

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

SEDE VIÑA DEL MAR – JOSÉ MIGUEL CARRERA

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO: MARKETPLACE DE PROFESORES EN
LÍNEA**

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

Alumno:

Luis Eduardo Quiroz Fuentes

Profesor guía:

Sr. Ricardo Cahe Cabach

2026



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 técnico económico: Marketplace de profesores en línea

Nombre del candidato(a): Luis Eduardo Quiroz Fuentes

Carrera / Grado: Ingeniería de Ejecución en Gestión Industrial

Campus: Viña del Mar

Departamento: Electrotecnia e Informática

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 (marcar una opción)

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

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

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

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

4.- FIRMAS

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

Fecha: 18/03/2026

Firma: 

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 18/03/2026

Firma: 

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

DEDICATORIA

A ti, papito, porque este proyecto nació también de tu ejemplo, de tu amor por enseñar y de todo lo que, desde el cielo, sigues enseñándome.

RESUMEN

KEYWORDS: Marketplace, Startup, Edtech.

El presente trabajo, titulado “Estudio de Prefactibilidad Técnico-Económica para la Creación de una Plataforma Digital de Tutorías (EstudiAPP)”, tiene por objetivo evaluar la viabilidad técnica, de mercado y económico-financiera de implementar un marketplace que conecte a estudiantes de educación básica, media y superior con tutores/as, facilitando la coordinación de clases particulares y el pago mediante una pasarela digital.

El estudio se sustenta en el contexto de rezagos de aprendizaje e inasistencia escolar observados en el período postpandemia, junto con el impulso a la adopción de soluciones digitales. En este marco, se desarrolla un análisis integral que incluye: diagnóstico del entorno, estimación del mercado, revisión de competidores, definición del modelo de negocio y evaluación de factibilidad técnica, administrativa, legal y operativa.

Para la proyección de demanda (horizonte de 5 años), se modela la evolución de horas de tutoría transadas a partir del mercado disponible, considerando supuestos operacionales coherentes con la recurrencia de uso del servicio (horas transadas por estudiante/año) y una tarifa promedio por hora (TPE), bajo un esquema de monetización por comisión de intermediación. Desde el punto de vista de costos, se distinguen costos fijos de operación (equipo, apoyo administrativo y plataforma) y costos variables asociados a la transacción (por ejemplo, comisión de pasarela de pago y costos de comunicación), complementados con la estimación del capital de trabajo mediante el método de déficit máximo acumulado.

En términos de requerimiento de recursos, la inversión y costos de puesta en marcha (incluyendo contingencias) ascienden a **324,2 UF**, mientras que el capital de trabajo estimado es de **909,2 UF**, totalizando una inversión inicial aproximada de **1.233,4 UF**.

La evaluación económica se realiza mediante flujos de caja bajo distintos escenarios de financiamiento, aplicando una tasa de descuento del 11,5% e impuesto a las utilidades del 25%. Dado que en la fase inicial se presentan resultados negativos, el modelo incorpora el reconocimiento de pérdida del ejercicio y la necesidad de financiamiento de corto plazo para sostener la continuidad operativa durante la puesta en marcha. En el escenario de mejor desempeño relativo, con financiamiento del 75%, se obtienen indicadores consistentes de creación de valor: **VAN = 3.617 UF, TIR = 92% y PRI = 4 años**. En síntesis, los resultados respaldan que EstudiAPP es técnica y económicamente factible bajo los supuestos evaluados, destacando como condición crítica la correcta ejecución del crecimiento proyectado y la gestión del plan de pagos del crédito.

ÍNDICE

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.....	5
1.1.2.1 Objetivo general.....	5
1.1.2.2 Objetivos específicos	5
1.1.3 Antecedentes cualitativos	6
1.1.4 Contexto del desarrollo del proyecto	7
1.1.4.1 Contexto general	7
1.1.4.2 Contexto económico.....	8
1.1.4.3 Contexto político	8
1.1.4.4 Contexto social.....	9
1.1.4.5 Contexto cultural.....	9
1.1.5 Tamaño del proyecto	9
1.1.6 Impactos relacionados con el proyecto	10
1.1.6.1 Impactos directos.....	10
1.1.6.2 Impactos indirectos	11
1.2 METODOLOGÍA	12
1.2.1 Definición de situación sin proyecto	12
1.2.2 Definición de situación con proyecto.....	13
1.2.2.1 Método para definición de beneficios y costos	13
1.2.3 Indicadores.....	13
1.2.3.1 Valor actualizado neto (VAN):.....	14
1.2.3.2 Tasa interna de retorno (TIR):	14

1.2.3.3	Período de recuperación de la inversión (PRI):	14
1.2.4	Criterios de evaluación	14
1.2.5	Estructura de evaluación del proyecto	15
1.2.5.1	Estudio de mercado	15
1.2.5.2	Estudio técnico.....	15
1.2.5.3	Estudio económico	16
CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO		17
2.	ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO	18
2.1	Definición del producto.....	18
2.2	Análisis demanda actual y futura	19
2.2.1	Análisis de la demanda actual	19
2.2.1.1	Validación de la Demanda (Sondeo Preliminar)	19
2.2.2	Análisis de la demanda futura.....	20
2.2.3	Supuestos de horas transadas por estudiantes al año	21
2.3	Variables que afectan la demanda	23
2.4	Análisis de la oferta actual y futura	24
2.5	Comportamiento del mercado.....	25
2.5.1	Fuerzas de Porter.....	26
2.5.2	Análisis FODA	27
2.6	Determinación de nivel de precio y proyecciones	31
2.6.1	Estrategia de fijación de precios.....	31
2.6.2	Determinación del precio de venta, tarifa y comisión	31
2.7	Análisis de Localización	34
2.7.1	Análisis de macro localización.....	34
2.7.2	Análisis de micro localización.....	34
2.8	Análisis del sistema de comercialización.....	37
2.8.1	Producto.....	37
2.8.2	Precio.....	37
2.8.3	Plaza (distribución)	37
2.8.4	Promoción (Comunicación).....	38
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA		39

3. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA	40
3.1 Descripción y selección de procesos.....	40
3.2 Diagrama de flujo	42
3.3 Selección de equipos.....	44
3.3.1 Infraestructura cloud y licencias (intangibles)	45
3.3.2 Infraestructura física y equipamiento	46
3.3.3 Equipos administrativo y de oficina	48
3.4 Proyectos complementarios.....	51
3.5 Lay-out	52
3.6 Determinación de insumos, productos y subproductos	54
3.6.1 Insumos tecnológicos de operación.....	54
3.6.2 Insumos de apoyo y administración	56
3.6.3 Producto principal	57
3.6.4 Subproductos del servicio	57
3.7 Consumos de energía y servicios	59
3.7.1 Consumo de energía eléctrica	59
3.7.2 Consumo agua potable.....	60
3.7.3 Servicios de marketing y publicidad digital.....	60
3.8 Programas de trabajo, turnos y gastos en personal.....	61
3.9 Personal de operaciones, cargos, perfiles y sueldos	61
3.10 Inversiones en equipos y edificaciones.....	64
3.11 Inversiones en capital de trabajo.....	65
3.12 Costos de instalación y puesta en marcha.....	70
3.13 Costos de imprevistos	71
3.14 Programa de implementación y lanzamiento (Roadmap).....	73
CAPÍTULO 4: EVALUACIÓN ECONÓMICA	77
4. EVALUACIÓN ECONÓMICA	78
4.1 Consideraciones a utilizar	78
4.1.1 Horizonte del proyecto.....	78
4.1.2 Tasa de descuento.....	79
4.1.3 Moneda a utilizar	82

4.1.4	Impuestos	83
4.1.5	Depreciaciones	83
4.1.6	Ingresos y costos.....	85
4.2	Proyecto puro.....	86
4.2.1	Flujo de caja sin financiamiento.....	87
4.2.2	Indicadores económicos.....	88
4.2.3	Rentabilidad del proyecto puro	89
4.3	Proyecto con financiamiento al 25%.....	90
4.3.1	Flujo de caja con financiamiento 25%	90
4.3.2	Indicadores económicos.....	92
4.3.3	Rentabilidad del proyecto con financiamiento 25%	93
4.4	Proyecto con financiamiento al 50%.....	93
4.4.1	Flujo de caja con financiamiento 50%	94
4.4.2	Indicadores económicos.....	95
4.4.3	Rentabilidad del proyecto con financiamiento 50%	96
4.5	Proyecto con financiamiento al 75%.....	96
4.5.1	Flujo de caja con financiamiento 75%	97
4.5.2	Indicadores económicos.....	98
4.5.3	Rentabilidad del proyecto con financiamiento 75%	99
4.6	Resumen comparativo de indicadores económicos.....	100
4.7	Sensibilizaciones.....	101
4.7.1	Gráficos de sensibilización.....	101
4.7.2	Determinación de puntos de corte	105
4.7.3	Sensibilización de costos remuneraciones	106
CONCLUSIONES		109
BIBLIOGRAFÍA		111

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2. 1 Proyección de la demanda	22
Tabla 2. 2 Capacidad de oferta requerida (tutores activos).....	23
Tabla 2. 3 Matriz FODA	30
Tabla 2. 4 Evaluación cualitativa de alternativas de microlocalización	36
Tabla 3. 1 Infraestructura cloud y licencias (intangibles)	45
Tabla 3. 2 Infraestructura física y equipamiento parte 1	46
Tabla 3. 3 Infraestructura física y equipamiento parte 2	47
Tabla 3. 4 Resumen de inversión	48
Tabla 3. 5 Equipamiento administrativo y de oficina parte 1	49
Tabla 3. 6 Equipamiento administrativo y de oficina parte 2	50
Tabla 3. 7 Resumen de inversión	51
Tabla 3. 8 Insumos tecnológicos de operación (costos mensuales)	55
Tabla 3. 9 Resumen costos mensuales	55
Tabla 3. 10 Insumos de apoyo y administración (costos mensuales)	56
Tabla 3. 11 Resumen costos mensuales	57
Tabla 3. 12 Consumo mensual estimado de energía eléctrica	59
Tabla 3. 13 Consumo mensual estimado de agua potable	60
Tabla 3. 14 Servicios de marketing y publicidad digital (inversión)	60
Tabla 3. 15 Resumen inversión: marketing y publicidad digital	61
Tabla 3. 16 Personal de operaciones: cargos, perfiles y sueldos	63
Tabla 3. 17 Resumen de equipos y edificación	65
Tabla 3. 18 Capital de trabajo déficit máximo acumulado (mes 1 – 6)	68
Tabla 3. 19 Capital de trabajo déficit máximo acumulado (mes 6 – 12)	69
Tabla 3. 20 Costos de instalación y puesta en marcha (Año 0)	70
Tabla 3. 21 Resumen de inversión inicial e imprevistos (fondo de contingencia)	72

Tabla 4. 1 IPSA 2015 – 2024	80
Tabla 4. 2 Prima de riesgo	82
Tabla 4. 3 Depreciaciones de activos fijos	84
Tabla 4. 4 Proyección de ingresos por comisión	85
Tabla 4. 5 Egresos operacionales proyectados	86
Tabla 4. 6 Flujo de caja del proyecto sin financiamiento (proyecto puro).....	88
Tabla 4. 7 Flujo de caja con financiamiento 25%	91
Tabla 4. 8 Cuadro de amortización del crédito 25%	92
Tabla 4. 9 Flujo de caja con financiamiento 50%	94
Tabla 4. 10 Cuadro de amortización del crédito 50%	95
Tabla 4. 11 Flujo de caja con financiamiento 75%.....	97
Tabla 4. 12 Cuadro de amortización del crédito 75%	98
Tabla 4. 13 Resumen comparativo indicadores	100
Tabla 4. 14 Tabla sensibilización	102
Tabla 4. 15 Determinación de puntos de corte (% variación ingresos).....	105
Tabla 4. 16 Determinación de puntos de corte (% variación remuneraciones)	106

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2. 1 Disposición a pagar de Estudiantes de Educación superior.....	32
Gráfico 2. 2 Disposición a pagar de padres por hora de tutoría	33
Gráfico 4. 1 Sensibilización VAN frente a variaciones en ingresos (%).....	103
Gráfico 4. 2 Sensibilización de la TIR frente a variaciones en ingresos (%).....	104
Gráfico 4. 3 Sensibilización VAN frente a remuneraciones	107
Gráfico 4. 4 Sensibilización TIR frente a remuneraciones	108

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3. 1 Diagrama de flujo proceso EstudiAPP	43
Figura 3. 2 Lay-out Oficina operaciones	53
Figura 3. 3 Roadmap Implementación y lanzamiento	76

INTRODUCCIÓN

El sistema educativo en Chile ha evidenciado, especialmente en el período postpandemia, rezagos en los aprendizajes y desafíos en los procesos de enseñanza, reflejados en los resultados de mediciones estandarizadas como SIMCE y la Prueba de Acceso a la Educación Superior (PAES). En paralelo, se han observado prácticas evaluativas más flexibles y alzas en calificaciones internas, lo que sugiere una brecha entre el desempeño esperado y el dominio real de contenidos, con diferencias relevantes según nivel y tipo de establecimiento.

Frente a este escenario, surge EstudiAPP, una solución digital orientada a facilitar el acceso a tutorías/ayudantías y acompañar a estudiantes que requieren reforzamiento para preparar evaluaciones escolares, certámenes y la PAES. La propuesta se estructura como un marketplace, capaz de conectar oferta y demanda de apoyo académico bajo un esquema de coordinación eficiente, trazabilidad del servicio y pago mediante pasarela digital, fortaleciendo condiciones de confianza y continuidad del aprendizaje.

El presente proyecto evalúa la prefactibilidad técnica, de mercado y económico-financiera de EstudiAPP mediante un diagnóstico del entorno, análisis competitivo, definición del modelo de negocio y la elaboración de proyecciones económicas. En particular, se estiman indicadores tradicionales de evaluación (VAN, TIR y PRI), complementados con análisis de sensibilidad, con el propósito de evaluar la robustez del proyecto frente a variaciones en variables clave del modelo (especialmente ingresos y costos relevantes).

Finalmente, el documento se organiza de forma progresiva: en los primeros capítulos se aborda el diagnóstico, la metodología y la caracterización del mercado; luego se desarrolla la definición operativa y los requerimientos técnicos-administrativos; y, posteriormente, se presenta la evaluación económico-financiera del proyecto bajo distintos escenarios, incorporando la necesidad de capital de trabajo, la estructura de financiamiento y la interpretación de resultados para apoyar la toma de decisiones de inversión.

CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

1. DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

En este capítulo se presenta la base del estudio, abordando primero el diagnóstico del problema y luego la metodología que se utilizará para evaluar el proyecto. De esta forma, se busca justificar la necesidad de EstudiAPP y establecer los criterios con los que se analizará su factibilidad técnica y económica.

1.1 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico permite comprender el contexto en que surge EstudiAPP y las condiciones que hacen pertinente su desarrollo. Para ello, se revisan antecedentes del sistema educativo, necesidades de apoyo académico y elementos del entorno que ayudan a explicar por qué una plataforma de tutorías en línea representa una oportunidad real.

1.1.1. Antecedentes generales y específicos del proyecto

El sistema educativo chileno enfrenta una coyuntura de alta complejidad. A pesar de los avances en cobertura y acceso durante las últimas décadas, persisten desafíos estructurales profundos que comprometen la calidad y la equidad del aprendizaje. Este escenario, exacerbado por el impacto de la pandemia de COVID-19, configura un entorno donde la necesidad de apoyo académico personalizado y flexible ha dejado de ser un complemento para convertirse en una necesidad imperante para miles de estudiantes. El presente proyecto, EstudiAPP, se plantea como una plataforma digital tipo marketplace para conectar demanda de tutorías con oferta de tutores, con foco en acceso y flexibilidad.

El problema central que aborda este estudio es una crisis de aprendizaje multifactorial. Datos recientes indican un estancamiento prolongado en los resultados académicos, evidenciado tanto en mediciones nacionales como internacionales, que se extiende por casi una década. Esta tendencia se vio dramáticamente agravada por la interrupción de las clases presenciales durante la pandemia. Chile fue uno de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) que mantuvo sus establecimientos educativos cerrados por más tiempo, acumulando 259 días entre 2020 y 2021. Esta disrupción prolongada no solo detuvo el progreso,

sino que generó vacíos de aprendizaje de un alcance tal que el aula tradicional, con su alta ratio de estudiantes por docente, la tercera más alta de la OCDE en educación básica, se ve incapacitada para administrar eficazmente.

En este contexto de necesidad manifiesta, EstudiAPP se posiciona como una oportunidad estratégica. El proyecto consiste en el desarrollo y operación de un Marketplace en línea, concebido bajo un modelo operativo similar al de Uber, que conecta de manera eficiente y transparente a estudiantes de todos los niveles, educación básica, media y superior, con una red de tutores calificados. La plataforma se inscribe en el dinámico sector de la tecnología educativa (EdTech), un mercado en franca expansión tanto en Chile como en América Latina, que busca aplicar soluciones escalables a desafíos pedagógicos persistentes.

La propuesta de valor de EstudiAPP se vincula con las prioridades nacionales en materia educativa, encontrando una poderosa validación en las propias políticas públicas del Estado de Chile. El Ministerio de Educación MINEDUC, a través de su Plan de Reactivación Educativa, ha reconocido formalmente la tutoría personalizada como una herramienta estratégica y fundamental para la superación del rezago académico. La creación y financiamiento del Plan Nacional de Tutorías es la manifestación más clara de este reconocimiento, movilizandorecursos y personal para brindar acompañamiento individualizado a los estudiantes más afectados.

Esta iniciativa gubernamental trasciende el mero dato contextual para convertirse en una poderosa validación del modelo de servicio que EstudiAPP propone. El hecho de que el principal actor del sistema educativo chileno identifique el problema, los vacíos de aprendizaje, y promueva activamente la solución, las tutorías, confirma la existencia de una demanda real y reconocida a nivel nacional. El Plan Nacional de Tutorías, al movilizar a miles de voluntarios y estudiantes de pedagogía, ha legitimado el servicio y ha sensibilizado al mercado sobre sus beneficios. En consecuencia, EstudiAPP no enfrenta el desafío de crear una necesidad en el mercado, sino el de capitalizar una demanda ya existente, identificada y validada, ofreciendo una alternativa de mercado que se distingue por su superioridad tecnológica, flexibilidad, accesibilidad y escalabilidad.

Es fundamental subrayar que, EstudiAPP no nace con la intención de reemplazar al sistema educativo formal, sino de actuar como un complemento estratégico y un apoyo cercano. La plataforma se posiciona como una herramienta para potenciar la labor docente y la estructura escolar, ofreciendo a los estudiantes un recurso flexible para reforzar materias, estudiar para pruebas y certámenes, nivelar vacíos de aprendizaje o prepararse de manera específica para la Prueba de Acceso a la Educación Superior PAES, fortaleciendo así su trayectoria dentro de la educación tradicional.

1.1.2. Objetivos del proyecto

Los objetivos del proyecto permiten orientar el desarrollo del presente estudio y definir con claridad qué es lo que se busca evaluar con la propuesta de EstudiAPP. En este sentido, sirven como base para analizar la viabilidad de la plataforma desde una perspectiva de mercado, técnica y económica.

1.1.2.1 Objetivo general

Evaluar la prefactibilidad técnico–económica para la creación y puesta en marcha de una empresa que permita implementar y operar EstudiAPP, una plataforma Marketplace de tutorías en línea que conecta a estudiantes de educación básica, media y superior con tutores particulares en Chile, contribuyendo al reforzamiento del proceso de enseñanza y aprendizaje mediante el acceso a tutorías personalizadas.

1.1.2.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar el entorno de mercado: Analizar en profundidad el contexto social, económico y educativo en Chile para identificar y cuantificar las brechas de aprendizaje, las necesidades de apoyo académico y los factores socioculturales que justifican la creación y pertinencia de EstudiAPP.

- Dimensionar el mercado potencial: Cuantificar el número total de estudiantes matriculados en los niveles de enseñanza básica, media y superior a nivel nacional, segmentando el mercado para estimar el tamaño del público objetivo y su valor potencial.
- Analizar la estructura competitiva: Identificar a los principales actores y plataformas competidoras en el mercado de tutorías en línea y presenciales en Chile, realizando un análisis comparativo de sus modelos de negocio, estrategias de precios, propuestas de valor y cuotas de mercado estimadas.
- Definir el modelo de negocio: Estructurar el modelo operativo, la propuesta de valor y la estrategia de monetización de EstudiAPP, basándose en las mejores prácticas de marketplaces educativos y modelos de economía colaborativa tipo Uber.
- Estimar la inversión y la estructura de costos: Calcular la inversión inicial requerida para el desarrollo de la plataforma tecnológica, los gastos de constitución y lanzamiento, así como proyectar los costos operativos fijos y variables recurrentes.
- Proyectar los flujos de ingresos: Elaborar proyecciones de ingresos a cinco años, basadas en el tamaño del mercado, la estrategia de precios definida, las tasas de adopción estimadas y el volumen de transacciones proyectado en la plataforma.
- Evaluar la rentabilidad financiera: Aplicar los indicadores financieros de Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Período de Recuperación de la Inversión (PRI) sobre los flujos de caja proyectados para emitir un juicio fundado sobre la viabilidad y atractivo económico del proyecto.

1.1.3 Antecedentes cualitativos

El diseño de EstudiAPP se fundamenta en la observación directa de las necesidades y frustraciones que experimentan los actores clave del ecosistema educativo en Chile. Se busca comprender los desafíos que enfrentan estudiantes, apoderados y profesores, tales como la dificultad para encontrar apoyo académico confiable y flexible, la ansiedad generada por la preparación de exámenes importantes como la PAES, y la falta de herramientas eficientes para conectar la oferta de tutorías con la demanda existente.

Se espera recoger testimonios y analizar experiencias que reflejen la frustración ante la rigidez de las academias tradicionales, los altos costos de los programas de reforzamiento y la sensación de inseguridad al contratar a un tutor sin referencias validadas. Estos antecedentes reforzarán la hipótesis de que una solución tecnológica simple, accesible y basada en la confianza de la comunidad es fundamental para generar un impacto positivo y sostenible en el apoyo al aprendizaje.

Este proyecto contempla un diagnóstico de las dinámicas del mercado de clases particulares, con el objetivo de conocer las necesidades reales de los usuarios y adaptar la solución tecnológica a su contexto particular. Finalmente, se buscará no solo implementar una plataforma transaccional, sino también construir una comunidad de aprendizaje, ofreciendo un sistema de valoraciones y perfiles verificados que aseguren una experiencia de calidad y confianza tanto para estudiantes como para tutores.

1.1.4 Contexto del desarrollo del proyecto

El desarrollo de EstudiAPP se analiza dentro de un contexto marcado por cambios importantes en el sistema educativo, en los hábitos de aprendizaje y en el uso de herramientas digitales. En este escenario, la necesidad de apoyo académico personalizado y flexible permite entender por qué una plataforma de tutorías en línea representa una alternativa pertinente.

1.1.4.1 Contexto general

El proyecto EstudiAPP se enmarca en una crisis estructural del sistema educativo chileno, agudizada por la pandemia de COVID-19. Chile fue uno de los países de la OCDE con el cierre de establecimientos educacionales más prolongado (259 días), lo que no solo interrumpió, sino que profundizó brechas de aprendizaje preexistentes. Esta situación ha dejado a miles de estudiantes con "vacíos de aprendizaje" que el sistema formal, con una de las ratios de alumnos por docente más altas de la OCDE, no tiene la capacidad de abordar de manera personalizada. A esto se suma el fenómeno de la "inasistencia grave", que en 2023 afectó a casi 200,000 estudiantes (Acción

Educar 2024), evidenciando una desconexión que requiere soluciones de apoyo flexibles y externas al aula tradicional.

1.1.4.2 Contexto económico

En un escenario de incertidumbre económica e inflación, las familias chilenas han debido reajustar sus prioridades de gasto. Según la IX Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) del INE, el gasto de los hogares en servicios de educación se contrajo del 6,5% al 4,0%. Lejos de ser una amenaza, esto representa la principal oportunidad para EstudiAPP. La necesidad de apoyo académico no ha disminuido; al contrario, ha aumentado. Lo que ha cambiado es la capacidad de las familias para comprometerse con soluciones costosas y de largo plazo como preuniversitarios o academias. Esta tensión económica valida un modelo de negocio flexible y on-demand como el propuesto, donde los apoderados pueden pagar por servicios puntuales y acotados, por ejemplo, una clase para una prueba, en lugar de mensualidades fijas, democratizando el acceso al reforzamiento educativo.

1.1.4.3 Contexto político

La propuesta de valor del proyecto se alinea estratégicamente con las prioridades nacionales en materia educativa, encontrando una poderosa validación en las propias políticas públicas del Estado chileno. El Ministerio de Educación MINEDUC, a través de su Plan de Reactivación Educativa, ha reconocido formalmente la tutoría personalizada como una herramienta estratégica y fundamental para la superación del rezago académico. La creación y financiamiento del Plan Nacional de Tutorías es la manifestación más clara de este reconocimiento, movilizando recursos y personal para brindar acompañamiento individualizado a los estudiantes más afectados. Esta iniciativa gubernamental confirma la existencia de una demanda real y reconocida a nivel nacional, legitimando el servicio que EstudiAPP propone y posicionándolo como una respuesta de mercado alineada con las prioridades nacionales en materia de educación.

1.1.4.4 Contexto social

El panorama social y educativo chileno está marcado por una serie de desafíos estructurales que, a su vez, generan una clara oportunidad para el desarrollo de soluciones innovadoras. Primero, el sistema escolar enfrenta una alarmante crisis de asistencia; en 2023, un total de 198,604 estudiantes perdieron más de la mitad del año lectivo, creando una demanda urgente por mecanismos de nivelación flexibles. Segundo, persisten profundas brechas de aprendizaje correlacionadas con factores socioeconómicos, donde las tutorías personalizadas han demostrado ser una de las intervenciones más efectivas para acortar estas diferencias. Tercero, se observa un deterioro significativo en el clima de convivencia escolar, con un máximo histórico de denuncias en 2023, lo que impulsa a un número creciente de apoderados a buscar entornos de aprendizaje alternativos que perciban como más seguros y personalizados, como las tutorías individuales.

1.1.4.5 Contexto cultural

El desarrollo de EstudiAPP responde a un cambio cultural profundo en los patrones de consumo de servicios. La pandemia aceleró masivamente la adopción de soluciones digitales para necesidades esenciales, normalizando la educación en línea y la interacción remota. A esto se suma la consolidación de la economía bajo demanda, popularizada por aplicaciones como Uber, Rappi o Airbnb. Culturalmente, los usuarios se han acostumbrado a esperar servicios inmediatos, flexibles, personalizados y validados por la comunidad a través de sistemas de calificación. EstudiAPP capitaliza esta expectativa cultural, aplicando un modelo de servicio ya validado y aceptado en otros ámbitos de la vida cotidiana al sector educativo, respondiendo a una nueva forma de entender el acceso al conocimiento y al apoyo profesional.

1.1.5 Tamaño del proyecto

El tamaño del proyecto se define a través de su clasificación como empresa, su alcance geográfico, la capacidad de servicio proyectada, el horizonte de evaluación y la inversión inicial requerida.

- Clasificación de la Empresa: De acuerdo con la clasificación del Servicio de Impuestos Internos (SII), el proyecto se iniciará como una microempresa, con ingresos proyectados inferiores a 2.400 UF anuales, aspirando a escalar a pequeña empresa (hasta 25.000 UF) dentro del horizonte de evaluación.
- Alcance Geográfico: El alcance del servicio es de carácter nacional. Sin embargo, la estrategia de lanzamiento se concentrará en la Región Metropolitana debido a su alta densidad de mercado.
- Capacidad y Volumen Proyectado: Se proyecta alcanzar una base de 1.000 estudiantes activos y 100 profesores verificados al finalizar el primer año de operación. El crecimiento durante los primeros años se modela mediante una tasa de captura creciente del Mercado Disponible
- Horizonte del Proyecto: Se establece un horizonte de evaluación de 5 años, período estándar para proyectos de base tecnológica que permite modelar su ciclo de vida inicial.
- Inversión Inicial: La inversión inicial se estima en un rango de 270 a 460 UF, destinada principalmente al desarrollo de la plataforma tecnológica y al capital de trabajo para el primer año de funcionamiento.

1.1.6 Impactos relacionados con el proyecto

El proyecto EstudiAPP puede generar impactos relevantes tanto para los estudiantes como para los tutores y el entorno educativo en general. Estos efectos se relacionan principalmente con un mejor acceso al apoyo académico, mayores oportunidades de ingresos para quienes realizan tutorías y una alternativa más flexible frente a las necesidades actuales del sistema educativo.

1.1.6.1 Impactos directos

Mejora del rendimiento académico y la trayectoria educativa de los estudiantes: La facilitación del acceso a tutorías personalizadas permitirá a los alumnos reforzar contenidos débiles, preparar evaluaciones de manera efectiva y nivelar vacíos de aprendizaje, lo que se traducirá en una

mejora de sus calificaciones, una disminución del riesgo de repitencia y una reducción de las tasas de deserción escolar.

- Creación de una fuente de ingresos flexible para tutores: La plataforma generará una oportunidad de trabajo independiente para profesionales de la educación, docentes jubilados y estudiantes universitarios, permitiéndoles gestionar sus propios horarios, establecer sus tarifas y construir una reputación profesional basada en un sistema de calificación transparente, promoviendo así el empleo y la valorización del conocimiento.
- Optimización de recursos para las familias: EstudiAPP permitirá a los apoderados encontrar y contratar apoyo académico de forma rápida, segura y eficiente, reduciendo el tiempo y la incertidumbre asociados a la búsqueda informal de tutores. El modelo de precios competitivo y flexible facilitará un mejor uso del presupuesto familiar destinado a la educación.
- Reducción de la ansiedad y el estrés académico: Al proporcionar a los estudiantes herramientas efectivas para enfrentar sus desafíos académicos, la plataforma contribuirá a mejorar su bienestar socioemocional, aumentando su autoconfianza y disminuyendo la ansiedad asociada a la preparación de pruebas y certámenes, y la Prueba de Acceso a la Educación Superior PAES.

1.1.6.2 Impactos indirectos

Contribución a la reducción de la brecha educativa: Al democratizar el acceso a tutorías de calidad y ofrecer alternativas para diferentes presupuestos, el proyecto ayudará a mitigar las desigualdades de origen socioeconómico, permitiendo que estudiantes de contextos más vulnerables puedan acceder a las mismas herramientas de apoyo que tradicionalmente estaban reservadas para hogares de mayores ingresos.

- Impulso a la economía digital y la formalización de servicios: El proyecto promoverá la adopción de tecnologías digitales en el sector de servicios educativos, fomentando una

cultura de transacciones en línea y contribuyendo a la formalización de un mercado que opera mayoritariamente de manera informal.

- Fortalecimiento del ecosistema EdTech en Chile: El desarrollo y consolidación de EstudiAPP contribuirá a dinamizar el sector de la tecnología educativa EdTech en el país, promoviendo la innovación y generando un efecto multiplicador que podría inspirar la creación de nuevas soluciones tecnológicas para los desafíos de la educación chilena.

1.2 METODOLOGÍA

La metodología utilizada en el presente estudio permite evaluar la conveniencia de implementar EstudiAPP desde una perspectiva integral. Para ello, se define la situación actual sin proyecto y luego se compara con el escenario con proyecto, identificando sus principales beneficios, costos y variables relevantes para determinar su prefactibilidad técnica y económica.

1.2.1 Definición de situación sin proyecto

La situación actual, sin la existencia del proyecto, se caracteriza por un mercado de servicios de tutoría académica fragmentado, ineficiente y con altas barreras de acceso para una porción significativa de la demanda. Los estudiantes y sus familias enfrentan considerables costos de transacción al buscar apoyo. La información sobre tutores disponibles es dispersa y poco confiable, no existen mecanismos estandarizados para verificar la calidad o las credenciales de los oferentes, y los precios son opacos y se negocian de manera informal. Las alternativas existentes consisten en academias tradicionales, que suelen ofrecer paquetes de clases con poca flexibilidad y costos elevados, o plataformas en línea que pueden imponer barreras de entrada a través de modelos de suscripción. La consecuencia directa de este escenario es una asignación ineficiente de recursos, donde un gran número de estudiantes que necesita apoyo académico no lo recibe, contribuyendo a la perpetuación del rezago académico y la deserción escolar.

1.2.2 Definición de situación con proyecto

La implementación de EstudiAPP modifica el escenario al reducir fricciones de búsqueda, coordinación y verificación de profesores y estudiantes. El proyecto introduce un mercado centralizado, transparente que reduce las fricciones para ambas partes. Para los estudiantes, disminuye los costos de búsqueda y el riesgo asociado a la contratación, ofreciendo un catálogo amplio de profesores verificados con calificaciones y reseñas de otros usuarios. Para los profesores, reduce los costos de adquisición de clientes y les proporciona una plataforma para construir una reputación digital y gestionar su negocio de manera eficiente. El modelo operativo, inspirado en la economía bajo demanda, permite una asignación dinámica y precisa de los recursos educativos, donde el apoyo académico está disponible en el momento exacto en que se necesita, de forma personalizada y a un precio de mercado competitivo. El resultado es un aumento significativo en el acceso general a los servicios de refuerzo académico, generando valor al conectar una oferta latente con una demanda insatisfecha.

1.2.2.1 Método para definición de beneficios y costos

Los beneficios que entregará el proyecto en su fase operativa corresponden exclusivamente a los ingresos por concepto de la intermediación de clases particulares, no existiendo ingresos por otros servicios. Los costos, por su parte, están referidos principalmente a la inversión inicial, que considera la infraestructura tecnológica (desarrollo de la plataforma), los gastos de puesta en marcha y el capital de trabajo. Adicionalmente, se considerarán los costos operativos recurrentes, que corresponden a remuneraciones, marketing, mantenimiento de servidores y comisiones de pasarelas de pago, entre otras

1.2.3 Indicadores

Un indicador económico es un índice que permite representar una realidad económica de manera cuantitativa y directa. La interpretación del indicador permite conocer la situación de la economía y realizar proyecciones. Los indicadores económicos son los encargados de entregar la

información adecuada y confiable para establecer la factibilidad del proyecto en el cumplimiento de los objetivos. Los indicadores para utilizar serán:

1.2.3.1 Valor actualizado neto (VAN):

El VAN indica al inversionista el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, es decir, actualiza mediante una tasa los flujos de caja para conocer el valor monetario que será comparado con la inversión realizada.

1.2.3.2 Tasa interna de retorno (TIR):

Esta tasa permite descontar los flujos netos de la operación de un proyecto, igualándolos a la inversión inicial. La TIR representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero.

1.2.3.3 Período de recuperación de la inversión (PRI):

Es el tiempo requerido para que el flujo de caja cubra el monto total de la inversión, por lo tanto, indica la rentabilidad en función del tiempo.

1.2.4 Criterios de evaluación

El criterio de evaluación se encuentra relacionado con la interpretación que se entregará a los indicadores predefinidos anteriormente, para determinar si resulta conveniente efectuar o no la inversión.

- Criterio de evaluación del VAN: Se aceptará el proyecto si $VAN \geq 0$, ya que el valor obtenido representa beneficios por sobre la rentabilidad exigida a la inversión. Se rechazará si $VAN < 0$.
- Criterio de evaluación de la TIR: Se aceptará el proyecto si $TIR \geq$ Tasa de Descuento, ya que la rentabilidad del proyecto es superior al costo de oportunidad del capital. Se rechazará si $TIR < Tasa de Descuento$.

- Criterio de evaluación del PRI: El criterio de decisión consiste en verificar si el período de recuperación del proyecto es menor que el horizonte de evaluación. Si se cumple esta condición, el proyecto debe aceptarse.

1.2.5 Estructura de evaluación del proyecto

Para la ejecución del presente estudio de prefactibilidad, es necesario recopilar, organizar y analizar información confiable obtenida de diversas fuentes, tales como informes del Ministerio de Educación, reportes del sector de tecnología educativa (EdTech), análisis de plataformas competidoras y bases de datos públicas. Con estos insumos, se realizarán los estudios de prefactibilidad que permitirán validar la viabilidad integral del proyecto.

1.2.5.1 Estudio de mercado

El estudio de mercado permitirá estimar la demanda potencial de servicios de tutoría en línea en Chile y analizar la competencia existente. Se evaluarán las tendencias del sector, el modelo de negocio de las plataformas competidoras y las estrategias de precios. Se considerará la capacidad de inversión de las familias, sus principales necesidades de apoyo académico y el tamaño del mercado objetivo para identificar oportunidades de diferenciación y una propuesta de valor clara.

1.2.5.2 Estudio técnico

Se definirán los recursos necesarios para la operación de la plataforma, incluyendo la infraestructura tecnológica (servidores, hosting), las herramientas de desarrollo de software, el equipo humano requerido para la gestión y soporte técnico, y los procesos operativos que aseguren una experiencia de calidad para usuarios y tutores. Se proyectarán los flujos de caja futuros y se calcularán las inversiones en activos tecnológicos y los costos operativos recurrentes.

1.2.5.3 Estudio económico

El estudio económico consolidará la inversión inicial, los costos operativos y el capital de trabajo necesarios para la puesta en marcha y operación del proyecto. Se proyectarán los flujos de caja para calcular los indicadores financieros como VAN, TIR y PRI, con el fin de analizar la rentabilidad y el retorno de la inversión. También se considerarán escenarios de sensibilidad para evaluar el impacto de cambios en variables clave, como la tasa de adopción de usuarios o la comisión por servicio, asociando decisiones basadas en datos cuantificables.

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

2. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

El análisis de mercado constituye el punto de partida del estudio de prefactibilidad, debido a que estima la demanda probable que un proyecto puede satisfacer y, con ello, permite pronosticar los ingresos que generará. Para el proyecto, este capítulo abordará los aspectos fundamentales del estudio de mercado, incluyendo el análisis de la demanda y la oferta, así como la definición del sistema de comercialización.

2.1 Definición del producto

El presente proyecto consiste en la creación de EstudiAPP, un servicio de intermediación digital que operará a través de una plataforma de marketplace. Su función principal es conectar de manera eficiente y segura a estudiantes de todos los niveles del sistema educativo chileno (enseñanza básica, media y superior) que requieren apoyo académico, con una red de tutores calificados para ofrecer dicho servicio.

La plataforma se desarrollará en un ecosistema digital integrado. Este consistirá en una aplicación móvil (para iOS y Android), optimizada para el primer contacto, agendamiento y notificaciones; y, de forma crucial, en una robusta plataforma web accesible desde PC o notebook. Esta versión web será fundamental, ya que permitirá tanto el registro de alumnos y profesores como la ejecución de las tutorías en línea, reconociendo que la interacción académica (revisión de documentos, compartir pantalla, etc.) se realiza de manera más efectiva desde un computador. De este modo, la plataforma ofrece flexibilidad total al usuario (PC, notebook, teléfono o tablet).

Este proyecto no proveerá contenido educativo propio. En su lugar, actuará como un facilitador tecnológico bajo un modelo de economía colaborativa, proveyendo la infraestructura para que el encuentro, la contratación y la transacción entre estudiantes y tutores se realicen de forma segura y transparente.

2.2 Análisis demanda actual y futura

El análisis de la demanda actual y futura permite identificar el mercado al que apunta EstudiAPP y estimar su evolución en el tiempo. Para ello, se considera tanto la necesidad de apoyo académico por parte de estudiantes y sus familias, como la disponibilidad de tutores, entendiendo que ambos segmentos son fundamentales para el funcionamiento de la plataforma.

2.2.1 Análisis de la demanda actual

La demanda del proyecto se compone de dos segmentos interdependientes que deben ser analizados de forma diferenciada: el lado de la demanda (estudiantes y sus familias) y el lado de la oferta (profesores).

- Educación Básica y Media: Este segmento está compuesto principalmente por los padres y apoderados de estudiantes entre 6 y 18 años. Sus principales motivaciones de compra son: mejorar el rendimiento académico y las calificaciones, cerrar las brechas de aprendizaje, preparar la Prueba de Acceso a la Educación Superior (PAES) y encontrar soluciones flexibles para el ausentismo escolar. La decisión de compra está fuertemente influenciada por la confianza en el tutor y la asequibilidad del servicio.
- Educación Superior: Compuesto por estudiantes universitarios y de institutos profesionales, generalmente mayores de 18 años. Este segmento busca ayuda altamente especializada en materias complejas (cálculo, estadística y otros ramos de interés), valora la inmediatez y, en la mayoría de los casos, son los compradores directos.
- Profesionales de la Educación (Oferta): Docentes titulados y en ejercicio, o estudiantes avanzados, que buscan una fuente de ingresos adicional y flexible.

2.2.1.1 Validación de la Demanda (Sondeo Preliminar)

Para obtener una validación temprana de estas hipótesis, se realizó un sondeo preliminar a través de una encuesta en línea (N=30), dirigida a los tres segmentos objetivo. El tamaño muestral N=30

corresponde al total de respuestas completas y válidas recopiladas durante el levantamiento del sondeo, (difundido a través de canales digitales "Google Forms" y redes de contacto). Para el cómputo de N se consideraron únicamente respuestas completas, descartándose registros incompletos o duplicados. Si bien esta muestra no es estadísticamente representativa del mercado nacional, los resultados son cualitativamente significativos:

1. Validación de la Necesidad: Un 62,5% de los estudiantes encuestados (Ed. Media y Superior) indicó buscar apoyo académico al menos "para certámenes específicos" o de forma "regular".
2. Validación de la Solución: Un 93,3% de los encuestados en todos los segmentos manifestó un alto interés ("Sí, muy útil" o "Me interesa mucho") en la propuesta de valor de una aplicación on-demand como EstudiAPP.

2.2.2 Análisis de la demanda futura

Para dimensionar la oportunidad de mercado, se utiliza un enfoque de segmentación, partiendo del universo total de estudiantes y acotándolo progresivamente hasta llegar a una porción realista del mercado que el proyecto puede capturar.:

- Mercado Potencial (Universo): Corresponde a la población estudiantil total de Chile en los niveles objetivo. Utilizando los datos oficiales del MINEDUC para el año 2024, este mercado se compone de:

Matrícula Escolar (Básica + Media): 3.087.543 estudiantes. (Ministerio de Educación, Centro de Estudios, 2024)

Matrícula de Educación Superior (Pregrado, Posgrado y Postítulo): 1.385.828 estudiantes. (Ministerio de Educación, Centro de Estudios, 2024)

Mercado Potencial Total: 4.473.371 estudiantes. (Ministerio de Educación, Centro de Estudios, 2024)

- Mercado Disponible: Es la porción del mercado potencial que puede ser alcanzada.

Acceso Tecnológico: Con una penetración de internet del 94,1% y de smartphones del 98% en Chile, la barrera tecnológica es prácticamente inexistente.

Capacidad Económica: De forma conservadora, se estima que entre el 30% y 40% del mercado potencial (GSE ABC1, C2 y parte del C3) posee la capacidad e inclinación para invertir en tutoría privada.

Mercado Disponible Estimado: Entre 1,34 y 1,79 millones de estudiantes.

- Para el escenario base y dentro del horizonte de evaluación de 5 años, se adopta una trayectoria conservadora de penetración creciente desde 0,25% en el año 1 hasta 1,00% en el año 5 (0,25% → 0,35% → 0,50% → 0,75% → 1,00%). Esta tasa de captura se modela como creciente para reflejar la dinámica esperada de adopción de un marketplace digital: en los primeros años se prioriza la validación del modelo (MVP) y la construcción de masa crítica (tutores y estudiantes), mientras que, a medida que se consolida la reputación, la confianza y los efectos de red, la plataforma puede escalar progresivamente. Adicionalmente, la trayectoria se plantea de forma prudente, manteniéndose por debajo de la proporción asociada a la categoría de innovadores (2,5%) en el modelo de difusión de innovaciones de Rogers (2003), utilizada en este estudio como referencia conceptual de adopción temprana y no como parámetro directo de proyección. Esto resulta consistente con el enfoque de validación gradual de hipótesis de negocio y escalamiento progresivo planteado por Blank y Dorf (2012).

2.2.3 Supuestos de horas transadas por estudiantes al año

Para efectos de la proyección de demanda, se asumió un promedio de 16 horas transadas por estudiante al año. Este supuesto se fundamenta en:

- La carga académica típica de estudiantes con múltiples asignaturas durante el año, donde las tutorías se concentran en períodos de evaluaciones

- La mayor presión por resultados académicos asociada a procesos de admisión universitaria, considerando que la PAES se rinde en dos oportunidades durante el año, lo que incentiva ciclos de preparación y reforzamiento en más de un período. En este contexto, 16 horas anuales representan un nivel de recurrencia moderado (aprox. 1,3 horas mensuales en promedio), consistente con un uso intermitente pero repetido del servicio.

Para proyectar la demanda del proyecto se adopta como escenario base un Mercado Disponible (MD) de 1.340.000 estudiantes, correspondiente al límite inferior del rango estimado (enfoque conservador). En función de ello, los estudiantes atendidos se calculan como MD × % de captura y la demanda se expresa en horas transadas, calculadas como:

Horas transadas = Estudiantes atendidos × 16 horas/año.

En esta sección se reporta la demanda en dicha unidad (horas transadas); posteriormente, la valorización económica (Horas × TPE) y la estimación del ingreso por comisión (20%) se desarrollan en la proyección de ingresos del proyecto. (ver Tabla 2.1)

Tabla 2. 1 Proyección de la demanda

Año	% captura (MD)	Estudiantes atendidos	Horas/estudiante/año	Horas transadas (demanda)
1	0,25%	3.350	16	53.600
2	0,35%	4.690	16	75.040
3	0,50%	6.700	16	107.200
4	0,75%	10.050	16	160.800
5	1,00%	13.400	16	214.400

Fuente: Elaboración propia.

Estimación de tutores activos requeridos. Para verificar consistencia entre demanda proyectada (horas transadas) y la capacidad de oferta, se estima el número activos necesarios. Se define tutor activo como aquel que imparte en promedio 4 horas por semana durante 40 semanas al año, equivalente a 160 horas/año. En consecuencia, el requerimiento se calcula como Tutores Activos

= Horas Transadas/160. Este valor corresponde a un promedio mínimo, en la práctica se requiere un número superior de tutores registrados para cubrir diversidad de asignaturas, disponibilidad horaria y estacionalidad.

Tabla 2. 2 Capacidad de oferta requerida (tutores activos)

Año	Horas transadas	Horas por tutor/año	Tutores requeridos
1	53.600	160	335
2	75.040	160	469
3	107.200	160	670
4	160.800	160	1.005
5	214.400	160	1.340

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la Tabla 2.2 Esta estimación tiene un objetivo operativo (capacidad de oferta) y no corresponde a un costo del proyecto. EstudiAPP opera como plataforma de intermediación: el ingreso del proyecto corresponde a la comisión, mientras que el pago al tutor es un monto transferido a terceros asociado al valor transado.

2.3 Variables que afectan la demanda

La demanda de servicios de tutoría en Chile está impulsada por una confluencia de factores estructurales y coyunturales que crean un entorno de mercado favorable:

- Brechas de Aprendizaje Postpandemia: El prolongado cierre de establecimientos educacionales (259 días) generó significativos vacíos de aprendizaje, creando una necesidad masiva de nivelación académica que el sistema formal no puede satisfacer por sí solo.
- Validación Gubernamental: El Plan Nacional de Tutorías, enmarcado en el Plan de Reactivación Educativa del MINEDUC, legitima la tutoría como una herramienta

estratégica, educando al mercado sobre sus beneficios y creando una demanda que excede la capacidad de la oferta pública.

- Presión de Pruebas Estandarizadas: La Prueba de Acceso a la Educación Superior PAES sigue siendo un hito de alta presión que genera una demanda constante y predecible de preparación especializada, además se rinde dos veces al año.
- Cambio Cultural y Digitalización: La pandemia normalizó la educación en línea y consolidó la economía bajo demanda. Los consumidores chilenos, con una de las tasas de penetración de internet más altas del mundo, esperan servicios inmediatos, flexibles y personalizados.
- Crisis de Asistencia Escolar: El fenómeno de la inasistencia grave, que en 2023 afectó a 198.604 estudiantes, ha creado un nuevo segmento de mercado que requiere mecanismos de reenganche no tradicionales y altamente flexibles, para los cuales el modelo de este proyecto es ideal.
- Presión Económica sobre los Hogares: La IX Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) reveló una contracción del gasto familiar en educación del 6,5% al 4,0%. Esto no indica menor interés, sino una mayor sensibilidad al precio, lo que valida un modelo de negocio flexible que permite micro-transacciones, pagar por una sola hora, en lugar de planes costosos.

2.4 Análisis de la oferta actual y futura

El mercado de apoyo académico en Chile es diverso y fragmentado. Para posicionar a este proyecto, es fundamental analizar a los competidores directos, indirectos y los productos sustitutos.

Competidores Directos (Marketplaces):

- Superprof: Actor internacional con fuerte presencia local. Su modelo de monetización se basa en una suscripción que paga el alumno para poder contactar a los tutores ("Pase Alumno"), además de una comisión del 10% a los tutores sin suscripción premium.

- TusClasesParticulares: Opera más como un portal de anuncios clasificados. Es gratuito para los tutores publicar sus servicios y no cobra comisiones sobre las clases, monetizando a través de servicios premium para destacar perfiles.

Competidores Indirectos (Plataformas de Cursos y Preuniversitarios):

- Filadd: Preuniversitario 100% online con un modelo de venta de cursos y paquetes estructurados para la PAES, combinando clases en vivo, material grabado y acompañamiento.
- Puntaje Nacional: Plataforma masiva, mayoritariamente gratuita, enfocada en la preparación de la PAES, con un modelo de negocio freemium.

Sustitutos:

- Redes Informales: Grupos de WhatsApp, Facebook y el "boca a boca" siguen siendo el método predominante, aunque es ineficiente y carece de seguridad. El sondeo preliminar (N=30) valida esto, mostrando que un 60.9% de los estudiantes de educación superior recurre a internet/YouTube y un 56.5% a compañeros/familia como principal método de ayuda.
- Herramientas de Inteligencia Artificial: Plataformas como ChatGPT y Gemini son cada vez más usadas por estudiantes para resolver dudas. Un estudio en la Universidad de Chile reveló que el 67% de los estudiantes de primer año ya utiliza la IA como un tutor personal.

2.5 Comportamiento del mercado

Una vez definidos el producto, la demanda potencial y la oferta existente, es crucial comprender la dinámica competitiva y el entorno en el que operará el proyecto. Esta sección analiza el comportamiento del mercado para identificar las fuerzas que lo moldean y la posición estratégica del proyecto dentro de este contexto.

Para ello, se utilizarán dos herramientas de análisis estándar: el modelo de las Cinco Fuerzas de Porter, que permite evaluar el atractivo de la industria y la intensidad de la competencia; y el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), que sintetiza los factores internos y externos clave que influirán en el éxito de EstudiAPP. El objetivo es obtener una visión clara de los desafíos y ventajas competitivas para fundamentar las estrategias de precios, localización y comercialización que se detallarán posteriormente.

2.5.1 Fuerzas de Porter

1. **Rivalidad entre Competidores Existentes (Baja):** Actualmente, el mercado chileno carece de un actor dominante que opere bajo el mismo modelo específico de EstudiAPP (aplicación móvil nativa, enfocada en el mercado universitario y 100% bajo demanda). Si bien existen plataformas de tutorías (como Superprof o TusClasesParticulares) y preuniversitarios online (Filadd, Puntaje Nacional), ninguna replica exactamente la propuesta de valor de conexión inmediata y pago por uso de EstudiAPP. La competencia principal proviene, por tanto, de servicios sustitutos más que de rivales directos con modelos idénticos, resultando en una baja rivalidad directa inicial.
2. **Amenaza de nuevos competidores (Media):** Las barreras de entrada tecnológicas para desarrollar una aplicación similar son moderadas y decrecientes. Empresas EdTech ya establecidas, startups locales o actores internacionales podrían intentar ingresar al mercado si el proyecto demuestra éxito inicial, lo que representa una amenaza moderada a mediano plazo.
3. **Poder de Negociación de los Proveedores (Tutores) (Medio-Bajo):** El universo de potenciales tutores es amplio, incluyendo profesionales de la educación, docentes jubilados y egresados recientes. Esta abundancia de oferta atomizada reduce su poder de negociación individual. Si bien tutores con alta especialización, excelentes calificaciones o en materias de alta demanda podrían tener mayor poder para fijar precios, Este proyecto buscará retenerlos ofreciendo un flujo constante de potenciales clientes, herramientas de gestión eficientes y una comisión competitiva por el servicio de intermediación.

4. **Poder de Negociación de los Compradores (Estudiantes y Apoderados) (Medio-Alto):** Los usuarios finales (estudiantes y sus apoderados) tienen acceso a una amplia gama de alternativas (ver sección 2.4 Análisis de la Oferta), desde tutores informales hasta plataformas gratuitas y herramientas de IA. Son altamente sensibles al precio, la calidad percibida y la conveniencia. La gratuidad de la descarga y uso de la aplicación de este proyecto mitiga su poder de negociación sobre la plataforma en sí, pero lo mantienen al momento de elegir un tutor específico y aceptar su tarifa. La plataforma deberá, por tanto, asegurar una oferta de valor superior en términos de confianza, flexibilidad y facilidad de uso para atraerlos y fidelizarlos.
5. **Amenaza de Productos o Servicios Sustitutos (Alta):** Esta es, probablemente, la fuerza más significativa. Los sustitutos son numerosos, variados y, en muchos casos, gratuitos o de muy bajo costo. Incluyen desde la ayuda informal de compañeros o familiares, pasando por recursos gratuitos en internet (YouTube, blogs), hasta el uso creciente de herramientas de Inteligencia Artificial (ChatGPT, Gemini). El sondeo preliminar realizado para este estudio valida esta amenaza, confirmando que los métodos de ayuda más utilizados por los estudiantes son, de hecho, los recursos gratuitos en internet y la ayuda informal de compañeros. La principal amenaza es la inacción o la elección de alternativas informales/gratuitas. El proyecto debe comunicar y entregar un valor diferencial claro en personalización, profundidad, confiabilidad y conveniencia para superar esta amenaza.

2.5.2 Análisis FODA

Fortalezas:

- **Propuesta de valor centrada en la confianza:** El proceso de verificación de tutores y el sistema de calificaciones públicas atacan directamente la principal debilidad del mercado informal (el "boca a boca"), ofreciendo seguridad y transparencia.
- **Alineación con políticas públicas:** El proyecto capitaliza una demanda validada por el Estado a través del "Plan Nacional de Tutorías", lo que le otorga legitimidad y reduce el riesgo de mercado.

- **Potencial de alta escalabilidad:** Al ser una plataforma 100% digital, el servicio tiene un alcance nacional inmediato con costos marginales bajos por cada nuevo usuario adquirido.

Debilidades:

- **Falta de reconocimiento de marca inicial:** El proyecto nace sin una marca establecida, por lo que deberá realizar una inversión significativa en marketing para competir con actores ya posicionados en la mente del consumidor.
- **Dependencia de la calidad de terceros:** La reputación y calidad del servicio de EstudiAPP dependen directamente de la calidad y el compromiso de los tutores, quienes no son empleados directos de la empresa.
- **Recursos limitados como startups:** En su fase inicial, el proyecto contará con un capital y un equipo más reducido en comparación con competidores internacionales con mayor respaldo financiero.

Oportunidades:

- **Demanda creciente y validada:** Las brechas de aprendizaje postpandemia, la crisis de asistencia escolar y la presión constante de la PAES han generado una necesidad de apoyo académico urgente y masiva.
- **Cambio cultural hacia lo digital y on-demand:** La sociedad chilena ha adoptado masivamente los modelos de servicio bajo demanda, tipo Uber, y la educación en línea, lo que facilita la aceptación del modelo de negocio de EstudiAPP.
- **Alta penetración tecnológica en Chile:** El alto acceso a internet y la masividad de los smartphones en el país aseguran que la barrera tecnológica para acceder al servicio es prácticamente inexistente.

Amenazas:

- **Alta competencia de sustitutos gratuitos o de bajo costo:** La principal amenaza proviene de herramientas de Inteligencia Artificial, como ChatGPT o Gemini, que ya son utilizadas por un alto porcentaje de estudiantes como tutores personales para resolver dudas puntuales. A esto se suman los recursos gratuitos en plataformas como YouTube.
- **Bajas barreras de entrada técnicas:** La tecnología para crear una plataforma de marketplace es cada vez más accesible, lo que podría facilitar la aparición de nuevos competidores en el futuro.
- **Sensibilidad al precio del consumidor:** En un contexto de incertidumbre económica, el gasto en servicios educativos complementarios podría ser uno de los primeros en ser recortado por las familias si enfrentan dificultades financieras.

En base al análisis FODA realizado, se elabora la matriz de diagnóstico FODA, la cual permite cruzar los factores internos (Fortalezas y Debilidades) con los factores externos (Oportunidades y Amenazas).

A partir de este cruce se obtienen distintos tipos de estrategias que orientan el accionar de EstudiAPP frente a su entorno competitivo, definiendo líneas ofensivas (FO), adaptativas (DO), defensivas (FA) y de supervivencia (DA) que contribuyen a la toma de decisiones estratégicas del proyecto.

Tabla 2. 3 Matriz FODA

	Oportunidades (O)	Amenazas (A)
Fortalezas (F)	<p>Estrategias FO (Ofensivas)</p> <p>(F1+O1+O2): Capitalizar la demanda validada posicionando la verificación de tutores y las calificaciones como el estándar de confianza en el mercado on-demand.</p> <p>(F2+O1): Utilizar la alineación con el Plan Nacional de Tutorías para generar credibilidad y acceder a segmentos de demanda sensibilizados por las políticas públicas.</p> <p>(F3+O3): Aprovechar la alta penetración tecnológica y la naturaleza digital para una rápida expansión nacional con bajos costos marginales.</p>	<p>Estrategias FA (Defensivas)</p> <p>(F1+A1): Enfatizar la seguridad, verificación y calidad humana personalizada como diferenciador clave frente a sustitutos gratuitos (IA, YouTube) o informales.</p> <p>(F1+A2): Construir lealtad de marca rápidamente basada en la confianza y experiencia de usuario superior para crear barreras de salida frente a posibles startups</p> <p>(F3+A3): Ofrecer micro-servicios (ej. resolución de dudas puntuales) o sesiones más cortas, facilitadas por la plataforma digital, para abordar la sensibilidad al precio</p>
Debilidades (D)	<p>Estrategias DO (Adaptativas)</p> <p>(D1+O1+O2): Implementar campañas de marketing digital agresivas y segmentadas para construir reconocimiento de marca rápidamente, aprovechando la demanda existente y la cultura on-demand.</p> <p>(D2+O3): Utilizar herramientas tecnológicas (monitoreo de calificaciones, feedback, incentivos, módulos de buenas prácticas) para gestionar y promover la calidad de los tutores externos.</p> <p>(D3+O1): Enfocar los recursos iniciales limitados en los nichos de mercado con demanda más urgente y validada (ej. preparación PAES, asignaturas críticas) para lograr tracción temprana.</p>	<p>Estrategias DA (Supervivencia)</p> <p>(D1+A2): Desarrollar una identidad de marca fuerte y única (ej. comunidad, enfoque local) desde el inicio para diferenciarse de futuros competidores con propuestas similares.</p> <p>(D2+A1+A3): Establecer estándares de calidad y mecanismos de control rigurosos para tutores, asegurando un valor percibido superior que justifique el costo frente a alternativas gratuitas o de menor calidad, crucial en contextos de sensibilidad al precio.</p> <p>(D3+A2+A3): Buscar activamente financiamiento inicial (capital) o alianzas estratégicas para fortalecer la posición financiera y poder competir eficazmente frente a nuevos entrantes o resistir contracciones económicas.</p>

Fuente: Elaboración propia.

2.6 Determinación de nivel de precio y proyecciones

Este punto es crucial para la estimación de ingresos del proyecto, definiendo el modelo de monetización y su evolución esperada. A diferencia de un modelo negocio basado en licenciamiento, EstudiAPP se basa en un modelo transaccional consumidor final. La estrategia de precios se define, por tanto, en base a la información obtenida del mercado objetivo.

2.6.1 Estrategia de fijación de precios

La estrategia de precios de EstudiAPP es una ventaja competitiva fundamental, basada en un modelo de "Pago por Demanda" (On-Demand), similar al de plataformas como Uber o Rappi.

A diferencia de los modelos de suscripción que imponen una tarifa fija mensual, EstudiAPP operará como un "Marketplace":

- Nivel Gratuito Plataforma: La descarga de la aplicación y el registro (tanto para estudiantes como para tutores) serán gratuitos. Esto elimina las barreras de entrada y facilita una adopción masiva. Pago por Transacción o Servicio: El ingreso del proyecto se genera a través de una comisión cobrada por cada servicio (tutoría, clase, etc.) transado exitosamente a través de la plataforma. Esta estrategia se alinea con el valor real entregado: el estudiante paga únicamente por el servicio que consume, y el tutor paga una comisión solo por el cliente que la plataforma le ha facilitado.

2.6.2 Determinación del precio de venta, tarifa y comisión

En este modelo de marketplace, el precio final se compone de dos elementos: el precio variable del servicio al usuario (fijado por el tutor) y la comisión fija de la plataforma (el ingreso del proyecto).

- Precio al Usuario (Estudiante): Es variable. Los tutores fijan sus propias tarifas (ej. por hora o sesión). El proyecto sugerirá rangos de precios basados en la materia, el nivel del tutor y la demanda del mercado, pero la decisión final es del proveedor del servicio.

- Comisión del proyecto: Este es el ingreso (precio de venta) del proyecto. Se define como un porcentaje fijo sobre el valor de la transacción pagada por el estudiante. Para efectos de este estudio, se proyectará una comisión estándar del 20%.

Para validar la viabilidad de este modelo y la razonabilidad de las tarifas que podrían establecer los profesores, se realizó un sondeo preliminar (N=30) que consultó la disposición a pagar por hora de tutoría a los segmentos clave. Aunque la muestra es indicativa y no estadísticamente concluyente, los resultados son alentadores y se alinean con los supuestos del proyecto:

- Estudiantes de Educación Superior (n=9): Las respuestas de este segmento se concentraron mayoritariamente en los rangos de \$7.000 a \$10.000 (44,4%) y de \$10.001 a \$15.000 (55,6%).



Gráfico 2. 1 Disposición a pagar de Estudiantes de Educación superior

Fuente: Elaboración propia en base a sondeo preliminar (N=30).

- Padres/Apoderados (de Ens. Básica/Media) (n=17): Este grupo mostró una disposición a pagar centrada principalmente en el rango de \$8.000 a \$12.000 (47,1%) y entre \$12.001 a \$18.000 (47,1%)

¿Cuánto estarías dispuesto/a a pagar por una hora de tutoría de calidad a través de esta App para reforzar a tu hijo/a en [Materia Clave, ej. Matemática]?

17 respuestas

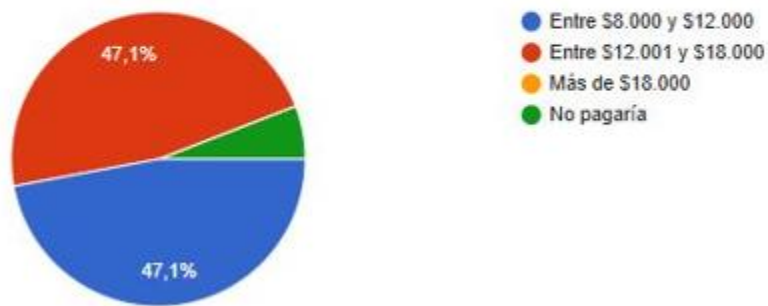


Gráfico 2. 2 Disposición a pagar de padres por hora de tutoría

Fuente: *Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta realizada (2025)*

Estos hallazgos del sondeo respaldan sólidamente la estimación de una "Transacción Promedio Estimada" (TPE), proyectada entre \$8.000 y \$10.000 por hora de servicio. La disposición a pagar confirmada sugiere que las tarifas fijadas por los tutores (sobre las cuales se aplicará la comisión del 20%) serían aceptadas por el mercado, validando la viabilidad económica del modelo.

Las transacciones se realizarán en Pesos Chilenos (CLP), moneda local apropiada para un modelo de micro-transacciones dirigido al consumidor final, a diferencia de modelos orientados a empresas (como el del proyecto de referencia) que podrían preferir la Unidad de Fomento (UF).

2.7 Análisis de Localización

Si bien EstudiAPP corresponde a una plataforma digital y el servicio se prestará de manera online, la localización sigue siendo relevante para efectos administrativos y operacionales. En este apartado se analiza la ubicación más conveniente para la sede del proyecto, considerando factores como concentración de mercado, conectividad y apoyo a la gestión.

2.7.1 Análisis de macro localización

El proyecto se desarrollará en una plataforma 100% digital, con alcance nacional a través de las App Stores y la web. La infraestructura tecnológica (servidores) se localizará en la nube (Cloud) para garantizar baja latencia.

La sede administrativa, quedará en la Región Metropolitana (Santiago), basándose en tres factores claves:

- Demografía y Concentración de Mercado: de acuerdo a los datos del MINEDUC (Sección 2.2) que muestran que Santiago concentra la mayor parte del Mercado Potencial y Disponible del país.
- Infraestructura Tecnológica y de Negocios: Se destaca a Santiago como el principal hub de startups, con mejor conectividad y ecosistema empresarial.
- Acceso a Talento (oferta de profesores): La RM tiene la mayor concentración de universidades e institutos, facilitando la captación de la oferta (profesores).

2.7.2 Análisis de micro localización

Para este análisis, se consideraron tres comunas alternativas dentro de la región Metropolitana: Las Condes, Providencia y Santiago Centro.

La elección del lugar se fundamenta aplicando criterios cualitativos dada su importancia y nivel observado para cada comuna. Los criterios son los siguientes:

- Costo Operativo (Arriendo) - (Peso: 30%): Factor de mayor peso, ya que impacta directamente los costos fijos. Evalúa el costo monetario promedio del arriendo de oficinas pequeñas o membresías en espacios de oficina en cada comuna.
- Accesibilidad y Conectividad (Metro/Transporte) - (Peso: 25%): Mide la facilidad de acceso a la oficina para el equipo de trabajo y para eventuales reuniones. Considera la proximidad a estaciones de Metro, disponibilidad de transporte público (Red) y principales vías de acceso.
- Cercanía a Universidades (Captación de tutores/estudiantes) - (Peso: 20%): Analiza la proximidad geográfica a las principales casas de estudio. Una ubicación cercana facilita las actividades de marketing inicial (captación de estudiantes) y la captación y verificación de la oferta (tutores).
- Entorno Empresarial y Tecnológico (Hub de startups) - (Peso: 15%): Evalúa la concentración de otras empresas tecnológicas, startups y servicios de apoyo al emprendimiento. Un entorno dinámico (hub) puede generar oportunidades de networking, alianzas y acceso a talento calificado.
- Imagen Corporativa - (Peso: 10%): Mide la percepción de seriedad y profesionalismo que proyecta la dirección comercial. Una buena imagen es relevante para generar confianza en alianzas estratégicas, inversionistas y tutores.

Tabla 2. 4 Evaluación cualitativa de alternativas de microlocalización

Criterio de localización	Peso (%)	Santiago Centro	Providencia	Las Condes
Costo operativo	30	5	3	1
Accesibilidad y Conectividad	25	5	5	3
Cercanía a Universidades	20	5	4	2
Entorno Empresarial (Hub)	15	2	5	4
Imagen Corporativa	10	2	4	5
Total, ponderado	100%	4,25	4,10	2,55

Fuente: Elaboración propia.

Según los resultados ponderados de la Tabla 2-4., la comuna de Santiago Centro obtiene el puntaje más alto (4,25), superando a Providencia (4,10) y Las Condes (2,55).

Si bien Providencia ofrece un mejor entorno tecnológico e imagen corporativa, Santiago Centro se impone estratégicamente al obtener la máxima calificación en los tres factores que agrupan el 75% del peso total: Costo Operativo (el más bajo de las tres), Accesibilidad (múltiples líneas de Metro) y Cercanía a Universidades (corazón del barrio universitario). Para una startup en etapa inicial donde el control de costos y el acceso directo al mercado (captación de tutores y estudiantes) es prioritario, Santiago Centro representa la localización más lógica y eficiente para la sede administrativa.

2.8 Análisis del sistema de comercialización

El análisis del sistema de comercialización define las estrategias y tácticas que se utilizarán para introducir, posicionar y entregar el servicio al mercado objetivo. Para un proyecto de base tecnológica como EstudiAPP, este análisis se estructura en torno al modelo clásico del Marketing Mix (las 4 Ps): Producto, Precio, Plaza y Promoción.

2.8.1 Producto

El producto principal es un servicio de intermediación digital que opera como un Marketplace a través de un ecosistema tecnológico integrado:

- Plataforma: Aplicación móvil (para iOS y Android) y un portal web (para acceso desde PC/Notebook)
- Servicio: El servicio transado es el acceso flexible y on-demand a tutorías personalizadas, resolución de dudas y clases particulares, diferenciándose de modelos de cursos grabados.

2.8.2 Precio

La estrategia de precios se basa en un modelo de Pago por Demanda (On-Demand):

- Para Estudiantes/Apoderados: El acceso a la plataforma (descarga de app y registro web) es gratuito. El precio del servicio (tutoría) es variable, fijado por cada tutor. Para Tutores: El registro y la publicación de perfiles son gratuitos.
- Modelo de Ingresos (EstudiAPP): El proyecto obtiene sus ingresos a través de una comisión fija (proyectada en 20%) sobre el valor de cada transacción exitosa. Este modelo fue validado por la disposición a pagar demostrada en el sondeo preliminar

2.8.3 Plaza (distribución)

Al ser un servicio 100% digital, la Plaza se refiere a los canales de acceso y distribución en línea:

- Canales de Descarga (Móvil): La aplicación estará disponible en las tiendas oficiales Google Play Store (para Android) y Apple App Store (para iOS).
- Canal de Acceso (Web): Se accederá a la plataforma principal de tutorías y registro a través del sitio web oficial del proyecto. Cobertura Geográfica: Aunque el alcance es nacional desde el inicio, los esfuerzos de lanzamiento se concentrarán en las macrolocalizaciones clave: Región Metropolitana.

2.8.4 Promoción (Comunicación)

La estrategia de promoción se enfocará en construir confianza y adquirir usuarios en ambos lados del marketplace:

- Marketing Digital (Adquisición de Estudiantes): Inversión en campañas segmentadas en redes sociales (principalmente Instagram, Facebook y TikTok), publicidad en motores de búsqueda (Google Ads) y optimización en tiendas de aplicaciones (AppStore IOS y Google Play Store Android).
- Marketing de Contenidos (SEO): Creación de un blog con artículos sobre técnicas de estudio, preparación PAES y guías universitarias para atraer tráfico.
- Alianzas Estratégicas (Adquisición de Profesores y Estudiantes): Contacto directo con Centros de Alumnos, Federaciones Estudiantiles (FECH, FEUC, FEUV), Bibliotecas y Direcciones de Asuntos Estudiantiles (DAE) de universidades e institutos en Santiago.
- Programa de Referidos: Implementación de un sistema de incentivos ("invita a un amigo y ambos reciben un descuento") para acelerar el "efecto red" y el crecimiento.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

3. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

En este capítulo se analizan los principales aspectos técnicos necesarios para la implementación de EstudiAPP. Para ello, se revisan los procesos asociados a la prestación del servicio, los requerimientos operacionales y la infraestructura tecnológica que permitirá el funcionamiento adecuado de la plataforma.

3.1 Descripción y selección de procesos

El proyecto EstudiAPP corresponde a una plataforma digital de tipo marketplace que conecta a estudiantes de educación básica, media y superior con tutores particulares, bajo un modelo de servicio on-demand. A diferencia de un proyecto tradicional, donde la prefactibilidad técnica se centra en líneas de producción físicas, en este caso el análisis se orienta a los procesos de servicio y a la infraestructura tecnológica que permite que las tutorías se ejecuten de manera segura, oportuna y sostenible.

Para efectos del estudio, los procesos de EstudiAPP se agrupan en tres categorías: procesos centrales del servicio, procesos de soporte operativo y procesos tecnológicos y de administración.

1. Procesos centrales del servicio:

Son los que generan valor directo para el cliente (estudiante/apoderado) y permiten la realización efectiva de las clases:

- Registro y autenticación de usuarios (estudiantes, apoderados y tutores).
- Búsqueda y selección del tutor, mediante filtros por asignatura, nivel, precio y horario, incluyendo revisión de calificaciones y comentarios.
- Solicitud, agendamiento y pago de la clase a través de la plataforma.
- Realización de la tutoría mediante videollamada u otra herramienta digital integrada.

- Cierre y evaluación del servicio, confirmando la sesión realizada, liberando el pago al tutor y registrando la evaluación del usuario.
2. Procesos de soporte operativo y de calidad de servicio:

Respaldan el funcionamiento continuo de la plataforma y la experiencia de los usuarios:

- Gestión y validación de tutores (revisión de antecedentes, formación y experiencia mínima requerida).
 - Soporte y atención de usuarios ante dudas, problemas técnicos básicos o reclamos.
 - Gestión de reputación y seguridad, monitoreando calificaciones, reportes y eventuales sanciones o bloqueos de cuentas.
3. Procesos tecnológicos y de administración de la plataforma, que aseguran la operación técnica y administrativa del proyecto:
- Desarrollo, mantención y mejora evolutiva de la aplicación y del sitio web.
 - Gestión de infraestructura en la nube: servidores, bases de datos, almacenamiento y respaldos.
 - Monitoreo de desempeño y analítica (número de clases, horas transadas, recurrencia de uso, tiempos de respuesta).
 - Procesos administrativos y contables: conciliación de pagos, emisión de documentos tributarios, relación con proveedores y servicios externos.

Desde el punto de vista de la prefactibilidad técnica, no todos estos procesos requieren el mismo nivel de detalle. Para dimensionar recursos, costos y requerimientos de infraestructura, este estudio se focaliza en los procesos que tienen mayor impacto en la experiencia de usuario, la carga sobre la plataforma tecnológica y la estructura de costos operacionales del proyecto.

Para este estudio se analizarán con mayor detalle los siguientes procesos:

- Registro, búsqueda y selección de tutores, por su relevancia en la usabilidad y en el volumen de transacciones que se generan en la plataforma.
- Solicitud, agendamiento, pago y realización de la clase, ya que concentran los flujos de información y las transacciones económicas que determinan la capacidad tecnológica requerida.
- Gestión y validación de tutores, dado que impacta directamente en la calidad percibida del servicio y en la confianza de estudiantes y apoderados.
- Soporte al usuario, por su incidencia en la continuidad operacional y en la satisfacción de estudiantes, apoderados y tutores.

3.2 Diagrama de flujo

El proceso central de EstudiAPP corresponde a la solicitud y realización de una tutoría individual a través de la plataforma. Para representar este funcionamiento se elabora un diagrama de flujo que muestra las etapas principales del servicio, destacando la decisión de aceptación o rechazo por parte del tutor.

En el siguiente diagrama se observa el recorrido que realiza el usuario desde que ingresa a EstudiAPP, busca y selecciona un tutor, envía la solicitud de clase y, dependiendo de la respuesta del tutor, reintenta con otro docente o continúa con el pago, la realización de la sesión y el registro de la información. De este modo se visualiza de forma simple cómo fluye la información y en qué punto se produce la decisión clave del proceso.

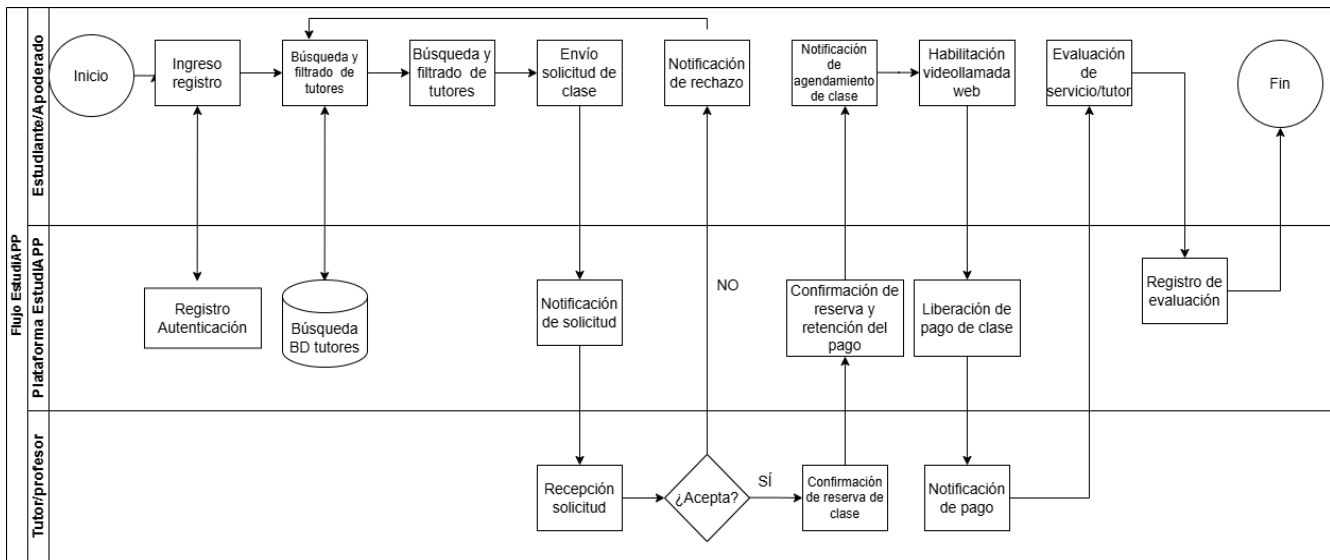


Figura 3. 1 Diagrama de flujo proceso EstudiAPP

Fuente: elaboración propia.

La Figura 3-1 presenta el diagrama de flujo del proceso de operación de EstudiAPP, organizado según los tres actores principales que intervienen en la prestación del servicio: estudiante/apoderado, plataforma EstudiAPP y tutor/profesor. El proceso se inicia cuando el usuario ingresa o se registra en la plataforma, tras lo cual se ejecuta el registro y autenticación correspondiente. Posteriormente, el estudiante realiza la búsqueda y filtrado de tutores disponibles, apoyado por la consulta a la base de datos de tutores, para luego revisar los perfiles y seleccionar la alternativa que mejor se ajuste a sus necesidades.

Una vez definido el tutor, el estudiante envía una solicitud de clase, la cual es notificada por la plataforma al tutor/profesor. A continuación, el tutor recibe la solicitud y decide si la acepta o rechaza. En caso de rechazo, la plataforma notifica esta situación al estudiante, permitiéndole continuar con una nueva búsqueda o realizar una nueva solicitud. En cambio, si la solicitud es aceptada, el tutor confirma la reserva de la clase y la plataforma procede con la confirmación de la reserva y la retención del pago correspondiente.

Posteriormente, la plataforma notifica el agendamiento de la clase y habilita la videollamada en el entorno web, permitiendo la ejecución de la sesión entre estudiante y tutor. Finalizada la clase, se realiza la liberación del pago correspondiente al tutor y se emite la notificación de pago. Finalmente, el estudiante evalúa el servicio y/o al tutor, mientras que la plataforma registra dicha evaluación, cerrando así el proceso operativo principal de EstudiAPP.

3.3 Selección de equipos

Para la operación del proyecto, se ha definido una arquitectura híbrida que combina la escalabilidad de la nube con la seguridad del hardware dedicado. Si bien el servicio principal, web y aplicación móvil, se aloja en la nube para garantizar el acceso masivo y la demanda, se requiere infraestructura física dedicada en la oficina central para asegurar el acceso a los datos críticos, el respaldo local del código fuente y la gestión segura de la red interna del equipo de desarrollo.

Para definir estos equipos se consideraron criterios técnicos como el costo de adquisición y operación, la disponibilidad del servicio, el nivel de seguridad de la información y la facilidad de integración. Sobre la base de cotizaciones de mercado, se optó por un esquema que integra servicios administrados en la nube para la operación pública y servidores físicos propios para la gestión interna.

A partir de esta decisión, la selección de equipos se distingue en tres grupos principales:

- Infraestructura Cloud y Licencias (Intangible): Servicios necesarios para el despliegue de la aplicación.
- Infraestructura Física Crítica (Hardware): Servidor de respaldo y redes para la oficina.
- Equipos de Usuario y Soporte: Computadores, periféricos y dispositivos de prueba.

3.3.1 Infraestructura cloud y licencias (intangibles)

Dado que el servicio es digital, EstudiAPP se implementa sobre una arquitectura híbrida, combinando servicios en la nube con recursos de computación propios. La lógica principal de la aplicación web y móvil se despliega en un proveedor cloud, lo que permite escalar el procesamiento y el tráfico de usuarios según la demanda. En forma complementaria, se dispone de un servidor físico en la oficina para mantener copias de respaldo del código fuente y de las bases de datos más sensibles, reforzando la soberanía y continuidad de la información.

En este contexto, la infraestructura cloud e intangibles considera la contratación de servicios de cómputo virtual, bases de datos administradas, almacenamiento seguro, herramientas de monitoreo y las suscripciones necesarias para la publicación de las aplicaciones móviles (Apple Developer Program y Google Play Console). Estos servicios constituyen la capa tecnológica sobre la cual opera EstudiAPP y se integran con la infraestructura física descrita en el punto siguiente.

Tabla 3. 1 Infraestructura cloud y licencias (intangibles)

Equipos	Total (\$)	Total (UF)
Servidor virtual (VPS) - AWS	950.000	23,96
Licencia base datos SQL	250.000	6,31
Suscripción desarrollo Android (1 vez)	25.000	0,63
TOTAL	1.225.000	30,90

Fuente: Elaboración propia.

3.3.2 Infraestructura física y equipamiento

En complemento a la infraestructura en la nube, el proyecto requiere activos físicos que aseguren la soberanía de los datos (respaldo local), la conectividad de la oficina y la operación diaria del equipo de desarrollo y soporte. Para ello se consideran equipos de comunicaciones, servidor de respaldo, sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS) y equipamiento administrativo de uso habitual. A continuación, se detalla el hardware seleccionado con sus principales especificaciones técnicas y las cotizaciones de mercado utilizadas para la evaluación económica.

Tabla 3. 2 Infraestructura física y equipamiento parte 1

Imagen referencial	Especificaciones técnicas	Precio unitario	Cantidad	Total Precio UF
	Servidor físico de respaldo. Modelo: Dell PowerEdge T160 Procesador: Intel Xeon E-2300, 16GB RAM, 2TB HDD. Enlace: Dell	\$1.303.990	1	32,89
	Gabinete mural Modelo: 4U 19" Enlace: Gabinete	\$54.286	1	1,37

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. 3 Infraestructura física y equipamiento parte 2

Imagen referencial	Especificaciones técnicas	Precio unitario	Cantidad	Total Precio UF
	UPS Rackeable Modelo: Winpro Trimex Link: UPS	\$480.165	1	12,11
	Switch Cisco Modelo: CBS110 Unmanaged 16 puertos Enlace: Switch	\$ 181.990	1	4,59
	Router Linksys Modelo: Micro Pro 6 AX3000 doble banda Enlace: Router	\$137.990	1	3,48

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. 4 Resumen de inversión




Precio total infraestructura física y equipamiento	Total \$: \$2.158.421	Total UF: 54,44
---	------------------------------	------------------------

Fuente: Elaboración propia.

3.3.3 Equipos administrativo y de oficina

Por otra parte, el proyecto requiere equipos administrativos y de oficina para el equipo interno responsable del desarrollo, la administración de la plataforma, el soporte a usuarios y la gestión comercial. Se considera una dotación de seis personas, para las cuales se definen computadores portátiles, monitores externos y periféricos de uso diario. Asimismo, se incorporan dispositivos móviles de prueba (Android e iOS) con el fin de verificar la calidad de la aplicación en distintos entornos de uso y resoluciones de pantalla. (ver Tablas 3-5 y Tabla 3-6).

Tabla 3. 5 Equipamiento administrativo y de oficina parte 1

Imagen referencial	Especificaciones técnicas	Precio unitario	Cantidad	Total Precio UF
	MacBook 15" Enlace: MacBook	\$999.990	3	75,67
	Celular Galaxy/Android Modelo: Galaxy A07 Link: Celular Android	\$109.990	1	2,77
	Celular iPhone/IOS Modelo: iPhone 14 Link: Celular IOS	\$699.990	1	17,66

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. 6 Equipamiento administrativo y de oficina parte 2





Imagen referencial	Especificaciones técnicas	Precio unitario	Cantidad	Total Precio UF
	Notebook Lenovo 15,3" Enlace: Notebook	\$611.090	3	46,24
	Monitor Samsung 24" Enlace: Monitor	\$111.490	6	16,87
	Combo teclado + mouse inalámbrico Kensington Enlace: Teclado + Mouse	\$29.990	6	4,54
	Smart TV 59" UHD 4K Modelo: Samsung Crystal UHD Link: Smart TV	\$365.990	1	9,23

Tabla 3. 7 Resumen de inversión

Precio total equipamiento administrativo y de oficina	Total \$: \$6.858.090	Total UF: 172,98
--	------------------------------	-------------------------

Fuente: Elaboración propia.

3.4 Proyectos complementarios

En el contexto de la prefactibilidad técnica, se consideran como proyectos complementarios aquellas iniciativas que no son estrictamente necesarias para la puesta en marcha de EstudiAPP, pero que permiten fortalecer la propuesta de valor del servicio, mejorar la experiencia de los usuarios y ampliar la oferta en etapas posteriores del proyecto. Estos proyectos se definen de manera descriptiva y su evaluación económica detallada se deja para fases siguientes del estudio.

Para EstudiAPP se identifican, en esta etapa, las siguientes alternativas complementarias:

- Módulo de tutorías grupales en línea: consiste en habilitar, sobre la misma plataforma, sesiones grupales de refuerzo académico para estudiantes con necesidades similares (por ejemplo, preparación PAES, nivelación en matemáticas o apoyo en ramos universitarios específicos). Este servicio requiere adaptar la plataforma para permitir videollamadas con varios participantes, configuración de cupos por sesión y estructuras de precios diferenciadas respecto de las tutorías individuales.
- Biblioteca digital de recursos académicos: considera el desarrollo de un repositorio en línea de guías de ejercicios, bancos de preguntas, resúmenes y material descargable elaborado por los tutores de EstudiAPP. Dicho repositorio se integra a la plataforma como complemento a las clases individuales, pudiendo ofrecerse como beneficio asociado a las sesiones contratadas o a través de planes de suscripción.
- Programa de acompañamiento académico y talleres breves: contempla la realización periódica de charlas, talleres de técnicas de estudio y sesiones de orientación académica, impartidas por tutores destacados o profesionales invitados. Estas actividades se realizan en formato virtual, utilizando la misma infraestructura tecnológica del proyecto, y buscan

reforzar la permanencia de los usuarios en la plataforma y mejorar los resultados académicos de los estudiantes.

- Módulo de entrenamiento y actividad física en línea: aprovecha la misma lógica de la plataforma para incorporar a profesores de educación física y entrenadores que entreguen rutinas de ejercicio, clases dirigidas y planes básicos de acondicionamiento físico en formato online. Este módulo se orienta a estudiantes que deseen complementar su desempeño académico con hábitos de vida saludable, utilizando las mismas capacidades de agenda, videollamada y pago ya implementadas en EstudiAPP. A futuro, podría ampliarse la oferta hacia sesiones personalizadas de entrenamiento o programas grupales de actividad física.

3.5 Lay-out

Para la operación administrativa del proyecto se ha definido el arriendo de una oficina privada ubicada en la comuna de Santiago Centro. Esta decisión estratégica obedece a la necesidad de garantizar la seguridad de la información, dado que el proyecto gestionará datos sensibles de estudiantes y académicos, además de registros de evaluaciones, lo que exige un control de acceso físico y redes privadas que un espacio compartido de co-work no puede asegurar plenamente. La oficina contará con una superficie aproximada de 70 m² y se distribuirá en las siguientes zonas:

1. Zona operativa (1): Espacio abierto con estaciones de trabajo individuales para el equipo de desarrollo y gestión.
2. Sala de reuniones privada (2): Espacio aislado acústicamente para reuniones confidenciales y videollamadas con instituciones educativas.
3. Rack de comunicaciones (3): Espacio seguro y ventilado para el servidor físico y los equipos de red, con acceso restringido.
4. Kitchenette y servicios (4): Área básica de cafetería y servicios higiénicos de uso exclusivo del equipo.

Se asume que la oficina se arrienda parcialmente amoblada, incorporando escritorios, sillas y mobiliario básico de trabajo dentro del costo mensual de arriendo. Por lo tanto, no se contempla una inversión adicional en mobiliario de oficina dentro de los activos fijos del proyecto, la inversión física se concentra en la infraestructura tecnológica y el equipamiento administrativo descritos en el punto 3.3 Selección de equipos

Esta distribución permite contar con un espacio de trabajo ordenado, que facilita la supervisión de las actividades, reduce tiempos muertos por desplazamientos internos y otorga condiciones adecuadas para la atención remota de estudiantes, apoderados y tutores.

La Figura 3.2 presenta el lay-out propuesto para la operación de EstudiAPP, considerando los espacios requeridos para la atención administrativa, coordinación interna y soporte de las actividades del proyecto.



Figura 3. 2 Lay-out Oficina operaciones

3.6 Determinación de insumos, productos y subproductos

En esta sección se identifican los principales insumos, el producto principal y los subproductos asociados al proceso central de EstudiAPP. El objetivo es contar con una base clara para la estimación posterior de consumos, costos e inversiones en los capítulos siguientes.

En forma coherente con la naturaleza digital del proyecto, los insumos se agrupan en dos grandes categorías para efectos de análisis de costos: insumos tecnológicos de operación e insumos de apoyo y administración. Posteriormente se identifica el producto principal del servicio y los subproductos asociados a su operación.

3.6.1 Insumos tecnológicos de operación

Para que la plataforma pueda ofrecer sesiones de tutoría y reforzamiento en línea se requiere un conjunto de insumos tecnológicos de operación, entre los cuales destacan:

- Servicios de infraestructura en la nube (hosting de la aplicación, bases de datos y almacenamiento de archivos).
- Herramientas de videollamada y colaboración para la realización de clases sincrónicas.
- Pasarela de pago y servicios de procesamiento de transacciones electrónicas.
- Servicios de correo corporativo, dominio web y certificados de seguridad.
- Sistemas de registro, monitoreo y analítica para el seguimiento de sesiones e indicadores de uso.

Estos insumos corresponden principalmente a servicios contratados bajo modalidad de suscripción o pago mensual, por lo que su costo se estima a partir de planes estándar disponibles en el mercado para proyectos de tamaño similar al de EstudiAPP.

Todos estos servicios se contratan bajo modalidad de suscripción mensual tipo Software as a Service (SaaS), y su costo fijo se incorpora como parte de los insumos tecnológicos de operación del proyecto.

Tabla 3. 8 Insumos tecnológicos de operación (costos mensuales)

Insumo	Cantidad	Unidad	Precio unitario (\$)	Total, mensual (\$)	Valor UF	Total, mensual (UF)
Hosting en la nube (servidor/aplicación)	1	Plan	70.000	70.000	1,77	1,77
Base de datos administrada	1	Plan	25.000	25.000	0,63	0,63
Almacenamiento de archivos	1	Plan	15.000	15.000	0,38	0,38
Herramienta de videollamada y colaboración	1	Licencia	12.000	12.000	0,30	0,30
Pasarela de pago (cargo mensual)*	1	Plan	0	0	0,00	0,00
Correo corporativo y dominio web	1	Plan	16.000	16.000	0,40	0,40
Certificados de seguridad (SSL)	1	Plan	3.750	3.750	0,09	0,09
Sistema de monitoreo	1	plan	10.000	10.000	0,25	0,25
Suscripción desarrollo IOS (anual)	1	Plan	8.250	8.250	0,21	0,21

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. 9 Resumen costos mensuales

Total mensual \$: 160.000	Total mensual UF: 4,04 UF
----------------------------------	----------------------------------

Fuente: Elaboración propia.

**La pasarela de pago no considera costo fijo mensual en esta etapa, solo una comisión variable por transacción (% sobre el monto cobrado). Dicho costo variable se incorpora en la estructura de ingresos y costos del Capítulo 4.*

3.6.2 Insumos de apoyo y administración

Además de los componentes tecnológicos, EstudiAPP requiere insumos de apoyo y administración asociados a la operación de la oficina descrita en el lay-out:

- Arriendo de oficina
- Servicios básicos asociados a la operación de la oficina (electricidad, conexión a internet fija, agua y uso de servicios higiénicos de la oficina).
- Suministros de oficina y elementos de apoyo (papelería, insumos de impresión, elementos de coffee break, entre otros).

Tabla 3. 10 Insumos de apoyo y administración (costos mensuales)

Insumo	Cantidad	Unidad	Precio unitario (\$)	Total, mensual (UF)
Arriendo espacio + GC	1	Mes	700.000	17,66
Servicios básicos (electricidad, agua, etc.)	1	Mes	80.000	2,02
Plan fibra óptica empresarial	1	Mes	34.000	0,86
Suministros de oficina (papelería, impresión)	1	Mes	40.000	1,01
Gastos generales de oficina (cafetería, aseo y útiles)	1	Mes	90.000	2,27

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. 11 Resumen costos mensuales

Total mensual \$: 944.000	Total mensual UF: 23,81
----------------------------------	--------------------------------

Fuente: Elaboración propia.

3.6.3 Producto principal

El producto principal del proyecto corresponde a sesiones en línea de apoyo académico y formativo, contratadas a través de la plataforma EstudiAPP por estudiantes de educación básica y media o por sus apoderados. Estas sesiones se realizan en modalidad remota mediante videollamada y se adaptan a las necesidades de cada estudiante (asignatura, nivel, frecuencia y horarios disponibles).

La unidad de medida del producto son las horas de tutoría transadas al año, de acuerdo con la demanda proyectada en el Capítulo 2. Cada hora de sesión tiene un precio pagado por el usuario final, dentro del rango definido en la encuesta aplicada (TPE), sobre el cual la plataforma aplica un porcentaje de comisión que constituye el ingreso del proyecto.

La misma infraestructura técnica podría, en una etapa posterior, habilitar módulos complementarios, tales como clases de actividad física y rutinas de entrenamiento en línea dictadas por profesores de Educación Física u otros especialistas. Estos servicios utilizan la misma base tecnológica que las tutorías académicas y comparten la lógica de prestación del servicio; sin embargo, en el presente estudio se consideran proyectos complementarios (descritos en la sección 3.4) y no forman parte del producto principal ni de la evaluación económica del caso base.

3.6.4 Subproductos del servicio

A partir de la operación regular de EstudiAPP se generan también subproductos de carácter principalmente intangible, que aportan valor económico o estratégico al proyecto:

- Base de datos y registros históricos de estudiantes, apoderados y tutores, junto con la información de las sesiones realizadas (asignaturas, niveles, duración, frecuencia, evaluaciones). Estos datos permiten elaborar reportes y segmentaciones estadísticas y agregadas, útiles para campañas comerciales y eventuales convenios con establecimientos educacionales.
- Reportes de desempeño y trazabilidad del apoyo entregado, tales como resúmenes de sesiones, registros de asistencia y evaluaciones periódicas. Estos reportes pueden transformarse en servicios adicionales de seguimiento académico para colegios o apoderados.
- Material didáctico digital reutilizable, generado por los propios tutores (guías de ejercicios, presentaciones, bancos de preguntas, videos explicativos). Este material puede utilizarse en futuras tutorías, en cursos asincrónicos o en una biblioteca de recursos dentro de la plataforma.
- Información para la mejora continua del servicio, obtenida a partir de encuestas de satisfacción, calificaciones de tutores y métricas de uso de la plataforma. Aunque su principal aporte es cualitativo, estos insumos permiten ajustar el modelo de operación y diseñar nuevos servicios en función de las necesidades detectadas.

La utilización de estos datos se realizará en forma agregada y resguardando la confidencialidad de la información personal de estudiantes, apoderados y tutores. El acceso y tratamiento de los datos se ajustará a la normativa vigente de protección de datos personales y a las políticas de privacidad y consentimiento informado definidas para la plataforma EstudiAPP.

La identificación del producto principal y de estos subproductos entrega una visión más completa de los resultados que genera EstudiAPP y deja la base preparada para la cuantificación económica que se desarrolla en los apartados siguientes del capítulo

3.7 Consumos de energía y servicios

El funcionamiento de EstudiAPP requiere suministro constante de energía eléctrica para la infraestructura tecnológica y el equipamiento para los 6 colaboradores. Para estimar los costos, se tomó la tarifa real de \$223 por kWh, basada en la facturación de referencia de Enel Distribución para la zona de Santiago Centro. Para estimar el costo mensual de energía eléctrica, se utilizó un costo promedio efectivo de \$223/kWh, calculado como Total boleta / Consumo del período según boleta de referencia de Enel Distribución para Santiago Centro (ver Anexo 1 Boleta Santiago Centro). Este valor incorpora cargos fijos, cargos por franja horaria, transporte e IVA.

3.7.1 Consumo de energía eléctrica

Se detalla el consumo mensual basado en la potencia de los equipos definidos en la selección técnica (6 Notebooks, 6 Monitores, Rack de Redes, Pantalla de reuniones) y el uso de las instalaciones.

Tabla 3. 12 Consumo mensual estimado de energía eléctrica

Equipo	Cantidad	Potencia (watts)	Horas uso mensual	Consumo Mensual (KWh)	Costo mensual (\$)	Costo mensual (UF)
Notebook	6	65	198	77,22	17.220	0,434
Monitores 24"	6	30	198	35,64	7.948	0,200
Rack redes	1	60	720	43,20	9.634	0,243
Pantalla 50" sala reuniones	1	100	44	4,40	981	0,025
Iluminación y cafetería	1	150	198	29,7	6.623	0,167
TOTAL				190,16	42.406	1,070

Fuente: Elaboración propia.

3.7.2 Consumo agua potable

Se proyecta el consumo para la dotación de 6 personas, más un margen de seguridad para aseo y visitas. Se considera un consumo de 1,6 m³ por persona al mes (aprox. 10 m³ totales), lo que asegura cobertura ante variaciones de uso

Tabla 3. 13 Consumo mensual estimado de agua potable

Servicio	Cantidad	Consumo m ³	Costo mensual (\$)	Costo mensual (UF)
Agua potable y alcantarillado	1	10,0	14.114	0,37
Total			14.114	0,37

Fuente: Elaboración propia.

3.7.3 Servicios de marketing y publicidad digital

Para dar cumplimiento a la estrategia comercial y asegurar el flujo constante de nuevos usuarios a la plataforma, se considera un presupuesto mensual recurrente para la contratación de servicios de publicidad digital (Ads). Este ítem corresponde al pago directo a las plataformas de anuncios y es independiente de la remuneración del equipo de marketing.

Tabla 3. 14 Servicios de marketing y publicidad digital (inversión)

Plataforma/Canal	Objetivo campaña	Inversión mensual \$	Inversión mensual UF
Google Ads	Captación directa (motor de búsqueda)	200.000	5,04
Meta Ads (Ig/Fb)	Tráfico y conversión	200.000	5,04
TikTok Ads	Reconocimiento de marca	100.000	2,52

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. 15 Resumen inversión: marketing y publicidad digital

Total inversión	\$500.000	12,61 UF
------------------------	------------------	-----------------

Fuente: Elaboración propia.

3.8 Programas de trabajo, turnos y gastos en personal

Se establece que la jornada laboral para la operación de EstudiAPP no superará las 44 horas semanales, cumpliendo con la normativa laboral vigente. La modalidad de trabajo será híbrida, combinando presencia en oficina y trabajo remoto concentrando la jornada en horario administrativo de lunes a viernes de 09:00 a 18:00 horas, considerando 1 hora diaria a colación.

Dado que la plataforma funciona como un servicio digital disponible para estudiantes y tutores las 24 horas del día, la continuidad operativa se asegurará mediante turnos de guardia del personal técnico, permitiendo atender incidencias críticas fuera del horario administrativo sin mantener turnos presenciales nocturnos.

3.9 Personal de operaciones, cargos, perfiles y sueldos

Para asegurar el correcto funcionamiento, desarrollo evolutivo y comercialización de EstudiAPP, se ha definido una estructura organizacional compuesta por 6 colaboradores con perfiles especializados. Esta estructura cubre las áreas estratégicas de Producto, Tecnología, Crecimiento y Operaciones.

Esta dotación se organiza en una jornada laboral descrita en el punto 3.8 y constituye la base de los gastos en personal considerados para el primer año de operación.

Descripción de cargos y perfiles:

Jefe del Proyecto – Product Owner:

- Función: Responsable de la conducción general, definición del backlog de producto, relación con socios estratégicos (colegios, universidades) y toma de decisiones sobre la evolución funcional.

- Perfil: Profesional de Ingeniería de Ejecución en Gestión Industrial o carrera afín con formación en gestión de proyectos y experiencia en coordinación de equipos ágiles.

Desarrollador Full Stack Web:

- Función: Encargado del desarrollo y mantención del front-end y back-end de la web, integración de pagos, agenda y bases de datos.
- Perfil: Profesional en Ingeniería Informática/Computación, con competencias en frameworks web, integración de APIs y seguridad informática.

Desarrollador Mobile:

- Función: Responsable de la aplicación nativa (Android/iOS), asegurando la consistencia con la web y la optimización en tiendas de aplicaciones.
- Perfil: Profesional de Ingeniería en Software o carrera afín, con experiencia en desarrollo de aplicaciones móviles y conocimiento en publicación en App Store y Google Play.

Especialista en Marketing Digital y Crecimiento (Growth):

- Función: Diseño de campañas, gestión de RRSS, posicionamiento orgánico (SEO/ASO) y estrategias de adquisición/retención de usuarios.
- Perfil: Profesional de Publicidad, con experiencia en marketing digital, manejo de RRSS y uso básico de métricas de campaña.

Analista de Operaciones y Datos:

- Función: Monitoreo de KPIs (horas transadas, conversión), diseño de reportes para toma de decisiones y mejora de la lógica de matching.
- Perfil: Profesional de Ingeniería en Información y Control de Gestión o carrera afín, con capacidad analítica y manejo de herramientas de reportería y análisis de datos.

Ejecutivo/a de Soporte y Éxito de Clientes (Customer Success):

- Función: Atención directa a estudiantes y tutores (chat, reclamos), acompañamiento en el uso de la plataforma y levantamiento de mejoras.
- Perfil: Técnico en Informática, con experiencia en atención de usuarios y manejo de canales digitales, orientado al servicio y la resolución de problemas.

Gastos en Personal: A continuación, se detalla la estructura de remuneraciones mensuales para el primer año de operación.

Tabla 3. 16 Personal de operaciones: cargos, perfiles y sueldos

Cargo	Sueldo bruto (\$)	Valor en UF
Jefe de proyecto – Product Owner	\$1.400.000	35,31
Desarrollador/a full stack web	\$1.200.000	30,27
Desarrollador/a móvil	\$1.200.000	30,27
Especialista en marketing digital	\$1.000.000	25,22
Analista de operaciones y datos	\$1.000.000	25,22
Ejecutivo/a de soporte y éxito de clientes	\$800.000	20,18
Total, estimado mensual	\$6.600.000	166,47

Fuente: Elaboración propia.

Los valores presentados permiten consolidar la estructura salarial que sustentará la operación de EstudiAPP y facilitan la incorporación de estos montos en las proyecciones económicas posteriores. Se estima que el proyecto requerirá un gasto mensual aproximado de 166 UF destinado al personal operativo, cifra coherente con la dotación necesaria para asegurar la continuidad del servicio y la correcta ejecución de las actividades de gestión, desarrollo, soporte y marketing digital. Este valor constituye la base para proyectar los costos anuales asociados al recurso humano e integrar su impacto dentro de la evaluación económica del proyecto, que se desarrolla en los capítulos siguientes.

3.10 Inversiones en equipos y edificaciones

La inversión en activos fijos asociada a EstudiAPP se concentra en la infraestructura tecnológica y en el equipamiento administrativo definidos previamente en la sección 3.3 Selección de equipos. Dado que se trata de una plataforma digital que opera sobre servicios en la nube y bajo un modelo de trabajo híbrido, no se consideran obras de edificación nuevas, sino únicamente la adquisición de bienes de uso necesarios para la puesta en marcha y operación del proyecto.

En primer lugar, la infraestructura tecnológica contempla la compra de un servidor físico de respaldo, gabinete mural, UPS para la continuidad operativa, un switch CISCO y un router para conexiones inalámbricas, todo eso por un costo de \$2.158.421 equivalente a 54,44 UF.

En segundo término, el equipamiento administrativo y de oficina incluye notebooks de alta gama y estándar, monitores de 24", periféricos (teclados, mouse y hubs), además de teléfonos móviles para el desarrollo de aplicaciones. La inversión asociada a este grupo asciende a \$6.858.090, equivalente a 172,98 UF.

La suma de ambos grupos de activos corresponde a una inversión total en equipos de \$9.016.511, equivalente a aproximadamente 227,42 UF, la cual se utilizará como base para la estimación de las depreciaciones y para la construcción de los flujos de caja del proyecto. En cuanto a edificaciones, EstudiAPP utilizará espacios ya habilitados (modalidad oficina y trabajo remoto), por lo que no se incorpora inversión en infraestructura física ni obras civiles, quedando los costos asociados al uso de dichas instalaciones considerados dentro de los costos operacionales del proyecto.

Tabla 3. 17 Resumen de equipos y edificación

Ítem	Total \$	Total UF	Observación
Infraestructura física y equipamiento (HW/SW)	2.158.421	54,44	Servidor, gabinete, UPS, switch, Router
Equipamiento administrativo y de oficina	6.858.090	172,98	Notebook, MacBook, monitores, periféricos, teléfonos, Smart tv.
Edificación/obras civiles	0	0	No se considera inversión (Oficina/trabajo en espacios ya habilitados)
Total Inversión	9.016.511	227,42	Base para depreciaciones y flujos del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

3.11 Inversiones en capital de trabajo

La inversión en capital de trabajo corresponde al conjunto de recursos necesarios para financiar la operación normal del proyecto durante su fase de puesta en marcha, cubriendo el desfase entre la ocurrencia de los egresos y la generación efectiva de ingresos. En el caso de EstudiAPP, este capital permite sostener la estructura de costos fijos y variables mientras la plataforma avanza desde el desarrollo y la marcha blanca hasta alcanzar un nivel de ventas que le permita operar en equilibrio.

Para determinar este monto se utiliza el Método del Déficit Máximo Acumulado. Este método consiste en proyectar mes a mes los flujos de ingresos y egresos operacionales del primer año (expresados en UF), calcular el saldo mensual (Ingresos – Egresos) y el saldo acumulado. El valor más negativo del saldo acumulado corresponde al déficit máximo, es decir, a la necesidad máxima de financiamiento que el proyecto debe cubrir mediante capital de trabajo para no incurrir en problemas de liquidez durante su etapa de puesta en marcha.

Supuestos para el cálculo:

1. **Egresos Operacionales:** Se considera la estructura de costos mensual completa presentada en el punto 3.7, que incluye la nómina del equipo de 6 personas (considerando leyes sociales), el arriendo de oficina y gastos comunes, los servicios básicos (electricidad, agua e internet), los servicios tecnológicos en la nube (hosting, base de datos, almacenamiento, correo corporativo y herramientas de colaboración) y un presupuesto mensual recurrente de publicidad digital en Google Ads, Meta Ads y TikTok Ads. La suma de estos ítems asciende a un egreso promedio base de 216,53 UF mensuales, equivalente a aproximadamente \$8.584.855, valor que se utiliza como referencia para el cálculo del déficit máximo acumulado.

2. **Ingresos Operacionales:** Los ingresos corresponden a las comisiones por intermediación obtenidas por EstudiAPP por cada hora de tutoría transada en la plataforma. El precio promedio de mercado por hora de tutoría se estima en \$9.000, de los cuales la plataforma retiene una comisión del 20%, equivalente a \$1.800 por hora.

Para efectos del modelo, los ingresos se proyectan inicialmente en pesos y luego se expresan en UF utilizando una UF referencial de \$39.647,42, correspondiente al día 10 de diciembre de 2025, obteniendo así una serie de ingresos mensuales crecientes en UF, en función del aumento progresivo de las horas de tutoría vendidas a partir del inicio de la operación comercial.

3. **Proyección de Ventas (Estrategia de lanzamiento ágil):** El comportamiento de los ingresos durante el primer año se moldea en tres etapas:
 - Mes 1 – Instalación/desarrollo:

Se consideran ingresos comerciales iguales a cero. Este periodo se dedica principalmente a la constitución legal de la empresa, habilitación de la oficina y despliegue del entorno tecnológico base de EstudiAPP, por lo que sólo se registran egresos operacionales asociados al equipo, servicios y tecnología.

- Meses 2 a 5 – Fase Beta / Usuarios pioneros:
En esta etapa se libera una versión funcional inicial de la plataforma (Beta) y se inicia la incorporación de usuarios pioneros (early adopters) captados mediante acciones de marketing digital. Se proyectan ingresos acotados pero crecientes por comisiones de tutoría; sin embargo, estos montos aún son inferiores a la estructura de costos, por lo que el proyecto continúa presentando déficits mensuales, aunque de menor magnitud a medida que aumenta el volumen de horas de tutoría transadas.
- Mes 6 en adelante – Consolidación:
A partir del mes 6 se considera el inicio de la operación comercial en régimen, con una plataforma más madura y una base creciente de tutores y estudiantes. No obstante, durante los meses 6, 7 y 8 los ingresos mensuales aún se mantienen por debajo de los egresos operacionales, por lo que el proyecto continúa presentando saldos mensuales negativos. Recién desde el mes 9 el saldo mensual pasa a ser positivo, permitiendo iniciar una reducción gradual del déficit acumulado de caja en los meses posteriores. Sin embargo, al cierre del primer año dicho déficit aún no se recupera por completo, por lo que la recuperación del capital de trabajo se extiende más allá del primer año de operación.

Tabla 3. 18 Capital de trabajo déficit máximo acumulado (mes 1 – 6)

ítem/Mes	1	2	3	4	5	6
A) Ingresos (+)						
Ingresos por comisión	0,00	36,87	73,74	110,61	147,48	184,35
Total Ingresos (=)	0,00	36,87	73,74	110,61	147,48	184,35
B) Costos Fijos (-)						
Sueldos + leyes sociales	-176,07	-176,07	-176,07	-176,07	-176,07	-176,07
Suscripciones Cloud/ SW (hosting, BD, herramientas)	-4,04	-4,04	-4,04	-4,04	-4,04	-4,04
Arriendo + GC	-17,66	-17,66	-17,66	-17,66	-17,66	-17,66
Servicios básicos + Internet	-6,15	-6,15	-6,15	-6,15	-6,15	-6,15
Marketing base mensual	-12,61	-12,61	-12,61	-12,61	-12,61	-12,61
Total costos Fijos (=)	-216,53	-216,53	-216,53	-216,53	-216,53	-216,53
C) Costos Variables (-)						
Comisión pasarela (Transbank/Webpay)	0,00	-5,53	-11,06	-16,59	-22,12	-27,65
SMS/WhatsApp (si aplica)	0,00	-0,41	-0,82	-1,23	-1,64	-2,05
Video/datos (si aplica)	0,00	-1,54	-3,07	-4,61	-6,15	-7,68
Total Costos Variables (=)	0,00	-7,48	-14,95	-22,43	-29,91	-37,38
Total Costos (B + C) (=)	-216,53	-224,01	-231,48	-238,96	-246,44	-253,91
Saldo (Ingresos - Costos) (=)	-216,53	-187,14	-157,74	-128,35	-98,95	-69,56
Saldo Acumulado (=)	-216,53	-403,67	-561,41	-689,76	-788,71	-858,27

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. 19 Capital de trabajo déficit máximo acumulado (mes 7 – 12)

ítem/Mes	7	8	9	10	11	12
A) Ingresos (+)						
Ingresos por comisión	221,22	258,09	294,96	331,83	368,70	405,57
Total Ingresos (=)	221,22	258,09	294,96	331,83	368,70	405,57
B) Costos Fijos (-)						
Sueldos + leyes sociales	-176,07	-176,07	-176,07	-176,07	-176,07	-176,07
Suscripciones Cloud/ SW (hosting, BD, herramientas)	-4,04	-4,04	-4,04	-4,04	-4,04	-4,04
Arriendo + GC	-17,66	-17,66	-17,66	-17,66	-17,66	-17,66
Servicios básicos + Internet	-6,15	-6,15	-6,15	-6,15	-6,15	-6,15
Marketing base mensual	-12,61	-12,61	-12,61	-12,61	-12,61	-12,61
Total costos Fijos (=)	-216,53	-216,53	-216,53	-216,53	-216,53	-216,53
C) Costos Variables (-)						
Comisión pasarela (Transbank/Webpay)	-33,18	-38,71	-44,24	-49,78	-55,31	-60,84
SMS/WhatsApp (si aplica)	-2,46	-2,87	-3,28	-3,69	-4,10	-4,51
Video/datos (si aplica)	-9,22	-10,75	-12,29	-13,83	-15,36	-16,90
Total Costos Variables (=)	-44,86	-52,34	-59,81	-67,29	-74,77	-82,24
Total Costos (B + C) (=)	-261,39	-268,87	-276,34	-283,82	-291,30	-298,77
Saldo (Ingresos - Costos) (=)	-40,17	-10,77	18,62	48,02	77,41	106,80
Saldo Acumulado (=)	-898,44	-909,21	-890,59	-842,57	-765,16	-658,36

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla 3.18 y Tabla 3.19, durante el mes 1 el proyecto no registra ingresos por comisión, mientras debe cubrir una estructura de costos fijos del orden de 216,53 UF mensuales. Entre los meses 2 y 8 los ingresos por comisión aumentan progresivamente, sin embargo, aún resultan insuficientes para absorber el total de egresos, ya que además de los costos fijos se incorporan costos variables por transacción (comisión de pasarela de pago, notificaciones SMS/WhatsApp y consumo de video/datos). En consecuencia, el saldo mensual se mantiene negativo y el saldo acumulado profundiza su déficit, alcanzando su punto más negativo en el mes 8, con un valor aproximado de **-909,21 UF**. Este valor se adopta como el capital de trabajo requerido para asegurar la continuidad operativa del proyecto durante su etapa de puesta en marcha. A partir del mes 9 el saldo mensual se vuelve positivo, reduciendo gradualmente el déficit acumulado; no obstante, al cierre del mes 12 el saldo acumulado aún permanece negativo

(aprox. -658,36 UF), lo que indica que la recuperación completa del capital de trabajo se extiende más allá del primer año de operación.

3.12 Costos de instalación y puesta en marcha

Corresponden a aquellos gastos que deben realizarse por una única vez antes del inicio de la operación comercial del proyecto. Estos costos son necesarios para constituir legalmente la empresa, formalizar la imagen corporativa y ejecutar las primeras acciones de reclutamiento y lanzamiento de EstudiAPP.

A diferencia de los activos fijos, estos desembolsos corresponden a gastos intangibles que se activan como Gastos de Organización y Puesta en Marcha y pueden ser amortizados tributariamente. En esta categoría se incluyen, entre otros, los siguientes conceptos: constitución legal y patentes, registro de marca, diseño de identidad corporativa, campaña de marketing de lanzamiento y reclutamiento y selección del equipo base. Estos costos son no recurrentes y se imputan íntegramente al Año 0 del flujo de caja del proyecto.

Tabla 3. 20 Costos de instalación y puesta en marcha (Año 0)

Ítem	Monto \$	Monto UF
Constitución legal y patentes	300.000	7,57 UF
Registro de marca	210.000	5,30 UF
Diseño de identidad corporativa	350.000	8,83 UF
Campaña de marketing de lanzamiento	500.000	12,61 UF
Reclutamiento y selección	150.000	3,78 UF
Total costos de instalación	1.510.000	38,09 UF

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la Tabla 3.20, el costo total de la instalación y puesta en marcha del proyecto asciende a 38,09 UF, equivalente a aproximadamente \$1.510.000

3.13 Costos de imprevistos

Dada la naturaleza tecnológica del proyecto y la dependencia de equipamiento e infraestructura especializada, se considera necesario establecer un fondo de contingencia que permita enfrentar eventuales desviaciones de costos. Este monto tiene por objetivo cubrir variaciones en los precios de los equipos, gastos no planificados durante la habilitación de la oficina, ajustes en la integración de plataformas o incrementos en servicios profesionales asociados a la puesta en marcha de EstudiAPP.

Metodológicamente, se define como costos de imprevistos un 5% aplicado sobre el total de la inversión inicial del proyecto, considerando: Activos Fijos, Costos de instalación y puesta en marcha y Capital de Trabajo (determinado mediante el Método del Déficit Máximo Acumulado). Esta definición permite incorporar una holgura financiera adicional frente a desviaciones en costos de implementación y/o mayores requerimientos de caja durante los primeros meses de operación, manteniendo coherencia con la estructura de inversión utilizada en el flujo de caja.

La base de cálculo se resume a continuación:

- **Activos fijos (tecnología + mobiliario):** 227,42 UF (aprox. \$9.016.616).
- **Costos de instalación y puesta en marcha:** 38,09 UF (aprox. \$1.510.000).
- **Capital de trabajo (déficit máximo acumulado):** 909,21 UF.

Aplicando el porcentaje definido, los costos de imprevistos se calculan como:

Base total = 227,42 + 38,09 + 909,21 = **1.174,72 UF**

Imprevistos = 1.174,72 UF × 0,05 ≈ 58,73 UF

Considerando una UF referencial de \$39.647,42, correspondiente al día 10 de diciembre de 2025, el monto de imprevistos asciende a aproximadamente **\$2.328.493**, valor que se incorpora como un ítem adicional dentro de la inversión inicial del proyecto.

Tabla 3. 21 Resumen de inversión inicial e imprevistos (fondo de contingencia)

Concepto	Monto UF	Monto aprox. (\$)
Activos fijos (tecnología + mobiliario)	227,42	9.016.616
Costo instalación y puesta en marcha	38,09	1.510.170
Capital de trabajo (déficit máximo acumulado)	909,21	36.047.831
Base total para contingencia	1.174,72	46.574.617
Monto imprevistos (contingencia)	58,73	2.328.493
Inversión inicial total (incluye imprevistos)	1.233,45	48.903.110

Fuente: Elaboración propia.

Con base en una inversión inicial de 1.174,72 UF (activos fijos, costos de instalación y puesta en marcha, y capital de trabajo), se aplica un 5% de contingencia, obteniéndose un monto de imprevistos de 58,73 UF, equivalente a aproximadamente \$2.328.493, el cual se incorpora como parte de la inversión inicial del proyecto.

La inversión inicial del proyecto se estructura para asegurar la puesta en marcha y continuidad operacional de EstudiAPP durante su etapa temprana, donde la generación de ingresos aún es progresiva.

En primer lugar, los activos fijos (**227,42 UF**) corresponden al equipamiento tecnológico y administrativo mínimo necesario para operar con seguridad y continuidad (infraestructura de respaldo, conectividad y equipamiento de trabajo). En segundo término, los costos de instalación y puesta en marcha (**38,09 UF**) consideran desembolsos no recurrentes asociados a la formalización, habilitación y lanzamiento inicial del servicio.

Adicionalmente, se incorpora un fondo de contingencia de **58,73 UF**, destinado a cubrir costos imprevistos.

Desde el punto de vista de la construcción del flujo de caja, el desembolso de inversión reconocido en el Año 0 corresponde a la suma de activos fijos + costos de instalación y puesta en marcha + contingencia, es decir: $227,42 \text{ UF} + 38,09 \text{ UF} + 58,73 \text{ UF} = \mathbf{324,24 \text{ UF}}$ (presentado en el flujo como **-324,2 UF** por efecto de redondeo).

Por su parte, el capital de trabajo (**909,21 UF**) se registra como un requerimiento de liquidez separado, asociado al déficit máximo acumulado durante la etapa de puesta en marcha, y se recupera al término del horizonte de evaluación según el supuesto del modelo.

3.14 Programa de implementación y lanzamiento (Roadmap)

Considerando la naturaleza tecnológica de EstudiAPP y la adopción de metodologías ágiles de desarrollo (Scrum), la planificación del proyecto no se representa mediante una Carta Gantt rígida de tareas en cascada. En su lugar, se define un Roadmap de hitos y entregables, diseñado para permitir un lanzamiento temprano del servicio y la mejora iterativa del producto a partir del uso real.

Este programa de implementación da soporte a la Estrategia de Lanzamiento Ágil definida en el punto 3.11, organizando el primer año de vida del proyecto en tres etapas estratégicas que articulan el desarrollo técnico con la generación progresiva de ingresos.

Instalación y desarrollo (Mes 1):

En esta etapa se concentran los esfuerzos en la formalización administrativa y la habilitación técnica necesaria para que el equipo de desarrollo pueda operar. Se consideran, entre otras, las siguientes actividades:

- Constitución legal de la empresa (SpA) y obtención de RUT.
- Habilitación de la oficina y compra de equipamiento básico.
- Configuración del entorno tecnológico en la nube (servidor, base de datos, repositorios de código y cuentas de trabajo).
- Contratación del equipo base de 6 personas.
- Definición de la arquitectura de la plataforma y elaboración de prototipos iniciales.

Durante el mes 1 no existe actividad comercial, por lo que sólo se registran egresos operacionales asociados a instalación y preparación del servicio.

Beta / Producto Mínimo Viable (Meses 2 a 5):

En esta fase se libera una versión funcional básica de EstudiAPP orientada a un grupo acotado de usuarios pioneros, con el objetivo principal de validar las hipótesis de negocio y ajustar la plataforma antes del escalamiento masivo. Entre los hitos relevantes se consideran:

- Despliegue de la versión Beta / Producto Mínimo Viable (plataforma web funcional).
- Incorporación de tutores y estudiantes pioneros para pruebas en ambiente real.
- Integración operativa con la pasarela de pagos.
- Iteraciones de mejora quincenales en base a retroalimentación de usuarios.
- Implementación de métricas básicas (horas de tutoría transadas, usuarios activos, evaluaciones).
- Ejecución de campañas digitales acotadas para la captación inicial de usuarios.

En términos comerciales, esta etapa corresponde a una fase de venta temprana, se generan ingresos acotados pero crecientes, que aún se mantienen por debajo de la estructura de costos, de modo que el proyecto continúa presentando déficits mensuales, en coherencia con la proyección de flujos del punto 3.11.

Operación en régimen y consolidación (Mes 6 en adelante):

Con el producto validado y la plataforma en un estado funcional más maduro, a partir del mes 6 se inicia la fase de operación comercial en régimen y consolidación del modelo de negocio. En esta etapa se contemplan los siguientes hitos:

- Lanzamiento oficial de EstudiAPP al público objetivo.
- Intensificación de las campañas de marketing digital (Google Ads, Meta Ads y TikTok Ads).
- Ampliación de la base de tutores y estudiantes activos.
- Optimización de los flujos de registro, búsqueda, reserva, pago y calificación de tutorías.
- Desarrollo de paneles de seguimiento para tutores y reportes de gestión interna.

En esta etapa se considera el inicio de la operación comercial en régimen, con una plataforma más madura y una base creciente de tutores y estudiantes. No obstante, durante los meses 6, 7 y 8 los ingresos mensuales aún se mantienen por debajo de los egresos operacionales, por lo que el proyecto continúa presentando saldos mensuales negativos. Recién desde el mes 9 el saldo mensual se vuelve positivo, permitiendo iniciar una reducción gradual del déficit acumulado en los meses posteriores. Sin embargo, al cierre del primer año dicho déficit aún no se recupera por completo, por lo que la recuperación del capital de trabajo se extiende más allá del primer año de operación.

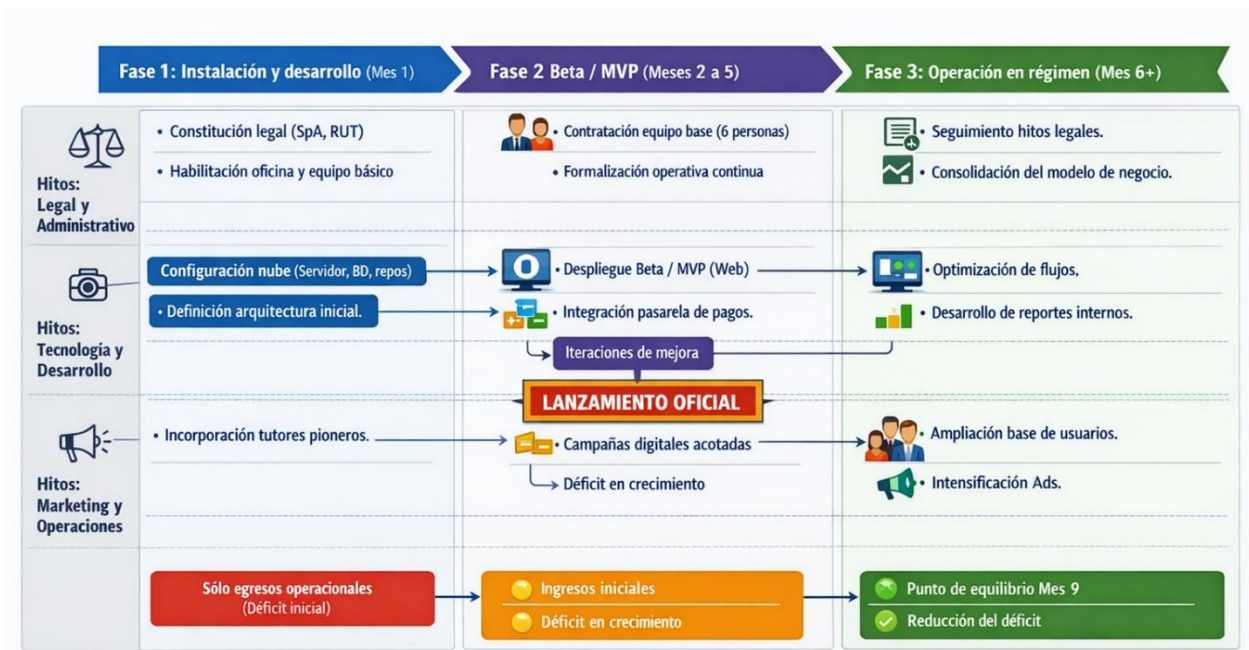


Figura 3. 3 Roadmap Implementación y lanzamiento

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 4: EVALUACIÓN ECONÓMICA

4. EVALUACIÓN ECONÓMICA

En este capítulo se analiza la viabilidad económica de implementar EstudiAPP, considerando las inversiones requeridas, los costos de operación y los ingresos proyectados del proyecto. A partir de ello, se construyen los flujos de caja y se evalúa la rentabilidad esperada mediante los indicadores financieros correspondientes.

4.1 Consideraciones a utilizar

Antes de desarrollar la evaluación económica, es necesario definir una serie de supuestos y criterios que servirán de base para el análisis. Estas consideraciones permiten establecer un marco común para proyectar los flujos del proyecto e interpretar los resultados obtenidos bajo un mismo criterio.

4.1.1 Horizonte del proyecto

Para la evaluación económica de EstudiAPP se define un horizonte de 5 años. En proyectos de inversión de este tipo se recomienda que el periodo de análisis no supere los 10 años, de modo de mantener supuestos razonables respecto del comportamiento de la demanda, los costos y el entorno competitivo. En este caso, un horizonte de 5 años resulta adecuado para capturar el ciclo inicial de vida de una plataforma tecnológica orientada a servicios educativos, donde la velocidad de adopción, la obsolescencia tecnológica y la eventual entrada de competidores pueden modificar de manera significativa las proyecciones en plazos más largos.

El período seleccionado permite abarcar las etapas clave del proyecto: inversión inicial y puesta en marcha, validación operativa del modelo de negocio, fase de crecimiento en la base de usuarios (tutores y estudiantes) y consolidación de EstudiAPP en el mercado objetivo. De este modo, el horizonte de 5 años es coherente con la naturaleza digital del servicio, con la vida útil económica de la infraestructura tecnológica asociada y con las proyecciones de demanda definidas en los capítulos anteriores, entregando un marco temporal suficiente para analizar la generación de valor del proyecto.

4.1.2 Tasa de descuento

La tasa de descuento corresponde a la rentabilidad mínima exigida por los inversionistas para asignar recursos al proyecto EstudiAPP, y representa el costo de oportunidad del capital invertido. Este parámetro permite actualizar a valor presente los flujos de caja futuros, incorporando no solo alternativas de inversión consideradas seguras, sino también el nivel de incertidumbre y riesgo asociado al proyecto.

Para estimar la tasa de descuento se utiliza el modelo de valorización de activos de capital (CAPM), el cual relaciona la tasa libre de riesgo (R_f), la rentabilidad esperada del mercado accionario (R_m) y el riesgo sistemático del negocio a través del coeficiente beta (β). El modelo se expresa como:

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

Donde:

- **R**: Tasa de descuento o tasa exigida al capital.
- **R_f**: Tasa libre de riesgo.
- **R_m**: Rentabilidad esperada del mercado.
- **β**: Coeficiente de riesgo sistemático asociado al tipo de industria/negocio.

a) Tasa libre de riesgo (R_f)

La tasa libre de riesgo representa el retorno mínimo esperable en instrumentos con riesgo de incumplimiento cercano a cero. Dado que la evaluación económica del proyecto se realiza en UF, resulta coherente utilizar como referencia instrumentos expresados en UF, tales como bonos

emitidos en UF por el Banco Central de Chile. En este estudio se adopta una tasa libre de riesgo de 1,34% anual, consistente con una referencia de mercado para instrumentos en UF.

b) Rentabilidad esperada del mercado (R_m) – IPSA

Para estimar la rentabilidad del mercado se analiza el comportamiento del principal índice accionario chileno (IPSA), utilizando una serie anual que abarca el período 2015–2024. A partir de los niveles anuales del IPSA se calcula la variación porcentual interanual, observándose un comportamiento volátil, con años de retornos significativamente positivos y también con correcciones relevantes.

En particular, dentro del período analizado se observan retornos anuales extremos que van desde aproximadamente -10,55% (año 2020) hasta cerca de +34,04% (año 2017). Esta dispersión confirma que el mercado accionario presenta ciclos y fluctuaciones relevantes, por lo que utilizar un promedio de varios años permite suavizar la influencia de eventos puntuales y obtener un supuesto más representativo para fines de evaluación de proyectos.

Tabla 4. 1 IPSA 2015 – 2024

Año IPSA	Cierre Anual	Rentabilidad anual
2015	3.680,21	0%
2016	4.151,39	12,80%
2017	5.564,60	34,04%
2018	5.105,43	-8,25%
2019	4.669,85	-8,53%
2020	4.177,22	-10,55%
2021	4.308,38	3,14%
2022	5.261,91	22,13%
2023	6.197,77	17,79%
2024	6.710,02	8,27%
Promedio (2015 – 2024) 7,08%		

Fuente: Elaboración propia.

Con base en el promedio simple de las variaciones anuales del IPSA del período analizado, se adopta una rentabilidad esperada del mercado de 7,08% anual (ver Tabla 4.1). Este valor se utiliza como estimación de R_m para el cálculo del CAPM.

c) Coeficiente beta (β)

El coeficiente beta refleja el riesgo sistemático del negocio (sensibilidad frente a variaciones del mercado). Para EstudiAPP, cuyo modelo corresponde a una plataforma digital/marketplace de servicios, se adopta un $\beta = 0,98$, representativo de empresas de servicios digitales y plataformas tecnológicas.

d) Cálculo mediante CAPM y ajuste por prima de riesgo

Sustituyendo los parámetros definidos se obtiene:

$$R(\text{CAPM}) = 1,34\% + (7,08\% - 1,34\%) \times 0,98$$

$$R(\text{CAPM}) \approx 6,97\% \text{ anual}$$

En particular, al analizar el comportamiento del IPSA en el período 2015–2024 se observa una trayectoria con variaciones relevantes, alternando años de retornos positivos altos con períodos de contracción. Por ejemplo, se registran expansiones importantes en 2017 (34,04%), 2022 (22,13%), 2023 (17,79%) y 2024 (8,27%), junto con caídas en 2018 (-8,25%), 2019 (-8,53%) y 2020 (-10,55%), lo que evidencia la volatilidad propia del mercado accionario. Dado lo anterior, y con el fin de contar con un parámetro representativo para el modelo CAPM, se adopta como rentabilidad esperada de mercado (R_m) el promedio de las variaciones anuales del IPSA para 2015–2024, equivalente a 7,08% anual, utilizando 2015 como año base de la serie. A su vez, se considera una tasa libre de riesgo (R_f) de 1,34% anual y un coeficiente beta $\beta = 0,98$, representativo de empresas de servicios digitales y plataformas tecnológicas. Con estos parámetros, la aplicación del CAPM entrega una tasa de retorno exigida cercana a 6,97% anual. Sin embargo, dado que EstudiAPP corresponde a un proyecto digital en etapa inicial (sin historial de operación) y con incertidumbre en la velocidad de adopción y consolidación comercial, se

incorpora una prima específica adicional de 4,5 puntos porcentuales, consistente con la clasificación de primas por riesgo (ver Tabla 4-2. Prima de Riesgo):

Tabla 4. 2 Prima de riesgo

Nivel de riesgo	Prima por riesgo	Ejemplos
Alto	Sobre 20%	Desarrollo de nuevos productos
		Proyectos que usan conceptos muy novedosos
		Contratos internacionales
Mediano	10% - 20%	proyectos algo fuera del giro de la empresa
		Procesos nuevos que no han sido investigados
Promedio	5% - 10%	Incremento de la capacidad de producción
		Implementación de una nueva tecnología conocida
		proyectos con información de mercado incompleta
Bajo	1% - 5%	Mejoramiento de la productividad
		Expansiones en un mercado en donde es líder y lo conoce bien
Muy bajo	0% - 1%	Reducción de costos
		Proyectos relativos de seguridad

Fuente: Elaboración propia

Ubicándose en el tramo superior del nivel “Bajo” (1%–5%) y cercano al umbral del nivel “Promedio” (5%–10%). En consecuencia, la tasa de descuento utilizada para la evaluación económica del proyecto se fija en 11,5% anual, la cual se aplica para descontar los flujos de caja desarrollados en el Capítulo 4.

4.1.3 Moneda a utilizar

Para la evaluación económica de este proyecto se utilizará como moneda de análisis la Unidad de Fomento (UF). Esta decisión se justifica porque la mayor parte de los costos relevantes del proyecto, remuneraciones del equipo, arriendo de oficina, servicios, infraestructura tecnológica y campañas de marketing, están indexados a la UF o se ajustan de acuerdo con la inflación. Evaluar

el proyecto en UF permite aislar el efecto de la variación de precios en el tiempo y facilita la comparación de los flujos de caja a lo largo del horizonte de evaluación.

La inversión inicial, los costos de operación y los ingresos proyectados se expresan en UF. Cuando fue necesario trabajar con montos en pesos chilenos, estos se convirtieron a UF utilizando el valor referencial de \$39.647,42 por UF, correspondiente al 10 de diciembre de 2025 y definido en el Capítulo 3. Los indicadores de rentabilidad (VAN y TIR) se presentarán también en UF, incorporando en algunos cuadros el equivalente en pesos sólo con fines ilustrativos.

4.1.4 Impuestos

Para efectos de la evaluación económica se supone que el proyecto operará como una Sociedad por Acciones (SpA) acogida a un régimen Pro-Pyme, de acuerdo con la Ley sobre Impuesto a la Renta.

Según la información publicada por el Servicio de Impuestos Internos (SII) para los regímenes Pro-Pyme, la tasa del Impuesto de Primera Categoría es de 25 % sobre la renta líquida imponible, una vez finalizado el período transitorio en que dicha tasa fue de 10 % para los años comerciales 2020–2022. En coherencia con ello, en la evaluación de EstudiAPP se utilizará una tasa constante de 25 % aplicada a la utilidad antes de impuestos en todos los años del horizonte de evaluación.

El Impuesto al Valor Agregado (IVA) no se incorpora en los flujos de caja, dado que es un impuesto recuperable para la empresa y no afecta la generación de valor económico del proyecto.

4.1.5 Depreciaciones

La inversión en activos fijos de EstudiAPP se concentra en infraestructura tecnológica y equipamiento computacional (servidor, equipos portátiles, monitores, periféricos y dispositivos móviles). Para reflejar su desgaste en la evaluación económica y su efecto tributario, se aplica el

método lineal utilizando vida útil tributaria acelerada coherente con la clasificación del SII para sistemas computacionales y equipos afines.

La depreciación anual de cada activo se calcula como: Depreciación anual (UF) = Monto (UF) / Vida útil (años). Para efectos de presentación, los valores se expresan en UF y se redondean a una cifra decimal. Con las vidas útiles definidas, la mayor parte del equipamiento se deprecia en 2 años, mientras que los dispositivos móviles se deprecian en 3 años, concentrando el cargo de depreciación en los primeros años del horizonte de evaluación.

Adicionalmente, al término del horizonte (año 5) se estima un valor residual asociado a la eventual recuperación/venta de los activos. Este valor se aproxima como un 20% del monto de adquisición de cada activo (Valor residual = Monto \times 0,20), también redondeado a una cifra decimal, y se incorpora como ingreso de recuperación en el año 5 del flujo de caja. Dado que en el modelo se usa depreciación acelerada, el valor libro al término del horizonte se considera 0 UF, por lo que el valor residual se reconoce íntegramente en el año de recuperación.

Finalmente, los costos de instalación y puesta en marcha se incluyen como desembolso de inversión en el año 0, no forman parte del cuadro de depreciación de activos fijos.

Tabla 4. 3 Depreciaciones de activos fijos

Activos fijos	Cantidad	Monto	Vida Útil (Años)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Valor residual
Servidor Dell	1	32,89	2	16,4	16,4	0			6,6
Gabinete mural	1	1,37	2	0,7	0,7	0			0,3
UPS	1	12,11	2	6,1	6,1	0			2,4
Switch	1	4,59	2	2,3	2,3	0			0,9
Router	1	3,48	2	1,7	1,7	0			0,7
Notebook + MacBook	6	121,91	2	61,0	61,0	0			24,4
Monitores + Pantalla Led	7	26,10	2	13,1	13,1	0			5,2
Celulares (Android + IOS)	2	20,43	3	6,8	6,8	6,8			4,1
Periféricos computador	6	4,54	2	2,3	2,3	0			0,9
Totales		227,42		110,3	110,3	6,8			45,5

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Depreciación anual = Monto / Vida útil. Valor residual (año 5) = 20% del monto de adquisición. Valores expresados en UF y redondeados a 1 decimal.

4.1.6 Ingresos y costos

Para la estimación de ingresos y egresos operacionales se utiliza una lógica de proyección anual en UF, alineada con los supuestos definidos en los capítulos anteriores. En el caso de los ingresos, estos provienen exclusivamente de la comisión de intermediación aplicada sobre el valor total transado de tutorías. En primer lugar, los estudiantes atendidos se calculan como el Mercado Disponible (MD) \times % de captura por año. Luego, las horas transadas se obtienen como estudiantes atendidos \times 16 horas/año (supuesto de recurrencia). Con ello, el valor total transado se estima como horas transadas \times tarifa promedio por hora (TPE), expresada en UF. Finalmente, el Ingreso EstudiAPP corresponde a aplicar una comisión del 20% sobre el valor transado.

En cuanto a los egresos operacionales, se estructuran en costos fijos y costos variables. Los costos fijos (remuneraciones, arriendo, servicios básicos, servicios tecnológicos en la nube y marketing/publicidad) se determinan a partir del dimensionamiento técnico y operativo del proyecto y se expresan como montos anuales en UF. Los costos variables corresponden a gastos asociados al nivel de transacciones (por ejemplo, pasarela de pago, SMS/WhatsApp y video/datos), por lo que crecen en función del volumen de horas transadas. El total de egresos se obtiene como la suma de ambos componentes.

Tabla 4. 4 Proyección de ingresos por comisión

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
% Captura (MD)	0,25%	0,35%	0,50%	0,75%	1,00%
Estudiantes atendidos	3.350	4.690	6.700	10.050	13.400
Horas transadas (16 h/estudiante/año)	53.600	75.040	107.200	160.800	214.400
Valor total transacciones (UF)*	12.167,20	17.034,10	24.334,50	36.501,70	48.669,00
Ingreso EstudiAPP (Comisión 20%) (UF)	2.433,40	3.406,80	4.866,90	7.300,30	9.733,80

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. 5 Egresos operacionales proyectados

Egresos operacionales (UF)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Remuneraciones	2.113,00	2.113,00	2.113,00	2.113,00	2.113,00
Arriendo oficina	211,92	211,92	211,92	211,92	211,92
Servicios básicos (conectividad + adm. + luz + agua)	73,8	73,8	73,8	73,8	73,8
Servicios tecnológicos en la nube	48,48	48,48	48,48	48,48	48,48
Marketing y publicidad	151,32	151,32	151,32	151,32	151,32
Costos variables operacionales (pasarela + SMS/WhatsApp + video/datos)	493,28	690,68	986,78	1.480,18	1.973,68
TOTAL EGRESOS (UF)	3.091,80	3.289,20	3.585,30	4.078,70	4.572,20

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Proyecto puro

En esta sección se analiza el proyecto en su condición base Proyecto Puro, es decir, sin incorporar endeudamiento estructural de largo plazo como fuente principal de financiamiento. El flujo de caja considera el requerimiento inicial del proyecto asociado a las inversiones y al capital de trabajo, junto con la operación anual del negocio (ingresos por comisiones, egresos operacionales), incorporando además partidas no desembolsables como la depreciación, el cálculo de impuestos y, al término del horizonte de evaluación, el valor residual de los activos y la recuperación del capital de trabajo.

4.2.1 Flujo de caja sin financiamiento

La siguiente Tabla 4.6 presenta el flujo de caja del proyecto en condición de proyecto puro, es decir, sin financiamiento estructural de largo plazo como fuente principal. Los ingresos corresponden a la comisión por intermediación aplicada sobre el valor transado, mientras que los egresos consideran los costos operacionales fijos y variables del proyecto. Se incorpora la depreciación y su efecto tributario, así como el valor residual al término del horizonte. En el año 0 se registran los desembolsos de inversión inicial y capital de trabajo (déficit máximo acumulado), permitiendo evaluar la capacidad del proyecto para recuperar la inversión y generar valor.

Tabla 4. 6 Flujo de caja del proyecto sin financiamiento (proyecto puro)

Año	0	1	2	3	4	5
(+) Ingresos		2.433,4	3.406,8	4.866,9	7.300,3	9.733,8
(-) Egresos		-3.091,8	-3.289,2	-3.585,3	-4.078,7	-4.572,2
(=) Margen		-658,4	117,6	1.281,6	3.221,6	5.161,6
(-) Depreciación		-110,3	-110,3	-6,8		
(+) Valor Residual						45,5
(-) Valor Libro						
(-) Pérdida Ejercicio Anterior			-768,7	-827,2		
(-) Intereses L.P.						
(-) Intereses C.P.			-65,8	-60,7		
(=) Utilidad antes de impuestos		-768,7	-827,2	387,0	3.221,6	5.207,1
(-) Impuestos		0,0	0,0	-96,7	-805,4	-1.301,8
(=) Utilidad después de Impuestos		-768,7	-827,2	290,2	2.416,2	3.905,4
(+) Depreciación		110,3	110,3	6,8		
(-) Inversiones	-324,2					
(+) Valor Libro						
(+) Pérdida Ejercicio Anterior			768,7	827,2		
(+) Créditos L.P.						
(+) Créditos C.P.		658,4	606,6			
(-) Amortizaciones de créditos L.P.						
(-) Amortizaciones de créditos C.P.			-658,4	-606,6		
(+/-) Capital de trabajo	-909,2					909,2
(=) Flujo de Caja	-1233,4	0,0	0,0	517,6	2.416,2	4.814,6
(=)FC Actualizado	-1233,4	0,0	0,0	373,4	1.563,3	2.793,7
(=)FC Acumulado	-1233,4	-1.233,4	-1.233,4	-859,9	703,3	3.497,1

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2 Indicadores económicos

Con una tasa de descuento del 11,5%, los indicadores económicos del proyecto puro son:

- VAN = 3.497 UF
- TIR = 51%
- PRI = 4 años

El VAN positivo confirma que, descontando los flujos a la tasa exigida, el proyecto genera valor. La TIR se ubica muy por encima de la tasa de descuento, lo que refuerza la rentabilidad del escenario base. Respecto del PRI, la recuperación ocurre durante el Año 4, ya que el flujo de caja actualizado acumulado se mantiene negativo hasta el cierre del Año 3 y se vuelve positivo recién en el Año 4.

4.2.3 Rentabilidad del proyecto puro

En el escenario puro el proyecto es rentable y genera creación de valor económico bajo los supuestos de ingresos, costos y estructura tributaria definidos. No obstante, se observa que en el primer año existe una pérdida contable (utilidad después de impuestos negativa), coherente con una etapa inicial de adopción y consolidación comercial. Esta pérdida se refleja en el flujo y se asume un financiamiento de corto plazo para cubrir el déficit transitorio del Año 1, manteniendo el flujo de caja de ese período en 0 y regularizando el efecto vía amortización en el Año 2.

Desde el Año 3 el proyecto muestra un desempeño operativo más sólido (márgenes positivos), lo que acelera la recuperación. Sin embargo, considerando la inversión inicial más el capital de trabajo, el flujo actualizado acumulado recién se vuelve positivo durante el Año 4, razón por la cual el PRI se reporta como 4 años.

4.3 Proyecto con financiamiento al 25%

En este escenario se incorpora financiamiento externo de largo plazo equivalente al 25% del requerimiento inicial del proyecto, reduciendo el aporte propio necesario para iniciar la operación. El flujo incluye el ingreso del crédito en el Año 0 y reconoce el pago de intereses y amortizaciones anuales durante el período de evaluación, según las condiciones del financiamiento (tasa anual y estructura de pago definida en el cuadro de amortización).

Al igual que en el caso base, se mantienen los componentes operacionales del negocio (ingresos, egresos, depreciación e impuestos) y se considera, al final del horizonte, el valor residual de los activos y la recuperación del capital de trabajo.

4.3.1 Flujo de caja con financiamiento 25%

La siguiente Tabla 4.7 presenta el flujo de caja del proyecto con financiamiento del 25% de la inversión inicial mediante deuda. En comparación con el proyecto puro, el año 0 refleja un menor desembolso de capital propio, pero se incorporan los pagos asociados al financiamiento (principalmente intereses y amortización) durante el horizonte de evaluación. Los supuestos operacionales se mantienen constantes (demanda, comisión, costos, depreciación, impuestos y valor residual), con el fin de aislar el efecto del apalancamiento sobre el flujo neto y los indicadores de rentabilidad.

Tabla 4. 7 Flujo de caja con financiamiento 25%

Año	0	1	2	3	4	5
(+) Ingresos		2.433,4	3.406,8	4.866,9	7.300,3	9.733,8
(-) Egresos		-3.091,8	-3.289,2	-3.585,3	-4.078,7	-4.572,2
(=) Margen		-658,4	117,6	1.281,6	3.221,6	5.161,6
(-) Depreciación		-110,3	-110,3	-6,8		
(+) Valor Residual						45,5
(-) Valor Libro						
(-) Pérdida Ejercicio Anterior			-797,3	-887,7		
(-) Intereses L.P.		-28,7	-23,9	-18,7	-13,0	-6,8
(-) Intereses C.P.			-73,8	-77,5		
(=) Utilidad antes de impuestos		-797,3	-887,7	290,9	3.208,6	5.200,3
(-) Impuestos		0,0	0,0	-72,7	-802,2	-1.300,1
(=) Utilidad después de Impuestos		-797,3	-887,7	218,1	2.406,5	3.900,3
(+) Depreciación		110,3	110,3	6,8		
(-) Inversiones	-324,2					
(+) Valor Libro						
(+) Pérdida Ejercicio Anterior			796,3	887,7		
(+) Créditos L.P.	308,4					
(+) Créditos C.P.		738,3	775,4			
(-) Amortizaciones de créditos L.P.		-51,2	-56,0	-61,2	-66,9	-73,1
(-) Amortizaciones de créditos C.P.			-738,3	-775,4		
(+/-) Capital de trabajo	-909,2					909,2
(=) Flujo de Caja	-925,1	0,0	0,0	276,1	2.339,6	4.736,4
(=)FC Actualizado	-925,1	0,0	0,0	199,1	1.513,7	2.748,3
(=)FC Acumulado	-925,1	-925,0	-925,0	-725,9	787,8	3.536,2

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. 8 Cuadro de amortización del crédito 25%

Cuadro de amortización de crédito 25%					
Monto crédito =		308			
Tasa anual (%) =		9,3			
Cuota =		80			
nro. Cuota	K original	Interés	Cuota	Amortización	K final
1	308,4	28,7	79,9	51,2	257,1
2	257,1	23,9	79,9	56,0	201,2
3	201,2	18,7	79,9	61,2	140,0
4	140,0	13,0	79,9	66,9	73,1
5	73,1	6,8	79,9	73,1	0,0

Fuente: Elaboración propia.

4.3.2 Indicadores económicos

Con una tasa de descuento del 11,5%, los indicadores económicos del escenario con financiamiento 25% son:

- VAN = 3.536 UF
- TIR = 58%
- PRI = 4 años

El PRI se ubica en 4 años porque el flujo de caja actualizado acumulado se vuelve positivo durante el Año 4, pese a que la mejora operativa comienza a ser relevante desde el Año 3.

4.3.3 Rentabilidad del proyecto con financiamiento 25%

El financiamiento del 25% mejora la posición del inversionista en el Año 0 al reducir el desembolso inicial de capital propio, sin alterar la capacidad operativa de generación de caja del proyecto. Aun considerando el pago de intereses y amortización, el proyecto mantiene VAN positivo y una TIR superior a la tasa de descuento, reflejando que el costo financiero es consistente con la creación de valor del negocio.

La recuperación de la inversión ocurre durante el Año 4, ya que el flujo actualizado acumulado se mantiene negativo hasta el término del Año 3. Adicionalmente, se incorpora la pérdida del ejercicio del Año 1 y un crédito de corto plazo para cubrir el déficit transitorio, lo que permite reflejar una trayectoria de caja coherente con una fase inicial de crecimiento.

4.4 Proyecto con financiamiento al 50%

El flujo de caja con financiamiento del 50% permite evaluar el comportamiento económico del proyecto bajo un esquema de apalancamiento financiero intermedio, donde una proporción significativa del requerimiento inicial es cubierta mediante deuda de largo plazo. En este escenario, el flujo incorpora explícitamente el ingreso del crédito en el Año 0 y el efecto del servicio de deuda (intereses y amortizaciones) durante el horizonte de evaluación.

4.4.1 Flujo de caja con financiamiento 50%

A continuación, se presenta Tabla 4.9 flujo de caja del proyecto con financiamiento del 50% de la inversión inicial. Este escenario reduce el aporte de capital propio en el año 0 respecto de los casos anteriores, pero aumenta la carga financiera en los períodos posteriores por concepto de intereses y amortización. Se mantienen los mismos supuestos operacionales del modelo, permitiendo evaluar cómo cambia la generación de caja, el riesgo de liquidez y los indicadores (VAN, TIR y PRI) a medida que aumenta el nivel de deuda

Tabla 4. 9 Flujo de caja con financiamiento 50%

Año	0	1	2	3	4	5
(+) Ingresos		2.433,4	3.406,8	4.866,9	7.300,3	9.733,8
(-) Egresos		-3.091,8	-3.289,2	-3.585,3	-4.078,7	-4.572,2
(=) Margen		-658,4	117,6	1.281,6	3.221,6	5.161,6
(-) Depreciación		-110,3	-110,3	-6,8		
(+) Valor Residual						45,5
(-) Valor Libro						
(-) Pérdida Ejercicio Anterior			-826,0	-948,3		
(-) Intereses L.P.		-57,4	-47,8	-37,4	-26,0	-13,6
(-) Intereses C.P.			-81,8	-94,2		
(=) Utilidad antes de impuestos		-826,0	-948,3	194,9	3.195,6	5.193,5
(-) Impuestos		0,0	0,0	-48,7	-798,9	-1.298,4
(=) Utilidad después de Impuestos		-826,0	-948,3	146,2	2.396,7	3.895,2
(+) Depreciación		110,3	110,3	6,8		
(-) Inversiones	-324,2					
(+) Valor Libro						
(+) Pérdida Ejercicio Anterior			826,0	948,3		
(+) Créditos L.P.	616,7					
(+) Créditos C.P.		818,1	942,1			
(-) Amortizaciones de créditos L.P.		-102,4	-112,0	-122,4	-133,8	-146,2
(-) Amortizaciones de créditos C.P.			-818,1	-942,1		
(+/-) Capital de trabajo	-909,2					909,2
(=) Flujo de Caja	-616,7	0,0	0,0	36,8	2.263,0	4.658,2
(=)FC Actualizado	-616,7	0,0	0,0	26,6	1.464,1	2.703,0
(=)FC Acumulado	-616,7	-616,7	-616,7	-590,2	874,0	3.576,9

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. 10 Cuadro de amortización del crédito 50%

Cuadro de amortización de crédito 50%					
Monto crédito =		616,7			
Tasa anual (%) =		9,3			
Cuota =		160			
nro. Cuota	K original	Interés	Cuota	Amortización	K final
1	616,7	57,4	159,8	102,4	514,3
2	514,3	47,8	159,8	112,0	402,3
3	402,3	37,4	159,8	122,4	279,9
4	279,9	26,0	159,8	133,8	146,2
5	146,2	13,6	159,8	146,2	0,0

Fuente: Elaboración propia.

4.4.2 Indicadores económicos

Con una tasa de descuento del 11,5%, los indicadores económicos del escenario con financiamiento 50% son:

- VAN = 3.577 UF
- TIR = 69%
- PRI = 4 años

El PRI es 4 años porque la recuperación, medida sobre el flujo actualizado acumulado, ocurre durante el Año 4 (el acumulado recién cambia a positivo en ese año).

4.4.3 Rentabilidad del proyecto con financiamiento 50%

Este escenario presenta un desempeño económico favorable: el VAN permanece positivo y la TIR aumenta respecto a escenarios con menor deuda, lo que se explica por el efecto del apalancamiento financiero. Al cubrir una mayor fracción del requerimiento inicial con crédito de largo plazo, el inversionista enfrenta un desembolso propio menor en el Año 0, y los flujos netos posteriores (después del servicio de deuda) generan un retorno porcentual más alto.

Aun cuando el proyecto comienza a mostrar una consolidación operativa más clara desde el Año 3, el flujo actualizado acumulado mantiene signo negativo hasta el cierre del Año 3, y la recuperación se materializa durante el Año 4, por lo que el PRI se reporta como 4 años. Finalmente, se explicita que el Año 1 presenta pérdida del ejercicio y se utiliza un crédito de corto plazo para cubrir el déficit transitorio y reflejar un comportamiento de caja consistente con la etapa temprana del proyecto.

4.5 Proyecto con financiamiento al 75%

En este escenario se considera un financiamiento de largo plazo equivalente al 75% del requerimiento inicial del proyecto, configurando una estructura altamente apalancada y disminuyendo al mínimo el aporte propio inicial. El flujo de caja incorpora el ingreso del crédito en el Año 0 y registra los intereses y amortizaciones anuales durante el horizonte de evaluación, reflejando el costo financiero asociado al mayor nivel de endeudamiento.

4.5.1 Flujo de caja con financiamiento 75%

La siguiente Tabla 4.11 muestra el flujo de caja del proyecto con financiamiento del 75% de la inversión inicial. Este escenario implica el menor desembolso inicial de capital propio, pero también la mayor obligación financiera (intereses y amortización) a lo largo del horizonte de evaluación. Manteniendo constantes los supuestos operacionales, el objetivo es analizar el impacto del mayor apalancamiento sobre la rentabilidad del capital propio y la holgura de caja del proyecto.

Tabla 4. 11 Flujo de caja con financiamiento 75%

Año	0	1	2	3	4	5
(+) Ingresos		2.433,4	3.406,8	4.866,9	7.300,3	9.733,8
(-) Egresos		-3.091,8	-3.289,2	-3.585,3	-4.078,7	-4.572,2
(=) Margen		-658,4	117,6	1.281,6	3.221,6	5.161,6
(-) Depreciación		-110,3	-110,3	-6,8		
(+) Valor Residual						45,5
(-) Valor Libro						
(-) Pérdida Ejercicio Anterior			-854,7	-1.008,9		
(-) Intereses L.P.		-86,0	-71,7	-56,1	-39,1	-20,4
(-) Intereses C.P.			-89,8	-111,0		
(=) Utilidad antes de impuestos		-854,7	-1.008,9	98,8	3.182,6	5.186,7
(-) Impuestos		0,0	0,0	-24,7	-795,6	-1.296,7
(=) Utilidad después de Impuestos		-854,7	-1.008,9	74,1	2.386,9	3.890,1
(+) Depreciación		110,3	110,3	6,8		
(-) Inversiones	-324,2					
(+) Valor Libro						
(+) Pérdida Ejercicio Anterior			854,7	1.008,9		
(+) Créditos L.P.	925,1					
(+) Créditos C.P.		898,0	1.109,8			
(-) Amortizaciones de créditos L.P.		-153,6	-167,9	-183,6	-200,6	-219,3
(-) Amortizaciones de créditos C.P.			-898,0	-1.109,8		
(+/-) Capital de trabajo	-909,2					909,2
(=) Flujo de Caja	-308,4	0,0	0,0	-203,5	2.186,3	4.580,0
(=)FC Actualizado	-308,4	0,0	0,0	-146,8	1.414,5	2.657,6
(=)FC Acumulado	-308,4	-308,4	-308,4	-455,2	959,3	3.616,9

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. 12 Cuadro de amortización del crédito 75%

Cuadro de amortización de crédito 75%					
Monto crédito =		925,1			
Tasa anual (%) =		9,3			
Cuota =		240			
nro. Cuota	K original	Interés	Cuota	Amortización	K final
1	925,1	86,0	239,7	153,6	771,4
2	771,4	71,7	239,7	167,9	603,5
3	603,5	56,1	239,7	183,6	419,9
4	419,9	39,1	239,7	200,6	219,3
5	219,3	20,4	239,7	219,3	0,0

Fuente: Elaboración propia.

4.5.2 Indicadores económicos

Con una tasa de descuento del 11,5%, los indicadores económicos del escenario con financiamiento 75% son:

- VAN = 3.617 UF
- TIR = 92%
- PRI = 4 años

El PRI se ubica en 4 años porque la recuperación, medida mediante el flujo actualizado acumulado, ocurre durante el Año 4.

4.5.3 Rentabilidad del proyecto con financiamiento 75%

Este escenario exhibe los indicadores más altos para el inversionista, principalmente por el efecto del apalancamiento: al disminuir el aporte propio inicial, los flujos netos del inversionista se comparan contra una base de inversión menor, elevando la TIR y manteniendo un VAN positivo. En este sentido, una TIR elevada no implica un error por sí misma, sino que refleja la relación entre el menor desembolso de capital propio y la capacidad del proyecto para generar flujos netos luego del servicio de la deuda.

No obstante, un mayor nivel de financiamiento incrementa la exposición al cumplimiento del plan de pagos (intereses y amortizaciones), por lo que la rentabilidad observada depende de que el proyecto sostenga los ingresos proyectados y administre adecuadamente su estructura de costos. En términos de recuperación, aunque el desempeño operativo mejora de forma relevante desde el Año 3, el flujo actualizado acumulado se vuelve positivo durante el Año 4, por lo que el PRI se reporta como 4 años. Finalmente, se mantiene la consistencia del modelo incorporando la pérdida del ejercicio del Año 1 y un crédito de corto plazo para cubrir el déficit transitorio de ese primer año.

4.6 Resumen comparativo de indicadores económicos

Con el propósito de sintetizar los resultados del Capítulo 4 y facilitar la comparación entre escenarios, la Tabla 4.13 resume los principales indicadores económicos (VAN, TIR y PRI) para el proyecto en su versión pura y bajo esquemas de financiamiento de largo plazo del 25%, 50% y 75%. En todos los casos se utiliza una tasa de descuento del 11,5% y un horizonte de 5 años. Adicionalmente, durante el primer año se presenta un resultado negativo, por lo que el modelo incorpora la pérdida del ejercicio (arrastre tributario) y, para mantener continuidad operacional, se considera apoyo de liquidez vía crédito de corto plazo cuando corresponde.

Tabla 4. 13 Resumen comparativo indicadores

Escenario	VAN	TIR	PRI (años)
Proyecto puro	3.497	51%	4
Proyecto 25% financiamiento	3.536	58%	4
Proyecto 50% financiamiento	3.577	69%	4
Proyecto 75% financiamiento	3.617	92%	4

Fuente: Elaboración propia.

4.7 Sensibilizaciones

El análisis de sensibilización tiene por objetivo evaluar la robustez económica del proyecto frente a variaciones en supuestos críticos del modelo, identificando cuáles son las variables con mayor impacto sobre la creación de valor (VAN), la rentabilidad (TIR) y el plazo de recuperación (PRI).

Dado que EstudiAPP es una plataforma en etapa inicial, el principal riesgo económico proviene de la velocidad de adopción, demanda efectiva, por lo que se analiza la sensibilidad ante cambios en el nivel de ventas, representado por el volumen transado cantidad de horas intermediadas. Adicionalmente, se incorpora una segunda sensibilización sobre una variable de costo relevante, correspondiente a remuneraciones, por ser el componente más significativo dentro de los egresos fijos del proyecto.

La sensibilización se realiza sobre el flujo de caja con financiamiento 75% (escenario seleccionado como base para esta sección), manteniendo constantes el resto de los supuestos del modelo: ticket por hora, comisión de la plataforma, estructura de costos fijos, tasa de impuesto corporativo y condiciones generales de financiamiento.

4.7.1 Gráficos de sensibilización

A efectos de este análisis, la variable ingresos/ventas, se implementa como una variación en la cantidad transada (horas intermediadas / porcentaje de captura), manteniendo constante el precio por hora y el porcentaje de comisión. En consecuencia, una variación de $\pm 10\%$ se interpreta como un aumento/disminución del 10% en la demanda (horas transadas) y, por tanto, en el ingreso por comisión.

Dado que una fracción de los egresos corresponde a costos variables asociados al nivel de transacciones (p. ej., pasarela de pago, SMS/WhatsApp y video/datos), dichos costos se ajustan proporcionalmente con la misma variación aplicada a ventas, mientras que los costos fijos (remuneraciones, arriendo, servicios, cloud y marketing) se mantienen constantes.

A partir de estos supuestos, se recalcularon los indicadores VAN, TIR y PRI ampliando el rango de análisis para variaciones en ventas entre -14% y +14%, con el fin de identificar con precisión los puntos de quiebre. Los resultados consolidados se presentan en la Tabla 4.14 A partir de dicha tabla se construyeron los gráficos de dispersión utilizados en esta sección (VAN vs. variación de ventas y TIR vs. variación de ventas).

Tabla 4. 14 Tabla sensibilización

% Var. ingresos	VAN	PRI	TIR
-14%	-115	5	26%
-13,26%	0	5	29%
-10%	526	5	40%
-5%	1.395	4	63%
0,0%	3.617	4	92%
5%	3.924	2	142%
10%	4.169	2	163%
13,26%	4.767	2	189%
14%	4.903	2	195%

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados muestran una relación directa entre el nivel de ventas y la creación de valor. Al aumentar las ventas, el VAN crece de forma significativa, mientras que reducciones en ventas disminuyen el VAN. Dentro del rango analizado (-14% a +14%), el proyecto pasa de destruir valor a generar altos retornos.

En el escenario base (0%), el flujo con financiamiento del 75% presenta un VAN de 3.617 UF, una TIR del 92% y un PRI de 4 años, lo que evidencia una rentabilidad superior a la tasa de descuento utilizada (11,5%).

Bajo una disminución del 10% en ventas, el proyecto conserva un VAN positivo (526 UF) y una TIR del 40%, aunque el margen se estrecha. El análisis identifica que el punto de quiebre se ubica en

una caída del 13,26%; superado ese umbral (como se observa en el escenario de -14%), el VAN se vuelve negativo (-115 UF).

En sentido contrario, con aumentos de 5% y 10% en ventas, el VAN se incrementa a 3.924 UF y 4.169 UF respectivamente, demostrando el alto apalancamiento positivo del proyecto ante escenarios favorables.

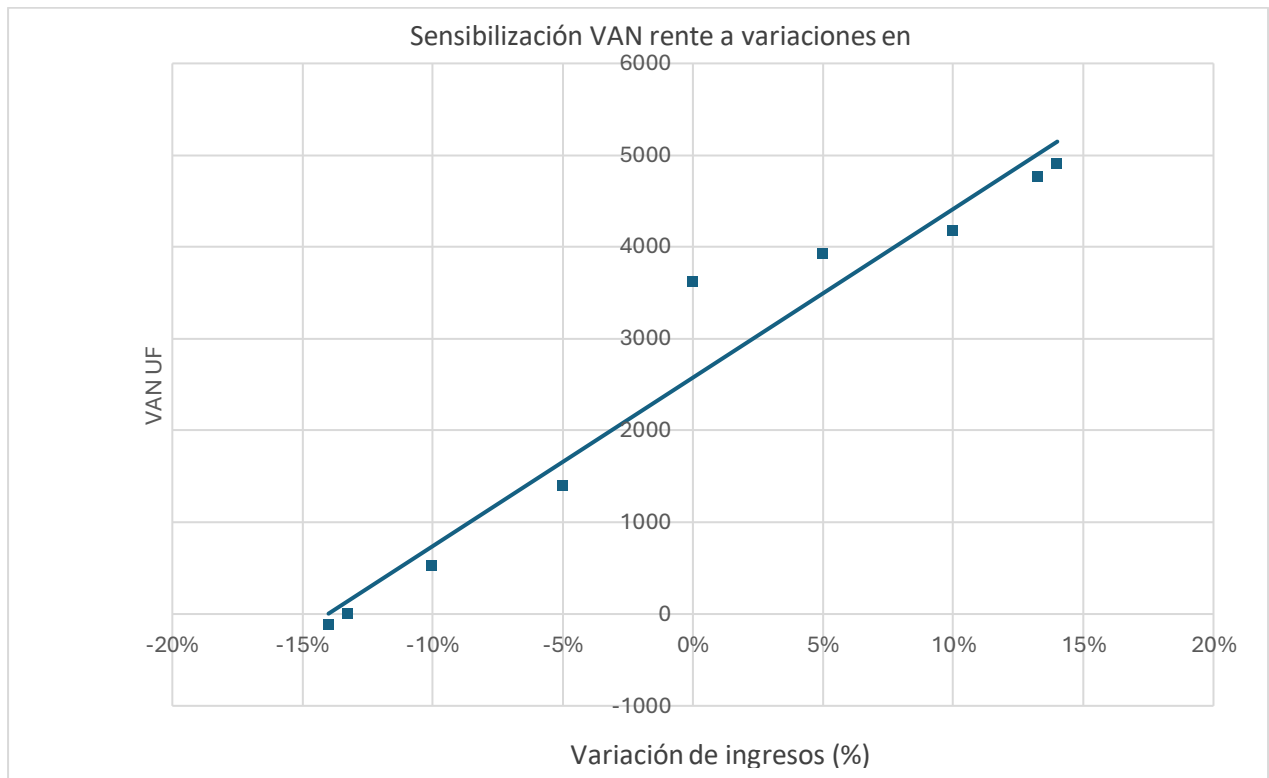


Gráfico 4. 1 Sensibilización VAN frente a variaciones en ingresos (%)

Fuente: Elaboración propia.

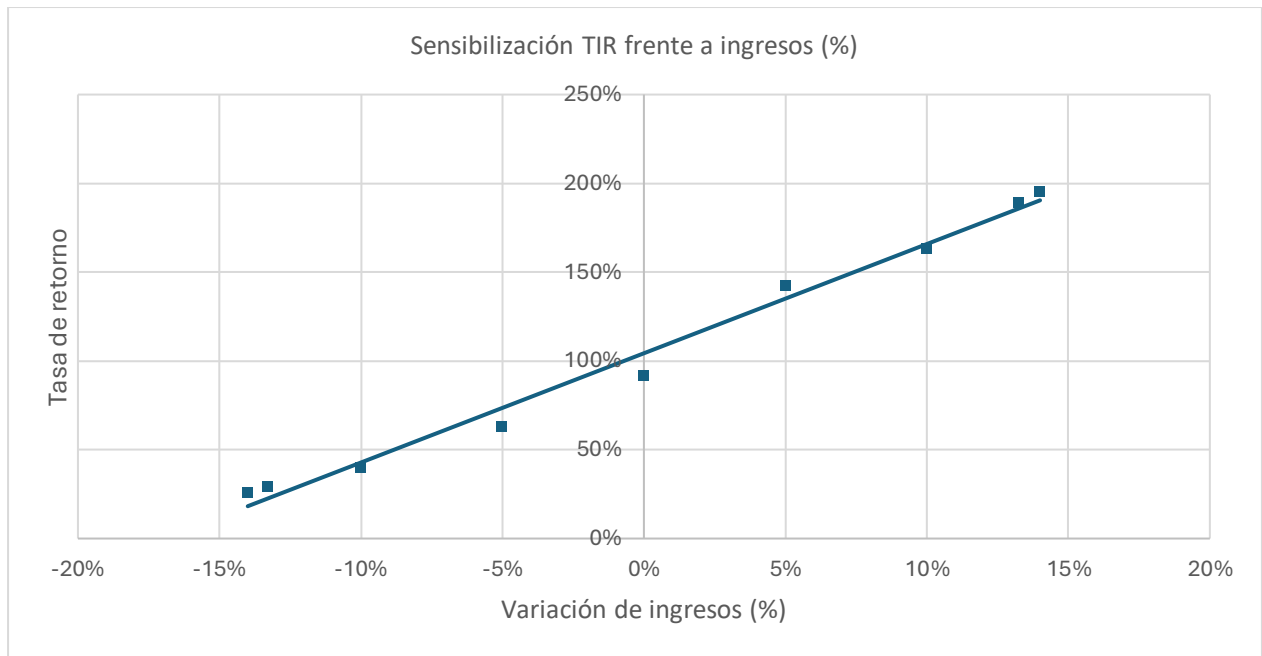


Gráfico 4. 2 Sensibilización de la TIR frente a variaciones en ingresos (%)

Fuente: Elaboración propia.

4.7.2 Determinación de puntos de corte

Para complementar el análisis, se determinó el punto de corte entendido como el nivel de variación en ventas a partir del cual el proyecto deja de crear valor ($VAN \approx 0$). En el caso del flujo con financiamiento 75%, el proyecto mantiene VAN positivo incluso con caídas moderadas (-10%), sin embargo, el punto de corte se alcanza ante una reducción del 13,26% en ventas respecto del escenario base, nivel en el cual el VAN es igual a cero.

Tabla 4. 15 Determinación de puntos de corte (% variación ingresos)

% Var. ingresos	VAN	PRI	TIR
-14%	-115	5	26%
-13,26%	0	5	29%
-10%	526	5	40%
-5%	1.395	4	63%
0,0%	3.617	4	92%
5%	3.924	2	142%
10%	4.169	2	163%
13,26%	4.767	2	189%
14%	4.903	2	195%

Fuente: Elaboración propia.

Por encima de dicho umbral (caídas menores al 13,26%), el proyecto conserva un VAN positivo, por debajo, el VAN se vuelve negativo (como se observa en el escenario de -14% con VAN -115 UF), indicando inviabilidad económica. En términos de recuperación, en escenarios cercanos al punto de corte el PRI se extiende a 5 años, lo que refleja una menor holgura en la generación de caja. En consecuencia, la principal fuente de riesgo económico del proyecto se asocia a su capacidad de alcanzar y sostener el volumen de transacciones (horas intermediadas) proyectado, dado que el margen de seguridad es más acotado.

4.7.3 Sensibilización de costos remuneraciones

Para evaluar la sensibilidad del proyecto frente a variaciones en costos de personal, se modificó el ítem remuneraciones (principal componente de egresos fijos) en distintos porcentajes respecto del escenario base, manteniendo constantes los ingresos, el resto de los costos y las condiciones de financiamiento del escenario 75%. Para cada variación se recalcularon los indicadores VAN, TIR y PRI, utilizando una tasa de descuento del 11,5%. Adicionalmente, se determinó el punto de corte como la variación porcentual en remuneraciones que hace $VAN \approx 0$.

Tabla 4. 16 Determinación de puntos de corte (% variación remuneraciones)

% Var. Remuneraciones	VAN	PRI	TIR
-30,77%	6.127	1	226%
-15%	5.008	2	158%
-10%	4.587	2	136%
-5%	4.125	4	113%
0,00%	3.617	4	92%
5%	3.044	4	72%
10%	2.554	5	55%
15%	1.863	5	42%
30,77%	0	5	12%

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados evidencian una relación inversa entre remuneraciones y rentabilidad, a medida que aumentan las remuneraciones, el VAN disminuye desde 3.617 UF en 0,00% a 3.044 UF en 5%, 2.554 UF en 10% y 1.863 UF en 15%. En paralelo, la TIR cae de 92% (0,0%) a 72% (5%), 55% (10%) y 42% (15%), mientras que el PRI pasa de 4 años (0,00% y 5%) a 5 años (10% y 15%). El punto de corte se alcanza con un incremento de 30,77% en remuneraciones, escenario en el cual el VAN = 0, la TIR = 12% y el PRI = 5 años. En sentido contrario, reducciones en remuneraciones incrementan la creación de valor y acortan la recuperación: con -5% el VAN aumenta a 4.125 UF (TIR 113%, PRI 4), con -10% a 4.587 UF (TIR 136%, PRI 2), con -15% a 5.008 UF (TIR 158%, PRI 2) y con -30,77% a 6.127 UF (TIR 226%, PRI 1).

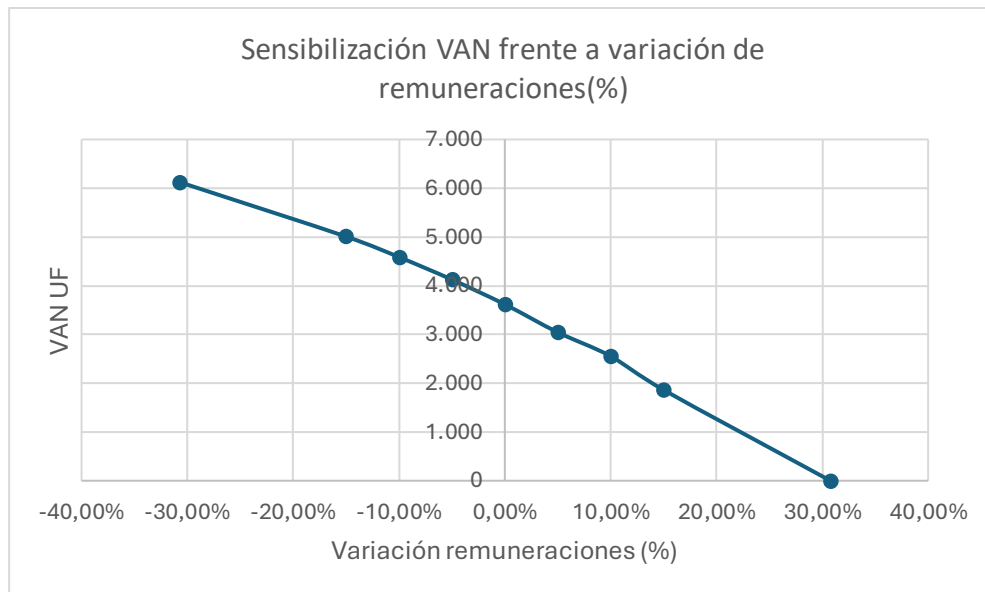


Gráfico 4. 3 Sensibilización VAN frente a remuneraciones

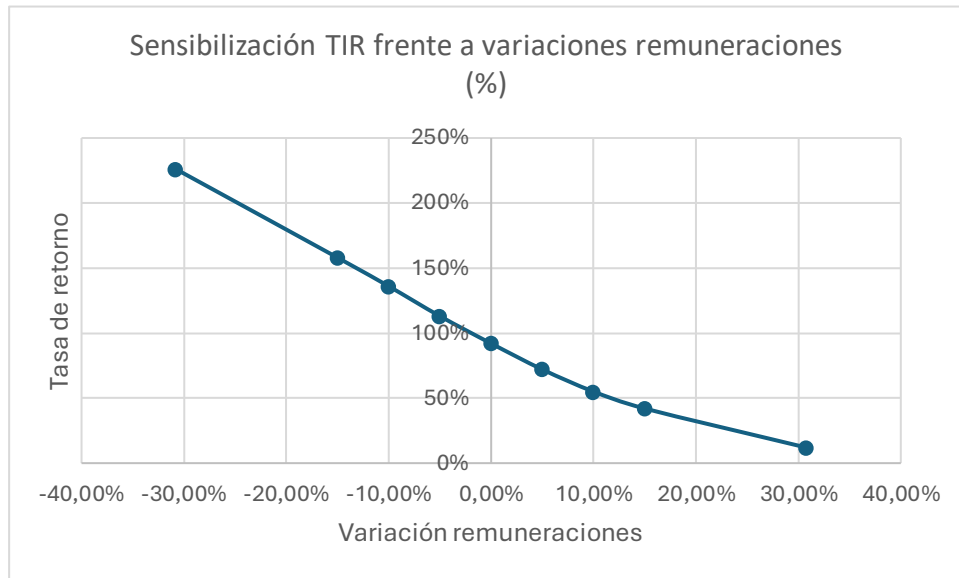


Gráfico 4. 4 Sensibilización TIR frente a remuneraciones

Fuente: *Elaboración propia.*

CONCLUSIONES

El presente estudio evaluó la prefactibilidad técnico-económica de EstudiAPP, una plataforma digital tipo marketplace diseñada para conectar estudiantes con tutores particulares como respuesta a brechas de aprendizaje persistentes tras la pandemia. A partir del diagnóstico del entorno educativo chileno, el análisis de mercado y la proyección de demanda, se concluye que la propuesta presenta fundamentos consistentes de viabilidad, apoyados en un modelo de intermediación digital con potencial de escalamiento.

Desde la perspectiva técnica y operativa, el proyecto se plantea con una implementación basada en servicios digitales (infraestructura en la nube y herramientas de soporte), lo que reduce barreras de entrada y facilita una ejecución gradual. Este enfoque permite ajustar capacidades en función del crecimiento real, evitando sobredimensionar recursos en etapas tempranas y favoreciendo una estructura de costos controlable.

En el ámbito económico-financiero, la evaluación mediante flujos de caja a cinco años muestra que el proyecto crea valor en los escenarios analizados, con indicadores superiores a la tasa de descuento. En particular, el escenario de financiamiento del 75% presenta el mejor desempeño relativo, explicado por un menor desembolso inicial de capital propio y por la naturaleza escalable de los ingresos por comisión. En este caso, se obtienen los siguientes resultados: VAN = 3.617 UF, TIR = 92% y PRI = 4 años.

Aun así, este esquema incrementa la dependencia del cumplimiento del plan de pagos de la deuda, por lo que su implementación requiere disciplina financiera y control de riesgos de liquidez.

Adicionalmente, dado que el proyecto presenta resultados negativos en su etapa inicial, el modelo incorpora el tratamiento de pérdidas y el uso de financiamiento de corto plazo para asegurar continuidad operativa durante la puesta en marcha. Esto se complementa con la estimación del capital de trabajo mediante déficit máximo acumulado, permitiendo representar de forma consistente los requerimientos de caja al inicio de la operación.

Finalmente, el análisis de sensibilidad, aplicado sobre el escenario de financiamiento del 75%, muestra que el proyecto mantiene viabilidad ante variaciones razonables en las variables críticas. En particular, el punto de corte por ingresos se alcanza con una variación de -13,26%, donde VAN = 0, PRI = 5 y TIR = 29%. Por su parte, en la sensibilización de remuneraciones, el punto de corte se alcanza con un incremento de 30,77%, donde VAN = 0, PRI = 5 y TIR = 12%. En consecuencia, el desempeño económico depende principalmente de sostener el volumen de transacciones (horas intermediadas) y de mantener control sobre los costos fijos en las primeras etapas.

BIBLIOGRAFÍA

Acción Educar. (2024, 26 de enero). El Dínamo: Acción Educar frente al ausentismo escolar en Chile: «Evidencia un importante riesgo de deserción».

<https://www.accioneducar.cl/el-dinamo-accion-educar-frente-al-ausentismo-escolar-en-chile-evidencia-un-importante-riesgo-de-desercion/>

Andrade Gómez, M. (2024). Asistencia escolar en Chile: una comparación pre y post pandemia (2018–2023) [Tesis de postgrado, Universidad del Desarrollo]. Repositorio UDD.

<https://repositorio.udd.cl/server/api/core/bitstreams/efae323-1020-445e-8370-e5ff80594c8a/content>.

Ayuda Mineduc. (2023). Plan nacional de tutorías. Ministerio de Educación de Chile.

<https://www.ayudamineduc.cl/ficha/plan-nacional-de-tutorias>.

Banco Central de Chile. (s. f.). Base de Datos Estadísticos (BDE): IPSA (índice enero 2003=1000).

https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_ESTADIST_MACRO/MN_EST_MACRO_IV/PEM_INDBUR/PEM_INDBUR

Banco Interamericano de Desarrollo. (2024). Inteligencia artificial y educación: construyendo el futuro mediante la transformación digital.

<https://publications.iadb.org/es/inteligencia-artificial-y-educacion-construyendo-el-futuro-mediante-la-transformacion-digital>

Blank, S., & Dorf, B. (2012). *The startup owner's manual: The step-by-step guide for building a great company*. K&S Ranch.

Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional (DEMRE). (2024). *PAES - Proceso de Admisión 2025*. Universidad de Chile.

<https://demre.cl/paes>

Enel Chile. (2025). *Boleta de consumo de luz del mes de agosto [Boleta de servicio]*. Documento interno incluido en anexos.

Filadd. (s. f.). *Preuniversitario Filadd - Preu Online N°1 en Chile*.

<https://filadd.cl>

Instituto Nacional de Estadísticas. (2024). *Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF)*.

<https://www.ine.gob.cl/estadisticas/sociales/ingresos-y-gastos/encuesta-de-presupuestos-familiares>.

Ministerio de Educación. (2024, noviembre). *Análisis de la matrícula escolar 2024 (Apuntes de Educación N° 71)*. Centro de Estudios MINEDUC.

https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/21319/APUNTES%2071_2024_fd01.pdf?isAllowed=y&sequence=1.

Ministerio de Educación. (2025). *Plan de reactivación educativa 2024: Segundo informe semestral al Congreso Nacional de Chile*. Gobierno de Chile.

https://reactivacioneducativa.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/127/2025/03/PLAN-DE-REACTIVACION%CC%81N-ENERO-2025_V3.pdf

Onetto, J. I. (s.f.). *7 ejemplos de startups exitosas en Chile*. Nubox.

<https://blog.nubox.com/empresas/7-ejemplos-de-startups-exitosas-en-chile-actualmente>

PuntajeNacional.cl. (s. f.). *Plataforma de preparación para pruebas de admisión*.

<https://www.puntajenacional.cl/>

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5ta ed.). Free Press.

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide: The definitive guide to Scrum: The rules of the game*. Scrum Guides.

<https://scrumguides.org/scrum-guide.html>.

Servicio de Impuestos Internos. (2024). *Tabla de depreciación anual*.

https://www.sii.cl/valores_y_fechas/depreciacion/depreciacion2024.htm

Servicio de Impuestos Internos. (2025). *Valor de la Unidad de Fomento (UF) 2025*.

https://www.sii.cl/valores_y_fechas/uf/uf2025.htm.

Servicio de Impuestos Internos. (2025). UTM - UTA - IPC 2025.

https://www.sii.cl/valores_y_fechas/utm/utm2025.htm.

Superprof. (s. f.). Clases particulares Superprof: encuentra un profesor particular.

<https://www.superprof.cl/>

Tusclasesparticulares. (s. f.). Encuentra fácilmente tu maestro particular ideal en Tusclasesparticulares.

<https://www.tusclasesparticulares.cl/>

