

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARIA

SEDE VIÑA DEL MAR - JOSE MIGUEL CARRERA

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE CREAR UNA EMPRESA DEDICADA A LA VENTA DE
SISTEMAS DE SEGURIDAD EN LA COMUNA DE RECOLETA**

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

Alumno:

Joaquín Andrés Vargas Muñoz

Profesor Guía:

Piero Montenegro Zamora



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción): ☒ Memoria o trabajo de título ☐ Tesis de Postgrado

Título del trabajo: ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE CREAR UNA EMPRESA DEDICADA A LA VENTA DE SISTEMAS DE SEGURIDAD EN LA COMUNA DE RECOLETA

Nombre del candidato(a): Joaquín Andrés Vargas Muñoz

Carrera / Grado: Ingeniería de ejecución en Gestión Industrial

Campus: San Joaquín **Departamento:** Electrónica e Informática

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Piero Montenegro Zamora, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución.

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL (marcar una opción)

☒ El trabajo **NO contiene** información que amerite confidencialidad y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

☐ El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (**embargo**) por (**marcar una opción**):

☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 2 años ☐ 3 años ☐ 5 años ☐ 10 años

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 18-08-2026

Firma:

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 18-08-2026

Firma:

Este formulario debe ser insertado como página 2 de la memoria o tesis, completado y firmado por estudiante y profesor(a) antes de la entrega en portal PRISMA de Biblioteca USM.

RESUMEN

En un contexto de creciente preocupación por la **seguridad ciudadana** y empresarial, la demanda por soluciones tecnológicas que protejan bienes, personas e información ha aumentado significativamente. Sin embargo, existe una brecha entre la oferta actual y las necesidades específicas de ciertos segmentos del mercado, especialmente pequeñas y medianas empresas (PYMES) y residencias particulares.

La empresa proyectada ofrecerá **sistemas de seguridad electrónica** como **cámaras de vigilancia, alarmas residenciales**, sensores de movimiento y kits de **monitoreo remoto** orientados a hogares, pequeños comercios y organizaciones comunitarias. El modelo de negocio se sustentará en la venta directa, **asesoría técnica especializada** y alianzas estratégicas con proveedores tecnológicos, incorporando además canales digitales para facilitar la atención y el **servicio postventa**.

El **análisis de mercado** identifica variables clave que afectan la demanda, como la percepción de inseguridad, el nivel socioeconómico del cliente objetivo, el acceso a conectividad digital, la educación tecnológica y la existencia de políticas públicas. La comuna de Recoleta presenta condiciones favorables, con una población diversa, alto tránsito peatonal, y una brecha de oferta en **soluciones de seguridad accesibles** y adaptadas al contexto local.

Desde el punto de vista financiero, se proyecta una inversión inicial total de 750.75 UF. Debido a la etapa de **penetración de mercado** y los costos operativos iniciales, se estima un **periodo de recuperación de la inversión (PRI)** de 3 años. Este plazo es considerado razonable para el sector de servicios tecnológicos, donde la consolidación de la cartera de clientes de monitoreo permite estabilizar los flujos de caja hacia el tercer año de operación.

En conclusión, este **estudio de prefactibilidad** confirma que existe una oportunidad real para consolidar una empresa de venta e **instalación de sistemas de seguridad** en Recoleta, con un modelo adaptable, financieramente viable y alineado con las necesidades actuales del entorno urbano. Su implementación contribuiría no solo a mejorar la percepción de

seguridad, sino también a dinamizar la economía local mediante la generación de empleo y la incorporación de tecnología al servicio de la comunidad.

Keywords

- Seguridad ciudadana
- Sistemas de seguridad electrónica
- Cámaras de vigilancia
- Alarmas residenciales
- Monitoreo remoto
- Asesoría técnica especializada
- Servicio postventa
- Análisis de mercado
- Soluciones de seguridad accesibles
- Penetración de mercado
- Periodo de recuperación de la inversión (PRI)
- Estudio de prefactibilidad
- Instalación de sistemas de seguridad

INTRODUCCIÓN

El presente documento, titulado "Estudio de Prefactibilidad de Crear una Empresa que, dedicada a la venta de sistemas de seguridad en la Comuna de Recoleta, aborda un análisis integral para evaluar la viabilidad de establecer un negocio enfocado en soluciones de seguridad electrónica en la comuna de Recoleta, Región Metropolitana de Santiago.

En el contexto actual, existe una creciente preocupación por la seguridad ciudadana y empresarial, lo que ha impulsado significativamente la demanda por soluciones tecnológicas que protejan bienes, personas e información. A pesar de que grandes empresas ya cuentan con sistemas avanzados, se ha identificado una brecha significativa en la oferta actual, especialmente para el segmento de pequeñas y medianas empresas (PYMES), residencias particulares y comercios menores.

El proyecto busca capitalizar esta oportunidad proponiendo la creación de una empresa que no solo venda sistemas de seguridad electrónica (como cámaras de vigilancia, alarmas y kits de monitoreo remoto), sino que también ofrezca asesoría técnica personalizada, instalación profesional y un servicio de postventa/mantenimiento. La comuna de Recoleta presenta condiciones favorables para esta iniciativa, dada su población diversa, alto tránsito peatonal y la necesidad de soluciones de seguridad accesibles y adaptadas a su contexto local.

El estudio de prefactibilidad se sustenta en una rigurosa metodología de evaluación que incluye la comparación de escenarios con y sin proyecto, y utilizará indicadores financieros clave como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Período de Recuperación de la Inversión (PRI).

El propósito final de esta evaluación es determinar si existen las condiciones necesarias para implementar un modelo de negocio que sea rentable, sostenible y escalable, contribuyendo a mejorar la seguridad local y a dinamizar la economía mediante la incorporación de tecnología al servicio de la comunidad

ÍNDICE

TABLAS	9
IMÁGENES	11
ECUACIONES	11
1.1 Diagnóstico	13
1.1.1 Antecedentes generales y específicos del proyecto	13
1.1.2 Objetivos del proyecto	13
1.1.2.1 Objetivo general	13
1.1.2.2 Objetivos específicos	14
1.1.3 Antecedentes cualitativos	14
1.1.4 Contexto de desarrollo del proyecto	15
1.1.5 Tamaño del proyecto	15
1.1.6 Impactos relacionados con el proyecto	16
1.2. Metodología	16
1.2.1 Definición de situación base sin proyecto	16
1.2.2 Definición de situación con proyecto	18
1.2.4 Método para medición de beneficios y costos	20
1.2.4.1 Costos	23
1.2.5 Indicadores	23
1.2.5.1 Valor Actual Neto (VAN)	24
1.2.5.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)	25
1.2.5.3 Período de recuperación de la inversión (PRI)	25
1.2.6 Criterios de evaluación	26
1.2.6.1 Valor actual neto (VAN) positivo	26

1.2.6.2 Tasa interna de retorno (TIR) superior al costo de oportunidad	26
1.2.6.3 Periodo de recuperación de la inversión (PRI)	26
1.2.6.5 Sensibilidad antes escenarios adversos	27
1.2.6.6 Coherencias con los objetivos estratégicos	27
1.2.7 Estructura de evaluación del proyecto	27
1.2.7.1 Estimación de ingresos y egresos mensuales	27
1.2.7.2 Proyección de flujos de caja a 4 años	28
1.2.7.3 Cálculo de indicadores financieros	28
1.2.7.4 Análisis de sensibilidad	28
1.2.7.5 Evaluación de cumplimiento de criterios	28
1.2.7.6 Recomendaciones estratégicas	28
1.2.7.7 Seguimiento y control	28
2.1 Definición del proyecto	30
2.2 Análisis de demanda actual y futura	32
2.3 Variables que afectan a la demanda	35
2.4 Análisis de la oferta actual y futura	35
2.5 Comportamiento del mercado	36
2.6 Determinación de niveles de precio y proyecciones	36
2.7 Análisis de localización	37
2.8 Análisis del sistema de comercialización	39
3.1.1 Descripción y selección de procesos	41
3.2 Diagrama de flujo	43
3.3 Balance de masa y energía	45

3.4 Selección de equipos	45
3.5. Proyectos complementarios	46
3.6. Lay-out	46
3.7. Determinación de insumos, productos y subproductos	47
3.8. Flexibilidad y rendimiento	49
3.9. Consumos de energía	49
3.10. Programas de trabajo; turnos y gastos en personal (a futuro se espera un total de 13 trabajadores)	50
3.11. Personal de operaciones, cargos, perfiles y sueldos	52
3.12. Inversiones en equipo y edificaciones	55
3.12.1 Inversión en Equipamiento Fijo	55
3.12.2 Inversión en Edificación y Habilitación del Local	56
3.12.3 Resumen General de Inversiones Fijas	57
3.13. Inversiones en capital de trabajo	57
3.13.1 Componentes del Capital de Trabajo	58
3.14. Costos de instalación y puesta en marcha	59
3.14.1 Desglose de costos de instalación y puesta en marcha	59
3.14.2 Justificación de los Costos de Instalación y Puesta en Marcha	61
3.15. Costos de imprevistos	63
3.15.1 Factores de Riesgo Considerados	63
3.15.2 Cálculo y Justificación del Porcentaje Asignado	65
4.1. Consideraciones a utilizar	69
4.1.1. Alcance de la Evaluación	69
4.1.2. Inversión y Financiamiento	69

4.1.3. Tasa de Descuento y Criterios de Decisión	69
4.1.3.1. Cálculo de Tasa de Descuento (Método CAPM)	70
4.1.4. Estructura de Ingresos y Egresos Operacionales	72
4.2 Indicadores	73
4.2.1 Proyecto Puro	74
4.3 Indicadores	75
4.3.1 Proyecto al 25%	76
4.4 Indicadores	77
4.4.1 Proyecto al 50%	78
4.5 Indicadores	79
4.5.1 Proyecto al 75%	80
4.6 Análisis de Sensibilidad	82
CONCLUSIÓN	85

TABLAS

Tabla 1.1 Método para medición de beneficios y costos	20
Especificación	20
Tabla 1.2 Método para medición de beneficios y costos	21
Tabla 1.3 Método para medición de beneficios y costos	22
Tabla 2.1 Definición del Proyecto	31
Tabla 2.5 Proyección de demanda estimada	33
Tabla 2.2 Percepción de inseguridad en Chile (2025)	34
Tabla 2.3 Políticas públicas y subsidios en seguridad (2025)	34
Tabla 2.4 Determinación de niveles de precio y proyecciones	37

Tabla 3.1 Descripción y selección de procesos	42
Tabla 3.2 Selección de equipos	45
Tabla 3.3 Programas de Trabajo	50
Tabla 3.4 Programas de Trabajo	51
Tabla 3.5 Inversión en Equipamiento Fijo	55
Tabla 3.6 Inversión en Edificación y Habilitación del Local	56
Tabla 3.7 Resumen General de Inversiones Fijas	57
Tabla 3.8 Inversiones en capital de trabajo	58
Tabla 3.9 Componente Capital de Trabajo.	59
Tabla 3.10 Justificación de los costos de instalación y puesta en marcha	61
Tabla 3.11 Factores de Riesgo Considerados	64
Tabla 3.12 Cálculo y Justificación del Porcentaje Asignado	65
Tabla 3.13 Cálculo y Justificación del Porcentaje Asignado	66
Tabla 4.1 Cálculo de tasa de descuento	71
Tabla 4.2 Indicadores Flujo puro	73
Tabla 4.3 Flujo Puro <i>Fuente Creación propia</i>	74
Tabla 4.4 Crédito 25%	75
Tabla 4.5 Indicadores Flujo 25%	75
Tabla 4.6 Flujo 25%	76
Tabla 4.7 Crédito 50%	77
Tabla 4.8 Indicadores Flujo 50%	77
Tabla 4.9 Flujo 50%	78
Tabla 4.10 Crédito 75%	79

Tabla 4.11 Indicadores Flujo 75%	79
Tabla 4.12 Flujo 75%	80
Tabla 4.14 Flujos e Indicadores	81
Tabla 4.15 Análisis de sensibilidad ante variación de ingresos	82
Tabla 4.16 Análisis de sensibilidad ante variación de egresos	83
IMÁGENES	
Imagen 2.1 Localización	38
Imagen 2.2 Lugar Físico	39
Imagen 3.1 Flujo operacional	44
Imagen 3.2 Lay-out	47
ECUACIONES	
Ecuación 1-1. Formula Van	24
Ecuación 1-2. Formula TIR	25
Ecuación 1-3. Formula PRI	25

1. DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

1.1 Diagnóstico

Constituye el pilar fundamental del estudio de prefactibilidad. Este capítulo establece la necesidad del proyecto, define con precisión sus objetivos y detalla el marco metodológico y los indicadores financieros que se utilizarán para determinar su viabilidad económica y social. Su análisis es crucial, ya que determina la existencia de una oportunidad real de negocio y la ruta a seguir para justificar la inversión. Además, la definición de la metodología asegura que la evaluación se realice con rigurosidad técnica, basándose en la comparación de escenarios con y sin proyecto.

1.1.1 Antecedentes generales y específicos del proyecto

La demanda por sistemas de seguridad ha aumentado sostenidamente debido al incremento de la percepción de inseguridad en Chile y eso ha impulsado enormemente la demanda por soluciones tecnológicas de protección en zonas urbanas como en la región metropolitana. Aunque grandes empresas ya cuentan con este tipo de sistemas avanzados, existe una gran brecha significativa, tanto en PYMES, como en residencias y comercios menores.

1.1.2 Objetivos del proyecto

1.1.2.1 Objetivo general

Evaluar la prefactibilidad técnica, comercial, legal y financiera para la creación de una empresa dedicada a la comercialización de sistemas de seguridad electrónica en la comuna de Recoleta, Región Metropolitana de Santiago.

Esta evaluación busca determinar si existen las condiciones necesarias para implementar un modelo de negocio rentable, sostenible y escalable, capaz de responder a la creciente demanda por soluciones de protección en sectores residenciales, comerciales e institucionales. El análisis incluirá la identificación de oportunidades de mercado, la definición de requerimientos operativos y normativos, la estimación de inversiones y

retornos. El propósito final es establecer si el emprendimiento puede generar valor económico y social, contribuyendo a mejorar la seguridad local mientras se consolida como una alternativa competitiva en el rubro tecnológico.

1.1.2.2 Objetivos específicos

Identificar el perfil del cliente objetivo en la comuna de Recoleta, incluyendo PYMES, residencias y comercios menores, para esto se han definido los siguientes puntos específicos.

- Analizar la oferta actual de sistemas de seguridad electrónica en el mercado local y regional.
- Determinar los requerimientos técnicos, operativos y legales para la implementación del negocio.
- Estimar la inversión inicial, costos operativos y proyecciones de ingresos.
- Evaluar la rentabilidad del proyecto mediante indicadores financieros como VAN, TIR y PRI.
- Diseñar un modelo de negocio escalable que incluya servicios de asesoría, instalación y postventa.
- Proponer estrategias de marketing y posicionamiento para captar clientes en el segmento objetivo.

1.1.3 Antecedentes cualitativos

Inseguridad creciente: Según datos recientes, la percepción de inseguridad en zonas urbanas ha aumentado, especialmente en comunas como Recoleta.

- Brecha tecnológica: Muchas PYMES y residencias no cuentan con sistemas de seguridad modernos, lo que representa una oportunidad de mercado.
- Preferencia por soluciones integrales: Los clientes valoran no solo el producto, sino también la asesoría, instalación profesional y soporte postventa.

- Tendencia hacia la digitalización: El uso de cámaras IP, sensores inteligentes y monitoreo remoto está en auge, lo que permite ofrecer soluciones más eficientes y accesibles.
 - Seguridad visible: El uso de aplicaciones para el usuario, donde tenga el control y visualización remota.

1.1.4 Contexto de desarrollo del proyecto

El proyecto se desarrolla en un entorno urbano con alta densidad poblacional y actividad comercial. Recoleta presenta una mezcla de residencias, edificios multifamiliares y negocios de tamaño medio, lo que genera una demanda potencial por soluciones de seguridad electrónica. Además, existen políticas públicas que incentivan el emprendimiento y la adopción de tecnologías para mejorar la seguridad ciudadana.

Actualmente en el periodo 2025, recoleta no ha implementado seguridad domiciliaria, la última vez que se realizó fue porque vecinos de la calle Gabriel Palma, se formaron lazo e implementaron sistemas de videovigilancia, junto a la municipalidad, pero hasta ahí llegó, entonces que queremos lograr con esto, es que ninguna comunidad se quede atrás, y todas pueden sentirse seguras en sus casas.

Si bien no hay un ranking oficial en cual es la comuna que menos implementos de seguridad tiene, Recoleta es parte de ellas, debido al gran alza del 137.8% de delincuencia que se ha presentado en esta comuna durante los últimos dos años presentado por la CNN Chile, sin embargo, aquí es el foco, donde se presentará un proyecto de seguridad y venta de videovigilancia y alarmas comunitarias.

1.1.5 Tamaño del proyecto

Cobertura inicial: Comuna de Recoleta, con posibilidad de expansión a otras comunas de la Región Metropolitana.

- **Inversión estimada:** Aproximadamente 750.75 UF en infraestructura, equipos, marketing y capital de trabajo.
- **Capacidad operativa:** Instalación de 20 sistemas mensuales en la etapa inicial, con crecimiento proyectado del 20% anual.

- **Equipo base:** 1 Gerente, 2 Técnico Instaladores, 1 Vendedor Comercial, y 2 Operadores de Monitoreo

1.1.6 Impactos relacionados con el proyecto

El proyecto ha sido concebido principalmente como una iniciativa de carácter en base a la seguridad, orientada a ofrecer una propuesta si bien no innovadora, pero si oportunista en los tiempos de hoy. Como bien se ha dicho su enfoque está centrado en la seguridad y una experiencia única, donde le hace sentir seguro al cliente o portador del servicio.

- **Económicos:** Generación de empleo directo e indirecto, dinamización del mercado local de tecnología.
- **Sociales:** Mejora de la percepción de seguridad en comunidades vulnerables, acceso a soluciones antes inaccesibles.
- **Ambientales:** Uso de equipos con eficiencia energética y bajo impacto ambiental.
- **Tecnológicos:** Fomento de la adopción de tecnologías de vigilancia y control en sectores tradicionalmente rezagados.

1.2. Metodología

1.2.1 Definición de situación base sin proyecto

La situación base sin proyecto corresponde al escenario actual del entorno en el que se pretende implementar una propuesta de mejora en materia de seguridad ciudadana en la comuna de Recoleta, en Santiago de Chile. Esta comuna, reconocida por su diversidad social, riqueza cultural y valor patrimonial, concentra una importante densidad poblacional y una intensa actividad comercial y residencial. Sin embargo, a pesar de su dinamismo urbano y del potencial que representa en términos de desarrollo comunitario, la gestión de la seguridad pública en el territorio presenta desafíos estructurales que limitan la calidad de vida de sus habitantes.

En este contexto, las estrategias de seguridad actualmente implementadas responden a modelos tradicionales, centrados principalmente en la presencia policial reactiva y en medidas de control que, si bien necesarias, resultan insuficientes para abordar de manera integral las causas subyacentes de la inseguridad. Esta aproximación genera una percepción de vulnerabilidad persistente entre los vecinos, especialmente en sectores con mayores índices de delitos contra la propiedad, microtráfico o incivildades urbanas. La falta de una estrategia preventiva y comunitaria limita la efectividad de las acciones y refuerza la sensación de abandono institucional.

La ausencia de un modelo de seguridad participativa, que integre activamente a la comunidad en la prevención del delito y en la recuperación de espacios públicos, representa una oportunidad no explorada en el ámbito local. Actualmente, no existe en Recoleta una propuesta consolidada que articule a vecinos, organizaciones sociales, comercio local y autoridades en torno a un enfoque colaborativo de seguridad, como sí ocurre en otras comunas que han implementado planes barriales, patrullajes mixtos o sistemas de alerta comunitaria. Esta carencia se traduce en una respuesta fragmentada, donde las acciones se ejecutan de forma aislada, sin generar un impacto sostenido ni una mejora perceptible en la convivencia.

Desde el punto de vista del entorno urbano, la comuna presenta zonas con baja iluminación, deterioro del mobiliario público y escasa presencia de espacios seguros para la recreación y el encuentro ciudadano, especialmente en horarios nocturnos. Esta situación limita el uso del espacio público y refuerza dinámicas de aislamiento, afectando negativamente la cohesión social y la apropiación del territorio por parte de sus habitantes. Además, la falta de innovación en las políticas de seguridad impide aprovechar el potencial de herramientas tecnológicas, análisis predictivo o redes de colaboración vecinal.

En términos de impacto, la situación sin proyecto mantiene el estatus quo de una gestión funcional pero poco proactiva, donde la seguridad se aborda como un problema externo y no como una construcción colectiva. La ausencia de una visión integral y preventiva limita

la capacidad de respuesta ante fenómenos delictuales emergentes y reduce las posibilidades de generar entornos urbanos más seguros, inclusivos y resilientes.

1.2.2 Definición de situación con proyecto

La implementación de un proyecto integral de seguridad comunitaria en la comuna de Recoleta representa un cambio significativo respecto al escenario actual en materia de prevención del delito y convivencia ciudadana. A diferencia de la situación base, caracterizada por estrategias tradicionales y una oferta institucional fragmentada, la puesta en marcha de esta iniciativa introduce una propuesta innovadora que busca transformar la experiencia urbana mediante la participación de la comunidad, el uso de tecnología y la recuperación de espacios públicos.

Este enfoque, inspirado en modelos exitosos de seguridad preventiva aplicados en otras ciudades, no solo aporta valor agregado a los residentes, sino que también redefine la lógica de intervención en seguridad, al pasar de una estrategia reactiva a una proactiva, centrada en la corresponsabilidad y el fortalecimiento del tejido social. La implementación del proyecto contempla la creación de redes vecinales de alerta, patrullajes mixtos, instalación de cámaras de vigilancia con monitoreo comunitario, y actividades de apropiación del espacio público como ferias, talleres y encuentros barriales.

Con el proyecto en funcionamiento, se espera generar nuevos espacios de encuentro y confianza entre vecinos, especialmente atractivos para familias, adultos mayores, jóvenes y comerciantes locales. La propuesta incluye zonas seguras con buena iluminación, señalética clara, mobiliario urbano renovado y puntos de atención ciudadana, lo que refuerza su carácter inclusivo y moderno. Esta experiencia diferenciadora permitirá fidelizar a una comunidad que busca algo más que protección: busca pertenencia, participación y coherencia con sus valores y estilo de vida.

Desde el punto de vista operativo, el proyecto contempla la intervención de al menos cinco sectores prioritarios de la comuna, con un equipo multidisciplinario compuesto por

profesionales en seguridad, trabajo social, urbanismo y tecnología. El horario de funcionamiento de los dispositivos comunitarios será extendido, incluyendo fines de semana y horarios nocturnos, para adaptarse a los ritmos de vida del entorno residencial y comercial, maximizando la cobertura en momentos de mayor vulnerabilidad.

En términos económicos, la iniciativa considera una inversión inicial de, 750.75 UF destinada a la adquisición de equipamiento tecnológico, capacitación de personal, habilitación de infraestructura urbana, campañas de sensibilización y capital operativo. La estrategia de implementación se basa en una estructura de costos eficiente, alianzas público-privadas, y una planificación territorial que permita escalar el modelo a otras zonas de la comuna. Esta combinación busca generar un impacto sostenible y una percepción de mejora tangible en la calidad de vida de los habitantes.

Además, la presencia del proyecto contribuirá a dinamizar la actividad económica local, al generar condiciones más seguras para el comercio, atraer nuevos emprendimientos y fortalecer la imagen de Recoleta como una comuna abierta a la innovación en políticas públicas. Aunque el proyecto no contempla impactos ambientales directos, su enfoque en la recuperación de espacios y la movilidad segura puede estimular prácticas urbanas más sostenibles y replicables.

1.2.4 Método para medición de beneficios y costos

Tabla 1.1 Método para medición de beneficios y costos

Categoría	Producto	Precio Estimado (UF)	Especificación	Aproximado CLP
CCTV Básico (Hogar)	Kit 4 Cámaras 1MP + DVR	12,5 UF – 18,5 UF	Incluye equipos de gama media. Se cobra por sistema completo.	\$462.500 – \$684.500 CLP
CCTV Profesional	Cámara IP de alta resolución (unidad)	4,0 UF – 7,5 UF	Para aplicaciones comerciales (según marca y prestaciones).	\$148.000 – \$277.500 CLP
Sistema de alarma	Panel de Alarma Inalámbrica + 4 Sensores	10,0 UF – 16,0 UF	Depende de si incluye comunicador GSM/3G.	\$370.000 – \$592.000 CLP
Control de Acceso	Lector Biométrico de Huella (unidad)	5,0 UF – 10,0 UF	Costo del hardware y licencia de software.	\$185.000 – \$370.000 CLP

Fuente Ingresos por Venta de Equipos (Ventas Únicas)

Se demuestra a través de un cuadro las diferentes categorías entre beneficios y costos, dando a mostrar los servicios profesionales que se entregan.

Tabla 1.2 Método para medición de beneficios y costos

Categoría	Producto	Precio Estimado (UF)	Base de Cálculo
Instalación de CCTV	Instalación Estándar (4 a 8 puntos)	5,0 UF – 10,0 UF	Tarifa fija por la mano de obra del técnico y el cableado.
Instalación de Alarmas	Instalación y Configuración del Sistema	3,5 UF – 6,5 UF	Puesta en marcha de sensores, zonas y capacitación.
Hora Técnica Especializada	Servicio Técnico por Hora	1,0 UF – 1,5 UF/hora	Para reparaciones complejas fuera de contrato o diagnóstico avanzado.
Configuración Remota	Puesta en Marcha de App Móvil/Nube	1,5 UF – 2,5 UF	Configuración de accesos y conectividad.

Fuente Ingresos por Servicios Puntuales (Instalación y Técnico)

Se desglosa los costos operacionales, los cuales el cliente ve en terreno ya sea la instalación, el tiempo del técnico, y la configuración o programación más la capacitación al cliente y el responder a sus preguntas.

Tabla 1.3 Método para medición de beneficios y costos

Categoría	Producto	Precio Estimado (Mensual en UF)	Propuesta de Valor
Monitoreo Básico	Monitoreo de Alarma 24/7 (Respuesta telefónica)	0,8 UF – 1,2 UF	Servicio esencial de respuesta a emergencias y eventos.
Monitoreo Premium	Monitoreo de Alarma + Verificación por Video	1,5 UF – 2,5 UF	Incluye respuesta prioritaria y verificación visual de eventos.
Almacenamiento en la Nube	Cloud Storage (30 días, 4 cámaras)	0,5 UF – 1,0 UF	Seguridad de la información ante fallos o robos físicos.
Contrato de Mantenimiento	Mantenimiento Preventivo Trimestral + Soporte	1,0 UF – 1,8 UF	Asegura la vida útil de los equipos y reduce fallos.

Fuente Ingresos Recurrentes (Suscripciones Mensuales - MRR)

Si bien como se muestra en la tabla 1.1, los ingresos son excesivos para una vivienda de clase media baja, entonces ahí es donde la Tabla 1.3, donde los equipos van en el término “como dato” y el cliente solo paga el monitoreo. Es decir, instalación y equipo gratis, solo paga el monitoreo preventivo. Luego esa inversión normalmente se ve reflejada a los 34 meses.

1.2.4.1 Costos

Remuneraciones del personal operativo y técnico (coordinadores comunitarios, monitores de seguridad, operadores de cámaras, personal de mantenimiento).

- **Adquisición de insumos y materiales** (equipos de vigilancia, señalética, elementos de protección personal, papelería, kits comunitarios).
- **Arriendo o habilitación de espacios físicos** para centros de monitoreo, oficinas de atención ciudadana o puntos de encuentro comunitario.
- **Servicios básicos** (electricidad, agua, internet, telefonía, gas en caso de uso en instalaciones).
- **Difusión, marketing y campañas de sensibilización**, orientadas a promover la participación ciudadana y el uso de canales de denuncia o alerta.
- **Mantenimiento y reposición de infraestructura y equipamiento tecnológico**, incluyendo cámaras, luminarias, sensores y software de gestión.

Estos costos serán proyectados mensualmente y ajustados anualmente según la inflación esperada, el crecimiento de la cobertura territorial del proyecto o el aumento en la demanda de servicios comunitarios.

1.2.5 Indicadores

A partir del flujo de caja proyectado para el proyecto de seguridad comunitaria en Recoleta, se calcularán los siguientes indicadores clave, con el objetivo de evaluar su viabilidad y sustento económico en el tiempo:

- **Valor Actual Neto (VAN):** Determina si el proyecto genera valor económico al comparar el valor presente de los beneficios esperados con los costos de inversión y operación. Un VAN positivo indica que el proyecto es rentable desde una perspectiva social y económica.

- **Tasa Interna de Retorno (TIR):** Mide la rentabilidad del proyecto como porcentaje. Representa la tasa de descuento que iguala los beneficios y costos del flujo de caja. Una TIR superior al costo de oportunidad del capital valida la conveniencia de la inversión.
- **Período de Recuperación de la Inversión (PRI):** Indica el tiempo necesario para recuperar la inversión inicial a partir de los beneficios netos generados por el proyecto. Este indicador es especialmente útil para evaluar la liquidez y el riesgo asociado a la ejecución.

1.2.5.1 Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto (VAN) es un indicador esencial en la evaluación económica de proyectos, ya que permite determinar si una iniciativa genera valor al comparar el valor presente de los beneficios futuros con el valor presente de los costos, utilizando una tasa de descuento que refleja el costo de oportunidad del capital. En el caso del proyecto de seguridad comunitaria en Recoleta, un VAN positivo indicaría que los ahorros derivados de la reducción de delitos, el aumento en la actividad comercial, la valorización urbana y otros beneficios superan los costos de inversión y operación, validando así la rentabilidad social y económica del proyecto y respaldando su ejecución como una intervención eficiente y sostenible.

Ecuación 1-1. Formula Van

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

Donde:

- **Ft:** Flujo neto de caja en el período *t*
- **r:** Tasa de descuento
- **n:** Número de períodos
- **I:** Inversión inicial

1.2.5.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es un indicador clave en la evaluación financiera de proyectos, ya que corresponde a la tasa de descuento que iguala el Valor Actual Neto (VAN) a cero. En otras palabras, representa la rentabilidad porcentual que el proyecto genera sobre la inversión realizada. En el contexto del proyecto de seguridad comunitaria en Recoleta, si la TIR calculada supera el costo de oportunidad del capital estimado entre un 10% y 15%, se considera que la iniciativa es rentable, lo que respalda su ejecución desde una perspectiva económica y social.

Ecuación 1-2. Formula TIR

$$0 = \sum_{t=1}^n \frac{Ft}{(1 + TIR)^t} - I$$

Aplicación al proyecto:

Se calculará la TIR para determinar si el retorno esperado supera el umbral mínimo aceptable de rentabilidad. Una TIR superior al 15% será considerada favorable.

1.2.5.3 Período de recuperación de la inversión (PRI)

El Período de Recuperación de la Inversión indica el tiempo necesario para recuperar el capital inicial destinado al proyecto, a partir de los flujos netos de beneficios generados por la reducción de delitos, el ahorro institucional y la dinamización económica local. Es un indicador de riesgo y liquidez, ya que muestra cuán rápido la iniciativa comienza a generar retornos medibles.

Ecuación 1-3. Formula PRI

$$PRI = \text{Inversión Inicial} / \text{Flujo de Efectivo Anual}$$

Aplicación al proyecto: El objetivo es recuperar la inversión de 750.75 UF en un plazo de 36 - 48 meses.

1.2.6 Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación constituyen un conjunto de parámetros objetivos que permiten determinar si el proyecto de seguridad comunitaria en Recoleta es viable desde el punto de vista económico y financiero. Estos criterios se han definido en función de los objetivos estratégicos de la comuna, el contexto urbano y las expectativas de retorno social. Su aplicación permitirá tomar decisiones informadas respecto a la ejecución del proyecto, su monitoreo y su eventual ajuste en función de los resultados obtenidos.

1.2.6.1 Valor actual neto (VAN) positivo

El VAN del proyecto debe ser positivo, lo que significa que el valor actual de los beneficios futuros generados por la intervención, descontados a una tasa que refleje el costo de oportunidad del capital, debe superar el monto de la inversión inicial.

- Criterio mínimo: $VAN > 0$
- Criterio óptimo: VAN significativamente superior a cero

1.2.6.2 Tasa interna de retorno (TIR) superior al costo de oportunidad

La TIR debe superar la tasa de descuento utilizada en el análisis, donde estima que al utilizar el genérico la información sería más completa.

- $TIR > \text{Tasa de descuento}$

1.2.6.3 Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

El PRI debe reflejar una recuperación eficiente del capital invertido en a lo menos 25 meses.

- Criterio mínimo: $PRI \leq 48$ meses
- Criterio óptimo: PRI entre 36 y 48 meses

1.2.6.5 Sensibilidad antes escenarios adversos

El proyecto debe demostrar resiliencia ante escenarios como aumento de costos, baja participación ciudadana o retrasos operativos.

- Criterio mínimo: VAN > 0 en al menos un escenario adverso
- Criterio óptimo: Rentabilidad sostenida en múltiples escenarios de estrés

1.2.6.6 Coherencias con los objetivos estratégicos

Los resultados deben alinearse con los objetivos estratégicos del proyecto: reducción de delitos, fortalecimiento comunitario y recuperación de espacios públicos. Aunque no siempre se reflejan directamente en los indicadores financieros, su cumplimiento es esencial para la sostenibilidad de la intervención.

1.2.7 Estructura de evaluación del proyecto

La estructura de evaluación corresponde al diseño metodológico que permite organizar, analizar y valorar de manera sistemática la viabilidad económica y financiera del proyecto de seguridad comunitaria en Recoleta. Esta estructura define las etapas, herramientas y criterios que se utilizarán para medir el desempeño del proyecto desde su formulación hasta su ejecución.

1.2.7.1 Estimación de ingresos y egresos mensuales

Se proyectarán los beneficios indirectos (ahorros por delitos evitados, dinamismo comercial) y los egresos mensuales (sueldos, insumos, arriendo, servicios, mantenimiento, difusión), permitiendo construir un flujo de caja mensual realista.

1.2.7.2 Proyección de flujos de caja a 4 años

Se elaborará una proyección de flujos de caja para un horizonte de 4 años, incluyendo ajustes por inflación, expansión territorial y variaciones en costos.

1.2.7.3 Cálculo de indicadores financieros

Se calcularán VAN, TIR y PRI, comparándolos con los criterios definidos para evaluar rentabilidad, eficiencia y riesgo.

1.2.7.4 Análisis de sensibilidad

Se modificarán variables clave (costos, participación, cobertura) para observar cómo afectan los resultados financieros y anticipar escenarios adversos.

1.2.7.5 Evaluación de cumplimiento de criterios

Los resultados se contrastarán con los criterios establecidos para determinar la viabilidad del proyecto.

1.2.7.6 Recomendaciones estratégicas

Se elaborarán recomendaciones para optimizar la implementación, como ajustes operativos, mejoras en la propuesta de valor o redefinición de metas.

1.2.7.7 Seguimiento y control

Se establecerá un sistema de monitoreo con indicadores de gestión, reportes periódicos y mecanismos de retroalimentación para asegurar el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO.

2.1 Definición del proyecto

El producto principal del proyecto consiste en la provisión de sistemas de seguridad electrónica integrales, orientados a clientes residenciales, comerciales e institucionales de la comuna de Recoleta. Estos sistemas incluyen cámaras de televigilancia (CCTV), sensores de movimiento, alarmas perimetrales, citofonía, control de accesos y soluciones de monitoreo remoto. El servicio no se limita a la venta de equipos, sino que incorpora tres componentes clave:

- Asesoría técnica personalizada: Diagnóstico de necesidades, diseño de soluciones a medida y orientación en la selección de tecnologías.
- Instalación profesional certificada: Ejecución técnica conforme a normativas vigentes, con garantía de funcionamiento.
- Servicio postventa y mantenimiento: Soporte técnico, actualizaciones, y mantenimiento preventivo y correctivo.

Este enfoque busca diferenciarse de los proveedores tradicionales mediante una propuesta de valor centrada en la cercanía territorial, accesibilidad económica y atención integral.

Tabla 2.1 Definición del Proyecto

Nombre	Recoleta Segura
Metodología	Seguridad comunitaria con enfoque preventivo, participativo y tecnológico
Región	Metropolitana
Provincia	Santiago
Comuna	Recoleta
Localidad	Sectores priorizados según diagnóstico territorial
Zona	Urbana, con alta densidad residencial y comercial
Tipo de Proyecto	Intervención social y territorial

Fuente Creación propia

El proyecto “Recoleta Segura” tiene como propósito ofrecer una experiencia urbana transformadora, basada en la recuperación de espacios públicos, la participación ciudadana y el uso de tecnología para la prevención del delito. El modelo propone que, mediante la implementación de patrullajes mixtos, redes de alerta vecinal, cámaras comunitarias y actividades de cohesión social, se genere un entorno más seguro, inclusivo y resiliente.

La intervención contempla una oferta de servicios que incluye atención ciudadana, monitoreo preventivo, talleres de formación comunitaria y campañas de sensibilización. Estos componentes estarán acompañados por una infraestructura urbana renovada, con iluminación adecuada, señalética clara y mobiliario seguro, que se irá actualizando periódicamente según las necesidades del territorio.

Además, la identidad visual del proyecto buscará transmitir cercanía, confianza y pertenencia, inspirada en modelos de seguridad barrial exitosos en otras ciudades. La

comunicación será clave, utilizando canales digitales y presenciales para fomentar la participación de los vecinos y generar una cultura de corresponsabilidad en la seguridad del entorno.

2.2 Análisis de demanda actual y futura

La demanda actual por sistemas de seguridad electrónica en Recoleta ha mostrado un crecimiento sostenido, impulsado por el aumento en la percepción de inseguridad y la necesidad de protección en sectores vulnerables. Según datos del Mercado Público, la Municipalidad de Recoleta ha licitado servicios de normalización y mantención de cámaras de televigilancia, lo que evidencia una preocupación institucional por fortalecer la seguridad urbana.

En el ámbito privado, se observa una creciente adopción de tecnologías de vigilancia por parte de PYMES, edificios residenciales y comercios menores, aunque aún existe una brecha significativa en cobertura. La demanda futura se proyecta al alza, considerando:

- Mayor conciencia ciudadana sobre seguridad.
- Reducción en los costos de tecnologías electrónicas.
- Expansión de redes de conectividad que facilitan el monitoreo remoto.
- Incentivos públicos para mejorar la seguridad comunitaria.

Se estima que la demanda podría crecer entre un 15% y 25% anual en los próximos cinco años, especialmente en comunas con alta densidad urbana y actividad comercial. Para efectos de la evaluación financiera se utiliza un crecimiento conservador del 20% anual, coherente con la capacidad operativa inicial del proyecto y con el aumento gradual de clientes recurrentes asociados al servicio de monitoreo y mantenimiento.

Tabla 2.5 Proyección de demanda estimada

Año	Instalaciones mensuales promedio	Sistemas instalados al año	Clientes recurrentes acumulados	Criterio de crecimiento
1	20	240	240	Capacidad operativa inicial
2	24	288	528	Crecimiento anual 20%
3	29	346	874	Crecimiento anual 20%
4	35	415	1.289	Crecimiento anual 20%
5	41	498	1.787	Crecimiento anual 20%

Fuente Creación propia

La proyección considera únicamente la demanda captable por la empresa durante su etapa inicial, por lo que no representa la totalidad del mercado potencial de la comuna. Esta demanda sirve como base para justificar el crecimiento de ingresos en los flujos económicos y la formación progresiva de la cartera mensual recurrente.

Tabla 2.2 Percepción de inseguridad en Chile (2025)

Indicadores	Valor 2025
Victimización real (hogares)	21,70%
Percepción de inseguridad nacional	74%
Principales delitos reportados	Robos, hurtos, violencia domestica
Influencia de medios en percepción	Alta

Fuente ENUSC 2024 – Ministerio de Seguridad Pública e INE

Tabla 2.3 Políticas públicas y subsidios en seguridad (2025)

Programa/Subsidio	Tipo de apoyo	Cobertura estimada
Fondo Nacional de Seguridad Pública	Financiamiento de proyectos comunitarios	120 comunas
Subsidio de cámaras comunitarias	Co-financiamiento para barrios vulnerables	60 comunas
Plan Nacional de Prevención Territorial	Intervención en zonas críticas	80 comunas

Fuente Ministerio del Interior y Centro de Políticas Públicas UC

2.3 Variables que afectan a la demanda

Las principales variables que inciden en la demanda del producto son:

- Percepción de inseguridad: A mayor sensación de riesgo, mayor disposición a invertir en protección.
- Nivel socioeconómico del cliente objetivo: Determina la capacidad de pago y el tipo de solución requerida.
- Acceso a conectividad digital: Influye en la viabilidad de sistemas con monitoreo remoto.
- Educación tecnológica: El conocimiento sobre beneficios y funcionamiento de los sistemas impacta la decisión de compra.
- Políticas públicas y subsidios: Pueden incentivar la adopción de tecnologías de seguridad en comunidades vulnerables.
- Eventos delictivos recientes: Generan picos de demanda en zonas afectadas.

2.4 Análisis de la oferta actual y futura

La oferta actual en Recoleta está dominada por empresas de gran escala que operan a nivel nacional, como Securitas Chile y Sekron Digital, las cuales ofrecen soluciones avanzadas para clientes corporativos. Sin embargo, estas empresas no siempre atienden segmentos de menor escala, lo que genera una oportunidad para nuevos actores que se enfoquen en PYMES y residencias.

La oferta futura se proyecta más competitiva, con la entrada de emprendimientos locales, la expansión de empresas medianas y la diversificación de canales digitales. No obstante, la diferenciación por servicio personalizado, cercanía territorial y precios accesibles seguirá siendo una ventaja competitiva para el proyecto propuesto.

2.5 Comportamiento del mercado

El mercado de seguridad electrónica en Chile se caracteriza por:

- Alta concentración en grandes proveedores.
- Crecimiento sostenido en demanda residencial y comercial.
- Preferencia por soluciones integradas (hardware + software + servicio).
- Sensibilidad al precio en segmentos medios y bajos.
- Valoración de la postventa y garantía técnica.

En Recoleta, el comportamiento del mercado refleja una necesidad insatisfecha en sectores medios, donde los clientes buscan soluciones confiables pero accesibles. La decisión de compra está influenciada por recomendaciones, experiencias previas y la percepción de profesionalismo del proveedor.

2.6 Determinación de niveles de precio y proyecciones

Los precios de los sistemas de seguridad electrónica varían según el tipo de solución, la cantidad de equipos y el nivel de sofisticación. A modo referencial:

Se proyecta que los precios se mantendrán estables en el corto plazo, con tendencia a disminuir en componentes tecnológicos por economías de escala. La estrategia del proyecto será ofrecer paquetes modulares, adaptables al presupuesto del cliente, con opciones de financiamiento y mantenimiento.

Tabla 2.4 Determinación de niveles de precio y proyecciones

Solución de Seguridad	Precio Instalación (Venta Única)	Abono Mensual (Monitoreo/Mantenición)	Segmento Objetivo
Kit Residencial Básico	8,5 UF	1,2 UF	Departamentos / Casas
Kit Comercial PYME	15,0 UF	1,8 UF	Almacenes / Locales Comerciales
Sistema Videovigilancia (IP)	22,0 UF	2,5 UF	Bodegas / Estacionamientos
Mantenimiento Preventivo	3,5 UF	N/A	Clientes sin contrato mensual

Fuente Creación Propia

2.7 Análisis de localización

La comuna de Recoleta presenta condiciones favorables para la implementación del proyecto:

- Alta densidad poblacional y comercial.
- Zonas residenciales con edificios multifamiliares.
- Presencia de PYMES y comercio local.
- Conectividad urbana y acceso a transporte público.
- Proximidad a comunas con potencial de expansión (Independencia, Santiago, Providencia).

La localización estratégica permitirá reducir costos logísticos, mejorar tiempos de respuesta y consolidar una red de clientes en un radio operativo eficiente.

La cual para esta una de las mejores ubicaciones es en las oficinas del edificio Pits ubicado en Bellavista 77, Recoleta.

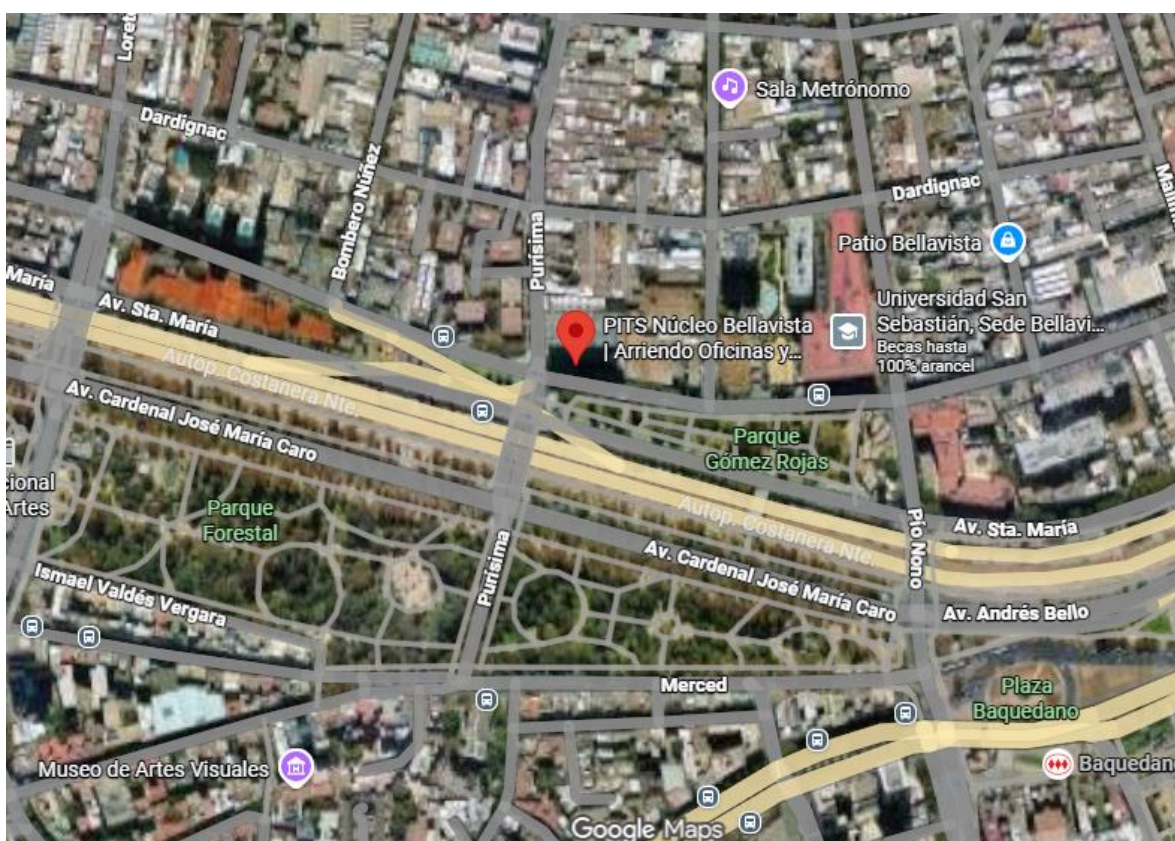


Imagen 2.1 Localización



Imagen 2.2 Lugar Físico

2.8 Análisis del sistema de comercialización

El sistema de comercialización propuesto se basará en un modelo híbrido:

- **Canal directo:** Venta presencial mediante asesoría técnica en terreno.
- **Canal digital:** Sitio web con catálogo de soluciones, cotización en línea y contacto directo.
- **Alianzas locales:** Colaboración con juntas de vecinos, administradores de edificios y gremios comerciales.
- **Marketing territorial:** Campañas en redes sociales geolocalizadas, volanteo y presencia en ferias comunales.

El enfoque será relacional, buscando construir confianza con el cliente mediante atención personalizada, seguimiento postventa y fidelización. Se implementará un sistema CRM para gestionar contactos, cotizaciones, instalaciones y soporte técnico.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.

3.1.1 Descripción y selección de procesos

El proceso central de la empresa consiste en la venta de sistemas de seguridad electrónica con un fuerte enfoque en servicios complementarios:

a) **Procesos Clave:**

- **Venta y Asesoría Técnica Personalizada:** Diagnóstico de necesidades del cliente (PYMES, residencias, comercios) y diseño de una solución a medida (cámaras, alarmas, control de acceso).
- **Suministro y Adquisición:** Gestión de stock y alianzas estratégicas con proveedores tecnológicos.
- **Instalación Profesional Certificada:** Ejecución técnica de la instalación, cableado, configuración y pruebas, conforme a normativas.
- **Servicio Postventa y Monitoreo (MRR):** Soporte técnico, mantenimiento preventivo/correctivo y servicios de suscripción mensual (monitoreo 24/7, almacenamiento en la nube).

b) Criterios de selección de procesos

La elección de estos procesos se basó en los siguientes criterios:

Tabla 3.1 Descripción y selección de procesos

Proceso Clave	Criterio de Selección	Justificación Estratégica en Recoleta
Venta y Asesoría Técnica Personalizada	Adaptabilidad a Segmentos Específicos (PYMES/Residencias/Comercios)	Este proceso es crucial para diferenciarse de grandes tiendas. Permite diseñar soluciones a medida que aborden las vulnerabilidades únicas de los pequeños comercios o departamentos en la comuna
Servicio Postventa y Monitoreo (MRR)	Generación de Ingresos Recurrentes (MRR)	Transformando una venta única en una relación de largo plazo con el cliente y aumentando el Valor de Vida del Cliente (CLV).
Instalación Profesional Certificada	Minimización de Garantías y Costos de Reparación	Una instalación certificada reduce el riesgo de fallas prematuras del sistema. Esto disminuye los costos por cumplimiento de garantía y protege la reputación de la empresa.
Suministro y Adquisición	Optimización de Inventario y Capital de Trabajo	La correcta gestión minimiza la inversión en capital de trabajo y el riesgo de obsolescencia tecnológica del hardware.

Fuente Creación propia

3.2 Diagrama de flujo

Flujo de Proceso - Venta e Instalación de Sistema de Seguridad:

1. **Captación/Cotización:** Contacto con el cliente (Web/Terreno) Diagnóstico de Necesidades.
2. **Propuesta de Valor:** Diseño de Solución a Medida, presentación de paquete (Venta Única o Suscripción).
3. **Cierre y Contrato:** Firma de acuerdo y pago (Inicial o Recurrente).
4. **Logística:** Adquisición de Equipos/Insumos (DVR, Cámaras, Sensores).
5. **Instalación:** Despliegue del equipo técnico (2 técnicos + 2 ayudantes) Montaje, Cableado y Configuración.
6. **Puesta en Marcha:** Capacitación al Cliente y Activación de App Móvil/Monitoreo.
7. **Postventa/MRR (Flujo Recurrente):** Mantenimiento preventivo, soporte técnico y cobro de la suscripción mensual.

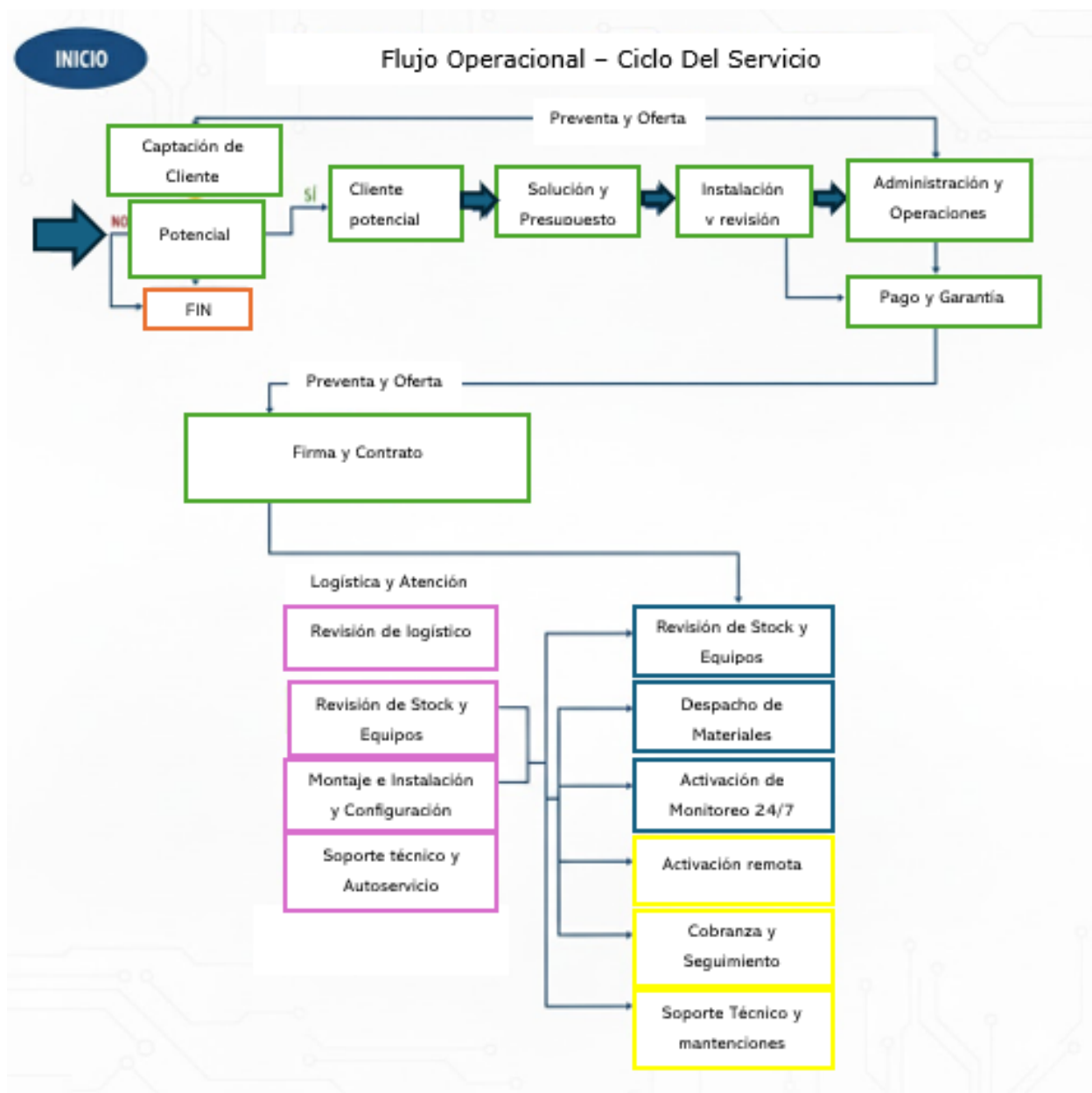


Imagen 3.1 Flujo operacional

3.3 Balance de masa y energía

No aplica.

3.4 Selección de equipos

La selección de equipos se basa en ofrecer soluciones que van desde la gama media (Básico) hasta la alta resolución (Profesional).

Tabla 3.2 Selección de equipos

Ítem	Cantidad	Valor (UF)	Total (UF)
Central de Monitoreo (NVR, Monitores, Discos)	1	40	40
Notebooks (Administración y Operación)	2	7,5	15
Impresora Multifuncional	1	5	5
Estanterías Metálicas (Bodega)	2	5	10
Puestos de Trabajo (Escritorios y Sillas)	3	1,5	4,5
Climatización básica y Seguridad	1	3	3
Vehículo de Trabajo (Furgón usado)	1	60	60
Herramientas (Taladros, testers, escalas)	2	2,5	5
TOTAL INVERSIONES FIJAS			142,5

Fuente Creación propia

3.5. Proyectos complementarios

El proyecto principal puede generar iniciativas complementarias para expandir el valor y la rentabilidad:

Expansión Geográfica: Expansión a comunas vecinas de la Región Metropolitana (Independencia, Santiago, Providencia).

- **Servicios de Integración Domótica:** Ofrecer servicios de automatización de hogares y comercios que se integren con los sistemas de seguridad (luces, termostatos, etc.).
- **Alianzas Público-Privadas:** Desarrollo de proyectos de seguridad ciudadana a nivel municipal (instalación y monitoreo de cámaras comunitarias).

3.6. Lay-out

- **Oficina Administrativa y de Ventas:** Espacio de trabajo para el administrador y personal de marketing/ventas.
- **Taller/Almacén de Equipos:** Área para la recepción, preparación y almacenamiento de los kits de seguridad (DVR, cámaras, sensores, cableado).
- **Centro de Soporte Postventa/Monitoreo:** Área equipada con computadoras y conectividad para el encargado de soporte postventa y, eventualmente, un centro de monitoreo remoto 24/7.

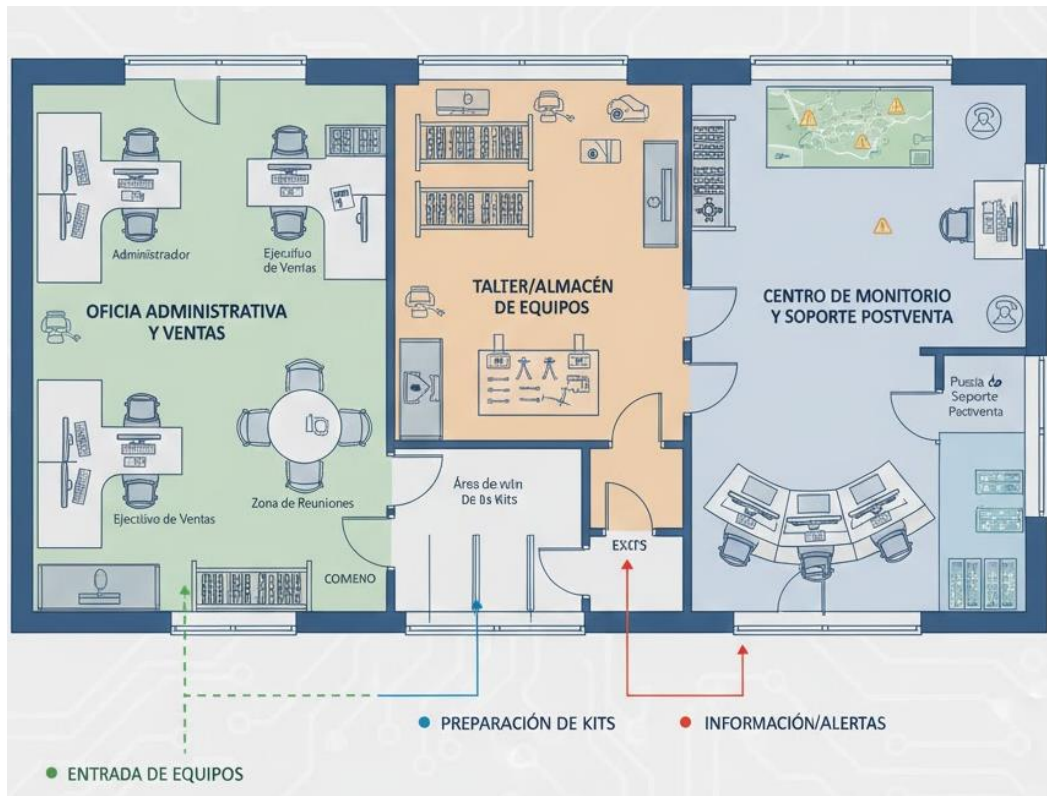


Imagen 3.2 Lay-out

3.7. Determinación de insumos, productos y subproductos

a) Productos

Los resultados principales de la operación de la empresa se clasifican en dos grandes áreas: bienes instalados y servicios recurrentes.

1. Sistemas de Seguridad Instalados: Este es el producto tangible principal que se entrega al cliente. Incluye la venta, instalación y configuración completa de Kits de Cámaras de Vigilancia (CCTV, IP), Sistemas de Alarma Inalámbrica/Cableada y Soluciones de Control de Acceso (como lectores biométricos).

2. Servicios de Monitoreo y Mantenimiento (Servicio Recurrente - MRR): Este es el producto de mayor valor estratégico y financiero. Consiste en el contrato mensual de

Ingreso Recurrente (MRR) que proporciona monitoreo remoto 24/7, almacenamiento seguro de video en la nube, soporte técnico continuo y la ejecución de planes de mantención preventiva programada.

b) Insumos

Los insumos se dividen en los elementos directos necesarios para la instalación y los recursos indirectos necesarios para la operación:

1. Hardware Core: Son los componentes principales de los sistemas de seguridad. Incluyen las cámaras de alta definición (IP/HD), los Grabadores Digitales de Video (DVR/NVR) y sus Discos Duros internos para el almacenamiento de la grabación, Paneles de Alarma, Sensores de Movimiento (PIR, magnéticos) y los Lectores Biométricos o de tarjeta para el control de acceso.

2. Materiales de Instalación: Corresponden a los consumibles necesarios para llevar a cabo la instalación física. Esto abarca el cableado (UTP, Cable Pin, eléctrico), las canaletas, tuberías, conectores, fuentes de poder secundarias y todos los elementos de fijación (tornillos, tarugos, cajas de derivación) necesarios para el montaje seguro y normativo.

3. Recursos Operacionales y Administrativos: Estos son los costos indirectos de la operación. Incluyen el combustible y el mantenimiento de los vehículos del equipo técnico, las herramientas especializadas (taladros, testers), la energía e Internet de alta velocidad para la oficina y el centro de soporte, y los sistemas de información como el CRM para la gestión de clientes y el software contable.

4. Recursos Humanos: El principal insumo no material es la mano de obra especializada, reflejada en los sueldos y leyes sociales del personal técnico (instaladores), el administrador general y el equipo de ventas/soporte postventa.

c) Subproductos y Desechos

Dada la naturaleza del giro (servicio e instalación), no se generan subproductos de valor comercial significativo, sino más bien desechos y residuos que deben ser gestionados conforme a la normativa ambiental:

1. Desechos Electrónicos: Son los residuos que requieren una gestión especial. Esto incluye recortes de cableado no utilizados, componentes electrónicos dañados, placas de circuitos o equipos obsoletos retirados de clientes. Estos deben ser entregados a gestores de residuos electrónicos autorizados para un reciclaje seguro.

2. Residuos Comunes y Reciclables: Compuestos principalmente por los embalajes de cartón, plásticos protectores y espumas de polietileno que vienen con los kits de hardware. Estos deben ser separados y gestionados a través de los programas de reciclaje de la Comuna de Recoleta, minimizando el impacto ambiental de la operación.

3. Información Técnica: Como subproducto de la asesoría y la instalación, se generan los informes de diagnóstico, los planos de cableado y los manuales digitalizados. Esta información es vital para la base de datos de postventa y se utiliza para mejorar la eficiencia del soporte técnico futuro.

3.8. Flexibilidad y rendimiento

- **Flexibilidad:** El modelo debe ser adaptable para pasar de la venta única de equipos a la suscripción mensual (MRR), ofreciendo equipos "en comodato" para el cliente de clase media baja. Debe poder escalar la cobertura de instalación de 10–15 sistemas mensuales a un crecimiento proyectado del 20% anual
- **Rendimiento:** Medido por la capacidad de mantener el PRI (Período de Recuperación de la Inversión) en el rango óptimo de 25 a 36 meses

3.9. Consumos de energía

El consumo principal de energía se centra en la operación de la oficina y el centro de soporte:

- **Oficina/Soporte:** Computadoras, servidores (DVR/NVR si aplica localmente), iluminación, aire acondicionado.

- **Operativo:** Consumo de combustible de los dos vehículos destinados a la instalación y mantenimiento
- **Estrategia:** Promover el uso de equipos con eficiencia energética para reducir el impacto ambiental y el costo operativo

3.10. Programas de trabajo; turnos y gastos en personal (a futuro se espera un total de 13 trabajadores)

A continuación, se indica la jornada laboral del personal de acuerdo con su cargo:

Tabla 3.3 Programas de Trabajo

Cargo	Horario
Técnicos	09:00 am a 18:00 pm
Ayudantes	09:00 am a 18:00 pm
Operaciones	09:00 pm a 18:00 pm
Bodeguero	09:00 pm a 18:00 pm
TI	24/7
Monitoreo	24/7
Vendedor	09:00 pm a 18:00 pm
Marketing	09:00 pm a 18:00 pm

Fuente Creación propia

Tabla 3.4 Programas de Trabajo

Personal		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Técnicos		x	x	x	x	x	Libre	Libre
Ayudantes		x	x	x	x	x	Libre	Libre
Operaciones		x	x	x	x	x	Libre	Libre
Bodeguero		x	x	x	x	x	Libre	Libre
TI		x	x	x	x	x	x	x
Monitoreo	1er	x	x	x	x	x	x	x
turno								
Monitoreo	2do	x	x	x	x	x	x	x
turno								
Vendedor		x	x	x	x	x	Libre	Libre
Marketing		x	x	x	x	x	Libre	Libre

Fuente Creación propia

La rotativa de turno del personal de monitoreo es de lunes a domingo, trabajando con un personal de 2, los cuales hacen turnos 4x4.

Personal de TI y Técnicos, trabajaran sábados o domingos solo en caso de servicios de emergencia.

3.11. Personal de operaciones, cargos, perfiles y sueldos

Administrador General / Operaciones

- **Cargo:** Se encarga de la administración general de la empresa de sistemas de seguridad, coordina las áreas técnica, comercial y postventa. Es responsable de la gestión financiera, el control de costos, la relación con proveedores tecnológicos clave y el cumplimiento de los objetivos estratégicos.
- **Perfil:** Ingeniero de Ejecución en Gestión Industrial o Administrador de Empresas. Experiencia mínima de 3 años en gestión de PYMES, manejo avanzado de Excel y software contable/CRM. Capacidad de liderazgo y manejo de equipos.
- **Sueldo:** \$1.500.000

Marketing

- **Cargo:** Desarrolla e implementa la estrategia de marketing digital y territorial (geolocalización en Recoleta). Es responsable de la captación de nuevos clientes (vía web/RRSS), la mantención de la marca y la gestión del sistema CRM.
- **Perfil:** Profesional o Técnico en Marketing Digital, Publicidad o áreas afines. Experiencia en campañas geolocalizadas, manejo de redes sociales y herramientas de analítica web.
- **Sueldo:** \$540.000

Encargado Postventa y Soporte (MRR)

- **Cargo:** Es el responsable principal de la atención de incidentes y requerimientos de soporte remoto de los clientes. Se encarga de la configuración avanzada de los sistemas de monitoreo 24/7 y de la coordinación de los técnicos para las mantenciones preventivas y correctivas.
- **Perfil:** Técnico Nivel Superior en Electrónica, Conectividad y Redes o carrera afín. Certificación en plataformas de CCTV (ej. Hikvision, Dahua). Habilidades avanzadas en configuración de redes IP y excelente atención al cliente.

- **Sueldo:** \$600.000

Técnico Instalador

- **Cargo:** Ejecuta en terreno la instalación de los sistemas de seguridad, incluyendo el montaje de cámaras, cableado estructurado (UTP), instalación de paneles de alarma y control de acceso. Es responsable de la calidad final y la puesta en marcha del sistema.
- **Perfil:** Técnico Nivel Superior en Electricidad o Electrónica. Experiencia comprobada en instalación de sistemas de seguridad. Manejo de herramientas de medición y certificación de cableado. Licencia de conducir clase B.
- **Sueldo:** \$700.000

Ayudante Instalador

- **Cargo:** Asiste al Técnico Instalador en todas las tareas de terreno. Se encarga de la preparación de insumos, el tendido de cableado, el montaje de elementos auxiliares y el orden de la faena.
- **Perfil:** Enseñanza media completa o técnica. Conocimientos básicos de electricidad. Proactivo, con capacidad de trabajar en equipo y disponibilidad para trabajo físico en terreno y en altura.
- **Sueldo:** \$540.000

Encargado de Bodega y Logística (Bodeguero)

- **Cargo:** Es el responsable del proceso de Suministro y Adquisición física de los insumos. Se encarga de la recepción, almacenamiento, inventario y despacho de los equipos de seguridad (cámaras, DVR, cableado, etc.). Asegura que el stock sea el adecuado y que los kits de instalación estén completos antes de ser entregados al equipo técnico.

- **Perfil:** Enseñanza media completa o Técnico en Logística. Experiencia comprobada en control de inventario, manejo de sistemas WMS (o planillas de stock) y coordinación de despachos. Proactivo, ordenado y con capacidad de trabajo bajo presión para asegurar la preparación oportuna de los kits. Licencia de conducir (deseable, para apoyo en entregas menores).
- **Sueldo:** \$700.000

Nombre del cargo: Operador de Monitoreo y Soporte

- **Cargo:** Es el responsable de la vigilancia remota de cámaras y alarmas (MRR). Gestiona alertas en tiempo real, activa protocolos de emergencia ante incidentes y brinda soporte técnico básico remoto para asegurar la continuidad del servicio.
- **Perfil:** Técnico en Electrónica, Redes o curso OS-10. Experiencia en centros de monitoreo y manejo de software de videovigilancia. Debe ser una persona observadora, con capacidad de reacción bajo presión y buen trato al cliente.
- **Sueldo:** \$600.000

3.12. Inversiones en equipo y edificaciones

3.12.1 Inversión en Equipamiento Fijo

Esta inversión corresponde a los activos tangibles necesarios para la operación y administración, susceptibles de depreciación.

Tabla 3.5 Inversión en Equipamiento Fijo

Ítem	Cantidad	Total (UF)
Vehículos de Instalación	1	60 UF (1 vehículo usado)
Equipamiento IT	2	15 UF (2 laptops estándar)
Periféricos y Otros	1	10,00 UF (impresora y router)
SUBTOTAL EQUIPAMIENTO		85 UF

Fuente Creación propia

3.12.2 Inversión en Edificación y Habilitación del Local

Esta inversión cubre los costos asociados a la habilitación de la oficina en el edificio PITS Bellavista 77, Recoleta, según lo establecido en el análisis de localización.

Tabla 3.6 Inversión en Edificación y Habilitación del Local

Ítem	Detalle	Costo Total (UF)
1. Arriendo Inicial	Pago del primer mes de arriendo de la oficina (costo operativo inicial)	24
Adecuaciones y Habilitación	Instalación de red eléctrica/datos, adecuación de luminarias, mejoras menores para la bodega/taller.	24
SUBTOTAL EDIFICACIÓN Y HABILITACIÓN		48

Fuente Creación propia

3.12.3 Resumen General de Inversiones Fijas

Este resumen totaliza los activos necesarios para la puesta en marcha, excluyendo el Capital de Trabajo y los costos de Puesta en Marcha (que se detallan en otros puntos del capítulo).

Tabla 3.7 Resumen General de Inversiones Fijas

Ítem de Gasto Mensual	Valor (UF)
Sueldos Base (Equipo Inicial)	90
Arriendo, servicios básicos y conectividad	4
Insumos técnicos menores y soporte operativo	5
Caja mínima operativa y desfases de cobranza	11
TOTAL REQUERIDO	110

Fuente Creación propia

3.13. Inversiones en capital de trabajo

El Capital de Trabajo es la porción de la inversión total destinada a cubrir el desfase entre los egresos iniciales de operación y la generación efectiva de ingresos por ventas, instalación y servicios recurrentes. Para su determinación se utiliza el método de déficit máximo acumulado, aplicado en forma simplificada sobre el ciclo operativo inicial de tres meses.

El método considera los egresos mínimos necesarios para operar durante el período previo a la estabilización de la cartera de clientes. El déficit máximo acumulado se produce durante los primeros tres meses, debido a que los gastos de personal, arriendo, servicios e insumos se pagan antes de alcanzar un volumen suficiente de facturación recurrente. Bajo este criterio, el capital de trabajo requerido asciende a 330 UF.

Tabla 3.8 Inversiones en capital de trabajo

Mes	Ingresos (UF)	Egresos (UF)	Flujo mensual (UF)	Saldo acumulado (UF)
1	60	152	-92	-92
2	75	152	-77	-169
3	90	152	-62	-231
4	105	152	-47	-278
5	120	152	-32	-310
6	135	152	-17	-327
7	149	152	-3	-330
8	160	152	8	-322
9	180	152	28	-294
10	210	152	58	-236
11	240	152	88	-148
12	278	152	126	-22

Fuente Creación propia

3.13.1 Componentes del Capital de Trabajo

El Capital de Trabajo representa el flujo de recursos necesarios para sostener la operación inicial antes de recibir ingresos suficientes por concepto de instalación, monitoreo y mantenimiento. Se excluye de este cálculo el hardware destinado a instalaciones futuras cuando ya se encuentra incorporado en las partidas de inversión o puesta en marcha, evitando duplicar costos dentro de la inversión total.

- **Remuneraciones del Personal:** Es el componente más relevante, destinado a cubrir los sueldos del equipo de 8 personas (Gerencia, Operadores, Instaladores y Ventas) durante los primeros 3 meses de marcha blanca.
- **Costos Operativos Directos:** Pago de servicios básicos (electricidad, internet de alta velocidad para la central), arriendo de la oficina en el Edificio PITS y combustibles para la flota logística.

- **Inventario Crítico de Repuestos:** Fondo destinado a la adquisición de stock base (cámaras, sensores y cableado) para asegurar una respuesta inmediata ante solicitudes de instalación o servicio técnico.
- **Gastos de Administración:** Pago de licencias de software mensuales (SaaS), CRM y servicios de contabilidad externos.

Tabla 3.9 Componente Capital de Trabajo.

Componente	Detalle	Periodo Financiado	Costo Estimado (UF)
Inventario Mínimo	Hardware, Insumos de instalación	3 meses	171
Sueldos (Costo Empresa)	8 personas	3 meses	270
Arriendo/Servicios	Oficina PITS Bellavista 77	3 meses	12

Fuente Creación propia

3.14. Costos de instalación y puesta en marcha

- **Costos de Instalación:** Habilitación de la oficina, compra de vehículos, compra de herramientas especializadas para los técnicos.
- **Puesta en Marcha:** Campañas de marketing iniciales, desarrollo de la plataforma digital (web/CRM), costos legales y de constitución

3.14.1 Desglose de costos de instalación y puesta en marcha

El proceso de puesta en marcha comprende todos los desembolsos necesarios para que la infraestructura física y legal de la empresa esté operativa. Se divide en tres categorías principales:

a. Costos de Habilitación Física (Layout y Planta)

- Instalación Eléctrica y Red: 5,0 UF (Suficiente para una oficina pequeña en el Edificio PITS).
- Climatización Sala de Servidores: 5,0 UF (Un equipo de aire acondicionado estándar).
- Subtotal Habilitación: 10,0 UF (Esto coincide con la "Habilitación de Local" que pusimos en la tabla anterior).

b. Costos de Puesta en Marcha Legal y Administrativa

- Constitución y Gastos Notariales: 5,0 UF (Empresa en un día es muy barato).
- Patentes y marketing: 8,5 UF (Valor real inicial en Recoleta).
- Subtotal Legal/Admin: 13,0 UF (Esto entra en tus "Gastos de Puesta en Marcha").

c. Costos de Puesta en Marcha Legal y Administrativa

- Equipamiento Central de Monitoreo: 40 UF.
- Flota Logística: 60,0 UF (Es el valor de 1 vehículo de trabajo)
- Mobiliario y TI: 20 UF (Este es el valor que calculamos en tu tabla de notebooks, sillas e impresoras).
- Subtotal Activos: 120 UF.

3.14.2 Justificación de los Costos de Instalación y Puesta en Marcha

Tabla 3.10 Justificación de los costos de instalación y puesta en marcha

Categoría	Ítem	Justificación Técnica	Monto (UF)
Habilitación Física	Adecuación de Planta	Instalación de red de datos, puntos eléctricos y climatización básica para la sala de servidores en Edificio PITS.	30
Activos Fijos	Flota Logística	Adquisición de un vehículo comercial para el traslado de cuadrillas técnicas y materiales de instalación.	60
Activos Fijos	Central de Monitoreo	Equipamiento de recepción de alarmas, NVR, monitores industriales y estaciones de trabajo para operadores.	40
Activos Fijos	Herramientas e IT	Notebooks administrativos, mobiliario de oficina y kits de herramientas (escaleras, taladros, testers de red).	15
SUBTOTAL	Inversión Inicial	Suma de activos y gastos de puesta en marcha.	145
Capital Trabajo	Ciclo Operativo	Fondo de reserva para cubrir sueldos (equipo de 8 personas), arriendo y servicios por los primeros 3 meses.	330
TOTAL	Inversión Proyecto	Monto total requerido para el inicio de actividades.	475

Fuente Creación propia

La inversión en Costos de Instalación y Puesta en Marcha se justifica por dos pilares fundamentales: Formalización Legal y Activación Operacional. Sin estos gastos, el proyecto no podría comenzar a operar de manera legal ni eficiente.

1. Justificación Legal y Administrativa (Formalización)

- **Cumplimiento Normativo (Costos Legales y Patentes):** Es obligatorio incurrir en gastos de constitución legal (como la creación de la SpA o E.I.R.L. ante notario) y obtener la Patente Comercial Municipal de Recoleta para operar. No realizar esta inversión inicial resultaría en multas, cierre o inviabilidad legal del proyecto. Esta inversión garantiza que la empresa pueda facturar legalmente y establecerse como un actor formal y confiable.
- **Gestión Eficiente (Licencia de Software):** La compra de licencias de software (CRM, contabilidad) es crítica para el modelo de negocio. Un CRM permite gestionar el Flujo de Caja Recurrente (MRR) y el soporte postventa de manera organizada, siendo la base del servicio de valor agregado.

2. Justificación Operacional y Comercial (Activación)

- **Identidad y Confianza (Marketing de Lanzamiento):** En un sector donde la confianza es el principal factor de compra (seguridad), contar con una imagen corporativa profesional (logo, sitio web) y campañas de lanzamiento es indispensable. El sitio web (Canal Digital) es la principal herramienta para generar cotizaciones en línea, lo cual es parte integral del sistema de comercialización.
- **Aseguramiento de la Calidad (Capacitación Inicial):** La inversión en capacitación y certificación técnica garantiza que el personal posea el conocimiento actualizado para instalar tecnologías de seguridad IP y domótica. Esta inversión reduce la curva de aprendizaje, minimiza errores en la instalación (que generarían costos de garantía) y asegura el estándar de Instalación Profesional Certificada que diferencia a la empresa.

- Activación Inmediata de Ingresos: Estos costos permiten a la empresa pasar de la planificación a la operación en el menor tiempo posible, facilitando la primera facturación y acortando el período de dependencia del Capital de Trabajo.

3.15. Costos de imprevistos

Se debe considerar un porcentaje de la inversión total (ej: 5-10%) para imprevistos como fallas inesperadas de equipos, demoras en licencias o aumento de costos de insumos. Esto será crucial en el Análisis de Sensibilidad.

3.15.1 Factores de Riesgo Considerados

La asignación de fondos para imprevistos se basa en el análisis de riesgos específicos del proyecto de instalación de seguridad en Recoleta:

Tabla 3.11 Factores de Riesgo Considerados

Factor de Riesgo	Detalle y Consecuencia	Área del Estudio Afectada
Aumento en el Costo de Equipamiento	Fluctuaciones en el tipo de cambio (CLP/USD), aranceles de importación o escasez de componentes electrónicos, elevando el costo (cámaras, DVR).	Inversiones Fijas y Capital de Trabajo
Retrasos en la Implementación	Demoras en la obtención de la patente municipal o en la entrega de vehículos/equipos IT por parte de proveedores. Esto prolonga la fase de arranque y aumenta el costo de Capital de Trabajo,	Costos de Puesta en Marcha
Reparaciones de Garantía no Cubiertas	Fallas técnicas o errores de instalación que requieren reemplazar hardware o mano de obra adicional no cubierta por la garantía del proveedor.	Costos Operacionales
Requerimientos Legales Imprevistos	Exigencias inesperadas de adecuación del local por parte del municipio o cambio en la normativa laboral/tributaria durante el primer año.	Edificación y Costos de Puesta en Marcha
Mayor Necesidad de Capital de Trabajo	Un ciclo de cobro a clientes más largo de lo esperado, requiriendo financiar los sueldos y arriendos por más de los 3 meses inicialmente estimados.	Capital de Trabajo

Fuente Creación propia

3.15.2 Cálculo y Justificación del Porcentaje Asignado

El monto destinado a imprevistos se calcula como un porcentaje de la Inversión Total Requerida.

1. Determinación de la Inversión Total Base:

Se utiliza la suma de todas las inversiones proyectadas hasta el momento:

Tabla 3.12 Cálculo y Justificación del Porcentaje Asignado

Tipo de Inversión	Monto Estimado (UF)
A. Inversiones Fijas	115
B. Capital de Trabajo	330
C. Costos de Instalación y Puesta en Marcha	270
Costos Imprevistos 5%	35.75 UF
Total Inversión Base (A+B+C+ Costos de imprevistos)	750.75 UF

Fuente Creación propia

2. Asignación del Porcentaje:

En estudios de prefactibilidad para PYMES de servicios con componentes tecnológicos (sujetos a fluctuación de precios de hardware), un rango prudente para imprevistos es del **5% al 10%** de la inversión total.

- **Porcentaje Asignado para Imprevistos: 5%**

Justificación del 5%: Se elige un 5% porque el proyecto está basado en un modelo de servicio (bajo riesgo de producción), y los componentes de hardware principal (Inventario) ya se están financiando directamente dentro del Capital de Trabajo.

3. Cálculo del Costo de Imprevistos:

Costo de Imprevistos = Inversión Total Base x 5%

Costo de Imprevistos = 715 UF x 0.05

Costo de Imprevistos = 35.75 UF

Tabla 3.13 Cálculo y Justificación del Porcentaje Asignado

Categoría de Inversión	Detalle de Componentes	Monto (UF)	% Participación
Inversión Fija (Activos)	Vehículo comercial, Central de Monitoreo, IT y Herramientas.	142	18.9%
Capital de Trabajo	Reserva operativa para sueldos (8 personas) y servicios (3 meses).	330	40.9%
Imprevistos	5% calculado sobre la Inversión Fija.	35.75	4.7%
Puesta en Marcha	Gastos legales, patentes y habilitación física inicial.	270	35.9%
TOTAL INVERSIÓN	Monto total cargado al flujo en el Año 0.	750.75	100%

Fuente Creación propia

CAPÍTULO 4: EVALUACIÓN ECONÓMICA

En este capítulo se realizará la evaluación económica del proyecto haciendo un análisis de todos los factores económicos que intervienen en su desarrollo para establecer su factibilidad de ejecución.

4.1. Consideraciones a utilizar

La evaluación económica se fundamenta en los siguientes supuestos metodológicos, que determinan la construcción y el análisis del Flujo de Caja Proyectado (FCP).

4.1.1. Alcance de la Evaluación

- Horizonte de Evaluación: Se establece un período de Cuatro (4) años.
- Moneda de Evaluación: Se utilizará el valor de la UF con un valor de 39.666.58 al 15 de diciembre 2025

4.1.2. Inversión y Financiamiento

- Inversión Total Inicial: El monto total de la inversión es 750.75 UF
- Modalidades de Evaluación: El proyecto se evaluará bajo cuatro escenarios de financiamiento:
 - Flujo de Caja Puro: 100% financiado con capital propio.
 - Flujo de Caja 25%: 75% con capital propio y 25% con deuda externa.
 - Flujo de Caja 50%: 50% con capital propio y 50% con deuda externa.
 - Flujo de Caja 75%: 25% con capital propio y 75% con deuda externa.

4.1.3. Tasa de Descuento y Criterios de Decisión

- Tasa de Descuento (Costo de Capital): Se establece una tasa fija del 14% anual real. Esta tasa corresponde a la tasa mínima aceptable de rendimiento del proyecto y se utiliza para actualizar los flujos en UF, manteniendo consistencia con el tratamiento de precios reales definido para la evaluación.

4.1.3.1. Cálculo de Tasa de Descuento (Método CAPM)

Para definir la tasa de descuento se utiliza una aproximación mediante CAPM, considerando que el proyecto corresponde a una empresa nueva, de tamaño reducido, con exposición a riesgo comercial, tecnológico y de penetración de mercado. La tasa resultante se utiliza como tasa mínima aceptable de rendimiento para descontar los flujos expresados en UF.

Tabla 4.1 Cálculo de tasa de descuento

Parámetro	Valor utilizado	Justificación
Tasa libre de riesgo (Rf)	5,0%	Referencia base para instrumentos de bajo riesgo y evaluación en UF.
Prima de mercado (Rm - Rf)	6,0%	Premio exigido por invertir en un proyecto empresarial frente a una alternativa libre de riesgo.
Beta del proyecto (β)	1,2	Riesgo operativo superior al promedio por tratarse de una empresa nueva.
Riesgo específico del proyecto	1,8%	Ajuste por tamaño, etapa inicial y concentración territorial en Recoleta.
Tasa de descuento adoptada	14,0%	Resultado redondeado utilizado como TMAR para la evaluación.

Fuente Creación propia

Con estos parámetros, la tasa se calcula como: $K_e = 5,0\% + 1,2 \times 6,0\% + 1,8\% = 14,0\%$. Por lo tanto, el proyecto se acepta cuando el VAN es positivo y la TIR supera el 14% anual real.

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

4.1.4. Estructura de Ingresos y Egresos Operacionales

- Costos Variables (Hardware): Se considera que el costo del hardware y materiales de instalación representa el 65% del precio de venta de la instalación, manteniendo un margen bruto constante.
- Depreciación: Se aplicará la depreciación lineal a los activos fijos para su tratamiento tributario, impactando el cálculo del impuesto a la renta.
- Valor de Desecho: Se incluirá al final del Año 4 para capturar el valor residual de los activos no depreciados y el valor presente de los flujos de MRR que se proyectan más allá del horizonte de evaluación.
- Impuestos: Se aplicará la tasa de Impuesto a la Renta vigente para las empresas en el régimen tributario seleccionado, sobre la utilidad antes de impuestos.
- Análisis de riesgo.

4.2 Indicadores

Tabla 4.2 Indicadores Flujo puro

Indicador	Sigla	Valor	Resultado / Interpretación
Valor Actual Neto	VAN	307 UF	Proyecto rentable: el VAN se mantiene positivo aun incorporando intereses y amortizaciones del crédito de largo plazo.
Tasa Interna de Retorno	TIR	26%	Rentabilidad superior a la tasa de descuento del 14%, corregida con servicio de deuda declarado.
Índice VAN / Inversión	IVAN	0.45	Indicador calculado como VAN dividido por la inversión propia inicial.
Periodo de Recuperación	PRI	3,30 años	El capital propio se recupera durante el cuarto año, considerando flujos actualizados.

Fuente Creación propia

El Valor Actual Neto (VAN) del flujo puro es de aproximadamente 307 UF, por lo que el proyecto genera valor por sobre la tasa de descuento exigida del 14%. La TIR corregida es cercana al 27%, superando el costo de capital considerado. El período de recuperación corregido es de 3,12 años, ya que la inversión se recupera antes de finalizar el cuarto año. El IVAN corregido corresponde a 0,45, calculado como VAN dividido por la inversión inicial propia.

4.2.1 Proyecto Puro

Tabla 4.3 Flujo Puro

FLUJO DE CAJA PROYECTO PURO					
Tasa de descuento	14%	Unidad de Fomento			
Periodo	0	1	2	3	4
(+) Ingresos		1.802	2.162	2.594	3.113
(-) Egresos		-1.824	-1.915	-2.010	-2.111
(=) Margen		-22	247	584	1.002
(-) Depreciación		-27	-27	-27	-27
(-) Valor Libro					-27
(-) Intereses CP			-3		
(-) Intereses LP					
(+) Perdida del ejercicio			-49		
(=) Utilidad antes de impuestos		-49	168	557	948
(-) Impuestos		0	-45	-150	-271
(=) Utilidad después de Impuestos		-49	123	407	677
(+) Valor Residual			49		
(+) Perdida del ejercicio		27	27	27	27
(+) Depreciación					
(-) Inversiones	-385				
(+) Valor Libro					27
(+) Créditos CP		22			
(+) Créditos LP					
(-) Costos imprevistos	-35,80				
(-) Amortizaciones de créditos CP			-22		
(-) Amortizaciones de créditos LP					
(-/+) Capital de trabajo	-330				330
(=) Flujo de Caja	-751	0	177	434	1.061
(=) Flujo de Caja Actualizado	-751	0	136	293	628
(=) Flujo de Caja Acumulado	-751	-751	-615	-322	307

VAN (UF)	307
TIR (%)	26%
PRI (AÑOS)	4
IVAN	0,45

Fuente Creación propia

4.3 Indicadores

Tabla 4.4 Crédito 25%

Año	Crédito / Saldo inicial (UF)	Interés (UF)	Amortización (UF)	Saldo deuda (UF)
1	64.42	26	38	187
2	64.42	21	43	150
3	64.42	15	50	106
4	64.42	8	57	56

Fuente Creación propia

Tabla 4.5 Indicadores Flujo 25%

Indicador	Sigla	Valor	Interpretación Técnica
Valor Actual Neto	VAN	315 UF	Resultado favorable: el flujo actualizado corregido mantiene VAN positivo.
Tasa Interna de Retorno	TIR	29%	Supera la tasa de descuento del 14%.
Periodo de Recuperación	PRI	4 años	El capital se recupera durante el cuarto año, no al final del horizonte.
Índice VAN / Inversión	IVAN	1.21	Indicador calculado como VAN dividido por la inversión propia inicial.

Fuente Creación propia

4.3.1 Proyecto al 25%

Tabla 4.6 Flujo 25%

FLUJO DE CAJA PROYECTO AL 25%					
Tasa de descuento	14%	Unidad de Fomento			
Periodo	0	1	2	3	4
(+) Ingresos		1.802	2.162	2.594	3.113
(-) Egresos		-1.824	-1.915	-2.010	-2.111
(=) Margen		-22	247	584	1.002
(-) Depreciación		-27	-27	-27	-27
(-) Valor Libro					-27
(-) Intereses CP			-12		
(-) Intereses LP		-26	-21	-15	-8
(+) Perdida del ejercicio					
(=) Utilidad antes de impuestos		-75	187	542	940
(-) Impuestos		0	-50	-146	-254
(=) Utilidad después de Impuestos		-75	137	396	686
(+) Valor Residual					
(+) Perdida del ejercicio		27	27	27	27
(+) Depreciación					
(-) Inversiones	-385				
(+) Valor Libro					27
(+) Créditos CP		86			
(+) Créditos LP	187,70				
(-) Costos imprevistos	-35,80				
(-) Amortizaciones de créditos CP			-86		
(-) Amortizaciones de créditos LP		-38	-43	-50	-57
(-/+) Capital de trabajo	-330				330
(=) Flujo de Caja	-563	0	35	373	1.013
(=) Flujo de Caja Actualizado	-563	0	27	252	600
(=) Flujo de Caja Acumulado	-563	-563	-536	-285	315

VAN (UF)	315
TIR (%)	29%
PRI (AÑOS)	4
IVAN	1,21

Fuente Creación propia

4.4 Indicadores

Tabla 4.7 Crédito 50%

Año	Crédito / Saldo inicial (UF)	Interés (UF)	Amortización (UF)	Saldo deuda (UF)
1	129	52	76	375
2	129	42	87	299
3	129	30	99	212
4	129	16	113	113

Fuente Creación propia

Tabla 4.8 Indicadores Flujo 50%

Indicador	Sigla	Valor	Resultado / Interpretación
Valor Actual Neto	VAN	327 UF	El flujo es rentable y genera excedentes después de incorporar financiamiento.
Tasa Interna de Retorno	TIR	35%	Alta rentabilidad, por encima de la tasa de descuento del 14%.
Periodo de Recuperación	PRI	4 años	El capital se recupera antes de finalizar el cuarto año.
Índice VAN / Inversión	IVAN	0.87	Por cada 1 UF propia se generan 0,87 UF adicionales de valor presente neto.

Fuente Creación propia

4.4.1 Proyecto al 50%

Tabla 4.9 Flujo 50%

FLUJO DE CAJA PROYECTO AL 50%					
Tasa de descuento	14%	Unidad de Fomento			
Periodo	0	1	2	3	4
(+) Ingresos		1.802	2.162	2.594	3.113
(-) Egresos		-1.824	-1.915	-2.010	-2.111
(=) Margen		-22	247	584	1.002
(-) Depreciación		-27	-27	-27	-27
(-) Valor Libro					-27
(-) Intereses CP			-21	-13	
(-) Intereses LP		-53	-42	-30	-16
(+) Perdida del ejercicio					
(=) Utilidad antes de impuestos		-102	157	514	932
(-) Impuestos			-42	-139	-252
(=) Utilidad después de Impuestos		-102	115	375	680
(+) Valor Residual					
(+) Perdida del ejercicio		27	27	27	27
(+) Depreciación					
(-) Inversiones	-385				
(+) Valor Libro					27
(+) Créditos CP		151	96		
(+) Créditos LP	375,40				
(-) Costos imprevistos	-35,80				
(-) Amortizaciones de créditos CP			-151	-96	
(-) Amortizaciones de créditos LP		-76	-87	-99	-113
(-/+) Capital de trabajo	-330				330
(=) Flujo de Caja	-375	0	0	207	951
(=) Flujo de Caja Actualizado	-375	0	0	140	563
(=) Flujo de Caja Acumulado	-375	-375	-376	-236	327

VAN (UF)	327
TIR (%)	35%
PRI (AÑOS)	4
IVAN	0,87

Fuente Creación propia

4.5 Indicadores

Tabla 4.10 Crédito 75%

Año	Crédito / Saldo inicial (UF)	Interés (UF)	Amortización (UF)	Saldo deuda (UF)
1	193.26	79	114	563
2	193.26	63	130	449
3	193.26	45	149	318
4	193.26	24	169	169

Fuente Creación propia

Tabla 4.11 Indicadores Flujo 75%

Indicador	Sigla	Valor	Resultado / Interpretación
Valor Actual Neto	VAN	342 UF	Proyecto rentable: el VAN corregido es mayor que cero.
Tasa Interna de Retorno	TIR	48%	Rentabilidad muy superior al costo de capital del 14%.
Índice VAN / Inversión	IVAN	1.82	Calculado sobre una inversión propia aproximada de 188 UF. No corresponde usar 45 UF como aporte inicial.
Periodo de Recuperación	PRI	4 años	El capital propio se recupera cerca del inicio del tercer año, no al cuarto año.

Fuente Creación propia

4.5.1 Proyecto al 75%

Tabla 4.12 Flujo 75%

FLUJO DE CAJA PROYECTO AL 75%					
Tasa de descuento	14%	Unidad de Fomento			
Periodo	0	1	2	3	4
(+) Ingresos		1.802	2.162	2.594	3.113
(-) Egresos		-1.824	-1.915	-2.010	-2.111
(=) Margen		-22	247	584	1.002
(-) Depreciación		-27	-27	-27	-27
(-) Valor Libro					-27
(-) Intereses CP			-30	-32	
(-) Intereses LP		-79	-63	-45	-24
(+) Perdida del ejercicio					
(=) Utilidad antes de impuestos		-128	127	480	924
(-) Impuestos			-34	-130	-249
(=) Utilidad después de Impuestos		-128	93	350	675
(+) Valor Residual					
(+) Perdida del ejercicio		27	27	27	27
(+) Depreciación					
(-) Inversiones	-385				
(+) Valor Libro					27
(+) Créditos CP		215	225		
(+) Créditos LP	563,10				
(-) Costos imprevistos	-35,80				
(-) Amortizaciones de créditos CP			-215	-225	
(-) Amortizaciones de créditos LP		-114	-130	-148	-169
(-/+) Capital de trabajo	-330				330
(=) Flujo de Caja	-188	0	0	4	890
(=) Flujo de Caja Actualizado	-188	0	0	3	527
(=) Flujo de Caja Acumulado	-188	-188	-188	-185	342

VAN (UF)	342
TIR (%)	48%
PRI (AÑOS)	4
IVAN	1,82

Fuente Creación propia

Tabla 4.14 Flujos e Indicadores

Indicador Financiero	Flujo Puro (0% Deuda)	Flujo Financiado (25%)	Flujo Financiado (50%)	Flujo Financiado (75%)
VAN (Unidad de Fomento)	307 UF	315 UF	327 UF	342 UF
TIR (%)	26%	29%	35%	48%
PRI (Periodo de Recuperación)	4 Años	4 Años	4 Años	4 Años
IVAN (Índice VAN)	0,45	1.21	0,87	1.82

Fuente Creación propia

El análisis de los indicadores financieros demuestra el impacto directo del apalancamiento en la rentabilidad de un proyecto. Al incorporar financiamiento externo, se observa una mejora generalizada en comparación con el flujo puro al cero por ciento de deuda específicamente, el escenario con un veinticinco por ciento de financiamiento logra maximizar el valor absoluto del proyecto al alcanzar el Valor Actual Neto más alto con 681 UF. Por otro lado, aunque el periodo de recuperación de la inversión se mantiene estrictamente idéntico en cuatro años para todas las alternativas, la Tasa Interna de Retorno y el Índice VAN encuentran sus puntos máximos en el escenario con un 75% de deuda, registrando un 48% y un valor de 1.82 respectivamente.

La elección de la estructura de capital óptima dependerá de la prioridad estratégica del inversionista, ya que existe un contraste claro entre maximizar el valor total o la eficiencia del capital propio. Optar por un financiamiento moderado del 25% es la vía idónea si se busca acumular la mayor cantidad de riqueza en Unidades de Fomento. En cambio, si se enfrenta una restricción presupuestaria o se busca la mayor rentabilidad por cada unidad monetaria aportada directamente por los socios, el nivel de deuda al 75% resulta ser el más eficiente.

4.6 Análisis de Sensibilidad

Tabla 4.15 Análisis de sensibilidad ante variación de ingresos

Variación Ingresos	Flujo Puro (0% Deuda)	Flujo Financiado (25% Deuda)	Flujo Financiado (50% Deuda)	Flujo Financiado (75% Deuda)
20%	1.315	1.332	1.350	1.369
15%	1.065	1.082	1.101	1.120
10%	816	832	851	870
5%	566	582	598	612
0% (Base)	304	315	328	342
-2%	196	207	219	232
-5%	34	44	57	71
-6%	-21	-9	3	15
-7%	-75	-64	-52	-43
-10%	-237	-233	-227	-219
-15%	-530	-526	-520	-512
-20%	-824	-820	-814	-813

Fuente Creación propia

Comportamiento general: El VAN es altamente sensible a las variaciones en las ventas. Cualquier caída superior al -5.5% destruye la rentabilidad del negocio en los escenarios base y de menor deuda.

Mejor Opción: Incremento del +20% en Ingresos (con Financiamiento al 75% De Deuda)

- VAN obtenido: 1369 UF
- Por qué destaca: Representa la máxima creación de valor del proyecto gracias al efecto combinado de mayores ventas y el apalancamiento financiero óptimo.

Peor Opción: Contracción del -20% en Ingresos.

- VAN obtenido: -824 UF
- Por qué destaca: Es el escenario más crítico de pérdida de valor, reflejando la alta vulnerabilidad del negocio ante caídas severas de demanda.

Opción Más Estable / Equilibrada: Escenario Base (0%) con Financiamiento al 75% de Deuda

- VAN obtenido: 342 UF (con un IVAN de 1.82).

- Por qué destaca: Ofrece el mejor rendimiento estructural sin requerir alzas de mercado, maximizando la rentabilidad sobre el capital propio y protegiendo al inversionista frente a contextos de estabilidad.

Tabla 4.16 Análisis de sensibilidad ante variación de egresos

Variación Egresos	Flujo Puro (0% Deuda)	Flujo (25% Deuda)	Flujo (50% Deuda)	Flujo (75% Deuda)
20%	-646	-642	-635	-627
15%	-397	-392	-386	-379
10%	-153	-144	-138	-129
6%	-10	-1	11	25
5%	76	86	98	113
0% (Base)	304	315	328	342
-5%	524	541	557	570
-10%	731	747	766	786
-15%	938	954	974	994
-20%	1.146	1.162	1.181	1.201

Fuente Creación propia

Comportamiento general: El VAN disminuye a medida que los costos operativos aumentan. El proyecto tolera un sobre costo operativo máximo de hasta +5.8% antes de arrojar números rojos.

Mejor Opción: Reducción del -20% en Egresos (con Financiamiento al 75% de Deuda)

- VAN obtenido: 1201 UF
- Por qué destaca: Constituye el escenario de mayor eficiencia de costos, donde la combinación de ahorros operativos y un alto escudo fiscal dispara la rentabilidad.

Peor Opción: Aumento del +20% en Egresos

- VAN obtenido: -646 UF
- Por qué destaca: Refleja la inviabilidad absoluta del proyecto ante un descontrol masivo de costos o presiones inflacionarias severas.

Opción Más Estable / Equilibrada: Escenario Base (0%) con Financiamiento al 25% de Deuda

- VAN obtenido: 315 UF

- Por qué destaca: Al mantener un bajo nivel de endeudamiento operativo, reduce el riesgo de insolvencia y absorbe de forma equilibrada los vaivenes de costos sin comprometer excesivamente la caja de la empresa.

CONCLUSIÓN

El proyecto de prefactibilidad para la empresa de seguridad electrónica en Recoleta es plenamente rentable y financieramente viable. Los análisis económicos demuestran que el negocio genera valor bajo todas las modalidades de financiamiento, superando la exigente tasa de descuento del 14% definida para este mercado. Si el proyecto se financia en un 100% con capital propio, se obtiene una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 26% y un Valor Actual Neto (VAN) de 304 UF. Al incorporar financiamiento externo a través de créditos bancarios, la rentabilidad para el inversionista se dispara gracias al beneficio del escudo fiscal de los intereses. Específicamente, una estructura con 25% de deuda eleva el VAN a 315 UF y la TIR al 29%, mientras que optar por un 75% de deuda lleva el VAN a 342 UF y la TIR a un máximo del 48%, optimizando al límite la eficiencia del capital propio invertido. En una opción intermedia con 50% de deuda, el VAN se sitúa en 328 UF con una TIR del 35%. Con respecto a los tiempos, el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) se alcanza de manera transversal durante el cuarto año de operaciones en todos los escenarios, lo que significa que a partir de ese momento los flujos de caja se transforman en ganancias netas consolidadas. La base de esta sólida rentabilidad radica en su modelo comercial de ingresos recurrentes mensuales por concepto de monitoreo remoto y almacenamiento en la nube, lo que genera un crecimiento escalonado y acumulativo de los ingresos anuales frente a costos fijos operativos que se mantienen estables. Las conclusiones del estudio determinan de forma tajante que la empresa es sólida, financieramente resiliente ante alzas de costos y posee un mercado objetivo de PYMES y hogares en la comuna con alta demanda insatisfecha.

BIBLIOGRAFIA

1. Banco Central de Chile. (2024). *Estadísticas de Tasas de Interés y Sistema Financiero*. Recuperado de <https://www.bcch.cl/web/banco-central-de-chile/estadisticas>
2. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (1999). *Ley 19.628: Sobre Protección de la Vida Privada*. Recuperado de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=141599>
3. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2017). *Decreto 867: Dicta Normas sobre Seguridad Privada*. Recuperado de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1109121>
4. Centro de Análisis y Procesamiento de Datos de Delitos (CEAD). (2024). *Estadísticas Delictuales Comuna de Recoleta*. Subsecretaría de Prevención del Delito. Recuperado de <https://cead.spd.gov.cl/estadisticas-delictuales/>
5. Dahua Technology. (2024). *Catálogo de Soluciones de Seguridad IP y Análoga*. Recuperado de <https://www.dahuasecurity.com/la>
6. Hikvision Chile. (2024). *Manual de Equipos y Soluciones de Videovigilancia para Pymes*. Recuperado de <https://www.hikvision.com/es-la/>
7. Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (2017). *Censo de Población y Vivienda: Resultados Comuna de Recoleta*. Recuperado de <https://www.ine.gob.cl/>
8. Municipalidad de Recoleta. (2023). *Plan Comunal de Seguridad Pública y Prevención del Delito*. Recuperado de <https://www.recoleta.cl/>
9. Subsecretaría de Prevención del Delito. (2024). *Manual de Estándares Técnicos para Sistemas de Videovigilancia*. Ministerio del Interior y Seguridad Pública. Recuperado de <https://www.seguridadpublica.cl/>
10. <https://www.cnnchile.com/pais/recoleta-registra-un-alza-de-1378-en-los-delitos-a-viviendas-en-lo-que-va-de-2025/>

