

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

FACULTAD REGIONAL LA PLATA

**TRABAJO FINAL DE MODELO DE NEGOCIO Y
PLAN FINANCIERO**

PROYECTO: SIG-FIT

(Sistema Integral de Gestión para Centros de Entrenamiento)

Alumnos: Gonzalo Perez y Federico Valle

Materia: Economía y Modelos de Negocio. Comision C31

Docente: Silvia Alejandra Marteau

Fecha: Noviembre 2025

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN Y PROBLEMÁTICA.....	3
2. PROPUESTA DE VALOR Y DIFERENCIACIÓN.....	5
3. ANÁLISIS DE MERCADO Y COMPETENCIA.....	7
4. ASPECTOS TÉCNICOS Y ARQUITECTURA.....	8
5. ANÁLISIS DE RIESGOS.....	9
6. ESTRATEGIAS DE ADQUISICIÓN DE CLIENTES	10
7. ESTRUCTURA DE COSTOS DEL MODELO SAAS VS SISTEMA PERSONALIZADO	12
8. PLAN FINANCIERO Y PROYECCIONES.....	15
9. CONCLUSIONES.....	20

1. INTRODUCCIÓN Y PROBLEMÁTICA

La gestión administrativa de gimnasios se ha mantenido tradicionalmente anclada en métodos manuales y sistemas desactualizados. Esta situación genera ineficiencias operativas notables, pérdidas económicas significativas por errores en el control de pagos y una experiencia de usuario limitada que afecta la fidelización.

En particular, en gimnasios ubicados fuera de las grandes urbes o en zonas provinciales, esta problemática se agudiza debido a la falta de acceso a soluciones tecnológicas modernas y accesibles. Los propietarios suelen depender de planillas de cálculo desconectadas o cuadernos manuales, lo que impide escalar el negocio y tener una visión clara de las finanzas.

El presente trabajo detalla el desarrollo y modelo de negocio de **SIG-FIT** (anteriormente codificado como XtremeGym en sus fases beta), un sistema de gestión integral. El objetivo es transformar digitalmente estos centros de entrenamiento mediante una plataforma que no solo administra recursos, sino que crea comunidad.

1.1. El Costo de la Ineficiencia

Se estima que un gimnasio promedio pierde hasta un 15% de sus ingresos potenciales debido a la falta de seguimiento en la renovación de cuotas y la deserción silenciosa de clientes. Las soluciones actuales del mercado ("enlatados" o SaaS genéricos) suelen ser rígidas, caras y no se adaptan a las reglas de negocio particulares de cada establecimiento.

B. Pagos Digitales Automatizados

Mediante una integración robusta con la API de Mercado Pago, el sistema habilita suscripciones automáticas (débito recurrente) y compras bajo la modalidad "one-click". Esto elimina prácticamente la morosidad por olvido y reduce la carga administrativa de cobranza manual en la recepción.

C. Control de Acceso Inteligente

El sistema genera códigos QR dinámicos en la aplicación del usuario, los cuales se integran con molinetes físicos o escáneres en recepción para una gestión automatizada de asistencias. Esto permite bloquear el acceso automáticamente a usuarios con cuotas vencidas.

D. Gestión de Recursos

Permite la administración en tiempo real de horarios de entrenadores, asignación de lockers y control en clases grupales. El administrador puede gestionar planes, entrenadores, usuarios y balance.

E. Comunidad Digital

A diferencia de un software administrativo puro, SIG-FIT incluye una red social interna. Los usuarios pueden compartir logros, comentar entrenamientos y darse "likes". Esto fortalece el engagement (compromiso) y la retención de usuarios al crear un sentido de pertenencia.

2.3. Diferenciación Clave

A diferencia de las aplicaciones genéricas disponibles en el mercado, SIG-FIT es un **software a medida multiplataforma** (disponible en Android, iOS y Web) que se adapta completamente a las necesidades específicas de cada gimnasio.

Mientras que la competencia ofrece un "talle único para todos", nuestra propuesta incluye la personalización de reglas de negocio (lógica de descuentos, tipos de planes, reportes específicos), ofreciendo soporte continuo y evolución conjunta con el cliente.

2.4. Beneficios Directos Medibles (KPIs)

La implementación del sistema impacta directamente en los indicadores clave de rendimiento del gimnasio:

Métrica	Causa
Conversión	Facilidad de compra one-click y onboarding digital.
Retención	Fidelización a través de funciones de comunidad.
Eficiencia	Disminución de errores administrativos y tiempo manual.

3. ANÁLISIS DE MERCADO

El mercado objetivo está compuesto por gimnasios de mediano y gran porte (facturación > 5M ARS mensuales) que han quedado atrapados en una brecha tecnológica: son demasiado grandes para manejarse con Excel, pero requieren flujos de trabajo demasiado específicos para los SaaS estandarizados globales.

3.1. Panorama Competitivo

Existen competidores, pero ninguno ataca la necesidad de "personalización profunda":

1. Software Legacy (Desktop): Programas antiguos instalados localmente. Son seguros pero no tienen nube, ni app móvil para el socio, ni integración con pagos online. Su costo es bajo pero su obsolescencia es alta.

2. SaaS Globales (Ej. GymManager, TrainingGym): Excelentes funcionalidades pero rígidas. Cobran en dólares precios internacionales y el soporte técnico suele ser impersonal y lento. No permiten cambios en el código base para adaptarse a un cliente particular.

3. SIG-FIT (Nuestra Propuesta): Se posiciona como una "Boutique de Software", ofreciendo la potencia de la nube y la app móvil, con la flexibilidad del desarrollo a medida.

4. ASPECTOS TÉCNICOS Y ARQUITECTURA

Para garantizar la escalabilidad y seguridad requerida, se ha seleccionado un stack tecnológico moderno y probado.

4.1. Tecnologías Implementadas

- **Backend:** Django Rest Framework (Python). Provee una API robusta y segura.
- **Frontend Web:** React JS con componentes Shadcn/UI para una experiencia administrativa fluida.
- **Aplicación Móvil:** React Native + Expo. Permite despliegue nativo en Android e iOS con una única base de código.
- **Base de Datos:** PostgreSQL. Gestión de datos relacionales con integridad referencial.
- **Notificaciones:** Google Firebase Cloud Messaging para alertas en tiempo real.

4.2. Seguridad y Calidad

La seguridad es prioritaria dado el manejo de datos personales y transacciones financieras.

- **Endpoints Protegidos:** Se implementan decoradores de seguridad para asegurar que acciones críticas (asignar planes, ver balance) solo sean ejecutadas por usuarios con rol de Administrador.
- **Tests de Integración:** Existen pruebas automatizadas para flujos críticos (ej. proceso de pago y actualización de cuota) para evitar regresiones.
- **Diagramas:** Se dispone de diagramas de procesos fundamentales para facilitar la auditoría y el mantenimiento.

5. ANÁLISIS DE RIESGOS

Se ha realizado un análisis de riesgos categorizándolos en tres dimensiones: Técnicos, de Mercado y Financieros. A continuación se detalla cada riesgo con su respectiva estrategia de mitigación.

5.1. Riesgos Técnicos

Riesgo / Severidad	Descripción	Estrategia de Mitigación
Bugs críticos en producción (MEDIO)	Errores en el sistema de pagos o control de acceso podrían generar bloqueo de usuarios e insatisfacción.	Testing exhaustivo automatizado, entorno de Staging antes de producción, y monitoreo 24/7 con alertas automáticas.
Escalabilidad técnica (BAJO)	El sistema podría saturarse o volverse lento si un gimnasio crece exponencialmente (+1000 usuarios concurrentes).	Arquitectura cloud escalable, optimización de consultas a base de datos y uso de CDN para archivos estáticos.
Dependencia de APIs (BAJO)	Cambios en APIs de terceros (Mercado Pago, Firebase) podrían romper funcionalidades.	Abstracción de servicios y planes de contingencia (fallbacks) con múltiples proveedores.

5.2. Riesgos de Mercado

Riesgo / Severidad	Descripción	Estrategia de Mitigación
Resistencia al cambio (ALTO)	Gimnasios tradicionales pueden rechazar la digitalización por desconfianza o falta de capacitación.	Ofrecer demos gratuitas de 30 días, documentar casos de éxito y garantía de devolución del dinero el primer mes.
Nuevos Competidores (MEDIO)	Empresas de software grandes podrían desarrollar soluciones similares con más recursos de marketing.	Aprovechar ventaja de nicho, personalización extrema y relación cercana con el cliente.
Desaceleración económica (BAJO)	Crisis económica podría reducir la inversión en tecnología.	Enfatizar el ROI y los ahorros operativos generados por el sistema.

5.3. Riesgos Financieros

Riesgo / Severidad	Descripción	Estrategia de Mitigación
Inflación y Devaluación (ALTO)	Contratos en pesos pierden valor real rápidamente mientras los costos en USD (Store, servidores) suben.	Facturación indexada al USD o cláusula de ajuste mensual por inflación.
Demora en cobros (MEDIO)	Clientes podrían retrasar pagos o cancelar suscripciones por problemas de caja.	Pedir pago anticipado del 50% y suspensión automática del servicio SaaS por falta de pago.

6. Estrategias de Adquisición de Clientes

Para garantizar la sostenibilidad del proyecto y su crecimiento a mediano y largo plazo, es necesario complementar el desarrollo del software con un conjunto de estrategias orientadas a la adquisición sistemática de nuevos clientes. A continuación, se describen las principales herramientas propuestas, sus costos aproximados y las estimaciones de clientes que cada una puede generar en condiciones normales de mercado para un producto SaaS en etapa temprana.

6.1. Marketing digital

El marketing digital constituye la estrategia central para generar visibilidad, captar leads y posicionar el software en el mercado objetivo. incluyen: Utilización de plataformas como Meta Ads y Google Ads para dirigir anuncios a usuarios con intereses o comportamientos alineados con el producto.

- **Costos estimados:** Presupuesto mensual inicia: **USD 150–300**.
- **Estimación de captación 40 a 120 leads mensuales.**
15% a 25% de conversión a demo (6 a 30 demos).
10% a 20% de cierre de ventas
- Clientes mensuales vía Ads: entre **1 y 6**.

6.2. Appointment Setting

El appointment setting permite convertir los leads generados en el paso anterior en reuniones efectivas (demos) con potenciales clientes. El proceso se basa en contactar a los interesados, calificar su necesidad y coordinar una demostración del software.

- **Costos estimados:**
 - Appointment setter freelance: **15% del ingreso neto de la venta**.
 - Alternativa interna: costo de oportunidad del tiempo dedicado.
- **Estimación de impacto en la captación** El appointment setting **no genera leads**, pero aumenta notablemente la conversión:
- Lead → demo pasa del 10% al **20–35%**.
- Demo → cliente pasa del 10% al **15–25%**.

Aplicado al flujo del marketing digital, → **Incrementa el total mensual a 2–8 clientes**, según el volumen de leads.

6.3. Demos Consultivas

Las demostraciones consultivas representan el punto más importante del proceso de venta. En ellas se explica la propuesta de valor de manera personalizada según la situación del cliente. Este enfoque incrementa la conversión al mostrar cómo el software resuelve problemas específicos y construyen confianza

- **Costos estimados:**
 - Dictadas por el equipo interno: costo de oportunidad (1 hora por demo).
 - Para 15–20 demos mensuales, el costo en tiempo productivo debe considerarse dentro de los costos indirectos del proyecto.
- **Estimación de captación** Con 15–25 demos mensuales y tasas de cierre del 15–25%: **3 a 6 clientes mensuales** provenientes de este proceso.

6.4. Demos Consultivas

El outbound manual consiste en contactar de forma directa a empresas potenciales mediante correo electrónico, WhatsApp o LinkedIn. Es una estrategia lenta pero económica, especialmente útil en las primeras etapas del negocio.

- **Estimación de captación** Con 300–600 contactos mensuales:
- 5–10% responden.
- 2–4% muestran interés.
- 5–15 demos resultan.
- 10–20% se convierten.

Entre 1 y 3 clientes mensuales.

6.5. Demos Integración de las Estrategias

La combinación de estas herramientas permite construir un proceso de ventas completo:

1. **Marketing digital** genera un flujo constante de leads.
2. **Appointment setters** incrementan la conversión hacia demos calificadas.
3. **Demos consultivas** maximizan la probabilidad de cierre.
4. **Outbound manual** complementa la captación, especialmente en nichos específicos o en períodos con menor tráfico orgánico.

De esta manera se establece un pipeline sostenible que avanza desde la visibilidad hasta la venta final: **visibilidad → interés → calificación → demostración → cliente.**

Sumando los efectos de todas las estrategias:

- **Escenario conservador:** 4–8 clientes mensuales.
- **Escenario realista (3–6 meses):** 8–15 clientes mensuales.
- **Escenario optimizado:** 15–25 clientes mensuales.

7. Estructura de Costos del Modelo SaaS vs Sistema Personalizado

La estructura de costos varía significativamente entre un modelo SaaS (Software as a Service) y un sistema personalizado instalado de forma individual para cada cliente. A continuación se detallan los costos fijos y variables asociados a cada modalidad, permitiendo un análisis comparativo que muestra cómo cada modelo escala y cómo afecta la rentabilidad del proyecto.

7.1. Modelo SaaS (Software como Servicio)

En el modelo SaaS, la infraestructura se comparte entre todos los clientes, lo que genera **economías de escala**. La mayor parte del costo es fijo y se distribuye entre todos los usuarios, mientras que el costo variable por cliente es bajo.

7.1.2. Costos Fijos anuales del SaaS

Los costos fijos representan la estructura mínima necesaria para mantener disponible la plataforma, independientemente de cuántos clientes la utilicen.

Costos Fijos Anuales (SaaS)

Concepto	Costo aproximado
Cluster Kubernetes / VPS escalable	200.000 – 300.000 ARS
Base de datos administrada	150.000 – 250.000 ARS
Load balancer / SSL / Network	40.000 – 80.000 ARS
Monitoreo, backups, seguridad	60.000 – 100.000 ARS
Soporte técnico general	800.000 – 1.200.000 ARS
CI/CD, repositorios, herramientas	30.000 – 60.000 ARS

Total Costos Fijos (SaaS):

$$CF_{\text{saaS}} \approx 1.300.000 - 2.000.000 \text{ ARS anuales}$$

7.2. Costos Variables del SaaS

El costo variable del SaaS depende de cuántos clientes activos haya. Como la infraestructura se comparte, **el costo marginal por cliente es bajo**.

Costos Variables por Cliente (SaaS)

Concepto	Costo anual por cliente
Uso incremental de CPU/RAM	6.000 – 12.000 ARS
Tráfico, almacenamiento extra	3.000 – 5.000 ARS

$$CV_{\text{saaS}} \approx 20.000 - 35.000 \text{ ARS anuales}$$

7.3. Sistema Personalizado (Instalación individual por cliente)

En un sistema personalizado, cada cliente requiere su propia infraestructura. Esto genera **costos fijos por cliente** (no compartidos) y una estructura menos escalable que incrementa el costo marginal.

7.3.1. Costos Fijos del Sistema Personalizado

Cada cliente tiene su propia instalación, por lo que los costos fijos se multiplican por cada implementación.

Costos Fijos por Cliente (Sistema Personalizado)

Concepto	Costo (ARS)	Periodicidad
VPS 2 vCPU / 2 GB RAM + 10GB DB	121.983	Anual
Certificado SSL	17.880	Anual
Seguridad premium	2.000	Anual
Dominio (gratis año 1; luego 14.590)	14.590	Anual desde año 2

Total de Costos Fijos por Cliente (año 1):

$$CF_{personalizado} = 121.983 + 17.880 + 2.000 = 141.863 \text{ ARS/año}$$

Total de Costos Fijos por Cliente (año 2 en adelante):

$$CF_{personalizado} = 141.863 + 14.590 = 156.453 \text{ ARS/año}$$

2.2. Costos Variables del Sistema Personalizado

El sistema personalizado tiene muy pocos costos variables, porque todo lo relevante es fijo.

Los únicos costos variables reales son:

Concepto	Costo anual
Escalamiento del VPS (si el cliente crece)	Variable según consumo (no estándar)
Soporte por cambios solicitados	Depende de horas de trabajo

En la práctica:

Costo variable anual promedio por cliente:

$$CV_{personalizado} \approx 5.000 - 15.000 \text{ ARS/año}$$

Conclusión sobre los costes

El modelo SaaS presenta una estructura dominada por **costos fijos elevados y costos variables bajos**, lo cual permite capturar economías de escala a medida que crece la base de clientes. En contraste, el sistema personalizado asigna **costos fijos por cliente**, lo que limita la eficiencia y hace que cada nuevo usuario incremente significativamente los costos totales del proyecto.

Esto hace que:

- El **SaaS** sea más rentable a largo plazo,

- El **personalizado sea más caro a medida que crecen los clientes,**
- Y que la decisión estratégica óptima sea **acelerar la adopción del Saa**

8. PLAN FINANCIERO Y PROYECCIONES

plan financiero proyecta un horizonte de 5 años. Para neutralizar la volatilidad de la moneda local, todos los cálculos se presentan en **Dólares Estadounidenses (USD)** al tipo de cambio de referencia de 1.415 ARS.

8.1. Estructura de Ingresos

Los ingresos del proyecto se estructuran a partir de dos fuentes principales: La venta del sistema personalizado y el modelo SaaS.

En el caso del sistema personalizado, cada cliente genera un ingreso inicial fijo de 700 USD por la implementación, además de un abono anual de mantenimiento de 40 USD que asegura continuidad y soporte.

SaaS (Modelo de Suscripción):

En paralelo, el modelo SaaS aporta ingresos recurrentes mediante suscripciones anuales, las cuales crecen de manera acumulativa a medida que aumenta la base de usuarios.

- Hasta 200 usuarios: USD 40 / mes
- Hasta 1000 usuarios: USD 50 / mes
- Soporte mensual básico: USD 20 / mes (incluido)

Ingresos recurrentes por cada gimnasio:

- Plan 200 usuarios → **USD 40 / mes**
- Plan 1000 usuarios → **USD 50 / mes**

8.2. Flujo de Fondos (Cash Flow)

CONCEPTO (USD)	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Clientes nuevos totales					
Cientes nuevos totales	8	12	18	22	25
Nuevos personalizados	2	2	4	4	5
Nuevos SaaS	6	10	14	18	20
INGRESOS					
Sistemas Personalizados					
Ingresos iniciales (USD 700/cliente)	1,4	1,4	2,8	2,8	3,5
Mantenimiento (USD 480/cliente acum.)	960	1,92	3,84	5,76	8,16
SaaS					
Suscripciones (USD 45/mes x acum.)	3,24	8,64	16,2	25,92	36,72
TOTAL INGRESOS	5,6	11,96	22,84	34,48	48,38
COSTOS					
Marketing					
• Meta + Google Ads (USD 200/mes)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Infraestructura SaaS					
Costos fijos (cluster, DB, LB, etc.)	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
Costos variables (USD 19.4/cliente)	116	310	582	931	1,319
Infraestructura Personalizada					
Nuevos clientes (USD 107/cliente)	214	214	428	428	535
Mantenimiento cohortes (USD 117.6)	—	236	705	941	1,411
Appointment Setting (15% comisión)					
Personalizado (USD 105/cliente)	210	210	420	420	525
SaaS (USD 81/cliente)	486	810	1,134	1,458	1,62
TOTAL COSTOS	4,566	5,32	6,809	7,718	8,95
FLUJO DE CAJA					
FLUJO NETO	1,034	6,64	16,031	26,762	39,43
FLUJO ACUMULADO	1,034	7,674	23,705	50,467	89,897

Tabla 1: Proyección financiera a 5 años. Obsérvese el crecimiento de los ingresos recurrentes (Mantenimiento).

8.3. Indicadores financieros

A continuación, se presentan los principales indicadores financieros utilizados para evaluar la rentabilidad y viabilidad económica del software SIG-FIT. Estos valores permiten determinar si el proyecto genera beneficios consistentes con el riesgo asumido y con el costo del capital requerido.

Inversion inicial

Serán los costos del año 1.

$$I_0 = -4,566 \text{ USD}$$

Dado los flujos realistas ya calculados

- Año 1: 1,034
- Año 2: 6,641
- Año 3: 16,266
- Año 4: 26,762
- Año 5: 39,430

TMAR (Tasa Mínima Atractiva de Retorno)

La TMAR representa la rentabilidad mínima exigida según riesgo país, inflación proyectada y prima del sector tecnológico.

Componente	Valor
Riesgo país	0,04
Bonos sin riesgo	0,06
Premio del sector	0,20
Inflación proyectada	0,25
TMAR adoptada	0,55 (55%)

VAN (Valor Actual Neto)

El VAN mide la diferencia entre el valor presente de los flujos de fondo futuros y la inversión inicial.

Si el **TMAR es 55%**, entonces:

$$VAN = -4566 + \frac{1034}{(1.55)} + \frac{6641}{(1.55)^2} + \frac{16266}{(1.55)^3} + \frac{26762}{(1.55)^4} + \frac{39430}{(1.55)^5}$$

Resultado:

$$VAN = 12.266 \text{ USD}$$

Un VAN positivo y elevado indica que el proyecto **crea valor**, es financieramente viable y supera ampliamente el rendimiento mínimo esperado por los inversores (TMAR).

Este valor extremadamente alto indica que el proyecto posee una **rentabilidad explosiva** respecto a su costo operativo, característica típica de productos SaaS con costos variables muy bajos y fuerte recurrencia anual.

TIR (Tasa Interna de Retorno)

La TIR es la tasa de rendimiento anual implícita del proyecto.

La ecuación general del TIR es:

$$0 = -4566 + \frac{1034}{(1 + TIR)} + \frac{6641}{(1 + TIR)^2} + \frac{16266}{(1 + TIR)^3} + \frac{26762}{(1 + TIR)^4} + \frac{39430}{(1 + TIR)^5}$$

Resultado:

TIR ≈ 131%

ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio permite determinar la cantidad mínima de **clientes** que se necesitan para cubrir todos los costos anuales (Ads, infraestructura SaaS, variables, appointment setting).

Cálculo

Costos fijos anuales realistas:

- Marketing: USD 2.400
- Infraestructura SaaS fija: USD 1.140
- Herramientas, soporte base y overhead
- Total costos fijos: **≈ USD 3.540**

Margen de contribución por cliente (promedio ponderado):

- **20% personalizados**, margen anual ≈ USD 1.573
- **80% SaaS**, margen anual ≈ USD 520

Margen promedio ponderado:

$$MC = 0.2(1573) + 0.8(520) = 730 \text{ USD/cliente/año}$$

Punto de equilibrio:

$$PE = \frac{\text{Costos Fijos}}{MC} = \frac{3540}{730} = 4.8$$

Se necesitan solo 5 clientes para alcanzar el punto de equilibrio anual.

A partir del sexto cliente, **todo es ganancia neta**.

Resumen de resultados:

Indicador	Resultado
VAN	USD 12.266 USD
TIR	≈ 131%
TMAR	55%
Punto de equilibrio	5 clientes/año

9. CONCLUSIONES

El desarrollo e implementación de **SIG-FIT** representa una oportunidad de negocio viable, escalable y de alto impacto para el sector del fitness en mercados emergentes o regionales.

1. Solidez Financiera: Las proyecciones indican un flujo de caja positivo desde el primer año, con un margen de rentabilidad sobre ventas superior al 85% debido a la estructura de costos optimizada y la ausencia de deuda inicial.

2. Diferenciación Estratégica: La combinación de gestión administrativa dura (Pagos, Acceso) con herramientas de "soft power" (Comunidad, Red Social) crea una barrera de entrada significativa para competidores que solo ofrecen una de las dos vertientes.

3. Gestión de Riesgos: Se han identificado y planificado mitigaciones para los riesgos técnicos y de mercado, asegurando la continuidad operativa incluso ante escenarios de crecimiento acelerado o inestabilidad económica local.

SIG-FIT no es solo un software, sino un socio tecnológico estratégico para la modernización de gimnasios, con capacidad real de transformar la eficiencia operativa y la rentabilidad de sus cliente