

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

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA Y COMERCIAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE
UN SISTEMA IP PARA CONTEO DE PERSONAS.**

Trabajo de Titulación para optar al Título
Profesional de Ingeniero de Ejecución en
GESTIÓN INDUSTRIAL

Alumno:
Rodrigo Alejandro Schwencke Baltierra

Profesor Guía: Ricardo Cahe Cabach

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 Técnica y Comercial para la Implementación de un Sistema IP para Conteo de Personas

Nombre del candidato(a): Rodrigo Alejandro Schwencke Baltierra

Carrera / Grado: Ingeniería Ejecución Gestión Industrial

Campus: ; San Joaquín **Departamento:** Ingeniería

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Ricardo Cahe Cabach, 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

☒ 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:

☐ 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

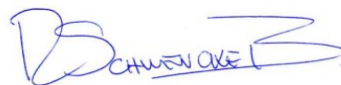
Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 25-08-2025

; Firma:


R. CAHE

Estudiante o Candidato(a):



Fecha: 25-08-2025

; 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

KEYWORDS: SISTEMA DE CONTEO, CÁMARA IP, INTELIGENCIA ARTIFICIAL, CREACIÓN.

El presente trabajo lleva por título "Estudio de prefactibilidad para comercialización de un sistema de conteo de personas utilizando cámaras IP". El objetivo es formar e implementar una empresa dedicada a la comercialización de un sistema de conteo de personas utilizando cámaras con inteligencia artificial para el conteo de personas de recintos comerciales. Este sistema está enfocado principalmente al retail de la región metropolitana, los malls del gran Santiago que son los que concentran mayormente este tipo de tiendas. Es aplicable también a otro tipo de recintos que cuenten con un acceso/salida, o quieran conocer el flujo de personas de un área en específico.

En el capítulo N°1 "Diagnóstico y metodología de evaluación", se muestra y define el proyecto, el objetivo general y específicos, impactos relacionados a su realización y cómo influye la creación de la empresa en el sector. Este impacto e influencia resulta positivo, ya que genera beneficios al comercio abriendo una oferta de un sistema que no solo considera el equipo físico, sino también la instalación y configuración a los potenciales clientes.

En el capítulo N°2 "Análisis de prefactibilidad de mercado", se muestra la forma en que se determina la demanda e interés que tiene el comercio en el proyecto, se analiza el mercado actual, las competencias y se definen una serie de variables respecto a la ubicación, promoción, el servicio ofrecido, diferenciación y la determinación del precio de éste. Todas las decisiones tomadas en esta parte del proyecto fueron llevadas a cabo teniendo siempre presente la opinión de un grupo de potenciales clientes y analizada también la oferta actual, es por eso, que los aspectos donde se dio mayor énfasis al servicio fueron la diferenciación, disposición de la tecnología y precio.

En el capítulo N°3 "Análisis de prefactibilidad técnica", se describen los procesos, se seleccionan todos los equipos necesarios para llevar a cabo el sistema de conteo de personas y se determina si están disponibles y cumplen con los requisitos técnicos para lo solicitado.

Además, se establece el personal, los costos operacionales, gastos e inversiones. La inversión inicial estimada para este proyecto es de 1.086 UF.

En el capítulo N°4 "Análisis de prefactibilidad administrativa, legal, societaria, tributaria, financiera y ambiental", se determina de donde se van a obtener los recursos, si cumple con la normativa ambiental, que tipo de sociedad se debe constituir, el ámbito administrativo de la empresa y si cumple con la normativa legal vigente.

En el capítulo N°5 "Evaluación económica", se evalúan 4 flujos de caja con distintos porcentajes de financiamiento: 75%, 50% y 25% financiado por una entidad bancaria y un flujo puro sin financiamiento externo. Además, se realizan dos sensibilizaciones, donde se determina cuanto puede variar el valor del sistema de conteo y cuánto puede variar los costos en el insumo principal que es la cámara IP con inteligencia artificial, para que la empresa siga siendo rentable. La mejor alternativa que se presenta es de un 75% de financiamiento externo, con un VAN de 3.434,6 UF, un TIR de 172,3%, un PRI en el año 1, y un IVAN de 3,2.

En la conclusión se lleva a cabo un análisis de los datos y se determina que el proyecto si es factible ya que cumple con todos los parámetros solicitados.

ÍNDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.....	2
1. DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.....	3
1.1. DIAGNÓSTICO.....	3
1.1.1. Antecedentes generales y específicos del proyecto.....	3
1.1.2. Objetivos del proyecto.....	4
1.1.3. Antecedentes cualitativos.....	5
1.1.4. Contexto de desarrollo del proyecto.....	6
1.1.5. Tamaño del proyecto.....	6
1.1.6. Impactos relacionados con el proyecto.....	7
1.2. METODOLOGÍA.....	8
1.2.1. Definición de situación sin proyecto.....	8
1.2.2. Definición de situación con proyecto.....	9
1.2.3. Análisis de separabilidad.....	9
1.2.4. Método para la evaluación de beneficios y costos.....	10
1.2.5. Indicadores.....	11
1.2.6. Criterios de evaluación económica.....	13
1.2.7. Estructura de evaluación del proyecto.....	14
CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO.....	16
2. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO.....	17
2.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.....	17
2.1.1. Cámaras IP conteo de personas.....	17
2.1.2. Grabador IP NVR.....	18
2.1.3. Servicio de instalación, configuración e inducción.....	19
2.2. ANÁLISIS DE DEMANDA ACTUAL Y FUTURA.....	19
2.2.1. Demanda actual.....	20
2.2.2. Demanda futura.....	21
2.3. VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA.....	24
2.3.1. Servicio al cliente y posventa.....	24
2.3.2. Precio del producto o servicio.....	24

2.3.3.	Tecnología del Hardware.....	25
2.3.4.	Garantía y calidad.....	25
2.3.5.	Bienes sustitutos	25
2.3.6.	Precio bienes sustitutos.....	26
2.4.	ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA.....	26
2.5.	COMPORTAMIENTO DEL MERCADO.....	29
2.6.	DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIO Y PROYECCIONES	30
2.7.	ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN.....	32
2.7.1.	Donde se ubicará la empresa	32
2.7.2.	Donde está ubicada la competencia directa.....	33
2.7.3.	Donde se distribuirá el sistema.....	33
2.7.4.	Ubicación de los clientes y materias primas.....	33
2.8.	ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN.....	34
2.8.1.	Marketing estratégico	34
2.8.2.	Marketing operativo	35
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.....		38
3.	ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.....	39
3.1.	DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS	39
3.1.1.	Proceso de análisis de requerimientos	39
3.1.2.	Proceso de diseño del sistema	40
3.1.3.	Proceso de adquisición de equipos	40
3.1.4.	Proceso de instalación y configuración	40
3.1.5.	Proceso de pruebas y validación.....	40
3.1.6.	Proceso de capacitación y entrega.....	41
3.2.	DIAGRAMAS DE FLUJO.....	41
3.3.	BALANCE DE MASA Y ENERGÍA	42
3.4.	SELECCIÓN DE EQUIPOS.....	43
3.4.1.	Costo mantención equipos.....	45
3.5.	PROYECTOS COMPLEMENTARIOS	46
3.6.	LAY-OUT	46
3.7.	DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS	47
3.7.1.	Insumos.....	48
3.7.2.	Productos	48
3.7.3.	Subproducto.....	49
3.7.4.	Materias primas	49
3.8.	FLEXIBILIDAD Y RENDIMIENTO	49

3.9.	CONSUMOS DE ENERGÍA	50
3.10.	PROGRAMAS DE TRABAJO; TURNOS Y GASTOS EN PERSONAL	51
3.11.	PERSONAL DE OPERACIONES, CARGOS, PERFILES Y SUELDOS	51
3.12.	INVERSIÓN EN EQUIPOS Y EDIFICACIONES	53
3.13.	INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO	53
3.14.	COSTOS DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	54
3.15.	COSTOS DE IMPREVISTOS	55
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y LEGALES.....		56
4.	ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y LEGALES	57
4.1.	PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA	57
4.1.1.	Personal requerido por este proyecto.....	57
4.1.2.	Estructura organizacional	58
4.1.3.	Sistemas de información administrativos	58
4.1.4.	Perfiles de cargos.....	59
4.1.5.	Remuneraciones del personal requerido	59
4.2.	PREFACTIBILIDAD LEGAL.....	60
4.2.1.	Marco legal	60
4.2.2.	Políticas de desarrollo industrial	62
4.2.3.	Aspectos legales del giro del proyecto	62
4.2.4.	Incentivos	63
4.2.5.	Aspectos laborales	63
4.2.6.	Costos asociados al cumplimiento de la legislación vigente	63
4.3.	PREFACTIBILIDAD SOCIETARIA	64
4.3.1.	Estructura societaria	65
4.3.2.	Gastos asociados a estructura societaria	66
4.3.3.	Política de dividendos.....	67
4.3.4.	Pacto de accionistas.....	67
4.4.	PREFACTIBILIDAD TRIBUTARIA.....	68
4.4.1.	Sistema tributario.....	68
4.4.2.	Gastos en impuestos	68
4.5.	PREFACTIBILIDAD FINANCIERA.....	69
4.5.1.	Fuentes de financiamiento	69
4.5.2.	Instituciones crediticias	70
4.5.3.	Leasing	70
4.5.4.	Costo de financiamiento	70

4.6.	PREFACTIBILIDAD AMBIENTAL	71
CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA		72
5.	EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	73
5.1.	CONSIDERACIONES A UTILIZAR.....	73
5.1.1.	Horizonte del proyecto	73
5.1.2.	Tasa de descuento	73
5.1.3.	Moneda a utilizar	76
5.1.4.	Impuestos.....	76
5.1.5.	Valor residual	77
5.1.6.	Depreciaciones.....	77
5.1.7.	Reinversiones	78
5.1.8.	Financiamiento del proyecto	79
5.1.9.	Ingresos del proyecto.....	80
5.1.10.	Egresos del proyecto.....	80
5.2.	PROYECTO PURO	81
5.3.	PROYECTO FINANCIADO	82
5.3.1.	Proyecto financiado al 25%.....	82
5.3.2.	Proyecto financiado al 50%.....	84
5.3.3.	Proyecto financiado al 75%.....	85
5.4.	RESUMEN INDICADORES ECONÓMICOS	86
5.5.	ANÁLISIS DE SENSIBILIZACIONES	86
5.5.1.	Sensibilización al precio del servicio	87
5.5.2.	Sensibilización en el costo del insumo principal (cámara conteo).....	88
5.5.3.	Determinación de puntos de corte	90
CONCLUSIONES		91
BIBLIOGRAFÍA.....		93
ANEXOS		96
ANEXOS: COTIZACIONES DE EQUIPOS		97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1. Cargos del proyecto	6
Tabla 2-1. Mercado potencial.....	20
Tabla 2-2. Demanda futura.....	22
Tabla 2-3. Competencia.....	22
Tabla 2-4. Detalle participación de mercado.....	23
Tabla 2-5. Análisis de oferta.....	27
Tabla 2-6. Competencia.....	28
Tabla 2-7. Análisis FODA.....	29
Tabla 2-8. Investigación de Precios de mercado	30
Tabla 2-9. Costos base marketing operativo	37
Tabla 3-1. Balance equipos y accesorios por cada sistema	43
Tabla 3-2. Equipos y herramientas (en Anexos se muestran detalles y valores).....	44
Tabla 3-3. Inversión en herramientas	45
Tabla 3-4. Costos mantención de herramientas.....	46
Tabla 3-5. Insumos	48
Tabla 3-6. Materias primas mínimas para un sistema	49
Tabla 3-7. Estimación rendimiento productivo	50
Tabla 3-8. Tabla general consumo energético.....	50
Tabla 3-9. Tiempo del proceso	51
Tabla 3-10. Sueldo mensual personal operaciones.....	52
Tabla 3-11. Inversiones en equipo y edificaciones.....	53
Tabla 3-12. Capital de trabajo-método del déficit acumulado en UF	54
Tabla 3-13. Costos puesta en marcha	54
Tabla 3-14. Costos de imprevistos/Total inversión.....	55
Tabla 4-1. Personal requerido.....	57
Tabla 4-2. Remuneraciones	60
Tabla 4-3. Gastos asociados a estructura societaria	66
Tabla 5-1. Tasa libre de riesgo	74
Tabla 5-2. Tasa de rentabilidad de mercado.....	75

Tabla 5-3. Tasas de impuestos de primera categoría.....	76
Tabla 5-4. Nueva tabla de vida útil de los bienes del activo inmovilizado.	78
Tabla 5-5. Depreciación de activos fijos.	78
Tabla 5-6. Amortización financiamiento 25%.	79
Tabla 5-7. Amortización financiamiento 50%.	79
Tabla 5-8. Amortización financiamiento 75%.	79
Tabla 5-9. Ingresos por ventas anuales.....	80
Tabla 5-10. Egresos del proyecto.	80
Tabla 5-11. Flujo de caja proyecto puro sin financiamiento.	81
Tabla 5-12. Flujo caja financiado en 25%.....	83
Tabla 5-13. Flujo caja financiado en 50%.....	84
Tabla 5-14. Flujo caja financiado en 75%.....	85
Tabla 5-15. Tabla resumen indicadores económicos.....	86
Tabla 5-16. Sensibilización al precio del sistema.....	87
Tabla 5-17. Sensibilización al costo de la cámara.....	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1. Fórmula valor actual neto	11
Figura 1-2. Formula del TIR.....	12
Figura 2-1. Cámara IP tipo domo	18
Figura 2-2. Grabador IP NVR	19
Figura 2-3. Fórmula de crecimiento compuesto anual	21
Figura 2-4. Localización oficina de la empresa.....	32
Figura 3-1. Layout	47
Figura 4-1. Organigrama institucional.....	58
Figura 4-2. Principales trámites asociados a la formación de una empresa	64
Figura 3-1: Cotización Cámara IP domo con inteligencia artificial.....	97
Figura 3-2: Cotización Taladro Inalámbrico Percutor 13 mm 20 V	97
Figura 3-3: Cotización Set de destornilladores acero 6 unidades.....	98
Figura 3-4: Cotización Set de alicates acero 3 unidades	98
Figura 3-5: Cotización Crimpeadora Rj45 Cat6 Anticorte Profesional Cable De Red	99
Figura 3-6: Cotización Escalera De tijera Aluminio 3.10 m 9 Peldaños.....	99
Figura 3-7: Cotización Switch administrable PoE 4 Puertos Dahua 36W total	100
Figura 3-8: Cotización Cable UTP Cat6 Cobre 100Mts Color Blanco Dahua.....	100
Figura 3-9: Cotización Caja de unión universal para intemperie DH-PFA130-E.....	101
Figura 3-10: Cotización Notebook Asus Intel Core i3, 8 núcleos, 8GB RAM, 256GB SSD	101
Figura 3-11: Cotización Escritorio 120x60cm Premium.....	102
Figura 3-12: Cotización Silla Oficina Modern Blanca	102
Figura 3-13: Cotización Mesa Reunión Modelo A	103

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 5-1. Sensibilización respecto al precio del sistema	88
Gráfico 5-2. Sensibilización al costo de la cámara.....	89

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 3-1. Proceso de implementación de sistema de conteo.....	42
---	----

SIGLAS Y SIMBOLOGÍA

SIGLAS:

UF	: Unidad de fomento
VAN	: Valor actual neto
TIR	: Tasa interna de retorno
PRI	: Período retorno de inversión
SII	: Servicio impuestos internos
IA	: Inteligencia artificial
IVA	: Impuesto al valor agregado
UTM	: Unidad tributaria mensual
PoE	: Power over ethernet
IP	: Internet protocol

SIMBOLOGÍA:

Mts	: Metros
Mm	: Milímetros
Cm	: Centímetros
Kwh	: Kilowatt por hora
Kg	: Kilogramo

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la gestión eficiente del flujo de personas es un aspecto clave en diversas industrias, desde el retail y el transporte hasta la seguridad pública y la planificación urbana. La capacidad de monitorear y analizar la cantidad de individuos que transitan por un espacio determinado permite optimizar recursos, mejorar la experiencia del usuario y fortalecer la seguridad. En este contexto, los sistemas de cámaras IP para conteo de personas han emergido como una solución tecnológica avanzada, combinando videovigilancia con herramientas de análisis inteligente.

El presente estudio aborda el desarrollo e implementación de un sistema de conteo de personas basado en cámaras IP, destacando su funcionamiento, ventajas y aplicaciones en distintos sectores. A través de algoritmos de inteligencia artificial y procesamiento de imágenes, estas tecnologías permiten obtener datos precisos sobre la afluencia de clientes en tiendas, el flujo de pasajeros en estaciones de transporte de cualquier tipo y la ocupación de espacios públicos como centros de salud.

Además, se analizarán los principales desafíos en la integración de este tipo de sistemas, incluyendo aspectos técnicos, costos operativos y consideraciones éticas sobre la recopilación de datos. A partir de una revisión teórica y un enfoque experimental, la investigación busca demostrar el impacto de esta tecnología en la toma de decisiones estratégicas y la optimización de recursos en entornos urbanos y comerciales.

El presente trabajo, tiene como fin determinar, mediante diversos estudios, la factibilidad y posterior rentabilidad de implementar el proyecto. Es por ello por lo que se analizarán diversas variables legales, sociales, ambientales, financieras y de mercado, donde finalmente en las conclusiones se determinará la conveniencia de la realización de éste.

CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

1. DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

En este capítulo se analizará la idea que da origen a este proyecto, a través de sus antecedentes generales y específicos y por medio de un diagnóstico, se definen sus objetivos e identifica las variables que generan impactos y/o beneficios, delimitando el tamaño del proyecto. Además, se detalla la metodología y herramientas utilizadas para su evaluación y las condiciones que se deben desarrollar para que sea exitoso, se definen algunos indicadores cuantitativos y el marco legal en el que se desenvolverá.

1.1. DIAGNÓSTICO

A continuación, se desarrollan en detalle los puntos descritos anteriormente con las conclusiones obtenidas a través del estudio de mercado.

1.1.1. Antecedentes generales y específicos del proyecto

Luego de la pandemia que afectó no solo a nuestro país sino que a nivel global, surgieron nuevas modalidades de trabajo como el teletrabajo para resguardar la salud de la población, también nuevos productos y servicios, entre ellos la necesidad de conocer y controlar el aforo en recintos comerciales y públicos de diferentes tamaños que debían seguir operando, conducta o procedimiento que en la actualidad aún se mantiene pero para otros efectos como la de contar personas y saber cuántas ingresan, cuántas están presentes y cuántas salen de un recinto determinado. Toda esta nueva información ya no solo es necesaria con un sentido de proteger la salud o mantener un distanciamiento social, sino con una orientación más comercial lo cual permitirá que las distintas entidades puedan tomar las mejores decisiones.

Actualmente en el mercado existen diversos servicios o herramientas para contar personas o controlar aforo, entre ellas la más antigua y aun usada que es darle a un guardia un clicador manual el cual pulsa cada vez que una persona ingresa a un recinto. Otra son las cámaras IP, las mismas utilizadas para video vigilancia que en la actualidad cuentan con potentes algoritmos con IA (inteligencia artificial) que sin necesidad de plataformas externas pueden reconocer formas humanas, rostros y hasta clasificar grupos etarios. Una tercera

opción presentes Chile los últimos años son los portales o dashboards de empresas internacionales que utilizan también cámaras IP o digitales del tipo webcam, pero solo para capturar la información, ya que es el portal el que tiene la capacidad de proceso y analítica, generando los reportes y estadísticas que el cliente final desee.

El beneficio de llevar a cabo este proyecto es tener disponible en el mercado una opción adicional de bajo costo y con insumos que las empresas/clientes ya podrían tener en sus instalaciones. Se trata de brindar un sistema autónomo que sea independiente de portales u empresas externas, que el cliente final pueda tener el control.

1.1.2. Objetivos del proyecto

En esta sección se establecen dos objetivos que proporcionan un guía para establecer el camino por el cual se desarrollará este proyecto. Estos objetivos son el “General y los Específicos” que se definirán a continuación. El desarrollo de los siguientes capítulos responde a los objetivos definidos en esta sección.

- Objetivo general

Crear una empresa para comercializar un sistema de conteo de personas utilizando cámaras IP para recintos comerciales o estatales que cuenten con solo un acceso de entrada y salida.

- Objetivos específicos

Para cumplir y responder al objetivo general, se realizarán los siguientes objetivos:

- Recoger antecedentes del mercado sobre de la evolución en sistemas de conteo de personas.
- Estudiar oferta y demanda acotada enfocada al conteo de personas para recintos comerciales de un acceso/salida.

- Analizar por medio de una evaluación técnica los datos económicos y/o financieros de la industria de cámaras con inteligencia.
- Determinar costos operacionales que impactarán en la rentabilidad del proyecto.
- Vender, configurar y dar capacitación sobre el sistema de conteo.

1.1.3. Antecedentes cualitativos

En esta etapa, el análisis cualitativo se llevará a cabo mediante encuestas on-line, presenciales y brainstorming. El objetivo es contactarse con expertos en el área (clientes, proveedores, competencia), con esto se pretende investigar y analizar cuáles son sus gustos, preferencias y deseos, además de determinar los insights, que son la verdadera razón que determina las decisiones de consumo.

1.1.3.1 Encuestas on-line, presenciales a Empresas

En este ítem se confeccionará un cuestionario para obtener información de qué tan dispuestas están las empresas a implementar sistemas de conteo de personas que utilicen IA y que tanto conocen del tema. Si confiarán en los resultados obtenidos. A continuación, se plantean las preguntas tipo seleccionadas:

- ¿Usted toma decisiones sobre el equipamiento tecnológico de su empresa?
- ¿Cuentan en su empresa con sistema de cámaras de seguridad?
- ¿Le gustaría tener el control y conocer cuántas personas ingresan y salen de su negocio?
- ¿Tiene Ud. conocimientos de Inteligencia Artificial?
- ¿Estaría dispuesto a mejorar el sistema de cámaras o implementar unas que cuenten con IA para el conteo de personas?

Recopilación de antecedentes que tiene un juicio valórico de quién lo entrega. Se pueden recoger a través de cuestionarios, método Delphi, otros.

1.1.4. Contexto de desarrollo del proyecto

Dentro del ámbito de la seguridad en espacios físicos tanto comerciales como privados, utilizando cámaras para monitorear o prevenir y reaccionar a tiempo a eventos delictuales, con la evolución en tecnología de los productos que ofrece el mercado, hay empresas interesadas en usar estos productos para otros fines más comerciales, como se hizo en época de pandemia en donde tras algunas configuraciones o modificaciones era posible contar personas y controlar aforo.

Paralelamente en la industria actual existen diversas soluciones, empresas que dan brindan el servicio de conteo a cambio de un monto mensual, otras que venden equipamiento de alto costo y más sofisticado. Lo que busca este proyecto es satisfacer un segmento de pequeños o medianos establecimientos a los cuales les interese que usando un mínimo de equipamiento puedan obtener datos reales de cantidad de personas para la toma de decisiones.

Dentro de qué marco se va a mover el proyecto, lo que va a hacer y lo que no se va a hacer. Si está circunscrito a un sector industrial, región, otro.

1.1.5. Tamaño del proyecto

El tamaño del proyecto califica en la categoría de microempresa debido a su estructura, inversión y volumen de ventas. Iniciará con 4 colaboradores contratados.

Tabla 1-1. Cargos del proyecto

Cargo	Cantidad
Ingeniero Proyectos	1
Técnico instalador	1
Asistente	1
Total	3

Fuente: Elaboración propia en Microsoft Excel

La inversión inicial que requiere este proyecto se estima en 1.086 UF la cual cubre los conceptos de capital de trabajo, activos fijos, puesta en marcha e imprevistos. El tamaño de la empresa según la dotación de personal requerida corresponde a microempresa.

El volumen de ventas estimado en el primer año es de 538 unidades y se estima un crecimiento anual del 12% en este segmento de la industria de cámaras con IA, (según análisis y proyección de mercado en Chile y América latina usando tasa CAGR según <https://revistaseguridad.cl/> para los próximos períodos), estos ingresos brutos anuales, consideran a este proyecto dentro de las pequeñas empresas.

Para la implementación de un sistema IP de conteo de personas, su principal materia prima son cámaras que cuenten con esta función de IA y grabadores compatibles, actualmente en el mercado nacional existen diferentes resellers y marcas de equipos, lo cual permite no depender solo de una marca o de un proveedor en caso de imprevistos o falta de stock, aunque para el desarrollo de este proyecto se tiene contemplado una marca de equipos en específico la cual es la que cuenta con mayor presencia a nivel nacional, e importarlos directamente desde China para contar con insumos a un precio más competitivo.

En un inicio este proyecto se llevará a cabo solo en la región metropolitana y en las comunas que cuenten con centros comerciales tipo retail o Malls.

1.1.6. Impactos relacionados con el proyecto

Uno de los impactos esperados en el desarrollo del proyecto, es la disminución en los precios determinado por el aumento de la oferta ante un nuevo competidor que a la vez sumará un valor agregado al no solo vender el hardware, sino que instalarlo y configurarlo, afectando a empresas que solo venden este tipo de cámaras como SSTT, Artilec, Mobile Security, dentro de las más conocidas, entre otras. Estos reaccionarán ante el nuevo escenario con nuevas estrategias para conservar su participación de mercado. Los costos aumentarán por las inversiones en marketing, algunos perderán participación de mercado por la disminución en la cantidad de ventas. También generará una respuesta por parte de los proveedores aumentando los precios de los insumos y también los obligará a responder ante la nueva demanda a tiempo.

Los beneficios esperados al desarrollar este proyecto tienen relación con un mejor servicio, aumento en la oferta, bajos precios para el consumidor además de mayor

satisfacción con asesorías y productos de mejor calidad. Generará nuevos empleos y contribuirá al crecimiento económico del país.

Según un estudio de las empresas mencionadas anteriormente, estas solo comercializan equipos y brindan soporte telefónico o por correo electrónico, pero una vez vendidas las cámaras, no realizan la instalación ni configuración, lo que deja un nicho de mercado sin cubrir. Si bien existen pequeños instaladores que es difícil cuantificar, pero no son especialistas en el tipo de sistemas que plantea este proyecto.

1.2. METODOLOGÍA

Esta sección se plantea la metodología empleada en este estudio, analizando la situación actual del mercado donde se insertará este proyecto, más tarde se mencionan las mejoras que se obtendrán en el contexto del estudio. Por otra parte, también se pueden generar proyectos complementarios y se definirá si se incluirán de existir. Se detallan los criterios de decisión por medio de una evaluación económica (VAN, TIR, IVAN y PRI). El criterio de evaluación privada y el escenario conservador en el cual se evaluará, se explicarán también en esta sección. En cuanto a la estructura de evaluación se incluirán estudios de mercado, técnico, ambiental, legal, organizacional, económico y financiero

1.2.1. Definición de situación sin proyecto

Existe una tendencia en las empresas a adquirir equipos que cuenten con IA y aplicarla a la mejora de sus negocios, no solo para efectos de seguridad en donde lo tradicional es ver un video de un evento pasado como un robo, sino a la toma de decisiones para campañas de marketing, mejorar ventas, distribución de productos, vitrinas, mapas de calor, horas punta, entre otras, ya que las mismas cámaras de seguridad que plantea este proyecto cuentan con funciones avanzadas para lo mencionado, pero gran parte de los clientes finales que adquieren estos productos desconocen su configuración para la puesta en marcha y sacarles el mayor provecho. Esta data es sabida en los distintos foros de ayuda y

soporte y canales en YouTube de marcas como Dahua o Hikvision en donde hay preguntas recurrentes como “Compré una cámara xxx que puede contar personas y detectar rostros, pero no sé cómo configurarla”.

Existen empresas antes mencionadas como SSTT, Mobile Security, Artilec, que comercializan cámaras con IA, pero no dan el servicio completo de instalación y configuración. Para este proyecto se abre una oportunidad de negocio no solo al comercializar este tipo de cámaras, sino que ofrecerla como sistema de conteo de personas, en donde también se instalara y se capacitara al usuario o cliente final.

1.2.2. Definición de situación con proyecto

Una vez realizado este proyecto se potenciará el consumo de cámaras con IA para la cuenta de personas, dando a los clientes finales la opción de adquirir un sistema instalado, configurado y listo para el uso, se ofrecerá una capacitación adecuada del sistema en donde los clientes no dependerán de terceros e incurrir en gastos adicionales para capacitación. Estará disponible en el mercado no solo una cámara que pueda contar personas, sino que también un sistema integral de bajo costo para aquellos locales comerciales pequeños que no deberán incurrir en contratar sistemas costosos para cuantificar las personas que ingresan y salen de sus locales comerciales.

Existirá mayor oferta en donde la competencia tendrá que adaptarse y ofrecer soluciones similares dando a los clientes opción de precios más competitivos.

1.2.3. Análisis de separabilidad

El presente estudio se plantea sobre la base de evaluar sólo la comercialización de un sistema de cámaras IP para el conteo de personas, por lo que no requiere de un proyecto complementario para que este exista, al ofrecerlo como sistema estaría incluida la instalación

y configuración, que sería la integración vertical hacia adelante, por lo tanto, no se incluyen otros proyectos y no se efectuará el análisis de separabilidad.

1.2.4. Método para la evaluación de beneficios y costos

En esta sección se considerarán los flujos de cajas como método para medir costos y beneficios, estos serán evaluados anualmente por 5 periodos como horizonte de vida del proyecto. Estos flujos incluyen el resultado de la gestión en costos y los beneficios obtenidos por ventas. A continuación, se detallan los ingresos y egresos:

- Ingresos

Los ingresos se obtendrán por la venta de sistemas de cámaras IP para el conteo de personas.

- Egresos

Los egresos que requiere este proyecto para el funcionamiento incluyen costos fijos y variables además de los desembolsos que harán los inversionistas para cubrir las inversiones iniciales. Una lista de estos egresos se detalla a continuación:

- Inversión inicial
 - Inversión activos fijos
 - Inversión en intangibles, puesta en marcha
 - Inversión en capital de trabajo
- Costos operacionales
 - Costos materias primas y accesorios
 - Costos de administración
 - Gastos en insumos administrativos
 - Costos de marketing
 - Costos derivados de los salarios
 - Costos en consumo energético
 - Costo mantención página web

1.2.5. Indicadores

Los indicadores de gestión facilitan el proceso de toma de decisiones combinando diferentes elementos que incluyen dimensiones económicas y financieras. Los indicadores que se emplearán para evaluar la rentabilidad del proyecto son: el VAN (valor actual neto), la TIR (Tasa interna de retorno) y el PRI (Periodo de recuperación de la inversión). Estos indicadores son elementales para la toma de decisiones, puesto que, recopilan datos derivados de los flujos de caja y entregan resultados en términos monetarios, lo necesario para evaluar un proyecto de inversión y determinar su factibilidad económica y financiera. Estos indicadores se describen a continuación.

1.2.5.1. VAN (Valor actual neto)

Los indicadores de gestión facilitan el proceso de toma de decisiones combinando diferentes elementos que incluyen dimensiones económicas y financieras. Los indicadores que se emplearán para evaluar la rentabilidad del proyecto son: el VAN (valor actual neto), la TIR (Tasa interna de retorno) y el PRI (Periodo de recuperación de la inversión). Estos indicadores son elementales para la toma de decisiones, puesto que, recopilan datos derivados de los flujos de caja y entregan resultados en términos monetarios, lo necesario para evaluar un proyecto de inversión y determinar su factibilidad económica y financiera. Estos indicadores se describen a continuación.

$$VAN = \sum_{t=0}^{t=n} \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Fuente: Elaboración propia, apuntes curso evaluación de proyectos

Figura 1-1. Fórmula valor actual neto

Donde:

VAN: Valor actual neto

I0:	Inversión inicial
Bt:	Beneficios del periodo
Ct:	Costos del periodo
i:	Tasa de descuento del inversionista
t:	Periodo
n:	Horizonte de evaluación

1.2.5.2. TIR (Tasa interna de retorno)

Este indicador corresponde a la tasa de descuento que hace el VAN = 0, es decir, el valor de los beneficios actualizados es igual al valor presente de los costos. Este indicador representa la máxima tasa de descuento que el inversionista puede exigir a este proyecto. Se requiere complementar con otro indicador como el VAN para la toma de decisiones ya que no toma en cuenta el tamaño del proyecto. A continuación, se detalla la forma de cálculo de la TIR (ver Ecuación 1-2.).

$$VAN = 0 = \sum_{t=0}^{t=n} \frac{Bt - Ct}{(1 + \rho)^t} - I_0$$

Fuente: Elaboración propia, apuntes curso evaluación de proyectos

Figura 1-2. Formula del TIR

Donde:

VAN: Valor actual neto

I0: Inversión inicial

Bt: Beneficios del periodo

Ct: Costos del periodo

ρ : TIR

t: Periodo

n: Horizonte de evaluación

1.2.5.3. PRI (Periodo de recuperación de la inversión)

El PRI o Payback indica el periodo de tiempo necesario para recuperar la inversión inicial. Muestra los periodos de tiempo que necesita el proyecto para madurar. El PRI se determina por medio del flujo de caja cuando el flujo actualizado acumulado cubre la inversión inicial. Para este proyecto el PRI debe ser menor al horizonte de evaluación de 5 periodos anuales.

1.2.5.4. IVAN (Índice del Valor Actual Neto)

El indicador IVAN o Índice del Valor Actual Neto es una métrica financiera utilizada para evaluar y comparar proyectos de inversión al dividir el Valor Actual Neto (VAN) entre la inversión inicial del proyecto. Su fórmula es: $IVAN = VAN / Inversión\ Inicial$.

1.2.6. Criterios de evaluación económica

Por la naturaleza del proyecto y el enfoque del análisis orientado hacia el inversionista, corresponde a una evaluación privada. Se valorará en un entorno conservador para tantear el proyecto en el peor escenario.

Los criterios de evaluación económica que se emplean en este estudio determinan la rentabilidad del proyecto y proporcionan indicadores claves tanto económico como financiero para la toma de decisiones. La combinación de estos indicadores entregará al inversionista información concluyente para decidir si invertir en este proyecto renunciando al uso alternativo de sus recursos. Además, le permitirá al inversionista evaluar la mejor alternativa de negocio. A continuación, se define el criterio de decisión para cada indicador VAN, TIR y PRI.

1.2.6.1. Criterio de evaluación para el VAN

Como indicador riqueza el VAN es confiable y determina el incremento de la riqueza del inversionista, entregando un valor monetario.

- Si el VAN es mayor o igual a cero, el proyecto se acepta
- Si el VAN es menor a cero, el proyecto debe postergarse

1.2.6.2. Criterio de evaluación según la TIR

La TIR es la tasa máxima que puede exigir el inversionista al proyecto donde el VAN es igual a cero y sigue siendo rentable. Esta debe ser comparada con la Tasa de descuento que representa el retorno mínimo que el inversionista debe exigir.

- Si la TIR es mayor o igual a la tasa de descuento, el proyecto se acepta
- Si la TIR es menor a la tasa de descuento, el proyecto debe postergarse

1.2.6.3. Criterio de evaluación según PRI

Este indicador es muy sencillo de determinar y muestra el tiempo que tarda en madurar el proyecto en los distintos flujos de caja. Corresponde al periodo de tiempo que se tarda el flujo de caja en cubrir el total de la inversión.

- El PRI se produce cuando el flujo actualizado y acumulado es igual a cero
- Si el PRI es mayor al horizonte de evaluación, el proyecto debe postergarse

1.2.7. Estructura de evaluación del proyecto

La estructura de esta evaluación contiene distintas secciones, en cada una se estudian en profundidad aspectos tanto cuantitativos como cualitativos, elementos esenciales que se deben considerar en el análisis para la ejecución de este proyecto. El documento tendrá la siguiente estructura de evaluación:

- Introducción: Se da a conocer el origen del tema, la situación del mercado de las cámaras IP, las prestaciones de estas y la oportunidad de negocio que se presenta.

Se indican los objetivos a lograr tanto general como específicos, el alcance y finalmente se analizan los resultados de esta evaluación.

- Diagnóstico: Se proporciona la idea general del proyecto, sus antecedentes generales y específicos, se definen sus objetivos e impactos y el tamaño del proyecto.
- Estudio de mercado: Se define el mercado donde se insertará este proyecto estudiando la oferta y demanda, analizando el comportamiento para determinar un precio “p” y un mercado objetivo “q”. Se define también un sistema de comercialización óptimo para potenciar de mejor manera el producto final.
- Estudio técnico: Se determinan el monto de inversión, tecnologías a utilizar, requerimientos específicos, especificaciones técnicas del producto, localización del lugar físico donde se ubicará la empresa.
- Estudio de aspectos administrativos y legales: Se dará a conocer una estructura organizacional detallada, además de abordar los aspectos legales y ambientales del proyecto.
- Estudio financiero y económico: Se analizan los datos recopilados en las etapas anteriores con el fin de poder definir las inversiones y se realizará un análisis de todos los factores económicos que intervienen en su desarrollo. Adicionalmente se realizará un análisis de la sensibilidad de las principales variables que pueden afectar la rentabilidad del proyecto.

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO.

2. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

El objetivo de esta sección es establecer la oportunidad de negocio analizando el mercado de los sistemas IP para conteo de personas en Chile. Se emplearán distintas herramientas para determinar la demanda insatisfecha además de sus gustos y preferencias de consumo. Se define el producto, se realiza análisis actual y futuro de la oferta y demanda considerando las variables que afectan a cada una. Está incluido el estudio del entorno aplicando el análisis SEPT, el sistema marketing y comercialización se determinará utilizando las 7P.

2.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

Esta sección describe el producto que se va a ofrecer con todos los componentes necesarios para el funcionamiento. Además, se explica el servicio que trae incluido el sistema IP como valor agregado. Las especificaciones y características de cada uno se describen a continuación.

2.1.1. Cámaras IP conteo de personas

Las cámaras elegidas para este proyecto son IP con funciones de conteo de personas ya que emplean algoritmos de visión artificial para detectar y contabilizar el número de individuos que ingresan, salen o se encuentran en una zona específica. Este sistema es fundamental para sectores como el retail, transporte público, eventos y seguridad. En este proyecto se plantea el uso en retail, específicamente tiendas pequeñas de Malls. (Ver figura 2-1).



Fuente: www.dahuasecurity.com

Figura 2-1. Cámara IP tipo domo

Las características principales son:

- Alta resolución, iniciando en 2 megapíxeles y llegando hasta los 8 megapíxeles.
- Software de análisis, aplicaciones que utilizan inteligencia artificial para interpretar las imágenes y registrar datos de tráfico.
- Plataforma de gestión o Webservice, una interfaz gráfica donde es posible visualizar los datos almacenados y presentarlos en reportes gráficos o grillas consolidadas.
- Conectividad y almacenamiento, permite almacenar los datos como videos, capturas de imágenes de manera local en un memoria micro SD, y conectividad a la red mediante cable de forma estable y segura en la cual la data puede ser almacenada en un NVR.

2.1.2. Grabador IP NVR

Un NVR (Network Video Recorder) es un dispositivo de almacenamiento y gestión de video diseñado para trabajar con cámaras de seguridad IP. Los NVR reciben y graban directamente las transmisiones digitales de cámaras conectadas a través de una red. También estos equipos poseen funciones de inteligencia que trabajan en conjunto con las cámaras (ver figura 2-2).



Fuente: www.dahuasecurity.com

Figura 2-2. Grabador IP NVR

Las características principales son:

- Conexión a red, recibe señales de cámaras IP mediante la red cableada o inalámbrica.
- Almacenamiento, guarda videos en discos duros internos lo que permite almacenar video 24/7 por periodos más largo de tiempo en comparación a las memorias micro SD de las cámaras.
- Gestión inteligente, permite acceso remoto, búsqueda de grabaciones y configuración avanzada.
- Compatibilidad con IA, algunos modelos incluyen análisis de video con detección de movimiento, reconocimiento facial, mapas de color, conteo de personas, entre otros.

2.1.3. Servicio de instalación, configuración e inducción

Este ítem contempla la instalación de los equipos en cuestión, cámara y grabador si corresponde, también los materiales necesarios como cables, conectores, cajas unión, canaletas, también considera la configuración de los equipos y una inducción al usuario final sobre el manejo del sistema brindándole a este una autonomía para la consulta de reportes y obtención de la información deseada.

2.2. ANÁLISIS DE DEMANDA ACTUAL Y FUTURA

Para estimar la demanda existente y poder evaluar su crecimiento en el tiempo, es necesario establecer que el mercado meta de este proyecto está representado por la cantidad

de locales comerciales que se encuentran en el interior de los malls de la región metropolitana y que tengan un solo acceso/salida para los clientes. Con la definición del mercado meta, se procede a segmentar nuevamente, identificando el grupo objetivo a estudiar y finalmente cuantificar la demanda actual.

2.2.1. Demanda actual

La demanda actual para este sistema IP de conteo de personas está compuesta por las micro, pequeñas y medianas empresas actuales en Chile que pertenecen al retail. Solo en la región metropolitana según información del INE y SII a la fecha existen 19.000 empresas de estas categorías. Otras entidades interesadas pueden ser las del sector público o de salud como municipalidades, CESFAM, también oficinas de atención de público como FONASA o de ISAPRES, también puede ser implementado en el área de transporte. Para este proyecto específicamente y en un inicio, el foco serán empresas que pertenecen al sector del retail que cuentan con una tienda física con afluencia de público.

Dentro del retail, el mercado meta de este proyecto y en primera etapa, serán las tiendas especializadas pequeñas y medianas de la región metropolitana, cuya distribución se muestra en la siguiente tabla (ver Tabla 2-1).

Tabla 2-1. Mercado potencial

Categoría	Estimación negocios activos
Tiendas retail especializadas pequeñas	15.000
Tiendas retail medianas (con 6-50 empleados)	4.000
Total, estimado del segmento	19.000

Fuente: Elaboración propia, con datos tomados del INE y SII año 2024.

2.2.2. Demanda futura

El segmento objetivo de este proyecto queda identificado en el análisis de la demanda actual (ver sección 2.2.1 Demanda actual). Entre de los aspectos a considerar para determinar el mercado potencial, está la concentración geográfica del retail (Malls de región metropolitana). Otro antecedente a considerar es el crecimiento del mercado de las cámaras IP en Chile en los últimos años, impulsado por la creciente demanda de seguridad y la adopción de tecnologías avanzadas.

En Latinoamérica (según www.ventasdeseguridad.com), el mercado de las cámaras IP ha estado creciendo a una tasa compuesta anual (CAGR) del 17% entre 2023 y 2030, debido al aumento de inversiones en seguridad pública y proyectos de ciudades inteligentes. El mercado de videovigilancia en Latinoamérica, que incluye las cámaras IP contempladas para este proyecto, ha mostrado un crecimiento sostenido. En 2024, el tamaño del mercado global de videovigilancia alcanzó 91.66 mil millones de dólares, con una tasa de crecimiento anual del 12.22% proyectada hasta 2029. Además, el mercado de cámaras IP a nivel mundial creció de 10.98 mil millones de dólares en 2022 a una proyección de 26.43 mil millones de dólares en 2030, con una tasa de crecimiento del 11.61%. En Latinoamérica, como se mencionó anteriormente, la tasa de crecimiento es del 17% y alcanzó un valor aproximado de 3.88 mil millones de dólares.

La tasa de crecimiento del 12% corresponde a las proyecciones reportadas por fuentes especializadas en seguridad electrónica, las cuales estiman el dinamismo de la industria en Chile para los próximos años (según fuente www.revistaseguridad.cl y www.ventasdeseguridad.com). Para efectos de cálculo de demanda futura se estimó el Q las ventas de la competencia de acuerdo con una tasa de conversión del 3% (se refiere al porcentaje de visitantes web que completan una compra o realizan una acción deseada versus solo los que navegan) y se proyectarán las ventas futuras de acuerdo con la tasa de crecimiento compuesta del mercado para los siguientes 5 periodos (ver Tabla 2-2 y Gráfico 2-1).

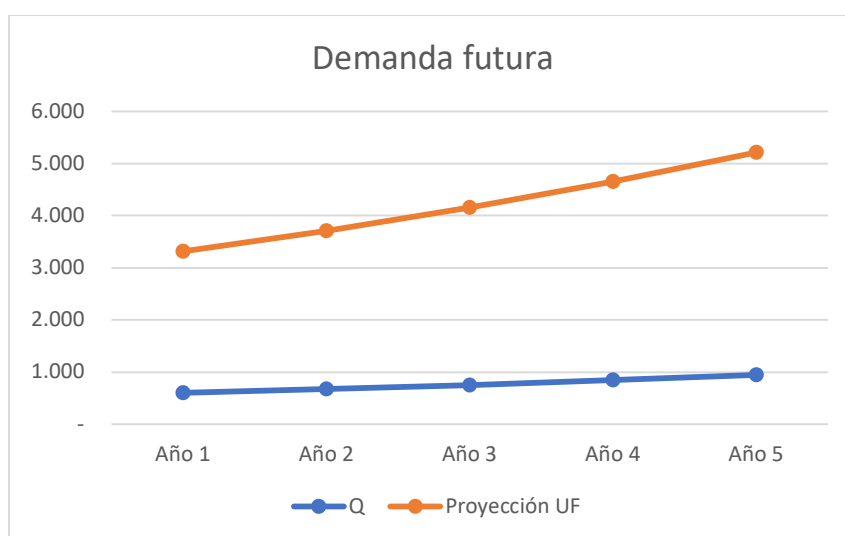
$$\text{Valor Futuro} = \text{Valor Inicial} \times (1 + \text{Tasa de Crecimiento})^{\text{Años}}$$

Figura 2-3. Fórmula de crecimiento compuesto anual

Tabla 2-2. Demanda futura

Año	Q	Proyección UF
Año 1	603	3.314
Año 2	675	3.712
Año 3	756	4.157
Año 4	847	4.656
Año 5	948	5.215

Fuente: Elaboración propia utilizando Microsoft Excel



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 2-1. Demanda futura.

Se diseñó una tabla (ver Tabla 2-3) con la estimación del volumen de ventas de los oferentes que solo venden las cámaras (solo ventas en línea) según tasa de conversión (3% para equipamiento tecnológico según <https://vwo.com/>) por visitas en sus respectivos sitios web.

Tabla 2-3. Competencia

Empresas	Q venta mes
SSTT	576
Synetlink	64
Automa	112
Virec	146
Mobile Security	136
Artilec	462

Fuente: Elaboración propia, con visitas tomadas de pro.similarweb.com

En cuanto a la participación de mercado y determinar esta, como se mencionó en la tabla 2-3, se tomó como referencia las visitas de los oferentes de sus respectivos sitios web, con esto y la respectiva tasa de conversión es posible proyectar un Q de ventas por mes y al año. Estos datos proporcionan una idea de cómo está distribuido el mercado dentro de los competidores directos, ya que no existen datos para lograr determinar el volumen de ventas de cada empresa que participa en el mercado. Adicionalmente se considera una tasa conversión (Q visitas / Q Ventas) de referencia de un 3% (según industria artículos electrónicos y tecnología) para determinar el volumen de ventas. Como se indicó anteriormente, en la industria de la tecnología y equipos electrónicos que según un Q de visitas totales se estima que al menos un porcentaje determinado son ventas efectivas (fuente www.vwo.com)

De acuerdo con el precio de mercado, se determinó un volumen de ventas (PxQ) tomando como referencia el previo de los distintos oferentes, este precio de mercado es de \$ **214.594** por cada sistema base que incluye la cámara para conteo, instalación, configuración e instrucción al cliente final. El volumen de ventas proyectado es de 538 sistemas abarcando un 3% de participación en relación con el total del mercado de los actuales oferentes (ver Tabla 2-4). Para un plan de negocios y según juicio de expertos, se recomienda iniciar con una tasa conservadora que este en el rango del 1% al 5% para Startups tecnológicas que introduzcan un producto/proyecto con diferenciación (fuente www.fastercapital.com, www.findstack.es).

Tabla 2-4. Detalle participación de mercado

Empresas	Q ventas anual	% Participación	Ventas anuales en UF
SSTT	6.912	39%	26.573
Synetlink	768	4%	3.740
Automa	1.344	7%	7.923
Virec	1.752	10%	12.528
Mobile Security	1.632	9%	7.069
Artilec	5.544	31%	34.670
Sistema de conteo	538	3%	2.959
Total Mercado	17.952	100%	92.503

Fuente: Elaboración propia, según estudio de demanda utilizando tasa conversión y ventas en línea de la competencia.

2.3. VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA

A continuación, se detallan los factores que influirán en el comportamiento de la demanda, destacando en primer lugar la variable precio que es un factor concluyente, el servicio postventa, calidad, garantía, tecnología del hardware a utilizar, precio bienes sustitutos.

2.3.1. Servicio al cliente y posventa

Actualmente en el mercado existen pequeños integradores que trabajan a pedido de acuerdo con lo solicitado por los clientes finales, pero es común que luego de adquirido e instalado un equipo estos instaladores dejan de brindar servicios de postventa o bien existe un costo por cada visita o atención incluso no dando una solución concreta causando molestias en los clientes. También están las empresas que solo comercializan los equipos que cuentan con la tecnología que requiere este proyecto, pero no dan servicio de instalaciones y configuraciones.

2.3.2. Precio del producto o servicio

Este ítem es importante, el precio de las cámaras a utilizar dependerá de varios factores como el precio del dólar, costos de importación y aranceles aduaneros, también los costos operacionales de las empresas oferentes que impactan directamente en el precio del servicio. Como este proyecto plantea importar las cámaras y adquirirlas en las empresas que ya la comercializan, esto permite un costo más bajo de la cámara como insumo principal para el proyecto. Empresas como SSTT y Artilec que comercializan estas cámaras, el valor de venta final a los clientes es desde 150 dólares hasta los 300 dólares aproximadamente dependiendo del modelo según su página web, las cámaras que se importaran, el precio final puesto en Chile es de 79 dólares lo que permite un mayor margen. A esto se debe sumar el costo de instalación y configuración para ser ofrecido como sistema integral. El precio final del servicio para el cliente se define en el capítulo siguiente en donde al precio del producto

puesto en Chile se le agregarán los costos respectivos por instalación y configuración más el margen de utilidad.

2.3.3. Tecnología del Hardware

Un punto importante al tratarse de un sistema con IA, es la tecnología y algoritmos con los que cuentan las cámaras a utilizar, conteo de personas, detección facial, mapas de calor, son algunos de los atributos que posee la IA de las cámaras, también conectividad o integración a otros sistemas de grabación o redes, una interface amigable para poder visualizar los datos recopilados. Los equipos Dahua considerados para este proyecto cuentan con todo lo antes mencionado y es una de las marcas con más presencia no tan solo a nivel regional, sino que también a nivel latinoamericano.

2.3.4. Garantía y calidad

Es importante para los clientes finales darles seguridad y confiabilidad al momento de brindar un servicio o comercializar equipos, contar con un respaldo de la marca es fundamental, en este caso como se dará un servicio utilizando cámaras con inteligencia, es sano preguntar por parte de los consumidores que pasa en caso de falla, la marca Dahua tiene presencia y oficinas comerciales en Chile hace poco más de 10 años, la garantía de fábrica va desde 1 a 3 años desde adquirido los equipos, con esto es posible traspasar esa garantía a los clientes finales en caso de alguna falla.

2.3.5. Bienes sustitutos

Anterior a la llegada de la tecnología de los sistemas digitales o IP, la forma que tenían los distintos comercios para contabilizar el ingreso a los recintos o comercios era situando a personas en los accesos con pulsadores o contadores manuales durante la jornada laboral, trabajo que era realizado por guardias o recepcionistas. Esto se puede categorizar como un sustituto a la solución que plantea este proyecto, pero teniendo en cuenta que cualquier

análisis posterior debe ser hecho en forma manual al final de la jornada ingresando los datos a alguna planilla para su consolidación.

Otra solución más moderna y actualizada son soluciones de empresas internacionales con presencia nacional como V-Count y Retailcheck, que ofrecen una solución más a nivel de software en donde consiste en un sistema de conteo de personas implementando cámaras especiales para esto y acceso a un dashboard para la autogestión de los clientes finales. Es una solución bastante moderna pero la diferencia con el proyecto actual planteado es que es un servicio mensual con un contrato cuyo costo es más elevado iniciando en las casi 3 UF mensuales.

2.3.6. Precio bienes sustitutos

Como se mencionó anteriormente, hay empresas como SSTT, Artilec, Mobile Security que venden estas cámaras sin servicio de instalación y configuración desde los 150 dólares, otras empresas internacionales con presencia nacional hace unos 4 años, que ofrecen un servicio mensual como V-Count y Retailcheck, inician el cobro mensual desde los 3 UF dólares.

Otro sustituto son las personas que cuentan en forma manual, esto puede ser una labor adicional dada a un guardia o bien una persona dedicada a esta labor, el costo puede variar si es una jornada de 44 horas laborales o part-time, pero se puede estimar que ese costo es al menos un sueldo mínimo, 550.000 pesos al mes. Esta opción es la menos tecnológica ya que el registro de los datos es manual, también el proceso de consolidación de los datos es más lento, no se puede hacer un seguimiento en línea.

2.4. ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA

En el mercado existen diferentes tipos de oferentes que ofrecen productos llámese el hardware que utilizará este proyecto, otros que ofrecen el servicio con un pago mensual y un tercero que es el más difícil cuantificar que son integradores que trabajan a pedido sin necesariamente saber o tener conocimiento del sistema de conteo en sí, en donde por adjudicarse el proyecto averiguan lo necesario o piden soporte de manera externa a otras

empresas a las cuales les proveen los equipos. Este último se descarta para efecto de este análisis ya que son pequeñas empresas que trabajan en base a oportunidades o pedidos de proyectos específicos.

Se diseñó una tabla (ver Tabla 2-5) con los participantes principales a modo de comparación del servicio o producto comercializado.

Tabla 2-5. Análisis de oferta

Empresa	Venta equipos	Instalación	Configuración	Servicio mensual	Postventa - soporte
SSTT	si	no	no	no	no
Synetlink	si	no	no	no	no
Automa	si	no	no	no	no
Virec	si	no	no	no	no
Mobile Security	si	no	no	no	no
Artilec	si	no	no	no	no
V-Count	no	si	si	si	si
Retailcheck	no	si	si	si	si

Fuente: Elaboración propia, con datos tomados del estudio de mercado

Según los datos entregados por esta matriz de oferta (ver Tabla 2-5), se puede apreciar que los atributos evaluados no presentan una distribución amplia de sus características y que todos los oferentes tienen relativamente las mismas condiciones de competencia entre ellas. Con esto se puede estimar que existen áreas del producto en la cual se pueden incorporar diferencias competitivas que pueden marcar aspectos diferenciadores, como la instalación, servicio al cliente o postventa.

Se diseñó una tabla (ver Tabla 2-6) con la estimación del volumen de ventas de los oferentes que solo venden las cámaras (solo ventas en línea) según tasa de conversión (2% para equipamiento tecnológico según <https://vwo.com/>) por visitas en sus respectivos sitios web.

Tabla 2-6. Competencia

Empresa	Q venta mes
SSTT	576
Synetlink	64
Automa	112
Virec	146
Mobile Security	136
Artilec	462

Fuente: Elaboración propia, con visitas tomadas de pro.similarweb.com

En cuanto a la participación de mercado y determinar esta, como se mencionó en la tabla 2-6, se tomó como referencia las visitas de los oferentes de sus respectivos sitios web, con esto y la respectiva tasa de conversión es posible proyectar un Q de ventas por mes y al año. Estos datos proporcionan una idea de cómo está distribuido el mercado dentro de los competidores directos, ya que no existen datos para lograr determinar el volumen de ventas de cada empresa que participa en el mercado. Adicionalmente se considera una tasa conversión ($Q \text{ visitas} / Q \text{ Ventas}$) de referencia de un 3% para determinar el volumen de ventas. Como se indicó anteriormente, en la industria de la tecnología y equipos electrónicos que según un Q de visitas totales se estima que al menos un porcentaje determinado son ventas efectivas (fuente www.vwo.com).

De acuerdo con el precio de mercado, se determinó un volumen de ventas ($P \times Q$) tomando como referencia el previo de los distintos oferentes, este precio de mercado es de \$ **214.594** por cada sistema base que incluye la cámara para conteo, instalación, configuración e instrucción al cliente final. El volumen de ventas proyectado es de 538 sistemas abarcando un 3% de participación en relación con el total del mercado de los actuales oferentes (ver Tabla 2-4). Para un plan de negocios y según juicio de expertos, se recomienda iniciar con una tasa conservadora que este en el rango del 1% al 5% para Startups tecnológicas que introduzcan un producto/proyecto con diferenciación (fuente www.fastercapital.com, www.findstack.es).

2.5. COMPORTAMIENTO DEL MERCADO

El mercado de las cámaras IP existen variadas nuevas oportunidades de nuevos negocios dado el avance de la inteligencia desarrollada para estos equipos que no solo son buscados por temas de seguridad, sino que también para otros fines comerciales como se ha planteado en el desarrollo de este proyecto. Las empresas finales que desean adquirir estas tecnologías no solo son del sector privado sino que también del sector público, conocer quienes ingresan a sus recintos, clasificar personas, contar, mapas de calor entre otros, lo que conlleva el interés en nuevos oferentes no solo en comercializar equipos sino que también saber aplicar la tecnología para venderla como servicio, que es lo que acá se pretende, vender un sistema especializado en conteo de personas porque en el mercado actual existen y se comercializan los equipos, pero no hay empresas dedicadas a potenciar o explotar los beneficios que comercialmente se pueden obtener con la tecnología que este tipo de hardware posee.

La disponibilidad de insumos es de alta disponibilidad a nivel nacional e internacional, lo que genera una oportunidad a este proyecto a acceder a economías de escala.

A continuación, se presenta un análisis FODA de los factores fuertes y débiles del mercado de las cámaras IP. De esta forma diagnosticar la situación de este proyecto y obtener una perspectiva general del macro y microambiente (ver Tabla 2-8).

Tabla 2-7. Análisis FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
- Precisión y automatización	- Costo inicial alto
- Datos en tiempo real	- Requiere red e infraestructura
- Escalabilidad	- Curva de aprendizaje del usuario
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
- Demanda creciente en retail	- Riesgos de ciberseguridad
- Avances en IA	- Cambios legales
- Aplicación en nuevas industrias	- Obsolescencia tecnológica

Fuete: Elaboración propia, a través de software Microsoft Excel

Existen 4 estrategias combinadas en este análisis, se describen a continuación:

- Estrategias FO (Maxi-Maxi), se enfocan en utilizar las fortalezas internas de la empresa para aprovechar al máximo las oportunidades externas.
- Estrategias FA (Maxi-Mini), utilizan las fortalezas internas para minimizar o contrarrestar las amenazas del entorno.
- Estrategias DO (Mini-Maxi), buscan superar las debilidades internas aprovechando las oportunidades externas.
- Estrategias DA (Mini-Mini), son tácticas defensivas diseñadas para minimizar las debilidades y evitar las amenazas.

2.6. DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIO Y PROYECCIONES

La determinación del precio de un producto no es tarea fácil debido a que se deben considerar los precios que se transan en el mercado si es un producto que ya existe y que tan dispuesto está el cliente a pagar el valor fijado de un producto nuevo. Las cámaras IP no son equipos nuevos, pero las que poseen IA y los sistemas de conteo de personas si pueden serlo, llevan unos 5 años en el mercado desde la evolución de la IA, el precio con el que se comercializan las cámaras que poseen esta función de conteo ya tienen un rango definido o un piso por decirlo de una forma. En el siguiente análisis, se incluye una tabla de precios ofrecida por la competencia (ver Tabla 2-8).

Tabla 2-8. Investigación de Precios de mercado

Empresa	Descripción	Precio referencial
SSTT	Cámara IP Dahua Wizmind domo	\$ 150.000
Synetlink	Cámara IP Dahua Fisheye Wizmind	\$ 190.000
Automa	Cámara IP Dahua Wizmind bala varifocal	\$ 230.000
Virec	Cámara IP Dahua Wizmind bala	\$ 279.000
Mobile Security	Cámara IP Dahua Wizmind bala	\$ 169.000
Artilec	Cámara IP Dahua Wizmind bala	\$ 244.000

Fuente: Elaboración propia según información de sitios web

En el presente proyecto, al ofrecer un equipo como parte integral de un sistema se podría vislumbrar una economía de escala al importar un mayor volumen de equipos y negociar el precio final, con esto se podría aumentar la rentabilidad en la venta de cada sistema instalado.

Para el análisis en la variación de precios futuros, se consigna que según las fluctuaciones macroeconómicas en los commodities, no se producirían cambios en los precios, ya que ninguno de los insumos se transa en bolsas de valores internacionales, sin embargo, existen variables las cuales se considerarán para justificar diferencias en los niveles de precios:

- Impuestos
- Aranceles
- IPC
- Reformas laborales
- Tipo cambio (dólar)

Para el análisis de precio en el mercado, al no existir datos históricos con respecto al comportamiento de este para este sistema en cuestión, no se podrá entregar un dato tangible que permita evaluar con precisión la evolución de los precios en el tiempo, por lo tanto, hace inviable un estudio en base a herramientas técnicas como lo es la regresión lineal y series de tiempo.

Las condiciones de precios con respecto al crédito será determinada como un activo circulante de la empresa, con lo cual, permitiría una apertura a mayor cantidad de clientes, incluso de distintos segmentos socioeconómicos, sin embargo, esta forma de pago no aplicaría descuentos especiales en la compra de los productos, no así el pago en efectivo o transferencia, bajo esa condición el comprador podrá optar a descuentos especiales y promociones, aumento de esta forma el flujo de efectivo (flow cash). El precio de penetración de mercado será de **\$ 214.594 (5,5 UF para los cálculos del proyecto)** por cada sistema base.

2.7. ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN

En esta sección se define la ubicación de dónde operará el proyecto y dónde se distribuirá el producto, también considera análisis de ubicación de la competencia directa.

2.7.1. Donde se ubicará la empresa

Por la naturaleza de este proyecto, de un sistema IP para conteo de personas se tendrá en consideración el análisis de determinación de la demanda ya realizada más el análisis de los oferentes que se encuentran en el mercado. Como se mencionó anteriormente, este proyecto en primera instancia solo se desarrollará en la región metropolitana y el mercado objetivo son las tiendas de retail pequeñas y medianas, y teniendo en cuenta que se contempla un showroom en las dependencias para mostrar el sistema como opera, la mejor ubicación, también considerando los costos, es el centro de Santiago, calle Agustinas cercano al cerro Santa Lucia (ver Figura 2-4), lugar de conexión hacia todas las comunas en donde se encuentran los principales malls y sectores comerciales en donde se concentra el retail como Providencia, Ñuñoa, centro de Santiago, entre otras.

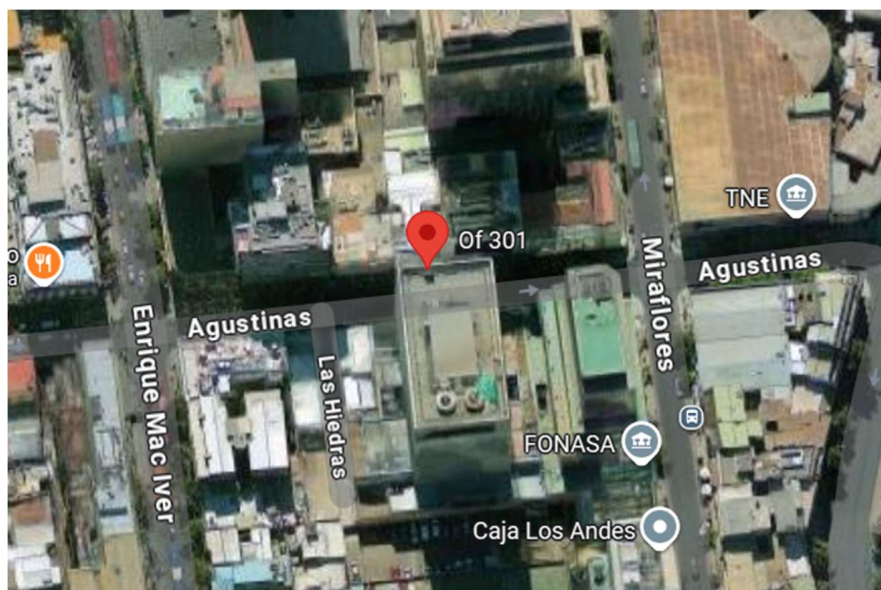


Figura 2-4. Localización oficina de la empresa.

2.7.2. Donde está ubicada la competencia directa

Si bien la competencia cuenta como canal de distribución el internet ofreciendo facilidades de pago, despacho y retiro en tienda, también cuentan con locales físicos en distintas comunas no existiendo una centralización de la competencia en una comuna, la empresa SSTT tiene sus oficinas en la comuna de Ñuñoa, Mobile Security en Quilicura, Artilec en Huechuraba, dado a que requieren grandes espacios para sala de ventas y bodega para almacenar la mercadería, la comuna de Santiago centro para este proyecto es una buena ubicación estratégica para una oficina.

2.7.3. Donde se distribuirá el sistema

Si bien es muy importante la venta directa de los productos, pero para este caso al tratarse de un sistema, se debe realizar una potente promoción de una página web, amigable, que entregue información del sistema, de lo que se está realizando, demos, ejemplos, asesorías, consejos útiles, que permita la fácil compra del sistema e insumos relacionados, etc.

2.7.4. Ubicación de los clientes y materias primas

La ubicación seleccionada es muy estratégica ya que se encuentra en un lugar de fácil acceso, está cerca de los clientes objetivos, los proveedores secundarios de insumo y accesorios no se encuentran distanciado, (el insumo principal se importará). Si bien los costos podrían ser más elevados que en otras comunas más hacia la periferia, pero se paga y privilegia la conectividad hacia los potenciales clientes antes mencionados.

2.8. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

La forma en que este proyecto suministrara el sistema a los clientes finales es de vital importancia ya que tiene un impacto directo sobre el flujo de caja. No solo se trata de mostrar una cámara que posee ciertas cualidades con IA, sino que es imperioso dar a conocer el potencial del sistema al público objetivo.

El mercado meta estará en las comunas aledañas a la localización en donde estará la empresa, permitiendo un desplazamiento rápido sin mayores retrasos y a bajos costos. según la segmentación de mercado la concentración de los clientes objetivos se encuentra en la zona centro, oriente y suroriente de Santiago, en las comunas de Santiago Centro, Las Condes, La Florida, La Reina, Peñalolén, Providencia y San Bernardo.

La comercialización del sistema será en forma directa, venta en oficinas propias en donde se contará con una muestra de la cámara y su funcionamiento, se contará con despacho e instalación/configuración a domicilio, esto último es parte integral del servicio, y también en forma indirecta a través de la página web, donde se podrá ver el producto y ejemplos prácticos con videos de su funcionamiento. Cabe mencionar varios integrantes de la competencia cuentan con retiro en tienda y para el despacho utilizan empresas existentes de transporte, esto de cierta manera es más impersonal y toma más tiempo en que los clientes tengan sus productos.

2.8.1. Marketing estratégico

Siguiendo con el análisis del sistema de comercialización, el marketing estratégico se concentrará en las necesidades del retail por medio de feedback a través de encuestas (web y presencial). En las siguientes subsecciones se describen los objetivos y estrategias.

2.8.1.1. Objetivos marketing estratégico

El objetivo de este análisis sistemático es detectar las necesidades del mercado del retail e identificar las cualidades que permitirán diferenciarse de la competencia para asegurar la ventaja competitiva.

2.8.1.2. Determinación de estrategias de marketing

- Potenciar e innovar constantemente el diseño en la instalación.
- Implementar sistemas informáticos para conocer la opinión del cliente.
- Potenciar la capacidad de adaptación a los cambios del entorno.
- Vigilar constantemente la competencia y sus estrategias.
- Mantenerse actualizado con nuevas funciones de IA para esta tecnología.

2.8.2. Marketing operativo

En esta sección se describen las estrategias comerciales que empleará este proyecto, estarán centradas en las ventas para el desarrollo de una estrategia comercial que permita posicionar el producto en el mercado del retail. Este análisis se llevará a cabo por medio del marketing operativo teniendo en cuenta las “7P”, que logran abarcar todo el contexto en el que se desenvuelve este proyecto. A continuación, se explican las “7P” y sus atributos.

2.8.2.1. Producto

Principal motor del proyecto es la diferenciación por diseño del producto a entregar, dado al segmento que apunta el estudio de demanda, sin dejar de mencionar que si el producto no es atractivo no se podrá cumplir con ningún requerimiento expuesto en este proyecto. Diseño y prestaciones atractivas, exclusivo para llevar al cliente a una experiencia única de autosuficiencia y satisfacción personal que buscan sistemas inteligentes de conteo de personas.

2.8.2.2. Precio

En este punto hay que entender que al ser un producto exclusivo (sistema), la gente que adquiera el producto va a estar dispuesta a pagar el precio, pero a su vez se le puede hacer atenciones especiales, que pueden ir de distintas rebajas como también asesorías libres de costos, en busca de su futura fidelización y recomendación a terceros.

2.8.2.3. Plaza

Un lugar que apunte al público objetivo, como se realizó en el punto de localización, un lugar que fomente el comercio y cultura de sistemas inteligentes y busque la exclusividad tanto de los productos, como el cliente que va a este lugar. Otro lugar clave es la web, una potente página, intuitiva, completa en información de los productos y sistemas, claridad en los procesos de compra, etc. Que permite al usuario poder recibir información clara y transparente de lo que se ofrece para que tenga todas las herramientas para poder tomar la decisión de adquirir el producto o sistema.

2.8.2.4. Promoción

La participación en ferias tecnológicas, exposiciones, festivales, etc. A las que concurra la gente amante de la tecnología o IA, en busca de mostrar el producto a los potenciales y clientes, para aumentar el espectro que ya se tiene determinado. Para esto se tiene considerado una “Demo-Móvil”, automatizada, que posea visualización del sistema que se ofrecen con el equipamiento relacionado, mostrando los procesos, asesoría.

2.8.2.5. Procesos

Un punto clave en la fidelización del cliente una vez realizada la venta es la realización de encuestas de satisfacción, buscar un feedback entre el cliente y la empresa, además de seguimiento constante de redes sociales, la página web del producto para obtener la mayor cantidad de información que permita mejorar los procesos y convertirlos en hechos concretos en la mejora del servicio.

2.8.2.6. Personas

Trato personalizado, cercano, ameno. Para lograr esto es clave la búsqueda de personal que más que una venta logre transmitir al cliente vivir una experiencia que lo conecte con lo que se está ofertando. Otro punto al cual se apunta de forma incisiva es la

asesoría que puede dar un valor agregado a la cual el cliente se puede sentir apoyado, acompañado en el proceso de la obtención de los resultados del sistema (informes).

2.8.2.7. Percepción

Es importante para algunos clientes (dependiendo de su negocio), mantener una línea transparente hacia el cliente, desde la compra de insumos, de cómo se realiza el producto a como se trabaja con los desechos. Ya que trabajar con materiales electrónicos y plásticos, metales, vidrios, entre otros, es una responsabilidad que se debe exponer y entregar al cliente, para que además de sentirse parte del proceso, pueda certificar que lo que se está llevando está acorde y forma parte del estilo de vida o enfoque de su negocio.

Luego de explicar de lo que se va a realizar en cada punto, se cuantificará los puntos señalados para así poder determinar el costo que tendrá poder realizar todos estos procesos para la entrega de un producto de calidad al cliente (ver Tabla 2-9).

Tabla 2-9. Costos base marketing operativo

Ítems	Página web (\$)	Página web (UF)	Demo - Móvil (\$)	Demo - Móvil (UF)
Inversión inicial	\$ 1.000.000	25,6	\$ 350.000	9,0
Costo mensual	\$ 50.000	1,3	\$ -	\$ -

Fuente: Elaboración propia, a través de software Microsoft Excel

En detalle, la implementación de página Web, permite tener una tienda virtual, con detalles que son significativos, ilustraciones, videos de funcionamiento, carro de compras, diseño vanguardista, etc. Además de realizar estudio, de palabras más buscadas, costo por clic (para estar mejor ubicados dentro del buscador), Micro-Marketing, etc. La “Demo-Móvil” será un trabajo pensado para exposiciones, demos, ferias tecnológicas. Se ha cotizado en el mercado el valor de una, consiste en un arco de aluminio adaptable en altura, pero como mínimo 2.5 metros de altura que cuente con una cámara en la parte superior que cumplirá la función del conteo de personas.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.

3. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

En este capítulo se reunirán y analizarán los antecedentes relacionados en la implementación de un sistema de conteo de personas utilizando cámaras IP, se proporcionará información para cuantificar el monto en gastos de personal, de las inversiones y costos de operación, puesto que, tienen impacto directo en la rentabilidad de este proyecto.

A continuación, se describen las operaciones, procesos y costos involucrados en la ejecución de este proyecto, así como también los insumos, equipamiento, el personal necesario y las distintas inversiones requeridas para la implementación.

3.1. DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS

En esta sección se describen los procesos principales que conforman el ciclo de vida del proyecto, desde la fase inicial de análisis hasta la puesta en marcha del sistema. La selección de estos procesos se basa en la metodología de gestión de proyectos y en los requerimientos técnicos y operativos del sistema de cámaras IP para conteo de personas.

A continuación, se describen los procesos clave seleccionados para la ejecución del proyecto:

3.1.1. Proceso de análisis de requerimientos

Recolección de información sobre las necesidades del cliente, puntos críticos de conteo, infraestructura actual y objetivos del sistema. Para esto se solicitará entradas de información como entrevistas, visitas técnicas, planos de instalaciones, posterior a esto se entregará un documento de requerimientos funcionales y técnicos. Con esto se asegura que el sistema responda a necesidades reales y específicas.

3.1.2. Proceso de diseño del sistema

Diseño de la solución técnica, selección de cámaras, ubicación estratégica, red de datos, software de analítica. Para esto la entrada de información serán requerimientos, catálogos técnicos, especificaciones del cliente, posterior a esto se entregarán planos, lista de equipos y la topología de red. Así se podrá planificar adecuadamente la instalación y el funcionamiento eficiente del sistema.

3.1.3. Proceso de adquisición de equipos

Selección y compra de cámaras IP (estas estarán dentro del inventario local, no se adquieren en el mercado nacional, salvo un requerimiento específico o urgencia del cliente), equipos de red como switches, PC (el cliente debe contar con uno), accesorios. La entrada de información será un listado técnico aprobado, cotizaciones, posterior a esto se entregarán equipos físicos y comprobantes de adquisición. Con esto se garantiza que se cuente con los recursos necesarios para la implementación.

3.1.4. Proceso de instalación y configuración

Instalación física de los dispositivos, conexión a la red, configuración del software de conteo y verificación de funcionamiento. Con los equipos, el diseño técnico y las herramientas se consolida un sistema instalado y funcional. Este proceso es esencial para el sistema propuesto.

3.1.5. Proceso de pruebas y validación

Verificación de la precisión de conteo, estabilidad del sistema y generación de reportes. Se verifican datos de prueba con software configurado, se emiten informes para validación y se realizan ajustes finales. Esto asegura que el sistema cumple con los indicadores de calidad y precisión esperados.

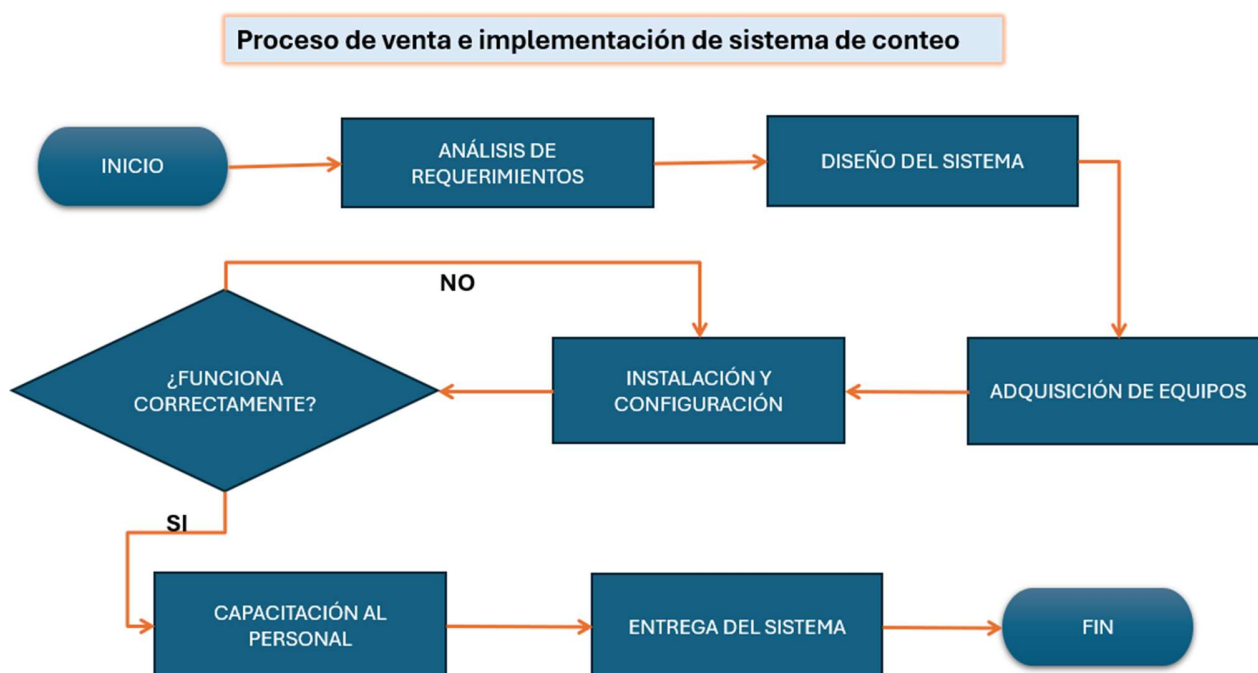
3.1.6. Proceso de capacitación y entrega

Se realiza el entrenamiento del personal sobre el uso del sistema, interpretación de reportes y mantenimiento básico. Se entregan manuales, guías, plataforma operativa al personal ya capacitado y el acta de entrega del sistema. Con esto se facilita la correcta operación del sistema una vez que el proyecto ha concluido.

La selección de estos procesos se basa en un enfoque sistémico e iterativo, asegurando que el sistema no solo sea instalado, sino que también sea efectivo, mantenible y útil para el usuario final. Además, están alineados con buenas prácticas de gestión de proyectos y metodologías estándares del mercado.

3.2. DIAGRAMAS DE FLUJO

Los procesos que involucran la implementación del sistema de conteo de personas comienzan desde la solicitud hasta la instalación y capacitación del mismo en el domicilio del cliente. Esta serie de procesos se detallan en el siguiente diagrama de flujo por procesos que se presenta a continuación (ver Diagrama 3-1).



Fuente: Elaboración propia.

Diagrama 3-1. Proceso de implementación de sistema de conteo

3.3. BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

El presente proyecto utilizará insumos terminados no afectos a cambios en su estado, donde no existirá transformación de energía o incorporación de agentes externos que modifiquen la estructura física ni química del producto.

En la siguiente tabla se encuentra el balance de insumos y equipos mínimos para un sistema de conteo de personas (ver Tabla 3-1).

Tabla 3-1. Balance equipos y accesorios por cada sistema

Materiales/equipos	Descripción	Medidas (cm)	Q	Costo unitario neto UF	Costo unitario c/IVA UF	Costo total neto UF	Costo total c/IVA UF
Cámara IP domo	Cámara para conteo	11 x 10	1	2,51	2,99	2,51	2,99
Switch PoE	Switch para comunicación, datos y energía	12 x 8 x 3	1	0,64	0,76	0,64	0,76
Cable UTP	Cable de datos	1000 x 0.6	1	0,10	0,12	0,10	0,12
Caja unión	Soporte para cámara	12 x 4	1	0,27	0,32	0,27	0,32
Total UF						3,52	4,19

Fuente: Elaboración propia, a través de software Microsoft Excel

3.4. SELECCIÓN DE EQUIPOS

Los equipos disponibles en el mercado para la implementación de este sistema son equipos terminados que se usarán como insumos dependiendo de los requerimientos, y también están las herramientas de trabajo manuales y eléctricas semiautomáticas. Para este proyecto no aplica la automatización e invertir en maquinaria de trabajo de gran envergadura. Si a futuro la demanda por los sistemas crece y excede la capacidad de trabajo humana se deberá invertir en la contratación de más personal.

La inversión en dichos activos alcanzará un valor de 401 UF, de esto se destinará un 2% para el mantenimiento preventivo de las herramientas y corresponde a 8 UF que se distribuirán en forma anual.

A continuación, se describe una tabla con los tipos de herramientas disponibles en el mercado para trabajo de instalación de este sistema (ver Tabla 3-2).

Tabla 3-2. Equipos y herramientas (en Anexos se muestran detalles y valores)

Herramienta	Imagen	Características	Cantidad
Taladro		Taladro percutor con un mandril de 13 mm. Su velocidad de 1750 RPM, empuñadura antideslizante, con dos baterías de 20V	2
Kit atornilladores		Incluye 2 puntas Phillips y 4 puntas paleta, todas fabricadas en acero inoxidable El set es ideal para fijar tornillos cruz o paleta, con un total de 6 piezas	2
Kit alicates		Set de Alicates Universal, Cortante y Punta, marca Redline	2
Crimpeadora RJ45		Crimpeadora RJ45 Cat6 Anticorte Profesional Cable De Red	2
Escalera		La escalera Ubermann AM27-109IA de 71 cm de ancho, diseño de tijera te permite plegarla fácilmente para un almacenamiento compacto con sus 9 peldaños, alcanzarás una altura máxima de 310 cm	1
Notebook		Marca: Asus Modelo: Vivobook Condición Nuevo Color: Negro Procesador: Intel Core i3 - 2025 Núcleos del Procesador: 8 Velocidad procesador: 3,8 GHz	2
Vehículo/ camioneta		Motor 1.3L DIESEL MULTIJET 16v 75 CV - VOLUMEN UTIL DE CARGA: 2.5 MT3	1

Fuente: www.sodimac.cl, www.falabella.cl, www.piamonte.cl

En la selección adecuada del tipo de máquina, herramienta o equipo, se decidió principalmente por las herramientas del tipo manual. Dicha decisión, se basó en criterios económicos y en la capacidad productiva requerida para la implementación del sistema, ya que los volúmenes que se proyectan producir a corto y mediano plazo no justificarían la adquisición de equipos automatizados (ver Tabla 3-3).

Tabla 3-3. Inversión en herramientas

Equipos/Activo fijo	Q	Costo unitario neto UF	Costo unitario c/IVA UF	Costo total neto UF	Costo total c/IVA UF
Taladro	2	3,80	4,52	7,60	9,04
Kit atornilladores	2	0,50	0,60	1,00	1,19
Crimpeadora RJ45	2	0,51	0,61	1,02	1,21
Kit alicates	2	0,42	0,50	0,84	1,00
Escalera	1	3,30	3,93	3,30	3,93
Vehículo/camioneta	1	370,60	441,01	370,60	441,01
Notebook	2	8,30	9,88	16,60	19,75
Mobiliario oficina	1	25,01	29,76	25,01	29,76
Total Inversión UF				425,97	506,90

Fuente: www.sodimac.cl, www.falabella.cl, www.piamonte.cl

3.4.1. Costo mantención equipos

Para el costo de mantención, se ha considerado la vida útil en horas según fabricante de cada una de las herramientas a utilizar, y los repuestos necesarios con sus respectivas frecuencias de cambios y valores para asegurar la disponibilidad de cada una de ellas (ver tabla 3-4).

Tabla 3-4. Costos mantención de herramientas

Herramienta/ Vehículo	Vida útil o mantención (h)/(Km)	Insumo	Q	Costo (UF)	Costo mensual (UF)	Costo mensual c/IVA (UF)
Taladro	60000 h	Broca madera/metal	2	0,08	0,16	0,19
Camioneta Fiorino	6000 km	Aceite	2	2,94	0,245	0,29
Total mensual				3,02	0,405	0,48

Fuente: Elaboración propia, información obtenida de www.sodimac.cl

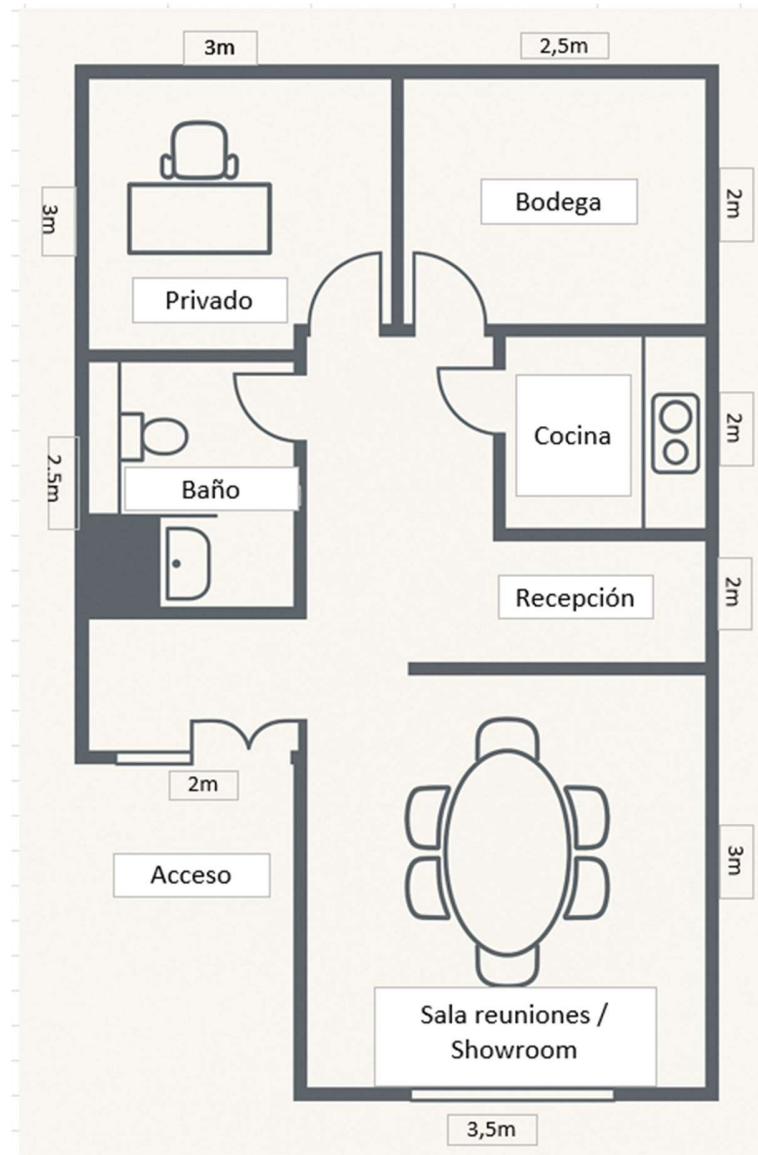
3.5. PROYECTOS COMPLEMENTARIOS

Para el presente estudio no se considera la implementación de un proyecto complementario debido a que a corto plazo no genera proyectos de gran envergadura, sin embargo, se deben considerar los siguientes aspectos.

- Implementar sistema de reconocimiento facial, ya que las mismas cámaras que se utilizarán poseen la IA necesaria para ello, pero se debe modificar el punto de instalación y la configuración de estas, entonces una misma cámara no puede ser utilizada para ambas funciones.
- Considerar a futuro la opción de cobrar un servicio mensual de reportaría y/o mantención si fuese esto atractivo para el cliente final.

3.6. LAY-OUT

A continuación, se propone un Layout de las oficinas con las que contará la empresa, el espacio contempla una bodega para guardar materiales e inventario de 5 m², también una sala de reuniones que a la vez se utilizará como showroom de 7,5 m² para mostrar el sistema de conteo a los potenciales clientes. En total del espacio de las oficinas será de 45 m², con un costo de arriendo de 10,3 UF. A continuación, se muestra el Layout de este proyecto con la distribución de los espacios (ver Figura 3-1).



Fuente: Elaboración propia

Figura 3-1. Layout

3.7. DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

El proceso que involucra implementar un sistema de conteo de personas no representa mayor complejidad ya que la implementación de un sistema consiste en mayor grado de unir

productos terminados, por lo que no requiere de cambios físicos de los equipos, solo se deben conectar en las instalaciones del cliente final.

En las siguientes subsecciones se listan los insumos, las materias primas o equipos empleados, el producto final que se obtendrá en el proceso y finalmente se determina si se generan subproductos.

3.7.1. Insumos

Los insumos necesarios para elaborar el sistema de conteo de personas se limitan al consumo del combustible que forma parte de las visitas a terreno para la instalación en los locales de los clientes. Los costos mensuales y anuales estimados se presentan a continuación en Tabla 3-5.

Tabla 3-5. Insumos

Insumos	Costo mensual (UF)	Costo anual (UF)	Costo mensual c/IVA (UF)	Costo anual c/IVA (UF)
Gasto combustible diésel	2,7	32,3	3,2	38,4
Total insumos UF	2,7	32,3	3,2	38,4

Fuente: Elaboración propia.

3.7.2. Productos

El producto final consiste en la implementación de un sistema de conteo de personas utilizando cámaras IP con IA funcionando en el domicilio del cliente, además de la inducción correspondiente. Los productos obtenidos se detallan a continuación.

- Cámara de conteo de personas con IA.
- Configuración, capacitación y puesta en marcha.

3.7.3. Subproducto

El proceso de implementación de un sistema de conteo de personas no genera subproductos debido a que se utilizan equipos terminados y estos no se exponen a cambios en su estado.

3.7.4. Materias primas

Para la implementación de un sistema de conteo de personas, la base mínima necesaria en equipos y accesorios se muestra en la Tabla 3-6. En el proyecto serán clasificados como materiales directos de implementación y su clasificación es como costo variable ya que dependerá de los requerimientos del cliente.

Tabla 3-6. Materias primas mínimas para un sistema

Materiales	Descripción	Medidas (cm)	Q	Costo unitario neto UF	Costo unitario c/IVA UF	Costo total neto UF	Costo total c/IVA UF
Cámara IP domo	Cámara para conteo	11 x 10	1	2,51	2,99	2,51	2,99
Switch PoE	Switch para comunicación, datos y energía	12 x 8 x 3	1	0,64	0,76	0,64	0,76
Cable UTP	Cable de datos	1000 x 0.6	1	0,10	0,12	0,10	0,12
Caja unión	Soporte para cámara	12 x 4	1	0,27	0,32	0,27	0,32
Total UF						3,52	4,19

Fuente: Elaboración propia con datos recolectados de web www.sstt.cl

3.8. FLEXIBILIDAD Y RENDIMIENTO

Para el análisis de rendimiento del área operativa, se considera una eficiencia del 75% (valor teórico) con el cual la industria estima sus proyecciones de

fabricación/implementación. Para este proyecto se estima una producción flexible con una capacidad instalada de 80 sistemas mensuales, traducidos a una producción real mensual de 60 sistemas. Estas unidades varían en función de la demanda y se pueden ver en Tabla 3-7.

Tabla 3-7. Estimación rendimiento productivo

Ítems	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capacidad instalada (u)	960	998	1,038	1,080	1,123
Crecimiento proyectado (%)		4%	4%	4%	4%
Eficiencia teórica (%)	75%	75%	75%	75%	75%
Producción estimada anual (u)	720	749	779	810	842

Fuente: Elaboración propia con datos calculados en base a la demanda proyectada.

3.9. CONSUMOS DE ENERGÍA

En este punto se detalla la estimación del consumo de combustible y energía necesario para la ejecución del proyecto (ver Tabla 3-8).

Tabla 3-8. Tabla general consumo energético

Ítem	Costo mensual (UF)	Costo anual (UF)
Gasto combustible diésel	2,7	32,4
Internet	0,8	9,2
Luz	1,3	15,4
Agua	0,3	3,1
Arriendo Oficina	10,3	123,6
GGCC	2,1	24,6
Total UF	17,4	208,3

Fuente: Elaboración propia

3.10. PROGRAMAS DE TRABAJO; TURNOS Y GASTOS EN PERSONAL

Los programas de trabajo para el área técnica se desarrollarán en un esquema diario de producción, el cual tendrá horarios distribuidos de lunes a jueves en horario de 09:00 a 19:00 horas, y viernes de 09:00 a 18:00 horas, con una hora de colación, con esto, se da cumplimiento a la normativa legal chilena de 44 horas semanales. Cabe señalar, que no se consideran sobre tiempos en la planificación de la producción. En la siguiente tabla se detalla los tiempos estimados de implementación para un sistema de conteo de personas

Tabla 3-9. Tiempo del proceso

Actividad	Tiempo de proceso (h)
Análisis de requerimientos	0,25
Diseño del sistema	0,25
Adquisición de equipos	0,33
Instalación/configuración	1,50
Capacitación	0,50
Entrega	0,25
Tiempo de implementación (u)	3,08
Producción diaria (u)	2,92

Fuente: Elaboración propia, en base a la descripción de etapas

El gasto en personal tendrá incrementos anuales que estará sujeto a las variaciones de la UF y a cambios en las reformas laborales.

3.11. PERSONAL DE OPERACIONES, CARGOS, PERFILES Y SUELDOS

Para la implementación de los sistemas de conteo de personas, se mostrará una tabla con los salarios del personal de producción, el perfil y descripción de cargo (ver Tabla 3-10).

Tabla 3-10. Sueldo mensual personal operaciones

Perfil o cargo	Cantidad	Remuneración (\$)	Remuneración (UF)
Encargado Proyectos	1	1.500.000	38,4
Técnico instalador	1	700.000	17,9
Asistente	1	600.000	15,4
Contador (Externo)	1	58.525	1,5
Total mensual		2.858.525	73,2
Valor anual		34.302.300	878

Fuente: Elaboración propia según renta de mercado

- **Encargado proyectos:** Persona con experiencia profesional, con conocimientos en electrónica, electricidad, computación y alto manejo de herramientas tecnológicas. El que tendrá contacto directo con los clientes finales para analizar requerimientos y asesorar de la mejor forma los puntos clave para la instalación y ubicación de las cámaras de conteo, también encargado de configurar y capacitar al cliente final.
- **Técnico instalador:** (Técnico de mando medio), se encargará de asistir al encargado de proyecto, manejar las herramientas y realizar los trabajos de obra civil indicados por el encargado, conducir el vehículo. Debe contar con conocimientos básico en electricidad y electrónica.
- **Asistente:** Persona que prestará ayuda en las oficinas, respondiendo teléfono y correos de clientes potenciales, enviando cotizaciones armadas por el encargado de proyecto, también llevará el itinerario de instalaciones diarias. Debe contar con conocimientos de ofimática y tener un léxico y lenguaje cordial hacia los clientes.
- **Contador:** Persona/Empresa externa, con conocimientos en remuneraciones, balances, pagos de IVA, etc, encargado de llevar la contabilidad de la empresa. Este será un servicio externo.

3.12. INVERSIÓN EN EQUIPOS Y EDIFICACIONES

En la siguiente sección se reflejan los gastos necesarios para la inversión en herramientas y vehículos. Cabe señalar, que en este proyecto no se existe ningún tipo de inversiones en equipo industrial debido a que el proceso de implementación del sistema de conteo no transforma las materias primas. Por otra parte, no se considerarán gastos en edificaciones ya que para el siguiente proyecto no existirán obras civiles. La locación seleccionada cuenta con las condiciones necesarias para el desarrollo del trabajo y venta del producto. Según lo expuesto solo se consideran inversiones equipos y herramientas que se detallan en Tabla 3-11.

Tabla 3-11. Inversiones en equipo y edificaciones

Ítems	Q	Costo u. neto (UF)	Costo total neto (UF)
Taladro	2	3,8	7,6
Kits atornilladores	2	0,5	1,0
Crimpeadora RJ45	2	0,5	1,0
Kit alicates	2	0,4	0,8
Escalera	1	3,3	3,3
Vehículo utilitario (Fiat fiorino)	1	370,6	370,6
Equipos computacionales	2	8,3	16,6
Mobiliario oficina	1	25,0	25,0
Total inversión			426,1

Fuente: Elaboración propia, datos tomados de internet (www.chileautos.cl y www.sodimac.cl)

3.13. INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO

El cálculo del capital de trabajo se realizó por medio del método del déficit acumulado máximo, utilizando datos de ingresos que son las ventas estimadas de sistemas de conteo durante el primer año, y los egresos, costos fijos (gastos operaciones y administrativos) y variables (gastos relacionados con insumos de instalación de los sistemas, cámaras y combustible). Para este proyecto se estimó en 520 UF (ver Tabla 3-12).

Tabla 3-12. Capital de trabajo-método del déficit acumulado en UF

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
% Ventas	0%	0%	0%	5%	5%	5%	10%	10%	10%	15%	20%	20%
Ingresos	0	0	0	148	148	148	296	296	296	444	592	592
Egresos	-89	-89	-89	-233	-233	-233	-240	-240	-240	-247	-253	-253
Costos fijos	-89	-89	-89	-89	-89	-89	-89	-89	-89	-89	-89	-89
Costos variables	-	-	-	-144	-144	-144	-151	-151	-151	-158	-165	-165
Saldo	-89	-89	-89	-85	-85	-85	56	56	56	197	338	338
Saldo acumulado	-89	-177	-266	-351	-436	-520	-464	-408	-352	-155	184	522
Capital de trabajo	-520											

Fuente: Elaboración propia.

3.14. COSTOS DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Los costos de instalación y puesta en marcha corresponden a los costos de constitución de sociedad, mes de garantía de arriendo y publicidad, considerando volantes que serán repartidos en el retail junto con tarjetas de presentación, (ver Tabla 3-13.), el transporte de los equipos no se considerará, ya que en el valor de adquisición está incluido junto con la instalación. Además, para la implementación del sistema no se necesita autorización especial ya que trabajan con red eléctrica domiciliaria u oficina y no trifásica que requiere otras tarifas de instalación.

Tabla 3-13. Costos puesta en marcha

Ítem	Costo total neto (\$)	Costo total neto (UF)
Constitución Soc. y otros	115.601	3,0
Mes garantía arriendo	401.875	10,3
Publicidad (volantes/tarjetas)	100.000	2,6
Página web	1.000.000	25,6
Total	1.617.476	41,5

Fuente: Elaboración propia.

3.15. COSTOS DE IMPREVISTOS

Considerando posibles variaciones que puedan sufrir los insumos, materiales, capacidad productiva del proyecto y los recursos necesarios para la operación diaria del proyecto, en los costos imprevistos se considerarán todas estas variables antes mencionadas. Se determina que los costos imprevistos serán del 10% de la suma de activos fijos, capital de trabajo y gastos de puesta en marcha, ya que estos posibles cambios pueden influir directamente en la rentabilidad del proyecto. Se considerará este porcentaje ya que se deben cubrir estas variaciones en su totalidad para minimizar el impacto que tienen en el flujo de caja. En la Tabla 3-14 se especifica el monto total que se considerará para los costos de imprevistos dentro de una tabla resumen con la inversión inicial.

Tabla 3-14. Costos de imprevistos/Total inversión

Ítem	Costo total neto (\$)	Costo total neto (UF)
Activo fijo	\$ 16.623.269	426,1
Gasto puesta en marcha	\$ 1.617.476	41,5
Capital de trabajo	\$ 20.288.840	520,0
Imprevistos 10%	\$ 3.852.958	98,8
Total	\$ 42.382.543	1.086,3

Fuente: Elaboración propia.

**CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ASPECTOS
ADMINISTRATIVOS Y LEGALES**

4. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y LEGALES

En esta etapa se definen aspectos relevantes en temáticas del personal requerido, análisis de legislación vigente, societaria, financiera y también los impactos ambientales que puede ocasionar este proyecto.

4.1. PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA

Este análisis de prefactibilidad administrativa tiene como objetivo definir la estructura organizacional, la descripción de cargos, perfiles y sueldos, además del rol que ocuparán dentro de este proyecto tanto para personal administrativo como de operaciones.

4.1.1. Personal requerido por este proyecto

Este proyecto considera una estructura organizacional por funciones, puesto que, es la que mejor se adapta y cubre las necesidades con el personal capacitado para las principales áreas que aseguran la continuidad operacional del negocio. La estructura propuesta requiere de dos tipos de personal. Entre ellos está el personal administrativo que se encarga de la parte estratégica del negocio, luego viene el personal de operaciones que se ocupan del desarrollo, comercialización e implementación de los sistemas (ver Tabla 4-1.).

Tabla 4-1. Personal requerido

Perfil o cargo	Administrativo	Operativo
Encargado Proyectos		1
Técnico instalador		1
Asistente	1	
Contador (Externo)	1	
Total	2	2
Total requerido	4	

Fuente: Elaboración propia.

4.1.2. Estructura organizacional

Los cargos recién presentados se distribuirán de forma funcional y así proporcionar un orden lógico y fluido a las tareas que se realizarán dentro de la empresa.

En el nivel superior del organigrama se encuentra el encargado de proyecto, el cual tiene bajo su línea de mando el área de ventas apoyado por un asistente, el área de producción tiene dos integrantes (el encargado de proyecto y el técnico instalados. Los servicios de contabilidad son externalizados. La estructura organizacional se presenta a continuación en Figura 4-1.

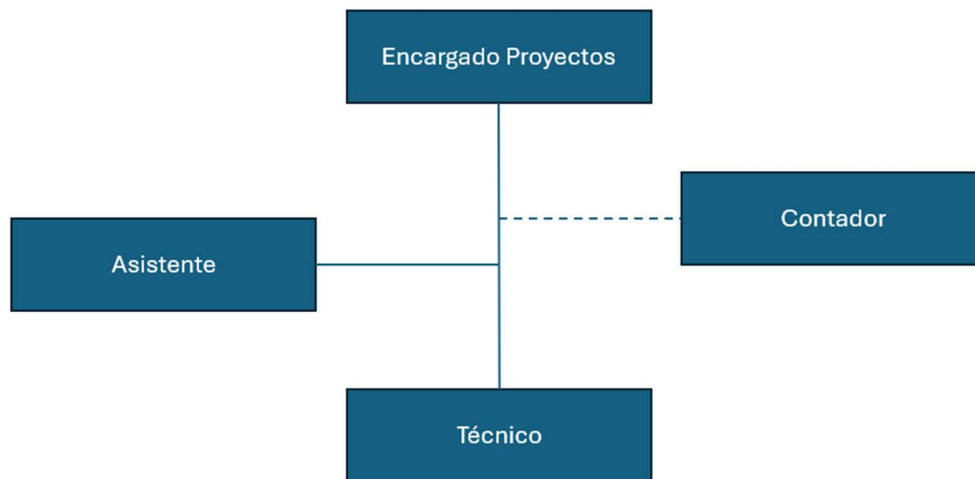


Figura 4-1. Organigrama institucional

Fuente: Elaboración propia.

La descripción de cada cargo, función y perfil que debe poseer cada persona participante del organigrama será detallado en la Sección 4.1.4. Perfiles de cargos, en el cual se detalla lo que compete a cada uno de los cargos.

4.1.3. Sistemas de información administrativos

Se utilizará un sistema integral que permita obtener los beneficios que poseen los ERP, como son obtener las estadísticas en línea, una plataforma amigable tanto para realizar

estadísticas, ventas, inventarios, compras de insumos, contabilidad, además de poseer facturación electrónica de manera fácil, y estar en línea directa con el Servicio de Impuestos Internos (SII). En este punto y para comenzar se optará por “BSale Básico” como herramienta de trabajo ya que está orientada hacia las pymes y entrega una solución integral a campos claves mencionados anteriormente, a un costo promedio anual de 18 UF + IVA.

4.1.4. Perfiles de cargos

La estructura organizacional de la empresa se desglosará de la siguiente manera.

- Encargado proyectos, Ingeniero Ejecución Industrial/Electrónico/Computación, con experiencia arquitecturas de CCTV, IA, arquitectura IP, en administración de recursos que tiene a su disposición y manejo de personal, de los departamentos que lo componen, además de ver estrategias de crecimiento de empresa. Nexa directo con los inversionistas.
- Técnico instalador, Técnico Nivel Superior en Electrónica/Computación, con experiencia en equipos de CCTV, IP, electrónica y electricidad básica, encargado de recibir y ejecutar las instrucciones del encargado de proyectos. Realizará las obras civiles necesarias para la implementación del sistema.
- Asistente, con experiencia en recursos humanos y labores administrativas, además de llevar en el orden de contratos de los trabajadores, pago de imposiciones, mantener el orden de los documentos legales, prestar atención telefónica y de directa relación con el encargado de proyecto, respuesta de correos electrónicos.
- Contador, Técnico nivel superior en contabilidad, encargado de llevar la contabilidad de la empresa. Este será un servicio externo.

4.1.5. Remuneraciones del personal requerido

A continuación, se mostrará la tabla de salario presupuestados del personal del proyecto (ver Tabla 4-2.)

Tabla 4-2. Remuneraciones

Perfil o cargo	Cantidad	Remuneración (\$)	Remuneración (UF)
Encargado Proyectos	1	1.500.000	38,4
Técnico instalador	1	700.000	17,9
Asistente	1	600.000	15,4
Contador (Externo)	1	58.525	1,5
Total mensual		2.858.525	73,2
Valor anual		34.302.300	878

Fuente: Elaboración propia, calculada en base a la renta de mercado

4.2. PREFACTIBILIDAD LEGAL

En cuanto las leyes laborales se enfocarán en el marco que más afecta al proyecto, dando énfasis a los puntos específicos que tienen mayor inferencia en los estados de resultados. Sin perder el foco que se cumplir con todos los puntos del código del trabajo que rige en Chile.

4.2.1. Marco legal

Dentro del marco legal que implica a este proyecto se encuentran las normativas que regulan las sociedades por acciones (SPA) y los trámites para la creación e iniciación de actividades.

En cuanto a las remuneraciones se considera lo que establece la “Dirección del Trabajo” y la normativa vigente para el pago de las leyes sociales, seguros y remuneraciones del personal contratado. En los siguientes puntos se expone en detalle los aspectos considerados para el pago de remuneraciones.

- **Horas extraordinarias:** Respecto a este punto, se contempla que los trabajadores puedan realizar horas extras en las situaciones especiales de mayor demanda, para esto se pagara las horas extras cargadas al 50% del valor de la hora hombre,

cumpliendo con la ley que no sean superior a dos horas más de las que se trabajan diariamente. “La ley estable un piso mínimo de un 50% sobre el valor de la hora ordinaria. Es decir, si la hora semanal vale \$1.000, cada hora extraordinaria valdría \$1.500. También es posible que las partes acuerden un recargo superior para las horas extraordinarias.

- **Accidentes de trabajo:** Al contar con labores de trabajo en terreno, se tendrá en cuenta lo relacionado con los accidentes laborales y por este motivo se pagará una cotización básica por trabajador a lo que dicta la Ley N.º 19.578, que corresponde a un seguro social contra riesgos del trabajo y enfermedades profesionales. “Por regla general, se paga una cotización básica, que corresponde al 0,90% de las remuneraciones imponibles del trabajador. A contar del 1 de septiembre de 1998, el artículo sexto transitorio de la Ley N.º 19.578, estableció un aporte extraordinario de un 0,05% en favor del seguro social contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Existe una cotización adicional para aquellas actividades que signifiquen mayor riesgo de accidente y que no puede exceder del 3,4% de las remuneraciones imponibles del trabajador.
- **Jornada especial de trabajo:** Según lo que expresa el código del trabajo, que las horas laborales fueron reducidas de 45 horas a 44 horas por semanas, será distribuidas de la siguiente forma, en el caso de este proyecto; el horario será de 09:00 hrs. a 13:00 hrs. y de 14:00 hrs. a 19:00 hrs., de lunes a jueves, y de 09:00 hrs. a 13:00 hrs. y de 14:00 hrs. a 18:00 hrs los días viernes, “La jornada ordinaria de trabajo es la que establece el Código del Trabajo para todos los trabajadores, salvo algunas excepciones. Ésta tiene una duración máxima de 44 horas semanales, que no podrán distribuirse en más de seis días ni en menos de cinco, y en ningún caso podrá exceder las 10 horas diarias.
- **Sueldo mínimo, semana corrida:** En caso de los vendedores ya que contarán con sueldo fijo más otros tipos de incentivos fijos, no tendrán derecho al pago de la semana corrida según la Ley N° 20.613. A contar del 1 de mayo de 2025, el sueldo mínimo quedó en \$529.000 para los trabajadores que tengan entre 18 años y 65 años. A partir del 1 de enero de 2026, el monto será de \$539.000.

- Para los mayores de 65 años y para los trabajadores menores de 18 años, el ingreso mínimo al 1 de mayo de 2025 es de \$394.622, y a contar del 1 de enero de 2026, queda en \$402.082.

4.2.2. Políticas de desarrollo industrial

Las políticas de gobierno y los aportes estatales están destinados a proyectos sociales que presentan grupos de escasos recursos, por lo tanto, la opción a financiamiento para este tipo de proyectos se limita en este aspecto. Sin embargo, debido al freno en la económica que afectó a Chile durante la pandemia, actualmente el gobierno reconoce la necesidad de un crecimiento económico acelerado generando nuevas oportunidades para el emprendimiento tendiendo una mano al mundo empresarial disminuyendo las barreras de entrada y el acceso a financiamiento.

4.2.3. Aspectos legales del giro del proyecto

Por las facilidades actuales que presenta este formato, en cuanto a la entrada y salida de participantes, además de reflejar claramente la participación de cada inversionista en cuanto su aporte de capital. La mejor opción para el proyecto es una “Sociedad Por Acciones (SPA)”. En cuanto al amplio catálogo que ofrece el Servicio de Impuestos Internos (SII), en cuanto a los giros que puede tener las empresas, los giros acordes a la actividad son:

- 801003: Actividades de servicios de sistemas de seguridad.
- 620900: Otras actividades de tecnología de la información y de servicios informáticos.

Con estos giros se puede desarrollar e implementar las cámaras con IA y los sistemas de conteo de personas.

4.2.4. Incentivos

En el caso de los incentivos, se definirán desde un principio de cuando se celebra el acto del contrato, pero existirá un bono por producción tanto para todo el personal para el cumplimiento de las metas anuales que tiene la empresa, este de forma detallada será un sueldo bruto a cada persona del equipo. Sin dejar de preocuparse por las personas que más destaquen que pueden ser premiadas de diversas formas que serán informadas, a modo de ejemplo puede ser, días libres, bonos de producción, etc. Todo esto se centra en la búsqueda de un mejor desempeño personal, grupal y que ayude en la armonía laboral que requiere el desafío.

4.2.5. Aspectos laborales

En este punto se trata de los acuerdos entre trabajadores y empresa los cuales deben estar estipulados de manera previa y mediante un contrato de trabajo los cuales han sido detallados en la Sección 4.2.1. Marco legal. Se regirá íntegramente por el código del trabajo vigente. En esto entran los sueldos de los trabajadores, además de los contratos que serán primeramente dos contratos a plazo fijo de 3 meses cada uno y posteriormente a uno por plazo indefinido, que todos cumplen con la normativa legal del código del trabajo. Con respecto a esto, se detalla de esta forma, el 25% del sueldo para gratificación legal (mensual), pagos previsionales de los colaboradores, seguro de cesantía, seguridad del trabajador, además de estipular claramente el horario de trabajo en 44 hrs. Semanales y horas extras si son requeridas dependiendo de la producción.

4.2.6. Costos asociados al cumplimiento de la legislación vigente

Para el cumplimiento de la legislación vigente, se tomará en consideración las responsabilidades legales que tiene el empleador como:

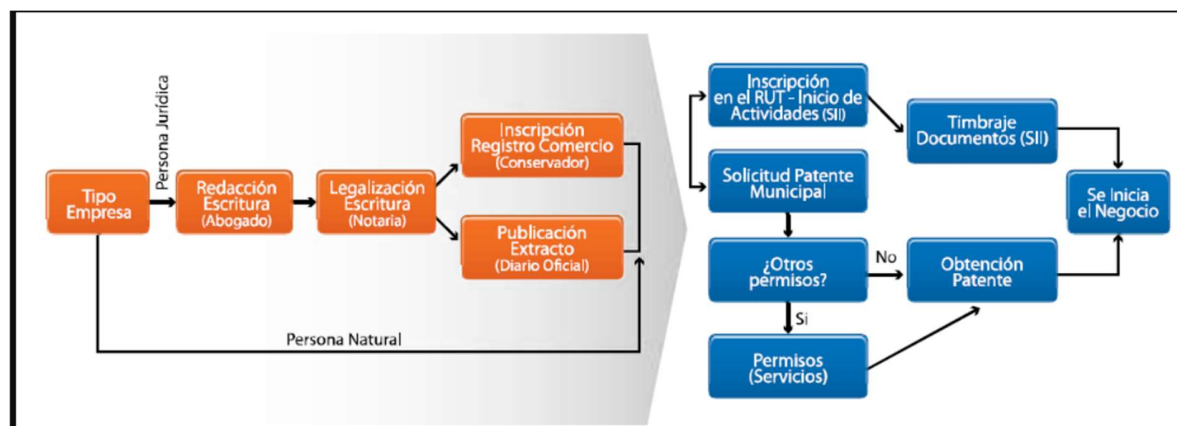
- 10% Cotización previsional.

- 7% Salud.
- 1,78% Seguro de invalidez y sobrevivencia (SIS).

Estas responsabilidades serán según dicta la ley, realizándose los días 10 de cada mes. Como método de asesoría y seguridad en el correcto cumplimiento de la ley, se contratará una asesoría legal para pymes que brinde servicio en temas como contratos, bonificaciones, vacaciones, indemnización por años de servicios. Esto tiene un costo de 60 UF al año.

4.3. PREFACTIBILIDAD SOCIETARIA

En este análisis se describen los pasos a seguir y los gastos asociados al registro de la sociedad. A continuación, se detalla un esquema para la formación de una empresa (ver Figura 4-2.).



Fuente: www.sii.cl

Figura 4-2. Principales trámites asociados a la formación de una empresa

4.3.1. Estructura societaria

Según la naturaleza de este proyecto, se clasifica en una “Sociedad Privada y Comercial” para actos de comercio con fines de lucro. Actualmente en Chile existen varios tipos de sociedades como lo son:

- Empresa individual de responsabilidad limitada (EIRL)
- Sociedad de responsabilidad limitada (LTDA)
- Sociedad colectiva comercial (SCC)
- Sociedad en comandita (SCS)
- Sociedad en comandita por acciones (CPA)
- **Sociedad por acciones (SPA)**

Para este proyecto se establece como una “Sociedad por Acciones (SpA)”. El gobierno anterior creó el sitio “Tu Empresa en un Día” con el propósito de incentivar el emprendimiento y dar facilidades para la creación de empresas fuera del sistema burocrático tradicional. El gobierno actual incorpora una nueva opción de crear una “Sociedad por Acciones (SpA)”, la cual posee ventajas respecto de las sociedades Limitadas y EIRL como son:

- Puede ser creada por una sola persona.
- Pueden crearse matrices y filiales de la empresa.
- Si se inicia la sociedad con una persona, pero después se necesita de un socio, no necesita crear otra sociedad.
- Si necesita más capital, sólo emite más acciones, sin tener que pedirle autorización al socio ni a juntas de accionistas.
- Se puede establecer que ciertas acciones tengan un pago fijo, y que ese pago se haga con preferencia a los de los demás accionistas.
- La sociedad puede tener varios giros.
- Su administración es libre. En los estatutos se puede señalar que lo administra un representante legal, una persona cualquiera, una persona jurídica, otra sociedad, etc.

- Obtiene beneficios tributarios, por ej. bancos comerciales pueden invertir en fondos de inversión de capital de riesgo.
- Como fomenta la industria de capital de riesgo, implica que la inversión puede entrar cuando recién comienza el negocio, con la motivación de vender su participación en el futuro. Por lo mismo es ideal para startups.
- Se puede crear la sociedad tanto por escritura pública como por instrumento privado. Este último debe protocolizarse (agregar a un libro del notario) pero aun así es más barato que una escritura pública.

Por lo tanto, Sistema de Conteo de Personas será una sociedad por acciones (SpA). Esta sociedad se constituirá a través de “Tu Empresa en un Día” que presenta bajos costos de constitución, mayor facilidad de formación y administración.

4.3.2. Gastos asociados a estructura societaria

El gasto estimado para dar forma a la estructura societaria y constitución de sociedad es de aproximadamente 3 UF (ver Tabla 4-3.)

Tabla 4-3. Gastos asociados a estructura societaria

Ítem	Costo total neto (\$)	Costo total neto (UF)
Escritura pública y protocolización	40.000	1,0
Inscripción registro comercio del Conservador de Bienes Raíces	13.500	0,3
Publicación Diario Oficial	-	-
Inicio de actividades ante el Servicio de Impuestos Internos	-	-
Firma electrónica avanzada (FEA) (3 años)	32.941	0,8
E-Token (dispositivo requerido para la firma)	29.160	0,7
Total	115.601	3,0

Fuente: Elaboración propia, con datos obtenidos de www.sii.cl

4.3.3. Política de dividendos

En la política de dividendos se establece la forma de pagar las utilidades como dividendos a los accionistas o de retener una parte para proporcionar suficiente financiamiento a la empresa. Los principales objetivos de esta política, es buscar un equilibrio en maximizar el beneficio de los accionistas y proporcionar el suficiente financiamiento a la empresa para evitar recurrir a fuentes de financiamiento externo, debido al costo que estos presentan.

Para el Sistema de Conteo de Personas se establece la Política “Dividendo Mínimo Obligatorio”, como lo estipula la ley 18.046 de Sociedades Anónimas que rige también para la Sociedad por Acciones (SpA), en la cual se establece que el monto mínimo a distribuir es de a lo menos el 30% de las utilidades liquidas del ejercicio y debe ser pagado en “efectivo” al final del ejercicio. También en esta política queda estipulado que bajo el consenso personal del directorio habrá la posibilidad de distribuir “Dividendos Adicionales” cuando se paguen montos superiores al 30%

4.3.4. Pacto de accionistas

La finalidad de establecer un Pacto de Accionistas es regular la relación que tendrán estos y en la sociedad. Contendrán los acuerdos respecto del régimen de administración, cesión de acciones, derechos y deberes de los accionistas. A continuación, se listan las principales características que este pacto incluiría:

- Todas las acciones serán con Derecho a Voto.
- La Administración de “Sistema de Conteo de Personas” la llevarán los socios sin necesidad de directorio. Por defecto será el socio mayoritario.
- Cesión de acciones:
 - Derecho de preferencia o right of first refusal
 - Derecho de adhesión o tag-along right
 - Derecho de arrastre o drag-along right
 - Buyback right

- Buy-sell agreement

4.4. PREFACTIBILIDAD TRIBUTARIA

Chile pasó por un periodo cambios en el ámbito legislativo donde se implementaron importantes reformas como lo son la Reforma Educacional y la Reforma Tributaria principalmente. El día 01 de febrero de 2016 se promulgó la ley que simplificará la reforma tributaria aprobada en el año 2014 modificándola en 3 puntos: el sistema de impuesto a la renta, del IVA y el código tributario. Dentro de las modificaciones a la Reforma Tributaria, está el reemplazo del actual sistema de Fondo de Utilidades Tributables o "FUT", por dos nuevos regímenes tributarios: el de "Renta Atribuida" y "Parcialmente Integrado", estos entraron en vigencia a contar del 1 de febrero de 2017.

El régimen tributario será el "Parcialmente Integrado" con contabilidad completa, el cual corresponde a una "Sociedad por acciones (SPA)", donde el impuesto es de un 27% y el crédito de 65%.

4.4.1. Sistema tributario

El sistema tributario al cual se debe acoger este proyecto según sus características contempla lo siguiente:

- Impuesto a la renta de primera categoría
- Impuesto al valor agregado (IVA)
- Impuesto global complementario

4.4.2. Gastos en impuestos

El gasto en impuestos está determinado por leyes que establecen los tributos. Los que afectan esta evaluación de proyecto es la ley del IVA que contiene el impuesto al valor

agregado que corresponde al 19% de las inversiones que incurra la empresa, y la ley de renta que según el sistema tributario escogido graba las utilidades, en este caso es el 27% para el año comercial 2024. Este régimen tributario no exige devengar por los dividendos no retirados y solo pagan el impuesto al retirar los dividendos con un crédito del 65%.

4.5. PREFACTIBILIDAD FINANCIERA

El estudio financiero es fundamental para la empresa ya que permite saber de dónde y cómo se obtienen los recursos económicos para la puesta en marcha, compra de activos, capital de trabajo e imprevistos necesarios para la realización de un proyecto.

El financiamiento del proyecto puede ser mediante uso de capital propio (proyecto puro) o de alguna fuente externa (proyecto financiado).

Los tipos de fuentes externas o establecimientos financieros son variados, y entre las cuales destacan instituciones bancarias, de leasing o gubernamentales.

4.5.1. Fuentes de financiamiento

Para la puesta en marcha de este proyecto de sistema de conteo de personas, se considerarán diferentes formas de financiamiento, las cuales son compartidas entre uso de capital propio y de recursos económicos externos, donde será evaluada la proporción de capital que cada uno deba aportar.

El proyecto será evaluado con las siguientes modalidades de financiamiento:

- Proyecto puro sin financiamiento
- Financiado en un 25% con recursos externos
- Financiado en un 50% con recursos externos
- Financiado en un 75% con recursos externos

4.5.2. Instituciones crediticias

Las instituciones crediticias corresponden a todos aquellos establecimientos que ofrecen créditos de consumo a las personas o empresas. En Chile son diversas compañías que realizan estos préstamos, hasta las distintas casas comerciales hoy en día prestan dinero a quien lo necesite y cumpla con los requerimientos.

En el presente informe, se solicitará un préstamo a una institución bancaria, donde, dependiendo del monto y plazo del préstamo, será la tasa de interés estipulada.

4.5.3. Leasing

El Leasing es un sistema de financiamiento que consiste en un contrato de arriendo, a un plazo previamente pactado, en el cual el arrendatario cancela cuotas mensuales que en su totalidad amortizan el valor de los bienes. Al finalizar el contrato, el arrendatario tiene la alternativa de adquirir el bien, cancelando la cuota de opción de compra, la cual, en la generalidad de los casos equivale a una cuota más del contrato.

Para este proyecto, no se ha considerado la opción de leasing. Debido a que los valores de los activos adquiridos no son tan elevados, por lo cual se hará la compra al contado de cada uno de ellos.

4.5.4. Costo de financiamiento

El costo de financiamiento externo tiene que ver con los gastos que implican adquirir un crédito en alguna institución bancaria. Estos corresponden a los costos en tramitaciones y principalmente a los intereses que las instituciones crediticias cobran por los préstamos solicitados, los cuales dependen y varían de si estos son de corto o de largo plazo.

Para el presente proyecto, la tasa de interés entregada por el Banco Estado para créditos comercial con tasa reajutable es de 3,78% anual.

4.6. PREFECTIBILIDAD AMBIENTAL

Este proyecto no genera emisiones ni contaminantes durante su operación normal, no requiere uso de agua ni produce residuos durante su funcionamiento diario. El impacto ambiental está principalmente relacionado con el consumo energético y el ciclo de vida de los dispositivos electrónicos.

Para reducir estos efectos, se contempla:

- La implementación de un sistema de reciclaje para equipos al final de su vida útil.
- La adquisición de equipos certificados con eficiencia energética.

En conclusión, la implementación del sistema de cámaras IP para conteo de personas es **ambientalmente viable**, ya que presenta un impacto moderado y manejable. Con la adopción de prácticas sostenibles, el proyecto puede desarrollarse cumpliendo principios de responsabilidad ambiental y contribuyendo a una gestión eficiente de los recursos tecnológicos.

CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA

5. EVALUACIÓN ECONÓMICA

En este capítulo, de evaluación económica del proyecto, se realizará un análisis de todos los factores económicos que intervienen en su desarrollo y de esta forma establecer su factibilidad de ejecución.

5.1. CONSIDERACIONES A UTILIZAR

Las consideraciones a utilizar en la evaluación de este proyecto serán el tipo de moneda, tipo de depreciación a utilizar, de qué forma se va a calcular el valor residual del proyecto, para dejar todo lo que tiene directa relación con el flujo de caja bien definido antes de mostrar los resultados obtenidos durante el estudio. Además, comprende las consideraciones a utilizar para la elaboración de los flujos de caja y así determinar la rentabilidad del proyecto. Los puntos descritos a continuación se obtienen después de finalizar los estudios: de mercado, técnico, financieros, legal e impacto ambiental.

5.1.1. Horizonte del proyecto

El horizonte de evaluación para este proyecto será de 5 años sin contemplar reinversiones.

5.1.2. Tasa de descuento

La tasa de descuento representa el retorno mínimo exigido por el inversionista a la inversión del proyecto, debido a que tiene renunciar a un uso alternativo de recursos, los cuales pueden ser invertidos en su mejor alternativa de negocio.

Para el cálculo de esta tasa se utiliza la siguiente fórmula:

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

Donde:

R: Tasa de descuento

Rf: Tasa libre de riesgo

Rm: Tasa de rentabilidad del mercado

β : Constante según tipo de negocio (relación entre el riesgo del proyecto respecto al riesgo de mercado).

5.1.2.1. Tasa libre de riesgo (Rf)

La Tasa libre de riesgo, se obtiene a través de un promedio que entregan los intereses de los bonos en UF a 5 años, entregados por el Banco Central para los últimos 10 años. A continuación, en la Tabla 5-1, se pueden ver las tasas de los últimos 10 años y el promedio calculado que será el utilizado para el cálculo de la tasa final.

Tabla 5-1. Tasa libre de riesgo

Periodo	Bonos en UF a 5 años (BCU, BTU)
2015	1,12
2016	1,14
2017	1,04
2018	1,17
2019	0,39
2020	-0,50
2021	0,40
2022	1,85
2023	2,87
2024	2,43
Promedio	1,19

Fuente: Banco Central

5.1.2.2. Tasa de rentabilidad de mercado (Rm)

La tasa de rentabilidad de mercado o tasa media de retorno se obtiene a través de la variación del índice de precio selectivo de acciones (IPSA), entregado por la Bolsa de

Comercio de Santiago para los últimos 10 años en los mercados de renta variable, como se ve en la tabla 5-2.

Tabla 5-2. Tasa de rentabilidad de mercado

Periodo	Var %
2015	-4,43
2016	12,80
2017	34,04
2018	-8,25
2019	-8,53
2020	-10,55
2021	3,14
2022	22,13
2023	17,79
2024	8,27
Promedio	6,64

Fuente: Bolsa de Comercio Santiago

5.1.2.3. Beta

La constante según tipo de negocio (B), entregada por Aswath Damodaran, actualizada en enero de 2025, corresponde al valor de 1,25 en la industria de la tecnología.

5.1.2.4. Cálculo de la tasa de descuento

Tomando los valores obtenidos anteriormente, la tasa de descuento sería la siguiente:

Rf: 1,19

Rm: 6,64

B: 1,25

$$R = 1,19 + (6,64 - 1,19) * 1,25$$

$$\mathbf{R = 8,0\%}$$

5.1.3. Moneda a utilizar

La moneda a utilizar es la UF por 39.016,98 CLP al día 21 de abril de 2025, puesto que, está considerada como moneda dura, además contiene la inflación y facilita la confección del flujo de caja que es lo más recomendable para evaluar un proyecto.

5.1.4. Impuestos

El impuesto a la renta corresponde a una parte de las utilidades de la empresa y se paga cada año. Para el año 2019 y en adelante según el servicio de impuestos internos (SII), el impuesto a la renta corresponde a un 27%.

En la siguiente tabla 5-3 se muestran las tasas de impuestos desde el año 2002 al 2019 obtenida del SII.

Tabla 5-3. Tasas de impuestos de primera categoría.

Año Tributario	Año Comercial	Tasa	Circular SII
2002	2001	15%	Nº 44, 24.09.1993
2003	2002	16%	Nº 95, 20.12.2001
2004	2003	16,50%	Nº 95, 20.12.2001
2005 al 2011	2004 al 2010	17%	Nº 95, 20.12.2001
2012 al 2014	2011 al 2013	20%	Nº 63 30.09.2010 Nº 48 19.10.2012
2015	2014	21%	Nº 52, 10.10.2014
2016	2015	22,50%	Nº 52, 10.10.2014
2017	2016	24%	Nº 52, 10.10.2014
2018 y sgtes.	2017 y sgtes.	25%	Nº 52, 10.10.2014
2018	2017	25,50%	Nº 52, 10.10.2014
2019 y sgtes.	2018 y sgtes.	27%	Nº 52, 10.10.2014

Fuente: SII http://www.sii.cl/aprenda_sobre_impuestos/impuestos/imp_directos.htm

5.1.5. Valor residual

El valor residual corresponde al valor con el cual se venden los activos a precio de mercado. Para el presente proyecto, el valor dado a cada uno de los activos corresponde a la tercera parte del valor de compra.

5.1.6. Depreciaciones

La depreciación es la pérdida de valor de un bien como consecuencia de su desgaste con el paso del tiempo. Puede ser normal o acelerada. Para el caso del proyecto, la depreciación utilizada será acelerada, que corresponde a reducir en un tercio de la vida útil del activo.

La depreciación acelerada se calcula de la siguiente manera:

$$D = \frac{I}{N/3}$$

Donde:

D= Depreciación de cada año

I= Valor compra activo

N= Número de años de vida útil del activo

El número de años de vida útil del activo se obtiene de la nueva tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado del SII.

Tabla 5-4. Nueva tabla de vida útil de los bienes del activo inmovilizado.

Nómina de bienes según actividades	Nueva vida útil normal	Depreciación acelerada
Sistemas computacionales, computadores, periféricos	6	2
Herramientas livianas	3	1
Muebles y enseres	7	2
Furgones y similares	7	2

Fuente: www.sii.cl.

A continuación, se observa la depreciación de los activos durante toda la vida del proyecto, obteniendo los siguientes valores para cada uno de los años.

Tabla 5-5. Depreciación de activos fijos.

Activos	Valor UF	T	1	2	3	4	5	Valor residual
Taladro	7,6	1	7,6	0	0	0	0	2,5
Kits atornilladores	1,0	1	1,0	0	0	0	0	0,3
Crimpeadora RJ45	1,0	1	1,0	0	0	0	0	0,3
Kit alicates	0,8	1	0,8	0	0	0	0	0,3
Escalera	3,3	1	3,3	0	0	0	0	1,1
Vehículo utilitario (Fiat fiorino)	370,6	2	185,3	185,3	0	0	0	123,5
Equipos computacionales	16,6	2	8,3	8,3	0	0	0	5,5
Mobiliario oficina	25,0	2	12,5	12,5	0	0	0	8,3
Total	426,0		219,9	206,1	-	-	-	142,0

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos.

5.1.7. Reinversiones

Para el presente proyecto no se considerará en los primeros periodos una reinversión en activos como herramientas de trabajo, si se debe invertir en la compra de cámaras que son el insumo principal hasta el periodo 4, para lo demás la vida útil normal de estos es suficiente para el horizonte del tiempo proyectado.

5.1.8. Financiamiento del proyecto

Al momento de financiar el proyecto se determinan tres flujos con distintos tipos de financiamiento bancario a largo plazo, los cuales son 25%, 50% y 75% respectivamente. El Banco Estado tiene una tasa de interés de crédito en UF de 3,78% para pequeñas empresas. En las tablas 5-6, 5-7 y 5-8 se muestran las amortizaciones de los créditos solicitados.

Tabla 5-6. Amortización financiamiento 25%.

AMORTIZACIÓN					Financiamiento	25%
Periodo	Monto a pagar	Interés	Amortización	Saldo	Tasa	3,78%
0				271,6		
1	60,62	10,27	50,36	221,21		
2	60,62	8,36	52,26	168,94		
3	60,62	6,39	54,24	114,70		
4	60,62	4,34	56,29	58,42		
5	60,62	2,21	58,42	-		

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos.

Tabla 5-7. Amortización financiamiento 50%.

AMORTIZACIÓN					Financiamiento	50%
Periodo	Monto a pagar	Interés	Amortización	Saldo	Tasa	3,78%
0				543,1		
1	121,25	20,53	100,72	442,41		
2	121,25	16,72	104,53	337,89		
3	121,25	12,77	108,48	229,41		
4	121,25	8,67	112,58	116,83		
5	121,25	4,42	116,83	-		

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos.

Tabla 5-8. Amortización financiamiento 75%.

AMORTIZACIÓN					Financiamiento	75%
Periodo	Monto a pagar	Interés	Amortización	Saldo	Tasa	3,78%
0				814,7		
1	181,87	30,80	151,08	663,62		
2	181,87	25,08	156,79	506,83		
3	181,87	19,16	162,71	344,11		
4	181,87	13,01	168,87	175,25		
5	181,87	6,62	175,25	-		

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos.

5.1.9. Ingresos del proyecto

Los ingresos del proyecto están netamente definidos por la venta de los sistemas de conteo, los cuales, tienen un costo promedio de \$214.594 cada uno (5,5 UF) y según la demanda anual se traduce a lo expresado en la tabla 5-9.

Tabla 5-9. Ingresos por ventas anuales.

Año	Q	Proyección UF
Año 1	603	3.314
Año 2	675	3.712
Año 3	756	4.157
Año 4	847	4.656
Año 5	948	5.215

Fuente: Elaboración propia en base a demanda proyectada.

5.1.10. Egresos del proyecto

Los egresos del proyecto corresponden a todos los gastos realizados anualmente tanto fijos como variables. A continuación, en la tabla 5-10 se pueden observar los diversos gastos que tiene la empresa:

Tabla 5-10. Egresos del proyecto.

Egresos Fijos en UF	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Remuneraciones	879,2	879,2	879,2	879,2	879,2
Arriendo oficina	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6
GGCC	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6
Electricidad	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4
Agua	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
Internet	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
Email corporativo	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
Total	1.063,4	1.063,4	1.063,4	1.063,4	1.063,4
*Costos variables	1.648,3	1.697,7	1.748,7	1.801,1	1.855,2
Total Egresos	2.711,7	2.761,1	2.812,0	2.864,5	2.918,5

Fuente: Elaboración propia.

*Los costos variables corresponden al gasto en insumos de instalación, cámaras y combustible que está directamente relacionado a la demanda de sistemas de conteo.

5.2. PROYECTO PURO

El proyecto puro contempla la evaluación del flujo de caja sin ningún crédito a largo plazo, esta opción de inversión considera que el inversionista aporte el 100% del capital requerido.

- Unidad de Fomento: \$ 39.016,98 correspondiente al 21 de abril de 2025
- Impuesto: 27% correspondiente al impuesto de primera categoría.
- Tasa de descuento: 8,0%
- Tasa de interés anual del Banco Estado: 3,78%.

Tabla 5-11. Flujo de caja proyecto puro sin financiamiento.

Ítem	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+) INGRESOS		3.314,1	3.711,8	4.157,2	4.656,0	5.214,8
(-) COSTOS		-2.711,7	-2.761,1	-2.812,0	-2.864,5	-2.918,5
(=) UTILIDAD		602,4	950,7	1.345,1	1.791,5	2.296,2
(-) INTERES LP						
(-) INTERES CP						
(-) DEPRECIACIÓN		-219,9	-206,1			
(-) VALOR LIBRO						
(+) VALOR RESIDUAL						142,0
(-) PÉRDIDA EJERCICIO ANTERIOR						
(=) UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO		382,5	744,6	1.345,1	1.791,5	2.438,2
(-) IMPUESTO 27%		-103,3	-201,0	-363,2	-483,7	-658,3
(=) UTILIDAD DESPUÉS DE IMPUESTO		279,2	543,5	982,0	1.307,8	1.779,9
(+) PÉRDIDA EJERCICIO ANTERIOR						
(+) DEPRECIACIÓN		219,9	206,1			
(-) AMORTIZACIÓN LP						
(-) AMORTIZACIÓN CP						
(+) VALOR LIBRO						
(-) CAPITAL DE TRABAJO	-520,0					520,0
(-) PUESTA EN MARCHA	-41,5					

(-) INVERSIÓN EN ACTIVOS	-426,1					
(-) IMPREVISTOS (10%)	-98,8					
(=) TOTAL ANUAL	-1.086,3	499,1	749,6	982,0	1.307,8	2.299,9
(+) CRÉDITO LP						
(+) CRÉDITO CP						
(=) FLUJO NETO	-1.086,3	499,1	749,6	982,0	1.307,8	2.299,9
FLUJO NETO ACTUALIZADO	-1.086,3	462,2	642,7	779,5	961,3	1.565,3
FLUJO NETO ACUMULADO	-1.086,3	-624,1	18,6	798,1	1.759,4	3.324,7

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestran los indicadores económicos del proyecto puro,

VAN	3.324,7 UF
TIR	69%
PRI	2 Años
IVAN	3,06

5.3. PROYECTO FINANCIADO

A continuación, se evaluarán tres condiciones con diferentes porcentajes de financiamiento externo, donde el inversionista pondrá un 25%, 50% y 75% respectivamente y cuyas las condiciones son las siguientes:

- Unidad de Fomento: \$ 39.016,98 correspondiente al 21 de abril de 2025
- Impuesto: 27% correspondiente al impuesto de primera categoría.
- Tasa de descuento: 8,0%
- Tasa de interés anual del Banco Estado: 3,78%

5.3.1. Proyecto financiado al 25%

El flujo de caja financiado al 25% que se presenta a continuación, corresponde a financiamiento externo por una entidad bancaria por 271,57 UF solicitado a Banco Estado con un crédito a 5 años plazo.

Tabla 5-12. Flujo caja financiado en 25%

Ítem	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+) INGRESOS		3.314,1	3.711,8	4.157,2	4.656,0	5.214,8
(-) COSTOS		-2.711,7	-2.761,1	-2.812,0	-2.864,5	-2.918,5
(=) UTILIDAD		602,4	950,7	1.345,1	1.791,5	2.296,2
(-) INTERES LP		-10,27	-8,36	-6,39	-4,34	-2,21
(-) INTERES CP						
(-) DEPRECIACIÓN		-219,9	-206,1			
(-) VALOR LIBRO						
(+) VALOR RESIDUAL						142,0
(-) PÉRDIDA EJERCICIO ANTERIOR						
(=) UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO		372,3	736,2	1.338,8	1.787,2	2.436,0
(-) IMPUESTO 27%		-100,5	-198,8	-361,5	-482,5	-657,7
(=) UTILIDAD DESPUÉS DE IMPUESTO		271,7	537,4	977,3	1.304,7	1.778,3
(+) PÉRDIDA EJERCICIO ANTERIOR						
(+) DEPRECIACIÓN		219,9	206,1			
(-) AMORTIZACIÓN LP		-50,36	-52,26	-54,24	-56,29	-58,42
(-) AMORTIZACIÓN CP						
(+) VALOR LIBRO						
(-) CAPITAL DE TRABAJO	-520,0					520,0
(-) PUESTA EN MARCHA	-41,5					
(-) INVERSIÓN EN ACTIVOS	-426,1					
(-) IMPREVISTOS (10%)	-98,8					
(=) TOTAL ANUAL	-1086,26	441,3	691,3	923,1	1.248,4	2.239,9
(+) CRÉDITO LP	271,57					
(+) CRÉDITO CP						
(=) FLUJO NETO	-814,7	441,3	691,3	923,1	1.248,4	2.239,9
FLUJO NETO ACTUALIZADO	-814,7	408,6	592,6	732,7	917,6	1.524,4
FLUJO NETO ACUMULADO	-814,7	-406,1	186,5	919,3	1.836,9	3.361,3

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestran los indicadores económicos del proyecto con financiamiento del 25%.

VAN	3.361,8 UF
TIR	83%
PRI	2 Años
IVAN	3,09

5.3.2. Proyecto financiado al 50%

El flujo de caja financiado al 50% que se presenta a continuación, corresponde a financiamiento externo por una entidad bancaria por 543,13 UF solicitado a Banco Estado con un crédito a 5 años plazo.

Tabla 5-13. Flujo caja financiado en 50%

Ítem	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+) INGRESOS		3.314,1	3.711,8	4.157,2	4.656,0	5.214,8
(-) COSTOS		-2.711,7	-2.761,1	-2.812,0	-2.864,5	-2.918,5
(=) UTILIDAD		602,4	950,7	1.345,1	1.791,5	2.296,2
(-) INTERES LP		-20,53	-16,72	-12,77	-8,67	-4,42
(-) INTERES CP						
(-) DEPRECIACIÓN		-219,9	-206,1			
(-) VALOR LIBRO						
(+) VALOR RESIDUAL						142,0
(-) PÉRDIDA EJERCICIO ANTERIOR						
(=) UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO		362,0	727,8	1.332,4	1.782,9	2.433,8
(-) IMPUESTO 27%		-97,7	-196,5	-359,7	-481,4	-657,1
(=) UTILIDAD DESPUÉS DE IMPUESTO		264,3	531,3	972,6	1.301,5	1.776,7
(+) PÉRDIDA EJERCICIO ANTERIOR						
(+) DEPRECIACIÓN		219,9	206,1			
(-) AMORTIZACIÓN LP		-100,72	-104,53	-108,48	-112,58	-116,83
(-) AMORTIZACIÓN CP						
(+) VALOR LIBRO						
(-) CAPITAL DE TRABAJO	-520,0					520,0
(-) PUESTA EN MARCHA	-41,5					
(-) INVERSIÓN EN ACTIVOS	-426,1					
(-) IMPREVISTOS (10%)	-98,8					
(=) TOTAL ANUAL	-1086,26	383,4	632,9	864,2	1.188,9	2.179,9
(+) CRÉDITO LP	543,13					
(+) CRÉDITO CP						
(=) FLUJO NETO	-543,1	383,4	632,9	864,2	1.188,9	2.179,9
FLUJO NETO ACTUALIZADO	-543,1	355,0	542,6	686,0	873,9	1.483,6
FLUJO NETO ACUMULADO	-543,1	-188,1	354,5	1.040,5	1.914,4	3.398,0

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestran los indicadores económicos del proyecto con financiamiento del 50%.

VAN	3.398,0 UF
TIR	108%
PRI	2 Años
IVAN	3,13

5.3.3. Proyecto financiado al 75%

El flujo de caja financiado al 50% que se presenta a continuación, corresponde a financiamiento externo por una entidad bancaria por 814,7 UF solicitado a Banco Estado con un crédito a 5 años plazo.

Tabla 5-14. Flujo caja financiado en 75%

Ítem	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+) INGRESOS		3.314,1	3.711,8	4.157,2	4.656,0	5.214,8
(-) COSTOS		-2.711,7	-2.761,1	-2.812,0	-2.864,5	-2.918,5
(=) UTILIDAD		602,4	950,7	1.345,1	1.791,5	2.296,2
(-) INTERES LP		-30,80	-25,08	-19,16	-13,01	-6,62
(-) INTERES CP						
(-) DEPRECIACIÓN		-219,9	-206,1			
(-) VALOR LIBRO						
(+) VALOR RESIDUAL						142,0
(-) PÉRDIDA EJERCICIO ANTERIOR						
(=) UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO		351,7	719,5	1.326,0	1.778,5	2.431,6
(-) IMPUESTO 27%		-95,0	-194,3	-358,0	-480,2	-656,5
(=) UTILIDAD DESPUÉS DE IMPUESTO		256,8	525,2	968,0	1.298,3	1.775,1
(+) PÉRDIDA EJERCICIO ANTERIOR						
(+) DEPRECIACIÓN		219,9	206,1			
(-) AMORTIZACIÓN LP		-151,08	-156,79	-162,71	-168,87	-175,25
(-) AMORTIZACIÓN CP						
(+) VALOR LIBRO						
(-) CAPITAL DE TRABAJO	-520,0					520,0
(-) PUESTA EN MARCHA	-41,5					
(-) INVERSIÓN EN ACTIVOS	-426,1					
(-) IMPREVISTOS (10%)	-98,8					
(=) TOTAL ANUAL	-1.086,3	325,6	574,5	805,3	1.129,5	2.119,8
(+) CRÉDITO LP	814,70					
(+) CRÉDITO CP						
(=) FLUJO NETO	-271,6	325,6	574,5	805,3	1.129,5	2.119,8
FLUJO NETO ACTUALIZADO	-271,6	301,5	492,6	639,2	830,2	1.442,7
FLUJO NETO ACUMULADO	-271,6	29,9	522,5	1.161,7	1.991,9	3.434,6

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestran los indicadores económicos del proyecto con financiamiento del 75%.

VAN	3.434,6 UF
TIR	172%
PRI	1 Año
IVAN	3,16

5.4. RESUMEN INDICADORES ECONÓMICOS

Tabla 5-15. Tabla resumen indicadores económicos.

Porcentaje de financiamiento externo	VAN	TIR	PRI	IVAN
0%	3324,7 UF	69%	Año 2	3,06
25%	3361,3 UF	83%	Año 2	3,09
50%	3398,0 UF	108%	Año 2	3,13
75%	3434,6 UF	172%	Año 1	3,16

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos

Como se puede apreciar en la tabla 5-15, la mejor opción para realizar el proyecto es con un financiamiento externo del 75%, la rentabilidad obtenida es de 3.434,6 UF, recuperando la inversión en el año 1 y con una tasa interna de retorno del 172%.

5.5. ANÁLISIS DE SENSIBILIZACIONES

La sensibilización sirve para especificar cuánto se pueden modificar algunas variables relevantes del proyecto, en este caso, las variables seleccionadas son el precio del sistema y el costo en las remuneraciones de los trabajadores.

5.5.1. Sensibilización al precio del servicio

Siendo el cobro inicial de 5,5 UF por el sistema de conteo de personas (equivalente a \$214.594, calculado según los ingresos), el VAN alcanza el valor 0 (se utiliza VAN flujo financiado 75%) cuando el precio del sistema baja a 3,9 UF, siendo equivalente a un 28,5% menos del cobro inicial, el proyecto deja de ser rentable.

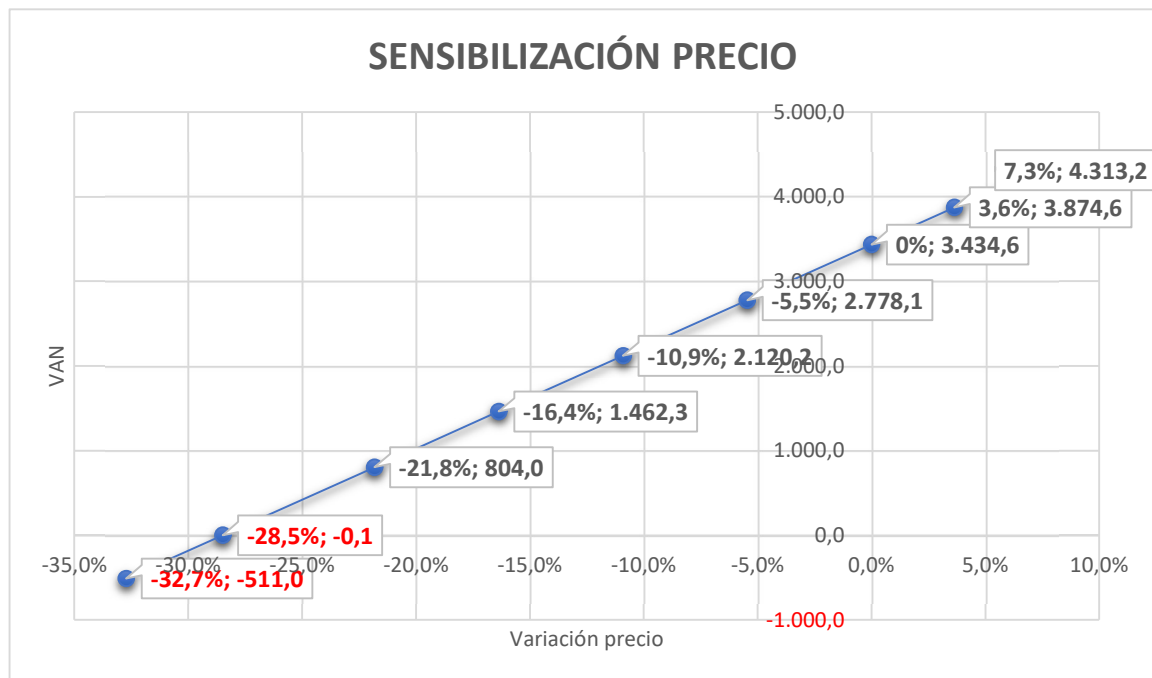
A continuación, en la tabla 5-16 se pueden observar las distintas variaciones en el precio del por el cobro del servicio y como va afectando en la posterior rentabilidad.

Tabla 5-16. Sensibilización al precio del sistema.

Precio Sistema UF	Variación Precio	VAN UF	Variación VAN
3,7	-32,7%	-511,0	-114,9%
3,9	-28,5%	-0,1	-100,0%
4,3	-21,8%	804,0	-76,6%
4,6	-16,4%	1.462,3	-57,4%
4,9	-10,9%	2.120,2	-38,3%
5,2	-5,5%	2.778,1	-19,1%
5,5	0%	3.434,6	0%
5,7	3,6%	3.874,6	12,8%
5,9	7,3%	4.313,2	25,6%

Fuente: Elaboración propia

Al graficar los valores obtenidos en la tabla 5-16, se obtiene el siguiente gráfico de variación del precio del sistema de conteo y como afecta a la variación en el VAN.



Fuente: Elaboración propia, en base a Tabla 5-16.

Gráfico 5-1. Sensibilización respecto al precio del sistema

5.5.2. Sensibilización en el costo del insumo principal (cámara conteo)

El gasto en este ítem como insumo principal para la implementación del sistema impacta directamente a los costos variables, el total de este insumo corresponde a 1.072,5 UF del total de los costos variables que son 1.648,3 UF (500 unidades para el primer periodo variando un 3% anual según proyección de ventas).

En esta sección se observará como la variación porcentual en el costo de las cámaras afectará los flujos netos del proyecto observando el comportamiento del VAN.

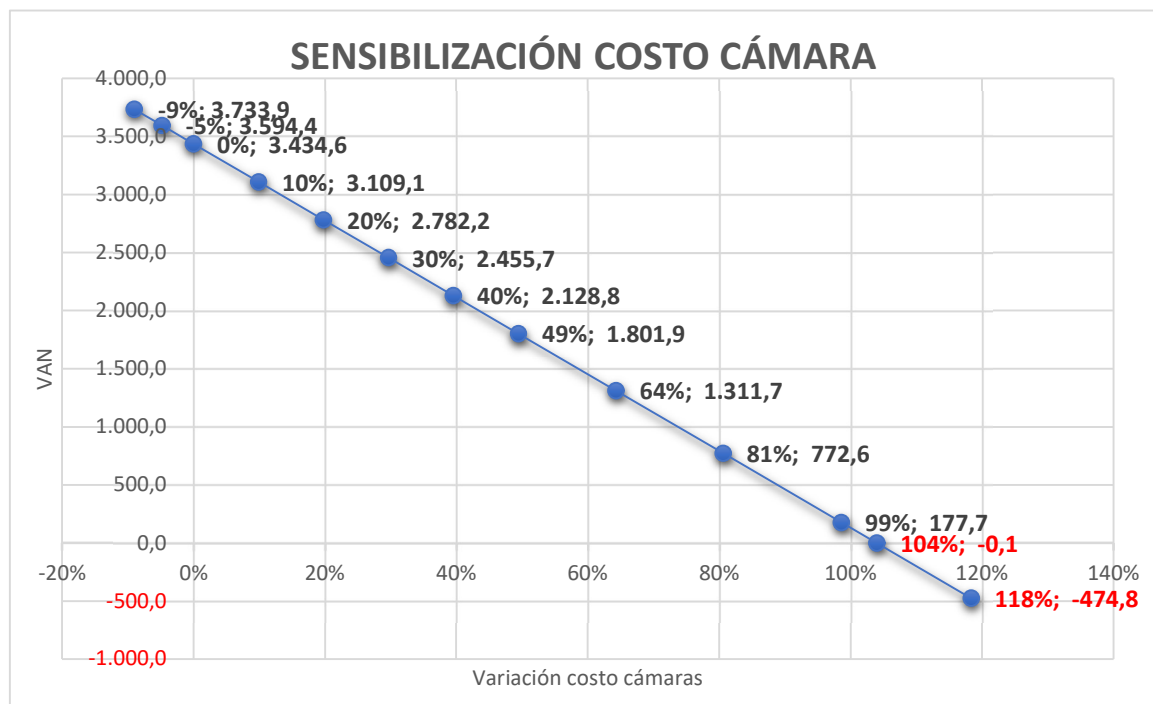
El costo inicial por unidad de este insumo es de 68 dólares por parte del proveedor, equivalente a 1,68 UF, se puede apreciar en tabla 5-17 que si el costo aumenta en un 104% el VAN es cero y el proyecto deja de ser rentable.

Tabla 5-17. Sensibilización al costo de la cámara.

Costo UF	Variación Costo	VAN UF	Variación Van
975,8	-9%	3.733,9	9%
1.021,1	-5%	3.594,4	5%
1.072,5	0%	3.434,6	0%
1.178,6	10%	3.109,1	-9%
1.284,7	20%	2.782,2	-19%
1.390,7	30%	2.455,7	-29%
1.496,8	40%	2.128,8	-38%
1.602,9	49%	1.801,9	-48%
1.762,0	64%	1.311,7	-62%
1.937,0	81%	772,6	-78%
2.130,1	99%	177,7	-95%
2.187,8	104%	-0,1	-100%
2.341,9	118%	-474,8	-114%

Fuente: Elaboración propia

Al graficar los valores obtenidos en la tabla 5-17, se obtiene el siguiente gráfico de variación del costo de la cámara para el sistema de conteo y como afecta a la variación en el VAN.



Fuente: Elaboración propia, en base a Tabla 5-17.

Gráfico 5-2. Sensibilización al costo de la cámara.

5.5.3. Determinación de puntos de corte

Resumiendo los datos anteriores, se establece que, con respecto al valor ponderado por el sistema de conteo, este puede disminuir hasta en un 28,5% sin que se generen pérdidas. Mientras que el costo de la cámara para conteo puede aumentar hasta en un 104%.

CONCLUSIONES

Como se pudo apreciar, en el mercado actual solo existen múltiples empresas que comercializan cámaras con IA e instalan sistemas de seguridad, pero no una dedicada a sacar el máximo provecho de estas tecnologías en otro aspecto como conteo de personas o mapas de calor al interior de las tiendas, por lo cual será totalmente innovador en el mercado. Además, se ubicará en primera instancia en un sector de la región como es la metropolitana donde se concentra gran parte del comercio nacional, de fácil visualización y rápida promoción hacia otras regiones.

Se proyecta que la demanda anual solo de tiendas en la región metropolitana, el primer año sea de 423 clientes, aumentando en un 7% anual según el crecimiento del mercado del retail en Chile. Siendo este el único ingreso de la empresa y de los cuales, en los cinco años de horizonte del proyecto, alcanza para cubrir todos los gastos en remuneraciones, insumos, activos fijos, costos fijos, etc.

Se realizaron cuatro flujos de caja, donde uno fue puro sin financiamiento y tres con financiamiento externo de 25%, 50% y 75% respectivamente. El proyecto puro presentó un VAN de 3.3241,7 UF, un TIR de 69% y un período de retorno de inversión en el año 2. El proyecto financiado en un 25%, por su parte, dio un VAN de 3.361,3 UF, una TIR de 83% y un PRI en el año 2. El flujo calculado con un 50% de financiamiento externo, arrojó un VAN de 3.398,0 UF, una TIR de 108% y un PRI en el año 2.

Sin embargo, la opción más rentable y conveniente fue con financiamiento del 75%. La entidad bancaria seleccionada para el financiamiento sería el Banco Estado, con el crédito a pequeñas empresas.

En los demás aspectos, tanto técnico, legal, ambiental, social, financiero y tributario, el proyecto cumple con todos requerimientos necesarios para poder ser llevado a cabo. Están presentes todas las herramientas y normativas para la realización de la empresa. En conclusión, se considera que el proyecto con un financiamiento del 75% es conveniente y recomendable, ya que se obtiene un VAN de 3.434,6 UF, la TIR de 172% y en el año 1 se recuperaría la inversión realizada.

Para el análisis de sensibilización realizado tanto a los egresos como a los ingresos, se tomaron como variables críticas la del precio del sistema de conteo que puede disminuir

hasta un 28,5% sin generar perdidas y el costo del insumo principal que sería la cámara con IA puede aumentar hasta un 104% sin que se generen perdidas también, puesto que, su variación porcentual de estos tiene un mayor impacto sobre los flujos de caja

Respecto del aprendizaje logrado en el presente estudio, se destaca que el pensamiento analítico enfocado en una mejora constante considerando hasta la mínima variable, puede generar grandes impactos en los resultados operacionales que implica la aplicación de todos los conocimientos aprendidos durante la carrera.

BIBLIOGRAFÍA

Informática Expertos. (2024, 30 de noviembre).

Perspectiva del Mercado Latinoamericano de Sistemas de Videovigilancia. Informática Expertos.

<https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-latinoamericano-de-sistemas-de-videovigilancia>

Revista Seguridad. (2025, 24 de enero).

Crecimiento del mercado impulsado por el análisis de video para vigilancia y la evolución del mercado impulsada por IA. Revista Seguridad.

<https://revistaseguridad.cl/2025/01/24/mercado-camaras-de-seguridad-2/>

Mordor Intelligence. (2023, 29 de noviembre).

Tamaño del mercado de videovigilancia y análisis de participación tendencias de crecimiento y pronósticos (2024-2029). Mordor Intelligence.

<https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/video-surveillance-systems-market>

Revista Seguridad. (2024, 10 de noviembre).

Informe de análisis del mercado de cámaras de seguridad inalámbricas 2024: el mercado crecerá a una tasa compuesta anual del 13,9% durante 2025-2030. Revista Seguridad.

<https://revistaseguridad.cl/2024/11/10/mercado-camaras-de-seguridad/>

VWO. (2024, 1 de noviembre).

Benchmarks de la tasa de conversión en ecommerce. VWO.

<https://vwo.com/blog/es/benchmarks-tasa-de-conversion-ecommerce/>

Servicio de Impuestos Internos. (2024, octubre).

Estadísticas de Empresa. Servicio de Impuestos Internos.

https://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html

Sino-Shipping. (2025, junio).

Envío desde China a Chile | Tarifas de carga marítima/aérea. Sino-Shipping

<https://es.sino-shipping.com/flete-china-chile/>

Diario Pyme. (2024, 3 de noviembre).

El Crecimiento del Retail en Chile: Un Análisis del Desempeño en septiembre de 2024 y los Retos a Futuro. Diario Pyme.

<https://www.diariopyme.cl/el-crecimiento-del-retail-en-chile-un-analisis-del-desempeno-en-septiembre-de-2024-y-los-retos-a-futuro/>

Chile Atiende. (2025, 3 de marzo).

Tu Empresa en un Día. Chile Atiende.

<https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/21409-tu-empresa-en-un-dia>

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2025, 11 de junio).

Ley fácil, sueldo mínimo, sueldo base derecho a semana. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

<https://www.bcn.cl/portal/leyfacil/recurso/sueldo-minimo-sueldo-base-derecho-a-semana-corrida>

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2020, 1 de marzo).

Simplifica el sistema de tributación a la renta y perfecciona otras disposiciones legales tributarias. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1087342&idParte=9674357&idVersion=2016-02-08>

Instituto Nacional de Estadísticas. (2025, 28 de marzo).

Boletín Estadístico. Empleo Trimestral. Instituto Nacional de Estadística.

<https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/ocupacion-y-desocupacion/boletines/2025/nacional/ene-nacional-317.pdf>

Diario Financiero. (2015, 1 de julio).

Brzovic, F. Renta atribuida y parcialmente integrada en fácil. Darío Financiero.

<https://www.df.cl/opinion/columnistas/franco-brzovic/renta-atribuida-y-parcialmente-integrada-en-facil>

Dirección del Trabajo. (2024, 3 de mayo).

Horas extraordinarias. Dirección del Trabajo.

<https://dt.gob.cl/portal/1628/w3-propertyvalue-22108.html>

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2022, 10 de marzo).

Ley 16744 Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=28650>

ANEXOS

ANEXOS: COTIZACIONES DE EQUIPOS

Cámara de vigilancia Dahua original de 5MP a todo color, cámara IP de vigilancia

No hay opiniones

Shenzhen Lanly Intelligent Technology Co., Ltd. · 7 yrs · CN



Productos destacados

1 - 49 unidades **US\$66** 50 - 99 unidades **US\$63** >= 100 unidades **US\$60**

Precio de muestra: US\$66 [Pedir muestra](#)

Variaciones [Editar selecciones](#)

Pixels(1): 5MP

Resolución(1): 1280 × 960

Red(1)

Opciones de personalización >

- Logotipo personalizado (Pedido mín.: 300 unidades)
- Embalaje personalizado (Pedido mín.: 300 unidades)

Envío

[Enviar consulta](#) [Chatear](#)

Fuente. <https://www.alibaba.com/>

Figura 3-1: Cotización Cámara IP domo con inteligencia artificial

← Home > Ferretería y construcción > Herramientas y máquinas > Herramientas eléctricas e inalámbricas

DEWALT

Cód. del producto: 116557023 Cód. tienda: 7309473

Taladro Inalámbrico Percutor 13 mm 20 V/2 Baterías/100 Accesorios

★★★★★ 4.9 (175)

Vendido por 

\$ 179.990 / Unidad **-27%** 

~~\$ 246.990 / Unidad~~

Acumula hasta 1199 CMR Puntos

6 cuotas sin interés 

[Llega mañana](#) [Retira mañana](#)

[ECO](#)

1 Máximo 62 unidades.

[Agregar al carro](#)

Características principales

- ◊ Inalámbrico: Sí
- ◊ Tipo de taladro: Taladro percutor
- ◊ Uso de la herramienta: Profesional
- ◊ Potencia: 20 V
- ◊ Voltaje: 20 V
- ◊ Velocidad: 1750
- ◊ Tamaño del mandril: 13 mm
- ◊ Alimentación: Batería

[Ver más](#)

Fuente. <https://www.sodimac.cl/>

Figura 3-2: Cotización Taladro Inalámbrico Percutor 13 mm 20 V



STANLEY

Set de destornilladores acero 6 unidades

★★★★★ 4.7 (10)

Vendido por Sodimac

\$ 24.890 / Unidad

Acumula hasta 165 CMR Puntos

Llega mañana Retira mañana

ECO

1 Máximo 7 unidades.

Agregar al carro

Características principales

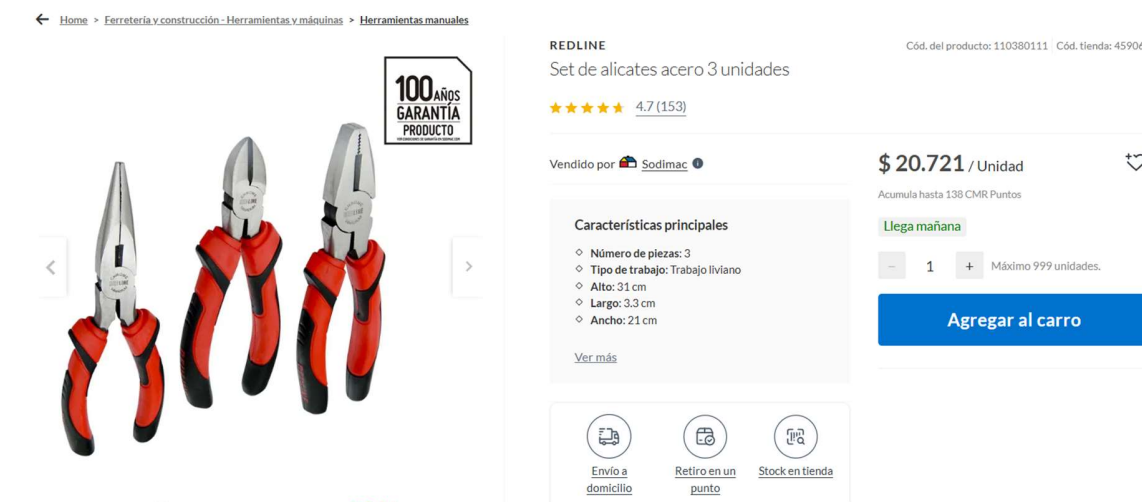
- ◊ Tipo de punta: Otra
- ◊ Número de piezas: 6
- ◊ Tipo de trabajo: Profesional

[Ver más](#)

Envío a domicilio Retiro en un punto Stock en tienda

Fuente. <https://www.sodimac.cl/>

Figura 3-3: Cotización Set de destornilladores acero 6 unidades



REDLINE

Set de alicates acero 3 unidades

★★★★★ 4.7 (153)

Vendido por Sodimac

\$ 20.721 / Unidad

Acumula hasta 138 CMR Puntos

Llega mañana

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al carro

Características principales

- ◊ Número de piezas: 3
- ◊ Tipo de trabajo: Trabajo liviano
- ◊ Alto: 31 cm
- ◊ Largo: 33 cm
- ◊ Ancho: 21 cm

[Ver más](#)

Envío a domicilio Retiro en un punto Stock en tienda

Fuente. <https://www.sodimac.cl/>

Figura 3-4: Cotización Set de alicates acero 3 unidades



GENÉRICO Cód. del producto: 145655389

Crimpeadora Rj45 Cat6 Anticorte Profesional Cable De Red

★★★★★ (0)

Vendido por **Newstar**

\$ 22.390 -69% \$72.226

Acumula hasta 149 CMR Puntos

1 Máximo 11 unidades.

Agregar al carro

Características principales

- Material: Metal
- Tipo de trabajo: Profesional
- Número de piezas: 1
- Alto: 1cm
- Ancho: 1cm
- Largo: 1cm
- Peso del producto: 0.3

[Ver más](#)

Vendido por **Newstar**

¡Recomendado por Sodimac!

★★★★★

Fuente. <https://www.sodimac.cl/>

Figura 3-5: Cotización Crimpeadora Rj45 Cat6 Anticorte Profesional Cable De Red



UBERMANN Cód. del producto: 126591403 Cód. tienda: 9004688

Escalera De tijera Aluminio 3.10 m 9 Peldaños

★★★★★ 5 (1)

Vendido por **Sodimac**

\$ 149.990 / Unidad

Acumula hasta 999 CMR Puntos

Llega mañana

1 Máximo 248 unidades.

Agregar al carro

Características principales

- Tipo: De tijera
- Número de peldaños: 9
- Material: Aluminio
- Peso máximo soportado: 136 kg
- Uso de la herramienta: Profesional
- Alto: 3.10 m
- Ancho: 71 cm
- Altura máxima: 2.92 m

[Ver más](#)

Envío a domicilio No disponible para retiro Stock en tienda

Fuente. <https://www.sodimac.cl/>

Figura 3-6: Cotización Escalera De tijera Aluminio 3.10 m 9 Peldaños

Switch administrable PoE 4 Puertos Dahua 36W total**Marca:** [Dahua](#)**Código:** CS4005-4ET1GT-36 [Copiar Código](#)**Stock Normal**Vendedor: www.sstt.cl

Modelo: CS4005-4ET1GT-36

Categoría: Switch Poe Dahua

Neto : \$ 25.126.-
IVA : \$ 4.774.-
Total a pagar: \$ 29.900.-

Fuente: <https://www.sstt.cl/>

Figura 3-7: Cotización Switch administrable PoE 4 Puertos Dahua 36W total

Cable UTP Cat6 Cobre 100Mts Color Blanco Dahua**Marca:** [Dahua](#)**Código:** PFM920I-6UN-C-100 [Copiar Código](#)**Stock Normal**Vendedor: www.sstt.cl

Modelo: PFM920I-6UN-C-100

Categoría: Cable UTP FTP Camaras Seguridad

Precio rebajado!
Hasta Agotar Stock

Neto : \$ 39.412.-
IVA : \$ 7.488.-
Total a pagar: \$ 46.900.-

Fuente: <https://www.sstt.cl/>

Figura 3-8: Cotización Cable UTP Cat6 Cobre 100Mts Color Blanco Dahua

Caja de union universal para intemperie DH-PFA130-E

Marca: [Dahua](#)

Código: DH-PFA130-E

[Copiar Código](#)

Stock Normal

Vendedor: [www.sstt.cl](#)

Modelo: DH-PFA130-E

Categoría: Soportes Camaras Seguridad

Neto : \$ 10.504.-
IVA : \$ 1.996.-
Total a pagar: \$ 12.500.-



Fuente: <https://www.sstt.cl/>

Figura 3-9: Cotización Caja de unión universal para intemperie DH-PFA130-E

← [Home](#) > [Tecnología - Computadores](#) > [Notebooks](#)



ASUS

Code del producto: 112802232

Notebook Asus Intel Core i3, 8 núcleos, 8GB RAM, 256GB SSD, 14p, W11

★★★★★ 4.4 (24)

Vendido por [lgonchile](#)

\$ 385.990 -52%

~~\$ 799.990~~

[Envío gratis app](#)

1 Máximo 11 unidades.

Agregar al Carro

[CMR](#) **¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?**
Ábrela ahora y obtén \$10.000 de descuento.

Vendido por [lgonchile](#)

Especificaciones principales

- Segmento notebooks: Corporativo
- Marca procesador notebook: Intel
- Núcleos del procesador: Octa core
- Tamaño de la pantalla: 14
- Tipo de GPU: integrada
- Sistema operativo: Windows 11
- Memoria RAM: 8GB
- Capacidad de almacenamiento: 256 GB
- Resolución de pantalla: FHD+

[Ver más especificaciones](#)

Fuente: <https://www.falabella.com/>

Figura 3-10: Cotización Notebook Asus Intel Core i3, 8 núcleos, 8GB RAM, 256GB SSD



¡En Oferta!

Escritorio 120x60cm Premium

~~270.000 \$~~ **256.500 \$** **5% DE DESCUENTO** Impuestos excluidos

Escritorio 1 persona, 1 cajonera. Incluye panel faldon .

Retiro gratis solo en bodega

Cantidad

Añadir Al Carrito

✓ **Entrega inmediata**

Compartir [f](#) [t](#) [p](#)

web pay Pago seguro con Web pay, Servipag, Multicaja y transferencia

Envíos a todo Chile

Fuente. <https://officedesign.cl/>

Figura 3-11: Cotización Escritorio 120x60cm Premium



¡En Oferta!

Silla Oficina Modern Blanca

~~77.700 \$~~ **69.930 \$** **10% DE DESCUENTO** Impuestos excluidos

Silla Modern blanca con gran diseño líneas rectas y modernas, patas en acero.

Retiro gratis solo en bodega.

Cantidad

Añadir Al Carrito

✓ **Entrega inmediata. RESERVA AHORA**

Compartir [f](#) [t](#) [p](#)

web pay Pago seguro con Web pay, Servipag, Multicaja y transferencia

Envíos a todo Chile

Fuente. <https://officedesign.cl/>

Figura 3-12: Cotización Silla Oficina Modern Blanca



¡En Oferta!

Mesa Reunion Modelo A

~~462.000 \$~~ 429.660 \$ **7% DE DESCUENTO** Impuestos excluidos

Mesa Reunión modelo A 120x240.

Retiro gratis solo en bodega.

Cantidad **Añadir Al Carrito**

✓ **Entrega inmediata. Reserva ahora.**

Compartir   

web pay Pago seguro con Web pay, Servipag, Multicaja y transferencia

Envíos a todo Chile

Fuente. <https://officedesign.cl/>

Figura 3-13: Cotización Mesa Reunión Modelo A