con años de experiencia en el rubro, pero es probable que dados los acontecimientos políticos y económicos que vive nuestro país, enfrentando una gran incertidumbre económica, las compañías extranjeras no quieran invertir dentro de Chile.

Por otro lado, en este estudio se evaluó la rentabilidad del proyecto mediante dos criterios; el Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno.

Mediante estos dos métodos, se pueden tomar las siguientes conclusiones.

A través del método del VAN:

Solo dos de nueve casos son factibles para su realización, específicamente el caso 2 escenario optimista y el caso 3 escenario optimista, en donde ambos casos presentan un  $VAN > 0$ .

Mediante el método de la TIR:

Son exactamente estos mismos dos casos que, según el criterio de la TIR, son factibles debido a que la TIR de ambos casos es mayor a la tasa de interés calculada.

Hay que destacar que el caso 3 escenario esperado presenta una TIR del 10%, pero al ser menor que la tasa de descuento calculada (11,462%), se propone que no es factible.

Dados los resultados obtenidos a través de la evaluación de factibilidad del proyecto y bajo la lógica de que el proyecto busca financiarse a través de inversionistas, podemos concluir que 2 casos factibles de un total de 9 es un resultado bastante negativo, lo cual recomienda que el riesgo de la realización del proyecto es bastante alto, y que, por consecuencia, no es recomendable su realización.

Al obtener estos resultados, es relevante visualizar e identificar los posibles fallos que pudo haber tenido el planteamiento del proyecto para obtener dichos resultados.

Para comenzar, se puede concluir que la evaluación económica fue realizada de manera muy conservadora con respecto a la variable del precio mensual del servicio, debido a que, a través de los resultados obtenidos en la encuesta realizada, solo se consideró el intervalo de \$20.000 a \$35.000 al mes, dejando de lado al 30% de los encuestados que declararon una disposición a pagar dentro del intervalo de \$35.000 a \$50.000 al mes.

Por otro lado, considerando la variable de la cantidad de clientes del servicio propuesto, se puede decir exactamente lo mismo, es posible que los escenarios planteados hayan sido muy conservadores, considerando que se pudieron haber realizado expansiones a todas las regiones de Chile, e incluso, a otros países que contarán con la necesidad de un servicio de monitoreo para adultos mayores.

De esta forma, podemos deducir que la demanda de un producto o servicio que solucione esta problemática existe, pero se debe encontrar la solución adecuada y, sobre todo, rentable.

## Referencias

- Aliaga, A. C. (17 de Septiembre de 2020). *Así afecta la soledad y ansiedad a los adultos mayores*. Obtenido de Pontificia Universidad Católica de Chile: <https://www.uc.cl/noticias/asi-afecta-la-soledad-y-ansiedad-a-los-adultos-mayores/#:~:text=En%20Chile%2C%20se%20estima%20que,en%20viviendas%20unipersonales%2C%20viven%20solos.>
- Aliexpress. (s.f.). *Reloj inteligente V48*. Obtenido de Aliexpress: [https://es.aliexpress.com/item/1005004064934714.html?spm=a2g0o.productlist.0.0.199f12a1VGmkmt&algo\\_pvid=01c7e7fb-6dcc-45f0-9f6e-53b785b30e79&algo\\_exp\\_id=01c7e7fb-6dcc-45f0-9f6e-53b785b30e79-5&pdp\\_ext\\_f=%7B%22sku\\_id%22%3A%2212000027919991435%22%7D&pdp\\_npi=](https://es.aliexpress.com/item/1005004064934714.html?spm=a2g0o.productlist.0.0.199f12a1VGmkmt&algo_pvid=01c7e7fb-6dcc-45f0-9f6e-53b785b30e79&algo_exp_id=01c7e7fb-6dcc-45f0-9f6e-53b785b30e79-5&pdp_ext_f=%7B%22sku_id%22%3A%2212000027919991435%22%7D&pdp_npi=)
- AliExpress. (s.f.). *Yomi smart device*. Obtenido de AliExpress: [https://es.aliexpress.com/item/1005002367585844.html?spm=a2g0o.productlist.0.0.199f12a1VGmkmt&algo\\_pvid=01c7e7fb-6dcc-45f0-9f6e-53b785b30e79&algo\\_exp\\_id=01c7e7fb-6dcc-45f0-9f6e-53b785b30e79-42&pdp\\_ext\\_f=%7B%22sku\\_id%22%3A%2212000029414648986%22%7D&pdp\\_npi=](https://es.aliexpress.com/item/1005002367585844.html?spm=a2g0o.productlist.0.0.199f12a1VGmkmt&algo_pvid=01c7e7fb-6dcc-45f0-9f6e-53b785b30e79&algo_exp_id=01c7e7fb-6dcc-45f0-9f6e-53b785b30e79-42&pdp_ext_f=%7B%22sku_id%22%3A%2212000029414648986%22%7D&pdp_npi=)
- Angel Sense. (s.f.). *Angel Sense*. Obtenido de Angel Sense: <https://www.angelsense.com/>
- Apablaza, M. (2019). *Generación silenciosa una mirada a las personas mayores en Chile*. Santiago.
- Armstrong, G., & Kotler, P. (2013). *Fundamentos de Marketing*. Pearson.
- Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación de proyectos*. Mc Graw Hill.
- Benassini, M. (2009). *Introducción a la investigación de mercados*. Pearson.
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2021). *Chiguayante Reporte Comunal 2021*. Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile: [https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas\\_v.html?anno=2021&idcom=8103](https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2021&idcom=8103)
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2021). *Concepción Reporte Comunal 2021*. Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile: [https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas\\_v.html?anno=2021&idcom=8101](https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2021&idcom=8101)
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2021). *Las Condes Reporte Comunal 2021*. Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile: [https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas\\_v.html?anno=2021&idcom=13114](https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2021&idcom=13114)
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2021). *Providencia Reporte Comunal 2021*. Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile: [https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas\\_v.html?anno=2021&idcom=13123](https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2021&idcom=13123)
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2021). *San Pedro de la Paz Reporte Comunal 2021*. Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile: [https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas\\_v.html?anno=2021&idcom=8108](https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2021&idcom=8108)
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2021). *Vitacura Reporte Comunal 2021*. Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile: [https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas\\_v.html?anno=2021&idcom=13132](https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2021&idcom=13132)

- Botón de pánico. (s.f.). *Botones de pánico*. Obtenido de Botón de pánico: <https://botondepanico.com/categoria/botonedepanico/>
- Chisnall, P. (1996). *La esencia de la investigación de mercados*.
- Damodara, A. (5 de Enero de 2022). *Levered and Unlevered Betas by Industry*. Obtenido de Damodaran online: [https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datacurrent.html](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datacurrent.html)
- Damodaran, A. (5 de Enero de 2022). *Country Default Spreads and Risk Premiums*. Obtenido de Damodaran online: [https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/ctryprem.html](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html)
- Diario UChile. (7 de Octubre de 2022). *Marcela Vera por disminución de poder adquisitivo: "Un 60% de la población está en una situación de vulnerabilidad económica"*. Obtenido de Diario UChile: <https://radio.uchile.cl/2022/10/07/marcela-vera-por-disminucion-de-poder-adquisitivo-un-60-de-la-poblacion-esta-en-una-situacion-de-vulnerabilidad-economica/>
- EHomeSeniors. (s.f.). *EHomeSeniors*. Obtenido de EHomeSeniors: <http://www.ehomeseniors.cl/#section7>
- Espínola, H. G. (s.f.). *Caídas en el adulto mayor*. Obtenido de Pontificia Universidad Católica de Chile: <https://medicina.uc.cl/publicacion/caidas-adulto-mayor/>
- Gcare. (s.f.). *Gcare*. Obtenido de Gcare: <https://gcare.cl/>
- Godoy, G. (15 de Abril de 2020). *Adultos mayores en Chile: ¿Cuántos hay? ¿Dónde viven? ¿Y en qué trabajan?* Obtenido de ine: <https://www.ine.gob.cl/prensa/2020/04/15/adultos-mayores-en-chile-cu%C3%A1ntos-hay-d%C3%B3nde-viven-y-en-qu%C3%A9-trabajan>
- Help Line. (s.f.). *Help Line*. Obtenido de Help Line: <https://www.helpline.com.uy/>
- Hill, C., & Jones, G. (2011). *Administración Estratégica*. Cengage Learning.
- Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2006). *Dirección estratégica*. Madrid: Pearson.
- Lambin, J.-J., Gallucci, C., & Sicurello, C. (2009). *Dirección de marketing*. Mc Graw Hill.
- LarrainVial. (2022). *Indicadores de mercado*. Obtenido de LarrainVial: <https://larrainvial.finmarketslive.cl/www/v2/index.html?mercado=chile>
- Life Station. (s.f.). *Life Station*. Obtenido de Life Station: <https://www.lifestation.com/>
- Maciel, G. (15 de Enero de 2020). *Estudio revela un aumento de las personas mayores de 60 años que viven solas en Chile*. Obtenido de TVU: <https://www.tvu.cl/prensa/2020/01/15/82811.html>
- Malhorta, N. (2008). *Investigación de mercados*. Pearson.
- Martins, J. (14 de Noviembre de 2022). *Cómo realizar el pre mortem de un proyecto*. Obtenido de Asana: <https://asana.com/es/resources/premortem>
- Neat. (s.f.). *Legrand Care*. Obtenido de Neat: <https://neat-group.com/>
- Ochoa, J. (14 de Julio de 2020). *Más de 87 mil habitantes de la Región del Bío Bío son mayores de 75 años*. Obtenido de Diario Concepción: <https://www.diarioconcepcion.cl/economia/2020/07/14/mas-de-87-mil-habitantes-de-la-region-del-bio-bio-son-mayores-de-75-anos.html>



- Ochoa, J. (14 de Julio de 2020). *Más de 87 mil habitantes de la Región del Bío Bío son mayores de 75 años*. Obtenido de Diario Concepción: <https://www.diarioconcepcion.cl/economia/2020/07/14/mas-de-87-mil-habitantes-de-la-region-del-bio-bio-son-mayores-de-75-anos.html>
- Pencil Speech. (25 de Enero de 2019). *Costos de la publicidad en internet*. Obtenido de Pencil Speech: [https://pencilspeech.com/publicidad-en-internet/#elementor-toc\\_\\_heading-anchor-1](https://pencilspeech.com/publicidad-en-internet/#elementor-toc__heading-anchor-1)
- Rivas A, C. (14 de Noviembre de 2022). *La función de copiar y pegar los contenidos del Diario Financiero es exclusiva de los usuarios DF Full. Si está suscrito ingrese con su clave y podrá hacerlo. Si no cuenta con suscripción puede suscribirse llamando al 23391048 o escribiendo a suscripcion*. Obtenido de Diario Financiero: <https://www.df.cl/mercados/pensiones/se-admite-a-tramite-reforma-que-asegura-la-propiedad-de-los-trabajadores>
- Sapag Chain, N., Sapag Chain, R., & Sapag P, J. M. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos*. Mc Graw Hill Education.
- Senado. (19 de Octubre de 2022). *Proyecto 40 horas: Comisión de Trabajo y Previsión Social inició votación de la iniciativa*. Obtenido de Senado: <https://www.senado.cl/proyecto-40-horas-comision-de-trabajo-y-prevision-social-inicio>
- SENAMA. (15 de Enero de 2020). *Centros día y cvt son las alternativas que SENAMA entrega para las 500 mil personas mayores que viven solas en el país*. Obtenido de SENAMA: <https://www.senama.gob.cl/noticias/centros-dia-y-cvt-son-las-alternativas-que-senama-entrega-para-las-500-mil-personas-mayores-que-vive#:~:text=Sin%20duda%20que%20la%20sociedad,mayores%20viven%20en%20hogares%20unipersonales>
- SENAMA. (13 de Enero de 2020). *Gastos en la vejez: 840 mil adultos mayores declaran que sus ingresos no les permiten satisfacer sus necesidades básicas*. Obtenido de SENAMA: <https://www.senama.gob.cl/noticias/gastos-en-la-vejez-840-mil-adultos-mayores-declaran-que-sus-ingresos-no-les-permiten-satisfacer-sus->
- SENAMA. (8 de Septiembre de 2021). *Surgen los senior tech: 92% valora el uso de internet en su vida*. Obtenido de SENAMA: <https://www.senama.gob.cl/noticias/surgen-los-seniors-tech-92-valora-el-uso-de-internet-en-su-vida>
- Te pillé. (s.f.). *Botón de emergencia móvil*. Obtenido de Te pillé: <https://www.tepille.cl/boton-emergencia-movil/>
- Unidad de rescate móvil. (s.f.). *URM*. Obtenido de Unidad de Rescate Móvil: <https://www.urm.cl/>
- Universidad de Chile. (5 de Agosto de 2020). *El impacto de la pandemia en la salud y bienestar de las personas mayores: ¿qué medidas tomar?* Obtenido de Universidad de Chile: <https://inta.cl/el-impacto-de-la-pandemia-en-la-salud-y-bienestar-de-las-personas-mayores-que-medidas-tomar/>
- Valencia, A. (12 de Marzo de 2019). *Medicina UC*. Obtenido de Pontificia Universidad Católica de Chile: <https://medicina.uc.cl/publicacion/caidas-adulto-mayor/>
- Vargas, A. (2017). *Investigación de Mercados*. Bogotá.

Z. Rubenstein, L. (Abril de 2021). *Caídas en personas mayores*. Obtenido de Manual MSD:  
<https://www.msmanuals.com/es-cl/hogar/salud-de-las-personas-de-edad-avanzada/ca%C3%ADdas-en-personas-mayores/ca%C3%ADdas-en-personas-mayores#:~:text=ya%20que%20las%20ca%C3%ADdas%20son,viven%20en%20una%20residencia%20tambi%C3%A9n>

## Anexo 1: Tabla resumen análisis PESTEL

|             | Factor                                                      | Impacto           |
|-------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| Político    | Incertidumbre del futuro del proceso constituyente          | Negativo          |
| Económico   | Inflación                                                   | Negativo          |
|             | Tipo de cambio                                              | Negativo          |
|             | Ingresos de los adultos mayores en Chile                    | Negativo          |
| Social      | Pandemia Covid-19                                           | Positivo          |
|             | Preocupación de los seres queridos por los adultos mayores  | Positivo          |
|             | Cifra de adultos mayores que viven en hogares unipersonales | Positivo          |
| Tecnológico | Desarrollo de innovaciones tecnológicas                     | Positivo/Negativo |
| Legal       | Proyecto 40 horas                                           | Negativo          |
|             | Proyecto de reforma de pensiones                            | Negativo          |

## **Anexo 2: Encuesta**

### Pregunta 1

¿Tiene algún familiar o cercano que viva o pase tiempo solo, y que usted tenga el temor de que pueda tener un incidente y no pueda avisar?

- Padres o familiar de tercera edad
- Hijo
- No
- Otra

### Pregunta 2

Su preocupación se centra en: (pueden ser ambos)

- Episodio diurno
- Episodio nocturno

### Pregunta 3

Periodo de tiempo habitual en donde nadie establece contacto con la persona

- 4 horas
- 8 horas
- 24 horas
- 48 horas o más

### Pregunta 4

¿Tiene algún servicio de auxilio contratado? ¿Cuál?

- Unidad de rescate móvil tipo HELP
- No
- Otra

### Pregunta 5

¿Le parece útil contar con un servicio de auxilio para notificar problemas de la persona, en caso de que el/ella no pueda?

- Si
- No

### Pregunta 6

En este contexto y frente a un incidente de la persona, ¿le parece suficientemente útil un servicio que genere un llamado o un envíe una alerta a: (puede ser más de una opción)

- Familiar
- Cuidador
- Unidad de rescate móvil
- Conserje del edificio
- Otra

### Pregunta 7

Describa un servicio que le parecería útil

### Pregunta 8

¿Cuánto estaría dispuesto a gastar mensualmente en un servicio de auxilio para el adulto mayor?

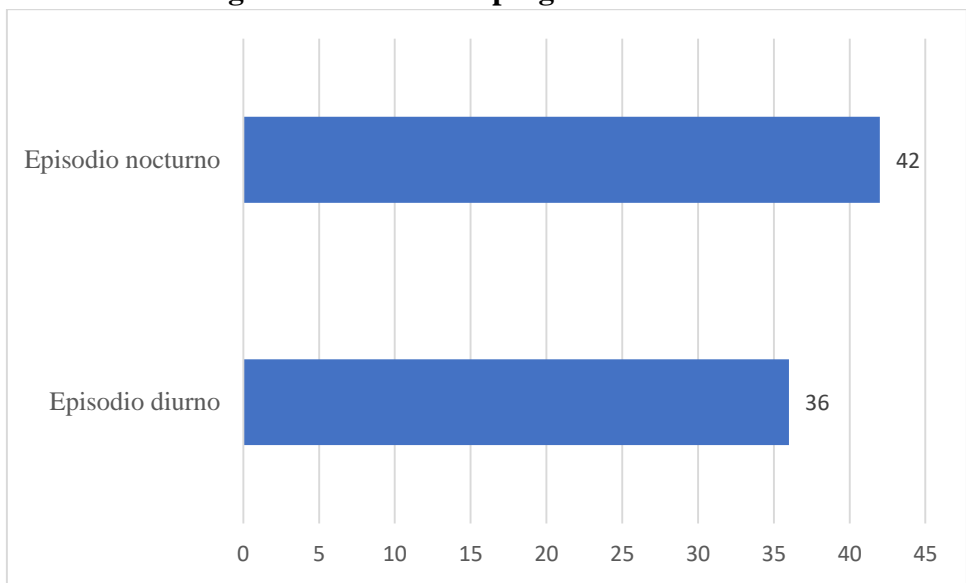
- Menos de \$20.000
- Entre \$20.000 y \$35.000
- Entre \$35.000 y \$50.000
- Entre \$50.000 y \$75.000
- Entre \$75.000 y \$100.000

### Anexo 3: Resultados encuesta

Pregunta 2

44 respuestas

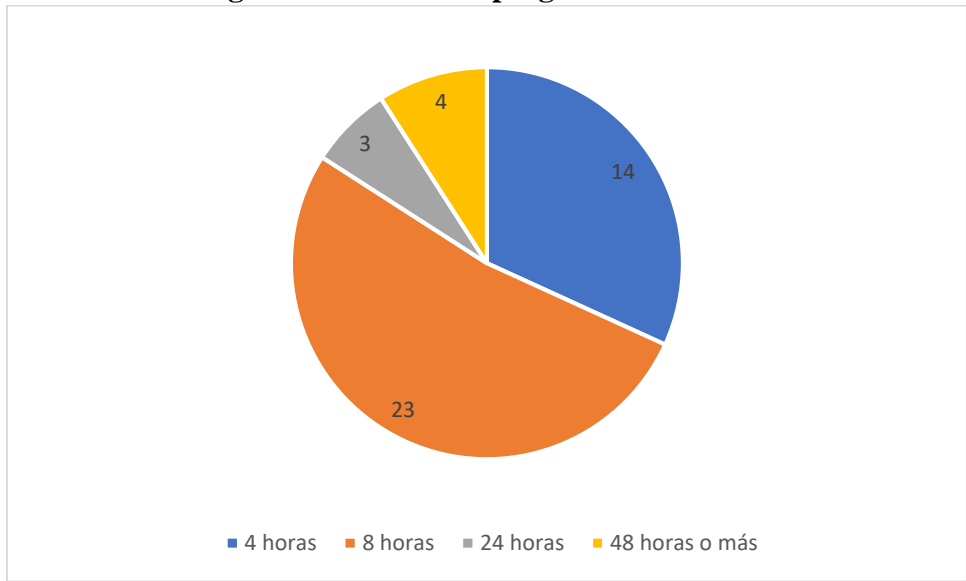
**Figura 1: Resultados pregunta 2 encuesta.**



Pregunta 3

44 respuestas

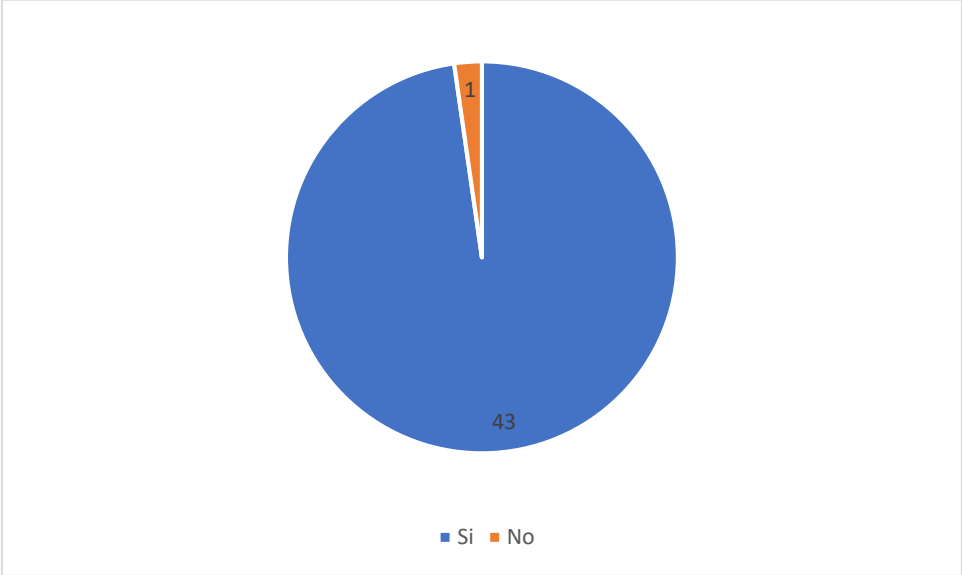
**Figura 2: Resultados pregunta 3 encuesta.**



Pregunta 5

44 respuestas

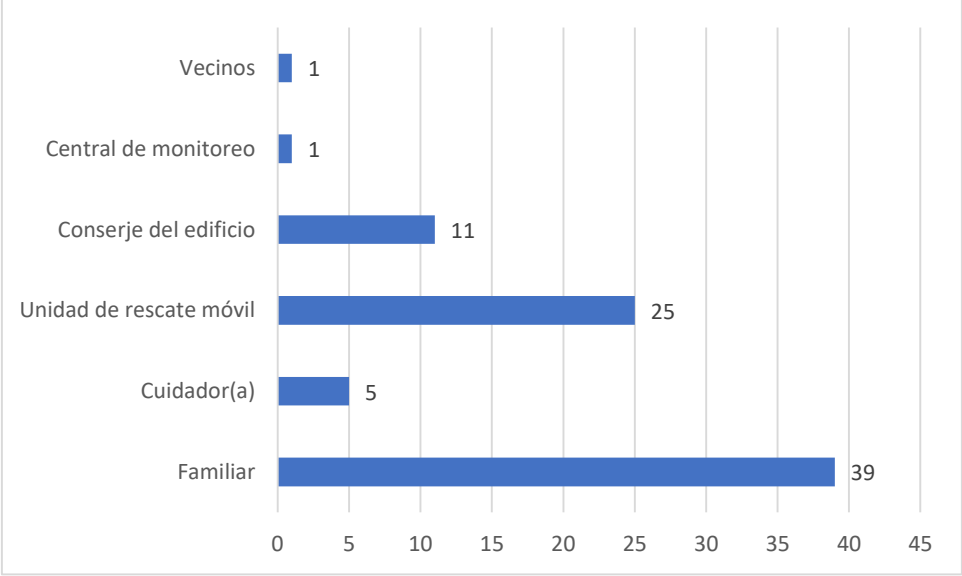
**Figura 3: Resultados pregunta 5 encuesta.**



Pregunta 6

44 respuestas

**Figura 4: Resultados pregunta 6 encuesta.**



## Pregunta 7

22 respuestas

- que cuente con un servicio móvil como unidad de rescate móvil
- Ambulancia
- Respuesta rápida frente a un botón de pánico. Que la vayan a ver en forma rápida.  
Que avisen a los contactos
- Tal vez que pueda avisar a un grupo de whatsapp donde hay varios familiares
- El botón de pánico es bueno
- Botón de pánico
- Clínica móvil con traslado urgencia a hospital
- Alarma en celular o algún lugar de la casa conectada a familiar
- Que se alerte a una central que verifique en primera instancia en forma telefónica y si no hay contacto presencialmente el estado del adulto mayor. Esta central decide si llamar o no a una unidad de rescate y avisa a los familiares.
- Persona que esté disponible para atender cualquier tipo de solicitud o emergencia.
- Ambulancia móvil
- Servicio en el cual pueda tener información en línea del estado del familiar
- Inicialmente solo alerta a un familiar, si el adulto mayor no está bien
- Unidad de emergencia seniors
- Auxilio Especializado
- Timbre
- Avisar a alguien: familiar, help, etc
- Aviso
- Detectar problemas de movilidad o accidente



### Anexo 4: Flujo de caja caso 1 escenario pesimista

|                      | Año 0         | Año 1         | Año 2         | Año 3         | Año 4         | Año 5         |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                      | \$ 2.023      | \$ 2.024      | \$ 2.025      | \$ 2.026      | \$ 2.027      | \$ 2.028      |
| Ingresos             | \$ -          | \$ 6.400.000  | \$ 14.100.000 | \$ 18.240.000 | \$ 28.200.000 | \$ 50.400.000 |
| Costos               | \$ 41.500.000 | \$ 37.590.000 | \$ 36.840.000 | \$ 39.090.000 | \$ 38.340.000 | \$ 44.340.000 |
| Remuneraciones       | \$ -          | \$ 34.800.000 | \$ 34.800.000 | \$ 34.800.000 | \$ 34.800.000 | \$ 39.300.000 |
| Operadores/as        | \$ -          | \$ 6.000.000  | \$ 6.000.000  | \$ 6.000.000  | \$ 6.000.000  | \$ 10.500.000 |
| Informáticos/as      | \$ -          | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 |
| Dispositivo SOS      | \$ 1.500.000  | \$ 750.000    | \$ -          | \$ 2.250.000  | \$ 1.500.000  | \$ 3.000.000  |
| Software             | \$ 40.000.000 | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |
| Hosting del software | \$ -          | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  |
| Gastos               | \$ 2.512.000  | \$ 34.850.400 | \$ 34.711.200 | \$ 34.768.800 | \$ 34.869.600 | \$ 34.999.200 |
| Remuneraciones       | \$ -          | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 |
| Gerente              | \$ -          | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 |
| Community manager    | \$ -          | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  |
| Agencia financiera   | \$ -          | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  |
| Arriendo             | \$ -          | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  |
| Gastos comunes       | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    |
| Computadores         | \$ 800.000    | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |
| Escritorios          | \$ 240.000    | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |
| Sillas               | \$ 140.000    | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |
| Aseo oficina         | \$ -          | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  |
| Internet             | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    |
| Página Web           | \$ 1.000.000  | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |
| Electricidad         | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    |
| Publicidad           | \$ 332.000    | \$ 1.970.400  | \$ 1.831.200  | \$ 1.888.800  | \$ 1.989.600  | \$ 2.119.200  |
| Telefonía            | \$ -          | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  |
| Utilidad             | \$-44.012.000 | \$-66.040.400 | \$-57.451.200 | \$-55.618.800 | \$-45.009.600 | \$-28.939.200 |

## Anexo 5: Flujo de caja caso 1 escenario esperado

|                      | Año 0         | Año 1         | Año 2         | Año 3         | Año 4         | Año 5         |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                      | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          | 2027          | 2028          |
| Ingresos             | \$ -          | \$ 8.100.000  | \$ 27.100.000 | \$ 50.400.000 | \$ 79.200.000 | \$126.600.000 |
| Costos               | \$ 41.500.000 | \$ 45.090.000 | \$ 42.840.000 | \$ 44.340.000 | \$ 45.840.000 | \$ 54.340.000 |
| Remuneraciones       | \$ -          | \$ 34.800.000 | \$ 34.800.000 | \$ 39.300.000 | \$ 42.300.000 | \$ 49.300.000 |
| Operadores/as        | \$ -          | \$ 6.000.000  | \$ 6.000.000  | \$ 10.500.000 | \$ 13.500.000 | \$ 20.500.000 |
| Informáticos/as      | \$ -          | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 |
| Dispositivo SOS      | \$ 1.500.000  | \$ 8.250.000  | \$ 6.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 1.500.000  | \$ 3.000.000  |
| Software             | \$ 40.000.000 | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |
| Hosting del software | \$ -          | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  |
| Gastos               | \$ 2.512.000  | \$ 34.850.400 | \$ 35.283.200 | \$ 34.768.800 | \$ 36.049.600 | \$ 34.999.200 |
| Remuneraciones       | \$ -          | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 |
| Gerente              | \$ -          | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 |
| Community manager    | \$ -          | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  |
| Agencia financiera   | \$ -          | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  |
| Arriendo             | \$ -          | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  |
| Gastos comunes       | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    |
| Computadores         | \$ 800.000    | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 800.000    | \$ -          |
| Escritorios          | \$ 240.000    | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 240.000    | \$ -          |
| Sillas               | \$ 140.000    | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 140.000    | \$ -          |
| Aseo oficina         | \$ -          | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  |
| Internet             | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    |
| Página Web           | \$ 1.000.000  | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |
| Electricidad         | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    |
| Publicidad           | \$ 332.000    | \$ 1.970.400  | \$ 2.403.200  | \$ 1.888.800  | \$ 1.989.600  | \$ 2.119.200  |
| Telefonía            | \$ -          | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  |
| Utilidad             | \$-44.012.000 | \$-71.840.400 | \$-51.023.200 | \$-28.708.800 | \$ -2.689.600 | \$ 37.260.800 |

## Anexo 6: Flujo de caja caso 1 escenario optimista

|                      | Año 0         | Año 1         | Año 2         | Año 3         | Año 4         | Año 5         |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                      | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          | 2027          | 2028          |
| Ingresos             | \$ -          | \$ 8.100.000  | \$ 36.900.000 | \$78.600.000  | \$130.800.000 | \$210.200.000 |
| Costos               | \$ 41.500.000 | \$ 41.340.000 | \$ 41.840.000 | \$50.840.000  | \$ 60.840.000 | \$ 74.840.000 |
| Remuneraciones       | \$ -          | \$ 34.800.000 | \$ 36.800.000 | \$42.800.000  | \$ 49.800.000 | \$ 60.800.000 |
| Operadores/as        | \$ -          | \$ 6.000.000  | \$ 8.000.000  | \$14.000.000  | \$ 21.000.000 | \$ 32.000.000 |
| Informáticos/as      | \$ -          | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 | \$28.800.000  | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 |
| Dispositivo SOS      | \$ 1.500.000  | \$ 4.500.000  | \$ 3.000.000  | \$ 6.000.000  | \$ 9.000.000  | \$ 12.000.000 |
| Software             | \$ 40.000.000 | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |
| Hosting del software | \$ -          | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  |
| Gastos               | \$ 2.512.000  | \$ 34.850.400 | \$ 35.283.200 | \$35.948.800  | \$ 34.869.600 | \$ 36.179.200 |
| Remuneraciones       | \$ -          | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 | \$22.800.000  | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 |
| Gerente              | \$ -          | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 | \$18.000.000  | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 |
| Community manager    | \$ -          | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  |
| Agencia financiera   | \$ -          | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  |
| Arriendo             | \$ -          | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  |
| Gastos comunes       | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    |
| Computadores         | \$ 800.000    | \$ -          | \$ -          | \$ 800.000    | \$ -          | \$ 800.000    |
| Escritorios          | \$ 240.000    | \$ -          | \$ -          | \$ 240.000    | \$ -          | \$ 240.000    |
| Sillas               | \$ 140.000    | \$ -          | \$ -          | \$ 140.000    | \$ -          | \$ 140.000    |
| Aseo oficina         | \$ -          | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  |
| Internet             | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    |
| Página Web           | \$ 1.000.000  | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |
| Electricidad         | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    |
| Publicidad           | \$ 332.000    | \$ 1.970.400  | \$ 2.403.200  | \$ 1.888.800  | \$ 1.989.600  | \$ 2.119.200  |
| Telefonía            | \$ -          | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  |
| Utilidad             | \$-44.012.000 | \$-68.090.400 | \$-40.223.200 | \$ -8.188.800 | \$ 35.090.400 | \$ 99.180.800 |

## Anexo 7: Flujo de caja caso 2 escenario pesimista

|                      | Año 0         | Año 1         | Año 2         | Año 3         | Año 4         | Año 5         |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                      | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          | 2027          | 2028          |
| Ingresos             | \$ -          | \$ 9.280.000  | \$ 20.445.000 | \$ 26.448.000 | \$ 40.890.000 | \$ 73.080.000 |
| Costos               | \$ 41.500.000 | \$ 37.590.000 | \$ 36.840.000 | \$ 39.090.000 | \$ 38.340.000 | \$ 44.340.000 |
| Remuneraciones       | \$ -          | \$ 34.800.000 | \$ 34.800.000 | \$ 34.800.000 | \$ 34.800.000 | \$ 39.300.000 |
| Operadores/as        | \$ -          | \$ 6.000.000  | \$ 6.000.000  | \$ 6.000.000  | \$ 6.000.000  | \$ 10.500.000 |
| Informáticos/as      | \$ -          | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 |
| Dispositivo SOS      | \$ 1.500.000  | \$ 750.000    | \$ -          | \$ 2.250.000  | \$ 1.500.000  | \$ 3.000.000  |
| Software             | \$ 40.000.000 | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |
| Hosting del software | \$ -          | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  |
| Gastos               | \$ 2.512.000  | \$ 34.850.400 | \$ 34.711.200 | \$ 34.768.800 | \$ 34.869.600 | \$ 34.999.200 |
| Remuneraciones       | \$ -          | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 |
| Gerente              | \$ -          | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 |
| Community manager    | \$ -          | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  |
| Agencia financiera   | \$ -          | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  |
| Arriendo             | \$ -          | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  |
| Gastos comunes       | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    |
| Computadores         | \$ 800.000    | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |
| Escritorios          | \$ 240.000    | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |
| Sillas               | \$ 140.000    | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |
| Aseo oficina         | \$ -          | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  |
| Internet             | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    |
| Página Web           | \$ 1.000.000  | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |
| Electricidad         | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    |
| Publicidad           | \$ 332.000    | \$ 1.970.400  | \$ 1.831.200  | \$ 1.888.800  | \$ 1.989.600  | \$ 2.119.200  |
| Telefonía            | \$ -          | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  |
| Utilidad             | \$-44.012.000 | \$-63.160.400 | \$-51.106.200 | \$-47.410.800 | \$-32.319.600 | \$ -6.259.200 |

## Anexo 8: Flujo de caja caso 2 escenario esperado

|                      | <b>Año 0</b>   | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>  | <b>Año 4</b>   | <b>Año 5</b>   |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|
|                      | 2023           | 2024           | 2025           | 2026          | 2027           | 2028           |
| Ingresos             | \$ -           | \$ 11.745.000  | \$ 39.295.000  | \$ 73.080.000 | \$ 114.840.000 | \$ 183.570.000 |
| Costos               | \$ 41.500.000  | \$ 45.090.000  | \$ 42.840.000  | \$ 44.340.000 | \$ 45.840.000  | \$ 54.340.000  |
| Remuneraciones       | \$ -           | \$ 34.800.000  | \$ 34.800.000  | \$ 39.300.000 | \$ 42.300.000  | \$ 49.300.000  |
| Operadores/as        | \$ -           | \$ 6.000.000   | \$ 6.000.000   | \$ 10.500.000 | \$ 13.500.000  | \$ 20.500.000  |
| Informáticos/as      | \$ -           | \$ 28.800.000  | \$ 28.800.000  | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000  | \$ 28.800.000  |
| Dispositivo SOS      | \$ 1.500.000   | \$ 8.250.000   | \$ 6.000.000   | \$ 3.000.000  | \$ 1.500.000   | \$ 3.000.000   |
| Software             | \$ 40.000.000  | \$ -           | \$ -           | \$ -          | \$ -           | \$ -           |
| Hosting del software | \$ -           | \$ 2.040.000   | \$ 2.040.000   | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000   | \$ 2.040.000   |
| Gastos               | \$ 2.512.000   | \$ 34.850.400  | \$ 35.283.200  | \$ 34.768.800 | \$ 36.049.600  | \$ 34.999.200  |
| Remuneraciones       | \$ -           | \$ 22.800.000  | \$ 22.800.000  | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000  | \$ 22.800.000  |
| Gerente              | \$ -           | \$ 18.000.000  | \$ 18.000.000  | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000  | \$ 18.000.000  |
| Community manager    | \$ -           | \$ 2.400.000   | \$ 2.400.000   | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000   | \$ 2.400.000   |
| Agencia financiera   | \$ -           | \$ 2.400.000   | \$ 2.400.000   | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000   | \$ 2.400.000   |
| Arriendo             | \$ -           | \$ 3.000.000   | \$ 3.000.000   | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000   | \$ 3.000.000   |
| Gastos comunes       | \$ -           | \$ 600.000     | \$ 600.000     | \$ 600.000    | \$ 600.000     | \$ 600.000     |
| Computadores         | \$ 800.000     | \$ -           | \$ -           | \$ -          | \$ 800.000     | \$ -           |
| Escritorios          | \$ 240.000     | \$ -           | \$ -           | \$ -          | \$ 240.000     | \$ -           |
| Sillas               | \$ 140.000     | \$ -           | \$ -           | \$ -          | \$ 140.000     | \$ -           |
| Aseo oficina         | \$ -           | \$ 1.200.000   | \$ 1.200.000   | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000   | \$ 1.200.000   |
| Internet             | \$ -           | \$ 600.000     | \$ 600.000     | \$ 600.000    | \$ 600.000     | \$ 600.000     |
| Página Web           | \$ 1.000.000   | \$ -           | \$ -           | \$ -          | \$ -           | \$ -           |
| Electricidad         | \$ -           | \$ 600.000     | \$ 600.000     | \$ 600.000    | \$ 600.000     | \$ 600.000     |
| Publicidad           | \$ 332.000     | \$ 1.970.400   | \$ 2.403.200   | \$ 1.888.800  | \$ 1.989.600   | \$ 2.119.200   |
| Telefonía            | \$ -           | \$ 4.080.000   | \$ 4.080.000   | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000   | \$ 4.080.000   |
| Utilidad             | \$ -44.012.000 | \$ -68.195.400 | \$ -38.828.200 | \$ -6.028.800 | \$ 32.950.400  | \$ 94.230.800  |

## Anexo 9: Flujo de caja caso 2 escenario optimista

|                      | Año 0         | Año 1         | Año 2         | Año 3         | Año 4         | Año 5         |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                      | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          | 2027          | 2028          |
| Ingresos             | \$ -          | \$ 11.745.000 | \$ 53.505.000 | \$113.970.000 | \$189.660.000 | \$304.790.000 |
| Costos               | \$ 41.500.000 | \$ 41.340.000 | \$ 41.840.000 | \$ 50.840.000 | \$ 60.840.000 | \$ 74.840.000 |
| Remuneraciones       | \$ -          | \$ 34.800.000 | \$ 36.800.000 | \$ 42.800.000 | \$ 49.800.000 | \$ 60.800.000 |
| Operadores/as        | \$ -          | \$ 6.000.000  | \$ 8.000.000  | \$ 14.000.000 | \$ 21.000.000 | \$ 32.000.000 |
| Informáticos/as      | \$ -          | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 |
| Dispositivo SOS      | \$ 1.500.000  | \$ 4.500.000  | \$ 3.000.000  | \$ 6.000.000  | \$ 9.000.000  | \$ 12.000.000 |
| Software             | \$ 40.000.000 | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |
| Hosting del software | \$ -          | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  |
| Gastos               | \$ 2.512.000  | \$ 34.850.400 | \$ 35.283.200 | \$ 35.948.800 | \$ 34.869.600 | \$ 36.179.200 |
| Remuneraciones       | \$ -          | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 |
| Gerente              | \$ -          | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 |
| Community manager    | \$ -          | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  |
| Agencia financiera   | \$ -          | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  |
| Arriendo             | \$ -          | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  |
| Gastos comunes       | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    |
| Computadores         | \$ 800.000    | \$ -          | \$ -          | \$ 800.000    | \$ -          | \$ 800.000    |
| Escritorios          | \$ 240.000    | \$ -          | \$ -          | \$ 240.000    | \$ -          | \$ 240.000    |
| Sillas               | \$ 140.000    | \$ -          | \$ -          | \$ 140.000    | \$ -          | \$ 140.000    |
| Aseo oficina         | \$ -          | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  |
| Internet             | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    |
| Página Web           | \$ 1.000.000  | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |
| Electricidad         | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    |
| Publicidad           | \$ 332.000    | \$ 1.970.400  | \$ 2.403.200  | \$ 1.888.800  | \$ 1.989.600  | \$ 2.119.200  |
| Telefonía            | \$ -          | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  |
| Utilidad             | \$-44.012.000 | \$-64.445.400 | \$-23.618.200 | \$ 27.181.200 | \$ 93.950.400 | \$193.770.800 |

## Anexo 10: Flujo de caja caso 3 escenario pesimista

|                      | Año 0         | Año 1         | Año 2         | Año 3         | Año 4         | Año 5        |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
|                      | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          | 2027          | 2028         |
| Ingresos             | \$ -          | \$ 11.200.000 | \$ 24.675.000 | \$ 31.920.000 | \$ 49.350.000 | \$88.200.000 |
| Costos               | \$ 41.500.000 | \$ 37.590.000 | \$ 36.840.000 | \$ 39.090.000 | \$ 38.340.000 | \$44.340.000 |
| Remuneraciones       | \$ -          | \$ 34.800.000 | \$ 34.800.000 | \$ 34.800.000 | \$ 34.800.000 | \$39.300.000 |
| Operadores/as        | \$ -          | \$ 6.000.000  | \$ 6.000.000  | \$ 6.000.000  | \$ 6.000.000  | \$10.500.000 |
| Informáticos/as      | \$ -          | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 | \$28.800.000 |
| Dispositivo SOS      | \$ 1.500.000  | \$ 750.000    | \$ -          | \$ 2.250.000  | \$ 1.500.000  | \$ 3.000.000 |
| Software             | \$ 40.000.000 | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -         |
| Hosting del software | \$ -          | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000 |
| Gastos               | \$ 2.512.000  | \$ 34.850.400 | \$ 34.711.200 | \$ 34.768.800 | \$ 34.869.600 | \$34.999.200 |
| Remuneraciones       | \$ -          | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 | \$22.800.000 |
| Gerente              | \$ -          | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 | \$18.000.000 |
| Community manager    | \$ -          | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000 |
| Agencia financiera   | \$ -          | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000 |
| Arriendo             | \$ -          | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000 |
| Gastos comunes       | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000   |
| Computadores         | \$ 800.000    | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -         |
| Escritorios          | \$ 240.000    | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -         |
| Sillas               | \$ 140.000    | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -         |
| Aseo oficina         | \$ -          | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000 |
| Internet             | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000   |
| Página Web           | \$ 1.000.000  | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -         |
| Electricidad         | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000   |
| Publicidad           | \$ 332.000    | \$ 1.970.400  | \$ 1.831.200  | \$ 1.888.800  | \$ 1.989.600  | \$ 2.119.200 |
| Telefonía            | \$ -          | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000 |
| Utilidad             | \$-44.012.000 | \$-61.240.400 | \$-46.876.200 | \$-41.938.800 | \$-23.859.600 | \$ 8.860.800 |

### Anexo 11: Flujo de caja caso 3 escenario esperado

|                      | Año 0          | Año 1          | Año 2          | Año 3         | Año 4          | Año 5          |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|
|                      | 2023           | 2024           | 2025           | 2026          | 2027           | 2028           |
| Ingresos             | \$ -           | \$ 14.175.000  | \$ 47.425.000  | \$ 88.200.000 | \$ 138.600.000 | \$ 221.550.000 |
| Costos               | \$ 41.500.000  | \$ 45.090.000  | \$ 42.840.000  | \$ 44.340.000 | \$ 45.840.000  | \$ 54.340.000  |
| Remuneraciones       | \$ -           | \$ 34.800.000  | \$ 34.800.000  | \$ 39.300.000 | \$ 42.300.000  | \$ 49.300.000  |
| Operadores/as        | \$ -           | \$ 6.000.000   | \$ 6.000.000   | \$ 10.500.000 | \$ 13.500.000  | \$ 20.500.000  |
| Informáticos/as      | \$ -           | \$ 28.800.000  | \$ 28.800.000  | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000  | \$ 28.800.000  |
| Dispositivo SOS      | \$ 1.500.000   | \$ 8.250.000   | \$ 6.000.000   | \$ 3.000.000  | \$ 1.500.000   | \$ 3.000.000   |
| Software             | \$ 40.000.000  | \$ -           | \$ -           | \$ -          | \$ -           | \$ -           |
| Hosting del software | \$ -           | \$ 2.040.000   | \$ 2.040.000   | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000   | \$ 2.040.000   |
| Gastos               | \$ 2.512.000   | \$ 34.850.400  | \$ 35.283.200  | \$ 34.768.800 | \$ 36.049.600  | \$ 34.999.200  |
| Remuneraciones       | \$ -           | \$ 22.800.000  | \$ 22.800.000  | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000  | \$ 22.800.000  |
| Gerente              | \$ -           | \$ 18.000.000  | \$ 18.000.000  | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000  | \$ 18.000.000  |
| Community manager    | \$ -           | \$ 2.400.000   | \$ 2.400.000   | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000   | \$ 2.400.000   |
| Agencia financiera   | \$ -           | \$ 2.400.000   | \$ 2.400.000   | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000   | \$ 2.400.000   |
| Arriendo             | \$ -           | \$ 3.000.000   | \$ 3.000.000   | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000   | \$ 3.000.000   |
| Gastos comunes       | \$ -           | \$ 600.000     | \$ 600.000     | \$ 600.000    | \$ 600.000     | \$ 600.000     |
| Computadores         | \$ 800.000     | \$ -           | \$ -           | \$ -          | \$ 800.000     | \$ -           |
| Escritorios          | \$ 240.000     | \$ -           | \$ -           | \$ -          | \$ 240.000     | \$ -           |
| Sillas               | \$ 140.000     | \$ -           | \$ -           | \$ -          | \$ 140.000     | \$ -           |
| Aseo oficina         | \$ -           | \$ 1.200.000   | \$ 1.200.000   | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000   | \$ 1.200.000   |
| Internet             | \$ -           | \$ 600.000     | \$ 600.000     | \$ 600.000    | \$ 600.000     | \$ 600.000     |
| Página Web           | \$ 1.000.000   | \$ -           | \$ -           | \$ -          | \$ -           | \$ -           |
| Electricidad         | \$ -           | \$ 600.000     | \$ 600.000     | \$ 600.000    | \$ 600.000     | \$ 600.000     |
| Publicidad           | \$ 332.000     | \$ 1.970.400   | \$ 2.403.200   | \$ 1.888.800  | \$ 1.989.600   | \$ 2.119.200   |
| Telefonía            | \$ -           | \$ 4.080.000   | \$ 4.080.000   | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000   | \$ 4.080.000   |
| Utilidad             | \$ -44.012.000 | \$ -65.765.400 | \$ -30.698.200 | \$ 9.091.200  | \$ 56.710.400  | \$ 132.210.800 |



## Anexo 12: Flujo de caja caso 3 escenario optimista

|                      | Año 0         | Año 1         | Año 2         | Año 3         | Año 4         | Año 5         |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                      | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          | 2027          | 2028          |
| Ingresos             | \$ -          | \$ 14.175.000 | \$ 64.575.000 | \$137.550.000 | \$228.900.000 | \$367.850.000 |
| Costos               | \$ 41.500.000 | \$ 41.340.000 | \$ 41.840.000 | \$ 50.840.000 | \$ 60.840.000 | \$ 74.840.000 |
| Remuneraciones       | \$ -          | \$ 34.800.000 | \$ 36.800.000 | \$ 42.800.000 | \$ 49.800.000 | \$ 60.800.000 |
| Operadores/as        | \$ -          | \$ 6.000.000  | \$ 8.000.000  | \$ 14.000.000 | \$ 21.000.000 | \$ 32.000.000 |
| Informáticos/as      | \$ -          | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 | \$ 28.800.000 |
| Dispositivo SOS      | \$ 1.500.000  | \$ 4.500.000  | \$ 3.000.000  | \$ 6.000.000  | \$ 9.000.000  | \$ 12.000.000 |
| Software             | \$ 40.000.000 | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |
| Hosting del software | \$ -          | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  | \$ 2.040.000  |
| Gastos               | \$ 2.512.000  | \$ 34.850.400 | \$ 35.283.200 | \$ 35.948.800 | \$ 34.869.600 | \$ 36.179.200 |
| Remuneraciones       | \$ -          | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 | \$ 22.800.000 |
| Gerente              | \$ -          | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 | \$ 18.000.000 |
| Community manager    | \$ -          | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  |
| Agencia financiera   | \$ -          | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  | \$ 2.400.000  |
| Arriendo             | \$ -          | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  | \$ 3.000.000  |
| Gastos comunes       | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    |
| Computadores         | \$ 800.000    | \$ -          | \$ -          | \$ 800.000    | \$ -          | \$ 800.000    |
| Escritorios          | \$ 240.000    | \$ -          | \$ -          | \$ 240.000    | \$ -          | \$ 240.000    |
| Sillas               | \$ 140.000    | \$ -          | \$ -          | \$ 140.000    | \$ -          | \$ 140.000    |
| Aseo oficina         | \$ -          | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  | \$ 1.200.000  |
| Internet             | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    |
| Página Web           | \$ 1.000.000  | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          |
| Electricidad         | \$ -          | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    | \$ 600.000    |
| Publicidad           | \$ 332.000    | \$ 1.970.400  | \$ 2.403.200  | \$ 1.888.800  | \$ 1.989.600  | \$ 2.119.200  |
| Telefonía            | \$ -          | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  | \$ 4.080.000  |
| Utilidad             | \$-44.012.000 | \$-62.015.400 | \$-12.548.200 | \$ 50.761.200 | \$133.190.400 | \$256.830.800 |

# UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN-FACULTAD DE INGENIERIA

## RESUMEN DE MEMORIA DE TÍTULO

**Departamento:** Departamento de Ingeniería Civil Industrial

**Carrera:** Ingeniería Civil Industrial

**Nombre del memorista:** Joaquín Ignacio Dibán Herrera

**Título de la memoria:** Diseño y evaluación económica de un sistema de auxilio ante situaciones de riesgo para adultos mayores

**Fecha de la presentación oral:**

**Profesor(a) Guía:** Profesor Hernaldo Reinoso Alarcón

**Profesor(es) Revisor(es):** Profesor Alejandro Andalaft

**Concepto:**

**Calificación:**

### Resumen

Este proyecto tiene como propósito el desarrollo de una solución ante la problemática que se vive, no solo en nuestro país, si no de manera mundial, la cual es la preocupación que viven hoy en día los familiares o seres queridos de adultos mayores, ante cualquier tipo de accidente que estos puedan sufrir.

Es por eso que se ha realizado un estudio del macroentorno, considerando el mercado objetivo, competidores y posibles proveedores, con el fin de comprender el mercado.

De esta forma, una vez obtenidos y analizados los resultados, se propone un prototipo solución, elaborando y planteando estrategias, las cuales, atacan las oportunidades del mercado.

Con el fin de descubrir la factibilidad del proyecto, se lleva a cabo una evaluación económica, por lo que a lo largo del estudio se lleva a cabo una intensiva definición de los costos y gastos asociados al prototipo planteado. De esta misma forma, se proponen nueve casos distintos en donde se sensibiliza el precio del prototipo solución, y la cantidad de clientes.