

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR – JOSE MIGUEL CARRERA

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA PARA LA CREACIÓN DE UNA
EMPRESA DE SOLUCIONES DE SEGURIDAD PARA LA INDUSTRIA Y EL HOGAR.**

Trabajo de Titulación para optar al Título Profesional de Ingeniero de Ejecución en
Gestión Industrial.

Alumno:

Diego Fernando Ramírez Valenzuela

Profesor Guía:

Sr. Denis Riquelme Sandoval

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	2
1. CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	3
1.1. DIAGNÓSTICO	3
1.1.1. Antecedentes generales y específicos del proyecto.	3
1.1.2. Objetivos del proyecto	4
1.1.3. Antecedentes cualitativos.....	5
1.1.4. Contexto de Desarrollo del proyecto.....	5
1.1.5. Tamaño de proyecto	6
1.1.6. Impactos relacionados con el proyecto	6
1.2. METODOLOGÍA	8
1.2.1. Definición situación sin proyecto	8
1.2.2. Definición situación con proyecto.....	8
1.2.3. Análisis de separabilidad	8
1.2.4. Medición beneficio costo	9
1.2.5. Indicadores.....	9
1.2.6. Criterios de evaluación	12
1.2.7. Estructura de evaluación del proyecto	13
CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO	16
2. CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO	17
2.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.....	17
2.1.1. Empresa	17
2.1.2. Infraestructura.....	18
2.1.3. Servicio de Instalación	18
2.1.4. Servicio de mantención	19
2.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL Y FUTURA.....	20
2.2.1. Encuesta.....	24
2.2.2. Capacidad productiva	26

2.3.	Variables que afectan a la demanda	27
2.3.1.	Social y cultural.....	27
2.3.2.	Económicas	27
2.3.3.	Competitivas	27
2.4.	Análisis de la oferta actual y futura.....	28
2.4.1.	Oferta Actual	28
2.4.2.	Oferta Futura.....	29
2.5.	COMPORTAMIENTO DEL MERCADO.....	29
2.5.1.	Microentorno: cinco fuerzas de Porter.....	29
2.5.2.	Macroentorno	31
2.6.	DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIO Y PROYECCIONES.....	35
2.7.	ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN.	37
2.7.1.	Macrolocalización	37
2.7.2.	Microlocalización	38
2.8.	ANÁLISIS DE SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN.....	39
2.8.1.	Producto	40
2.8.2.	Precio	40
2.8.3.	Plaza	40
2.8.4.	Promoción.....	40
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.		41
3.	CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.	42
3.1.	Descripción y selección de procesos	42
3.2.	Diagrama de flujo	44
3.3.	Selección de equipos.....	45
3.4.	Lay-out	50
3.5.	Determinación de insumos, productos y subproductos	51
3.6.	Flexibilidad y rendimiento	52
3.7.	Consumos de energía	52
3.8.	Programas de trabajo; turnos y gastos en personal.....	54
3.9.	Personal de operaciones, cargos, perfiles y sueldos	54
3.10.	Inversiones en equipo y edificaciones	55
3.11.	Inversiones en capital de trabajo	55

3.12.	Costos de instalación y puesta en marcha	56
3.13.	Costos de imprevistos.....	56
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA FINANCIERA Y AMBIENTAL.....		57
4.	CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA FINANCIERA Y AMBIENTAL.....	58
4.1.	ADMINISTRATIVA	58
4.2.	LEGAL	62
4.3.	SOCIETARIA.....	67
4.4.	TRIBUTARIA	68
4.5.	FINANCIERA	70
4.6.	AMBIENTAL.....	74
CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA.....		77
5.	CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	78
5.1.	CONSIDERACIONES PARA UTILIZAR.....	78
5.1.1.	Horizonte del proyecto	78
5.1.2.	Tasa de descuento.....	78
5.1.3.	Moneda para utilizar	79
5.1.4.	Impuestos	79
5.1.5.	Depreciaciones	80
5.1.6.	Financiamiento	81
5.1.7.	Ingresos	83
5.1.8.	Egresos	84
5.1.9.	Inversión inicial	84
5.2.	PROYECTO PURO.....	85
5.2.1.	Flujo de caja sin financiamiento	85
5.2.2.	Indicadores económicos	86
5.2.3.	Rentabilidad del proyecto puro	86
5.3.	PROYECTO CON FINANCIAMIENTO (25%, 50% y 75% de financiamiento).....	87
5.3.1.	Flujo de caja 25%	88
5.3.2.	Flujo de caja 50%	90
5.3.3.	Flujo de caja 75%	92
5.4.	SENSIBILIZACIONES	94

5.4.1	Sensibilización por ingreso.....	94
5.4.2	Gráficos y tablas de sensibilización de ingresos.....	94
5.4.3	Sensibilización por egreso.....	96
5.4.4	Gráficos y tablas de sensibilización de egreso	97
6.	Conclusión.....	¡Error! Marcador no definido.

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Elaboración propia; datos de la población 2017, obtenidos censo 2017	20
Tabla 2 Elaboración propia; proyección hogares por comuna	22
Tabla 3 Capacidad productiva	26
Tabla 4 Valores servicio 1.	36
Tabla 5 Valores servicio 2.	36
Tabla 6 Valores servicio 3.	37
Tabla 7 Valores totales de equipos.	45
Tabla 8 Valor de herramientas.	45
Tabla 9 Valor vehículos.	47
Tabla 10 Valor equipos de oficina.	48
Tabla 11 Valor insumos administrativos.	51
Tabla 12 Valor insumos de limpieza.	52
Tabla 13 Valores de insumos de instalación.	52
Tabla 14 Gastos en energía.	53
Tabla 15 Gastos en agua.	53
Tabla 16 Gastos en otros.	53
Tabla 17 Turnos de trabajadores.	54
Tabla 18 Sueldos y perfiles.	54
Tabla 19 Inversión de capital.	55
Tabla 20 Costos puesta en marcha.	56
Tabla 21 Estructura societaria.	68
Tabla 22 depreciación acelerada de activos fijos	80
Tabla 23 crédito 25%, elaboración propia	81
Tabla 24 tabla de amortización, elaboración propia	81
Tabla 25 crédito 50%, elaboración propia	82
Tabla 26 tabla de amortización, elaboración propia	82
Tabla 27 crédito 75%, elaboración propia	82
Tabla 28 tabla de amortización, elaboración propia	83
Tabla 29 Ingresos, elaboración propia	83
Tabla 30 egresos, elaboración propia	84
Tabla 31 Flujo de caja puro, elaboración propia	85
Tabla 32 indicadores flujo caja puro	86

Tabla 33 Flujo de caja financiado 25%, elaboración propia.....	88
Tabla 34 indicadores de financiado 25%, elaboración propia	89
Tabla 35 Flujo de caja financiado 50%, elaboración propia.....	90
Tabla 36 indicadores de financiado 50%, elaboración propia	91
Tabla 37 Flujo de caja financiado 75%, elaboración propia.....	92
Tabla 38 indicadores de financiado 75%, elaboración propia	93
Tabla 39 producto1, elaboración propia.....	94
Tabla 40 producto2, elaboración propia.....	95
Tabla 41 variación en ingreso, elaboración propia	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 42 sensibilización de egreso, elaboración propia.....	97
Tabla 43 variación de egresos, elaboración propia.....	97

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1 Elaboración propia; proyección de la población	21
Gráfico 2 Elaboración propia; Proyección de hogares	21
Gráfico 3 Viviendas dispuestas a contratar el servicio.....	23
Gráfico 4 Pregunta 1 de encuesta.....	24
Gráfico 5 Pregunta 2 de encuesta.....	24
Gráfico 6 Pregunta 3 de encuesta.....	25
Gráfico 7 Pregunta 4 de encuesta.....	25
Gráfico 8 Pregunta 5 de encuesta.....	26
Gráfico 9 variación del van, elaboración propia	96
Gráfico 10 variación del van, elaboración propia	98

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Mapa Macrolización	38
Imagen 2 Mapa Microlización	39
Imagen 3 Diagrama de flujo de proceso.	44
Imagen 4 Vehículos	48
Imagen 5 Lay-out de planta de local	51
Imagen 6 Diagrama de flujo corporativo	59

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la prefactibilidad para la creación de una empresa dedicada a la instalación de sistemas de seguridad para hogares en la región metropolitana de Santiago de Chile. En un contexto donde la preocupación por la seguridad ha aumentado significativamente en los últimos años, este proyecto busca evaluar su viabilidad y el impacto positivo que podría generar en la comunidad, ofreciendo soluciones tecnológicas como alarmas y cámaras de vigilancia para prevenir y minimizar delitos.

En el primer capítulo, se desarrolla un diagnóstico del proyecto, abordando sus antecedentes, objetivos y el contexto en el que se implementará. Además, se analizan tecnologías clave que destacan por su efectividad en la prevención del delito y en la mejora de la percepción de seguridad.

El segundo capítulo se centra en la prefactibilidad de mercado, evaluando los productos y servicios que se ofrecerán, así como la demanda actual y futura. También incluye un análisis de la competencia y factores sociales, económicos y culturales que afectan al mercado, junto con estrategias para posicionar la empresa en un entorno dinámico.

En los capítulos tres y cuatro profundizan en los aspectos operativos y financieros del proyecto, como la planificación de costos fijos y variables, el cálculo del capital de trabajo mediante el método de déficit máximo acumulado y los costos asociados a la puesta en marcha, como patentes y trámites notariales. Este enfoque integral garantiza que el proyecto esté diseñado para operar de manera eficiente y sostenible, ofreciendo una respuesta efectiva a las crecientes necesidades de seguridad en la región.

Por último, en el capítulo 5 presenta la evaluación económica del proyecto, que busca determinar su viabilidad financiera y su capacidad para generar retornos atractivos. Este análisis incluye aspectos clave como el horizonte temporal del proyecto, la tasa de descuento, el manejo de impuestos y depreciaciones, y el financiamiento. Además, se realizan análisis de sensibilidad para evaluar cómo varían los resultados financieros frente a cambios en ingresos y egresos. A través de estos estudios, se busca proporcionar una base sólida para la toma de decisiones sobre la implementación del proyecto y sus posibles ajustes estratégicos.

CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

1. CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

1.1. DIAGNÓSTICO

1.1.1. Antecedentes generales y específicos del proyecto.

A lo largo de la historia la Región Metropolitana la capital de Chile se ha caracterizado por su alta alza a la delincuencia, Según el Ministerio del Interior, el robo en viviendas ha mostrado fluctuaciones en su tasa a lo largo de los años. En ciertos períodos, especialmente durante crisis sociales, se ha registrado un aumento significativo el crecimiento de la delincuencia en las últimas décadas, debido al crecimiento de la ciudad, crecimiento de la población, crisis sociales, covid-19 y en los últimos años al aumento de la gente indocumentada que entra de forma ilegal a nuestro país.

Hoy en día el gobierno de Chile ha aumentado lo que es la seguridad con más de 1600 carabineros según el ministerio de interior y seguridad pública, pero no da abasto con la delincuencia que enfrenta nuestro país. En 2023, se registró un aumento del 24% en delitos violentos en comparación con el año anterior según el Instituto nacional de estadística, un fenómeno que se vio influenciado por la crisis social y la pandemia de COVID-19. Algunas de las medidas que ha tomado la gente es tomar acciones por su cuenta y generar pequeños grupos en su población o villas generando grupos de WhatsApp de seguridad vecinal, instalando alarmas comunitarias, cámaras de seguridad en las calles, alarmas y cerco eléctricos en sus viviendas, los robos suelen ocurrir en horas en que las viviendas están desocupadas, generalmente durante el día. Se han reportado métodos como el forzamiento de puertas y ventanas, además de los portonazos que están muy de moda en nuestro país.

Los servicios enfocados en las soluciones de seguridad han crecido de forma exponencial los últimos años. He ahí, la necesidad y el nicho de la empresa, la cual proporciona una seguridad y satisfacción a los clientes mientras ellos se encuentran en su trabajo, vacaciones fuera de la

ciudad o en cualquier otra actividad fuera de casa, pueden vigilar su casa u/o negocio desde cualquier parte ya que en la actualidad la tecnología nos brinda poder manejar todo desde nuestros teléfonos celulares.

En CGS-Security sabemos la importancia que son para ti los bienes materiales o mascotas que quedan en casa sola, es por eso por lo que nos aseguramos de brindar la mayor seguridad y protección a tu casa, bodega, negocio mientras tu estas a fuera, con cámaras de seguridad que puede monitorear en cualquier momento del día, alarmas de seguridad que apenas se detecta movimiento o se abre puerto u/o ventana te llega una alerta a tu celular y/o computadora.

Esta empresa se centrará en entregarte esa herramienta que necesitas para poder ver tus casas desde otro país o desde tu trabajo y poder tener la seguridad o poder llamar a carabineros a tiempo, este servicio se entregará a toda la región metropolitana y sus alrededores.

1.1.2. Objetivos del proyecto

Objetivo general

Creación de una empresa que de soluciones de seguridad para el hogar y negocio en la Región metropolitana y sus alrededores.

Objetivos específicos

- Definir el modelo de negocio
- Diseñar la estructura administrativa y legal
- Analizar las inversiones iniciales, ingresos, costos operativos, entre otros.
- Satisfacer las expectativas y necesidades del público objetivo
- Evaluar la viabilidad técnica y económica

1.1.3. Antecedentes cualitativos

El concepto soluciones de seguridad es algo que ha tomado fuerza en las últimas décadas, esto dado a que Chile está enfrentando un aumento en la percepción de seguridad, esto ha generado un incremento en la demanda de sistemas de seguridad, según diversas encuestas por el INE, más del 70% de la población piensa que la seguridad de sus hogares ha disminuido, esto ha llevado un crecimiento significativo a la demanda de sistemas de seguridad, donde la empresa busca innovar y adaptarse a los cambios y exigencias de los consumidores.

Un estudio revela que las familias que han sido víctimas de robos suelen instalar sistemas de seguridad completos, lo que les permite prevenir incidentes posteriores, como el robo de vehículos mediante portonazos. Este hecho destaca no solo la efectividad de los sistemas de seguridad, sino también su impacto positivo en la confianza del cliente.

La empresa puede adaptarse a la necesidad del mercado, a las incorporaciones de nuevas tecnologías a sus sistemas, tal como la domótica ya que estos sistemas son más atractivos para los consumidores, la empresa enfrenta desafíos significativos, como la intensa competencia en el sector. Sin embargo, estas dificultades también presentan oportunidades de expansión, especialmente en el desarrollo de servicios de monitoreo 24/7 y la incorporación de tecnologías emergentes que pueden atraer a un segmento más amplio del mercado.

1.1.4. Contexto de Desarrollo del proyecto

Dado el aumento exponencial de la delincuencia en la región metropolitana, se ha generado una creciente necesidad para la población de adquirir soluciones efectivas para sus hogares o negocios, la acelerada urbanización y la baja percepción de seguridad ha llevado a que la ciudadanía requiera de sistemas de seguridad en sus hogares o negocio para proteger sus bienes materiales, este contexto presenta una oportunidad significativa para la creación de este tipo de empresa que les ofrezca soluciones directas y eficaces para poder vigilar sus hogares o dar aviso si se encuentra siendo invadido por terceros.

1.1.5. Tamaño de proyecto

Para este proyecto, se requerirá un local que contará con 4 divisiones: oficinas, bodega, taller y estacionamiento.

Esta empresa contará con 3 técnicos de terreno, 1 técnico líder en terreno, 1 Adm. comercial

1.1.6. Impactos relacionados con el proyecto

Una empresa de Soluciones de seguridad tiene impactos importantes como los económicos, sociales y ambientales.

Impacto económico

Generación de empleos: La empresa puede proporcionar oportunidades de empleo y contribuir al desarrollo económico local, con los 6 puestos de trabajo que está generando para iniciar sus actividades. A medida que la empresa va creciendo puede generar más empleos para la comunidad.

Estimulación de la economía local: Las empresas pueden estimular la economía local al atraer a los clientes que gastan dinero en servicios y productos relacionados. Además, poder comprar repuestos o insumos a proveedores locales.

Colaboración con proveedores locales: La empresa en ocasiones colabora con proveedores locales para obtener materiales y servicios necesarios para su operación. Esto puede incluir la compra de cables, accesorios, repuestos de fácil acceso u/o herramientas a proveedores locales, la contratación de servicios de mantenimiento y limpieza, y la adquisición de suministros de oficina. Estas colaboraciones pueden tener un impacto económico positivo en la comunidad al apoyar a otras empresas locales.

Mejora de la Seguridad y Calidad de Vida: La empresa al dedicarse a las instalaciones de sistemas de seguridad puede aportar a la disminución de la tasa de delitos, lo que mejora la calidad de vida de la comunidad. Al disminuir la tasa de delitos puede aumentar la plusvalía en la comunidad.

Contribución fiscal: La empresa también puede tener un impacto económico a través de la contribución fiscal. Al generar ingresos y beneficios, la empresa puede contribuir al pago de impuestos locales, lo que a su vez puede ayudar a financiar servicios públicos y programas comunitarios.

Impacto Social y cultural

Mejora en la seguridad en las comunas: La implementación de sistemas de seguridad contribuir a una mayor sensación de seguridad para los habitantes y locatarios, lo que puede mejorar calidad de vida en las personas, también se pueden prever delitos a tiempos a través de alarmas comunitarias y cámaras de vigilancia.

Cambio en la percepción social: Un aumento en los sistemas de seguridad puede aumentar la percepción sobre su entorno a los vecinos de las comunas fomentando un sentido de pertenencia y unidad social.

Impacto Ambiental

Gestión de residuos: La empresa constara con segregación para desechos eléctricos, como cables, conectores, cámaras dañas y todo tipo de electrónica en mal estado.

Compromiso con la Comunidad: La empresa puede participar en iniciativas de conservación y protección del medio ambiente, contribuyendo a la sostenibilidad de la comunidad.

Energías Renovables: En el futuro, la empresa puede expandirse y utilizar equipos que funcionen con energía renovable, como sistemas de paneles solares autosustentables

1.2. METODOLOGÍA

1.2.1. Definición situación sin proyecto

Actualmente, en la región metropolitana la situación sin proyecto se ve afectada por la falta de soluciones integrales y efectivas de seguridad para el hogar, la mayor parte de las empresas del rubro se debe pagar un alto costo en mensualidades para poder tener un sistema de seguridad y aun así la percepción de seguridad en baja ya que ellos no pueden ver sus propios sistemas de seguridad y son monitoreados por el centro de mando. Es por esto, que SGS-Security, da un valor agregado a las comunas más afectadas por robos a la vivienda, puesto que entrega un servicio de calidad, alto en tecnología y al alcance todos, con alta percepción de seguridad en el hogar.

1.2.2. Definición situación con proyecto

La implementación de este proyecto genera un servicio integral en los sectores, dándole la oportunidad a los dueños de casas a poder ir al trabajo, salir de fiesta por las noches, salir de vacaciones o un fin de semana en la costa tranquilamente. SGC-Security tendrá disponibilidad de venta, instalación y mantención de lunes a viernes, además de encontrarse en una locación de fácil acceso.

El objetivo es entregar la mayor percepción de seguridad y tranquilidad al cliente cuando el abandone su lugar de pernoctación o su negocio, asegurándonos que el cliente quede capacitado para el uso optimo de la tecnología entregada.

1.2.3. Análisis de separabilidad

El análisis de separabilidad es una herramienta fundamental en la evaluación y toma de decisiones para la inversión. Este consiste en descomponer el proyecto en subproyectos; de manera que sean más pequeños y manejables, para así poder evaluar de forma individual su viabilidad.

El proyecto se plantea en base a la implementación en primera instancia de solo un Local/taller de CGS-Security, por lo que no requiere ser revisado ni analizado bajo la separabilidad.

Para el éxito de tal se debe considerar factores que pueden variar en el tiempo, como es la normativa, costos, área geográfica, etc. Por ello, el éxito del proyecto no asegura que de querer replicar debe ser bajo las mismas condiciones; se deberá reevaluar y analizar en ese contexto.

Sin embargo, el análisis a generar será una base para nuevas propuestas y evaluaciones.

1.2.4. Medición beneficio costo

Los beneficios de la empresa están reflejados en los ingresos percibidos, los cuales se obtienen de las siguientes dos formas:

- Planes de mantenciones a equipos.
- Instalación por punto de centro, de sistema de seguridad.

Por otro lado, los costos que se generan a raíz del proyecto son los siguientes:

- Costos de inversión: Correspondiente a arriendo de terreno, compra de vehículo, compra de insumos, compra de herramientas y equipos para el funcionamiento.
- Costos operacionales: Equivalente a sueldos, insumos, servicios generales varios.

1.2.5. Indicadores

Cuando hablamos de un indicador, nos referimos a una medida cuantitativa o cualitativa que se utiliza con el fin de evaluar el progreso, eficiencia, eficacia e impacto de un proyecto o actividad. Estos indicadores permiten comparar el desempeño actual, con el objetivo de poder facilitar la identificación de desviaciones o problemas, de esta manera poder tomar acciones correctivas e incluso decisiones.

En economía, los indicadores son datos estadísticos cuantitativos que buscan el análisis económico en base a información específica, ya sea de un periodo pasado o presente. Básicamente con ellos puedes conocer cómo se encuentra la economía.

Para los inversionistas, estos indicadores permiten brindar un análisis con el que pueden interpretar el mercado para sus inversiones.

Estos indicadores serán claves para establecer la factibilidad de los objetivos, toma de decisiones y mejora del desempeño del proyecto.

Los indicadores para utilizar serán los siguientes:

1.2.1.1. Valor actual neto o valor actualizado neto (VAN)

El VAN es un criterio de inversión que consta en actualizar los cobros y pagos de una inversión. Esta actualización trae todos los flujos futuros (ingresos como egresos) a valor presente, de esta forma se puede conocer el valor monetario con el que será comparada la inversión.

$$VAN = -I_o + \sum_{t=1}^n \frac{Ft}{(1+k)^t}$$

Donde

F_t : Flujo de dinero en cada periodo t

I_o : Inversión en el momento inicial (t=0)

n: números de periodos de tiempo

k: Tipo de descuento o tipo de interés exigido a la inversión

El VAN permite tomar dos tipos de decisiones, la primera analizar si la inversión es factible o no y segundo ver qué inversión es mejor sobre la otra. En base a los siguientes criterios.

$VAN > 0$: Genera Beneficios, Rentabilidad del proyecto.

$VAN = 0$: El proyecto no generará beneficios ni pérdidas; por ende, en un principio es indiferente.

$VAN < 0$: El proyecto de inversión generará pérdidas, por lo que se recomienda rechazar.

1.2.1.2. Tasa interna de retorno (TIR)

El TIR es la tasa de interés o rentabilidad que nos ofrece la inversión, es el porcentaje de beneficio o pérdida que conlleva. Para ser más exacto mide la cantidad que no se ha retirado del proyecto, es decir cuánta rentabilidad le queda a la inversión. Otra característica de este indicador es que permite comparar las inversiones entre ellas. Cuanto mayor sea este, mejor será la inversión.

Indica información acerca de cuál es el tipo de interés que debemos lograr para que la rentabilidad obtenida de la inversión sirva para cubrir todos los costes de esta. Esta información es la que marca la línea que determina si es una inversión rentable o no.

Además, es un indicador que está muy relacionado con el VAN. De hecho, el TIR se define también como el valor de la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero.

$$VAN = -I_o + \sum_{t=1}^n \frac{Ft}{(1 + TIR)^t}$$

1.2.1.3. Periodo de recuperación de la inversión (PRI).

Cuando hablamos del PRI se refiere a un indicador que permite saber cuánto tiempo se recuperará el total de la inversión a valor presente, este indicador puede revelar con precisión en cuantos años, meses y días, la fecha en la que será cubierta la inversión inicial.

Este indicador no considera todos los flujos del proyecto, ignora aquello que se produce con posterioridad al plazo de recuperación, en otras palabras, determina el número de periodos necesarios para recuperar la inversión, pero este resultado se debe comparar con la cifra que sugiere el inversionista.

Es una métrica fundamental ya que permite calcular el riesgo, y anteponer si un proyecto de inversión será rentable o no, ya que cuanto más largo sea el periodo, menor será el beneficio.

1.2.6. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación son herramientas que nos ayudan a tomar decisiones importantes. Junto con otros tipos de información, como datos sociales, económicos y ambientales, estos criterios nos permiten decidir si es conveniente o no hacer la inversión que estamos analizando, los indicadores económicos son muy importantes, ya que nos darán la información necesaria para tomar decisiones correctas.

1.2.6.1. Evaluación de flujo de caja (VAN)

Para el proyecto se evaluará el Valor Actual Neto (VAN) de tres maneras:

- La primera sin financiamiento
- La segunda con un financiamiento del 50%
- La tercera con un financiamiento del 75%.

En cualquiera de estos casos se debe cumplir que:

- $VAN \geq 0$; se aceptará el proyecto.
- $VAN < 0$; se rechazará el proyecto.

1.2.6.2. Evaluación tasa interna de retorno (TIR)

Se evaluará la Tasa Interna de Retorno (TIR) para determinar si el proyecto puede alcanzar una única tasa de rendimiento anual, buscando que los beneficios sean iguales a los desembolsos realizados. Para ello se debe cumplir que.

- $TIR \geq \text{Tasa de descuento}$, se aceptará el proyecto.
- $TIR < \text{Tasa de descuento}$, se rechazará el proyecto.

1.2.6.3. Evaluación periodo de recuperación de la inversión (PRI)

Se establece que el proyecto será aceptado si el periodo de recuperación de la inversión es menor o igual al periodo de evaluación. En este caso, el horizonte de evaluación se ha definido en 4 años. Si el tiempo necesario para recuperar la inversión se cumple dentro de este plazo, el proyecto será considerado viable. De lo contrario, si el periodo de recuperación excede los 4 años, se deberá rechazar el proyecto.

1.2.7. Estructura de evaluación del proyecto

La estructura de evaluación determina criterios, metodologías y herramientas a utilizar para analizar el desempeño, progreso y resultado de un proyecto. Se busca poder proporcionar una visión clara y objetiva.

Los análisis o estudios de prefactibilidad permiten un análisis preliminar, antes de inyectar o comprometer recursos significativos en un proyecto. Sirven para evaluar la viabilidad inicial y determinar si vale la pena llevar a cabo el estudio de factibilidad. Esto implica evaluar los riesgos, las limitaciones económicas y los pasos necesarios para la ejecución. Sin este conocimiento, los imprevistos pueden obstaculizar el progreso y socavar los objetivos.

1.2.1.4. Prefactibilidad de mercado

La prefactibilidad de mercado evalúa la viabilidad del proyecto en función de la demanda y la competencia en el sector del nicho. Este análisis busca determinar si existe un mercado suficiente para los servicios que se ofrecerán y si la empresa puede posicionarse de buena manera en el mercado.

- **Análisis de la Demanda:** Se estudian las necesidades y preferencias de los potenciales clientes, identificando quiénes son (residencial, comercial, industrial) y qué tipo de servicios de requieren seguridad.
- **Estudio de la Competencia:** Se realiza un análisis de los competidores existentes en la región, evaluando sus fortalezas y debilidades. Esto ayuda a identificar oportunidades para diferenciarse y ofrecer un valor añadido a los clientes.

- **Segmentación del Mercado:** Se segmenta el mercado en diferentes grupos con características similares, lo que permite adaptar la oferta de servicios a las necesidades específicas de cada segmento.
- **Proyección de Ventas:** Se estiman las ventas potenciales basadas en la demanda identificada y el análisis de la competencia, lo que ayuda a establecer metas realistas para el negocio.
- **Estrategias de Marketing:** Se definen las estrategias que se utilizarán para atraer y retener clientes, como la promoción de los servicios, la fijación de precios competitivos y el uso de canales de distribución adecuados.

1.2.1.5. Prefactibilidad técnica

La prefactibilidad técnica evalúa la viabilidad de implementar el proyecto de sistemas de seguridad, centrándose en la tecnología y equipos necesario la infraestructura adecuada y la capacitación al personal. Se analizarán los sistemas de seguridad a utilizar, asegurando que sean confiables e integrables, así como la ubicación de la empresa y las instalaciones requeridas. Además, se creará un plan de mantenimiento para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos y se considerará la necesidad de cumplir con normativas legales y certificaciones de calidad. Finalmente, se llevará a cabo un análisis de riesgos para identificar vulnerabilidades y desarrollar un plan de contingencia, asegurando así la sostenibilidad y efectividad del proyecto a largo plazo.

La factibilidad técnica va de la mano con el estudio de mercado, permitiendo obtener generalidades relevantes del proyecto, que influyen exponencialmente en la base del cálculo financiero en la evaluación económica del proyecto.

1.2.1.6. Prefactibilidad legal y administrativa

La prefactibilidad legal y administrativa se refiere a la evaluación de los aspectos legales y organizacional necesarios para establecer la empresa de seguridad. Esto incorpora asegurarse de que la empresa cumpla con todas las leyes y regulaciones relacionadas con sistemas de instalación en Chile. Es fundamental obtener las licencias y permisos requeridos para operar legalmente, lo que puede incluir registros ante autoridades locales y la obtención de seguros adecuados.

Además, se debe considerar la creación de una estructura administrativa que facilite el funcionamiento de la empresa. Esto implica definir roles y responsabilidades dentro del equipo, establecer procedimientos de trabajo y garantizar que haya una buena gestión financiera. También es importante contar con políticas claras sobre el manejo de información sensible y la protección de datos de los clientes, asegurando así la confianza y la seguridad en las operaciones de la empresa.

1.2.1.7. Evaluación económica

La evaluación económica tiene como objetivo probar si un proyecto es financieramente viable. Esto involucra analizar y calcular los costos y beneficios que se generarán durante la vida del proyecto para saber si la inversión traerá buenos retornos económicos. Luego de realizar todos los estudios previos se procede a esta evaluación. Si no hay problemas, se confirmará que existe un mercado atractivo, se habrá identificado el mejor lugar para el proyecto, se conocerán las regulaciones ambientales y sanitarias necesarias, y se estimarán los costos operativos y la inversión requerida para llevar a cabo el proyecto.

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

2. CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

2.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

2.1.1. Empresa

El proyecto CGS-Security ofrece un servicio que tiene como objetivo analizar y definir soluciones de protección integral y personalizadas, adaptándose a las necesidades de cada cliente. Enfocado en brindar un sistema de seguridad para el hogar, vecindarios, locales comerciales y bodegas, entre otros.

Desarrollamos sistemas de protección que resuelven diversas situaciones de seguridad, relacionando la tecnología con las expectativas y preocupaciones de los usuarios.

El equipo de trabajo de CGS-Security está compuesto por personal altamente capacitado, incluyendo técnicos instaladores especializados, supervisor y asistente de ventas. Este equipo demuestra un compromiso con la seguridad y la calidad en cada fase del servicio.

Es fundamental comprender que CGS-Security establecerá requisitos para la instalación de los sistemas de seguridad, los cuales deben ser observados para garantizar un óptimo servicio. Estos requisitos incluyen:

- La estructura de la edificación a intervenir debe estar en buen estado.
- No debe haber niños y/o mascotas en el lugar durante la instalación.
- Cualquier sistema que haya sido intervenido por terceros perderá la garantía.
- Cualquier hora perdida deberá ser reagendada a través de la central o por medio telefónico.
-

CGS-Security planifica y controla cada intervención, orientando a los clientes en todo el proceso para garantizar la satisfacción de nuestros clientes.

2.1.2. Infraestructura

El recinto de estará organizado de manera estratégica para optimizar sus operaciones, distribuyéndose en las siguientes áreas:

- Taller general: Donde se realizarán pruebas de los equipos de nueva tecnología y de los equipos bajo garantía. Este taller contará con las herramientas y equipos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas de seguridad que se ofrecerán a los clientes.
- Sala de ventas / bodega: Aquí serán almacenados los equipos para sus exposición y venta. permitiendo a los clientes interactuar con los productos antes de su compra.
- Recepción: espacio diseñado para recibir al público general. En donde se les proporcionará información sobre los servicios y productos ofrecidos.
- Oficinas: Se dispondrán de dos oficinas específicamente dedicadas a la gestión de la jefatura y supervisión del personal.
- Estacionamiento: Se habilitará un área de estacionamiento amplia y segura, destinada tanto a las camionetas de la empresa como a los vehículos de los clientes.
- Espacios en común: Áreas compartidas que incluyen el comedor, baño y terraza. espacios que facilitarán la interacción y el descanso del personal.

2.1.3. Servicio de Instalación

CGS-Security contará con un equipo de tres técnicos capacitados y disponibles para realizar instalaciones de sistemas de seguridad. Las instalaciones se llevarán a cabo según los horarios previamente agendados por los clientes, lo que garantiza flexibilidad y comodidad. Cada instalación será adaptada a las necesidades específicas del cliente, ya que cada sistema presenta diferentes números de puntos de instalación y niveles de dificultad.

Los técnicos realizarán una evaluación inicial del sitio para determinar la mejor ubicación de cada dispositivo, asegurando una instalación óptima y un funcionamiento eficiente de cada artefacto. Además, se proporcionará una capacitación detallada de uso del sistema y las mejores prácticas para maximizar su eficacia. Este enfoque personalizado no solo facilita la instalación, sino que también permite que los clientes se sientan seguros y cómodos con su nuevo sistema de seguridad.

2.1.4. Servicio de mantención

El servicio de mantención que ofrece CGS-Security también estará cubierta por los tres técnicos disponibles, quienes se asegurarán de que los sistemas de seguridad operen de manera eficiente a lo largo del tiempo. Cada servicio de mantención se asignará un horario específico, para que los clientes reciban atención puntual.

Durante las mantenciones, los técnicos realizarán inspecciones para identificar posibles problemas antes de que se conviertan en fallas. Esto incluye la revisión de todos los componentes del sistema, pruebas de funcionamiento y actualizaciones de software cuando sea necesario, apriete de los cables y limpieza de los equipos. Además, se ofrecerá asesoría para cualquier mejora que pueda ser beneficiosa para el cliente. Este compromiso con la calidad y la atención al cliente asegura que los hogares y negocios estén siempre protegidos, brindando tranquilidad a los usuarios.

2.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL Y FUTURA

El nicho de soluciones de seguridad para el hogar ha mostrado un crecimiento sostenido en los últimos años y por esto existe una fuerte demanda de este tipo de servicios, esto es por un aumento en la preocupación por la seguridad vecinal y la protección de bienes. Factores como el aumento en la delincuencia, la mayor conciencia sobre la seguridad y el avance tecnológico han contribuido a esta tendencia.

Según último Censo año 2017, en Chile, más específicamente en la Región metropolitana, se cuenta con la siguiente información

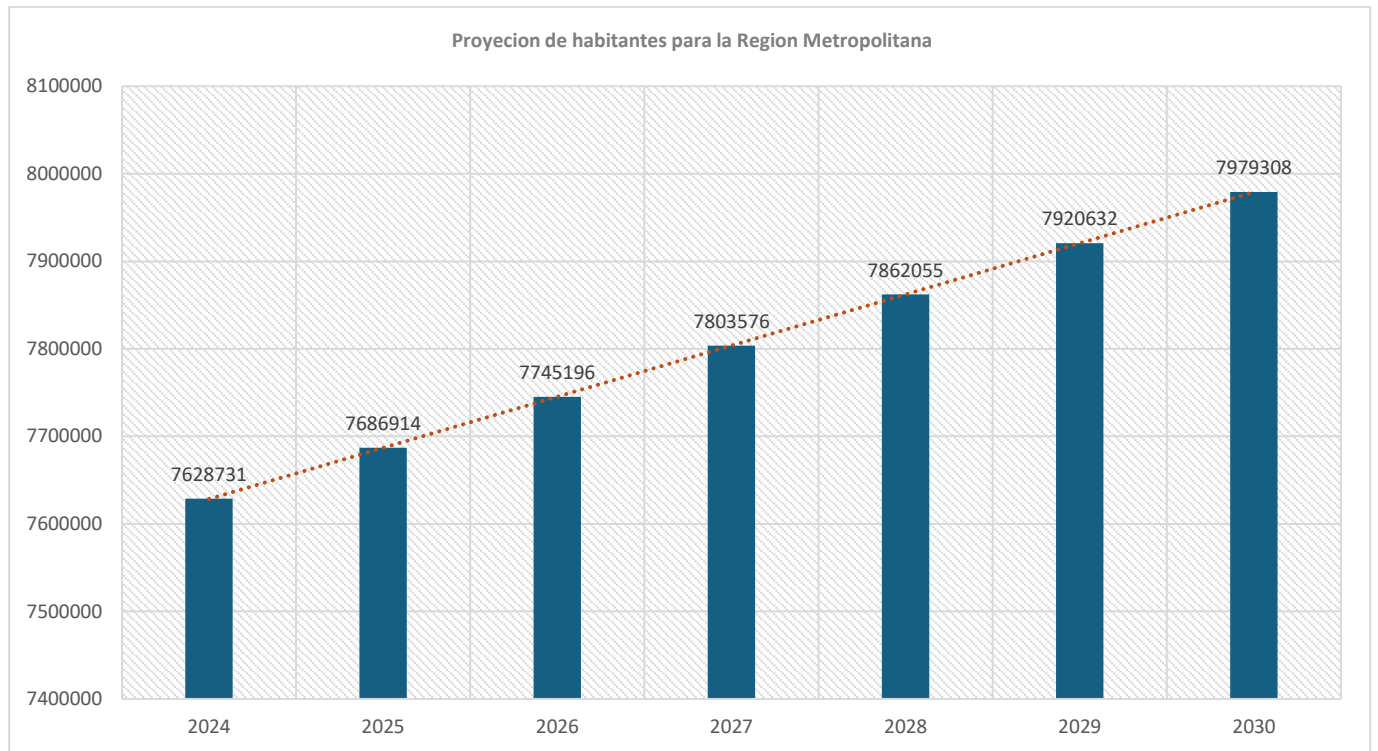
Tabla 1 Datos de la población 2017

Total Población	Total Viviendas
7.112.808	2.378.442

Fuente: Elaboración propia con datos de Censo.

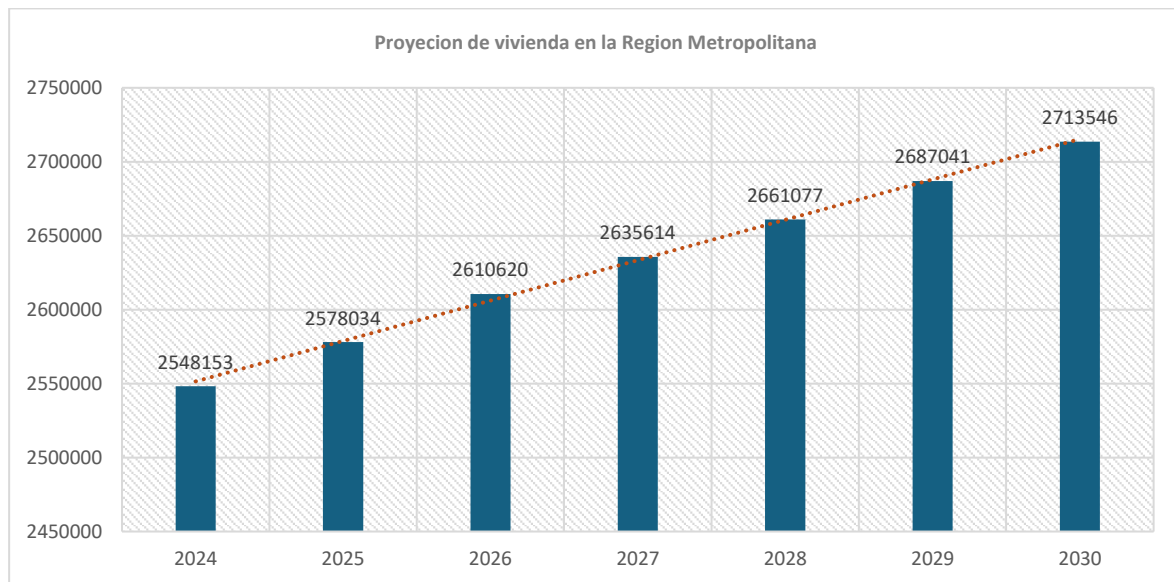
Sabiendo que los datos del Censo de 2017 indicaron que la población de la Región Metropolitana era de 7.112.808 personas, con un crecimiento anual del 1% entre los años y un promedio de 3,1 personas por hogar desde el censo 2002 al 2017, podemos realizar la proyección de habitantes y hogares hasta el 2030.

Gráfico 1 Proyección de la población.



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2 Proyección de hogares.



Fuente: Elaboración propia

Según el CEAD (Centro de estudios y análisis del delito) las comunas con más delitos de robo con violencia, robo a la propiedad y uso de armas son en las siguientes comunas, además se realizó una proyección de hogares en las comunas a estudiar.

Tabla 2 Proyección hogares por comuna.

Comuna	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Santiago	139374	141282	142873	144466	146067	147681	149304
Estación Central	50674	51073	51474	51876	52279	52683	53088
La Florida	126551	127181	127813	128445	129080	129716	130354
Las Condes	101626	102584	103547	104513	105482	106454	107430
Maipú	180387	181187	182001	182830	183677	184542	185426
Peñalolén	83724	83909	84547	85189	85835	86485	87138
Providencia	49274	49500	49931	50359	50794	51235	51682
Pudahuel	79487	79961	80440	80922	81407	81895	82386
Quilicura	72517	72763	73010	73259	73509	73762	74018
Recoleta	54496	54789	55083	55379	55675	55973	56271
TOTAL	938110	944229	950719	957238	963805	970426	977097

Fuente: Elaboración propia con datos de censo.

El tamaño muestral de acorde al proyecto lo tomaremos con la siguiente formula.

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2(N-1) + k^2 * p * q)}$$

N= número de hogares en el 2025 (994.229)

k= (90% de confianza)

e= 10% de error muestral (0,1)

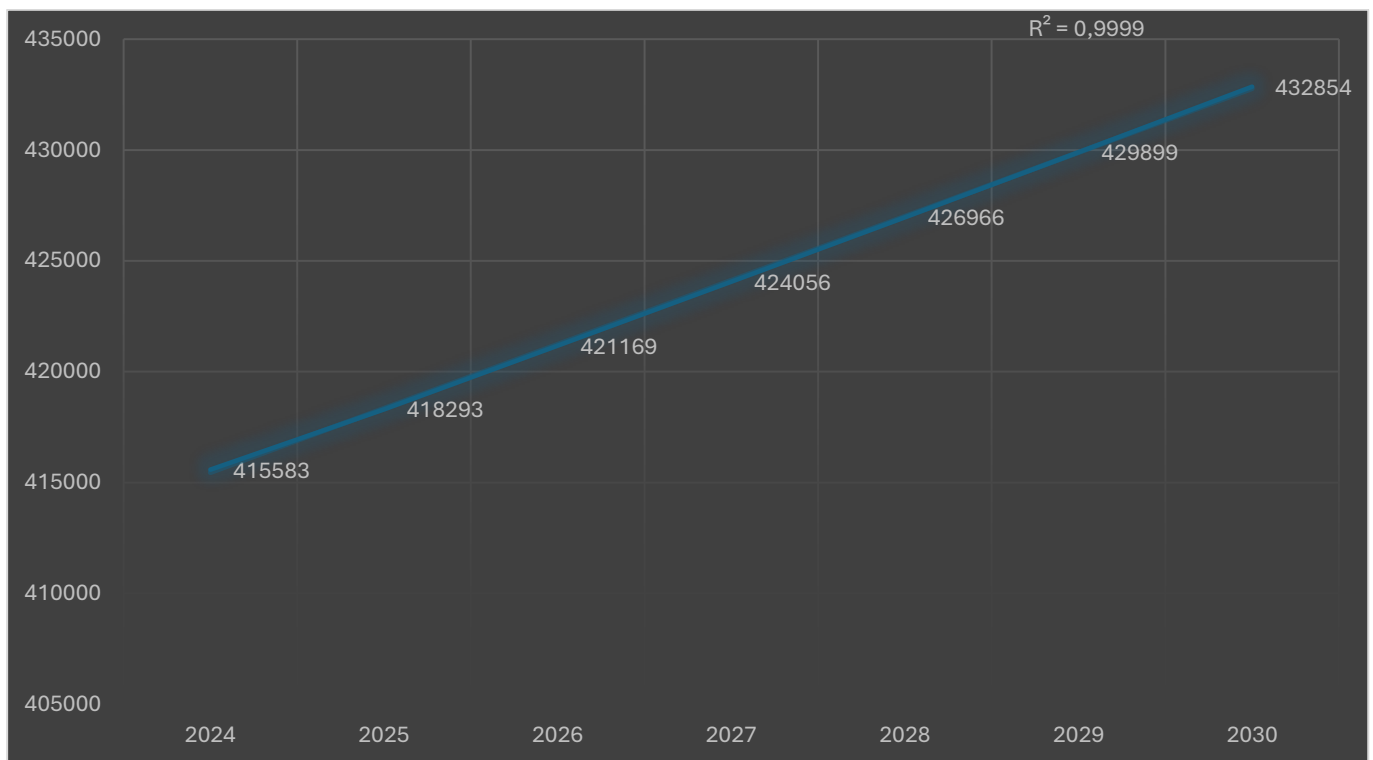
p=0,5 probabilidad de éxito

q=0,5 probabilidad de fracaso

n= 69

Usando los datos recogidos por la encuesta realizada a las 79 personas, el 69,6% (55 habitantes) de los encuestados no tienen sistema de seguridad en su hogar mostrado *en el Grafico 4* y el 44,3% (35 habitantes) está dispuesto a pagar más de \$100.000 *mostrado en el Grafico 8*, es posible calcular el número de hogares interesados o mercado disponible para este servicio, siendo a las 2025 418.293 viviendas:

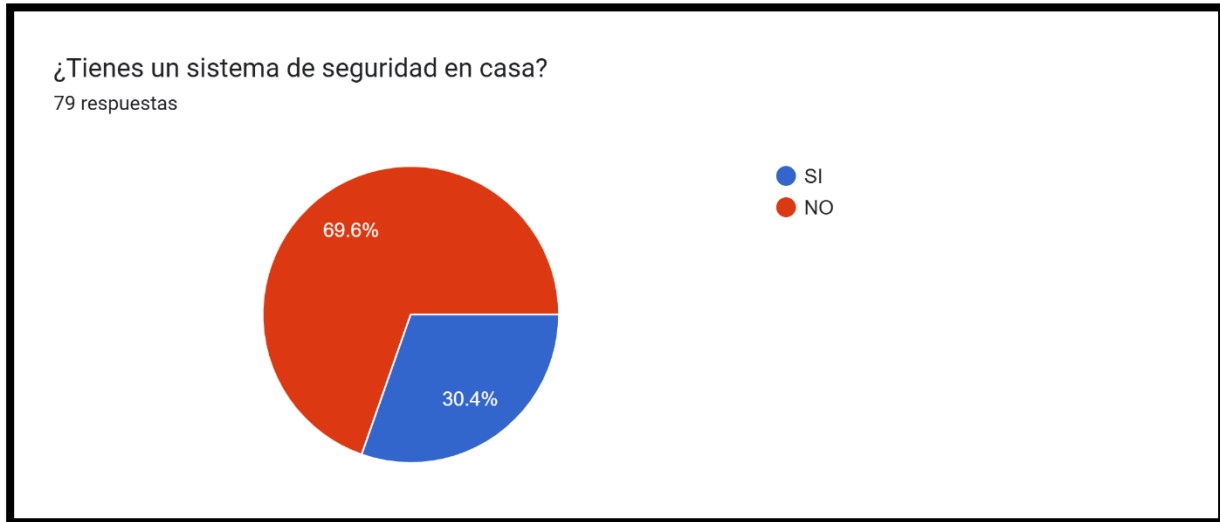
Gráfico 3 Viviendas dispuestas a contratar el servicio



Fuente: Elaboración propia

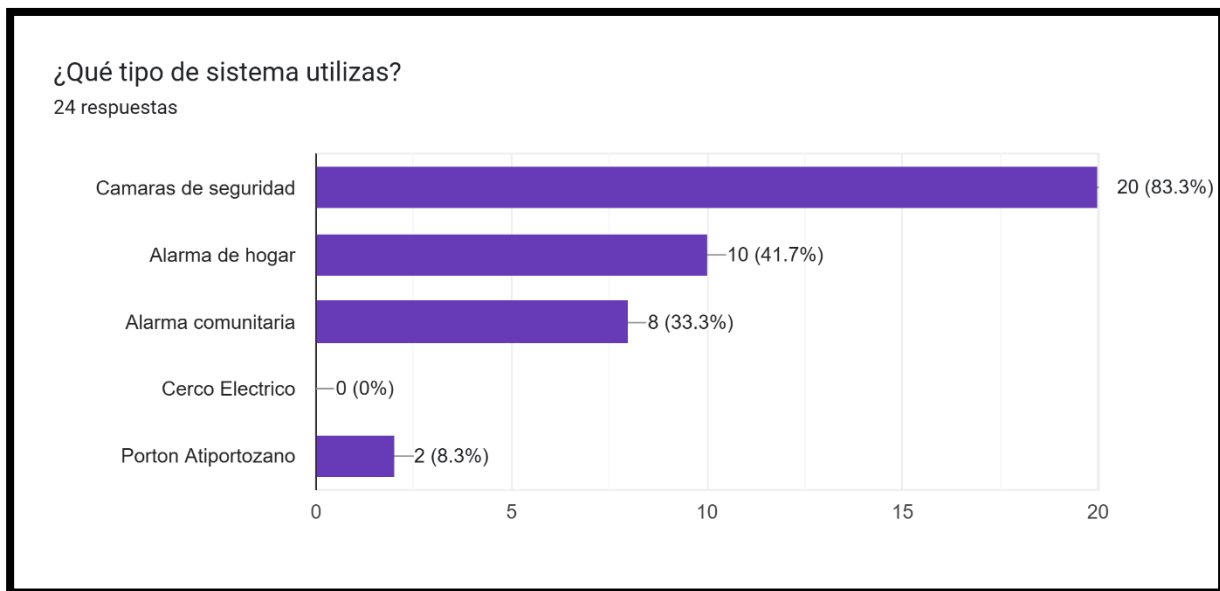
2.2.1. Encuesta

Gráfico 4 Pregunta 1 de encuesta.



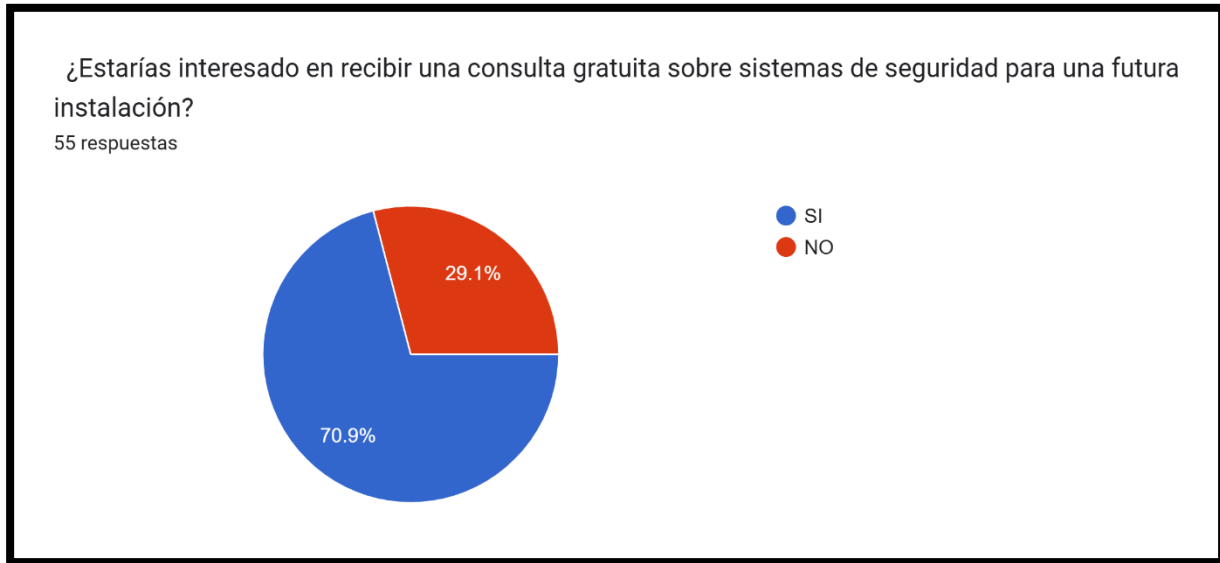
Fuente: Formulario de Google con datos de encuesta.

Gráfico 5 Pregunta 2 de encuesta.



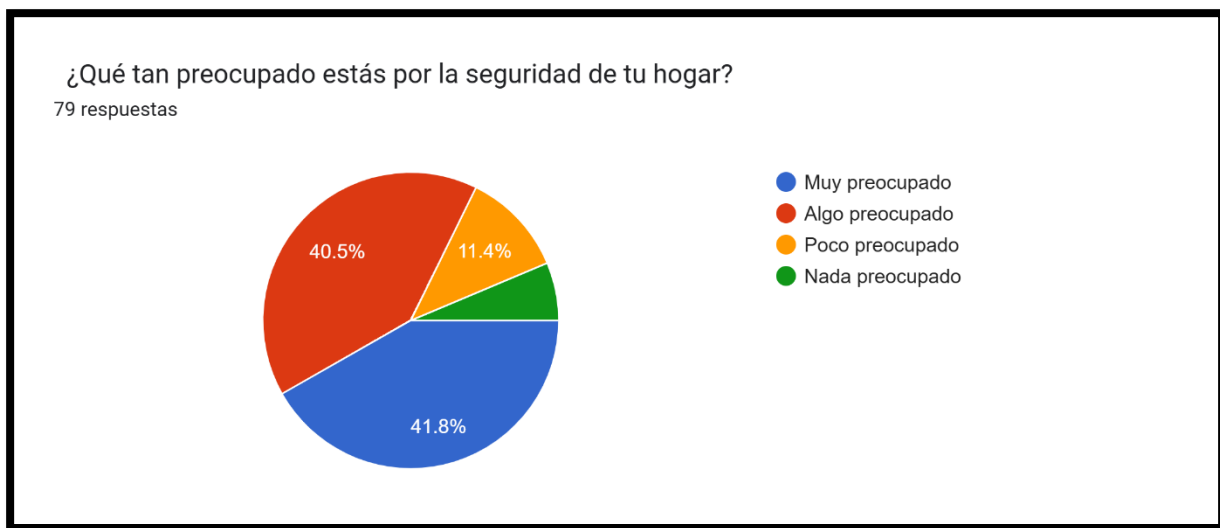
Fuente: Formulario de Google con datos de encuesta.

Gráfico 6 Pregunta 3 de encuesta.



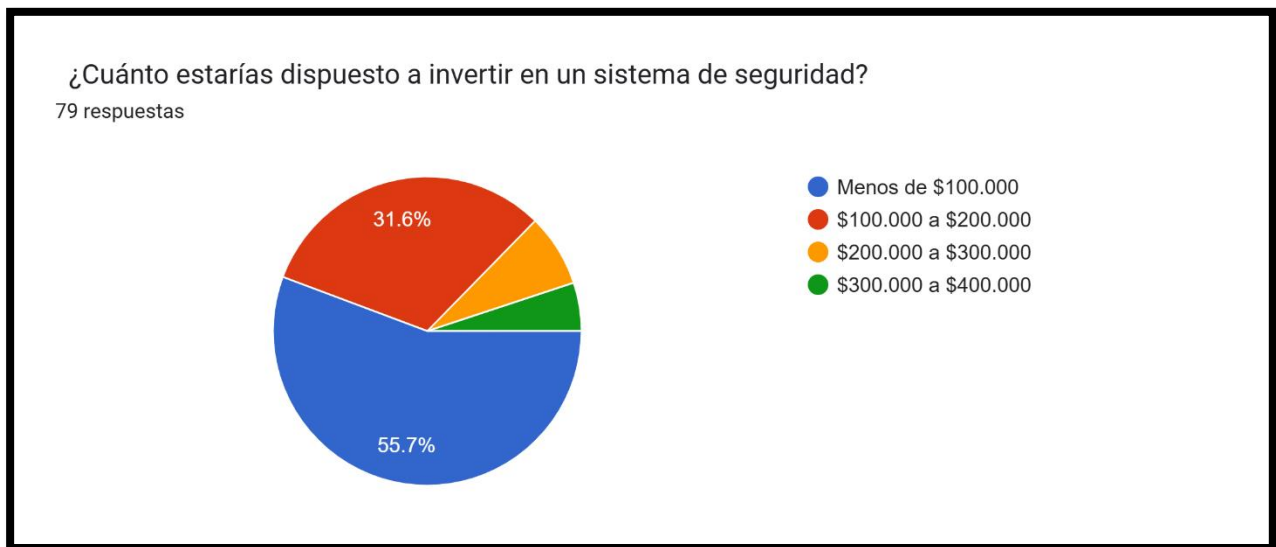
Fuente: Formulario de Google con datos de encuesta.

Gráfico 7 Pregunta 4 de encuesta.



Fuente: Formulario de Google con datos de encuesta.

Gráfico 8 Pregunta 5 de encuesta.



Fuente: Formulario de Google con datos de encuesta.

2.2.2. Capacidad productiva

Dado que se dará un servicio enfocado en instalación y mantención de cámaras de seguridad y teniendo en claro las limitaciones de tiempo y personal es que se estima la siguiente capacidad.

Tabla 3 Capacidad productiva

Producto	cantidad diaria	cantidad semanal	Cantidad mensual
Instalación por cámara	24	120	480
Mantención sistemas	48	240	960

Fuente: Elaboración propia.

2.3. Variables que afectan a la demanda

Las variables que afectan a CGS-Security son varias y pueden clasificarse en diferentes categorías.

A continuación, se muestran las principales variables que influyen en la decisión de compra:

2.3.1. Social y cultural

La percepción de riesgo de los consumidores se puede ver afectada por el alza o la baja de la delincuencia en cada vecindario, así como la información que entregan los medios de comunicación a los consumidores.

2.3.2. Económicas

Las variables económicas son importantes para entender el cambio de la demanda en el nicho. Un análisis detallado de estas variables permitirá a CGS-Security anticipar cambios en el comportamiento del consumidor y ajustar sus estrategias de marketing y ventas en consecuencia, factores como el crecimiento económico, la inflación y el desempleo son unos de los principales puntos que afectan esta variable

2.3.3. Competitivas

La presencia de competidores y la variedad de equipos que ofrece el mercado influyen en la demanda. Un aumento en la competencia puede mejorar la calidad de los servicios y así un alza en el precio final. Realizando una estrategia de marketing efectiva y promociones llamativas para el consumidor puedes ser importante para captar nuevos consumidores y un aumento en la demanda.

2.4. Análisis de la oferta actual y futura

2.4.1. Oferta Actual

El mercado de soluciones de sistemas de seguridad ha evolucionado en los últimos años, impulsado por el aumento en la demanda y la innovación tecnológica. A medida que la preocupación por la seguridad personal y la protección de bienes aumenta, las empresas han comenzado a ofrecer variades de productos y servicios para estas necesidades.

Servicios principales ofrecidos por la empresa son:

- Kit CCTV 2 cámaras HD + 1 dvr.
- Kit DVR 4 cámaras HD + 1 dvr.
- Mantenimiento a sistemas de CCTV

Servicios secundarios:

- Cierre perimetral eléctrico.
- Portón eléctrico Antiportonazo 2 velocidades.
- Alarma centralizada.
- Mantenimiento preventivo a sistemas de seguridad
- Alarmas comunitarias.

2.4.2. Oferta Futura

La proyección de la oferta futura en el mercado se basa en las tendencias emergentes, avances tecnológicos y cambios en las expectativas de los consumidores. A continuación, se detallan las principales áreas de desarrollo:

Domótica en seguridad:

- Chapas de puerta con conexión wifi
- Luces inteligentes
- Cortinas de seguridad accionamiento desde celulares

Crecimiento a zona industrial

2.5. COMPORTAMIENTO DEL MERCADO

Poder identificar y analizar profundamente el entorno en que operará el proyecto, ayudará a asegurar su viabilidad y éxito, identificando ventajas competitivas de la empresa y de esa forma poder desarrollar estrategias para diferenciarse de los competidores. A la vez, permite estar al tanto de las tendencias y movimientos de la competencia, de esta forma poder tomar decisiones informadas y ágiles.

2.5.1. Microentorno: cinco fuerzas de Porter

2.5.1.1. Rivalidad entre Competidores Existentes

En el mercado de sistemas de seguridad existe una alta demanda y al igual que una alta competencia de competidores, con múltiples empresas ofreciendo servicio y productos similares. CGS-Security se diferenciará a través de la innovación, calidad de servicio y atención al cliente para atraer nuevos y clientes y retener clientes para sus futuros proyectos y mantenimientos a equipos.

2.5.1.2. Amenaza de Productos Sustitutos

Existen diversos equipos y sistemas alternativos a los ofrecidos, como sistemas de vigilancia vendidos de baja calidad, sistema que vienen llegar e instalar que pueden ser más económicos. Pero estos sistemas dejan con baja perspectiva de seguridad en el hogar ya que el consumidos debe hacer la instalación de hardware y software por el mismo, no aprovechando la tecnología y capacidad total de los aparatos innovadores que ofrece nuestro sistema de seguridad aumentado enormemente la perspectiva de seguridad del consumidor, además teniendo garantía de instalación.

2.5.1.3. Amenaza de Nuevos Entrantes

El nicho de sistemas de seguridad tiene barreras de entradas moderadas, aunque la inversión inicial en herramientas, tecnología y equipos puede ser alta, el creciente aumento en la delincuencia y robo a lugar habitado, portonazos hace que la demanda vaya en aumento y atraer nuevos competidores. Por eso ofrecemos sistemas innovadores y tecnológicos para crear una ventaja competitiva dificultado la entrada a nuevos competidores para que se les haga difícil igual las ofertas ofrecidas.

2.5.1.4. Poder de Negociación de los Proveedores

En el rubro de sistemas de seguridad existen pocos representantes de cada en marca en chile teniendo poco poder de negociación, pero si tenemos muchas marcas en el mercado donde poder tener accesos a diferentes tecnologías y no así quedarnos con un solo proveedor y nuestro poder de negociación es elevado manteniendo precios acordes al mercado.

2.5.1.5. Poder de Negociación de los Compradores

Con el aumento de los delitos en chile también aumento la demanda y la competencia en el sector, por ende, el cliente tiene mayor poder de negociación y así elegir las mejores ofertas del mercado, ya que el cliente es sensible al cambio de precios, por eso tenemos que mantenennos en la van guardia ofreció mayor tecnología y calidad de servicio.

2.5.2. Macroentorno

2.5.2.1. Análisis PESTEL

Factores políticos

Si bien, la implementación de sistemas de videovigilancia es clave para optimizar la seguridad, la gestión de incidentes e incluso investigaciones criminales, su utilización debe ser prudente. En el marco de la protección a la vida privada y los datos personales, es necesario conocer qué normativas regulan su uso, puesto que en Chile no hay una ley sobre cámaras de vigilancia específica.

Al hablar de la ley que regula las cámaras de vigilancia en Chile, la primera norma que debes tener presente es la Ley N°19.628, que le otorga a la protección de datos personales el carácter de derecho fundamental, alineado con lo dispuesto en los artículos 19 y 20 de la Constitución Política.

En función de ella, grabar imágenes de personas y procesarlas es "*tratamiento de datos sensibles*".

Esto no quiere decir que la utilización de cámaras de vigilancia sea un acto ilegal o arbitrario. Es permitido siempre y cuando se le dé el debido tratamiento tanto a la filmación como a la gestión de la información, sin vulnerar el derecho a la intimidad de los ciudadanos y a la dignidad del individuo.

Factores económicos

Los factores económicos relevantes para CGS-Security incluyen en el crecimiento moderado de la economía chilena, lo que mejora la capacidad de los consumidores para invertir en sistemas de seguridad. Sin embargo, la inflación podría afectar la capacidad para compra, en períodos de alta inflación, los consumidores tienden a priorizar otros gastos, lo que impacta negativamente la demanda de estos servicios. Por otro lado, el aumento de la población y del mercado inmobiliario, da el paso a la construcción de nuevas viviendas tanto en áreas urbanas como rurales, generando un entorno favorable para un crecimiento en la demanda de nuestros sistemas.

Factores sociales

Los factores sociales que influyen en la demanda de sistemas de seguridad incluyen la creciente preocupación por la seguridad en ciertas áreas urbanas, lo que ha impulsado el interés en proteger los hogares. Además, el cambio en el estilo de vida, con un mayor número de personas trabajando desde casa y enfocándose en mejorar sus viviendas, ha aumentado la prioridad de contar con sistemas de seguridad. Por otro lado, la creciente conciencia ecológica también juega un papel importante, ya que existe una tendencia hacia la preferencia de soluciones sostenibles, lo que podría ser una ventaja competitiva si CGS-Security ofrece productos respetuosos con el medio ambiente.

Factores tecnológicos

Los factores tecnológicos cumplen un rol clave en el mercado de sistemas de seguridad en Santiago de Chile. El avance tecnológico, con innovaciones en inteligencia artificial y domótica, presenta oportunidades para mejorar y diversificar los productos ofrecidos por CGS-Security. La creciente tendencia de dispositivos conectados en los hogares también facilita el desarrollo de soluciones integradas que mejoran la experiencia del usuario. Sin embargo, con el incremento de estos dispositivos, surge la preocupación por la ciberseguridad, lo que obliga a la empresa a garantizar que sus productos sean seguros y protejan adecuadamente la información de los usuarios.

Factores ecológicos

Los factores ecológicos también impactan la operación de CGS-Security. Las regulaciones ambientales que promueven la sostenibilidad y la protección del medio ambiente son un aspecto importante para considerar, ya que cumplir con estas normativas es fundamental para evitar sanciones y asegurar un buen desempeño operativo. Además, la creciente demanda de productos sostenibles representa una oportunidad competitiva para la empresa, ya que al enfocarse en ofrecer sistemas de seguridad que minimicen el impacto ambiental, CGS-Security podría atraer a consumidores preocupados por el medio ambiente y fortalecer su posicionamiento en el mercado.

2.5.2.1.1. Factores legales

Los factores legales son importantes para el éxito de CGS-Security. La legislación en torno a la protección de datos personales se ha vuelto más estricta, lo que obliga a la empresa a garantizar el cumplimiento de esas normativas para asegurar la privacidad de sus clientes y ganar su confianza. Además, es obligatorio que los productos y servicios de seguridad que ofrezca cumplan con todas las regulaciones de seguridad exigidas por las autoridades locales, lo que no solo garantiza su funcionamiento adecuado, sino también la seguridad de los usuarios.

2.5.2.2. Análisis FODA

Fortaleza

- **Tecnología Avanzada:** CGS-Security ofrece productos que utilizan tecnología innovadora, como Portones eléctricos antiportonazos de 2 velocidades, equipos manejados desde cualquier punto del mundo a través de tu celular, lo que le permite diferenciarse en el mercado.
- **Atención al Cliente:** Un servicio al cliente sólido, garantía de los servicios, soporte técnico personalizado puede generar confianza y fidelidad entre los consumidores.
- **Personalización de Productos:** La capacidad de ofrecer soluciones adaptadas a las necesidades de los clientes, a través de equipos ofrecidos por la compañía o instalaciones antiguas con innovación nuestra.
- **Innovación en Productos:** La empresa puede ofrecer soluciones de seguridad basadas en las últimas tecnologías, como sistemas inteligentes y conectados, lo que la distingue de competidores más establecidos que pueden ser menos ágiles.
- **Flexibilidad y Adaptabilidad:** Como nueva empresa, CGS-Security puede adaptarse rápidamente a cambios en las tendencias del mercado y las necesidades de los consumidores, implementando mejoras y nuevos productos sin la burocracia de organizaciones más grandes.

Debilidades

- **Dependencia de Proveedores:** Dependencia de proveedores específicos para componentes claves puede representar un riesgo si se interrumpe la cadena de suministro de repuestos.
- **Reconocimiento de Marca:** Si CGS-Security es una marca nueva o menos conocida, puede enfrentar desafíos para competir con empresas establecidas en el mercado.
- **Costos de Innovación:** La necesidad de invertir continuamente en investigación, desarrollo y capacitación del personal para mantenerse al día con la competencia puede afectar la rentabilidad.
- **Experiencia en el Mercado:** La falta de experiencia en la industria puede ser una desventaja frente a competidores que tienen años de trayectoria y conocimiento del mercado.

Oportunidades

- **Creciente Preocupación por la Seguridad:** Un aumento en la percepción de riesgo en la población y la criminalidad en aumento impulsa la demanda de sistemas de seguridad.
- **Avances Tecnológicos:** La rápida evolución en tecnologías de seguridad y conectividad ofrece oportunidades para innovar y lanzar nuevos productos.
- **Crecimiento Poblacional:** El rápido aumento de la población, junto con la expansión de viviendas en áreas rurales, genera una demanda significativa de nuevos clientes. Este fenómeno impulsa el crecimiento del sector de sistemas de seguridad y amplía el público objetivo, creando oportunidades para ofrecer soluciones adaptadas a estas comunidades en desarrollo.

Amenazas

- **Competencia Intensa:** El mercado de soluciones de sistemas de seguridad es muy competitivo, con muchas empresas ofreciendo productos similares, lo que puede presionar los márgenes de ganancia y disminuir el total de consumidores mensuales.
- **Cambios Regulatorios:** Nuevas leyes o regulaciones en materia de seguridad y protección de datos pueden afectar cómo opera la empresa, ya que la mayor parte los sistemas opera con internet.
- **Riesgos de Ciberseguridad:** A medida que los sistemas se vuelven más conectados, también se vuelven más vulnerables a ataques cibernéticos, lo que puede dañar la reputación de la empresa si no se trabajan adecuadamente.

2.6. DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIO Y PROYECCIONES.

Para la determinación de los precios, se consideraron valores de la competencia como referencia, y los valores de los insumos, materiales y sueldos de los trabajadores. La renta promedio de la comuna de Maipú es de \$900.000, Estos valores son aproximaciones y están basados en datos de encuestas salariales y estudios del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) Por lo tanto, en función de lo anterior, los valores serán:

Tabla 4 Valores servicio 1.

Componentes	Valor unitario	Unidad	Valor
Cámara	\$13.990	2	\$27.980
DVR	\$35.990	1	\$35.990
Caja	\$1.950	2	\$3.900
Fuente	\$3.620	2	\$7.240
Cable \$54.630	\$180	30	\$5.409
Ballun	\$2.550	2	\$5.100
Conector hembra	\$420	1	\$420
Conector macho	\$420	1	\$420
Disco duro	\$30.000	1	\$30.000
Materiales			\$116.459
Mano de obra	35%		\$40.761
Sub-Total			\$157.220
IVA	19%		\$29.872
TOTAL			\$187.091

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5 Valores servicio 2.

Componentes	Valor unitario	Unidad	Valor
Cámara	\$13.990	4	\$55.960
DVR	\$35.990	1	\$35.990
Caja	\$1.950	4	\$7.800
Fuente	\$3.620	4	\$14.480
Cable \$54.630	\$180	60	\$10.818
Ballun	\$2.550	4	\$10.200
Conector hembra	\$420	2	\$840
Conector macho	\$420	2	\$840
		4	
Disco duro	\$30.000	1	\$30.000
Materiales			\$166.928
Mano de obra	35%		\$58.425
Sub-Total			\$225.353
IVA	19%		\$42.817
TOTAL			\$268.170

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 Valores servicio 3.

Componentes	Valor unitario	Unidad	Valor
Cantidad de cámaras		4	
Fuente	\$3.620	4	\$14.480
Balun	\$2.550	4	\$10.200
Conector hembra	\$420	2	\$840
Conector macho	\$420	2	\$840
Materiales			\$26.360
Mano de obra	\$ 11.000	4	\$ 44.000
Sub-Total			\$70.360
IVA	19%		\$13.368
TOTAL			\$83.728

Fuente: Elaboración propia.

2.7. ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN.

La localización estratégica de una empresa es fundamental para su éxito y crecimiento. El análisis de localización implica la evaluación meticulosa de diversos factores geográficos, demográficos, económicos y logísticos que pueden influir en el desempeño y la viabilidad del negocio.

2.7.1. Macrolocalización

La localización de la empresa se establece en la Región Metropolitana, este lugar fue seleccionado debido a que está cerca de proveedores de repuestos y materiales, como también de los clientes, posee una gran conectividad con las principales calles y avenidas de la comuna y sus alrededores, que nos permiten un rápido acceso a las carreteras principales o entrega de los productos.

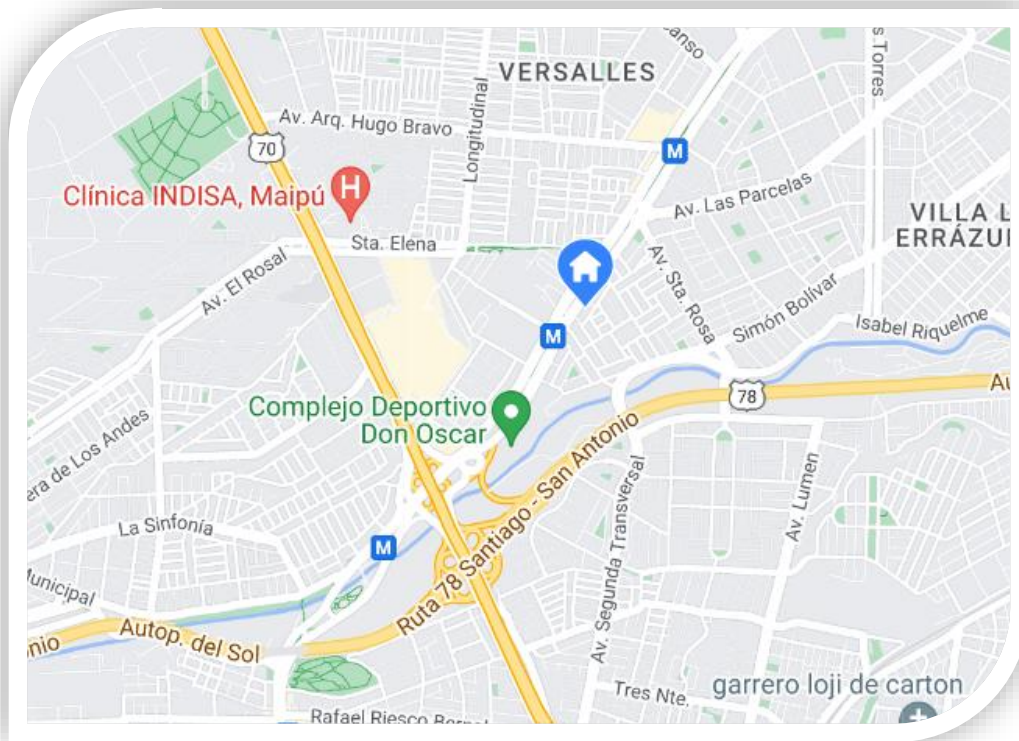


Imagen 1 Mapa Macrolización

Fuente: Google Maps

2.7.2. Microlocalización

Las operaciones de la oficina, taller y bodega se ubicará Av. Los Pajaritos 4533, Maipú, RM manteniendo cercanía con las conectividades con 2 carreteras principales, las reservas de horas, el catálogo de productos y la mayor parte de nuestro servicio se puede agendar y revisar a través de sitios en línea, ya que hoy en día el avance tecnológico es el futuro y agarro una fuerza mayor después de la pandemia y el estallido social.

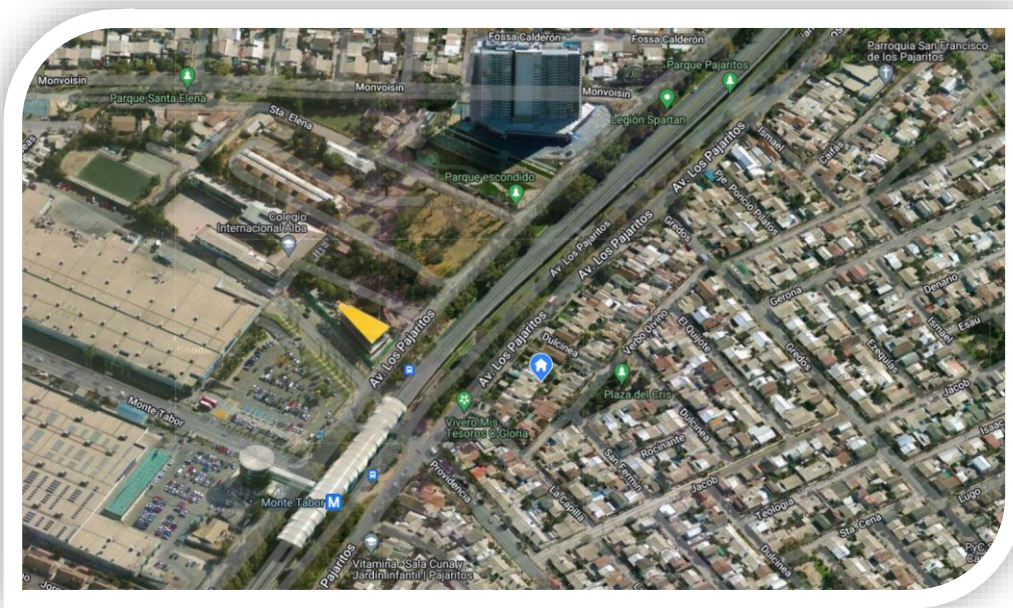


Imagen 2 Mapa Microlización.

Fuente: Google Maps

2.8. ANÁLISIS DE SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

El análisis de la comercialización para CGS-Security se basa principalmente en el método de las cuatro “p” con esto se dará a conocer la empresa y los alcances que esta puede llegar a tener.

2.8.1. Producto

CGS-Security ofrece una variedad de productos para la seguridad del hogar, negocio o bodega donde el cliente requiera el servicio, enfocándose en su producto principal: las cámaras de seguridad CCTV para el hogar. Según la encuesta, este es el producto más solicitado tanto por las personas que no tienen sistemas de seguridad como por aquellas que si cuentan con uno. La empresa se enfoca en entregar un producto de alta calidad y tecnología, ofreciendo paquetes personalizados y adaptados a las necesidades del cliente, con garantía incluida, para que los clientes tengan una buena perspectiva de la seguridad en su hogar.

2.8.2. Precio

CGS-Security implementará una estrategia de valores competitiva en sus productos, considerando los costos de materiales, equipos, mano de obra y los precios de la competencia. Esto permitirá tener precios de entrada que faciliten la captación de nuevos clientes, especialmente en el área de mantenimiento de equipos. Se ofrecerán distintos tipos de categorías para poder llegar a diferentes clientes, además de contar con promociones de instalación.

2.8.3. Plaza

Contaremos con nuestro sistema de agendado de horas, consultas y ventas online, al cual se podrá acceder desde cualquier dispositivo. Además, estamos ubicados en una calle principal de la comuna de Maipú, con fácil acceso a dos carreteras principales de Santiago, lo que facilitará tanto al cliente como a nosotros un acceso rápido y cómodo a las diferentes comunas de la ciudad.

2.8.4. Promoción

Implementaremos campañas de marketing digital tanto en redes sociales como en los principales buscadores, además de crear contenido educativo que informe a la sociedad sobre los riesgos de no contar con sistemas de seguridad en sus hogares o lugares de trabajo.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.

3. CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.

3.1. Descripción y selección de procesos

El análisis de prefactibilidad técnica del proyecto para la empresa de sistemas de seguridad implica definir los procesos que garantizarán la instalación, operación y mantenimiento de los servicios ofrecidos. A continuación, se detallan los principales procesos y los criterios utilizados para su selección.

Descripción procesos

- **Recepción de Solicitudes de Clientes:**
 - Proceso inicial donde se registran las solicitudes de instalación o mantenimiento de sistemas de seguridad.
 - Incluye el levantamiento de información sobre las necesidades específicas del cliente (tipo de inmueble, equipos requeridos, presupuesto).
- **Evaluación y Diseño de Soluciones:**
 - Análisis técnico del inmueble o área a proteger.
 - Diseño de un plan personalizado de instalación, considerando la ubicación de cámaras, sensores y otros dispositivos de seguridad.
- **Adquisición y Gestión de Equipos:**
 - Compra de equipos necesarios para la instalación (cámaras, alarmas, cables, etc).
 - Verificación de calidad y gestión del inventario para evitar faltantes o sobrantes de material.
- **Instalación de equipos:**
 - Proceso técnico realizado por el equipo en terreno, que incluye:
 - Configuración y montaje de cámaras, alarmas y sensores.
 - Pruebas funcionales de los equipos instalados.
 - Pruebas de plataformas de monitoreo o aplicaciones móviles.
- **Capacitación al cliente:**
 - Breve capacitación para que el cliente aprenda a manejar los sistemas instalados (aplicaciones, monitoreo, configuraciones básicas).

- **Mantenimiento y soporte técnico:**
 - Revisión periódica de los sistemas instalados para garantizar su correcto funcionamiento.
 - Reparaciones y actualizaciones técnicas según sea necesario.

3.2. Diagrama de flujo

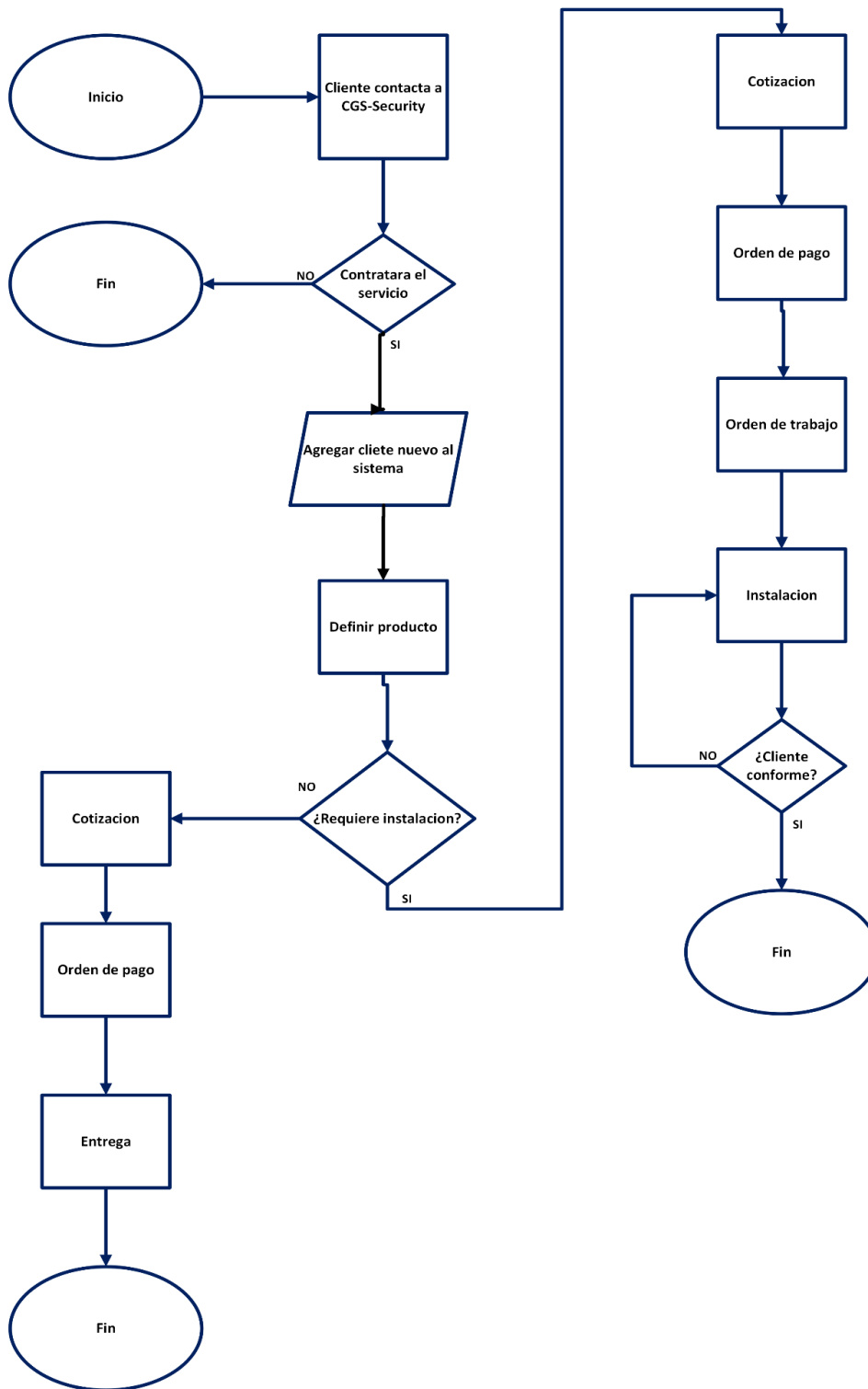


Imagen 3 Diagrama de flujo de proceso.

Fuente: Elaboración propia

3.3. Selección de equipos

Para la selección de equipos, se considerarán las herramientas y artefactos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la empresa en los ámbitos administrativo, vehicular y técnico, asegurando así la prestación eficiente de un servicio integral y de alta calidad.

Tabla 7 Valores totales de equipos.

Categoría	Total CLP	Total UF
Herramientas	\$1.674.877	43,72
Vehículos	\$59.940.300	1564,56
Local	\$3.182.845	83,07
TOTAL	\$64.798.022	1691,35

Fuente: Elaboración propia.

Herramientas para instalación y mantención

Tabla 8 Valor de herramientas.

Herramienta	Valor	Cantidad	Total	UF	Fotos
Taladro percutor	\$199.990	3	\$599.970	15,66	
Cierra	\$6.990	3	\$20.970	0,55	
Kits atornilladores	\$7.990	3	\$23.970	0,63	

Kits perilleros	\$7.990	3	\$23.970	0,63	
Kits alicates	\$15.990	3	\$47.970	1,25	
Kits brocas	\$6.670	3	\$20.010	0,52	
Ponchadora	\$18.569	3	\$55.707	1,45	
Llave ajustable 8"	\$5.490	3	\$16.470	0,43	
Martillo	\$8.990	3	\$26.970	0,70	
Multitester	\$41.990	3	\$125.970	3,29	

Cinta métrica	\$5.990	3	\$17.970	0,47	
Maleta para herramientas	\$94.990	3	\$284.970	7,44	
Escaleta de tijera 1,8mts	\$69.990	3	\$209.970	5,48	
Escaleta telescópica	\$199.990	1	\$199.990	5,22	

Fuente: Elaboración propia.

Vehículos

Se requieren tres camionetas de este modelo, ya que cumple con las expectativas de precio y calidad necesarias para la compañía. Este modelo representa una opción óptima, tanto en términos de funcionalidad como de costo, con un valor estimado de:

Tabla 9 Valor vehículos.

Vehículo	Cantidad	Valor	Total	UF
Peugeot Partner L1 Blue HDI 100	3	\$19.980.100	\$59.940.300	1564,56



L1 BlueHDi 100

PRECIO LISTA
\$19.090.000 +IVA

PRECIO PROMOCIONAL
\$16.790.000* +IVA
\$19.980.100 IVA inc.

OTRAS VERSIONES
L1 BlueHDi 100

Imagen 4 Vehículos

Fuente: www.portillo.cl**Local**

Tabla 10 Valor equipos de oficina.

Equipos	Valor	Cantidad	Total	UF	Fotos
Notebook Vivobook Go 14 E1404 Intel Core i3 8GB RAM 256GB	\$299.990	5	\$1.499.950	39,15	
Juego De Escritorio Oficina	\$166.593	5	\$832.965	21,74	

Casilleros 6 lockers	\$139.990	1	\$139.990	3,65	
Impresora Multifunción HP LaserJet Pro MFP 3103fdw	\$221.990	1	\$221.990	5,79	
Mesa + 6 sillas	\$122.990	1	\$122.990	3,21	
Hervidor	\$29.990	1	\$29.990	0,78	
Microondas	\$54.990	1	\$54.990	1,44	
Refrigerador	\$199.990	1	\$199.990	5,22	
Mueble	\$79.990	1	\$79.990	2,09	

Fuente: Elaboración propia.

3.4. Lay-out

Como se menciona en el **capítulo 2 punto 2.1.2** Infraestructura la planta está repartida como se muestra en el siguiente lay-out.

- Taller General: A1
- Sala de ventas / Bodega: A2
- Recepción: A3
- Oficinas: A4
- Estacionamiento: A5
- Espacio común: A6

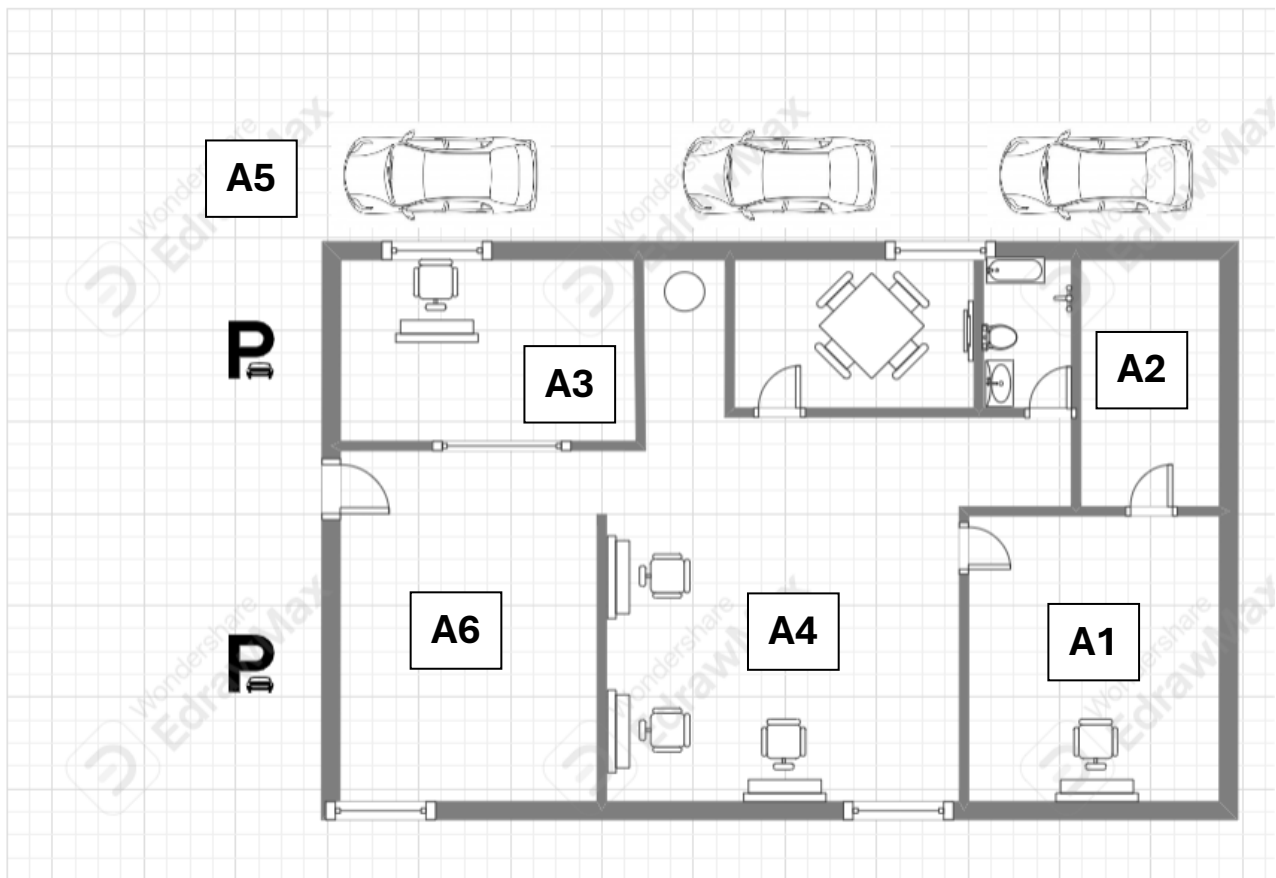


Imagen 5 Lay-out de planta de local

Fuente: Elaboración propia.

3.5. Determinación de insumos, productos y subproductos

La determinación de insumos, productos y subproductos es un paso clave en el análisis de viabilidad y planificación estratégica de un proyecto.

Tabla 11 Valor insumos administrativos.

Materiales	Cantidad	Costo	TOTAL mes	UF
Lápices	8	\$300	\$2.400	0,06
Archivadores	4	\$2.990	\$11.960	0,31
Resma	4	\$3.990	\$15.960	0,42
Tinta impresora	2	\$7.751	\$15.502	0,40
marcadores (pack 3)	2	5000	\$10.000	0,26
clips (100 unidades)	3	1000	\$3.000	0,08
TOTAL			\$58.822	1,54

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12 Valor insumos de limpieza.

Materiales	Cantidad	Costo	Total mes	UF
Papel higiénico (24 rollos)	1	\$6.000	\$6.000	0,16
Cloro (1 litro)	2	\$4.990	\$9.980	0,26
Papel absorbente (2 rollos)	3	\$2.550	\$7.650	0,20
Bolsa de basura 50x70	5	\$726	\$3.630	0,09
Escobillón	2	\$2.879	\$5.758	0,15
Limpia piso	2	\$2.500	\$5.000	0,13
Jabón líquido (1 litro)	2	\$1.747	\$3.494	0,09
Pala	2	\$1.990	\$3.980	0,10
			\$0	0,00
Total			\$45.492	1,19

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13 Valores de insumos de instalación.

Materiales	Cantidad	Costo	Total mes	UF
Cinta aislante	9	4500	\$ 40.500	1,06
Grapa plástica (100 unidades)	15	5500	\$ 82.500	2,15
Guantes de látex o nitrilo (100 unidades)	4	3500	\$ 14.000	0,37
Guantes maxis flex	8	1150	\$ 9.200	0,24
TOTAL			\$ 146.200	3,82

Fuente: Elaboración propia.

3.6. Flexibilidad y rendimiento

En el marco de nuestras operaciones, la flexibilidad y el rendimiento son pilares fundamentales que nos permiten adaptarnos a las necesidades cambiantes de los clientes y a las dinámicas del mercado. Para garantizar el cumplimiento de cada requerimiento, se ha considerado la opción de habilitar hasta dos horas extras por técnico en caso de ser necesario. Además, en situaciones de aumento en la demanda, se priorizará la búsqueda de materiales que ofrezcan la mejor relación entre calidad y precio, asegurando así la continuidad y eficiencia en el servicio.

3.7. Consumos de energía

Basándose que nuestro recinto no cuenta con sistemas de producción y los técnicos pasan su mayor parte en terreno los gastos energéticos son los siguientes.

Tabla 14 Gastos en energía.

Equipo	Cantidad	Consumo diario (kWh)	Consumo mensual (kWh)	Costo mensual (CLP)	UF
Laptop	5	2.0	60.0	\$ 7.200	0,19
Impresora	2	0.4	12.0	\$ 1.440	0,04
Microondas	1	0.4	12.0	\$ 1.440	0,04
Refrigerador	1	3.6	108.0	\$ 12.960	0,34
Aire acondicionado	2	12.0	360.0	\$ 43.200	1,13
Hervidor de agua	1	0.6	18.0	\$ 2.160	0,06
Calefactor de agua	1	1.5	45.0	\$ 5.400	0,14
Luces LED	7	0.56	16.8	\$ 2.016	0,05
TOTAL				\$ 75.816	1,98

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15 Gastos en agua.

Cocina	Consumo diario (litros)	Consumo mensual (litros)	Consumo mensual (m ³)	Costo mensual (CLP)	UF
Baño	72	2160	2.16	\$ 4.320	0,11
Cocina	30	900	0.90	\$ 1.800	0,05
Jardín	86	2580	2.58	\$ 5.160	0,13
TOTAL				\$ 11.280	0,29

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16 Gastos en otros.

Cocina	CANTIDAD	COSTO	COSTO MENSUAL	UF
Internet	1	\$ 25.000	\$ 25.000	0,65
Bidones de agua potable	15	\$ 2.500	\$ 37.500	0,98
Seguro contra robo	1	\$ 50.000	\$ 50.000	1,31
TOTAL			\$ 112.500	2,94

Fuente: Elaboración propia.

3.8. Programas de trabajo; turnos y gastos en personal

Se establece que la jornada laboral para CGS-Security será de 44 horas semanales, cumpliendo con lo dispuesto por la ley. Asimismo, se considerará una hora diaria destinada a colación, según lo detallado en la siguiente tabla.

Tabla 17 Turnos de trabajadores.

Columna1	INICIO	FIN	COLACION
Lunes	8:30	18:30	1 HORA
Martes	8:30	18:30	1 HORA
Miércoles	8:30	18:30	1 HORA
Jueves	8:30	18:30	1 HORA
Viernes	8:30	17:30	1 HORA

Fuente: Elaboración propia.

3.9. Personal de operaciones, cargos, perfiles y sueldos

En el **capítulo 4 punto administrativo** se habla más clara mente de cada puesto de trabajo y sus especificaciones.

Tabla 18 Sueldos y perfiles.

Cargo	Perfil	PESOS \$	UF
Técnico Eléctrico	Técnico eléctrico superior o carrera a fin	\$ 700.000	18,27
Técnico Eléctrico	Técnico eléctrico superior o carrera a fin	\$ 700.000	18,27
Técnico Eléctrico	Técnico eléctrico superior o carrera a fin	\$ 700.000	18,27
Eléctrico líder	Ingeniero eléctrico, industrial o carrera a fin	\$ 900.000	23,49
Adm. Comercial	Ingeniero comercial o industrial	\$ 1.300.000	33,93
TOTAL		\$ 4.300.000	112,24

Fuente: Elaboración propia.

3.10. Inversiones en equipo y edificaciones

La inversión de equipos para el proyecto se menciona en la tabla del **capítulo 3 punto selección de equipos**, y por parte de edificación no se harán gasto ya que anteriormente se ocupaba como oficinas administrativas y los gastos de arreglo de alguna fallas e cobran a la corredora según contrato.

3.11. Inversiones en capital de trabajo

Para determinar el capital de trabajo, es necesario considerar los costos fijos y variables asociados a la operación de la empresa, así como la inversión requerida para garantizar que el proyecto pueda funcionar correctamente. A continuación, **en la Tabla 19**, se detallan todos los costos relacionados con el funcionamiento. El cálculo del capital de trabajo se realizará utilizando el método de déficit acumulado máximo, teniendo en cuenta que durante los primeros dos meses no se generarán ventas de servicios, debido a la complejidad del mercado y la alta competencia existentes.

Tabla 19 Inversión de capital.

Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos mensuales UF	0,0	0,0	200,5	230,6	237,5	244,6	252,0	259,5	267,3	275,3	283,6	292,1
Costos variables UF	-6,5	-6,5	-6,5	-6,5	-6,5	-6,5	-6,5	-6,5	-6,5	-6,5	-6,5	-6,5
Costos fijos UF	-179,6	-179,6	-179,6	-179,6	-179,6	-179,6	-179,6	-179,6	-179,6	-179,6	-179,6	-179,6
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SALDO UF	-186,2	-186,2	14,3	44,4	51,3	58,5	65,8	73,4	81,1	89,2	97,4	105,9
SALDO ACUMULADO UF	-186,2	-372,3	-358,0	-313,6	-262,3	-203,8	-138,0	-64,7	16,5	105,7	203,1	309,0

Fuente: Elaboración propia.

Se marca en naranja el valor que obtiene como máximo déficit acumulado. De acuerdo con los cálculos este monto corresponde a 372,3 UF, y formará parte de la inversión inicial que se está contemplando en el presente estudio.

3.12. Costos de instalación y puesta en marcha

Tabla 20 Costos puesta en marcha.

Ítems	Total CLP	UF
Mes de garantía	\$ 1.532.456	40,0
Tramites notariales	\$ 400.000	10,4
Marketing	\$ 300.000	7,8
TOTAL	\$ 2.232.456	58,2

Fuente: Elaboración propia.

3.13. Costos de imprevistos

Los costos de imprevistos son gastos inesperados que no estaban planificados en la ejecución del proyecto. Estos pueden surgir en cualquier etapa del proceso. Para cubrir posibles problemas inesperados, se aplicará un 5% del total de la inversión o reserva para imprevistos.

El total de la inversión inicial es de **2206 UF**, y al aplicar un **5%** como reserva para imprevistos, el cálculo nos arroja: **110,3 UF**,

**CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA,
TRIBUTARIA FINANCIERA Y AMBIENTAL**

4. CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA FINANCIERA Y AMBIENTAL.

4.1. ADMINISTRATIVA

4.1.1. Personal

La empresa contará con un equipo capacitado para operar tanto en el ámbito administrativo como en terreno, con roles clave que aseguren el funcionamiento de todas las actividades. Se dispondrá de un Administrador Comercial encargado de gestionar las finanzas, captar clientes y coordinar las operaciones generales de la empresa, asegurando la planificación estratégica y la correcta ejecución de los proyectos.

El equipo técnico estará liderado por un Técnico Líder en Terreno cuya función será supervisar la calidad de las instalaciones y el trabajo realizado por los técnicos, además de gestionar los recursos necesarios para las operaciones y actuar como enlace entre la administración y el personal de terreno. Este trabajará directamente con tres Técnicos, quienes serán los responsables de la instalación, configuración y mantenimiento de los sistemas de seguridad ofrecidos a los clientes, brindando un servicio de calidad y asegurando que los sistemas funcionen correctamente.

Todos los miembros del equipo serán capacitados en sus respectivas áreas para garantizar un conocimiento técnico adecuado y una atención personalizada a los clientes. Además, el personal será seleccionado bajo criterios que combinen habilidades técnicas con orientación al cliente, creando un entorno laboral que fomente la excelencia en el servicio y la eficiencia operativa.

Esta estructura funcional y bien organizada permitirá a la empresa operar de manera eficiente desde sus inicios, con posibilidad de expandirse a medida que crezca la demanda por sus servicios.

4.1.2. Estructura organizacional

- Administrador Comercial en la parte superior, liderando la gestión general.
- Técnico Líder en Terreno como enlace entre la administración y el equipo técnico.

- Técnicos de Terreno (1, 2 y 3), que dependen directamente del Técnico Líder para las operaciones en terreno

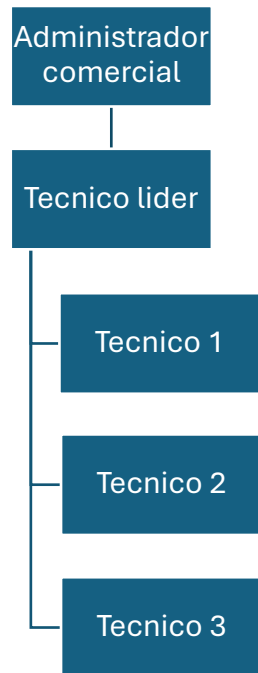


Imagen 6 Diagrama de flujo corporativo

Fuente: Elaboración propia.

4.1.3. Sistemas de información administrativos

En cuanto a la gestión y almacenamiento de la información, la empresa utilizará Excel como la herramienta principal para la actividad administrativa. Esto incluye la creación y gestión de diversas planillas, tales como:

- **Listas de asistencia:** Para el registro de presencia y horas trabajadas por el personal técnico y administrativo.
- **Fichas de clientes y contratos:** Conteniendo información relevante sobre los contratos firmados con los clientes, el tipo de servicio contratado y los detalles de instalación.
- **Control de inventario:** Registro de los equipos de seguridad (cámaras, alarmas, sensores, cables, etc.) disponibles, las compras realizadas y el estado de los equipos.
- **Planillas de pago:** Para gestionar las remuneraciones de los empleados y proveedores de forma clara y precisa.

- **Facturación:** Se llevará un registro tanto virtual como físico de las facturas generadas por la venta de servicios o la compra de insumos (equipos de seguridad, bencina para los técnicos, materiales, etc.), bajo la supervisión del Administrador Comercial o Técnico Líder.

Seguimiento de Actividades Críticas

Para organizar las tareas y plazos de las actividades operativas y administrativas, se utilizará una Carta Gantt en Microsoft Project. Esta herramienta permitirá gestionar proyectos de instalación, mantenimiento y otros servicios críticos, asegurando que se cumplan los tiempos establecidos y que las tareas sean asignadas correctamente al equipo técnico.

4.1.4. Personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos

➤ Técnicos de Terreno (3)

- **Descripción del Cargo:** Profesionales responsables de realizar las instalaciones, configuraciones y mantenimientos de los sistemas de seguridad en los hogares, oficinas, negocios, talleres, etc.
- **Responsabilidades principales:**
 - Instalación de sistemas como cámaras de seguridad, alarmas y sensores.
 - Configuración de los equipos para integrarlos con aplicaciones móviles y plataformas de monitoreo.
 - Realización de mantenimientos preventivos y correctivos.
 - Capacitación a los clientes en el uso del sistema instalado.
 - Reporte de problemas o incidencias al Técnico Líder.
- **Perfil requerido:**
 - Formación técnica en electrónica, telecomunicaciones o áreas afines.
 - Experiencia previa en instalaciones de sistemas similares (deseable).
 - Capacidad para trabajar en terreno y atención al cliente.

- **Remuneración estimada:** \$700.000

➤ **Técnico Líder en Terreno (1)**

- **Descripción del Cargo:** Profesional encargado de supervisar las operaciones técnicas y coordinar al equipo de técnicos, asegurando la calidad de las instalaciones y el cumplimiento de los estándares de la empresa.
- **Responsabilidades principales:**
 - Planificar las visitas a clientes y asignar tareas a los Técnicos de Terreno.
 - Supervisar las instalaciones y realizar auditorías técnicas.
 - Actuar como enlace entre el equipo técnico y el Administrador Comercial, reportando avances y problemas.
 - Asegúrese de la disponibilidad y el uso correcto de las herramientas y materiales técnicos.
 - Capacitar al equipo técnico en nuevas tecnologías y procedimientos.
- **Perfil requerido:**
 - Técnico avanzado con experiencia comprobada en instalaciones de sistemas de seguridad.
 - Habilidades de liderazgo y gestión de equipos.
 - Conocimientos básicos de administración.
- **Remuneración estimada:** \$900.000

➤ **Administrador Comercial (1)**

- **Descripción del Cargo:** Profesional responsable de gestionar las ventas, finanzas y relaciones con los clientes, además de coordinar aspectos logísticos y administrativos de la empresa.
- **Responsabilidades principales:**
 - Captar nuevos clientes y cerrar contratos de servicio.
 - Diseñar y ejecutar estrategias de marketing y ventas.
 - Supervisar el flujo de ingresos y egresos, asegurando un saldo financiero positivo.
 - Negociar con proveedores y gestionar la compra de equipos y materiales.
 - Coordinar la logística de los proyectos, asegurando el cumplimiento de los plazos establecidos.
- **Perfil requerido:**
 - Profesional en administración, ingeniería comercial o áreas afines.
 - Experiencia en ventas y gestión comercial.
 - Habilidades en negociación y manejo de herramientas administrativas (Excel, software contable).
- **Remuneración estimada:** \$1.300.000

4.2. LEGAL

Cuando hablamos de marco legal, nos referimos al conjunto de leyes, reglamentos, normas y disposiciones jurídicas que regulan una determinada actividad. Este marco proporciona la base legal para el funcionamiento, desarrollo y control de dichas actividades, garantizando el cumplimiento de las partes interesadas

4.2.1. Marco legal vigente nacional

➤ Iniciación de Actividades (Servicio de Impuestos Internos - SII)

Este trámite es obligatorio para formalizar el inicio de operaciones comerciales y cumplir con las obligaciones tributarias.

- **Costo:** Gratuito.
- **Dónde se realiza:** En línea a través del portal del SII (www.sii.cl) o presencialmente en las oficinas del SII correspondientes al domicilio tributario.

➤ Certificado de Informaciones Previas (Municipalidad)

- **Relevancia:** Este certificado verifica que el inmueble donde operará la empresa cumple con las normativas urbanísticas y de uso de suelo establecidas por la municipalidad.
- **Costo:** 0,20 UTM.
- **Dónde se obtiene:** En la Dirección de Obras Municipales (DOM) de la municipalidad correspondiente al domicilio comercial.

➤ Patente Comercial (Municipalidad)

- **Relevancia:** Es el permiso que autoriza legalmente el ejercicio de actividades comerciales en una comuna específica.
- **Costo:** 0,5% sobre el capital propio declarado.
- **Dónde se obtiene:** En el Departamento de Patentes Comerciales de la municipalidad correspondiente al domicilio comercial.

➤ Timbraje de Documentos Tributarios (SII)

- **Relevancia:** Permite la emisión legal de documentos tributarios, como facturas y boletas, necesarios para las operaciones comerciales.
- **Costo:** Gratuito.
- **Dónde se realiza:** En línea a través del portal del SII (www.sii.cl) o en las oficinas del SII.

➤ **Acreditación OS10 de Carabineros de Chile**

- **Relevancia:** Obligatoria para empresas que ofrecen servicios de instalación, mantención o reparación de sistemas de seguridad privada.
- **Costo:** El trámite de acreditación en sí es gratuito; sin embargo, se deben considerar costos asociados a la capacitación del personal y la implementación de los recursos técnicos necesarios.

Fundación Lealtad Chile

- **Dónde se realiza:** En la Prefectura de Seguridad Privada (OS10) de Carabineros de Chile correspondiente al domicilio comercial.

4.2.2. Aspectos legales del giro del proyecto

Como se menciona en el marco legal, es necesario cumplir con una serie de requisitos básicos para que la empresa de sistemas de seguridad pueda operar legalmente

4.2.3. Incentivos

Gratificación Legal: Según el **Código del Trabajo** en Chile, los empleadores están obligados a pagar gratificaciones anuales a los trabajadores si la empresa obtiene utilidades. En CGS-Security se pagará de la siguiente forma.

- **Sueldo Base:** 25% del sueldo mensual bruto, con un tope de **4,75 ingresos mínimos mensuales (IMM)** al año.

Asignaciones de Movilización y Colación: Estas son asignaciones voluntarias que el empleador puede ofrecer a los trabajadores para cubrir gastos de transporte y alimentación. No están legalmente obligadas, pero se agregarán como un beneficio adicional.

- **Movilización (UF 0,08):** Aproximadamente \$2.800 (dependiendo del valor actual de la UF). Este monto es razonable y suficiente para cubrir el transporte diario de los trabajadores en áreas urbanas.
- **Colación (UF 0,10):** Aproximadamente \$3.500, un monto adecuado para una comida básica.

4.2.4. Aspectos laborales

- **Contratos de Trabajo**
 - **Requisito Legal:** En Chile, todos los trabajadores deben contar con un contrato de trabajo por escrito dentro de los primeros 15 días de iniciada la relación laboral. Para contratos a plazo fijo, el plazo es de 5 días.
- **Jornada Laboral**
 - **Duración Máxima:** 44 horas semanales distribuidas en 5 o 6 días a la semana.
 - Sin embargo, en el marco de la **Ley de las 40 horas** (Ley N° 21.561), promulgada en abril de 2023, se establece una reducción gradual de la jornada laboral a **40 horas semanales**.
- **Remuneraciones**
 - **Sueldo Base:** Debe ser al menos igual al **Ingreso Mínimo Mensual (IMM)** vigente. En 2024, el IMM es de \$500.000 para jornadas completas.
 - **Gratificación Legal:** Según el **Código del Trabajo** en Chile, los empleadores están obligados a pagar gratificaciones anuales a los trabajadores si la empresa obtiene utilidades. En CGS-Security se pagará de la siguiente forma. 25% del sueldo mensual bruto, con un tope de **4,75 ingresos mínimos mensuales (IMM)** al año.
 - **Asignaciones:** Movilización y colación, si corresponden, deben especificarse en el contrato y ser consideradas en las liquidaciones de sueldo.
- **Seguridad y Salud Laboral**
 - **Obligaciones del Empleador:**
 - Proveer un ambiente laboral seguro, cumpliendo con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - Entregar los elementos de protección personal (EPP) necesarios, como guantes, cascos, ropa de trabajo, entre otros.

- **Capacitación:** Para empresas de sistemas de seguridad, es importante capacitar al personal técnico en el uso seguro de herramientas y equipos eléctricos.
 - **Seguro de Accidentes del Trabajo:** Todo empleador debe afiliarse a una mutualidad como la ACHS o IST, que cubra accidentes laborales y enfermedades profesionales.
-
- **Obligaciones Previsionales**
 - **Cotizaciones Obligatorias:**
 - 10% para el fondo de pensiones (AFP).
 - 7% para salud (Fonasa o Isapre).
 - Seguro de Cesantía: 0,6% del sueldo imponible (financiado por el trabajador) y 2,4% (financiado por el empleador).
 - Seguro de Invalidez y Sobrevivencia (SIS): 1,41% financiado por el empleador.
 - **Declaración y Pago:** A través de la plataforma Previred o directamente con las instituciones previsionales.
-
- **Capacitación del Personal**
 - **Certificación OS10:** Los técnicos y personal de seguridad deben contar con la certificación OS10 de Carabineros de Chile, lo cual es obligatorio para operar en este sector.
 - **Oportunidades de Capacitación:**
 - Uso de nuevas tecnologías de seguridad.
 - Actualización en normativas técnicas y de seguridad eléctrica.
-
- **Beneficios Laborales**
 - **Vacaciones:** 15 días hábiles anuales tras un año de trabajo continuo.
 - **Aguinaldos:** Dependiendo de la situación de la empresa en ese momento.
 - **Permisos Legales:** Por matrimonio, nacimiento de hijos, enfermedad grave de un hijo menor, entre otros.

4.2.5. Costos asociados al cumplimiento de la legislación vigente

El cumplimiento de la legislación vigente implica una serie de costos fundamentales para garantizar la operación legal de la empresa de sistemas de seguridad. Estos costos abarcan tanto los requerimientos iniciales como los gastos recurrentes derivados de las obligaciones laborales y normativas.

Entre los principales costos se encuentran:

- **Creación y Constitución de la Sociedad:** Incluye los honorarios legales, notariales y cualquier trámite necesario para obtener la personalidad jurídica y el inicio de actividades ante el SII.
- **Obligaciones Laborales:** Este rubro comprende sueldos, pagos de cotizaciones previsionales y de salud, seguros, asignaciones (como movilización y colación), así como posibles indemnizaciones en caso de término de contrato.
- **Certificaciones y Permisos:** Como la acreditación OS10 y la patente comercial, indispensables para operar en el rubro de la seguridad técnica.

4.3. SOCIETARIA

4.3.1. Relación entre los inversionistas

La relación entre los inversionistas en una empresa de sistemas de seguridad bajo la figura de una Sociedad por Acciones (SPA) se basa en los aportes realizados por cada socio, que determinan su porcentaje de acciones y participación en las decisiones estratégicas. Los inversionistas tienen derecho a voto, al reparto de utilidades ya la transferencia de bajo las condiciones establecidas en los estatutos acciones, además de deberes como cumplir con los aportes comprometidos y mantener la confidencialidad de la información de la empresa. El representante legal actúa como el vínculo operativo, asegurando el cumplimiento de los acuerdos y manteniendo la transparencia financiera y estratégica. Los estatutos también incluyen mecanismos para resolver conflictos, protegiendo los intereses de todos los socios. La estructura flexible de la SPA facilita la incorporación de nuevos inversores y la adaptación a las necesidades del negocio.

4.3.2. Estructura societaria

La empresa adoptará la figura jurídica de **Sociedad por Acciones (SPA)**, una estructura ideal para empresas de tamaño medio que buscan flexibilidad y facilidad de administración. Esta forma societaria permite la incorporación de uno o más accionistas, con un capital inicial adaptable y una gestión simplificada.

La **estructura social** estará compuesta por los siguientes roles claves:

- **Accionistas:** Propietarios de la empresa, quienes aportan capital y reciben acciones en proporción a su inversión. Estos accionistas tienen derechos de voto en las decisiones estratégicas y reciben dividendos según su porcentaje de participación.
- **Representante Legal:** Designado entre los accionistas o un tercero, será responsable de la gestión diaria de la empresa, actuando como enlace entre los accionistas y la operación del negocio.

El capital social inicial se definirá en función de los aportes de los accionistas, y se registrará oficialmente en los estatutos de la empresa. Esta estructura permite flexibilidad en la entrada de nuevos socios o ajustes en el capital, sin necesidad de complejos procesos legales. La SPA ofrece una combinación de simplicidad, protección patrimonial y adaptabilidad, adecuada para las necesidades de la empresa de sistemas de seguridad.

4.3.3. Estimación del gasto para dar forma a la estructura societaria

Tabla 21 Estructura societaria.

concepto	CLP	UF
Estatutos	\$ 200.000	5,48
Inscripción registro de comercios	\$ 30.000	0,78
publicación en el diario oficial	\$ 60.000	1,57
notaria	\$ 60.000	2,57
empresa en un día	\$ -	0,00
Patente comercial	0,5% capital de trabajo	

Fuente: Elaboración propia.

4.4. TRIBUTARIA

4.4.1. Sistema tributario

El sistema tributario de una empresa es un pilar fundamental para garantizar el cumplimiento de las obligaciones fiscales y la sostenibilidad financiera del negocio. En el caso de la empresa de sistemas de seguridad, el régimen tributario elegido no solo facilitará el cumplimiento normativo, sino que también permitirá optimizar los recursos y planificar los flujos de caja de manera eficiente. Este apartado detalla cómo se aplican las normativas tributarias vigentes en Chile, las obligaciones específicas que debe cumplir la empresa, y el mecanismo para calcular los impuestos, asegurando así una operación formal, transparente y competitiva en el mercado.

4.4.2. Mecanismo de determinación de gasto en impuesto

- **Sistema Tributario**

La empresa operará bajo el **Régimen Pro-Pyme General (14 D 3)**, el cual ofrece beneficios para simplificar la tributación y fomentar el desarrollo de empresas como esta. Los aspectos clave del régimen son:

- **Tasa de Impuesto a la Renta:** La empresa paga un 25% sobre la **Renta Líquida Imponible (RLI)**.
- **Beneficio de Depreciación Instantánea:** Los activos fijos, como equipos y herramientas de instalación, pueden depreciarse inmediatamente, lo que reduce la base imponible.
- **Pagos Provisionales Mensuales (PPM):** La empresa realiza pagos mensuales anticipados, basados en un porcentaje de los ingresos brutos del año anterior.
- **Retención de Impuestos:** En caso de emitir honorarios, se retiene un 10,75% del monto bruto.

Además, la empresa estará sujeta al **Impuesto al Valor Agregado (IVA)**, el cual aplica una tasa del 19% sobre los servicios ofrecidos.

- **Obligaciones Tributarias**

- **Declaración de IVA Mensual (Formulario 29):**
 - La empresa debe declarar y pagar el IVA cobrado por los servicios de instalación y mantenimiento de sistemas de seguridad.
 - El IVA pagado por compras y gastos relacionados con las operaciones se puede utilizar como crédito tributario para disminuir el monto a pagar.
- **Declaración Anual de Renta (Formulario 22):**
 - En abril de cada año, la empresa declara sus ingresos y deducciones para calcular el impuesto a la renta correspondiente.
- **Retención de Honorarios:**
 - La empresa debe retener y declarar el 10,75% sobre los pagos realizados a trabajadores independientes o servicios profesionales externos.
- **Patente Comercial:**

- Pago semestral del impuesto municipal, calculado como el 0,5% del capital propio declarado.

- **Mecanismo de Determinación del Gasto en Impuestos**

El cálculo del gasto en impuestos se realiza siguiendo estos pasos:

- **Determinación de la Renta Líquida Imponible (RLI):**
 - **Ingresos Brutos:** Total de ingresos obtenidos por la prestación de servicios.
 - **Deducción de Gastos Aceptados:**
 - Sueldos y cotizaciones previsionales del personal.
 - Gastos operativos: adquisición de herramientas, arriendo de oficinas, combustible para movilización, etc.
 - Depreciación de activos fijos.
 - Pérdidas acumuladas de ejercicios anteriores (si aplica).
- **Cálculo del Impuesto a la Renta:**
 - A la RLI se le aplica la tasa del 25% para determinar el impuesto anual.
- **Créditos Tributarios:**
 - Se descuentan los pagos provisionales mensuales (PPM) y créditos generados por la compra de bienes y servicios con IVA.
- **Pago Final o Devolución:**
 - Si los PPM exceden el impuesto anual calculado, la diferencia se devuelve a la empresa.

4.5. FINANCIERA

4.5.1. Fuentes de financiamiento

Para financiar el proyecto de la empresa de sistemas de seguridad, se consideran diferentes fuentes de financiamiento que permitan cubrir las necesidades iniciales, como el capital de trabajo, puesta en marcha, adquisición de equipos y un fondo de contingencia para imprevistos.

Los escenarios que se evaluarán se basan en el equilibrio entre recursos propios y financiamiento externo.

- **Escenario 1: Proyecto Puro (100% Recursos Propios)**

En este escenario, el inversionista proporciona el total de los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto, sin recurrir a financiamiento externo.

- **Escenario 2: Proyecto Financiado en un 50% (Crédito e Inversionista)**

En este caso, el financiamiento se divide de la siguiente forma:

- **50% Recursos Propios:** Aporte directo del inversionista para cubrir parte del capital inicial.
- **50% Financiamiento Externo:** Solicitud de un crédito a una institución financiera.
- **Opciones de crédito en Chile:**
 - Créditos para PYMES ofrecidos por bancos como BancoEstado, Santander o BCI.
 - Créditos CORFO, con tasas preferenciales para fomentar el emprendimiento.
 - Líneas de crédito rotativas para cubrir necesidades inmediatas.

- **Escenario 3: Proyecto Financiado en un 75%**

En este escenario, el financiamiento se estructura de la siguiente manera:

- **25% Recursos Propios:** Aporte del inversionista para cubrir parte del capital inicial.
- **75% Financiamiento Externo:** Créditos obtenidos de instituciones financieras para cubrir la mayor parte de la inversión necesaria.

4.5.2. Inversionistas

Los inversionistas son muy importantes para que un proyecto tenga éxito, ya que aportan el dinero necesario para comenzar y asegurar que el negocio pueda funcionar bien. En el caso de nuestra empresa de sistemas de seguridad, los inversionistas serán personas o empresas que

quieran apoyar el proyecto porque ven que puede ser rentable a largo plazo. Lo ideal es que también tengan interés en el área de la seguridad, ya que así podrán entender mejor el negocio y ayudar a que crezca.

4.5.3. Instituciones crediticias

El sistema financiero en Chile es amplio y diverso, ofreciendo múltiples opciones de financiamiento para distintos tipos de proyectos. En el caso de la empresa de sistemas de seguridad, este sistema permite acceder a los recursos necesarios para la inversión inicial, el capital de trabajo y la expansión futura. A continuación, se presentan las principales instituciones y su relevancia para el proyecto:

- **Bancos Comerciales**

- Son entidades financieras privadas que ofrecen productos como créditos comerciales, líneas de crédito, leasing y factoring.
- Para este proyecto, los bancos comerciales pueden ser útiles al proporcionar:
 - **Créditos para PYMES** con tasas preferenciales ofrecidos por instituciones como BancoEstado, BCI o Santander.
 - **Leasing:** para financiar la adquisición de equipos tecnológicos sin afectar directamente la liquidez.
 - **Líneas de Crédito:** destinadas a cubrir gastos operativos o imprevistos.

- **Cooperativas de Ahorro y Crédito**

- Estas instituciones sin multas de lucro brindan financiamiento con tasas más bajas y condiciones accesibles para sus socios.
- En el contexto de este proyecto, las cooperativas como **Coopeuch** ofrecen créditos especializados para emprendedores y pequeñas empresas, adecuados para cubrir capital de trabajo o compra de activos.

- **Cajas de Compensación**

- Las cajas de compensación administran beneficios sociales y financieros para trabajadores afiliados, ofreciendo créditos personales o adelantos de sueldo.

- Para este proyecto, instituciones como **Caja Los Andes** y **Caja de Compensación La Araucana** pueden proporcionar financiamiento tanto para los empleados como para la empresa en aspectos específicos.
- **Instituciones Financieras de Desarrollo**
 - Organismos estatales o mixtos, como **CORFO** y **SERCOTEC**, apoyan proyectos productivos y de emprendimiento.
 - CORFO puede ofrecer líneas de financiamiento subsidiadas para proyectos de tecnología e innovación, mientras que SERCOTEC brinda subsidios y capacitaciones diseñadas para fortalecer pequeñas empresas.
- **Instituciones de Microfinanzas**
 - Estas instituciones se enfocan en brindar créditos pequeños y flexibles a emprendedores y microempresas.
 - En este caso, entidades como **Fondo Esperanza** o **Banigualdad** pueden ser consideradas para cubrir necesidades puntuales del proyecto.
- **Mutualidades**
 - Las mutuales proporcionan seguros y financiamiento para la protección de trabajadores y empresas frente a riesgos laborales.
 - La **Mutual de Seguridad** ofrece servicios financieros relacionados con la implementación de medidas de seguridad laboral en la empresa.
- **Sociedades de Garantía Recíproca (SGR)**
 - Las SGR son organizaciones que garantizan préstamos otorgados por instituciones financieras, facilitando el acceso al financiamiento para PYMES.
 - Para este proyecto, las SGR pueden reducir el riesgo percibido por las instituciones financieras, haciendo más accesibles los créditos necesarios.

4.5.4. Leasing

El arrendamiento es un contrato mediante el cual una institución financiera (arrendador) cede el uso de un bien (equipos, vehículos, herramientas) a la empresa (arrendatario) por un período

determinado, a cambio del pago de cuotas periódicas. Al final del contrato, la empresa tiene la opción de comprar el bien pagando un valor residual, renovar el contrato o devolver el bien.

4.5.5. Costos de financiamiento

Los costos financieros corresponden a los pagos que debe realizar la empresa cuando obtiene financiamiento a través de deudas, como créditos bancarios, financiamiento gubernamental, fondos de capital de riesgo, aportes de socios, entre otros. Para este proyecto, se ha decidido optar por un crédito ofrecido por BancoEstado bajo la campaña 'Vamos MiPyme', orientada a micro, pequeñas y medianas empresas. Este crédito opera con una tasa de interés anual fija de aproximadamente 12,68% (0,99% mensual) y un plazo máximo de 6 años (72 meses), lo que se alinea con el horizonte temporal del proyecto.

4.6. AMBIENTAL

El impacto ambiental es un elemento clave a considerar en el desarrollo de una empresa de sistemas de seguridad. Este apartado evaluará los posibles efectos sobre el medio ambiente, el marco legal aplicable, el manejo de residuos y cómo la empresa se ajusta a las normas vigentes.

4.6.1. Impacto medio ambiente

Aunque la naturaleza de este proyecto no implica actividades altamente contaminantes, existen impactos específicos que deben ser considerados:

- **Residuos Tecnológicos:**
 - residuos electrónicos generados por cámaras, sensores, baterías y otros equipos obsoletos.
 - Posible contaminación del suelo o agua si no se manejan adecuadamente.
- **Emisiones indirectas:**
 - Emisiones de gases contaminantes por el uso de vehículos para el transporte del equipo técnico.
- **Consumo Energético:**
 - Equipos de monitoreo y sistemas eléctricos que incrementan la demanda energética.

4.6.2. Marco legal vigente

El proyecto debe cumplir con las normativas ambientales vigentes en Chile, entre las cuales destacan:

- **Ley N° 20.920 (Ley REP):** Establece la Responsabilidad Extendida del Productor, obligando a las empresas a gestionar residuos tecnológicos de forma adecuada.
- **Ley General de Bases del Medio Ambiente (Ley N° 19.300):**
 - Obliga a evaluar y mitigar los impactos ambientales de las actividades productivas.
 - En caso de generar residuos peligrosos, se debe gestionar bajo la normativa del Decreto Supremo N° 148.
- **Reglamento de Emisiones Vehiculares:**
 - Aplique a los vehículos utilizados por la empresa, asegurando que cumplan con los estándares de emisiones establecidos.

4.6.3. Análisis de afluentes

- **Residuos Electrónicos:**
 - Incluye baterías, cables, cámaras y otros dispositivos fuera de uso.
 - Estos residuos deben ser entregados a gestores autorizados para su reciclaje o disposición final segura.
- **Residuos Comunes:**
 - Deseos generados en oficinas, como papel y plástico, que pueden ser reciclados mediante programas internos.
- **Agua y Energía:**
 - Aunque no se generan líquidos afluentes directamente, la empresa debe buscar optimizar los beneficios

4.6.4. Ajuste a las normas

Para cumplir con las normativas y minimizar los impactos ambientales, la empresa adoptará las siguientes medidas:

- **Gestión de Residuos Tecnológicos:**
 - Contratar gestores autorizados para la disposición y reciclaje de equipos electrónicos en desuso
 - Implementar un plan de reciclaje interno para separar y gestionar residuos.
- **Reducción de emisiones:**
 - Optar por vehículos eficientes en consumo de combustible o electricidad.
 - Reducir la cantidad de desplazamientos mediante una mejor planificación
- **Eficiencia Energética:**
 - Utilizar sistemas de bajo consumo energético, como cámaras con tecnologías más eficientes.
 - Implementar paneles solares u otras fuentes de energía renovable en instalaciones
- **Capacitación Ambiental:**
 - Capacitar al personal en prácticas sostenibles y manejo adecuado de residuos.

CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA

5. CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA

5.1. CONSIDERACIONES PARA UTILIZAR

5.1.1. Horizonte del proyecto

En este proyecto ocuparemos un horizonte de 5 años, este es adecuado para evaluar la recuperación de la inversión inicial y la generación del valor del proyecto.

5.1.2. Tasa de descuento

Valores utilizados:

1.- Tasa libre de riesgo (R_f): **2,6%**

(basada en bonos soberanos chilenos a 10 años).

2.- Retorno esperado del mercado (R_m): **8,5%**

(promedio estimado de rentabilidad del IPSA en los últimos años)

3.-Beta (β): **1,3**

Riesgo del Proyecto (servicios empresariales y de consumo)

$$K_e = R_f + \beta \cdot (R_m - R_f)$$

Calculo:

$$\begin{aligned} \text{Tasa de descuento} &= 2,60\% + 1,3 \cdot (8,5\% - 2,6\%) \\ &= 10,27\% \end{aligned}$$

La rentabilidad del mercado se calcula tomando como referencia el rendimiento promedio del IPSA, que en mercados como Chile es de aproximadamente 8,5% anual. La tasa libre de riesgo se basa en los bonos a 10 años del Banco Central de Chile (BCP-10), con un valor cercano al 2,6%. Por último, el Beta, que mide el riesgo del proyecto frente al mercado, se define según el sector del proyecto y tiene un valor de 1,3, basado en empresas de servicios similares, según el análisis de Aswath Damodaran.

5.1.3. Moneda para utilizar

Para este proyecto se evaluó ocupar la unidad de fomento (UF), siendo clp\$38.311,4 al 5 de diciembre del 2024. La UF considera la inflación año tras año por lo cual es un buen elemento para evaluar proyectos, ya que previene ajustes manuales tanto en ingresos como en costos.

5.1.4. Impuestos

La Ley 20.780 establece un impuesto del 27% sobre las utilidades de las empresas, según el Régimen General de tributación. Esta tasa entró en vigor como parte de la reforma tributaria implementada en Chile, que rige desde el año 2019.

5.1.5. Depreciaciones

Se utilizó el método de depreciación acelerada el cual considera un tercio de la vida útil del activo. La depreciación es la pérdida de valor de los activos a nivel contable basándose en la vida útil señalada por el Servicio de Impuestos Internos.

Tabla 22 depreciación acelerada de activos fijos

Activo	Cantidad	Categoría según SII	Valor UF total	Vida útil acelerada (años)	Año 1	Años 2	Año 3	Años 4	Año 5	Valor residual
Taladro percutor	3	Herramientas y equipos	15,66	1	15,66	-	-	-	-	2,35
Sierra	3	Herramientas y equipos	0,55	1	0,55	-	-	-	-	0,08
Kits atornilladores	3	Herramientas y equipos	0,63	1	0,63	-	-	-	-	0,09
Kits perilleros	3	Herramientas y equipos	0,63	1	0,63	-	-	-	-	0,09
Kits alicates	3	Herramientas y equipos	1,25	1	1,25	-	-	-	-	0,19
Kits brocas	3	Herramientas y equipos	0,52	1	0,52	-	-	-	-	0,08
Ponchadora	3	Herramientas y equipos	1,45	1	1,45	-	-	-	-	0,22
Llave ajustable 8"	3	Herramientas y equipos	0,43	1	0,43	-	-	-	-	0,06
Martillo	3	Herramientas y equipos	0,7	1	0,70	-	-	-	-	0,11
Multitester	3	Equipos electrónicos	3,29	1	3,29	-	-	-	-	0,49
Cinta métrica	3	Herramientas y equipos	0,47	1	0,47	-	-	-	-	0,07
Maleta para herramientas	3	Herramientas y equipos	7,44	1	7,44	-	-	-	-	1,12
Escaleta de tijera 1,8 mts	3	Equipos y mobiliario	5,48	2	2,74	2,74	-	-	-	0,82
Escaleta telescópica	1	Equipos y mobiliario	5,22	2	2,61	2,61	-	-	-	0,78
Peugeot Partner	3	Vehículos de transporte	1564,56	3	521,52	521,52	521,52	-	-	234,68
Notebook Vivobook Go 14	5	Equipos informáticos	39,15	1	39,15	-	-	-	-	5,87
Juego De Escritorio Oficina	5	Mobiliario de oficina	21,74	3	7,25	7,25	7,25	-	-	3,26
Casilleros 6 lockers	1	Mobiliario de oficina	3,65	3	1,22	1,22	1,22	-	-	0,55
Impresora Multifunción HP	1	Equipos electrónicos	5,79	1	5,79	-	-	-	-	0,87
Mesa + 6 sillas	1	Mobiliario de oficina	3,21	3	1,07	1,07	1,07	-	-	0,48
Hervidor	1	Equipos electrónicos	0,78	2	0,39	0,39	-	-	-	0,12
Microondas	1	Equipos electrónicos	1,44	2	0,72	0,72	-	-	-	0,22
Refrigerador	1	Equipos electrónicos	5,22	2	2,61	2,61	-	-	-	0,78
Mueble	1	Mobiliario de oficina	2,09	3	0,70	0,70	0,70	-	-	0,31

TOTALES	1691,35	618,78	540,82	531,75	0	0	253,7025
----------------	----------------	---------------	---------------	---------------	----------	----------	-----------------

Fuente: Elaboración propia.

5.1.6. Financiamiento

El proyecto contara con 4 flujos distintos, 1 de estos sin financiamiento (puro) y 3 de estos con financiamiento a largo plazo de un 25%, 50% y 75%, con una tasa de interés de crédito de 10% otorgada por Banco Estado.

Según lo anterior, se determinaron las siguientes tablas de amortización, respecto a los porcentajes de financiamiento:

Tabla de amortización financiamiento 25%

Tabla 23 crédito 25%.

Financiamiento	25,0%	%
Monto Financiamiento	552	UF
Interés LP	10,00%	%
Plazo	5	Años
Cuota	145,52	UF
inversion inicial	2206,48	UF

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24 tabla de amortización.

TABLA DE AMORTIZACION						
AÑOS	0	1	2	3	4	5
Principal	551,6	461,3	361,9	252,5	132,3	0,0
Cuota	-	145,5	145,5	145,5	145,5	145,5
Interes	-	55,2	46,1	36,2	25,3	13,2
Amortización	-	90,4	99,4	109,3	120,3	132,3

Fuente: Elaboración propia.

Tabla de amortización financiamiento 50%

Tabla 25 crédito 50%.

Financiamiento	50,0%	%
Monto Financiamiento	1.103	UF
Interés LP	10,00%	%
Plazo	5	Años
Cuota	291,03	UF
inversion inicial	2206,48	UF

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26 tabla de amortización.

TABLA DE AMORTIZACION						
AÑOS	0	1	2	3	4	5
Principal	1.103	923	724	505	265	0
Cuota	-	291	291	291	291	291
Interes	-	110	92	72	51	26
Amortización	-	181	199	219	241	265

Fuente: Elaboración propia.

Tabla de amortización financiamiento 75%

Tabla 27 crédito 75%

Financiamiento	75,0%	%
Monto Financiamiento	1.655	UF
Interés LP	10,00%	%
Plazo	5	Años
Cuota	436,55	UF
inversion inicial	2206,48	UF

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28 tabla de amortización.

TABLA DE AMORTIZACION						
AÑOS	0	1	2	3	4	5
Principal	1.655	1.384	1.086	758	397	0
Cuota	-	437	437	437	437	437
Interes	-	165	138	109	76	40
Amortización	-	271	298	328	361	397

Fuente: Elaboración propia.

5.1.7. Ingresos

Tabla 29 Ingresos.

AÑO	1	2	3	4	5
Demanda	900	1035	1190,25	1368,79	1505,67
Precios	1,15	1,19	1,24	1,29	1,34
Ingresos UF	1033,63	1236,23	1478,53	1768,32	2022,96

AÑO	1	2	3	4	5
Demanda	900	1035	1190,25	1368,79	1505,67
Precios	1,53	1,59	1,65	1,72	1,78
Ingresos	1372,50	1641,51	1963,25	2348,05	2686,17

AÑO	1	2	3	4	5
Ingresos	2406,14	2877,74	3441,78	4116,37	4709,12

Fuente: Elaboración propia.

5.1.8. Egresos

Tabla 30 Egresos.

AÑO	1	2	3	4	5
Costos variables	78,47	90,24	103,77	119,34	131,27
Costos fijos	2155,61	2155,61	2155,61	2155,61	2155,61
Egresos	2234,08	2245,85	2259,39	2274,95	2286,89

Fuente: Elaboración propia.

5.1.9 Inversión inicial

Tabla 31 Inversión inicial.

Items	Valor (UF)
Inversiones de activos	1691,35
Capital de trabajo	372,3
Puesta en Marcha	58,2
Imprevistos	106,09
Total	2.227,94

Fuente: Elaboración propia.

5.2. PROYECTO PURO

5.2.1. Flujo de caja sin financiamiento

Tabla 32 Flujo de caja puro.

Tasa de descuento(%)	10,27%
Inversion Inicial	2227,94
UF	38311,4

Año	0	1	2	3	4	5
(+) Ingresos		2.406,14	2.877,74	3.441,78	4.116,37	4.709,12
(-) Costos Variables		-78,47	-90,24	-103,77	-119,34	-131,27
(-) Costos fijos		-2155,61	-2155,61	-2155,61	-2155,61	-2155,61
(=) Margen		172,06	631,89	1.182,40	1.841,42	2.422,24
(-) Depreciación		-618,47	-540,51	-531,75	0	0
(+) Valor Residual						253,6
(-) Valor Libro						
(-) Intereses L.P.						
(-) Intereses C.P.						
(-) Perdida del ejercicio anterior			-446,41	-355,02		
(=) Utilidad antes de impuestos		-446,41	-355,02	295,63	1.841,42	2.675,84
(-) Impuestos (25%)		0,00	0,00	-73,91	-460,35	-668,96
(=) Utilidad después de Impuestos		-446,41	-355,02	221,72	1.381,06	2.006,88
(+) Perdida del ejercicio anterior			446,41	355,02		
(+) Depreciación		618,47	540,51	531,75	0	0
(-) Inversiones de activos	-1691,35					
(+) Valor Libro						
(+) Créditos L.P.						
(+) Créditos C.P.						
(-) Amortizaciones de créditos L.P.						
(-) Amortizaciones de créditos C.P.						
(+/-) Capital de trabajo	-372,3					372,3
(-) Puesta en Marcha	-58,2					
(-) Imprevistos	-106,09					
(=) Flujo de Caja	-2.227,94	172,06	631,89	1.108,49	1.381,06	2.379,18
(=)FC Actualizado	-2.227,94	156,03	519,67	826,72	934,08	1.459,29
(=)FC Acumulado	-2.227,94	-2.071,91	-1.552,24	-725,51	208,56	1.667,85

Fuente: Elaboración propia.

5.2.2. Indicadores económicos

Tabla 33 indicadores flujo caja puro.

VAN	1.667,85
TIR	28%
PRI	4
IVAN	0,75

Fuente: Elaboración propia.

5.2.3. Rentabilidad del proyecto puro

Valor Actual Neto (VAN):

El VAN es de 1.667,85 UF, lo que significa que, después de recuperar los costos e inversiones, el proyecto generará un valor adicional de 1.667,85 UF. Esto demuestra que el proyecto no solo es rentable, sino que aporta beneficios económicos adicionales.

Tasa Interna de Retorno (TIR):

La TIR del proyecto es del 28%, lo cual supera ampliamente la tasa de descuento utilizada (10,27%). Esto indica que el proyecto tiene una excelente capacidad para generar retornos, muy por encima del costo del capital.

Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI):

El PRI es de 4 años, lo que significa que en este tiempo se recuperará toda la inversión inicial.

Índice de Valor Actual Neto (IVAN):

El IVAN de 0,75 indica que por cada UF invertida, el proyecto generará un retorno adicional de 0,75 UF, evidenciando una gestión eficiente y rentable de los recursos financieros, y reafirmando la viabilidad económica del proyecto.

5.3. PROYECTO CON FINANCIAMIENTO (25%, 50% y 75% de financiamiento).

Para realizar el flujo con financiamiento externo debemos actualizar la tasa de descuento por una mixta en este caso la WAAC (Costo Promedio Ponderado de Capital).

$$WAAC = Ke \frac{CAA}{CAA + D} + Kd(1 - T) \frac{D}{CAA + D}$$

Ke	Tasa de descuento que exige el inversionista.
CAA	Capital Aportado por los Accionistas.
D	Financiamiento externo.
Kd	Tasa de Interés del Financiamiento Externo.
T	Impuesto de Primera Categoría.

Tabla 34 Tasa de descuento WAAC.

Financiamiento	25%	50%	75%
Ke	10,27%	10,27%	10,27%
Caa	1500	1000	500
D	500	1000	1500
Kd	10%	10%	10%
T	25%	25%	25%
WAAC	9,58%	8,89%	8,19%

Fuente: Elaboración propia.

5.3.1 Flujo de caja 25%

Tabla 35 Flujo de caja financiado 25%.

Tasa de descuento(%)	9,58%
Inversion Inicial	2227,94
UF	38311,4

Año	0	1	2	3	4	5
(+) Ingresos		2.406,1	2.877,7	3.441,8	4.116,4	4.709,1
(-) Costos Variables		-78,5	-90,2	-103,8	-119,3	-131,3
(-) Costos fijos		-2.155,6	-2.155,6	-2.155,6	-2.155,6	-2.155,6
(=) Margen		172,1	631,9	1.182,4	1.841,4	2.422,2
(-) Depreciación		-618,5	-540,5	-531,8	0,0	0,0
(+) Valor Residual						253,6
(-) Valor Libro						
(-) Intereses L.P.		-55,2	-46,1	-36,2	-25,3	-145,5
(-) Intereses C.P.						
(-) Perdida del ejercicio anterior			-501,6	-456,3		
(=) Utilidad antes de impuestos		-501,6	-456,3	158,1	1.816,2	2.530,3
(-) Impuestos (25%)		0,0	0,0	-39,5	-454,0	-632,6
(=) Utilidad después de Impuestos		-501,6	-456,3	118,6	1.362,1	1.897,7
(+) Perdida del ejercicio anterior			501,6	456,3		
(+) Depreciación		618,5	540,5	531,8	0,0	0,0
(-) Inversiones de activos	-1.691,4					
(+) Valor Libro						
(+) Créditos L.P.	551,6					
(+) Créditos C.P.						
(-) Amortizaciones de créditos L.P.		-90,4	-99,4	-109,3	-120,3	-132,3
(-) Amortizaciones de créditos C.P.						
(+/-) Capital de trabajo	-372,3					372,3
(-) Puesta en Marcha	-58,2					
(-) Imprevistos	-106,1					
(=) Flujo de Caja	-1.676,3	26,5	486,4	997,3	1.241,9	2.137,8
(=)FC Actualizado	-1.676,3	24,2	405,0	758,0	861,3	1.353,0
(=)FC Acumulado	-1.676,3	-1.652,1	-1.247,0	-489,1	372,2	1.725,2

Fuente: Elaboración propia.

5.3.1.1 Indicadores

Tabla 36 indicadores de financiado 25%.

VAN	1.725,22
TIR	32%
PRI	4
IVAN	0,77

Fuente: Elaboración propia.

5.3.1.2 Rentabilidad

Valor Actual Neto (VAN):

El VAN es de 1.725,22 UF, lo que significa que, después de recuperar los costos e inversiones, el proyecto generará un valor adicional de 1.725,22 UF. Esto demuestra que el proyecto no solo es rentable, sino que aporta beneficios económicos adicionales.

Tasa Interna de Retorno (TIR):

La TIR del proyecto es del 32%, lo cual supera ampliamente la tasa de descuento utilizada (9,58%). Esto indica que el proyecto tiene una excelente capacidad para generar retornos, muy por encima del costo del capital.

Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI):

El PRI es de 4 años, lo que significa que en este tiempo se recuperará toda la inversión inicial.

Índice de Valor Actual Neto (IVAN):

El IVAN de 0,77 indica que por cada UF invertida, el proyecto generará un retorno adicional de 0,77 UF, evidenciando una gestión eficiente y rentable de los recursos financieros, y reafirmando la viabilidad económica del proyecto.

5.3.2 Flujo de caja 50%

Tabla 37 Flujo de caja financiado 50%.

Tasa de descuento(%)	8,89%
Inversion Inicial	2227,94
UF	38311,4

Año	0	1	2	3	4	5
(+) Ingresos		2.406,14	2.877,74	3.441,78	4.116,37	4.709,12
(-) Costos Variables		-78,47	-90,24	-103,77	-119,34	-131,27
(-) Costos fijos		-2155,61	-2155,61	-2155,61	-2155,61	-2155,61
(=) Margen		172,06	631,89	1.182,40	1.841,42	2.422,24
(-) Depreciación		-618,47	-540,51	-531,75	0	0
(+) Valor Residual						253,6
(-) Valor Libro						
(-) Intereses L.P.		-110,32	-92,3	-72,4	-50,5	-26,5
(-) Intereses C.P.			11,90			
(-) Perdida del ejercicio anterior			-556,73	-557,60		
(=) Utilidad antes de impuestos		-556,73	-545,70	20,67	1.790,91	2.649,39
(-) Impuestos (25%)		0,00	0,00	-5,17	-447,73	-662,35
(=) Utilidad después de Impuestos		-556,73	-545,70	15,51	1.343,18	1.987,04
(+) Perdida del ejercicio anterior			556,73	557,60		
(+) Depreciación		618,47	540,51	531,75	0	0
(-) Inversiones de activos	-1.691,35					
(+) Valor Libro						
(+) Créditos L.P.	1.103					
(+) Créditos C.P.		118,97				
(-) Amortizaciones de créditos L.P.		-180,71	-198,78	-218,66	-240,52	-264,57
(-) Amortizaciones de créditos C.P.			-118,97			
(+/-) Capital de trabajo	-372,3					372,3
(-) Puesta en Marcha	-58,2					
(-) Imprevistos	-106,09					
(=) Flujo de Caja	-1.124,70	0,00	233,79	886,20	1.102,66	2.094,76
(=)FC Actualizado	-1.124,70	0,00	197,17	686,38	784,31	1.368,34
(=)FC Acumulado	-1.124,70	-1.124,70	-927,53	-241,15	543,16	1.911,50

Fuente: Elaboración propia.

5.3.2.1 Indicadores

Tabla 38 indicadores de financiado 50%.

VAN	1.911,50
TIR	40%
PRI	4
IVAN	0,86

Fuente: Elaboración propia.

5.3.2.2 Rentabilidad

Valor Actual Neto (VAN):

El VAN es de 1.911,50 UF, lo que significa que, después de recuperar los costos e inversiones, el proyecto generará un valor adicional de 1.911,50 UF. Esto demuestra que el proyecto no solo es rentable, sino que aporta beneficios económicos adicionales.

Tasa Interna de Retorno (TIR):

La TIR del proyecto es del 40%, lo cual supera ampliamente la tasa de descuento utilizada (8,89%). Esto indica que el proyecto tiene una excelente capacidad para generar retornos, muy por encima del costo del capital.

Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI):

El PRI es de 4 años, lo que significa que en este tiempo se recuperará toda la inversión inicial.

Índice de Valor Actual Neto (IVAN):

El IVAN de 0,86 indica que por cada UF invertida, el proyecto generará un retorno adicional de 0,86 UF, evidenciando una gestión eficiente y rentable de los recursos financieros, y reafirmando la viabilidad económica del proyecto.

5.3.3 Flujo de caja 75%

Tabla 39 Flujo de caja financiado 75%.

Tasa de descuento(%)	8,19%
Inversion Inicial	2227,94
UF	38311,4

Año	0	1	2	3	4	5
(+) Ingresos		2.406,14	2.877,74	3.441,78	4.116,37	4.709,12
(-) Costos Variables		-78,47	-90,24	-103,77	-119,34	-131,27
(-) Costos fijos		-2155,61	-2155,61	-2155,61	-2155,61	-2155,61
(=) Margen		172,06	631,89	1.182,40	1.841,42	2.422,24
(-) Depreciación		-618,47	-540,51	-531,75	0	0
(+) Valor Residual						253,6
(-) Valor Libro						
(-) Intereses L.P.		-165,49	-138,38	-108,56	-75,76	-40
(-) Intereses C.P.			26,45	4,27		
(-) Perdida del ejercicio anterior			-611,89	-658,89	-116,80	
(=) Utilidad antes de impuestos		-611,89	-632,44	-112,53	1.648,85	2.636,16
(-) Impuestos (25%)		0,00	0,00	0,00	-412,21	-659,04
(=) Utilidad después de Impuestos		-611,89	-632,44	-112,53	1.236,64	1.977,12
(+) Perdida del ejercicio anterior			611,89	658,89	116,80	
(+) Depreciación		618,47	540,51	531,75	0	0
(-) Inversiones de activos	-1.691,35					
(+) Valor Libro						
(+) Créditos L.P.	1.654,86					
(+) Créditos C.P.		264,49	42,70			
(-) Amortizaciones de créditos L.P.		-271,06	-298,17	-327,98	-360,78	-397
(-) Amortizaciones de créditos C.P.			-264,49	-42,70		
(+/-) Capital de trabajo	-372,3					372,3
(-) Puesta en Marcha	-58,2					
(-) Imprevistos	-106,09					
(=) Flujo de Caja	-573,08	0,00	0,00	707,42	992,66	1.952,56
(=)FC Actualizado	-573,08	0,00	0,00	558,62	724,52	1.317,25
(=)FC Acumulado	-573,08	-573,08	-573,08	-14,46	710,06	2.027,31

Fuente: Elaboración propia.

5.3.3.1 Indicadores

Tabla 40 indicadores de financiado 75%.

VAN	2.027,31
TIR	55%
PRI	4
IVAN	0,91

Fuente: Elaboración propia.

5.3.3.2 Rentabilidad

Valor Actual Neto (VAN):

El VAN es de 2.027,31 UF, lo que significa que, después de recuperar los costos e inversiones, el proyecto generará un valor adicional de 2.027,31 UF. Esto demuestra que el proyecto no solo es rentable, sino que aporta beneficios económicos adicionales.

Tasa Interna de Retorno (TIR):

La TIR del proyecto es del 55%, lo cual supera ampliamente la tasa de descuento utilizada (8,19%). Esto indica que el proyecto tiene una excelente capacidad para generar retornos, muy por encima del costo del capital.

Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI):

El PRI es de 4 años, lo que significa que en este tiempo se recuperará toda la inversión inicial.

Índice de Valor Actual Neto (IVAN):

El IVAN de 0,91 indica que por cada UF invertida, el proyecto generará un retorno adicional de 0,91 UF, evidenciando una gestión eficiente y rentable de los recursos financieros, y reafirmando la viabilidad económica del proyecto.

5.4. SENSIBILIZACIONES

El análisis de sensibilidad sirve para entender cómo cambian los resultados de un proyecto si algunos números, como precios, demanda o costos, suben o bajan. Esto ayuda a ver cómo afectan esos cambios la rentabilidad, el VAN y la TIR del proyecto. Básicamente, se prueban diferentes escenarios para saber qué tan sensibles son los resultados a posibles errores o cambios en las estimaciones, ayudando a prever riesgos y tomar mejores decisiones.

5.4.1 Sensibilización por ingreso

En esta sección, se analiza cómo cambian el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) cuando los precios del proyecto varían en porcentajes específicos a lo largo de un horizonte de 5 años. También se considera un escenario con financiamiento externo del 75% y se determina el punto exacto en el que el VAN se iguala a cero, es decir, el precio mínimo necesario para que el proyecto deje de ser rentable. Este análisis ayuda a identificar la sensibilidad del proyecto a los cambios en los precios y evaluar el nivel de riesgo asociado.

5.4.2 Gráficos y tablas de sensibilización de ingresos

Tabla 41 Variación de precio en producto1.

AÑO	1	2	3	4	5
Demanda	900,0	1035,0	1190,3	1368,8	1505,7
\$ + 15%	1,32	1,37	1,43	1,49	1,55
\$ + 10%	1,26	1,31	1,37	1,42	1,48
\$ + 5%	1,21	1,25	1,30	1,36	1,41
\$	1,15	1,19	1,24	1,29	1,34
\$ - 5%	1,09	1,13	1,18	1,23	1,28
\$ - 10%	1,03	1,07	1,12	1,16	1,21
\$ - 15%	0,98	1,02	1,06	1,10	1,14
\$ - 20%	0,91	0,95	0,99	1,03	1,07
\$ - 25%	0,86	0,90	0,93	0,97	1,01
\$ - 30%	0,80	0,84	0,87	0,90	0,94
Ingresos	1033,63	1236,23	1478,53	1768,32	2022,96

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 42 Variación de precio en producto 2.

AÑO	1	2	3	4	5
Demanda	900,0	1035,0	1190,3	1368,8	1505,7
\$ + 15%	1,75	1,82	1,90	1,97	2,05
\$ + 10%	1,68	1,74	1,81	1,89	1,96
\$ + 5%	1,60	1,67	1,73	1,80	1,87
\$	1,53	1,59	1,65	1,72	1,78
\$ - 5%	1,45	1,51	1,57	1,63	1,69
\$ - 10%	1,37	1,43	1,48	1,54	1,61
\$ - 15%	1,30	1,35	1,40	1,46	1,52
\$ - 20%	1,22	1,26	1,31	1,37	1,42
\$ - 25%	1,14	1,19	1,24	1,29	1,34
\$ - 30%	1,07	1,11	1,15	1,20	1,25
Ingresos	1033,63	1236,23	1478,53	1768,32	2022,96

Fuente: Elaboración propia.

Para este análisis se usó una variación del precio de los servicios, aumentando y disminuyendo en un -20% hasta un +15% con el fin de ver el comportamiento de los indicadores VAN, TIR y PRI, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 43 Resultado de sensibilidad de ingresos.

INGRESOS			
Variación \$	VAN	TIR	PRI
15	3.753,06	103%	2
10	3.185,22	87%	3
5	2.617,37	71%	3
0	2.027,31	55%	4
-5	1.425,49	41%	4
-10	823,67	26%	5
-15,00	221,85	13%	5
-16,84	0,0	8%	(+)5
-20,00	-379,97	0%	(+)5

Fuente: Elaboración propia.

El siguiente gráfico muestra la sensibilización de ingresos, en la variación del VAN:

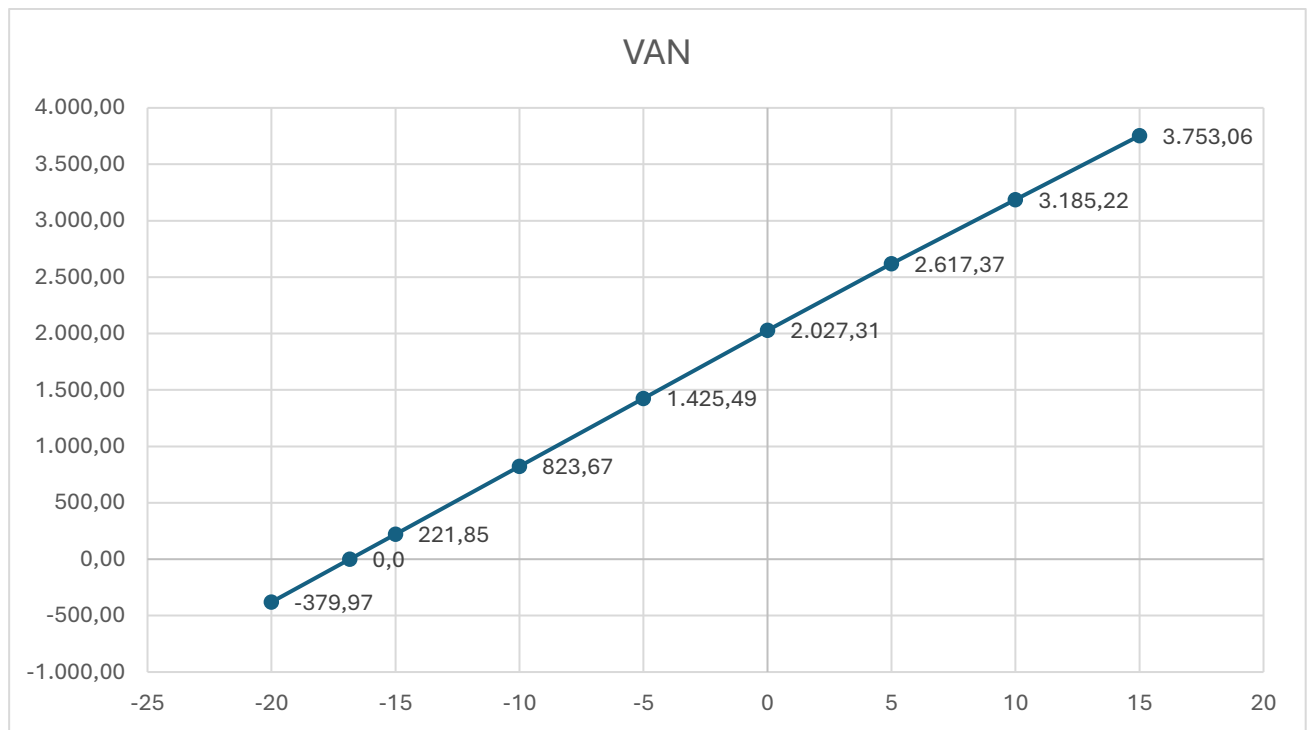


Gráfico 9 variación del van.

Fuente: Elaboración propia.

5.4.3 Sensibilización por egreso

Dentro de los costos fijos se encuentran las remuneraciones del personal, lo cual es una variable que se puede alterar para analizar su comportamiento, y cómo ésta afecta en el desempeño del proyecto y los resultados financieros.

5.4.4 Gráficos y tablas de sensibilización de egreso

Tabla 44 sensibilización de egreso.

AÑO	1	2	3	4	5
Sueldos	1613,10	1613,10	1613,10	1613,10	1613,10
\$ + 40%	2258,34	2258,34	2258,34	2258,34	2258,34
\$ + 35%	2177,68	2177,68	2177,68	2177,68	2177,68
\$ + 20%	1935,72	1935,72	1935,72	1935,72	1935,72
\$ + 15%	1855,06	1855,06	1855,06	1855,06	1855,06
\$ + 10%	1774,41	1774,41	1774,41	1774,41	1774,41
\$ + 5%	1693,75	1693,75	1693,75	1693,75	1693,75
\$	1613,10	1613,10	1613,10	1613,10	1613,10
\$ - 5%	1532,44	1532,44	1532,44	1532,44	1532,44
\$ - 10%	1451,79	1451,79	1451,79	1451,79	1451,79
\$ - 15%	1371,13	1371,13	1371,13	1371,13	1371,13
C. Fijos	542,52	542,52	542,52	542,52	542,52
Egresos	2234,08	2245,85	2259,39	2274,95	2286,89

Fuente: Elaboración propia.

Para este análisis se usó una variación del costo de los sueldos del personal, aumentando y disminuyendo en un -15% hasta un +40% con el fin de ver el comportamiento de los indicadores VAN, TIR y PRI, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 45 variación de egresos.

INGRESOS			
Variación \$	VAN	TIR	PRI
40	-309,56	2%	(+)5
35	-17,45	8%	(+)5
34,70	0,0	8%	(+)5
20	858,86	26%	5
15	1.150,97	33%	5
10	1.443,07	40%	4
5	1.735,18	47%	4
0	2.027,31	55%	4
-5	2.319,39	64%	3
-10	2.601,87	73%	3
-15,00	2878,05	82%	3

Fuente: Elaboración propia.

El siguiente gráfico muestra la sensibilización de ingresos, en la variación del VAN:

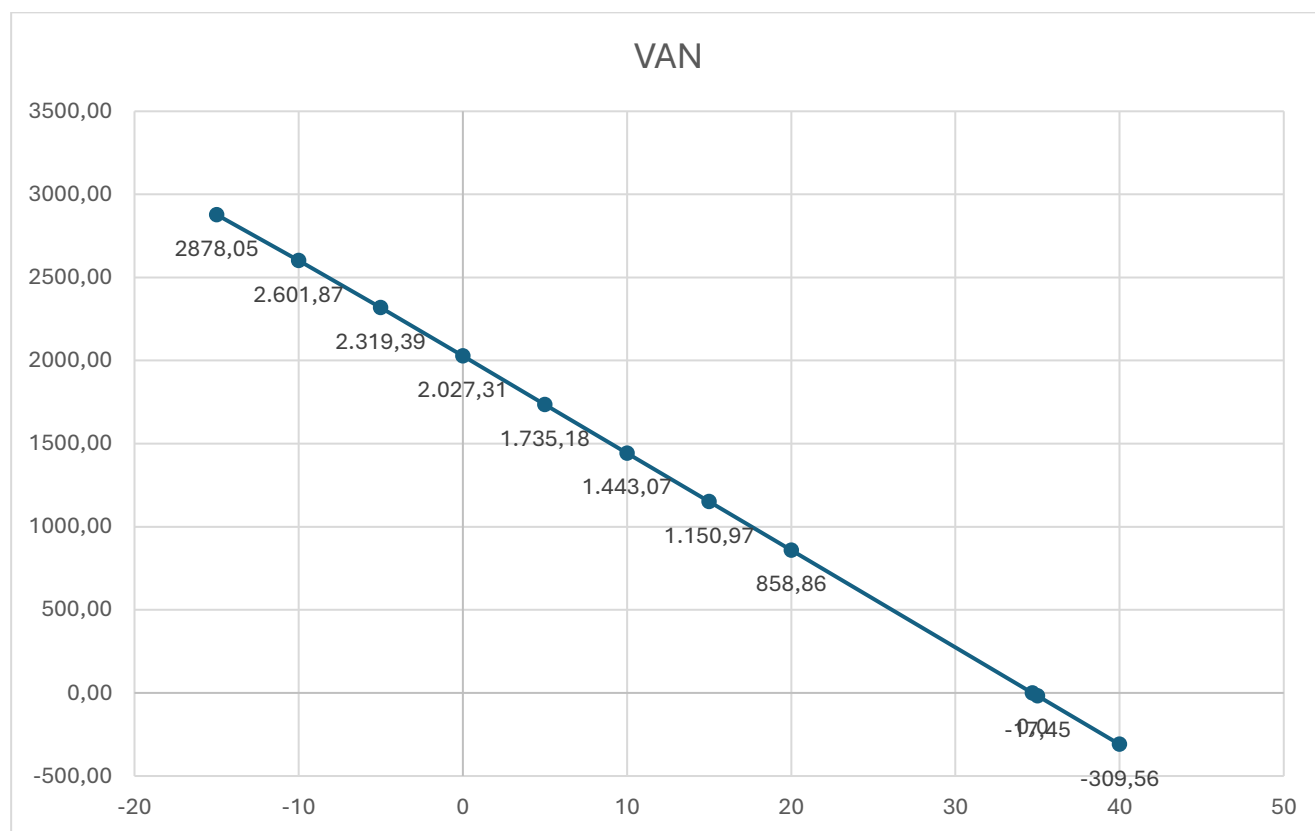


Gráfico 10 variación del van.

Fuente: Elaboración propia.

6. Conclusiones y recomendaciones

Después de realizar un análisis del proyecto para la creación de una empresa de sistemas de seguridad para el hogar en la Región Metropolitana, se concluye que la iniciativa es viable y estratégica, presentando importantes ventajas en varios aspectos. El estudio de mercado demuestra una demanda creciente de servicios de seguridad, impulsada por la preocupación de los hogares frente al aumento de la delincuencia y la urbanización constante de la región.

La ubicación propuesta destaca por su accesibilidad, su desarrollo urbano y la alta percepción de inseguridad, lo que favorece la adopción de soluciones tecnológicas de protección. Además, el nivel de competencia en la zona es moderado, ofreciendo una oportunidad para posicionarse como una empresa líder mediante un servicio de calidad superior y diferenciado.

En términos financieros, los indicadores reflejan que el proyecto es rentable, con un período de recuperación de la inversión proyectado en 4 años. Este resultado se basa en una estructura de costos optimizada y una estrategia comercial enfocada en la captación y fidelización de clientes.

Desde un punto de vista técnico, los procesos y herramientas seleccionados garantizan la calidad y eficiencia del servicio, generando confianza en los cumplimientos normativos, minimizando riesgos.

Finalmente, CGS-Security no solo aborda una necesidad creciente en la sociedad chilena, sino que también contribuye al desarrollo económico y social de la región, al generar empleo y mejorar la calidad de vida. En conclusión, este proyecto se presenta como una inversión sólida que combina innovación, sostenibilidad y responsabilidad social, posicionándose como una propuesta clave en el mercado de la seguridad. Por lo tanto, se recomienda implementar el proyecto utilizando el proyecto financiado en un 75% ya que maximiza los beneficios económicos y su posicionamiento en el mercado en fuerte.

Bibliografía

Notas y a apuntes propios extraídos de asignaturas de la carrera de Ingeniería de Ejecución en Gestión Industrial, Universidad Técnica Federico Santa María.

Datos financieros del año correspondiente de Banco Central. www.bcentral.cl

Datos para depreciación e impuestos Servicio de Impuestos Internos. www.sii.cl

Datos de crédito para pequeñas empresas en Banco Estado. www.bancoestado.cl

Valores y referencia de artículos y herramientas para el proyecto, Home Center Sodimac. www.sodimac.cl

Datos de crecimiento poblacional y de numero de la población en Instituto Nacional de Estadística. www.ine.gob.cl

Estadística de crecimiento en temas de delincuencia en el país en Centro de estudio y análisis del delito. www.cead.spd.gob.cl