



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO Y ECONÓMICO PARA LA HABILITACIÓN DE UN CENTRO PRIVADO DEL ADULTO MAYOR (CEDIAM)

Proyecto de título para optar al Título de Ingeniero Civil Industrial

Profesor guía: Pedro Peña Carter

Estudiantes:

Felipe Alonso Meza Sánchez

René Iván Morales Mena



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

© **FELIPE ALONSO MEZA SÁNCHEZ – RENÉ IVÁN MORALES MENA**

Se autoriza la reproducción parcial o total de esta obra con fines académicos, por cualquier forma, medio o procedimiento, siempre y cuando se incluya la cita bibliográfica del documento.

Santiago, Chile

2024

Página 2 de 108



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

*Dedicado a mis hijos, Antonia y Benjamín; y a Franco que nació hoy.
También a mi apoyo incondicional y mujer de mi vida: Kari.*

Felipe Alonso Meza Sánchez



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

*Dedicado a Valeska por su paciencia y lealtad en este gran camino junto a nuestro
ser más importante: María Ignacia.*

René Iván Morales Mena



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

HOJA DE CALIFICACIÓN

En _____ Chile, el ___ de _____ del 20___, los abajo firmantes dejan constancia que el estudiante _____ de la carrera _____ ha aprobado el proyecto de título para optar al título de _____ con una nota de _____

Profesor Evaluador

Profesor Evaluador

Profesor Evaluador



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Resumen

El envejecimiento de la población en Chile está transformando profundamente las necesidades sociales y de atención de la tercera edad. Con una tasa de natalidad a la baja y un porcentaje creciente de personas mayores de 60 años, se enfrenta el desafío, como sociedad entera, de ajustar los servicios tanto públicos como privados para responder a esta nueva realidad país.

Esta tesis aborda un tema crucial y de gran relevancia: la factibilidad técnica y económica de habilitar un Centro Diurno para Adultos Mayores (CEDIAM) de carácter privado. El proyecto busca ofrecer un espacio de cuidado diurno adaptado a las necesidades de personas mayores, permitiendo a sus familias continuar con sus actividades laborales mientras sus seres queridos reciben atención profesional en un entorno seguro, agradable y estimulante.

Algunos indicadores claves para entender el proyecto son, entre otros, los siguientes:

- Crecimiento de la población objetivo: Se estima que el porcentaje de adultos mayores en Chile pasará del 18.1% actual al 30% en 2050.
- Demanda proyectada: 30 usuarios mensuales durante el primer año, con un crecimiento anual del 1%.
- Costo inicial: Inversión de \$122 millones.
- Precio por usuario: \$600.000 mensuales, con opciones de descuento por pago anual (10%).
- Capacidad del centro: Diseñado para atender hasta 39 adultos mayores por mes.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

A través de un exhaustivo análisis PESTA y FODA, se identificaron las oportunidades y desafíos clave en el contexto político, económico, social, tecnológico y ambiental. Además, se utilizó el modelo de las 5 Fuerzas de Porter para evaluar la competitividad del mercado de los CEDIAM, destacándose la baja oferta de centros privados y la creciente demanda por parte de la clase media y media alta, segmentos socioeconómicos que carecen de alternativas accesibles y de calidad.

El proyecto incluye estudios de mercado, técnicos, administrativos y financieros que sustentan su viabilidad. Se calculó una inversión inicial de \$122 millones, un precio competitivo de \$600.000.- mensuales por usuario y un horizonte de 6 años y fracción para recuperar la inversión (10 años de evaluación en flujo), considerando un crecimiento sostenido de la población adulta mayor.

Este CEDIAM será más que un espacio de cuidado: se posicionará como un "jardín infantil" para adultos mayores, con programas recreativos, servicios de salud básica, dietas personalizadas y un enfoque en bienestar físico y emocional. Todo ello respaldado por un equipo de profesionales capacitados y en una ubicación estratégica.

El lector descubrirá en esta tesis una guía completa sobre cómo evaluar, planificar y ejecutar un proyecto con impacto social positivo, demostrando que es posible generar soluciones sostenibles para los desafíos del envejecimiento poblacional en Chile.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Abstract

The aging population in Chile is profoundly transforming the social and care needs of the elderly. With a declining birth rate and an increasing percentage of people over 60 years old, the challenge lies in adjusting both public and private services to address this new demographic reality.

This thesis tackles a crucial and highly relevant topic: the technical and economic feasibility of establishing a private Day Center for Older Adults (CEDIAM). The project aims to provide a daytime care space tailored to the needs of older adults, enabling their families to continue their work activities while their loved ones receive professional care in a safe and stimulating environment.

Key project indicators:

- Growth of the target population: The percentage of older adults in Chile is estimated to increase from the current 18.1% to 30% by 2050.
- Projected demand: 30 monthly users during the first year, with an annual growth of 1%.
- Initial cost: Investment of \$122 million.
- Price per user: \$600,000 per month, with annual payment discount options (10%).
- Center capacity: Designed to serve up to 39 older adults per month.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Through a thorough PESTA and SWOT analysis, key opportunities and challenges in the political, economic, social, technological, and environmental contexts were identified. Additionally, Porter's Five Forces model was employed to evaluate market competitiveness, highlighting the limited supply of private CEDIAMs and the growing demand from middle and upper-middle-class segments, socio-economic groups lacking accessible and quality alternatives.

The project includes market, technical, administrative, and financial studies that support its viability. An initial investment of \$122 million was calculated, with a competitive price of \$600,000 per user per month, and a 10-year horizon to recover the investment, considering sustained growth of the older adult population.

This CEDIAM will be more than a care space: it will position itself as a "daycare" for older adults, with recreational programs, basic health services, personalized diets, and a focus on physical and emotional well-being. All of this will be supported by a team of trained professionals and a strategic location.

Readers will find in this thesis a comprehensive guide on how to evaluate, plan, and execute a project with positive social impact, demonstrating that it is possible to generate sustainable solutions for the challenges of an aging population in Chile. Join us on this journey to transform the care of our older adults!



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Contenido

Resumen.....	6
Abstract	8
1 Introducción	15
2 Antecedentes del proyecto	17
2.1 Justificación del proyecto.....	17
2.2 Objetivo General	21
2.3 Objetivos Específicos.....	21
2.4 Marco Teórico	21
2.4.1 Análisis Pesta.....	22
2.4.2 Análisis FODA	22
2.4.3 Análisis PORTER.....	23
2.4.4 Segmentación.....	23
2.4.5 Marketing Mix	23
2.4.6 Estimación de Demanda.....	24
2.5 Estudio Técnico	25
2.6 Estudio Administrativo y Legal	26
2.6.1 Estudio Administrativo	26
2.6.2 Estudio Legal	26
2.7 Estudio Económica y Financiero.....	26
2.7.1 Ingresos	26
2.7.2 Costos	26
2.7.3 Capital de Trabajo	27
2.7.4 Inversión Inicial.....	27
2.7.5 Depreciación.....	27
2.7.6 Amortización	27
2.7.7 Tasa de costo capital (Ke).....	27
2.7.8 Valor actual neto (VAN).....	28
2.7.9 Tasa interna de retorno (TIR)	28



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

2.7.10	Flujo de caja.....	28
3	Estudio de mercado	29
3.1	Descripción del mercado.....	29
3.2	Análisis Pesta.....	31
3.2.1	Aspecto Político.....	31
3.2.2	Aspecto Económico	32
3.2.3	Aspecto Social	34
3.2.4	Aspecto Tecnológico	36
3.2.5	Aspecto Ambiental	37
3.2.6	Conclusión análisis Pesta.....	39
3.3	Análisis competitivo (Porter).....	40
3.3.1	Poder de Negociación de los Clientes	40
3.3.2	Poder de Negociación de los Proveedores.....	40
3.3.3	Amenaza de Nuevos Competidores.....	41
3.3.4	Amenaza de Productos Sustitutos	41
3.3.5	Rivalidad entre competidores existentes.....	41
3.3.6	Conclusión análisis competitivo	42
3.4	Análisis Interno.....	43
3.4.1	Actividades primarias	45
3.4.2	Actividades de Soporte	46
3.4.3	Conclusión Cadena de Valor.....	47
3.5	Matriz FODA	48
3.6	Estudio de Mercado	49
3.6.1	Estudio del Consumidor	49
3.6.2	Estudio del distribuidor	50
3.6.3	Estudio Del Competidor	50
3.6.4	Segmentación geográfica	52
3.6.5	Segmentación por edad	53
3.6.6	Segmentación por nivel socioeconómico.....	54



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

3.7	Marketing MIX.....	54
3.7.1	Producto.....	54
3.7.2	Precio.....	54
3.7.3	Plaza (Distribución).....	55
3.7.4	Promoción	55
3.7.5	Conclusión Marketing Mix.....	56
3.8	Estimación de la demanda	56
3.8.1	Potenciales clientes.....	56
3.8.2	Mercado objetivo	59
3.8.3	Capacidad versus demanda.....	65
4	Estudio Técnico	67
4.1	Balance de activos.....	67
4.1.1	Activos tangibles	67
4.1.2	Activos intangibles	68
4.2	Balance obras físicas	68
4.3	Balance personal	69
4.4	Balance de insumos.....	70
4.5	Capacidad	71
4.6	Producto.....	73
4.7	Medio Ambiente	74
5	Estudio Administrativo y Legal.....	75
5.1	Estudio Administrativo	75
5.1.1	Jefe de administración y operaciones.....	76
5.1.2	Admisión o recepcionista	77
5.1.3	Auxiliar de aseo	77
5.1.4	Técnico en alimentos.....	78
5.1.5	Técnico en enfermería/asistente de cuidados.....	78
5.1.6	Cocinero/manipulador de alimentos	79
5.1.7	Nutricionista.....	80



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

5.1.8	Profesor de talleres	81
5.1.9	Kinesiólogo	81
5.1.10	Terapeuta ocupacional.....	81
5.1.11	Enfermero (a)	81
5.1.12	Profesor de educación física	82
5.2	Estudio legal	82
6	Estudio económico y financiero	84
6.1	Determinación de ingresos	84
6.2	Determinación de costos variables	85
6.3	Determinación de costos fijos y gastos administrativos	86
6.4	Inversión inicial.....	87
6.5	Depreciación.....	88
6.6	Costo de capital (K_e).....	89
6.6.1	Tasa libre de riesgo.....	89
6.6.2	Beta sectorial.....	90
6.6.3	Rentabilidad del mercado ($E(r_m)$).....	91
6.6.4	Modelo CAPM (K_e)	92
6.7	Flujo de caja económico (sin financiamiento).....	93
6.8	Tasa de interés bancaria	94
6.9	Cuadro de amortización	94
6.10	Determinación del Weighted Average Cost of Capital (WACC)	95
6.11	Flujo de caja del proyecto (con financiamiento).....	95
6.12	Payback	96
6.13	Van y Tir.....	97
6.14	Ivan	97
6.15	Razón beneficio-costo	97
6.16	Análisis de sensibilidad (del proyecto)	98
6.17	Esperanza del Van (del proyecto).....	99
7	Conclusión	100



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Bibliografía	104
Índice figuras	106



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

1 Introducción

“El año 2013 nacieron 240.000 personas y en el 2023 tan sólo 173.290” (Abufhele & Yopo, 2024), registrando la cifra más baja en una década y situando a Chile con la tasa de natalidad más baja de América Latina (1,5 hijos). La pendiente negativa, en todo caso, es una tendencia mundial conforme a los indicadores del Banco Mundial ya que el escenario en 1950, en promedio, una mujer tenía 5 hijos. En la actualidad son 2,3 hijos en promedio.

Lo anterior, conforme a diferentes miradas, es debido al aumento de la participación femenina en el mercado laboral, lo que supone postergar la natalidad debido a mayores accesos a educación y a empleo, entre otros (Cerde N., González B., & Larraín B., 2020, pág. 3) .

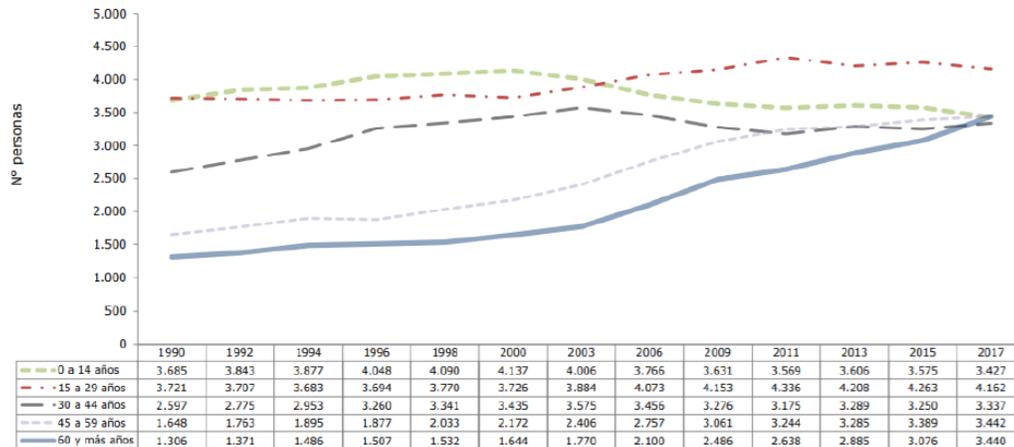
Los efectos que producen las bajas tasas de natalidad son, entre otras, que la población adulta - mayor a 60 años - se está igualando con la población de menores de 15 años. En definitiva, como se verá en el presente estudio de prefactibilidad, la población chilena se está envejeciendo y, con ello, los servicios del Estado y privados se deben ajustar a dicha tendencia y demanda.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 1 Evolución por grupos de edad de la población chilena

(Número en miles, personas por grupo respectivo)



*Nota: Las estimaciones del número y porcentaje de población adulta mayor realizadas con Casen se basan en proyecciones de la población residente en hogares de viviendas particulares elaborada por el INE y vigente a la fecha de aplicación de la Encuesta (noviembre de 2017). El número de población adulta mayor identificada por el Censo en 2017 fue de 2.850.171, correspondiente a un 16,2% del total de población del país, incluyendo población residente en viviendas particulares, colectivas y en operativos.

** Diferencias a través del tiempo (2015-2017): Al 95% de confianza, las diferencias SON estadísticamente significativas en los grupos de edad 0 a 14 años, 15 a 29 años, 60 y más años, para el periodo 2015-2017.

Nota. Gráfico obtenido de la evolución por grupos de edad de la población chilena, Casen 2017.

<https://interferencia.cl/articulos/adultos-mayores-asi-de-expuesto-es-el-grupo-mas-vulnerable-la-pandemia-de-covid-19>

En la figura 1, del Observatorio de Desarrollo Social y Familia (CASEN 2017), se puede observar cómo la población adulta mayor presenta una pendiente pronunciada positiva desde, prácticamente, el año 2000 en adelante. En contraste, como se infiere de la gráfica, con el decaimiento de la población de 0 a 14 años.

En el presente estudio de prefactibilidad de un Centro Diurno de Adulto Mayor (CEDIAM) privado, se exhibe un análisis detallado para ver la viabilidad técnica y económica para la apertura de un CEDIAM de capitales privados, pasando por ello por un análisis PESTA – para identificar las fuerzas externas que podrían influir sobre el negocio - para luego ir en detalle con un análisis FODA y sus estrategias, un estudio de mercado, la estimación de la demanda, el estudio técnico con todos



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

sus balances, la inversión inicial, el correspondiente flujo de caja y algunas conclusiones de la evaluación.

El lector, al final de la lectura del presente estudio de prefactibilidad, podrá entender cómo se realiza una evaluación de un proyecto y, a su vez, dimensionar en qué consiste el negocio de los centros diurnos de adultos mayores.

2 Antecedentes del proyecto

2.1 Justificación del proyecto

Según un estudio realizado por Trabajando.com en el año 2020, más del 50% de los chilenos destinan más de 2 horas para ir y volver de sus respectivos trabajos: Una hora en promedio para ir al trabajo y otra hora para volver a sus hogares.

Los traslados son largos y, por supuesto, existen otros factores que van en desmedro de la calidad de vida de los jefes de hogar, como los asociados al cuidado de los hijos menores, que aún no van al colegio, y al cuidado de los adultos mayores que viven en los hogares de dichos jefes de hogar.

Las menores tasas de natalidad se deben, entre otras, a las mayores tasas de empleo y expectativas de crecimiento profesional que tienen las mujeres que, otrora y culturalmente, eran las que dedicaban tiempo al cuidado de los seres queridos adultos mayores (padres y madres principalmente).

En la actualidad, conforme al informe de transparencia del Servicio Nacional del Adulto Mayor (SENAMA), tan sólo existen 164 centros diurnos públicos del adulto mayor en el país y en la Región Metropolitana representan el 15,8% (26 centros).



**UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN**
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 2 Listado de CEDIAM públicos Región Metropolitana

Nombre del Centro Diurno	Dirección del Centro Diurno	Coordinador/a
CENTRO DIURNO COMUNITARIO ALIWEN		Andrea Ruz
Centro Diurno Comunitario Las Viñas		Constanza Moraga Pavez
Centro de Bienestar Integral de Personas Mayores		Cecilia Carolina Reinoso Sáez
Centro Diurno Comunitario Santiago		Macarena Lombardi
Centro Diurno comunitario Estación Mayor	Nocedal #320 - Oficina de Personas Mayores - Estación Central	María Isabel Callejas Hernández
Centro Diurno para Personas Mayores Ñuñoa	A.V. Grecia #4369	Mario Noguer Fernández
Centro diurno del adulto mayor Hermoso Renacer		Fresia Rios Melivilu
Centro Diurno Juntos por una Vida Plena.	Cholqui, Camino Pallocabe sin numero	Catalina Peñailillo Maulen
Centro Diurno para el Adulto Mayor Construyendo Sueños		Rodrigo Medina Hernández
Centro Diurno para Personas Mayores Esperanza y Vida		Simón Jorquera Pérez
Centro Integral del Adulto Mayor		Isidora Purcell
Centro Diurno Cumbres Cerro de Renca		Karla Meneses (encargada dpto personas mayores)
CENTRO DIURNO DE ADULTOS MAYORES INDEPENDENCIA		CAROLINA CISTERNAS
CDC FUNDACIÓN CERRO NAVIA JOVEN		CAROLINA ULLOA QUIROZ
CDC FLOR DE MAIZ MARIA PINTO	IBACACHE SIN NUMERO	GLORIA ALVAREZ G
Centro Diurno para el Adulto Mayor		Tamara Andrea Soto Morales
Centro Integral del Adulto Mayor		Tania Coñuenao Agurto
CDC Valle de la eterna primavera		Camila Leiva Pradenas
Centro Diurno Adulto MAyor Puente Alto		Juan Navarrete 31/01/24- Carla Aspee 01/02/24
Centro Diurno Adulto Mayor San Miguel		Nicolle Cortes Miñoz
Centro diurno del adulto mayor de San Joaquín		Felipe Sepulveda Millar
Centros diurnos itinerantes Pirque	Lago Panguipulli S/N, sede de la Cooperativa Sigfredo BIC/ El Maqui S/N, sede del Villorrio El Olivar	Javiera Bravo
Centro Diurno Comunitario de Maipú		Rodrigo Durán San Martín
Centro Diurno El Pluquén	Baquadano 2021	Nicole González
Kúme Mogen	Ricardo Grellet de Los Reyes 2001	Héctor Venegas Chiu
Centro Diurno Comunitario de Lo Espejo		Camilo Urzúa Valdés

Nota. Listado filtrado para la Región Metropolitana de CEDIAM públicos. Chile Atiende. 2024.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

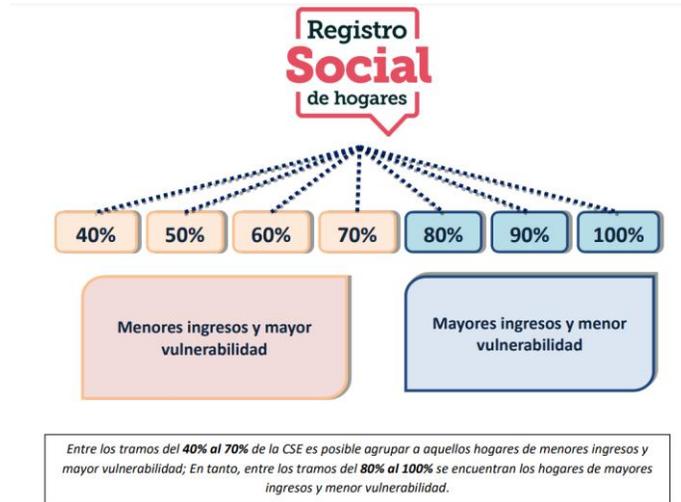
Para postular a dichos centros públicos, las personas mayores de 60 años deben cumplir ciertos requisitos y, entre ellos se encuentran, estar dentro de los 4 primeros tramos de la calificación socioeconómica del Registro Social de Hogares (RSH) y estar con una situación de dependencia leve o moderada (Familia, s.f.)

Aquí ya se centra el problema, puesto que la calificación socioeconómica dentro del tramo del 60% significa, según el Ministerio de Desarrollo Social y Familia, que el hogar es catalogado con menores ingresos y mayor vulnerabilidad, con ingresos por familia en torno a los \$ 600.000.- en promedio, equivalente a \$ 253.000.- per cápita (Aguayo O., 2020, pág. 4)



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 3 Tramos de la Calificación Socioeconómica



Nota. Orientaciones para el Cálculo de la Calificación Socioeconómica. Ministerio de Desarrollo Social y Familia. 2024.

Los inconvenientes que surgen son, como se indicó, el tiempo a destinar para cuidar a un adulto mayor y no clasificar a un CEDIAM público por estar fuera de los tramos de menores ingresos y mayores vulnerabilidades. Gran problema para la clase media del país.

El alcance del estudio de prefactibilidad, considerando que pueden ser a nivel nacional, será a nivel de la Región Metropolitana y enfocado especialmente a la zona oriente como muestra principal (La Florida, Peñalolén, La Reina y Las Condes) puesto que, conforme a la información depurada de los Censos de Población y Vivienda, Registro Social de Hogares (RSH), entre otros; es en esta zona donde existe una potencial demanda no satisfecha con la oferta pública y privada existente.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

2.2 Objetivo General

Estudio de factibilidad técnico y económica para la habilitación de un centro privado del Adulto Mayor (CEDIAM).

2.3 Objetivos Específicos

- Identificar y evaluar los mercados objetivos donde se llevará a cabo el proyecto.
- Establecer las características técnicas relacionadas con el proyecto; tales como Localización, Determinación de la capacidad, Producto, Logística y Layout.
- Determinar aspectos legales y administrativos para así poder llevar a cabo el proyecto, considerando los organigramas de funcionamiento desde recursos humanos y sus funciones correspondientes.
- Evaluar la viabilidad económica y financiera del proyecto.

2.4 Marco Teórico

Para la realización del estudio de prefactibilidad serán necesarios, entre otros, utilizar herramientas de contabilidad y costos, ingeniería económica, gestión financiera, formulación y evaluación de proyectos y gestión de operaciones (pronósticos y económicos de demanda).

El estudio de prefactibilidad técnico y económico para la creación y puesta en operación de un Centro Diurno Privado de Adultos Mayores tendrá, como base, una estructura desde la formulación y evaluación de proyectos y, para posicionar el servicio, un fuerte plan de gestión estratégica.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

2.4.1 Análisis Pesta

“La utilización de siglas para definir modelos de análisis del entorno empresarial dependerá de los factores que deseamos estudiar. El Análisis PEST, es decir, de los factores Político, Económico, Social y Tecnológico, ha sido predominante en el marco del dinamismo globalizado y empresarial en nuestro país y el mundo” (Corado A., 2022, pág. 27).

Se realizará un análisis PEST, agregando la componente ambiental, como herramienta de análisis estratégico y así poder identificar factores externos que puedan incidir en el estudio de prefactibilidad. Además de analizar e identificar las oportunidades y amenazas a la cual, por estar inserto en una sociedad, se enfrentará cualquier tipo de proyecto. El análisis tendrá como objetivo establecer el estado del arte en los tópicos Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos y Ambientales.

2.4.2 Análisis FODA

El análisis FODA permitirá levantar todas aquellas Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que podrían existir para la materialización del proyecto y, con ello, se establecerá una estrategia según FODA y en consideración y concordancia de las correspondientes matrices EFI y EFE.

Se debe considerar que el análisis FODA está considerado como una herramienta de planificación estratégica (Raeburn, 2024), con esto se puede entender la situación de mercado y en base a esto, realizar las mejoras respectivas. Las fortalezas y debilidades son factores considerados internos, por otro lado, las oportunidades y amenazas son factores externos.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

2.4.3 Análisis PORTER

Este análisis que corresponde a las 5 Fuerzas de Porter, está enfocado particularmente en determinar si el proyecto tendrá rentabilidad positiva, considerando el poder de negociación de los clientes, el poder de negociación de los proveedores, la amenaza de nuevos competidores, la amenaza de productos sustitutos y la rivalidad entre los competidores. Todos estos puntos entregan una visión específica del entorno a considerar.

“El análisis Porter permite tener una visión amplia del área o mercado laboral en que tu entidad se ubica o quiere ingresar, un conocimiento muy importante a la hora de elaborar estrategias” (Hernández, 2021).

2.4.4 Segmentación

La Segmentación es una herramienta ligada al Marketing, en donde se realizan subgrupos de ciertos mercados, en donde se verifican similitudes y/o condiciones similares. En este caso específico del CEDIAM, se debe considerar el público objetivo (a partir de 60 años) y además estar ubicado en el radio de las comunas del sector nororiente de la Región Metropolitana (Content, 2018).

2.4.5 Marketing Mix

Este punto es considerado como una estrategia fundamental e interna de una compañía, también es conocida como Mezcla Comercial, ya que es una mezcla en donde se revisan cuatro variables (4P) básicas en cuanto al funcionamiento (Producto, Precio, Distribución y Promoción) (Mendoza C., 2023).



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Específicamente se refiere a lo siguiente:

- Producto: Este tiene relación con los bienes o servicios que la empresa tiene disponible al consumidor y así poder satisfacer las necesidades de los consumidores.
- Precio: Este es el valor que los consumidores deben pagar por adquirir el producto o servicio.
- Plaza (Distribución): Son las locaciones o ubicaciones donde se encuentran los productos para el público respectivo.
- Promoción: Este punto tiene una perspectiva en funciona dar a conocer los enfoques de promociones y/o beneficios para el público a dirigir.

Con estos 4 puntos permite a las compañías realizar ajustes en sus estrategias y objetivos comerciales, para así poder tener el cumplimiento de los objetivos de las empresas.

2.4.6 Estimación de Demanda

En la estimación de demanda para el CEDIAM, es un supuesto futuro sobre el proyecto que se busca realizar, en donde se posiciona en distintos escenarios con distintas herramientas tanto positivos como negativos. Para este caso, está directamente relacionado con los CENSOS de población, tasas de natalidad y proyección de vida, además de la oferta existente y limitada de CEDIAM privados que no abastecen la demanda potencial.

En los últimos 10 años, la población ha tenido un decrecimiento en la natalidad, por lo cual, posiciona a Chile como el país con menos tasa de nacimientos de Sud-América (Paúl, 2024).



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

A su vez se van considerando importantes crecimientos en las personas mayores de 60 años, desde el año 2007 el valor porcentual de personas mayores llegaba a 12,4% y al 2022 el crecimiento llegó al 18,1% en personas envejecidas. Por lo tanto, la cantidad de adultos mayores cada vez será mayor a nivel país.

Actualmente la Región tiene alrededor de 11,4% de la población que es mayor de 60 años, es por esto que se tienen múltiples desafíos a nivel país, para enfrentar esta demanda en cuidados de la tercera edad no afectando la calidad de vida de los cuidadores.

Para la estimación de la demanda, se analizarán las tasas de natalidad, las tasas de crecimiento de la población adulta mayor y, a su vez, el crecimiento de los CEDIAM tanto públicos como privados.

2.5 Estudio Técnico

En este punto tiene como objetivo entregar la información para así determinar el monto de la inversión y los costos del proyecto. Además, se debe considerar optimizar al máximo la producción y el uso de los recursos que puedan estar disponibles y con esto ver lo necesario para dar inicio al proyecto. Lo primordial a considerar son las visitas a las competencias

También se debe considerar los gastos de mano de obra, materiales, insumos, equipos, entre otros. Con estos puntos se podrá considerar lo necesario para invertir. (Formulación y evaluación de proyectos, 2024).



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

2.6 Estudio Administrativo y Legal

2.6.1 Estudio Administrativo

En el estudio administrativo se otorga una estructura de orden al proyecto a invertir, otorgándole las herramientas necesarias para así poder guiar los procesos internos en la administración correspondiente. Este estudio dará a conocer los elementos administrativos tales como la planeación estratégica que se defina y las estrategias a realizar para poder alcanzar los objetivos del proyecto.

2.6.2 Estudio Legal

El estudio legal podemos decir que es algo fundamental para identificar, evaluar y gestionar los aspectos legales y regulatorios que pueden afectar o influir en el desarrollo, operación y éxito del proyecto en cuestión.

2.7 Estudio Económica y Financiero

2.7.1 Ingresos

Los ingresos representan cualquier cantidad de dinero percibida, la que se obtiene de la venta de productos o servicios, puntualmente acá será la cantidad de abuelos por ingresar al centro y su permanencia.

2.7.2 Costos

Son todos los gastos que se incurren en la ejecución del proyecto, compra de insumos, muebles, pago de sueldos técnicos y administrativos.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

2.7.3 Capital de Trabajo

Se consideran 6 meses provisionados, incluyendo costos fijos, variables y administrativos.

2.7.4 Inversión Inicial

Es la cantidad de dinero que se necesita o requiere para dar inicio al proyecto, considerando las fuentes de financiamiento y estrategias para llevar a cabo, las cuales serán utilizados para la actualización de la construcción o arreglos del inmueble, inmobiliario, equipamiento específico y personal necesario para el inicio.

2.7.5 Depreciación

Es la forma de reconocer el desgaste que tiene un activo por el proceso productivo durante su funcionamiento (Muebles, computadores). Posterior este llega a tener un desgaste normal durante su vida útil y pasa a ser inutilizable.

2.7.6 Amortización

La amortización hace referencia a la reducción del valor de un activo o un pasivo con el paso del tiempo. También es necesario realizar un cuadro de amortización que separe el capital de los intereses.

2.7.7 Tasa de costo capital (K_e)

Esta corresponde a la suma de la tasa interna de retorno promedio más un premio por riesgo. La tasa interna de retorno promedio corresponde a la tasa interna de retorno promedio ofrecida por el banco central para sus instrumentos reajustables en moneda nacional de plazo igual o mayor a ocho años.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

2.7.8 Valor actual neto (VAN)

Es un criterio de inversión que consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto o inversión para conocer cuánto se va a ganar o perder con esa inversión, todo esto analizando el futuro del proyecto, para así llevar al escenario de inversión a tiempo presente (Morales, 2024).

2.7.9 Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno es la rentabilidad esperada que ofrece una inversión y se mide en porcentaje sobre la inversión realizada. Se debe considerar se considera rentable si la TIR es mayor que la tasa de descuento y poco rentable si es menor.

2.7.10 Flujo de caja

Este se refiere al movimiento de dinero que entra y sale de una empresa. Si se gestiona bien, puede ayudar a las empresas a lograr y mantener la estabilidad financiera, para así poder cumplir sus obligaciones financieras. También se debe considerar el seguimiento de sus ingresos, gastos y considerar que tengan liquidez tanto a corto o largo plazo.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

3 Estudio de mercado

3.1 Descripción del mercado

El proyecto propuesto tiene como finalidad y valor, brindar cuidado diurno a personas de tercera edad que se encuentren solas en sus respectivos hogares, debido a la actividad laboral de los integrantes de su familia, y que no presenten problemas de movilidad reducida o bien con un bajo porcentaje. Tendrá la característica de ser una especie de “jardín infantil” para la tercera edad, donde existirá personal calificado y especializado para su cuidado diario (no nocturno).

Además, contará con personal instruido para así poder cubrir los cuidados y necesidades correspondientes. El recinto se evaluará conforme a los resultados del análisis de demanda, pero se tiene la esperanza de evaluarlo en el sector oriente de la capital. Estará constituido por una casa, con áreas verdes, en donde se puedan otorgar las comodidades para la ejecución de esta función.

Es debido mencionar que la competencia directa será con Senior Suites, Garden Suites, Villa Acalis, entre otros, que representan un modelo de negocio totalmente diferente al del estudio de prefactibilidad, debido a ellos funcionan como Establecimientos de Larga Estadía Para Adultos Mayores (ELIAM).



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Ahora bien, la ventaja competitiva de este proyecto tiene directa relación con la preocupación y ocupación hacia las personas de tercera edad, permitiendo que quienes están a cargo de dichas personas en sus respectivas familias, y no tienen red de apoyo durante un día laboral y no pueden hacer congeniar su día a día con las labores de cuidado, tengan la opción de delegar esta labor, ya que este modelo de negocio aún no está instaurado en nuestra región de manera robusta.

Solo para poner en contexto la situación nacional, considerando no sólo los cuidadores de adultos mayores, en nuestro país existen más de 642.685 personas en los diferentes programas de personas en situación de discapacidad o dependencia, por lo que se estima que debe existir una cantidad muy similar de personas que, debido a lo anterior, se deben encargar de dar los cuidados a ese universo (Chile, 2022).

Según el estudio realizado por ICARE, se muestra que el 65% de los adultos mayores han sido relegados a un segundo o tercer plano, incluso habiendo escenarios y casos en que adultos han sufrido maltratos psicológicos e incluso físicos.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

El público objetivo apunta a personas mayores de 60 años con movilidad normal o parcialmente reducida (ej; en silla de ruedas, con bastón, con andador), esto puede ser para ambos géneros (femenino y masculino). Normalmente estará enfocado a personas jubiladas y que deseen mantenerse física y mentalmente activas en este período de sus vidas.

3.2 Análisis Pesta

3.2.1 Aspecto Político

En el ámbito político, Chile, cuenta con un gobierno democrático de fuerzas de izquierda liderado por su presidente Gabriel Boric Font quien, gracias al apoyo de su partido político Convergencia Social y la coalición Apruebo Dignidad, triunfó con un 55,87% del total de los sufragios, luego de una segunda vuelta presidencial, el 19 de diciembre de 2021 (Mundo, 2021).

El Estado Chileno, conforme a la actual Constitución Política del país, se divide en 3 poderes totalmente autónomos.

Chile, en la actualidad, se encuentra calificado como una democracia defectuosa según el último ranking de estado de democracia realizado por la unidad de inteligencia de The Economist (Santillán, 2024). Cabe destacar que el año 2021 el mismo ranking situaba al país en la categoría de democracia plena.

A finales del año 2022 el gobierno presentó una propuesta de reforma previsional que, en simple, busca mejorar las pensiones de los actuales y futuros pensionados del país.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 4 David Bravo y la reforma previsional

LT PULSO PULSO PM COLUMNAS PULSO SUSTENTABILIDAD PULSO TV STARTUP RED+ACTIVA

Reforma previsional Finanzas

David Bravo y reforma previsional: “El trabajo de la mesa técnica generó un avance importante”

Ahora que los expertos entregaron su informe, el economista se muestra más optimista sobre la posibilidad de alcanzar un acuerdo. Destaca algunos consensos que a su juicio fueron relevantes, pero igualmente menciona que hay temas que, por falta de tiempo, quedaron abiertos, y enumera otros que no se tocaron. Por otro lado, revela que puso en pausa la iniciativa académica que estaba impulsando.



Mariana Marusic **HACE 17 HORAS** Tiempo de lectura: 9 minutos

Nota. Extracto entrevista David Bravo. Diario La Tercera. 2024.

A la fecha, en el congreso nacional, aún no es destrabado el proyecto en términos de consensos entre el oficialismo y la oposición.

3.2.2 Aspecto Económico

Chile se sitúa dentro de las primeras 5 economías de América Latina (Exteriores, s.f.) y el Caribe, liderado por Brasil en términos de Producto Interno Bruto. Con sólidas políticas macroeconómicas, debido a un Banco Central autónomo, han permitido que los estragos que trajo consigo la pandemia, con altos déficit e inflación, se estén controlando.

Con un PIB 2023 de 335 mil millones de dólares y un PIB per cápita de USD\$ 17.093, la economía chilena espera un crecimiento en torno a un 2,6% para finales del año 2024 y de 2,2% para 2025, debido a una fuerte demanda externa de productos básicos de energía verde y por recortes en las tasas de interés.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Lo anterior se puede interpretar como positivo para el país, ya que para el año 2024, conforme al informe de perspectivas económicas mundiales del Banco Mundial, se proyecta que el crecimiento para América Latina y el Caribe descenderá al 1,8% y a nivel mundial se prevé que el crecimiento se mantendrá estable en un 2,6%.

Figura 5 Consejo Fiscal Autónomo

Inicio | Transparencia | Lobby | Probidad | Envíanos tu CV | Vinculación Ciudadana | Columna de Opinión

Acerca del Senado - Sala de Sesiones - Comisiones -

Usted está en: Inicio / Noticias

Consejo Fiscal Autónomo: recomiendan medidas urgentes para aliviar “estrés de finanzas públicas”

La Comisión Especial Mixta de Presupuestos escuchó la exposición del presidente de la CFA, Jorge Rodríguez donde hizo presente diversas alertas para conseguir mejoras fiscales. Senadores expresaron su preocupación por el alto endeudamiento público y pago de intereses.

23 de abril de 2024

Nota. Extracto Comisión Mixta de Presupuestos. Senado. 2024.

Un tema que preocupa al Estado en su conjunto y al Consejo Fiscal Autónomo (CFA) son las finanzas públicas del país, puesto que en su último informe de abril del presente año, Jorge Rodríguez Cabello, presidente del CFA, indicó al Congreso que las finanzas públicas de Chile presentan una situación de estrés, reflejado en déficits recurrentes y el aumento sostenido de la deuda desde la crisis financiera global de 2008 y que sin nuevas fuentes de ingresos permanentes el panorama seguirá deteriorándose, pasando de luces amarillas a luces rojas.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Lo anterior, siguiendo, no permite que el Estado pueda enfrentar de una buena manera una eventual crisis económica externa debido a un aumento sostenido de la deuda pública en los últimos 16 años.

En términos inflacionarios, el Banco Central de Chile, con su política monetaria, protege el valor de la moneda nacional buscando que la inflación sea baja y estable y, con ello, busca cuidar el poder adquisitivo de los ingresos de las personas.

El Banco Central conduce su política monetaria buscando que, independiente del nivel actual de la inflación, su proyección a un horizonte de dos años se ubique en 3%. Esto es parecido a lo que se hace en otros países del mundo que tienen, como Chile, flotación cambiaria, y se denomina esquema de metas de inflación⁶.

La inflación en Chile, conforme al último IPoM de junio de 2024, se sitúa en 3,5% anual y sus expectativas a 2 años se mantienen en 3% (primera mitad del año 2026).

A nivel de desempleo, medido por la tasa de desocupación, Chile, al término del año 2023, fue el sexto país de la OCDE7 con la tasa de desempleo más alta con un 8,7% (contra un 7,9% de 2022). Una variación negativa de 0,8 puntos porcentuales (pp) de un año a otro.

3.2.3 Aspecto Social

El desafío transversal, con más de 200 años de historia, es avanzar hacia un crecimiento mayor y más inclusivo⁸, con una promoción de competencias, mejoras en las capacidades de gestión - destacan con ello los objetivos del gobierno de disminuir los tiempos en revisiones de proyectos de inversión -, y el aumento de la participación femenina en la fuerza laboral y de la calidad de los empleos.

El coeficiente de Gini, que mide el nivel de desigualdad, sitúa en 0,43 a Chile (Datos Macro, s.f.). Brasil, por su parte, es el país más desigual de América Latina (0,49).



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

En cambio, República Dominicana muestra el menor nivel de desigualdad, con un coeficiente de Gini de 0,369

Las tasas de migraciones, con una frontera terrestre extensa, están con crecimientos muy marcados desde el año 2018 según informa el Servicio Nacional de Migraciones. Al 31 de diciembre del año 2022 se estimaba en Chile un universo de 1.625.074 personas extranjeras residentes en el país, lo cual representa un crecimiento absoluto respecto de las personas estimadas para el año 2018: 325.069 (Informe de resultados de la estimación de personas extranjeras residentes en Chile, 2023, pág. 8)

Figura 6 Distribución relativa de la población extranjera según país



Nota. Información al 31 de diciembre de 2022. INE-Sermig. 2023.

Actualmente el país tiene una esperanza de vida de 81,1 años en promedio, donde 83,5 son para las mujeres y 78,5 para los hombres¹⁰. El 2016 la esperanza de vida era de 80 años y en el año 1982 de 70 años.

El último Censo de población y vivienda fue realizado el año 2017 (actualmente está en desarrollo otro). Sus resultados arrojaron una población efectivamente censada de 17.574.003 personas, con un 51,1% de mujeres y un 48,9% de hombres.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

La población de Chile está envejeciendo de manera acelerada¹¹, porque si bien sigue creciendo, cada vez lo hace de forma más lenta. En el Censo del año 1992, el 6,6% de las personas tenía 65 años y más, pero en el Censo del 2017 este grupo representó el 11,4% de la población efectivamente censada.

3.2.4 Aspecto Tecnológico

Chile es un hub regional para la atracción de las Startup, conforme a ello fue catalogado como el cuarto país de América Latina dentro de los mejores ecosistemas para emprender, de acuerdo al ranking elaborado por Global Report y que, a nivel mundial, lideran Estados Unidos, Alemania y Japón.

En 2021, según Forbes, Chile logró 2 unicornios, es decir, nuevas empresas valorizadas en más de 1.000 millones de dólares: Cornershop y Notco. En 2022 Butterfly hizo lo suyo, posicionando al país en el mapa mundial del emprendimiento tecnológico.

Por tal razón, en mayo del presente año, el gobierno del presidente Gabriel Boric anunció la creación de, vía articulación público privada entre CORFO y Fundación Chile, que es un hub de emprendimiento tecnológico que “aportará al fortalecimiento del ecosistema y al Startup Campus desarrollo de investigación aplicada, tecnologías e innovación en los sectores productivos para fomentar la diversificación económica y la competitividad del país”



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 7 Gabriel Boric y creación de Startup Campus



Nota. 85 años de Corfo e inauguración de Startup Campos. 2024.

3.2.5 Aspecto Ambiental

Desde el año 1993 con la Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley 19.300), promulgada bajo el gobierno del presidente Aylwin, el país entró en la senda de la protección de los diferentes componentes del ambiente: aire, agua y suelo. Antes de dicha Ley sólo existían cuerpos legales sectoriales.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Todo proyecto de inversión, tanto público como privado, y dependiendo de su magnitud, debe someterse, antes de su construcción, al Sistema de Evaluación Ambiental, ya sea bajo una Declaración de Impacto Ambiental o un Estudio de Impacto Ambiental. Cada uno de ellos con tiempos de revisión regulados por un reglamento.

Figura 8 Buscador de proyectos en Servicio de Evaluación Ambiental

Nuestra misión es contribuir al desarrollo sustentable, la preservación y conservación de los recursos naturales a través de:

Nota. Interfase buscador de proyectos. SEA.

En la actualidad, debido al excesivo tiempo de revisión de proyectos por parte de los organismos con competencia ambiental, que retrasa la inversión y aumenta los costos financieros de los proyectos, el gobierno del presidente Boric, a inicios del presente año, ingresó al poder legislativo un proyecto de modernización del sistema de evaluación ambiental para simplificar y reducir los tiempos de los procesos de entrega de los permisos sectoriales. El proyecto aún se encuentra en trámite legislativo liderado, ejecutivamente, por el ministro de Economía.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Asociado al cambio climático, el Ministerio del Medio Ambiente está trabajando a máxima velocidad para la puesta en marcha del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP). A su vez, se están elaborando un sin número de reglamentos para dar vida al nuevo servicio que tiene como objetivo la conservación de la diversidad biológica y la protección del patrimonio natural del país, a través de la preservación, restauración y uso sustentable de genes, especies y ecosistemas.

Figura 9 Ministra del Medio Ambiente



Nota. Ministra y los reglamentos asociados al Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas. Diario Financiero. 2024.

3.2.6 Conclusión análisis Pesta

Conforme al análisis PESTAL se puede afirmar que el país presenta una oportunidad en el desarrollo de este tipo de negocios ya que, como se revisó, no existen políticas públicas que estén en contra de este tipo de actividades y, a su vez la reforma de pensiones, podría ser una oportunidad para que los futuros pensionados, que serán el público objetivo de este tipo de proyectos, tengan mayor poder adquisitivo y con ello una mejor calidad de vida en su vejez.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

3.3 Análisis competitivo (Porter)

Al momento de revisar el entorno competitivo del CEDIAM, se verifica un análisis de las 5 fuerzas de Porter, en donde se clasificará como: Bajo, Bajo-Medio, Medio, Medio-Alto o Alto.

3.3.1 Poder de Negociación de los Clientes

El riesgo es bajo debido a la que la oferta de CEDIAM privados es limitada y, además, la oferta de CEDIAM públicos es restringida para el mercado objetivo del estudio.

El atractivo es alto debido a la baja competencia existente y, por cierto, a una baja saturación del mercado. Además, las tasas positivas de crecimiento de la población objetivo hacen atractivo el mercado.

3.3.2 Poder de Negociación de los Proveedores

El riesgo es bajo debido a la diversidad de proveedores para los insumos que se requieren utilizar en el proyecto, como lo son alimentos, frutas y verduras, ropa de cama, etc. Son todos insumos que fácilmente se encuentran en el mercado.

El atractivo es alto debido a que existe una gran cantidad de proveedores para satisfacer las necesidades del CEDIAM.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

3.3.3 Amenaza de Nuevos Competidores.

El riesgo es medio debido, principalmente, a la baja oferta, pero creciente demanda por CEDIAM privados para las personas mayores de nuestra región, de los tramos IV, V y VI del Registro Social de Hogares.

El atractivo, por lo tanto, es medio debido a la sostenida tasa de crecimiento de la población adulta mayor, pero sin embargo se va alineando con el crecimiento de más oferta de CEDIAM privados. La ponderación general es media.

3.3.4 Amenaza de Productos Sustitutos

El riesgo es considerado bajo debido a lo específico que es el rubro, además de los actuales ritmos de vida de la población que no permiten realizar labores de cuidados de los adultos mayores.

Con respecto al atractivo, éste es alto producto de que es un mercado en expansión alineado con el cuidado del ser querido que, además, posee las características que permiten mantener activo a una persona mientras los seres queridos, activos laboralmente, realizan sus labores diarias.

3.3.5 Rivalidad entre competidores existentes

La rivalidad entre competidores existentes es baja debido a la baja cantidad de CEDIAM privados en el mercado y que sólo existen, principalmente, como estadía completa (hogar) y segmentados a los estratos socioeconómicos de mayores ingresos (tramos VI y VII del Registro Social de Hogares).

El atractivo del mercado es alto debido a la baja competencia en los tramos objetivos del estudio (tramos IV, V y VI del Registro Social de Hogares).



3.3.6 Conclusión análisis competitivo

El análisis competitivo indica que el CEDIAM enfrenta un entorno desafiante con varios riesgos en torno al poder de los clientes, la amenaza de nuevos competidores, debido al crecimiento sostenido de la población objetivo, y la alta rivalidad en el sector. Para mantenerse competitivo, es crucial establecer una propuesta de valor diferenciada y apuntar, como objetivo del estudio teórico, a la población que no tiene acceso a los CEDIAM públicos, por no encontrarse en los primeros tramos del RSH y, a su vez, no tener acceso a los CEDIAM privados que apuntan a los tramos socioeconómicos más altos dejando, por cierto, a la clase media y media alta un tanto fuera de posibilidades por su alto precio.

La propuesta de valor de este proyecto teórico es entregar un servicio de calidad, compitiendo a nivel de costos eficientes, y entregando servicios a sectores que en la actualidad no tienen acceso.

Se presenta a continuación una tabla con las ponderaciones que, para el presente estudio, se utilizaron para calcular el atractivo del proyecto.

Figura 10 Tabla de riesgo y atractivo conforme Porter

RIESGO	ATRACTIVO
BAJA (1)	BAJA (1)
MEDIA (3)	MEDIA (3)
ALTA (5)	ALTA (5)

Nota. Tabla elaborada a partir de las 5 fuerzas de Porter.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 11 Tabla de evaluación

VARIABLE	RIESGO	POND RIESGO	ATRACTIVO	POND ATRACT	RESULTADO PARCIAL
<i>Poder de negociación de los clientes</i>	1	30%	5	70%	3,8
<i>Poder de negociación de los proveedores</i>	1	30%	5	70%	3,8
<i>Amenaza de nuevos competidores</i>	3	30%	3	70%	3
<i>Amenaza de productos sustitutos</i>	1	30%	5	70%	3,8
<i>Rivalidad entre competidores</i>	1	30%	5	70%	3,8
				Promedio final	3,64

Nota. Tabla elaborada a partir de las ponderaciones.

Según la figura anterior y realizando los cálculos respectivos, el promedio final entrega un resultado equivalente a un atractivo del proyecto **MEDIO/ALTO**, equivalente a un valor de 3,64 debido al sostenido crecimiento de la población adulta mayor y, a su vez, a la baja oferta de CEDIAM privados.

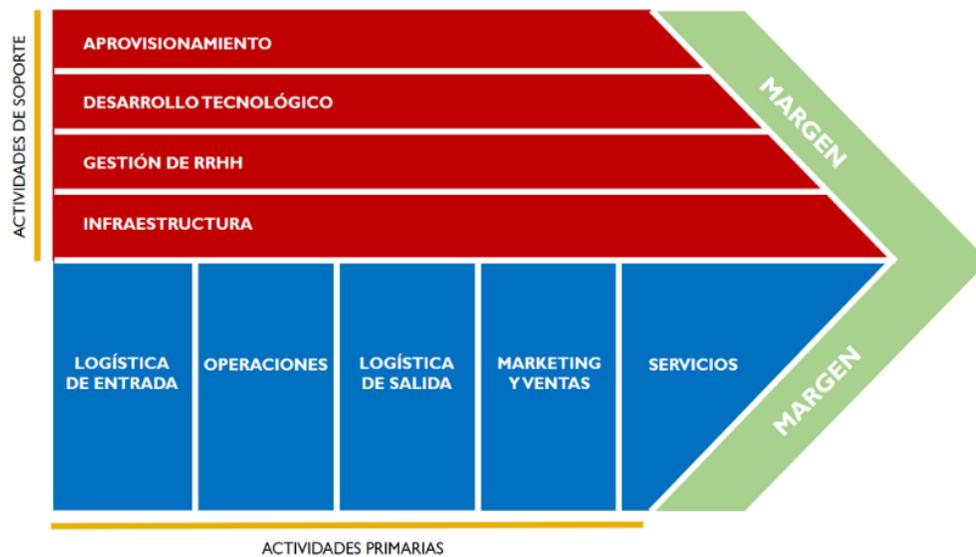
3.4 Análisis Interno

En el siguiente detalle, se evidenciará un análisis interno, verificado con la Cadena de Valor, para así determinar la ventaja competitiva. Se debe considerar que la Cadena de Valor identifica las actividades primarias y de soporte en el proyecto.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 12 Cadena de Valor



 Grupo Trevenque | Soluciones empresariales

Nota. Actividades primarias y de soporte de la cadena de valor. Trevenque. 2021.

Considerar que en la cadena de valor se tiene una real ventaja competitiva y es la que otorga una real diferenciación en este mercado de cuidado de adultos mayores y obviamente otorga un valor agregado al proyecto.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

3.4.1 Actividades primarias

3.4.1.1 Logística de Entrada

Son los recursos necesarios que se requieren para la implementación del CEDIAM. También se debe considerar la selección de cada proveedor de los servicios a requerir y así otorgar el servicio al cliente de una forma más segmentada.

3.4.1.2 Operaciones

La locación debe tener un mantenimiento tanto en su estructura física donde estará ubicado y además se debe mantener actualizado los planes de actividades extra-programáticas en función a la cantidad de personal matriculado.

Por supuesto, al trabajar con adultos mayores, el CEDIAM tendrá al día Planes de Emergencia y de Mantenimiento totalmente auditados por especialistas.

3.4.1.3 Logística de Salida

El CEDIAM tendrá publicaciones en las redes sociales, periódicos y publicidad en el entorno.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

3.4.1.4 Marketing y Ventas

Mostrando las instalaciones con visitas guiadas del CEDIAM, a su vez evidenciando las ventajas del cuidado de adultos mayores de manera diurna.

Además, realizar campañas publicitarias para así cautivar a más clientes para el CEDIAM, teniendo siempre en cuenta la capacidad limitada de las instalaciones.

3.4.1.5 Servicios Postventa

Actividades relacionadas con la entrega de servicios de cuidado del adulto mayor, otorgando un cuidado en un entorno familiar y cercano para la persona. Además de estar disponible para recibir feedback de los clientes para ejecutar potenciales cambios en el CEDIAM.

3.4.2 Actividades de Soporte

3.4.2.1 Infraestructura

En este punto se definen los objetivos y estrategias a largo plazo para así poder llevar a cabo el proyecto.

Además, se establecen las políticas estratégicas que deben regir al CEDIAM. Se considera los gastos que el CEDIAM requiere para la operación de este.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

3.4.2.2 Gestión de Recursos Humanos

Este es un punto clave en para un correcto funcionamiento del CEDIAM ya que se debe contar con el personal específico según el área deseada, es decir, es un órgano vital para la ejecución del proyecto.

3.4.2.3 Desarrollo Tecnológico

Si bien se debe contar con tecnología sistémica para el funcionamiento del CEDIAM, básicamente para tener monitoreado las bases de datos de clientes, ingresos, matriculas, entre otros.

3.4.2.4 Aprovechamiento

Este punto tiene relación con todas las compras expresadas en la cadena de valor, no tiene relación con las materias primas, su función es la compra de los recursos requeridos para el funcionamiento de la operación.

3.4.3 Conclusión Cadena de Valor

La Cadena de Valor para el Estudio de Prefactibilidad del CEDIAM evidencia en forma de las actividades primarias, en donde pasa por cada una de ellas, revisando sus estrategias a convenir y posterior mostrando que cada actividad contribuye en la creación sostenible del proyecto, para así poder visualizar el éxito del estudio.

Se deben considerar algunos puntos en la revisión de las actividades primarias:

- Se debe disponer los recursos necesarios para la ejecución del CEDIAM.
- Poder otorgar el ingreso al centro para realizar visitas guiadas a los familiares de los posibles candidatos.



**UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN**
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

- Poder entregar información en centros de adultos mayores y así poder visualizar el CEDIAM.
- Contar con registro de personas mayores a 65 años sin dificultad para desplazarse con normalidad.
- Considerar al personal idóneo en la ejecución de las labores específicas.

3.5 Matriz FODA

Considerando los análisis Pesta y Cadena de Valor, podemos mencionar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del proyecto:

Figura 13 FODA

FODA	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
Modelo de negocio distinto, no amparado en una gran instalación con alojamientos. Alternativo o paso previo al cuidado día y noche del adulto mayor.	Riesgos según el perfil de nuestro cliente (Contagio enfermedades)
Pocos competidores en el mercado.	Inversiones costosas en cuanto a accesibilidad
Ambiente seguro y acogedor a la vez que estimulante e inclusivo.	Limitaciones por espacio
País que va envejeciendo lo cual propicia un aumento de potenciales clientes	Costos operacionales elevados
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Buscar al segmento que no tiene para pagar un cuidador/a puertas adentro	Regulatorias en cuanto a cuidados y exigencias para el tipo de establecimiento. Cambios en leyes.
Modelo hecho para quienes no quieren desprenderse de sus adultos "cuidados" al 100% pero necesitan apoyo en horario hábil.	Enfermedades masivas y de fácil contagio cómo epidemias y/o pandemias
Posibilidad de complementar con múltiples actividades y actores del cuidado no sólo del adulto mayor pero de la salud también (Actividades deportivas, sociales, culturales).	Estacionalidad (baja afluencia en invierno y alta en verano).
Alianzas con Isapres, centros hospitalarios y clínicos, farmacias.	

Nota. Tabla elaborada a partir del PESTA, estudio de mercado y análisis interno.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

3.6 Estudio de Mercado

3.6.1 Estudio del Consumidor

El pasado 7 de mayo 2024 en la Ciudad de Madrid (España), la chilena María Soledad Herrera, académica del instituto de Sociología UC y directora de CEVE UC (Centro UC de Estudios de Vejez y Envejecimiento), presentó los resultados de sus investigaciones en la exposición denominada "Aislamiento, soledad y bienestar subjetivo en las personas mayores chilenas, revisión de su evolución antes, durante y post pandemia del covid-19."

Respecto a los cambios que se dan a nivel de relaciones sociales y familiares, las personas que están solteras o sin pareja, también lo relacionado a la baja natalidad, las relaciones a distancias o bien, donde las personas tienen diferencias de edades, todo esto cruzado con el nivel socioeconómico.

En Chile el 25% de las personas declara que no tiene amistades a los 60 años y a medida que aumenta la edad ese porcentaje puede llegar al 50%, si bien esta es una problemática a nivel mundial, no es algo que solo afecte a personas mayores, sino también es algo que viene potenciado fuertemente por los efectos de un mundo interconectado. Desde un 12,4% el año 2007 a 18,1% el 2022 hemos tenido un aumento en el envejecimiento de nuestra población.

Por lo tanto, con estos antecedentes se puede evidenciar que entregar el servicio de cuidado de personas de más de 60 años, tiene un valor agregado y diferenciador, dadas las condiciones expuestas en este estudio y a su vez una proyección de crecimiento para el mercado de la tercera edad en Chile.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Chile ya es un país envejecido, en menos de 10 años existirán más de 4,5 millones de personas mayores, cifra que aumentara sobre los 6,9 millones en el año 2050, esto quiere decir para esa fecha, 3 de cada 10 chilenos serán mayores de 60 años y de ellos 1 será mayor de 80 años. Además, se debe considerar que casi el 40% de estas personas estará localizado en territorios con carencia en el acceso a bienes públicos urbanos, servicios y acceso a salud de calidad.

3.6.2 Estudio del distribuidor

Este es un proceso clave de investigación, el cual debiera evidenciar y ayudar a entender el mercado hacia donde está dirigido el proyecto, se debe evaluar la competencia y en base a esto realizar las estrategias de ejecución. En este tipo es posible evidenciar posibles socios en las posibles estrategias y así poder tomar decisiones informadas sobre las necesidades de las personas de tercera edad en el día de hoy y con esto poder garantizar una satisfacción de las familias a prestar el servicio y por ende, conseguir más ingresos de personas de tercera edad.

3.6.3 Estudio Del Competidor

En la actualidad existen Establecimiento de Larga Estadía que su génesis es prestar el servicio día y noche, y no como una opción de colaboración diurna a los familiares que tienen en su núcleo familiar a un adulto mayor.

A su vez, los Establecimiento de Larga Estadía privados que existen actualmente en el mercado, los que están apuntados a los segmentos más altos de la población, están ofreciendo dentro de su abanico de servicios, las actividades diurnas, pero a precios que dejan fuera de opción a la clase media y media alta.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

En la figura 14, de elaboración propia en base a las visitas realizadas a los Establecimiento de Larga Estadía para efectuar cotizaciones, se detallan las características, horarios y precios de los 3 grandes competidores.

Figura 14 Estudio del Competidor

Nombre	Características	Horarios	Valores
Villa Soleares	Valorización geriátrica integral a su ingreso	Lunes a Viernes de 09:00 a 19:00 hrs	Diario: \$60.000 (lunes a viernes) Semanal: \$280.000 (lunes a viernes) Quincenal: \$420.000 (lunes a viernes) Mensual: \$800.000 (lunes a viernes)
	Cuidado y acompañamiento continuo en actividades de la vida diaria, aseo y confort		
	Administración de medicamentos		
	Alimentación (desayuno, colación, almuerzo y once)		
Senior Suites	Administración de medicamentos	Lunes a viernes de 09:00 a 18:00 hrs (excluye feriados)	Diarios: 1,2 UF diarias (lunes a viernes) - 3 veces a la semana: 14 UF Mensuales (lunes a viernes) - Mensual: 20 UF Mnesuales (lunes a viernes)
	Actividades y talleres diarios (según el mes)		
	Alimentación: Desayuno, almuerzo con elección semanal y snack fijo		
	Control de signos vitales de forma mensual Debe contar con servicios de emergencia móvil (Help - CRM)		
Villa Acalis de Valle Alegre	Talleres de Kinesiología y Terapia Ocupacional	Lunes a viernes de 11:30 a 19:00 hrs a conversar	0,9 UF diariamente
	Talleres Recreativos		
	Administración de medicamentos		
	Alimentos (almuerzo, once y cena)		

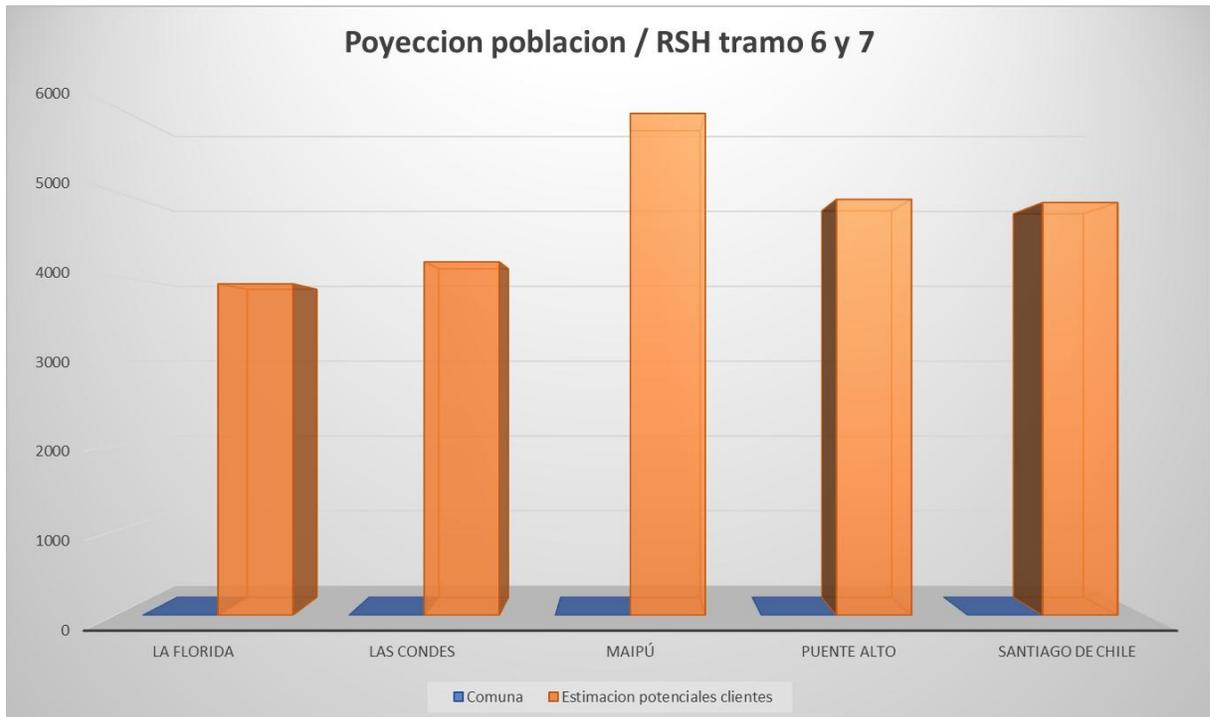
Nota. Tabla elaborada a partir de las visitas realizadas en terreno (estudio de campo).



3.6.4 Segmentación geográfica

La segmentación está enfocada en la Región Metropolitana, específicamente a los potenciales clientes de las comunas de La Florida, Las Condes, Maipú, Puente Alto y Santiago, debido a lo expuesto en la figura 15.

Figura 15 Comunas con potenciales clientes adultos mayores tramos RSH 6 y 7



Nota. Tabla elaborada a partir de la información estimada del Censo 2024.



3.6.5 Segmentación por edad

Para establecer la edad del mercado objetivo se seguirá la misma métrica de los Centros Diurnos del Adulto Mayor públicos. Esto es 60 años y más tal y como se aprecia en la figura 16 extraída desde el portal Chile Atiende.

Figura 16 Extracto mercado objetivo CEDIAM públicos

Última actualización: 4 de abril, 2024

A+ A-

Centros Diurnos del Adulto Mayor

Descripción

El programa Centros Diurnos del Adulto Mayor (CEDIAM) tiene el objetivo de **promover y fortalecer la autonomía e independencia de las personas mayores** para contribuir a retrasar su pérdida de funcionalidad, manteniéndolos en su entorno familiar y social, y entregándole temporalmente servicios sociales y sanitarios.

Cada centro diurno ofrece una serie de talleres a los que las personas mayores pueden acceder de acuerdo con un plan de intervención individual. Los talleres se agrupan en dos áreas:

- Personal.
- Social comunitario.

¿A quién va dirigido?

[Conocer más](#)

Personas mayores de 60 años que cumplan con los siguientes requisitos:

- Que se encuentran en situación de dependencia leve o moderada (el nivel de dependencia requerido podrá variar de acuerdo al centro diurno que postule).
- Su calificación socioeconómica debe estar dentro del tramo del 60% de acuerdo al [Registro Social de Hogares \(RSH\)](#).
- De preferencia, ser residente en la comuna donde se ubica el centro.

Nota. Extraído desde la página web de Chile Atiende.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

3.6.6 Segmentación por nivel socioeconómico

Para realizar una segmentación más específica y directa al mercado objetivo, se realizará un cálculo asociado a determinar qué comunas, en términos porcentuales, presentan la mayor cantidad de adultos mayores en los tramos más altos del Registro Social de Hogares.

3.7 Marketing MIX

En la definición del Marketing Mix para un CEDIAM privado, en donde se brindará cuidados específicos a los adultos mayores de manera diurna, será necesario considerar los 4 elementos del marketing (4P):

3.7.1 Producto

Este tiene directa relación con los servicios a brindar a los adultos mayores, tales como: Servicios básicos de salud y bienestar, cuidados personales, programas de recreación con actividades físicas, dieta específica para cada integrante, espacios seguros y adaptados para poder otorgar una estadía diurna con descanso y entretención para el adulto mayor y con la seguridad, en este caso para el familiar responsable, que su ser querido estará seguro durante su jornada.

3.7.2 Precio

El precio es el valor a pagar por los servicios brindados indicados en el punto 3.7.1. Éste será cancelado de forma mensual y anticipado por cada persona o familiar responsable que desee ser partícipe de este proyecto. A su vez, se darán opciones de descuentos por pagos anuales (10 %).



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

El precio base a cobrar, conforme a los costos y gastos operacionales del proyecto, y analizando la información del estudio del competidor indicado en el punto 3.6.3 será de \$ 600.000.- por persona al mes, de lunes a viernes de 8:30 a 18:30 horas.

El precio, su reajuste anual y las obligaciones tanto del familiar responsable como del CEDIAM quedarán plasmados en un contrato de prestación de servicios firmado por ambas partes.

3.7.3 Plaza (Distribución)

Esto se refiere a cómo las personas llegarán al CEDIAM privado, mostrando la ubicación y los accesos.

Se contará con una ubicación en la comuna de Las Condes, en sector residencial, con accesos cercanos a locomoción colectiva, entornos con áreas verdes y cercano a fuentes laborales.

La idea, como objetivo, es que los familiares antes de ir a su trabajo puedan dejar a su ser querido en las instalaciones del proyecto. Por otro lado, y al término de la jornada laboral, pasen a recogerlos.

3.7.4 Promoción

Este punto es vital para poder ser una opción en las problemáticas de cuidado que enfrentan a diario las familias, con ocasión de sus adultos mayores. Por lo anterior, se debe considerar:

- Página web.
- Utilizar las plataformas de redes sociales para dar a conocer el proyecto.
- Realizar anuncios en diarios, municipalidades, clínicas y hospitales sobre el proyecto.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

- Realizar visitas guiadas y programadas a los familiares que puedan estar interesados.
- Generar contactos con profesionales del rubro (Geriatras, clínicas, etc.).

3.7.5 Conclusión Marketing Mix

Considerando el Marketing Mix en el CEDIAM, este debe enfocarse en ofrecer un servicio específico y personalizado, para que el cliente, tanto el adulto mayor como su familiar responsable, se puedan sentir satisfechos con una atención de bienestar, tanto emocional y psicológico, ya que ellos serán los principales promotores del proyecto.

Lo que se busca con la estrategia de marketing mix es que el adulto mayor y el familiar responsable valoren que el monto pagado (\$600.000.-) satisface todas las necesidades y compromisos adquiridos.

3.8 Estimación de la demanda

Conforme a los datos específicos asociados al mercado objetivo del proyecto teórico, la estimación de la demanda se basa, principalmente, en técnicas cualitativas sustentadas y cruzadas con datos históricos propios del estudio de mercado que, en este apartado, se profundizarán y justificarán.

3.8.1 Potenciales clientes

Los potenciales clientes, como público objetivo, se comenzarán a determinar conforme a la información del último censo de población y vivienda realizado en el año 2017. En este, conforme al resumen del censo de población y vivienda del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), se informa que la población chilena está envejeciendo aceleradamente.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Se destaca que, en el Censo del año 1992, el 6,6% de las personas tenía 65 años y más, este mismo grupo para el Censo del año 2017 representó el 11,4% de la población efectivamente censada.

Por otro lado, y en base a la documentación que entrega el Observatorio Social del Ministerio de Desarrollo Social y Familia, a través de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) 2017; y la Encuesta de Discapacidad y Dependencia 2022, se observa cómo la población adulta mayor pasó de 1.306 miles a 3.440 miles de personas, lo que representa un crecimiento de dicho grupo etario, en 25 años, de un 163% con una tasa promedio anual del 6,54%

Por otro lado, y debido al alcance esperado del proyecto, se comenzará a segmentar en base a la información de la Región Metropolitana. En ella, según los reportes de comunas de la Biblioteca del Congreso Nacional (BNE) y en base al Censo de Población y Vivienda 2017, Proyecciones de Población 2024, del Instituto Nacional de Estadísticas, al año 2017 existían 687.489 personas adultos mayores en el 71,15% de las comunas de la Región Metropolitana (entre comunas representativas de las 6 provincias) con una proyección para el año 2024 de 938.705 personas.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 17 Población de 65 años y más en la Región Metropolitana

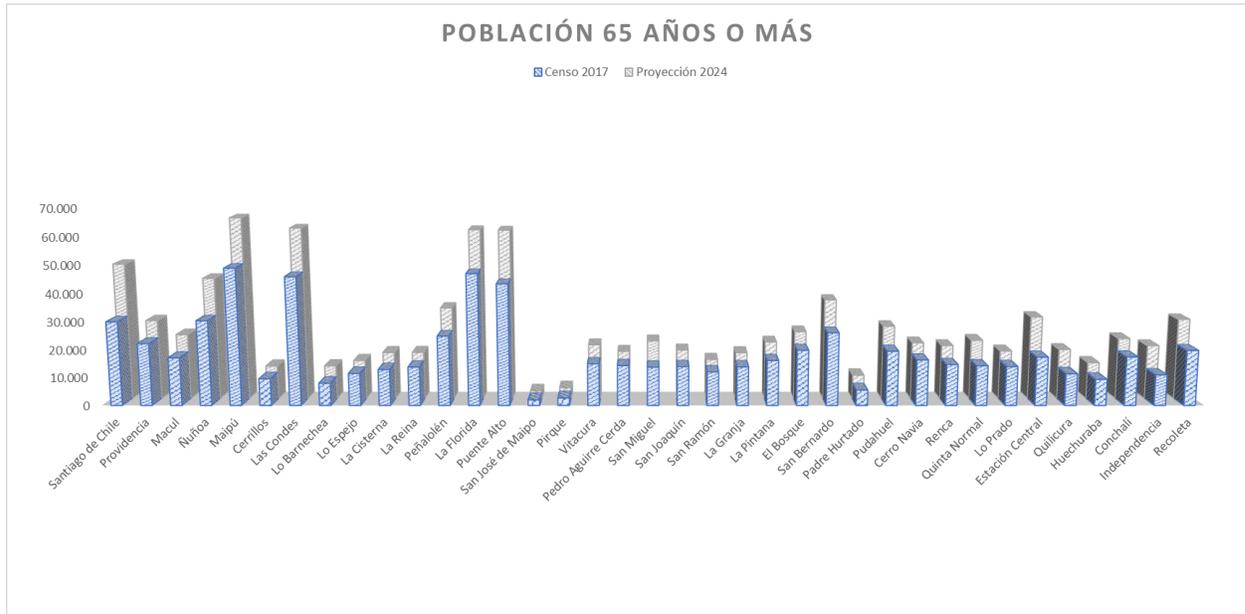
Población Grupo de Edad 65 o más según los reportes de comunas de Biblioteca de Congreso Nacional de Chile (BNE)						
Comuna	Población comunal por grupo de edad (n°)		2024			
	Censo 2017	Proyección 2024	Censo 2017	Proyección 2024	Diferencia de crecimiento	Porcentaje por comuna
▣ Santiago de Chile	30.019	48.853	4,37%	5,20%	18.834	7,50%
▣ Providencia	22.263	28.497	3,24%	3,04%	6.234	2,48%
▣ Macul	17.128	23.392	2,49%	2,49%	6.264	2,49%
▣ Ñuñoa	30.409	43.748	4,42%	4,66%	13.339	5,31%
▣ Maipú	49.010	65.394	7,13%	6,97%	16.384	6,52%
▣ Cerrillos	9.609	11.919	1,40%	1,27%	2.310	0,92%
▣ Las Condes	46.011	61.746	6,69%	6,58%	15.735	6,26%
▣ Lo Barnechea	8.026	11.981	1,17%	1,28%	3.955	1,57%
▣ Lo Espejo	11.566	13.983	1,68%	1,49%	2.417	0,96%
▣ La Cisterna	12.945	16.884	1,88%	1,80%	3.939	1,57%
▣ La Reina	13.824	16.937	2,01%	1,80%	3.113	1,24%
▣ Peñalolén	24.922	33.125	3,63%	3,53%	8.203	3,27%
▣ La Florida	47.090	61.144	6,85%	6,51%	14.054	5,59%
▣ Puente Alto	43.488	61.015	6,33%	6,50%	17.527	6,98%
▣ San José de Maipo	2.003	2.752	0,29%	0,29%	749	0,30%
▣ Pirque	2.677	3.959	0,39%	0,42%	1.282	0,51%
▣ Vitacura	15.033	19.720	2,19%	2,10%	4.687	1,87%
▣ Pedro Aguirre Cerda	14.380	17.307	2,09%	1,84%	2.927	1,17%
▣ San Miguel	13.791	21.136	2,01%	2,25%	7.345	2,92%
▣ San Joaquín	13.986	17.799	2,03%	1,90%	3.813	1,52%
▣ San Ramón	12.112	14.337	1,76%	1,53%	2.225	0,89%
▣ La Granja	13.910	16.824	2,02%	1,79%	2.914	1,16%
▣ La Pintana	16.208	20.705	2,36%	2,21%	4.497	1,79%
▣ El Bosque	19.870	24.514	2,89%	2,61%	4.644	1,85%
▣ San Bernardo	26.123	36.042	3,80%	3,84%	9.919	3,95%
▣ Padre Hurtado	5.596	8.563	0,81%	0,91%	2.967	1,18%
▣ Pudahuel	19.538	26.459	2,84%	2,82%	6.921	2,75%
▣ Cerro Navia	16.397	20.423	2,39%	2,18%	4.026	1,60%
▣ Renca	14.736	19.419	2,14%	2,07%	4.683	1,86%
▣ Quinta Normal	14.278	21.386	2,08%	2,28%	7.108	2,83%
▣ Lo Prado	14.008	17.444	2,04%	1,86%	3.436	1,37%
▣ Estación Central	17.404	29.825	2,53%	3,18%	12.421	4,94%
▣ Quilicura	11.444	17.985	1,66%	1,92%	6.541	2,60%
▣ Huechuraba	9.413	13.183	1,37%	1,40%	3.770	1,50%
▣ Conchalí	17.452	21.979	2,54%	2,34%	4.527	1,80%
▣ Independencia	11.005	19.371	1,60%	2,06%	8.366	3,33%
▣ Recoleta	19.815	28.955	2,88%	3,08%	9.140	3,64%
TOTAL	687.489	938.705	100%	100,00%	251.216	100,00%

Nota. Tabla realizada en base a la información Censo 2017 y proyección 2024. INE. 2024.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 18 Censo 2017 y proyección 2014 adultos mayores RM



Nota. Gráfico efectuado en base a la serie de datos de la figura 17. 2024.

3.8.2 Mercado objetivo

Luego de conocer cómo se encuentra el país en base a la población adulta mayor y cómo ha evolucionado su crecimiento, es importante establecer a qué provincia (s) y a qué comuna (s) el proyecto se enfocará.

Para lo anterior, se determinará el mercado objetivo en base a la información disponible del Registro Social de Hogares (RSH), para los 7 tramos, al año 2024.

Cabe destacar que el RSH establece 7 tramos conforme a la calificación socioeconómica de los hogares chilenos.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 19 Tramos Registro Social de Hogares

Tramo	Percentiles	Descripción de Calificación Socioeconómica
Tramo 1	0% - 40%	Hogares calificados en el 40% de menores ingresos o mayor vulnerabilidad socioeconómica.
Tramo 2	41% - 50%	Hogares calificados entre el 401% y el 50% de menores ingresos o mayor vulnerabilidad socioeconómica.
Tramo 3	51% - 60%	Hogares calificados entre el 51% y el 60% de menores ingresos o mayor vulnerabilidad socioeconómica.

Tramo	Percentiles	Descripción de Calificación Socioeconómica
Tramo 4	61% - 70%	Hogares calificados entre el 61% y el 70% de menores ingresos o mayor vulnerabilidad socioeconómica.
Tramo 5	71% - 80%	Hogares calificados entre el 71% y el 80% de menores ingresos o mayor vulnerabilidad socioeconómica.
Tramo 6	81% - 90%	Hogares calificados socioeconómicamente entre el 81% y el 90% de mayores ingresos o menor vulnerabilidad socioeconómica.
Tramo 7	91% - 100%	Hogares calificados socioeconómicamente en el 10% de mayores ingresos o menor vulnerabilidad socioeconómica.

Nota. Extraído desde el Registro Social de Hogares. 2024.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 20 N° de hogares del RSH, para cada tramo y por comuna RM, al año 2024.

COMUNAS	TRAMO 0% - 40%	TRAMO 41% - 50%	TRAMO 51% - 60%	TRAMO 61% - 70%	TRAMO 71% - 80%	TRAMO 81% - 90%	TRAMO 91% - 100%	TOTAL
Cerrillos	20.420	3.606	3.182	3.338	3.826	4.837	1.689	40.898
Cerro Navia	44.965	6.571	5.946	5.813	6.385	6.222	1.788	77.690
Conchalí	34.472	6.169	5.622	5.766	6.386	7.090	2.124	67.629
El Bosque	47.776	7.164	6.274	6.280	7.098	7.700	2.196	84.488
Estación Central	43.665	7.862	7.867	8.581	9.703	11.583	4.199	93.460
Huechuraba	19.616	3.232	2.825	3.027	3.400	6.099	2.817	41.016
Independencia	27.926	5.385	5.515	5.866	6.571	7.608	2.637	61.508
La Cisterna	22.579	4.099	3.893	4.222	4.956	7.054	2.596	49.399
La Florida	80.868	15.816	14.412	15.594	17.280	26.737	10.572	181.279
La Granja	35.870	5.897	5.116	5.004	5.553	5.704	1.709	64.853
La Pintana	53.264	8.047	6.794	6.297	6.806	5.842	1.471	88.521
La Reina	10.393	2.344	2.015	2.331	2.464	5.930	2.605	28.082
Las Condes	20.624	5.604	5.020	6.622	6.650	22.476	16.920	83.916
Lo Barnechea	9.704	2.122	1.915	2.009	1.890	3.603	1.782	23.025
Lo Espejo	30.524	4.475	3.806	3.685	3.942	3.955	984	51.371
Lo Prado	28.781	4.817	4.314	4.452	4.720	4.961	1.590	53.635
Macul	25.788	5.121	4.762	5.229	5.857	9.956	4.154	60.867
Maipú	107.789	21.724	19.567	21.330	25.938	38.935	13.889	249.172
Padre Hurtado	17.775	2.912	2.539	2.615	3.377	4.690	1.712	35.620
Pedro Aguirre Cerda	30.832	4.891	4.123	4.085	4.421	4.895	1.535	54.782
Peñalolén	58.042	9.475	8.372	8.647	9.335	12.346	4.359	110.576
Pirque	6.052	1.076	874	880	1.036	1.631	626	12.175
Providencia	10.591	2.714	2.515	3.464	3.483	10.298	7.236	40.301
Pudahuel	58.430	9.789	8.616	9.340	10.870	14.302	4.706	116.053
Puente Alto	133.071	23.715	21.122	22.526	26.067	35.178	11.745	273.424
Quilicura	43.819	8.593	7.813	8.805	10.798	14.331	4.506	98.665
Quinta Normal	33.070	6.093	5.846	5.995	6.820	8.067	2.846	68.737
Recoleta	46.009	7.728	7.087	7.118	7.720	8.698	3.008	87.368
Renca	39.706	6.647	5.937	5.927	6.937	7.423	2.289	74.866
San Bernardo	75.049	12.409	10.893	11.377	13.096	16.614	5.564	145.002
San Joaquín	31.958	4.980	4.370	4.403	5.210	6.252	2.320	59.493
San José de Maipo	4.593	755	620	618	675	1.083	413	8.757
San Miguel	24.921	4.857	4.832	5.566	7.080	12.864	6.759	66.879
San Ramón	28.197	4.032	3.536	3.540	3.793	3.942	1.137	48.177
Santiago	80.491	16.129	17.869	20.913	25.922	37.899	20.244	219.467
Vitacura	2.532	859	768	1.061	847	4.198	2.522	12.787
Ñuñoa	24.923	6.145	5.655	7.062	7.765	20.326	12.565	84.441
Total	1.415.085	253.854	232.232	249.388	284.677	411.329	171.814	3.018.379

Nota. Extraído desde el Registro Social de Hogares. 2024.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

En base al número de hogares de la Región Metropolitana, para los 7 tramos del RSH, se determinará la potencial demanda considerando las estadísticas sólo de los últimos 2 tramos (Tramo 6 y 7) que, en promedio, reflejan un ingreso per cápita de \$ 550.444.- hasta \$ 1.061.085.- para los tramos 6 y 7 respectivamente.

Figura 21 Ingreso promedio según tramo RSH

Tramo CSE	Promedio		Mediana	
	Ingreso del Hogar	Ingreso per cápita corregido	Ingreso del Hogar	Ingreso per cápita corregido
0% - 40%	208.890	82.651	189.241	84.615
41% - 50%	455.039	191.481	446.381	190.767
51% - 60%	568.181	239.366	554.822	238.967
61% - 70%	668.890	297.925	649.345	296.691
71% - 80%	817.875	388.728	774.505	385.459
81% - 90%	1.056.985	550.444	977.958	531.155
91% - 100%	1.911.243	1.061.085	1.647.115	953.805
Total	487.131	217.596	328.318	149.883

Nota. Tabla proporciona el ingreso promedio, de los 7 tramos, tanto a nivel de hogar como per cápita. BCN. 2024.

Considerando una densidad de 3,1 personas por hogar, conforme al último censo del año 2017, y el 11,4% que representa la población de 65 años y más, se presenta la siguiente tabla elaborada en base a las tablas de bases anteriores.



**UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN**
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 22 Hogares y adultos mayores por tramo RM

Comuna	Proyección 2024 población 65 o más	Hogares Tramo 81% - 90%	Adultos mayores Tramo 81% - 90%	Hogares Tramo 91% - 100%	Adultos mayores Tramo 91% - 100%	Total adultos mayores tramo 81% -100%	% Pob adulta mayor. entre 81% - 100% según RSH	Estimacion Demanda real proyectda
▣ Cerrillos	11.919	4.837	1.709	1.689	597	2.306	1,12%	133
▣ Cerro Navia	20.423	6.222	2.199	1.788	632	2.831	1,37%	281
▣ Conchalí	21.979	7.090	2.506	2.124	751	3.256	1,58%	347
▣ El Bosque	24.514	7.700	2.721	2.196	776	3.497	1,70%	416
▣ Estación Central	29.825	11.583	4.093	4.199	1.484	5.577	2,71%	807
▣ Huechuraba	13.183	6.099	2.155	2.817	996	3.151	1,53%	202
▣ Independencia	19.371	7.608	2.689	2.637	932	3.621	1,76%	340
▣ La Cisterna	16.884	7.054	2.493	2.596	917	3.410	1,65%	279
▣ La Florida	61.144	26.737	9.449	10.572	3.736	13.185	6,40%	3.912
▣ La Granja	16.824	5.704	2.016	1.709	604	2.620	1,27%	214
▣ La Pintana	20.705	5.842	2.065	1.471	520	2.584	1,25%	260
▣ La Reina	16.937	5.930	2.096	2.605	921	3.016	1,46%	248
▣ Las Condes	61.746	22.476	7.943	16.920	5.980	13.923	6,76%	4.171
▣ Lo Barnechea	11.981	3.603	1.273	1.782	630	1.903	0,92%	111
▣ Lo Espejo	13.983	3.955	1.398	984	348	1.745	0,85%	118
▣ Lo Prado	17.444	4.961	1.753	1.590	562	2.315	1,12%	196
▣ Macul	23.392	9.956	3.518	4.154	1.468	4.986	2,42%	566
▣ Maipú	65.394	38.935	13.760	13.889	4.908	18.668	9,06%	5.924
▣ Padre Hurtado	8.563	4.690	1.657	1.712	605	2.262	1,10%	94
▣ Pedro Aguirre Cerda	17.307	4.895	1.730	1.535	542	2.272	1,10%	191
▣ Peñalolén	33.125	12.346	4.363	4.359	1.540	5.904	2,86%	949
▣ Pirque	3.959	1.631	576	626	221	798	0,39%	15
▣ Providencia	28.497	10.298	3.639	7.236	2.557	6.197	3,01%	857
▣ Pudahuel	26.459	14.302	5.054	4.706	1.663	6.717	3,26%	862
▣ Puente Alto	61.015	35.178	12.432	11.745	4.151	16.583	8,05%	4.910
▣ Quilicura	17.985	14.331	5.065	4.506	1.592	6.657	3,23%	581
▣ Quinta Normal	21.386	8.067	2.851	2.846	1.006	3.857	1,87%	400
▣ Recoleta	28.955	8.698	3.074	3.008	1.063	4.137	2,01%	581
▣ Renca	19.419	7.423	2.623	2.289	809	3.432	1,67%	323
▣ San Bernardo	36.042	16.614	5.871	5.564	1.966	7.838	3,80%	1.371
▣ San Joaquín	17.799	6.252	2.209	2.320	820	3.029	1,47%	262
▣ San José de Maipo	2.752	1.083	383	413	146	529	0,26%	7
▣ San Miguel	21.136	12.864	4.546	6.759	2.389	6.935	3,37%	711
▣ San Ramón	14.337	3.942	1.393	1.137	402	1.795	0,87%	125
▣ Santiago de Chile	48.853	37.899	13.394	20.244	7.154	20.548	9,97%	4.871
▣ Vitacura	19.720	4.198	1.484	2.522	891	2.375	1,15%	227
▣ Ñuñoa	43.748	20.326	7.183	12.565	4.440	11.624	5,64%	2.468
Total	938.705	411.329	145.364	171.814	60.719	206.083	100,00%	38.330

Nota. Tabla elaborada para calcular la población adulto mayor de los últimos 2 tramos del RSH. 2024.

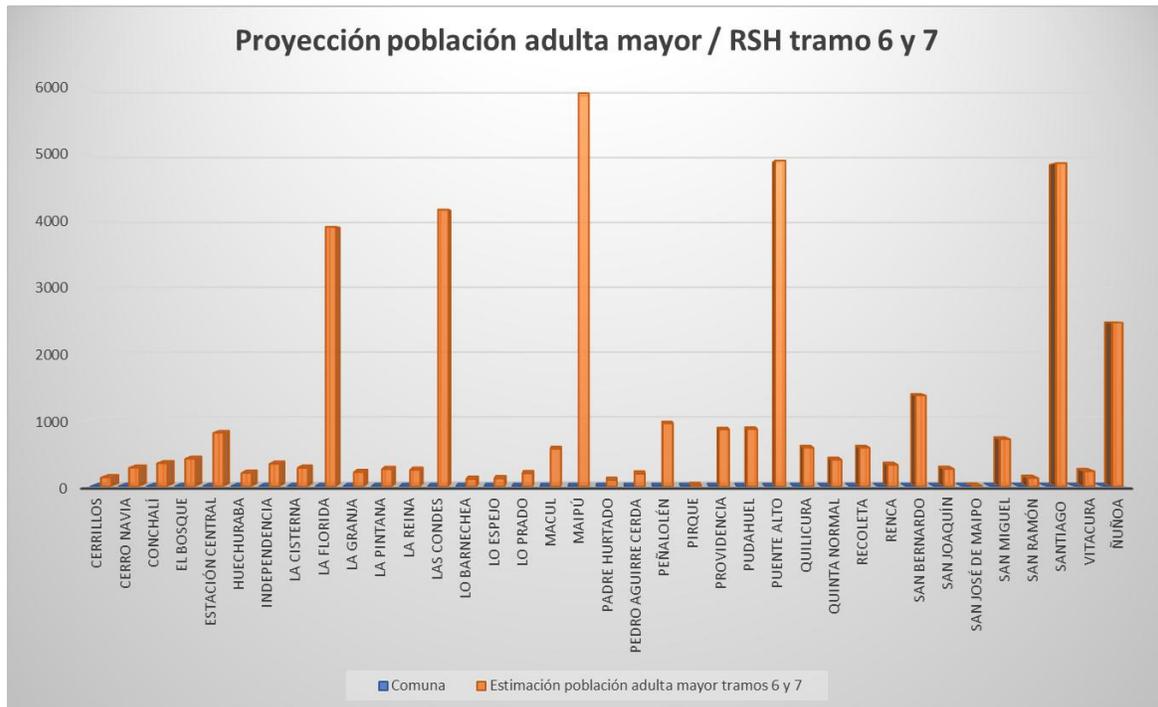


UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Es importante destacar que el RSH entrega datos de hogares, no de población, por lo cual para poder trabajar los datos se realizó, para cada comuna y cada tramo a evaluar, el cálculo respectivo de determinar cuántos adultos mayores se encuentra en cada tramo conforme a la siguiente ecuación:

$$\text{Adultos mayores por tramo} = (\text{hogares tramo} * \text{den poblacional}) * \% \text{ adultos mayores}$$

Figura 23 Proyección población adulta mayor tramos 6 y 7 RSH



Nota. Gráfico elaborado en base a la información calculada de la figura 22. 2024.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Del gráfico anterior, se desprende que el potencial del proyecto, por cantidad de adultos mayores entre los tramos de mayores ingresos, está dada por las comunas de La Florida, Las Condes, Maipú, Puente Alto y Santiago; ya que superan con creces el promedio de 1.036 adultos mayores en los tramos con ingresos superiores per cápita mayores a \$ 550.444.-

3.8.3 Capacidad versus demanda

Conforme al Ministerio de Desarrollo y Familia, los centros diurnos del adulto mayor, públicos, por cierto, cuentan con capacidades para recibir a 30,60 o 90 personas mayores, al día, pertenecientes a alguno de los 4 primeros tramos de la calificación socioeconómica del Registro Social de Hogares (Senama.gob.cl, s.f.).

Por el lado de los datos, si fuera considerado solamente el 0,75% (determinado de forma aleatoria) de las personas mayores pertenecientes a los 2 últimos tramos, de las 5 comunas con mayor impacto, la demanda sería:

Figura 24 Adultos mayores de las comunas de mayor impacto

Comunas	Población adulta mayor tramos 6 y 7	0,75%
La Florida	3.912	29,34
Las Condes	4.171	31,29
Maipú	5.924	44,43
Puente Alto	4.910	36,82
Santiago	4.871	36,53

Nota. Tabla elaborada en base a la información obtenida de la figura 23 y con la restricción del 0,75%. 2024.

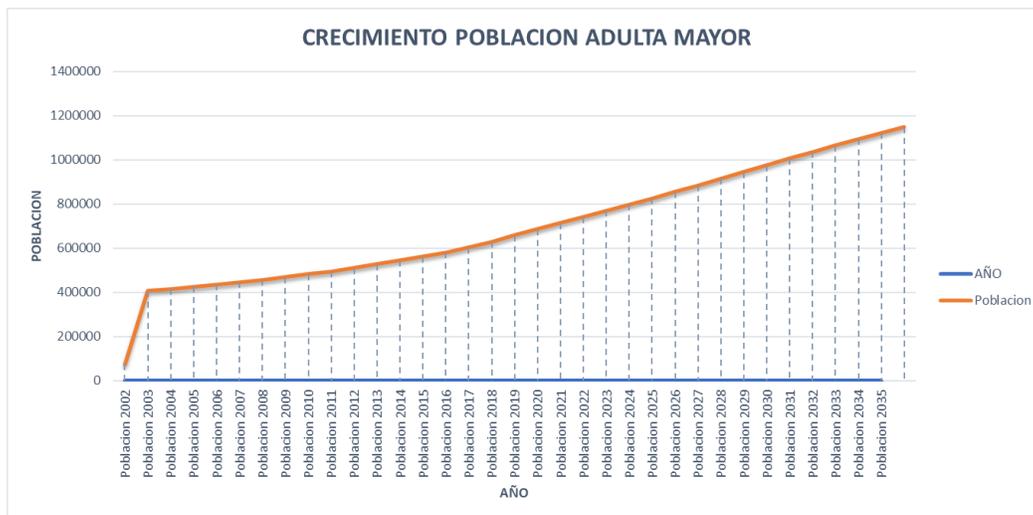
Considerando lo anterior, y estando cerca del límite inferior de la capacidad mínima de un CEDIAM público (30, 60 y 90), se ha optado por establecer una demanda de 30 adultos mayores mensualmente. Este valor, como se aprecia en la figura 24, es el equivalente al valor mínimo de la comuna de La Florida.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Es posible concluir que, en base a que existe alta demanda y baja oferta, el proyecto será capaz de captar la demanda no satisfecha considerando, por supuesto como un atributo de oportunidad, la pendiente positiva de crecimiento de población de adulto mayor, tal y como se aprecia en la figura 25.

Figura 25 Crecimiento población adulta mayor



Nota. Gráfico elaborado de base de datos del INE. 2024.



**UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN**
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

4 Estudio Técnico

En el estudio técnico se definirán los métodos, técnicas y tecnologías a emplear para así lograr los objetivos del servicio a entregar y con esto cuantificar el monto de las inversiones y los costos de operación del proyecto.

4.1 Balance de activos

El balance de activos se consideran los activos tangibles (muebles, vehículos, computadoras) y los intangibles (páginas web, programas a utilizar y otros bienes no sujetos a depreciación).

4.1.1 Activos tangibles

Los activos tangibles son aquellos activos físicos que se pueden depreciar durante el tiempo, dentro de los activos relevantes se consideran, entre otros, los muebles sillonos, mesas, sillas, artefactos de cocina; lo que asciende a un monto de \$13.571.980.-

Figura 26 Balance de equipos

#	Descripción ítem	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida Útil (Años)	Valor Anual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Total
1	Lavadora Y Secadora	1	\$ 2.059.990	\$ 2.059.990	9	\$ 228.888	\$ 228.888	\$ 228.888	\$ 228.888	\$ 228.888	\$ 228.888	\$ 228.888	\$ 228.888	\$ 228.888	\$ 228.888	\$ 228.888	\$ 1.144.439
2	Juego Comedor 10 personas	7	\$ 750.000	\$ 1.900.000	7	\$ 214.286	\$ 214.286	\$ 214.286	\$ 214.286	\$ 214.286	\$ 214.286	\$ 214.286	\$ 214.286	\$ 214.286	\$ 214.286	\$ 214.286	\$ 1.071.439
3	Sofá	4	\$ 427.900	\$ 1.711.600	7	\$ 244.514	\$ 244.514	\$ 244.514	\$ 244.514	\$ 244.514	\$ 244.514	\$ 244.514	\$ 244.514	\$ 244.514	\$ 244.514	\$ 244.514	\$ 1.222.571
5	Aspiradora	1	\$ 124.990	\$ 124.990	6	\$ 20.832	\$ 20.832	\$ 20.832	\$ 20.832	\$ 20.832	\$ 20.832	\$ 20.832	\$ 20.832	\$ 20.832	\$ 20.832	\$ 20.832	\$ 108.158
6	Abrelintadora pisos	1	\$ 489.990	\$ 489.990	6	\$ 81.665	\$ 81.665	\$ 81.665	\$ 81.665	\$ 81.665	\$ 81.665	\$ 81.665	\$ 81.665	\$ 81.665	\$ 81.665	\$ 81.665	\$ 408.325
7	Cama	3	\$ 134.990	\$ 404.970	9	\$ 44.997	\$ 44.997	\$ 44.997	\$ 44.997	\$ 44.997	\$ 44.997	\$ 44.997	\$ 44.997	\$ 44.997	\$ 44.997	\$ 44.997	\$ 224.983
8	Juego terraza 10 personas	2	\$ 792.000	\$ 1.584.000	7	\$ 226.286	\$ 226.286	\$ 226.286	\$ 226.286	\$ 226.286	\$ 226.286	\$ 226.286	\$ 226.286	\$ 226.286	\$ 226.286	\$ 226.286	\$ 1.131.429
9	Estante	3	\$ 36.990	\$ 184.950	7	\$ 26.421	\$ 26.421	\$ 26.421	\$ 26.421	\$ 26.421	\$ 26.421	\$ 26.421	\$ 26.421	\$ 26.421	\$ 26.421	\$ 26.421	\$ 132.107
10	Silla de ruedas	3	\$ 95.990	\$ 191.980	5	\$ 38.396	\$ 38.396	\$ 38.396	\$ 38.396	\$ 38.396	\$ 38.396	\$ 38.396	\$ 38.396	\$ 38.396	\$ 38.396	\$ 38.396	\$ 191.980
11	Andador tipo burrito	2	\$ 59.990	\$ 119.980	5	\$ 23.996	\$ 23.996	\$ 23.996	\$ 23.996	\$ 23.996	\$ 23.996	\$ 23.996	\$ 23.996	\$ 23.996	\$ 23.996	\$ 23.996	\$ 119.980
12	Escritorio	2	\$ 129.990	\$ 259.980	7	\$ 37.114	\$ 37.114	\$ 37.114	\$ 37.114	\$ 37.114	\$ 37.114	\$ 37.114	\$ 37.114	\$ 37.114	\$ 37.114	\$ 37.114	\$ 185.571
13	Computador	2	\$ 184.990	\$ 369.980	6	\$ 61.663	\$ 61.663	\$ 61.663	\$ 61.663	\$ 61.663	\$ 61.663	\$ 61.663	\$ 61.663	\$ 61.663	\$ 61.663	\$ 61.663	\$ 308.317
14	Silla oficina	4	\$ 31.990	\$ 127.960	5	\$ 25.592	\$ 25.592	\$ 25.592	\$ 25.592	\$ 25.592	\$ 25.592	\$ 25.592	\$ 25.592	\$ 25.592	\$ 25.592	\$ 25.592	\$ 127.960
15	Comoda	2	\$ 89.990	\$ 179.980	7	\$ 25.711	\$ 25.711	\$ 25.711	\$ 25.711	\$ 25.711	\$ 25.711	\$ 25.711	\$ 25.711	\$ 25.711	\$ 25.711	\$ 25.711	\$ 128.557
16	Armario	3	\$ 109.990	\$ 329.970	7	\$ 47.139	\$ 47.139	\$ 47.139	\$ 47.139	\$ 47.139	\$ 47.139	\$ 47.139	\$ 47.139	\$ 47.139	\$ 47.139	\$ 47.139	\$ 235.693
17	Refrigerador	2	\$ 998.990	\$ 1.997.980	9	\$ 221.998	\$ 221.998	\$ 221.998	\$ 221.998	\$ 221.998	\$ 221.998	\$ 221.998	\$ 221.998	\$ 221.998	\$ 221.998	\$ 221.998	\$ 1.109.989
18	Cocina industrial	1	\$ 619.990	\$ 619.990	9	\$ 68.888	\$ 68.888	\$ 68.888	\$ 68.888	\$ 68.888	\$ 68.888	\$ 68.888	\$ 68.888	\$ 68.888	\$ 68.888	\$ 68.888	\$ 344.439
19	Mesón cocina	2	\$ 108.980	\$ 217.960	7	\$ 31.137	\$ 31.137	\$ 31.137	\$ 31.137	\$ 31.137	\$ 31.137	\$ 31.137	\$ 31.137	\$ 31.137	\$ 31.137	\$ 31.137	\$ 155.686
20	Horno	1	\$ 249.990	\$ 249.990	9	\$ 27.777	\$ 27.777	\$ 27.777	\$ 27.777	\$ 27.777	\$ 27.777	\$ 27.777	\$ 27.777	\$ 27.777	\$ 27.777	\$ 27.777	\$ 138.883
21	Televisor	2	\$ 199.990	\$ 399.980	6	\$ 66.663	\$ 66.663	\$ 66.663	\$ 66.663	\$ 66.663	\$ 66.663	\$ 66.663	\$ 66.663	\$ 66.663	\$ 66.663	\$ 66.663	\$ 333.317
22	Impresora	1	\$ 229.990	\$ 229.990	6	\$ 38.332	\$ 38.332	\$ 38.332	\$ 38.332	\$ 38.332	\$ 38.332	\$ 38.332	\$ 38.332	\$ 38.332	\$ 38.332	\$ 38.332	\$ 191.658
23	Colchón	1	\$ 45.990	\$ 45.990	3	\$ 15.330	\$ 15.330	\$ 15.330	\$ 15.330	\$ 15.330	\$ 15.330	\$ 15.330	\$ 15.330	\$ 15.330	\$ 15.330	\$ 15.330	\$ 30.660
24	Equipo de música	2	\$ 139.990	\$ 279.980	6	\$ 46.663	\$ 46.663	\$ 46.663	\$ 46.663	\$ 46.663	\$ 46.663	\$ 46.663	\$ 46.663	\$ 46.663	\$ 46.663	\$ 46.663	\$ 233.317
25	Climatizador	3	\$ 649.990	\$ 1.949.970	6	\$ 324.995	\$ 324.995	\$ 324.995	\$ 324.995	\$ 324.995	\$ 324.995	\$ 324.995	\$ 324.995	\$ 324.995	\$ 324.995	\$ 324.995	\$ 1.624.975
				\$ 13.571.980		\$ 2.189.283	\$ 2.189.283	\$ 2.173.953	\$ 2.173.953	\$ 2.173.953	\$ 2.173.953	\$ 2.173.953	\$ 2.173.953	\$ 2.173.953	\$ 2.173.953	\$ 2.173.953	\$ 10.900.423

Nota. Tabla elaborada a partir del estudio técnico de equipos. 2024.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

4.1.2 Activos intangibles

No existen activos intangibles en el proyecto.

4.2 Balance obras físicas

Para que las operaciones del CEDIAM privado sean realizadas de manera eficiente y, a su vez, sean valoradas por el público objetivo, se utilizará un espacio determinado (casa) con las siguientes características:

- Se arrendará una casa en donde se acondicionará con sectores para la atención de personas de tercera edad no dependientes, considerando el equipamiento interior correspondiente.
- Contará con una ubicación cercana a la locomoción colectiva, para más facilidad de los clientes internos como externos.
- Las familias podrán realizar visitas guiadas dentro del centro de cuidados, para así estar más tranquilos y confiados en el cuidado del ser querido.

Para llevar a cabo el proyecto y conforme lo que se muestra a continuación, se realizó una evaluación de las obras físicas, asociadas a remodelación, que deben realizarse a la casa a arrendar. A continuación, se presenta el balance de las obras físicas debidamente cubicadas.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 27 Balance de obras

RESUMEN PRESUPUESTO CONSTRUCTORA FC REMEDIACION CENTRO DE ABUELOS Fecha Entrega: 23 de Julio de 2024						
N°	ÍTEM	Unid	Cantidad	P. Unit.	P. Total	
1	TERMINACIONES					
1.02	REVESTIMIENTOS					
1.02.01	Cerámica Muro Cocina y Loggia	m2	35,00	\$ 20.455	715.936,116	
1.02.02	Porcelanatos baños	m2	80,20	\$ 20.455	1.640.516,472	
1.03	PINTURAS Y EMPASTE					
1.03.01	Esmalte al agua Muros Interior Departamentos	m2	355,00	\$ 6.540	2.321.850,911	
1.03.02	Esmalte al agua Cielos Interior Departamentos	m2	170,00	\$ 5.540	941.872,267	
1.03.03	Látex Blanco	m2	525,00	\$ 1.554	815.797,815	
1.03.04	Empaste Tabiques y Cielos	m2	525,00	\$ 1.443	757.712,681	
1.03.05	Señalización y letreros	GL	1,00	\$ 539.716	539.716,250	
1.04	REVESTIMIENTOS EXTERIORES					
1.04.02	Fachada Pintada	m2	130,00	\$ 9.396	1.221.538,884	
1.05	PAVIMENTOS					
1.05.01	Piso madera Living, Comedor y Dormitorios	m2	125,00	\$ 31.348	3.918.439,375	
1.05.02	Baños	m2	15,64	\$ 20.455	319.921,167	
1.05.03	Cocina y zonas de servicios	m2	29,00	\$ 20.455	593.204,210	
1.05.04	Terrazas	m2	39,17	\$ 20.455	801.234,790	
1.07	CRISTALES					
1.07.02	Espejos	UN	5,00	\$ 75.177	375.886,500	
2	MUEBLES					
2.01	Muebles de Cocina					
2.01.01	Muebles de Cocina Dpto Edificio A	Uni	1,00	\$ 4.517.380	4.517.380,000	
2.02	Bodegas					
2.02.01	Closet Departamento A	Uni	1,00	\$ 1.339.886	1.339.886,000	
3	ARTEFACTOS SANITARIOS					
3.01	Artefactos de Baño					
3.01.01	Lavamanos Baño	uni	4,00	\$ 224.428	897.710,553	
3.01.02	WC Baño	uni	4,00	\$ 82.982	331.926,193	
3.01.03	Receptáculo ducha Baño	uni	4,00	\$ 123.623	494.493,574	
3.01.04	Mampara Doble Corredera Baño	uni	2,00	\$ 174.608	349.216,972	
3.02	Sala Basura					
3.02.01	Contenedores	uni	5,00	\$ 22.610	113.050,000	
5	ESPACIOS EXTERIORES					
5.01	Jardines y espacios exteriores	gl	1,00	\$ 500.000	500.000,000	
SUB TOTAL COSTO DIRECTO PRESUPUESTO						23.507.290,729
GASTOS GENERALES CONTRATO ORIGINAL						1.175.364,54
UTILIDAD CONTRATO ORIGINAL						705.218,72
TOTAL NETO PRESUPUESTO ORIGINAL						25.387.873,99
IVA						4.823.696,06
TOTAL						30.211.570,04

Nota. Tabla elaborada a partir del balance de obras cubicadas y cotizadas. 2024.

4.3 Balance personal

El balance de personal se realizó en función de las condiciones que otorgan los CEDIAM públicos descrita en el punto 5 y los sueldos correspondientes a los cargos propuestos se levantaron en la plataforma Chile Trabajo.



**UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN**
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 28 Balance de personal

Cargo	Tipo de relación	Cantidad	REMUNERACIÓN MENSUAL		Comentarios
			Unitaria (costo empresa)	Total	
Nutricionista	Variable	1	\$ 117.867	\$ 117.867	Se considera 1 vez/semana
Profesor de talleres	Variable	1	\$ 225.333	\$ 225.333	Se considera 1 profesor, 2 veces/semana
Kinesiólogo	Variable	1	\$ 265.200	\$ 265.200	Se considera 2 veces/semana (2 horas/día)
Terapeuta Ocupacional	Variable	1	\$ 242.667	\$ 242.667	Se considera 2 veces/semana (2 horas/día)
Personal Aseo	Fijo	2	\$ 646.100	\$ 1.292.200	
Cocinero/manipulador	Fijo	1	\$ 650.000	\$ 650.000	
Enfermera	Variable	1	\$ 381.333	\$ 381.333	Se considera 2 veces/semana (2 horas/día)
Técnico en Alimentos	Fijo	1	\$ 975.000	\$ 975.000	
Jefe de administración y operaciones	Fijo	1	\$ 2.210.000	\$ 2.210.000	
Profesor Ed Física	Variable	1	\$ 260.000	\$ 260.000	Se considera 2 veces/semana (2 horas/día)
TENS/Asistente cuidados	Fijo	2	\$ 845.000	\$ 1.690.000	
Total Mensual				\$ 6.817.200	
Total Anual				\$ 81.806.400	

Nota. Tabla elaborada a partir del balance de personal estimado tomando como base Cédiam públicos. 2024.

4.4 Balance de insumos

En los insumos a utilizar, se ha considerado lo necesario para la operación y la atención a los adultos mayores que se encuentren en la agenda y además los insumos de mantenimiento, considerando 6 meses del costo total anual en el capital inicial de trabajo.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 29 Balance de insumos

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Costo Total Anua
Almohadas	3	\$ 6.990	\$ 20.970	\$ 251.640
Sábanas	3	\$ 9.990	\$ 29.970	\$ 359.640
Plumones	3	\$ 26.990	\$ 80.970	\$ 971.640
Toallas (Set)	20	\$ 18.900	\$ 378.000	\$ 4.536.000
Alimentación	25	\$ 73.315	\$ 1.832.875	\$ 21.994.500
Cubiertos (Juego 6p)	5	\$ 7.990	\$ 39.950	\$ 479.400
Vajilla (Juego 4p)	8	\$ 12.990	\$ 103.920	\$ 1.247.040
Vasos (Juego 6p)	8	\$ 1.990	\$ 15.920	\$ 191.040
Libros	30	\$ 14.000	\$ 420.000	\$ 5.040.000
Juegos de Mesa	10	\$ 25.000	\$ 250.000	\$ 3.000.000
Insumos Impresora	1	\$ 65.000	\$ 65.000	\$ 780.000
Elementos Limpieza	1	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 3.600.000
Higiene Personal	1	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 6.000.000
Jardinería	1	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 4.800.000
Pañales	30	\$ 5.799	\$ 173.970	\$ 2.087.640
Ollas (Juego)	2	\$ 54.990	\$ 109.980	\$ 1.319.760
Utensilios Cocina (Juego)	2	\$ 10.990	\$ 21.980	\$ 263.760
Total Mensual			\$ 4.743.505	\$ 56.922.060
Total Anual			\$ 56.922.060	

Nota. Tabla elaborada a partir del balance de personal estimado de insumos tomando como base Cediam públicos. 2024.

4.5 Capacidad

Conforme a la estimación de demanda para el proyecto, mencionado en el punto 3.8.3, que indica una proyección de 39 adultos mayores a atender mensualmente en el primer año, se considerará una casa de 350 m² aproximadamente de terreno, equivalente a 9 m²/adulto mayor.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 30 Instalaciones del recinto a arrendar



Nota. Estado de casa seleccionada. 2024.



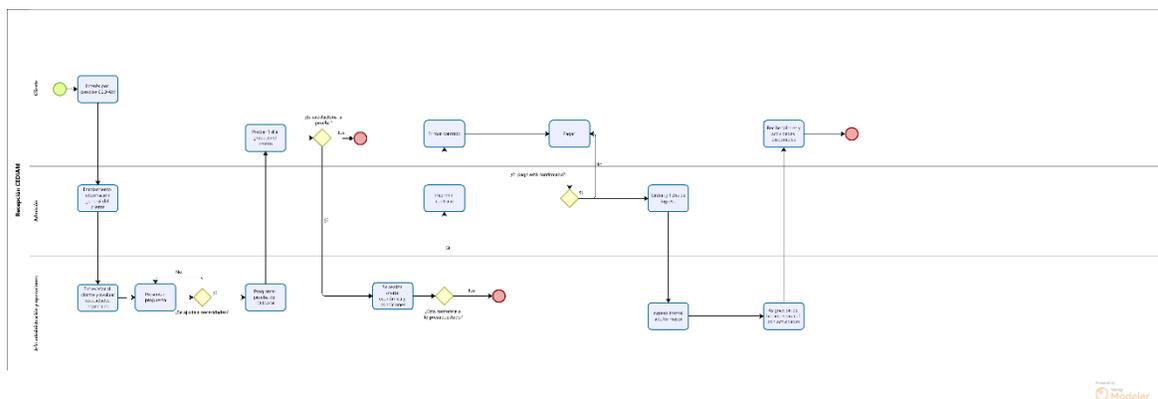
4.6 Producto

El producto principal es brindar la atención y cuidado al ser querido, en donde debe estar definido los objetivos claves para un excelente servicio:

- Funcionalidad principal: Brindar un cuidado de calidad y empatía para las personas que estén dentro del recinto.
- Integración transversal: Las personas podrán acceder a participar en los talleres programáticos que se impartan cada día.
- Atención personalizada: Cada persona contará con una estructura específica según sus necesidades y requerimientos, contactos de emergencias y otros.

A continuación, se presenta un mapa de proceso, elaborado a través de Bizagi, donde se muestra la interacción entre los clientes (familiar o adulto mayor), admisión y el jefe de operaciones del CEDIAM. Todo lo anterior desde la intención de conocer el centro hasta concretarse el contrato, junto con el ingreso.

Figura 31 Flujo de la atención de un adulto mayor y/o un familiar

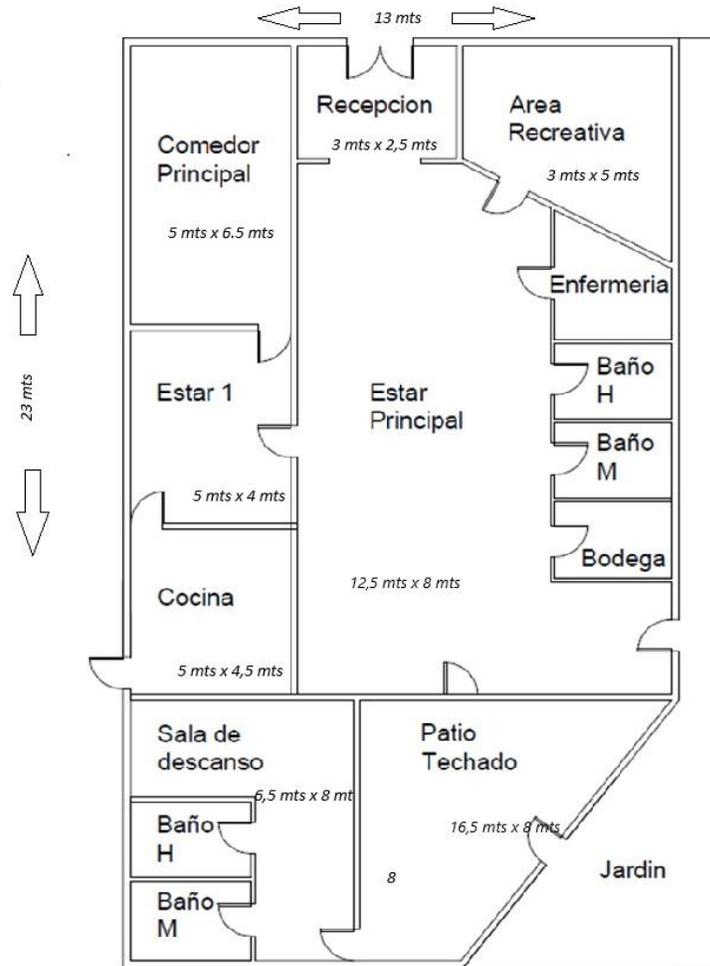


Nota. Elaborado a través de Bizagi. 2024.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 32 Layout CEDIAM



Nota. Elaborado vía AutoCad en base a visitas a Cediam públicos. 2024.

4.7 Medio Ambiente

Este proyecto, al ser un servicio y no un proceso productivo, no tiene impactos al medio ambiente debido a que sus aspectos (actividades) son en un 100% realizadas por personas y no maquinarias, siendo los desechos domiciliarios los únicos residuos a generar.

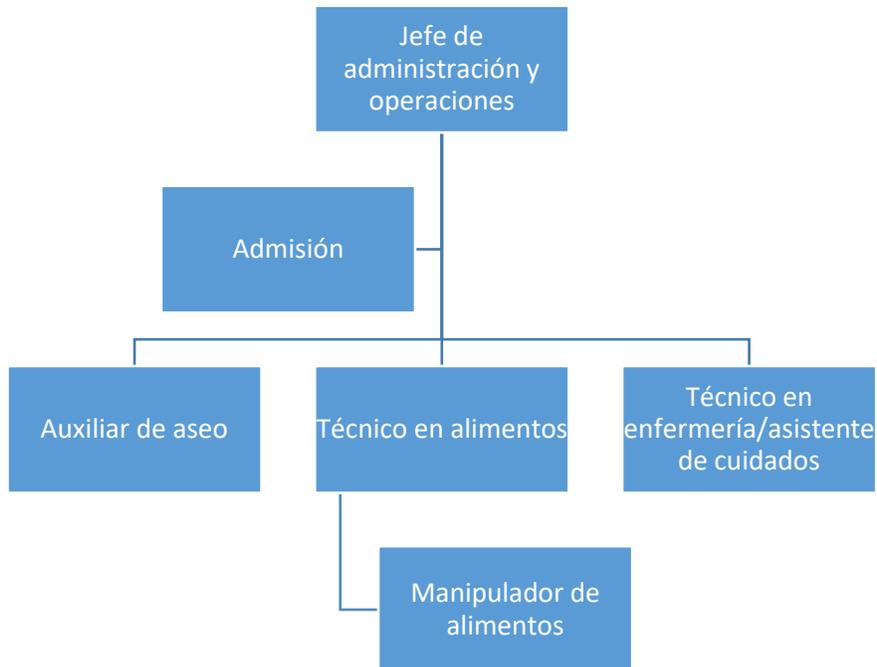


5 Estudio Administrativo y Legal

5.1 Estudio Administrativo

En este punto se evidenciará la estructura administrativa, por sobre todo operativa, que estará compuesta por personal contratado directamente y por profesionales a honorarios para el correcto funcionamiento del proyecto.

Figura 33 Organigrama del proyecto



Nota. Elaborado a través de formas Word. 2024.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Conforme a la estructura administrativa presentada anteriormente, se detalla cada puesto acorde a sus requerimientos educacionales y/o experiencia, funciones a realizar y remuneración bruta (costo empresa) correspondiente a percibir (véase punto 4.3).

5.1.1 Jefe de administración y operaciones

El jefe de administración y operaciones es un profesional con a lo menos 3 años de experiencia profesional en cargos de finanzas y operaciones, liderando equipos de trabajo. Sus requisitos educacionales corresponden a Ingeniería Civil Industrial, Ingeniería Comercial o carrera afín.

Sus funciones a realizar son, entre otras:

- Dirigir al personal CEDIAM, manteniendo una comunicación efectiva con los demás integrantes del equipo.
- Supervisar que los servicios ofertados se cumplan en tiempo y forma.
- Tomar decisiones, costo – beneficio, para la sostenibilidad financiera (flujo de caja) del centro.
- Autorizar compras y pagar a proveedores.
- Autorizar nóminas de sueldos.

El costo empresa para este cargo será de \$ 2.210.000.- lo que equivalente, aproximadamente, a \$ 1.768.000.- líquidos de forma mensual.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

5.1.2 Admisión o recepcionista

La persona responsable de la admisión y/o recepción es la encargada de ofrecer y brindar una atención oportuna a los clientes, tanto adultos mayores como familiares del CEDIAM. A su vez, es la encargada de prestar soporte operacional diario al jefe de administración y operaciones. Sus requisitos educacionales corresponden a técnico a nivel medio en administración con una experiencia, a lo menos, de 1 año.

Sus funciones a realizar son, entre otras:

- Contestar todos los medios de atención del centro, entre ellos teléfonos, correos electrónicos, redes sociales, etc.
- Recibir cotizaciones y agendar visitas al centro.

El costo empresa para este cargo será de \$ 497.450.- lo que equivalente, aproximadamente, a \$ 400.000.- líquidos de forma mensual.

5.1.3 Auxiliar de aseo

Las personas (debido a que en el balance de personal se estimaron 2) responsables de los servicios de aseo, tienen la importante función de mantener aseado e higienizado todos los espacios del centro, en especial las áreas comunes y aquellos destinados a servicios higiénicos y preparación de alimentos. Sus requisitos educacionales corresponden a educación media finalizada.

Sus funciones a realizar son, entre otras:

- Orden y aseo de espacios comunes.
- Limpieza y mantención de servicios higiénicos.
- Limpieza de sector de preparación de alimentos.

El costo empresa para este cargo será de \$ 646.100.- lo que equivalente, aproximadamente, a \$ 516.880.- líquidos de forma mensual y por cada una.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

5.1.4 Técnico en alimentos

El técnico en alimentos debe garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos a suministrar a los adultos mayores, además de verificar los procesos de producción, conservación y distribución de los alimentos en el centro. Sus requisitos educacionales corresponden al título técnico a nivel superior de Técnico en Alimentos, con una experiencia de a lo menos 1 año.

Sus funciones a realizar son, entre otras:

- Ejecutar el programa de alimentación indicado por el Nutricionista.
- Asegurar la cadena de frío de los alimentos.
- Mantener el stock necesario para dar cumplimiento a la demanda de alimentos.

El costo empresa para este cargo será de \$ 975.000.- lo que equivalente, aproximadamente, a \$ 780.000.- líquidos de forma mensual.

5.1.5 Técnico en enfermería/asistente de cuidados

La asistente de cuidados del adulto mayor, debe garantizar el suministro de los medicamentos y el acompañamiento integral a cada miembro del centro. Sus requisitos educacionales corresponden al título de Técnico en Enfermería, con una experiencia mínima de 1 año.

Sus funciones a realizar son, entre otras:

- Administración de medicamentos.
- Acompañamiento y supervisión en actividades y talleres varios.
- Control de signos vitales.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

El costo empresa para este cargo será de \$ 845.000.- lo que equivalente, aproximadamente, a \$ 676.000.- líquidos de forma mensual y por cada una.

5.1.6 Cocinero/manipulador de alimentos

El manipulador de alimentos tendrá la responsabilidad de garantizar la higiene y seguridad de los alimentos, desde su elaboración hasta su consumo. Sus requisitos educacionales corresponden a las de técnico a nivel medio en alimentos.

Sus funciones a realizar son, entre otras:

- Seguir las pautas del Técnico en Alimentos del centro.
- Mantener los espacios de conservación de alimentos en óptimas condiciones.
- Verificar la fecha de caducidad de los alimentos.
- Preparar alimentos.

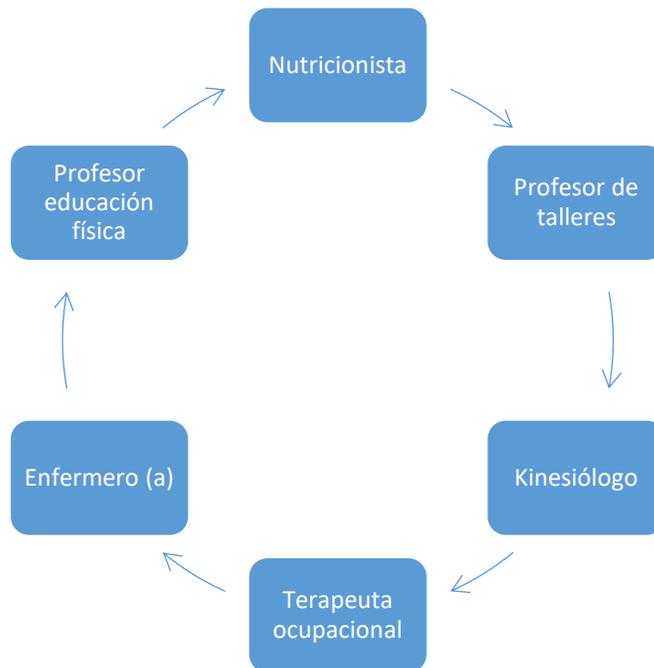
El costo empresa para este cargo será de \$ 650.000.- lo que equivalente, aproximadamente, a \$ 520.000.- líquidos de forma mensual.

Con respecto al personal a honorarios que, por lo inherente de sus funciones asistirán de forma variable al CEDIAM, se mencionan las siguientes profesiones o actividades:



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 34 Profesionales staff del proyecto



Nota. Elaborado a través de formas Word. 2024.

5.1.7 Nutricionista

Este profesional asistirá 1 vez/semana al centro a supervisar y actualizar el programa de alimentación, conforme a los requerimientos alimenticios de cada adulto mayor.

El costo empresa para esta asesoría será de \$ 120.000.-, por 4 visitas al mes de 1 hora, pagaderos a través de honorarios.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

5.1.8 Profesor de talleres

Este profesional asistirá 2 veces/semana al centro a realizar los talleres programados y ofrecidos a los adultos mayores.

El costo empresa para esta asesoría será de \$ 225.333.-, por 8 visitas al mes de 2 horas, pagaderos a través de honorarios.

5.1.9 Kinesiólogo

Este profesional asistirá 2 veces/semana al centro a realizar las evaluaciones de movilidad y alteración de los adultos mayores, además de ejecutar los planes para evitar enfermedades o daños crónicos.

El costo empresa para esta asesoría será de \$ 265.200.-, por 8 visitas al mes de 2 horas, pagaderos a través de honorarios.

5.1.10 Terapeuta ocupacional

Este profesional asistirá 2 veces/semana al centro a realizar las evaluaciones de las capacidades y limitaciones de los adultos mayores para así diseñar los programas de tratamientos personalizados. Tendrá como objetivo, entre otros, que los adultos mayores participen en la sociedad de forma plena y autónoma.

El costo empresa para esta asesoría será de \$ 242.667.-, por 8 visitas al mes de 2 horas, pagaderos a través de honorarios.

5.1.11 Enfermero (a)

Este profesional asistirá 2 veces/semana al centro a supervisar las tareas de las TENS, revisar fichas clínicas de los adultos mayores, ejecutar y verificar el avance de los programas de promoción de la salud, entre otros.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

El costo empresa para esta asesoría será de \$ 381.333.-, por 8 visitas al mes de 2 horas, pagaderos a través de honorarios.

5.1.12 Profesor de educación física

El profesor de educación física asistirá 2 veces/semana al centro a realizar actividades para el desarrollo de actividades motrices de los adultos mayores y complementar las tareas del kinesiólogo y terapeuta ocupacional.

El costo empresa para esta asesoría será de \$ 260.000.-, por 8 visitas al mes de 2 horas, pagaderos a través de honorarios.

5.2 Estudio legal

Los centros diurnos del adulto mayor, dependientes del Estado, se rigen, en lo principal, por la Resolución Exenta N° 1136/2020 del Servicio Nacional del Adulto Mayor (SENAMA) que, entre otras, aprueba las bases administrativas y técnicas para la operación de centros diurnos. Sin embargo, para este caso, al ser un centro 100% privado y segmentado para los tramos VI y VII del Registro Social de Hogares no aplica la Resolución Exenta anteriormente indicada, ni tampoco ninguna instrucción correspondiente a las impartidas por el SENAMA.

Lo anterior, no implica que el Centro desde su construcción hasta la operación cumpla los siguientes cuerpos legales:

- Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (O.G.U.C) para efectos de la remodelación y habilitación de la casa, en lo que respecta a pasillos de circulación, puertas de escape, accesos universales, entre otros.
- Ley 16.744, sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, para los efectos de la protección de los trabajadores del centro.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

- Decreto Supremo 594 sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.



6 Estudio económico y financiero

La inversión inicial para el proyecto, que considera lo estimado en el estudio técnico, para el caso del balance de equipos y obras físicas; y lo asociado a capital de trabajo para 6 meses de operación (arriendo, balance de personal y balance de insumos) asciende a \$ 122.124.084.-

Para la evaluación, con un horizonte de 10 años, conforme a los respectivos anexos del presente estudio de prefactibilidad, se determinó que la inversión sea financiada en un 70% por la banca y un 30% con capital propio de los desarrolladores.

En la determinación de las anualidades, intereses y amortizaciones se utilizó una tasa anual del 7,35%, conforme al certificado N° 08/2024 de interés corriente de la Comisión para el Mercado Financiero (CMF) del 14 de agosto de 2024 (diario oficial), para operaciones reajustables en moneda nacional de 1 año o más, superiores al equivalente de 2.000 unidades de fomento.

A continuación, se detallará el estudio financiero que determinan la viabilidad y rentabilidad del proyecto, conforme a lo anteriormente indicado.

6.1 Determinación de ingresos

En función de lo indicado en el punto 3.7.2, el precio base a cobrar para ser competitivo, cubrir costos y gastos y responder a las obligaciones de la banca y los inversionistas será de \$ 600.000.- mensuales.

En base a la estimación de la demanda y al punto 3.8.3, considerando de forma aleatoria sólo el 0,75% de las personas adultas mayores pertenecientes a los 2 últimos tramos del RSH, de las 5 comunas con mayor impacto, la demanda mensual resultaría de 30 adultos mayores.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 35 Demanda, precio e ingreso anual esperado

Precio	\$600.000
Demanda mensual	30
Demanda anual	360
Ingreso anual esperado	\$216.000.000

Nota. Elaborado a través del precio y demanda estimada. 2024.

Cabe destacar que en el censo del año 2017 existían, sólo en la Región Metropolitana, 687.489 personas adultas mayores y al término del censo 2024 el dato asciende, de manera proyectada, a 938.705 adultos mayores.

Por lo que, al cabo de 7 años, la tasa de crecimiento anual para la Región Metropolitana está en torno al 5,2%.

Considerando lo anterior como base, pero restringiendo el crecimiento para una evaluación somera, se establece una tasa de crecimiento mínima del 1% anual.

Figura 36 Flujo de ingresos anuales proyectados

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS (1% crecimiento)		\$216.000.000	\$218.160.000	\$220.341.600	\$222.545.016	\$224.770.466	\$227.018.171	\$229.288.353	\$231.581.236	\$233.897.048	\$236.236.019

Nota. Elaborado a través del precio y demanda estimada. 2024.

6.2 Determinación de costos variables

Los costos variables del centro son aquellos que, principalmente, son en función de la demanda anual del CEDIAM y que, con ello, repercuten en la contratación de personal a honorarios. Como por ejemplo nutricionistas, enfermeros, kinesiólogos, entre otros. A su vez, se consideran costos variables-de servicio- los asociados a energía eléctrica, agua potable, calefacción (gas) y alimentación.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

El crecimiento anual de los costos variables es de 1% al igual que la demanda.

Figura 37 Flujo de ingresos con costos variables

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS		\$216.000.000	\$218.160.000	\$220.341.600	\$222.545.016	\$224.770.466	\$227.018.171	\$229.288.353	\$231.581.236	\$233.897.048	\$236.236.019
COSTOS VARIABLES PROFESIONALES		\$17.908.800	\$18.087.888	\$18.268.767	\$18.451.455	\$18.635.969	\$18.822.329	\$19.010.552	\$19.200.658	\$19.392.664	\$19.586.591
COSTOS VARIABLES SERVICIOS		\$37.869.000	\$38.266.625	\$38.668.424	\$39.074.443	\$39.484.724	\$39.899.314	\$40.318.257	\$40.741.598	\$41.169.385	\$41.601.664
TOTAL COSTO DE VENTA		\$55.777.800	\$56.354.513	\$56.937.191	\$57.525.897	\$58.120.693	\$58.721.643	\$59.328.809	\$59.942.256	\$60.562.049	\$61.188.254

Nota. Elaborado a través de balance de personal. 2024.

6.3 Determinación de costos fijos y gastos administrativos

Los costos fijos del centro son aquellos que, independiente de la demanda, deben realizarse para mantener el correcto funcionamiento del CEDIAM. Se destacan, entre otros, los asociados a gastos de arriendo, internet, servicios de alarma y monitoreo, página web, entre otros; además de los asociados a los sueldos del personal contratado de forma permanente.

Figura 38 Tabla de costos fijos mensuales y anuales

Costos fijos mensuales	Gasto mes	Gasto anual
ARRIENDO	\$ 2.300.000	\$ 27.600.000
INTERNET	\$ 80.000	\$ 960.000
ALARMA	\$ 100.000	\$ 1.200.000
MANTENCIÓN PÁGINA WEB	\$ 56.000	\$ 672.000
PATENTES COMERCIALES	\$ 300.000	\$ 600.000

Nota. Elaborado a través de estimación de costos. 2024.

Figura 39 Tabla de costos salariales fijos

Cargo	Tipo de suel.	Dotación	REMUNERACIÓN ANUAL
Personal Aseo	Fijo	2	\$ 646.100 \$ 1.292.200
Cocinero/manipulador	Fijo	1	\$ 650.000 \$ 650.000
Técnico en Alimentos	Fijo	1	\$ 975.000 \$ 975.000
Jefe de administración y operaciones	Fijo	1	\$ 2.210.000 \$ 2.210.000
TENS/Asistente cuidados	Fijo	2	\$ 845.000 \$ 1.690.000

Nota. Elaborado a través de estimación de costos. 2024.



**UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN**
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

6.5 Depreciación

El balance de equipos se realizó conforme a una estimación, gracias a las visitas realizadas a la competencia, que complementa lo necesario para el funcionamiento de una oficina (administración), una zona de elaboración y manipulación de alimentos, baños para el personal (cumpliendo con la cantidad mínima exigida por el DS 594) y usuarios; y todos aquellos equipos sugeridos que se encuentran en la Guía de Recomendaciones para la Habilitación de un Centro Diurno del Servicio Nacional del Adulto Mayor (SENAMA).

Para cada equipo se realizaron cotizaciones y, conforme a la nueva tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado del Servicio de Impuestos Internos (SII), se calcularon sus respectivas depreciaciones de forma lineal.

Figura 41 Tabla de balance de activos y depreciación

#	Descripción ítem	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida Útil (Años)	Valor Anual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Total
1	Lavadora Y Secadora	1	\$ 2.059.990	\$ 2.059.990	9	\$ 228.888	\$ 228.888	\$ 228.888	\$ 228.888	\$ 228.888	\$ 228.888	\$ 228.888	\$ 228.888	\$ 228.888	\$ 228.888	\$ 228.888	\$ 2.144.430
2	Juego Comedor 10 personas	2	\$ 750.000	\$ 1.500.000	7	\$ 214.286	\$ 214.286	\$ 214.286	\$ 214.286	\$ 214.286	\$ 214.286	\$ 214.286	\$ 214.286	\$ 214.286	\$ 214.286	\$ 214.286	\$ 1.071.429
3	Sofá	4	\$ 427.900	\$ 1.711.600	7	\$ 244.514	\$ 244.514	\$ 244.514	\$ 244.514	\$ 244.514	\$ 244.514	\$ 244.514	\$ 244.514	\$ 244.514	\$ 244.514	\$ 244.514	\$ 1.222.571
5	Aspiradora	1	\$ 124.990	\$ 124.990	6	\$ 20.832	\$ 20.832	\$ 20.832	\$ 20.832	\$ 20.832	\$ 20.832	\$ 20.832	\$ 20.832	\$ 20.832	\$ 20.832	\$ 20.832	\$ 104.158
6	Abrillantadora pisos	1	\$ 489.990	\$ 489.990	6	\$ 81.665	\$ 81.665	\$ 81.665	\$ 81.665	\$ 81.665	\$ 81.665	\$ 81.665	\$ 81.665	\$ 81.665	\$ 81.665	\$ 81.665	\$ 408.325
7	Cama	3	\$ 134.990	\$ 404.970	9	\$ 44.997	\$ 44.997	\$ 44.997	\$ 44.997	\$ 44.997	\$ 44.997	\$ 44.997	\$ 44.997	\$ 44.997	\$ 44.997	\$ 44.997	\$ 224.983
8	Juego terraza 10 personas	2	\$ 792.000	\$ 1.584.000	7	\$ 226.286	\$ 226.286	\$ 226.286	\$ 226.286	\$ 226.286	\$ 226.286	\$ 226.286	\$ 226.286	\$ 226.286	\$ 226.286	\$ 226.286	\$ 1.131.429
9	Estante	5	\$ 36.990	\$ 184.950	7	\$ 26.421	\$ 26.421	\$ 26.421	\$ 26.421	\$ 26.421	\$ 26.421	\$ 26.421	\$ 26.421	\$ 26.421	\$ 26.421	\$ 26.421	\$ 132.107
10	Silla de ruedas	2	\$ 95.990	\$ 191.980	5	\$ 38.396	\$ 38.396	\$ 38.396	\$ 38.396	\$ 38.396	\$ 38.396	\$ 38.396	\$ 38.396	\$ 38.396	\$ 38.396	\$ 38.396	\$ 191.980
11	Andador tipo burrito	2	\$ 59.990	\$ 119.980	5	\$ 23.996	\$ 23.996	\$ 23.996	\$ 23.996	\$ 23.996	\$ 23.996	\$ 23.996	\$ 23.996	\$ 23.996	\$ 23.996	\$ 23.996	\$ 119.980
12	Escritorio	2	\$ 129.990	\$ 259.980	7	\$ 37.114	\$ 37.114	\$ 37.114	\$ 37.114	\$ 37.114	\$ 37.114	\$ 37.114	\$ 37.114	\$ 37.114	\$ 37.114	\$ 37.114	\$ 185.571
13	Computador	2	\$ 184.990	\$ 369.980	6	\$ 61.663	\$ 61.663	\$ 61.663	\$ 61.663	\$ 61.663	\$ 61.663	\$ 61.663	\$ 61.663	\$ 61.663	\$ 61.663	\$ 61.663	\$ 308.317
14	Silla oficina	4	\$ 31.990	\$ 127.960	5	\$ 25.592	\$ 25.592	\$ 25.592	\$ 25.592	\$ 25.592	\$ 25.592	\$ 25.592	\$ 25.592	\$ 25.592	\$ 25.592	\$ 25.592	\$ 127.960
15	Comoda	2	\$ 89.990	\$ 179.980	7	\$ 25.711	\$ 25.711	\$ 25.711	\$ 25.711	\$ 25.711	\$ 25.711	\$ 25.711	\$ 25.711	\$ 25.711	\$ 25.711	\$ 25.711	\$ 128.557
16	Armarío	5	\$ 109.990	\$ 549.950	7	\$ 47.139	\$ 47.139	\$ 47.139	\$ 47.139	\$ 47.139	\$ 47.139	\$ 47.139	\$ 47.139	\$ 47.139	\$ 47.139	\$ 47.139	\$ 235.693
17	Refrigerador	2	\$ 998.990	\$ 1.997.980	9	\$ 221.998	\$ 221.998	\$ 221.998	\$ 221.998	\$ 221.998	\$ 221.998	\$ 221.998	\$ 221.998	\$ 221.998	\$ 221.998	\$ 221.998	\$ 1.109.989
18	Cocina industrial	1	\$ 619.990	\$ 619.990	9	\$ 68.888	\$ 68.888	\$ 68.888	\$ 68.888	\$ 68.888	\$ 68.888	\$ 68.888	\$ 68.888	\$ 68.888	\$ 68.888	\$ 68.888	\$ 344.439
19	Mesón cocina	2	\$ 108.980	\$ 217.960	7	\$ 31.137	\$ 31.137	\$ 31.137	\$ 31.137	\$ 31.137	\$ 31.137	\$ 31.137	\$ 31.137	\$ 31.137	\$ 31.137	\$ 31.137	\$ 155.686
20	Horno	1	\$ 249.990	\$ 249.990	9	\$ 27.777	\$ 27.777	\$ 27.777	\$ 27.777	\$ 27.777	\$ 27.777	\$ 27.777	\$ 27.777	\$ 27.777	\$ 27.777	\$ 27.777	\$ 138.883
21	Televisor	2	\$ 199.990	\$ 399.980	6	\$ 66.663	\$ 66.663	\$ 66.663	\$ 66.663	\$ 66.663	\$ 66.663	\$ 66.663	\$ 66.663	\$ 66.663	\$ 66.663	\$ 66.663	\$ 333.317
22	Impresora	1	\$ 229.990	\$ 229.990	6	\$ 38.332	\$ 38.332	\$ 38.332	\$ 38.332	\$ 38.332	\$ 38.332	\$ 38.332	\$ 38.332	\$ 38.332	\$ 38.332	\$ 38.332	\$ 191.658
23	Colchón	1	\$ 45.990	\$ 45.990	3	\$ 15.330	\$ 15.330	\$ 15.330	\$ 15.330	\$ 15.330	\$ 15.330	\$ 15.330	\$ 15.330	\$ 15.330	\$ 15.330	\$ 15.330	\$ 30.660
24	Equipo de música	2	\$ 139.990	\$ 279.980	6	\$ 46.663	\$ 46.663	\$ 46.663	\$ 46.663	\$ 46.663	\$ 46.663	\$ 46.663	\$ 46.663	\$ 46.663	\$ 46.663	\$ 46.663	\$ 233.317
25	Climatizador	3	\$ 649.990	\$ 1.949.970	6	\$ 324.995	\$ 324.995	\$ 324.995	\$ 324.995	\$ 324.995	\$ 324.995	\$ 324.995	\$ 324.995	\$ 324.995	\$ 324.995	\$ 324.995	\$ 1.624.975
				\$ 13.571.980			\$ 2.189.283	\$ 2.189.283	\$ 2.173.953	\$ 2.173.953	\$ 2.173.953	\$ 1.714.310	\$ 1.445.155	\$ 592.547	\$ 592.547	\$ 592.547	\$ 10.900.423

Nota. Elaborado a través de consolidación de balance de equipos. 2024.



6.6 Costo de capital (Ke)

6.6.1 Tasa libre de riesgo

Para el debido cálculo de la tasa de descuento del proyecto, medido como el Weighted Average Cost of Capital (WACC por sus siglas en inglés) fue necesario determinar cuál sería el rendimiento exigido por los inversionistas ($k_e = E(r_i)$).

Para lo anterior, se utilizó el modelo de valoración de activos financieros (CAPM por sus siglas en inglés) que corresponde a un modelo utilizado para calcular la rentabilidad que un inversionista debe exigir al realizar una inversión en un activo financiero, en función del riesgo que se asumirá.

Figura 42 Fórmula del Ke

$$E(r_i) = r_f + \beta [E(r_m) - r_f]$$

Nota. Elaborado a través de comando de ecuaciones de Word. 2024.

Para lo anterior, se realizaron los siguientes cálculos:

1. Rentabilidad de un activo libre de riesgo (r_f) con base a los bonos del Banco Central en UF a 10 años, considerando el período comprendido entre julio de 2019 y julio de 2024. Se obtuvo una rentabilidad de 1,43%
2. Medida de sensibilidad del activo (β) que, en una primera instancia, se obtuvo en base a un β apalancado (hotel/gaming) y luego, conforme a fórmulas, un



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

β desapalancado (sin riesgo) de 0,496, concluyendo que la inversión es menos volátil que el mercado.

3. Tasa rentabilidad esperada del mercado en que cotiza el activo ($E(r_m)$). Para obtener el $E(r_m)$ se trabajó con las rentabilidades diarias del Índice de Precios Selectivo de Acciones (IPSA) correspondiente a las 30 acciones más transadas en la bolsa de Chile. Se extrajeron los datos históricos del S&P CL y, con ello, se obtuvo un $E(r_m)$ de 5,73%

Figura 43 Cálculo r_f

Tasas de interés mercado secundario, bonos, en UF (porcentaje)			
Periodo	1.Bonos en UF a 10	%	
jul.2019	0,53	2019	0,34
ago.2019	0,00	2020	0,02
sept.2019	0,02	2021	1,21
oct.2019	0,19	2022	2,06
nov.2019	0,73	2023	2,28
dic.2019	0,55	2024	2,70
ene.2020	0,35		
feb.2020	0,54	r_f	1,43%

Nota. Elaborado a través de las tasas de interés del mercado secundario, bonos, en UF (%). 2024.

6.6.2 Beta sectorial

Para calcular el beta sin deuda se debe, en primera instancia, encontrar el beta apalancado para luego, en función de la formula siguiente, determinar el beta sin deuda.

Figura 44 Fórmula beta sin deuda

$$\beta^{s/d} = \beta^{c/d} / (1 + (1 - t_c) * D/P)$$

Nota. Elaborado a través de comando de ecuaciones de Word. 2024.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

La determinación del beta apalancado (1,34) fue realizada tomando en consideración “betas by sector” desde la página web https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

Figura 45 Beta apalancado

Industry Name	Number of firms	Beta
Hotel/Gaming	68	1.34

$$\beta^{s/d} = \beta^{c/d} / (1 + (1 - tc) * D/P)$$

Donde:

$\beta^{c/d}$ = Beta de la firma desapalancado o sin deuda.

$\beta^{s/d}$ = Beta de la firma apalancado o con deuda.

tc = Tasa de impuestos a las utilidades generadas por las empresas.

D = Componente de deuda en la estructura de la empresa.

P = Componente de patrimonio en la estructura de la empresa.

B apalancado	1,34
tc	27%
D	\$ 85.486.859
P	\$ 36.637.225
B sin deuda	0,496

Inversión menos volátil que el mercado

Nota. Elaborado a través de adamodar. 2024.

6.6.3 Rentabilidad del mercado (E(r_m))

Para la determinación de la rentabilidad esperada del mercado en que cotiza el activo, más conocido como E(r_m), se consideraron los datos históricos del S&P CLX IPSA desde el 1° de agosto del año 2019 hasta el 1° de agosto del año 2024, considerando el valor de apertura, de cierre, mínimo y máximo.

Conforme a lo anterior, el E(r_m) calculado es de 5,73% como promedio de rentabilidad anual.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 46 Cálculo E(r_m)

E(r _m)	Promedio rentabilidad/día	Promedio días bolsa mensual
2019	-0,051%	20
2020	-0,020%	21
2021	0,025%	21
2022	0,088%	21
2023	0,071%	21
2024	0,028%	19
Promedio	0,0235%	20,31
E(r _m)	5,73%	

ene-19	0	ene-20	22	ene-21	20	ene-22	21	ene-23	21	ene-24	22
feb-19	0	feb-20	20	feb-21	20	feb-22	20	feb-23	20	feb-24	21
mar-19	0	mar-20	22	mar-21	23	mar-22	23	mar-23	23	mar-24	20
abr-19	0	abr-20	21	abr-21	21	abr-22	20	abr-23	19	abr-24	22
may-19	0	may-20	19	may-21	20	may-22	22	may-23	22	may-24	21
jun-19	0	jun-20	21	jun-21	20	jun-22	20	jun-23	20	jun-24	19
jul-19	0	jul-20	22	jul-21	21	jul-22	21	jul-23	21	jul-24	22
ago-19	21	ago-20	21	ago-21	22	ago-22	22	ago-23	22	ago-24	1
sept-19	18	sept-20	21	sept-21	21	sept-22	20	sept-23	19	sept-24	0
oct-19	22	oct-20	21	oct-21	20	oct-22	19	oct-23	20	oct-24	0
nov-19	20	nov-20	21	nov-21	21	nov-22	21	nov-23	21	nov-24	0
dic-19	20	dic-20	20	dic-21	21	dic-22	21	dic-23	19	dic-24	0
Promedio	20,20	20,92	20,83	20,83	20,58	18,50					

Nota. Elaborado en base a IPSA histórico. 2024.

6.6.4 Modelo CAPM (K_e)

Conforme a la información y cálculos precedentes, asociados a la rentabilidad del activo sin riesgo ($r_f = 1,43\%$), a la medida de la sensibilidad del activo ($\beta = 0,496$) y a la tasa de rentabilidad esperada del mercado en que cotiza el activo ($E(r_m) = 5,73\%$); se calcula una rentabilidad del activo, o también llamada del inversionista, $E(r_i)$, de un $3,56\%$.

Figura 47 Cálculo E(r_i)

Rentabilidad activo sin riesgo (r _f)	1,43%
Medida de sensibilidad del activo (β)	0,496
Tasa rentabilidad esperada del mercado en que cotiza el activo (E(r _m))	5,73%
Rentabilidad del activo y/o del inversionista E(r _i)	3,56%

Nota. Elaborado en base a fórmula general E(r_i). 2024.

$$E(r_i) = 1,43\% + 0,496(5,73\% - 1,43\%) = 3,56\%$$



**UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN**
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

6.7 Flujo de caja económico (sin financiamiento)

El flujo de caja económico incluye la totalidad de la inversión inicial de cargo 100% del inversionista, sin considerar financiamiento externo o de la banca. Por lo anterior, el flujo se evalúa contra CAPM o E(ri).

Figura 48 Flujo de caja económico

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS		\$216.000.000	\$218.160.000	\$220.341.600	\$222.545.016	\$224.770.466	\$227.018.171	\$229.288.353	\$231.581.236	\$233.897.048	\$236.236.019
COSTOS VARIABLES PROFESIONALES		\$17.908.800	\$18.087.888	\$18.268.767	\$18.451.455	\$18.635.969	\$18.822.329	\$19.010.552	\$19.200.658	\$19.392.664	\$19.586.591
COSTOS VARIABLES SERVICIOS		\$37.869.000	\$38.266.625	\$38.668.424	\$39.074.443	\$39.484.724	\$39.899.314	\$40.318.257	\$40.741.598	\$41.169.385	\$41.601.664
TOTAL COSTO DE VENTA		\$55.777.800	\$56.354.513	\$56.937.191	\$57.525.897	\$58.120.693	\$58.721.643	\$59.328.809	\$59.942.256	\$60.562.049	\$61.188.254
MARGEN DE CONTRIBUCIÓN		\$160.222.200	\$161.805.488	\$163.404.409	\$165.019.119	\$166.649.773	\$168.296.528	\$169.959.544	\$171.638.980	\$173.334.999	\$175.047.765
GASTOS FIJOS DE OPERACIÓN Y ADM		\$31.032.000	\$31.032.000	\$31.032.000	\$31.032.000	\$31.032.000	\$31.032.000	\$31.032.000	\$31.032.000	\$31.032.000	\$31.032.000
GASTOS BENEFICIOS EMPLEADOS		\$81.806.400	\$82.624.464	\$83.450.709	\$84.285.216	\$85.128.068	\$85.979.349	\$86.839.142	\$87.707.533	\$88.584.609	\$89.470.455
GASTOS DEPRECIACIÓN		\$8.262.483	\$8.262.483	\$8.247.153	\$2.173.953	\$2.173.953	\$1.714.310	\$1.445.155	\$592.547	\$592.547	\$0
INTERESES								\$0	\$0	\$0	\$0
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN		\$121.100.883	\$121.918.947	\$122.729.861	\$117.491.168	\$118.334.020	\$118.725.659	\$119.316.297	\$119.332.080	\$120.209.155	\$120.502.455
RESULTADO OPERACIONAL		\$39.121.317	\$39.886.541	\$40.674.548	\$47.527.951	\$48.315.752	\$49.570.869	\$50.643.247	\$52.306.900	\$53.125.844	\$54.545.310
OTROS GASTOS FINANCIEROS	3%	\$150.000	\$154.500	\$159.135	\$163.909	\$168.826	\$173.891	\$179.108	\$184.481	\$190.016	\$195.716
RESULTADO ANTES DE IMPUESTO		\$38.971.317	\$39.732.041	\$40.515.413	\$47.364.042	\$48.146.926	\$49.396.978	\$50.464.139	\$52.122.419	\$52.935.828	\$54.349.594
GASTOS IMPUESTO A LA RENTA (27%)		\$10.522.256	\$10.727.651	\$10.939.161	\$12.788.291	\$12.999.670	\$13.337.184	\$13.625.317	\$14.073.053	\$14.292.674	\$14.674.390
RESULTADO DESPUÉS DE IMPUESTO		\$28.449.062	\$29.004.390	\$29.576.251	\$34.575.750	\$35.147.256	\$36.059.794	\$36.838.821	\$38.049.366	\$38.643.155	\$39.675.203
Préstamo											
Intereses											
(Cuota)											
Depreciación		\$8.262.483	\$8.262.483	\$8.247.153	\$2.173.953	\$2.173.953	\$1.714.310	\$1.445.155	\$592.547	\$592.547	\$0
Inversión inicial	\$-122.124.084										
FLUJO DE CAJA	\$-122.124.084	\$36.711.544	\$37.266.872	\$37.823.404	\$36.749.703	\$37.321.209	\$37.774.104	\$38.283.977	\$38.641.913	\$39.235.701	\$39.675.203
FLUJO DE CAJA DESCONTADO (Contra CAPM)	\$-122.124.084	\$35.449.431	\$34.748.510	\$34.054.968	\$31.950.695	\$31.332.049	\$30.622.024	\$29.968.388	\$29.208.656	\$28.637.889	\$27.963.103
ACUMULADO	\$-122.124.084	\$-86.674.653	\$-51.926.143	\$-17.871.175	\$14.079.520	\$45.411.569	\$76.033.594	\$106.001.982	\$135.210.638	\$163.848.526	\$191.811.629
VAN	\$191.811.629										
TIR	28%	Proyecto conviene									
Período de retorno (Payback) años	3,6										
IVAN	\$1,57										
INGRESOS DESCONTADOS		\$208.574.097	\$203.417.525	\$198.388.438	\$193.483.686	\$188.700.194	\$184.034.964	\$179.485.072	\$175.047.667	\$170.719.968	\$166.499.263
COSTOS DESCONTADOS		\$53.860.205	\$52.546.275	\$51.264.402	\$50.013.803	\$48.793.715	\$47.603.394	\$46.442.113	\$45.309.163	\$44.203.855	\$43.125.512
RAZÓN B/C	3,09										

Nota. Elaborado en base a ingresos, costos y gastos estimados. 2024.

Como se desprende de la figura 48 la TIR del proyecto 100% de cargo de los inversionistas es del 28%, lo que concluye que es rentable debido a que es mayor que la tasa CAPM de 3,56%.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

6.8 Tasa de interés bancaria

En la determinación de las anualidades, intereses y amortizaciones se utilizó una tasa anual del 7,35%, conforme al certificado N° 08/2024 de interés corriente de la Comisión para el Mercado Financiero (CMF) del 14 de agosto de 2024 (diario oficial), para operaciones reajustables en moneda nacional de 1 año o más, superiores al equivalente de 2.000 unidades de fomento.

6.9 Cuadro de amortización

La amortización correspondiente, considerando el monto inicial a financiar, que proviene de los diferentes balances (equipos, insumos, personal, etc.); y conforme a la tasa de interés indicada en el punto 6.8, a continuación, se presenta el monto de la deuda, las anualidades y la correspondiente amortización del pasivo.

Figura 49 Tabla de amortización

Tasa anual	7,35%		
Anualidades	5	Cuota	\$ 21.045.210
Préstamo (70%)	85.486.859		
Pago	Intereses	Amortización	Deuda pendiente
\$ 21.045.210			\$ 85.486.859
\$ 21.045.210	\$ 6.283.284	\$ 14.761.926	\$ 70.724.933
\$ 21.045.210	\$ 5.198.283	\$ 15.846.927	\$ 54.878.006
\$ 21.045.210	\$ 4.033.533	\$ 17.011.677	\$ 37.866.329
\$ 21.045.210	\$ 2.783.175	\$ 18.262.035	\$ 19.604.294
\$ 21.045.210	\$ 1.440.916	\$ 19.604.294	-\$ 0

Nota. Elaborado en base a balance de equipos y deuda a tomar. 2024.



6.10 Determinación del Weighted Average Cost of Capital (WACC)

La tasa de descuento del proyecto, como una medida ponderada entre el aporte realizado por los inversionistas y la deuda tomada con la banca, con el rendimiento esperado por los inversionistas y el costo de la deuda respectivamente, es de 4,82% tal y como se detalla a continuación.

Figura 50 Fórmula general de WACC

$$WACC = \%E * Ke + \%D * Kd * (1 - \text{impuesto sociedades})$$

Nota. Elaborado en comando de ecuaciones de Word. 2024.

Figura 51 Tabla resumen atributos WACC

Inversión	\$ 122.124.084
% aportado por los socios (%E)	30,00%
Rendimiento inversionistas (ke)	3,56%
% deuda (%D)	70,00%
Costo de la deuda (kd)	7,35%
Impuesto a la renta	27,00%
WACC	4,82%

Nota. Elaborado en función de cálculos unitarios de variables del WACC. 2024.

$$WACC = 30\% * 3,56\% + 70\% * 7,35\% (1 - 27\%) = 4,82\%$$

6.11 Flujo de caja del proyecto (con financiamiento)

Conforme al cálculo de la media ponderada entre el aporte realizado por los inversionistas y la deuda tomada, WACC para todos los efectos, se presenta a continuación el flujo de caja con financiamiento proyectado a 10 años.



**UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIÁN**
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Figura 52 Flujo del proyecto

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS		\$216.000.000	\$218.160.000	\$220.341.600	\$222.545.016	\$224.770.466	\$227.018.171	\$229.288.353	\$231.581.236	\$233.897.048	\$236.236.019
COSTOS VARIABLES PROFESIONALES		\$17.908.800	\$18.087.888	\$18.268.767	\$18.451.455	\$18.635.969	\$18.822.329	\$19.010.552	\$19.200.658	\$19.392.664	\$19.586.591
COSTOS VARIABLES SERVICIOS		\$37.869.000	\$38.266.625	\$38.668.424	\$39.074.443	\$39.484.724	\$39.899.314	\$40.318.257	\$40.741.598	\$41.169.385	\$41.601.664
TOTAL COSTO DE VENTA		\$55.777.800	\$56.354.513	\$56.937.191	\$57.525.897	\$58.120.693	\$58.721.643	\$59.328.809	\$59.942.256	\$60.562.049	\$61.188.254
MARGEN DE CONTRIBUCIÓN		\$160.222.200	\$161.805.488	\$163.404.409	\$165.019.119	\$166.649.773	\$168.296.528	\$169.959.544	\$171.638.980	\$173.334.999	\$175.047.765
GASTOS FIJOS DE OPERACIÓN Y ADM		\$31.032.000	\$31.032.000	\$31.032.000	\$31.032.000	\$31.032.000	\$31.032.000	\$31.032.000	\$31.032.000	\$31.032.000	\$31.032.000
GASTOS BENEFICIOS EMPLEADOS		\$81.806.400	\$82.624.464	\$83.450.709	\$84.285.216	\$85.128.068	\$85.979.349	\$86.839.142	\$87.707.533	\$88.584.609	\$89.470.455
GASTOS DEPRECIACIÓN		\$8.262.483	\$8.262.483	\$8.247.153	\$2.173.953	\$2.173.953	\$1.714.310	\$1.445.155	\$592.547	\$592.547	\$0
INTERESES		\$6.283.284	\$5.198.283	\$4.033.533	\$2.783.175	\$1.440.916	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN		\$127.384.167	\$127.117.229	\$126.763.395	\$120.274.343	\$119.774.936	\$118.725.659	\$119.316.297	\$119.332.080	\$120.209.155	\$120.502.455
RESULTADO OPERACIONAL		\$32.838.033	\$34.688.258	\$36.641.014	\$44.744.775	\$46.874.837	\$49.570.869	\$50.643.247	\$52.306.900	\$53.125.844	\$54.545.310
OTROS GASTOS FINANCIEROS	3%	\$150.000	\$154.500	\$159.135	\$163.909	\$168.826	\$173.891	\$179.108	\$184.481	\$190.016	\$195.716
RESULTADO ANTES DE IMPUESTO		\$32.688.033	\$34.533.758	\$36.481.879	\$44.580.866	\$46.706.011	\$49.396.978	\$50.464.139	\$52.122.419	\$52.935.828	\$54.349.594
GASTOS IMPUESTO A LA RENTA (27%)		\$8.825.769	\$9.324.115	\$9.850.107	\$12.036.834	\$12.610.623	\$13.337.184	\$13.625.317	\$14.073.053	\$14.292.674	\$14.674.390
RESULTADO DESPUÉS DE IMPUESTO		\$23.862.264	\$25.209.644	\$26.631.772	\$32.544.032	\$34.095.388	\$36.059.794	\$36.838.821	\$38.049.366	\$38.643.155	\$39.675.203
Intereses		\$6.283.284	\$5.198.283	\$4.033.533	\$2.783.175	\$1.440.916	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
(Cuota)		\$21.045.210	\$21.045.210	\$21.045.210	\$21.045.210	\$21.045.210	\$21.045.210	\$21.045.210	\$21.045.210	\$21.045.210	\$21.045.210
Depreciación		\$8.262.483	\$8.262.483	\$8.247.153	\$2.173.953	\$2.173.953	\$1.714.310	\$1.445.155	\$592.547	\$592.547	\$0
Inversión inicial	\$-122.124.084										
FLUJO DE CAJA	\$-122.124.084	\$17.362.821	\$17.625.199	\$17.867.248	\$16.455.950	\$16.665.046	\$37.774.104	\$38.283.977	\$38.641.913	\$39.235.701	\$39.675.203
FLUJO DE CAJA DESCONTADO	\$-122.124.084	\$16.563.793	\$16.040.320	\$15.512.299	\$13.629.532	\$13.167.520	\$28.472.864	\$27.529.195	\$26.507.855	\$25.676.563	\$24.769.323
ACUMULADO	\$-122.124.084	\$-105.560.291	\$-89.519.972	\$-74.007.673	\$-60.378.141	\$-47.210.620	\$-18.737.756	\$8.791.439	\$35.299.294	\$60.975.858	\$85.745.180
VAN NEUTRO	\$85.745.180										
TIR	15%	Proyecto conviene									
Periodo de retorno (Payback) años	6,7										
IVAN	0,70										
INGRESOS DESCONTADOS		\$206.059.788	\$198.542.789	\$191.300.008	\$184.321.442	\$177.597.452	\$171.118.751	\$164.876.391	\$158.861.750	\$153.066.521	\$147.482.701
COSTOS DESCONTADOS		\$53.210.933	\$51.287.047	\$49.432.722	\$47.645.445	\$45.922.790	\$44.262.422	\$42.662.088	\$41.119.617	\$39.632.917	\$38.199.971
RAZÓN B/C	3,05	Proyecto rentable y conviene ejecutarlo									

Nota. Elaborado en base a ingresos, costos y gastos estimados. 2024.

Como se desprende de la figura 52 la TIR del proyecto con financiamiento compartido (70-30) es del 15%, lo que concluye que el proyecto es rentable debido a que es mayor que la tasa WACC de 4,82%.

6.12 Payback

El payback descontado de los 2 flujos, calculado en base a cuándo la inversión inicial es recuperada, se resume a continuación:

Figura 53 Comparación de payback

Flujos	Tasa empleada	Inversión inicial	Payback (años)
Proyecto Económico	WACC	\$-122.124.084	6,7
	CAPM	\$-122.124.084	3,6

Nota. Elaborado en base a los payback de ambos flujos. 2024.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

6.13 Van y Tir

El Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), de los 2 flujos, se presenta a continuación:

Figura 54 Comparación de VAN y TIR

Flujos	VAN	TIR	Tasa empleada	Conclusión VAN	Conclusión TIR
Proyecto	\$85.745.180	15%	4,82%	VAN>0; proyecto conviene	Proyecto conviene debido a que TIR>tasa
Económico	\$191.811.629	28%	3,56%	VAN>0; proyecto conviene	Proyecto conviene debido a que TIR>tasa

Nota. Elaborado en base a los VAN y TIR de ambos flujos. 2024.

6.14 Ivan

El Índice de Exceso de Valor Actual Neto (IVAN), definida como variación del índice de rentabilidad que mide el valor presente del proyecto por unidad de inversión, de los 2 flujos, se presenta a continuación:

Figura 55 Comparación de IVAN

Flujos	IVAN	Conclusión IVAN
Proyecto	0,70	IVAN>0; proyecto se acepta
Económico	1,57	IVAN>0; proyecto se acepta

Nota. Elaborado en base a los IVAN de ambos flujos. 2024.

6.15 Razón beneficio-costos

La razón beneficio costo (B/C), de los 2 flujos, se presenta a continuación:

Figura 56 Comparación de razón beneficio/costo

Flujos	Razón Beneficio/Costo	Conclusión B/C
Proyecto	3,05	Proyecto es rentable y conviene ejecutarlo
Económico	3,09	Proyecto es rentable y conviene ejecutarlo

Nota. Elaborado en base a las razones B/C de ambos flujos. 2024.



**UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN**
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Cabe destacar que el cálculo de la razón beneficio-costos se realiza descontando los beneficios (ingresos) y costos (variables) del proyecto. La tasa empleada para descontar debe estar asociada al flujo en cuestión. Para el caso del flujo del proyecto, los beneficios y costos se descuentan con WACC y para el caso del flujo económico, se descuentan con CAPM.

6.16 Análisis de sensibilidad (del proyecto)

A continuación, se presentan los análisis de sensibilidad unidimensional con respecto al precio, a los costos variables y a los gastos fijos de administración y operación sólo para el flujo de caja del proyecto del CEDIAM:

Figura 57 Análisis de sensibilidad

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 Total	73%	
INGRESOS	343	331	319	307	296	285	275	265	255	246	2.922	2.133
TOTAL COSTO DE VENTA	\$ 53.210.933	\$ 51.458.180	\$ 49.597.613	\$ 47.804.320	\$ 46.075.870	\$ 44.409.917	\$ 42.804.203	\$ 41.256.547	\$ 39.764.852	\$ 38.327.093	\$ 454.709.529	\$ 331.937.956
GASTOS FIJOS DE OPERACIÓN Y ADM	\$ 29.603.923	\$ 28.241.565	\$ 26.941.902	\$ 25.702.049	\$ 24.519.254	\$ 23.390.890	\$ 22.314.453	\$ 21.287.553	\$ 20.307.910	\$ 19.373.350	\$ 241.682.850	\$ 176.428.481
GASTOS BENEFICIOS EMPLEADOS	\$ 78.041.710	\$ 75.194.772	\$ 72.451.690	\$ 69.808.674	\$ 67.262.075	\$ 64.808.375	\$ 62.444.185	\$ 60.166.240	\$ 57.971.394	\$ 55.856.615	\$ 664.005.731	\$ 484.724.183
GASTOS DEPRECIACIÓN	\$ 7.882.247	\$ 7.519.510	\$ 7.160.157	\$ 6.800.562	\$ 6.450.962	\$ 6.117.701	\$ 5.792.190	\$ 5.486.479	\$ 5.199.180	\$ 4.925.387	\$ 29.205.800	\$ 21.320.234
INTERESES	\$ 5.994.131	\$ 4.730.847	\$ 3.501.903	\$ 2.305.146	\$ 1.138.508						\$ 17.670.535	\$ 12.899.490
Intereses	\$ 5.994.131	\$ 4.730.847	\$ 3.501.903	\$ 2.305.146	\$ 1.138.508						\$ 17.670.535	\$ 12.899.490
(Cuota)	\$ 20.076.720	\$ 19.152.799	\$ 18.271.397	\$ 17.430.556	\$ 16.628.411						\$ 91.559.883	\$ 91.559.883
Depreciación	\$ 7.882.247	\$ 7.519.510	\$ 7.160.157	\$ 6.800.562	\$ 6.450.962	\$ 6.117.701	\$ 5.792.190	\$ 5.486.479	\$ 5.199.180	\$ 4.925.387	\$ 29.205.800	\$ 29.205.800
											\$ 559.806	Precio min/cliente/mes

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 Total	73%	
INGRESOS	\$206.059.788	\$198.542.789	\$191.300.008	\$184.321.442	\$177.597.452	\$171.118.751	\$164.876.391	\$158.861.750	\$153.066.521	\$147.482.701	\$1.753.227.593	\$1.279.856.143
TOTAL COSTO DE VENTA	343	328	313	298	284	271	259	247	236	225	2.804	2.047
GASTOS FIJOS DE OPERACIÓN Y ADM	\$ 29.603.923	\$ 28.241.565	\$ 26.941.902	\$ 25.702.049	\$ 24.519.254	\$ 23.390.890	\$ 22.314.453	\$ 21.287.553	\$ 20.307.910	\$ 19.373.350	\$ 241.682.850	\$ 176.428.481
GASTOS BENEFICIOS EMPLEADOS	\$ 78.041.710	\$ 75.194.772	\$ 72.451.690	\$ 69.808.674	\$ 67.262.075	\$ 64.808.375	\$ 62.444.185	\$ 60.166.240	\$ 57.971.394	\$ 55.856.615	\$ 664.005.731	\$ 484.724.183
GASTOS DEPRECIACIÓN	\$ 7.882.247	\$ 7.519.510	\$ 7.160.157	\$ 6.800.562	\$ 6.450.962	\$ 6.117.701	\$ 5.792.190	\$ 5.486.479	\$ 5.199.180	\$ 4.925.387	\$ 29.205.800	\$ 21.320.234
INTERESES	\$ 5.994.131	\$ 4.730.847	\$ 3.501.903	\$ 2.305.146	\$ 1.138.508						\$ 17.670.535	\$ 12.899.490
Intereses	\$ 5.994.131	\$ 4.730.847	\$ 3.501.903	\$ 2.305.146	\$ 1.138.508						\$ 17.670.535	\$ 12.899.490
(Cuota)	\$ 20.076.720	\$ 19.152.799	\$ 18.271.397	\$ 17.430.556	\$ 16.628.411						\$ 91.559.883	\$ 91.559.883
Depreciación	\$ 7.882.247	\$ 7.519.510	\$ 7.160.157	\$ 6.800.562	\$ 6.450.962	\$ 6.117.701	\$ 5.792.190	\$ 5.486.479	\$ 5.199.180	\$ 4.925.387	\$ 29.205.800	\$ 29.205.800
											\$ 204.070	CV más/cliente/mes
											\$ 2.448.835	CV más/cliente/año

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 Total	73%	
INGRESOS	\$206.059.788	\$198.542.789	\$191.300.008	\$184.321.442	\$177.597.452	\$171.118.751	\$164.876.391	\$158.861.750	\$153.066.521	\$147.482.701	\$1.753.227.593	\$1.279.856.143
TOTAL COSTO DE VENTA	343	328	313	298	284	271	259	247	236	225	2.804	2.047
GASTOS FIJOS DE OPERACIÓN Y ADM	\$ 0,954	\$ 0,910	\$ 0,868	\$ 0,828	\$ 0,790	\$ 0,754	\$ 0,719	\$ 0,686	\$ 0,654	\$ 0,624	\$ 7,788	\$ 5,685
GASTOS BENEFICIOS EMPLEADOS	\$ 78.041.710	\$ 75.194.772	\$ 72.451.690	\$ 69.808.674	\$ 67.262.075	\$ 64.808.375	\$ 62.444.185	\$ 60.166.240	\$ 57.971.394	\$ 55.856.615	\$ 664.005.731	\$ 484.724.183
GASTOS DEPRECIACIÓN	\$ 7.882.247	\$ 7.519.510	\$ 7.160.157	\$ 6.800.562	\$ 6.450.962	\$ 6.117.701	\$ 5.792.190	\$ 5.486.479	\$ 5.199.180	\$ 4.925.387	\$ 29.205.800	\$ 21.320.234
INTERESES	\$ 5.994.131	\$ 4.730.847	\$ 3.501.903	\$ 2.305.146	\$ 1.138.508						\$ 17.670.535	\$ 12.899.490
Intereses	\$ 5.994.131	\$ 4.730.847	\$ 3.501.903	\$ 2.305.146	\$ 1.138.508						\$ 17.670.535	\$ 12.899.490
(Cuota)	\$ 20.076.720	\$ 19.152.799	\$ 18.271.397	\$ 17.430.556	\$ 16.628.411						\$ 91.559.883	\$ 91.559.883
Depreciación	\$ 7.882.247	\$ 7.519.510	\$ 7.160.157	\$ 6.800.562	\$ 6.450.962	\$ 6.117.701	\$ 5.792.190	\$ 5.486.479	\$ 5.199.180	\$ 4.925.387	\$ 29.205.800	\$ 29.205.800
											\$ 446.112.483	CF más/año
											\$ 3.842.707	CF más/mes

Nota. Elaborado en base a los flujos sólo del proyecto. 2024.

Al analizar los 3 análisis de sensibilidad, se puede inferir que es posible efectuar un descuento de hasta un 7% a los clientes, no a todos por supuesto, debido a que el precio mínimo a cobrar es de \$ 559.806.- para que el VAN del proyecto resulte \$0.-



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Con respecto a los costos variables, se puede indicar que éstos no pueden superar los \$204.070.- por cliente y los costos fijos de operación y administración, por su lado, no pueden superar mensualmente los \$ 3.842.707.-

6.17 Esperanza del Van (del proyecto)

A continuación, bajo un análisis de hipótesis de administración de escenarios, se presentan la esperanza del VAN, la prima de riesgo (p) y el VAN con riesgo:

Figura 58 Esperanza del VAN, prima de riesgo y VAN con riesgo

Análisis de hipótesis_ Administrador de escenarios													
	Pesimista	Neutro	Optimista										
Celdas cambiantes:													
Clientes/año	342	360	400										
CV/año	\$35.975.550,00	\$37.869.000,00	\$35.869.000,00										
Celdas de resultado:													
VAN	\$22.097.471	\$84.771.669	\$228.370.719										
TIR	8%	15%	30%										
Notas: La columna de valores actuales representa los valores de las celdas cambiantes en el momento en que se creó el Informe resumen de escenario. Las celdas cambiantes de cada escenario se muestran en gris.													
				P(X)									
				VAN neutro	\$84.771.669	50%							
				VAN optimista	\$228.370.719	20%							
				VAN pesimista	\$22.097.471	30%							
				E (VAN)	\$94.689.220								
				VAR (VAN)	\$5.204.196.117.339.860								
				DES (VAN)	\$ 72.140.114								
				V (VAN)	76,19%								
				Prima de riesgo (p)	2,90%								
				Inversión	\$-122.124.084								
				WACC	4,82%								
				S (WACC+ p)	7,73%								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FC proyecto	\$17.362.821	\$17.487.928	\$17.728.604	\$16.315.920	\$16.523.616	\$37.631.260	\$38.139.703	\$38.496.197	\$39.088.528	\$39.526.559			
FCD proyecto	\$16.117.560	\$15.069.414	\$14.181.154	\$12.115.117	\$11.389.381	\$24.078.132	\$22.653.242	\$21.225.106	\$20.006.005	\$18.779.286			
Acumulado	\$-106.006.524	\$-90.937.110	\$-76.755.956	\$-64.640.840	\$-53.251.459	\$-29.173.327	\$-6.520.085	\$14.705.021	\$34.711.026	\$53.490.312			
VAN (riesgo)	\$53.490.312												
(Payback) riesgo	7,3												

Nota. Elaborado en base a los flujos sólo del proyecto. 2024.

Cabe destacar que, en función de la información obtenida, el proyecto sensibilizado al riesgo; sumando con ello 2,90% al WACC (4,82%), sigue siendo rentable y conveniente de ejecutar evaluado a 10 años, con un horizonte de recuperación de la inversión inicial de 7,3 años.



7 Conclusión

La baja natalidad a nivel mundial y, por supuesto, a nivel nacional está envejeciendo a la población chilena. Tal envejecimiento, de personas mayores de 60 años, está llevando al Estado en su conjunto, actores públicos y privados, a evaluar alternativas para satisfacer las infinitas necesidades de dicha proporción de la población nacional.

Las necesidades de mayor acceso a salud y con ello a cuidados dedicados, que lamentablemente no pueden hacer las familias en el día a día, han obligado al mercado a satisfacer éstas y otras necesidades.

El estudio de factibilidad técnica y económica para la implementación de un Centro Diurno de Adulto Mayor (CEDIAM) privado permite concluir que este tipo de iniciativa responde a una necesidad social urgente en el contexto chileno. La creciente proporción de adultos mayores en la población, sumada a la limitada oferta de servicios de cuidado diurno para este segmento etario, genera una demanda insatisfecha que representa tanto un desafío como una oportunidad para el desarrollo de proyectos innovadores.

A lo largo del estudio, se identificó que el envejecimiento acelerado de la población chilena plantea retos significativos para el bienestar de los adultos mayores y de sus familias, particularmente en un contexto donde los servicios públicos existentes no logran cubrir la totalidad de las necesidades, y la oferta privada predominante está enfocada en segmentos socioeconómicos altos (último tramo del Registro Social de Hogares). En este sentido, el CEDIAM privado propuesto se presenta como una alternativa viable para atender a aquellos que se encuentran en tramos intermedios del Registro Social de Hogares (tramos IV, V y VI), quienes a menudo quedan excluidos tanto de las soluciones públicas como de las privadas de alta gama.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Desde el punto de vista técnico, el proyecto se fundamenta en una localización estratégica dentro de la comuna de Las Condes, con énfasis en comunas con alta densidad de adultos mayores y potencial de demanda. Se consideraron criterios rigurosos para seleccionar el espacio físico y los recursos necesarios, asegurando que el centro cuente con las instalaciones y el personal calificado para ofrecer un servicio de alta calidad. Además, se diseñaron estrategias de gestión eficiente para optimizar el uso de recursos y maximizar la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.

En el ámbito económico y financiero, los resultados del análisis evidencian una viabilidad razonable, respaldada por indicadores clave como el Valor Actual Neto (VAN) positivo, que asciende a \$85 millones, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 15%, superior al costo de capital, y un periodo de recuperación de la inversión (payback) de 6,7 años. Estos resultados se obtuvieron considerando una estructura de financiamiento mixta, con un 70% de recursos provenientes de la banca y un 30% de capital propio, lo que permite balancear el riesgo financiero del proyecto. Además, la proyección de ingresos anuales muestra un crecimiento del 1% anual, lo que asegura estabilidad en el flujo de caja y refuerza la rentabilidad del proyecto.

El análisis de sensibilidad realizado permitió identificar que el proyecto mantiene su viabilidad incluso ante escenarios adversos. Por ejemplo, al analizar los 3 análisis de sensibilidad, se puede inferir que es posible efectuar un descuento de hasta un 7% a los clientes, no a todos por supuesto, debido a que el precio mínimo a cobrar es de \$ 559.806.- para que el VAN del proyecto resulte \$0.-

Con respecto a los costos variables, se puede indicar que éstos no pueden superar los \$204.070.- por cliente y los costos fijos de operación y administración, por su lado, no pueden superar mensualmente los \$ 3.842.707.-



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Cabe destacar que, en función de la información obtenida bajo un análisis de hipótesis de administración de escenarios, el proyecto sensibilizado al riesgo; sumando con ello 2,90% al WACC (4,82%), sigue siendo rentable y conveniente de ejecutar evaluado a 10 años, con un horizonte de recuperación de la inversión inicial de 7,3 años.

El análisis del mercado y el contexto competitivo también respaldan la factibilidad del proyecto. El estudio demuestra que existe una ventaja competitiva para el CEDIAM propuesto al enfocarse en un segmento desatendido del mercado, ofreciendo un servicio diferenciado que combina calidad, accesibilidad y personalización. El Marketing Mix diseñado permite posicionar el proyecto como una solución confiable y eficiente para las familias que buscan alternativas de cuidado para sus adultos mayores, facilitando también la conciliación de sus responsabilidades laborales y familiares.

Por otro lado, el estudio destaca la importancia de garantizar la sostenibilidad social y ambiental del proyecto. Se subraya que el CEDIAM no solo debe cumplir con los requerimientos normativos vigentes, sino también operar bajo principios de inclusión, respeto y cuidado por el entorno, lo que contribuirá a su aceptación en la comunidad y al fortalecimiento de su reputación.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

En síntesis, el estudio de factibilidad técnica y económica concluye que la implementación del CEDIAM privado es una iniciativa viable y alineada con las necesidades sociales y demográficas del país. La propuesta se sustenta en un análisis integral que abarca aspectos de mercado, técnicos, administrativos, legales y financieros, asegurando una base sólida para su ejecución. No obstante, se recomienda realizar un monitoreo constante de las condiciones externas e internas del proyecto, con el fin de adaptarse a posibles cambios en el entorno y mantener la relevancia y eficacia del servicio ofrecido. Este esfuerzo podría consolidar al CEDIAM como un modelo replicable y escalable, contribuyendo de manera significativa al bienestar de los adultos mayores y sus familias en Chile.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Bibliografía

- Abufhele, A., & Yopo, M. (6 de Agosto de 2024). *El País*. Obtenido de www.elpais.com:
<https://elpais.com/chile/2024-08-06/las-chilenas-postergan-la-maternidad-para-despues-de-los-30-anos-estamos-muy-cerca-de-las-tasas-de-fecundidad-mas-bajas-del-mundo.html>
- Aguayo O., I. (2020). *Registro Social de Hogares: estadísticas nacionales, regionales y comunales Según Calificación Socioeconómica y sexo del jefe o jefa de hogar*. Biblioteca del Congreso Nacional.
- Cerda N., R., González B., H., & Larraín B., F. (2020). *Aumento de la participación laboral femenina. Estimación del efecto en el PIB*. Clapes UC.
- Chile, G. d. (23 de Diciembre de 2022). *Gob.cl*. Obtenido de www.gob.cl:
<https://www.gob.cl/noticias/gobierno-lanza-plataforma-para-identificar-personas-cuidadoras-conozca-los-detalles-y-quienes-son-los-beneficiados/#:~:text=Seg%C3%BAAn%20las%20diversas%20bases%20de,m%C3%A1s%20de%20600%20mil%20personas>
- Content, R. (17 de Agosto de 2018). *Rockcontent*. Obtenido de www.rockcontent.com:
<https://rockcontent.com/es/blog/tipos-de-segmentacion-de-mercados/>
- Corado A., R. (2022). *Ahora resulta necesario incluir el cambio climático en el Análisis PEST*. El Salvador. Obtenido de <https://camjol.info/index.php/reuca/article/view/16142>
- Datos Macro*. (s.f.). Obtenido de <https://datosmacro.expansion.com/>:
<https://datosmacro.expansion.com/demografia/indice-gini/chile>
- Exteriores, M. d. (s.f.). *chile.gob.cl*. Obtenido de www.chile.gob.cl:
[https://www.chile.gob.cl/teheran/sobre-chile/economia-de-chile/economia-de-chile#:~:text=La%20econom%C3%ADa%20de%20Chile%20es,de%20poder%20adquisitivo%20\(PPA\).](https://www.chile.gob.cl/teheran/sobre-chile/economia-de-chile/economia-de-chile#:~:text=La%20econom%C3%ADa%20de%20Chile%20es,de%20poder%20adquisitivo%20(PPA).)
- Familia, M. d. (s.f.). *Senama*. Obtenido de <https://www.senama.gob.cl/>
<https://www.senama.gob.cl/programa-centros-dia>
- Formulación y evaluación de proyectos (Universidad San Sebastián 2024).
- Hernández, P. (3 de Diciembre de 2021). *Cinconoticias*. Obtenido de www.cinconoticias.cl:
<https://www.cinconoticias.com/5-fuerzas-de-porter/>



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

(2023). *Informe de resultados de la estimación de personas extranjeras residentes en Chile*. Servicio Nacional de Migraciones. Obtenido de <https://www.observatoriosantiago.cl/wp-content/uploads/2016/04/Estimacion-de-Personas-Extranjeras-Residentes-en-Chile-2022.pdf>

Mnedoza C., R. (01 de Febrero de 2023). <https://es.semrush.com/>. Obtenido de <https://es.semrush.com/>: https://es.semrush.com/blog/las-4-p-del-marketing/?kw=&cmp=LM_SRCH_DSA_Blog_ES_Voyantis&label=dsa_pagefeed&Network=g&Device=c&utm_content=678247162479&kwid=aud-1958083458700:dsa-2232567167261&cmpid=21514363145&agpid=165803839096&BU=Core&extid=109459437259

Morales, V. V. (28 de febrero de 2024). Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/valor-actual-neto.html>

Mundo, B. N. (2021). 3 hitos del triunfo electoral de Gabriel Boric en Chile (aparte de su edad). *BBC*.

Paúl, F. (17 de Octubre de 2024). Cuáles son los países de América Latina con la natalidad más baja y más alta (y qué consecuencias tiene). *BBC News Mundo*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/articles/cx2kj0qz83po#:~:text=Chile%2C%20Uruguay%2C%20Costa%20Rica%20y,y%201%2C7%2C%20respectivamente>.

Raeburn, A. (1 de Julio de 2024). *Asana*. Obtenido de www.asana.com: <https://asana.com/es/resources/swot-analysis>

Santillán, A. (2024). Chile retrocede en el ranking de The Economist y se posiciona como "democracias defectuosa". *Diario Financiero*.

Sebastian, U. S. (2024).

Senama.gob.cl. (s.f.). Obtenido de www.senama.gob.cl: <https://www.senama.gob.cl/programa-centros-dia>



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

Índice figuras

FIGURA 1 EVOLUCIÓN POR GRUPOS DE EDAD DE LA POBLACIÓN CHILENA	16
FIGURA 2 LISTADO DE CEDIAM PÚBLICOS REGIÓN METROPOLITANA.....	18
FIGURA 3 TRAMOS DE LA CALIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA	20
FIGURA 4 DAVID BRAVO Y LA REFORMA PREVISIONAL	32
FIGURA 5 CONSEJO FISCAL AUTÓNOMO	33
FIGURA 6 DISTRIBUCIÓN RELATIVA DE LA POBLACIÓN EXTRANJERA SEGÚN PAÍS	35
FIGURA 7 GABRIEL BORIC Y CREACIÓN DE STARTUP CAMPUS	37
FIGURA 8 BUSCADOR DE PROYECTOS EN SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	38
FIGURA 9 MINISTRA DEL MEDIO AMBIENTE	39
FIGURA 10 TABLA DE RIESGO Y ATRACTIVO CONFORME PORTER	42
FIGURA 11 TABLA DE EVALUACIÓN	43
FIGURA 12 CADENA DE VALOR.....	44
FIGURA 13 FODA	48
FIGURA 14 ESTUDIO DEL COMPETIDOR	51
FIGURA 15 COMUNAS CON POTENCIALES CLIENTES ADULTOS MAYORES TRAMOS RHS 6 Y 7.....	52
FIGURA 16 EXTRACTO MERCADO OBJETIVO CEDIAM PÚBLICOS	53
FIGURA 17 POBLACIÓN DE 65 AÑOS Y MÁS EN LA REGIÓN METROPOLITANA	58
FIGURA 18 CENSO 2017 Y PROYECCIÓN 2014 ADULTOS MAYORES RM.....	59
FIGURA 19 TRAMOS REGISTRO SOCIAL DE HOGARES	60
FIGURA 20 N° DE HOGARES DEL RSH, PARA CADA TRAMO Y POR COMUNA RM, AL AÑO 2024.	61
FIGURA 21 INGRESO PROMEDIO SEGÚN TRAMO RSH.....	62
FIGURA 22 HOGARES Y ADULTOS MAYORES POR TRAMO RM.....	63
FIGURA 23 PROYECCIÓN POBLACIÓN ADULTA MAYOR TRAMOS 6 Y 7 RSH.....	64
FIGURA 24 ADULTOS MAYORES DE LAS COMUNAS DE MAYOR IMPACTO	65
FIGURA 25 CRECIMIENTO POBLACIÓN ADULTA MAYOR.....	66



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

FIGURA 26 BALANCE DE EQUIPOS	67
FIGURA 27 BALANCE DE OBRAS	69
FIGURA 28 BALANCE DE PERSONAL	70
FIGURA 29 BALANCE DE INSUMOS	71
FIGURA 30 INSTALACIONES DEL RECINTO A ARRENDAR	72
FIGURA 31 FLUJO DE LA ATENCIÓN DE UN ADULTO MAYOR Y/O UN FAMILIAR	73
FIGURA 32 LAYOUT CEDIAM	74
FIGURA 33 ORGANIGRAMA DEL PROYECTO	75
FIGURA 34 PROFESIONALES STAFF DEL PROYECTO	80
FIGURA 35 DEMANDA, PRECIO E INGRESO ANUAL ESPERADO	85
FIGURA 36 FLUJO DE INGRESOS ANUALES PROYECTADOS	85
FIGURA 37 FLUJO DE INGRESOS CON COSTOS VARIABLES	86
FIGURA 38 TABLA DE COSTOS FIJOS MENSUALES Y ANUALES	86
FIGURA 39 TABLA DE COSTOS SALARIALES FIJOS	86
FIGURA 40 TABLA DE INVERSIÓN INICIAL Y AMORTIZACIÓN	87
FIGURA 41 TABLA DE BALANCE DE ACTIVOS Y DEPRECIACIÓN	88
FIGURA 42 FÓRMULA DEL KE	89
FIGURA 43 CÁLCULO RF	90
FIGURA 44 FÓRMULA BETA SIN DEUDA	90
FIGURA 45 BETA APALANCADO	91
FIGURA 46 CÁLCULO E(RM)	92
FIGURA 47 CÁLCULO E(RI)	92
FIGURA 48 FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	93
FIGURA 49 TABLA DE AMORTIZACIÓN	94
FIGURA 50 FÓRMULA GENERAL DE WACC	95
FIGURA 51 TABLA RESUMEN ATRIBUTOS WACC	95
FIGURA 52 FLUJO DEL PROYECTO	96
FIGURA 53 COMPARACIÓN DE PAYBACK	96



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL INDUSTRIAL

FIGURA 54 COMPARACIÓN DE VAN Y TIR	97
FIGURA 55 COMPARACIÓN DE IVAN	97
FIGURA 56 COMPARACIÓN DE RAZÓN BENEFICIO/COSTO.....	97
FIGURA 57 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	98
FIGURA 58 ESPERANZA DEL VAN, PRIMA DE RIESGO Y VAN CON RIESGO.....	99