

# Propuesta para el Desarrollo de una Plataforma de Gestión Unificada e Impulsada por IA para Open Doors

**Preparado para:** Hernán Pagani & Joni Tagua, Open Doors **Preparado por:** Franco Corts-Romeo **Fecha:** 24 de julio de 2024

## 1.0 Resumen Ejecutivo

Esta propuesta detalla el diseño, desarrollo e implementación de una plataforma de software de gestión empresarial totalmente personalizada, concebida para catalizar el crecimiento y la eficiencia operativa de Open Doors. La solución propuesta aborda directamente los desafíos únicos y los objetivos estratégicos articulados por la dirección de la empresa, consolidando las operaciones críticas en un ecosistema digital unificado e inteligente. El núcleo de esta iniciativa es la creación de una plataforma estructurada en cuatro pilares estratégicos: **Finanzas y Contabilidad**, **Gestión de Proyectos**, **Gestión Comercial (CRM)** y **Adquisiciones y Operaciones**.

El desarrollo será ejecutado íntegramente por mí, Franco Corts-Romeo, en mi rol de analista funcional, técnico y desarrollador único del proyecto. Se llevará a cabo a lo largo de un período de 12 meses, comenzando con la implementación del módulo Financiero y Contable como Producto Mínimo Viable (MVP). Este primer pilar automatizará por completo el ciclo de vida de la facturación, desde la carga y el procesamiento inteligente de documentos mediante Inteligencia Artificial hasta la generación de informes financieros avanzados y la integración directa con los servicios web de la AFIP para la obtención del CAE. La arquitectura del sistema, basada en microservicios y tecnologías de IA de vanguardia como LangGraph y Azure AI, está diseñada para ser inherentemente escalable, garantizando que la plataforma evolucione en paralelo con el crecimiento de Open Doors.

La inversión total proyectada para este compromiso de 12 meses es de **\$15,967.56 USD**, que incluye mis honorarios de desarrollo y los costos estimados de infraestructura en la nube. Esta inversión estratégica está diseñada para generar un retorno significativo al optimizar procesos administrativos complejos, reducir drásticamente las horas de trabajo manual, minimizar errores y proporcionar a la dirección datos en tiempo real para una toma de decisiones más ágil y fundamentada. Este documento presenta el plan funcional, la arquitectura técnica, la hoja de ruta de desarrollo y el análisis financiero detallado para esta iniciativa transformadora.

## 2.0 Alineación Estratégica: Construyendo una Base Escalable para el Crecimiento

### 2.1 Comprendiendo el Imperativo Estratégico de Open Doors

El análisis de las conversaciones, en particular la última charla con Hernán, revela un imperativo estratégico claro: la necesidad de trascender las operaciones administrativas

manuales para liberar el capital intelectual y el tiempo de los fundadores, permitiéndoles centrarse en las actividades de mayor valor que impulsan el negocio: el desarrollo comercial, la ingeniería de proyectos y la expansión estratégica. El objetivo fundamental de esta iniciativa no es simplemente digitalizar el papeleo, sino construir un activo tecnológico que funcione como un sistema nervioso central para la empresa, automatizando procesos complejos y convirtiendo los datos operativos en inteligencia de negocio procesable.

La visión articulada por Hernán Pagani es la de una empresa donde los procesos administrativos "sigan solos", permitiendo que el liderazgo se concentre en sus fortalezas principales: la captación de nuevos proyectos y la gestión de relaciones comerciales clave. Por lo tanto, el software propuesto no se concibe como una herramienta administrativa, sino como un multiplicador de fuerza estratégico, diseñado para escalar junto con la ambición y el volumen de negocio de la compañía.

## **2.2 El Argumento para una Solución a Medida**

La decisión entre desarrollar un software a medida y adquirir una solución comercial (off-the-shelf) es fundamental. Para Open Doors, un análisis detallado de sus procesos y su visión a largo plazo demuestra de manera concluyente que una solución a medida no es un lujo, sino una necesidad empresarial crítica.

### **2.2.1 Abordando Procesos de Negocio Únicos**

El principal factor diferenciador es el complejo proceso de gestión financiera de Open Doors, que implica el manejo de una doble contabilidad para optimizar la carga fiscal a través del "rescate de IVA". Este sistema requiere una distinción precisa entre facturas que generan un movimiento de cuenta real y aquellas utilizadas únicamente para la compensación de créditos fiscales. Los productos de software de contabilidad estándar, como Xero o QuickBooks, están diseñados para prácticas contables de libro único y no tienen la flexibilidad para modelar esta estrategia fiscal específica de Argentina. Intentar adaptar una herramienta estándar a este flujo de trabajo resultaría en soluciones provisionales complejas, un alto riesgo de error manual y una probable incapacidad para pasar auditorías o generar informes precisos. Un sistema a medida, en cambio, se construirá con esta lógica de negocio en su núcleo, garantizando una gestión financiera precisa, compatible y eficiente.

### **2.2.2 Visión a Largo Plazo y Escalabilidad**

La visión estratégica de Open Doors abarca cuatro pilares operativos interconectados: Finanzas, Proyectos, Comercial y Adquisiciones. Una solución a medida se diseñará desde su concepción para integrar estos módulos de forma nativa. Esto evita el problema común del "software de retazos", donde múltiples herramientas comerciales dispares crean silos de datos, requieren integraciones frágiles y costosas, y ofrecen una experiencia de usuario fragmentada. La plataforma propuesta crecerá orgánicamente con la empresa, asegurando que a medida que se activen los módulos de gestión de proyectos o CRM, los datos fluyan sin problemas desde una única fuente de verdad. El desarrollo será totalmente personalizado y personalizable, siguiendo en todo momento los lineamientos dispuestos por Open Doors.

### **2.2.3 Ventaja Competitiva y Propiedad Intelectual**

El desarrollo de un sistema a medida convierte el software en un activo propietario de Open Doors. Esto no solo proporciona un control total sobre la hoja de ruta del producto, libre de las limitaciones, los cambios de precios o la discontinuación de servicios de un proveedor externo, sino que también crea una ventaja competitiva. Los flujos de trabajo optimizados y los conocimientos únicos derivados de los datos centralizados se convierten en una capacidad distintiva que los competidores que utilizan herramientas genéricas no pueden replicar fácilmente.

## 2.3 Retorno de la Inversión (ROI) Proyectado

La inversión en esta plataforma de software generará un retorno tangible y medible a través de múltiples vectores de valor.

- **Eficiencia Operativa y Reducción de Costos:** Estudios de la industria sobre la automatización de Cuentas por Pagar (AP) demuestran reducciones drásticas en los costos de procesamiento. El costo manual por factura puede oscilar entre 15 USD y 40 USD, mientras que la automatización puede disminuirlo a menos de 5 USD. Al automatizar la extracción de datos de facturas y los flujos de aprobación, se proyecta una reducción del tiempo de procesamiento de más del 80%. Esto se traduce directamente en un ahorro de cientos de horas de trabajo administrativo al año, cuyo valor puede ser reinvertido en actividades generadoras de ingresos.
- **Aceleración de los Cierres Financieros:** La automatización y la centralización de datos permiten un cierre de mes más rápido y preciso. Casos de estudio muestran que la automatización puede acelerar el cierre de fin de mes en hasta dos semanas, proporcionando a la dirección una visión financiera actualizada mucho antes.
- **ROI Indirecto y Mitigación de Riesgos:** Más allá de los ahorros directos, la plataforma generará un valor significativo a través de beneficios indirectos. La reducción de errores de entrada de datos manuales evita pagos duplicados o incorrectos. Los flujos de trabajo de aprobación garantizan el cumplimiento de las políticas internas y mejoran las relaciones con los proveedores al facilitar pagos puntuales. Además, un sistema centralizado y seguro con un registro de auditoría completo fortalece la postura de cumplimiento y simplifica drásticamente las auditorías externas.

## 3.0 Plan Funcional: Los Cuatro Pilares de la Plataforma Open Doors

La plataforma se desarrollará sobre una base modular que representa los cuatro pilares operativos clave identificados por la dirección. El desarrollo comenzará con el módulo Financiero como el Producto Mínimo Viable (MVP), sentando las bases para las futuras expansiones.

### 3.1 Pilar 1: Módulo Financiero y Contable (El MVP)

Este módulo inicial digitalizará y automatizará el núcleo de las operaciones financieras de Open Doors, basándose en la funcionalidad demostrada en el prototipo y en el análisis del flujo de trabajo actual basado en Excel.

### 3.1.1 Procesamiento de Facturas Impulsado por IA

El sistema revolucionará la forma en que se gestionan las facturas, eliminando la entrada manual de datos y acelerando el ciclo de procesamiento.

- **Carga Multi-Formato:** Los usuarios podrán cargar facturas a través de una interfaz web con funcionalidad de arrastrar y soltar (drag-and-drop) o mediante la cámara de un dispositivo móvil para digitalizar documentos físicos. El sistema aceptará una amplia gama de formatos, incluyendo PDF, JPEG, y PNG, para adaptarse a la diversidad de facturas de los proveedores.
- **Extracción Inteligente de Datos:** Utilizando el servicio **Azure AI Document Intelligence**, la plataforma escaneará automáticamente cada documento y extraerá con alta precisión los campos clave: Nombre del Proveedor, CUIT, Número de Factura, Fecha de Emisión, Subtotal, IVA, Total y los detalles de cada línea de producto o servicio. Para abordar la preocupación sobre documentos no estándar (como boletos de avión), el modelo de IA será entrenado y re-entrenado continuamente con los formatos específicos de Open Doors para mejorar su precisión con el tiempo.
- **Detección de Duplicados:** Para prevenir pagos erróneos, el sistema analizará cada factura cargada y la comparará con los registros existentes, marcando automáticamente posibles duplicados basándose en la combinación de Proveedor, Número de Factura y Fecha.
- **Categorización y Clasificación:** Durante el proceso de carga, los usuarios podrán clasificar cada factura según su naturaleza (Ingreso, Egreso, Compensación) y especificar el método de pago (Contado, Transferencia, Tarjeta de Crédito), cumpliendo con los requisitos funcionales definidos.

### 3.1.2 Panel de Control Centralizado y KPIs

El panel de control principal ofrecerá una visión instantánea y clara de la salud financiera de la empresa, diseñado siguiendo las mejores prácticas de UI/UX para la visualización de datos financieros.

- **Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs):** El panel mostrará en tiempo real los KPIs más críticos: Ingresos Totales, Egresos Totales, Saldo de IVA (crédito vs. débito) y un Balance General actualizado.
- **Visualizaciones de Datos:** Se utilizarán gráficos interactivos para ilustrar tendencias, como la evolución mensual de ingresos frente a gastos, el desglose de costos por categoría y la rentabilidad atribuida a cada socio, permitiendo un análisis visual rápido e intuitivo.

### 3.1.3 Gestión de Facturas y Documentos

Se creará un repositorio centralizado para todos los documentos financieros, accesible a través de una sección de "Historial de Facturas".

- **Búsqueda y Filtrado Avanzado:** Los usuarios podrán realizar búsquedas por cualquier campo extraído (proveedor, rango de fechas, importe) y aplicar filtros avanzados por estado (Pagado, Pendiente, Vencido), tipo de comprobante (A, B, C) o propietario de la gestión (Hernán Pagani, Joni Tagua).
- **Edición en Línea y Corrección de Datos:** En los casos en que la extracción de la IA no sea perfecta, los usuarios tendrán la capacidad de hacer clic y editar los campos

directamente en la interfaz. Este acto de corrección servirá como retroalimentación para el re-entrenamiento y la mejora continua del modelo de IA.

- **Visualización y Compartición de Documentos:** Los usuarios podrán previsualizar el archivo original de la factura (PDF o imagen) directamente desde la plataforma y compartirlo de forma segura a través de un enlace, correo electrónico o WhatsApp.

### 3.1.4 Roles de Usuario y Flujos de Aprobación

El sistema implementará un modelo de Control de Acceso Basado en Roles (RBAC) para reflejar la estructura operativa y los procesos de aprobación de Open Doors.

- **Definición de Roles:**
  - **Entrada de Datos:** Usuarios con permiso para cargar y procesar facturas, pero no para aprobar pagos.
  - **Aprobador (ej. Hernán Pagani, Joni Tagua):** Usuarios con la autoridad para revisar los gastos registrados y aprobarlos para su liquidación.
  - **Administrador:** Superusuarios con acceso completo para gestionar usuarios, configurar el sistema y visualizar todos los datos financieros.
- **Pista de Auditoría (Audit Trail):** Cada acción significativa dentro del sistema (carga, edición, aprobación, eliminación de una factura) será registrada en un log inmutable, detallando qué usuario realizó la acción y cuándo, proporcionando una transparencia y trazabilidad completas.

### 3.1.5 Motor de Informes y Analítica

El módulo ofrecerá potentes capacidades de generación de informes para facilitar el análisis financiero.

- **Informes Financieros Estándar:** El sistema generará informes personalizables para períodos mensuales, trimestrales y anuales, incluyendo Estado de Resultados (Ingresos/Egresos), Balance de IVA y análisis de rentabilidad por socio.
- **Previsión de Flujo de Caja:** Se incluirá un módulo dedicado a la previsión de flujo de caja (cash flow forecasting). Utilizando datos históricos y las cuentas por pagar y por cobrar pendientes, la herramienta proyectará la liquidez futura, permitiendo a Open Doors anticipar posibles déficits o superávits y tomar decisiones financieras proactivas.
- **Asistente de IA Conversacional:** Un chatbot integrado, impulsado por Azure OpenAI, permitirá a los usuarios consultar la base de datos del sistema utilizando lenguaje natural. Preguntas como "¿Cuántas facturas cargó Hernán en septiembre?" serán respondidas instantáneamente, democratizando el acceso a la información.

### 3.1.6 Integración con AFIP para Facturación Electrónica

Esta es una funcionalidad crítica y no negociable para operar en Argentina. El sistema se integrará directamente con los servicios web de la AFIP para automatizar por completo el proceso de facturación electrónica.

- **Flujo de Trabajo Automatizado:**
  1. El usuario crea una nueva factura dentro de la plataforma de Open Doors, seleccionando el cliente y los detalles del servicio/producto.
  2. El sistema formatea los datos de la factura de acuerdo con las especificaciones técnicas de la AFIP.

3. Se realiza una llamada API segura al servicio web de la AFIP para solicitar la autorización del comprobante.
  4. La AFIP responde con el **Código de Autorización Electrónico (CAE)** único y su fecha de vencimiento.
  5. El sistema almacena el CAE y lo incrusta automáticamente en la factura en formato PDF, que queda lista para ser enviada al cliente.
- **Tecnología de Implementación:** La integración se desarrollará en Python, utilizando librerías robustas y probadas como pyafipws o afip.py. Estas herramientas gestionan la complejidad de la autenticación con certificados digitales y la comunicación basada en SOAP con los servidores de la AFIP, asegurando una implementación fiable y conforme a la normativa.

## 3.2 Pilares Futuros: Una Visión Escalable

Para demostrar el valor estratégico a largo plazo de la plataforma, las fases posteriores del desarrollo se centrarán en los siguientes módulos:

- **Pilar 2: Gestión de Proyectos:** Incluirá funcionalidades para la planificación de proyectos, asignación de tareas, seguimiento de presupuestos, gestión de recursos y análisis de rentabilidad a nivel de proyecto.
- **Pilar 3: Comercial (CRM):** Un módulo para la gestión de la relación con los clientes, seguimiento de oportunidades de venta en el pipeline, generación de cotizaciones y administración centralizada de contactos.
- **Pilar 4: Adquisiciones y Operaciones:** Herramientas para gestionar el ciclo completo de adquisiciones, desde las solicitudes de compra y órdenes de compra hasta la gestión de proveedores y el control de inventario.

## 4.0 Arquitectura Técnica y Metodología de Desarrollo

La plataforma se construirá sobre una arquitectura moderna, robusta y escalable, diseñada para soportar las necesidades actuales de Open Doors y su crecimiento futuro. La elección de cada componente tecnológico se ha realizado con el objetivo de maximizar el rendimiento, la seguridad y la eficiencia en el desarrollo, que será llevado a cabo por un único responsable técnico y funcional.

### 4.1 Visión General de la Arquitectura del Sistema

Se propone una **Arquitectura de Microservicios Nativa de la Nube**. Este enfoque de diseño descompone el sistema en componentes más pequeños, independientes y desplegados, lo que ofrece una flexibilidad y resiliencia superiores a las arquitecturas monolíticas tradicionales. La latencia observada durante la demostración del prototipo, causada por las llamadas síncronas a los servicios de IA, subraya la necesidad de este diseño desacoplado. Una arquitectura de microservicios asegura que las tareas computacionalmente intensivas, como el procesamiento de facturas por IA, se ejecuten de forma asíncrona sin afectar la capacidad de respuesta de la interfaz de usuario.

La arquitectura constará de los siguientes componentes principales:

- **Frontend:** Una Aplicación de Página Única (SPA) moderna que proporciona una experiencia de usuario fluida y dinámica.

- **API Gateway:** Un único punto de entrada que gestiona, asegura y dirige todas las solicitudes del frontend a los microservicios correspondientes.
- **Microservicios Principales:** Servicios independientes para cada dominio de negocio (Autenticación, Gestión de Facturas, Informes, etc.).
- **Microservicios de IA:** Servicios dedicados y escalables para la **Inteligencia Documental** (procesamiento de facturas) y la **IA Conversacional** (chatbot), que se comunican de forma asíncrona con los servicios principales para no bloquear la aplicación.
- **Base de Datos:** Una base de datos relacional y vectorial centralizada que sirve como única fuente de verdad.
- **Infraestructura en la Nube:** Todo el sistema se alojará en una plataforma de cloud hosting gestionada.

## 4.2 Pila Tecnológica (Technology Stack)

La selección de tecnologías se ha basado en criterios de madurez, rendimiento, ecosistema de desarrollo y alineación con los objetivos del proyecto.

**Tabla: Pila Tecnológica Propuesta**

Componente	Tecnología	Justificación
Backend	Python (con FastAPI/Flask)	Ecosistema robusto y maduro para IA y Machine Learning, excelentes librerías para la manipulación de datos y desarrollo rápido de APIs, como se demostró en el prototipo.
Agentes de IA	LangChain & LangGraph	Frameworks de vanguardia para construir agentes de IA complejos, con estado y controlables, capaces de razonar, planificar y utilizar herramientas. Esto es esencial para ir más allá de simples llamadas a una API y crear una verdadera inteligencia artificial.
Frontend	React / TypeScript	Framework moderno basado en componentes para construir interfaces de usuario dinámicas y responsivas, tecnología ya utilizada en la fase de prototipado.
Servicios de IA	Azure AI Document Intelligence & Azure OpenAI	Aprovecha los potentes modelos pre-entrenados de Microsoft para un OCR y análisis de documentos de alta precisión, y proporciona acceso a modelos generativos de

Componente	Tecnología	Justificación
		última generación (serie GPT) para el asistente conversacional.
<b>Base de Datos</b>	PostgreSQL Gestionado (Relacional) y Base de Datos Vectorial	PostgreSQL es una potente base de datos relacional de código abierto, reconocida por su fiabilidad y escalabilidad. Se complementará con una base de datos vectorial para potenciar las capacidades de búsqueda semántica del asistente de IA (arquitectura RAG).
<b>Contenerización</b>	Docker	Estandariza el entorno de desarrollo y despliegue, garantizando la coherencia desde la máquina local hasta la producción, como ya se utiliza en el prototipo.
<b>Cloud Hosting</b>	Hostinger (Plan Cloud)	Ofrece una solución de cloud hosting rentable y de alto rendimiento, adecuada para una startup. Proporciona un equilibrio óptimo entre características, facilidad de uso y precio, sin la complejidad de los hiperescaladores como AWS.
<b>IDE de Desarrollo</b>	Cursor AI	Un editor de código centrado en la IA que acelerará significativamente los ciclos de desarrollo y mejorará la calidad del código, una inversión valiosa para un desarrollador individual.

### 4.3 El Poder de LangGraph y la IA Generativa

La elección de **LangGraph** como framework para los agentes de IA es una decisión técnica fundamental que diferencia esta solución de una simple automatización. Mientras que las cadenas de IA tradicionales son lineales, LangGraph permite la creación de flujos de trabajo cíclicos y basados en grafos, lo cual es indispensable para tareas complejas.

Por ejemplo, un agente de procesamiento de facturas construido con LangGraph puede intentar extraer datos, validarlos contra las reglas de negocio de Open Doors y, si la validación falla, puede volver a un paso anterior para intentar un método de extracción alternativo o, en última instancia, marcar el documento para una revisión humana. Esta capacidad de "razonamiento" y corrección de errores es imposible en un flujo lineal simple. Además, LangGraph facilita la



**gestión de estado**, lo que significa que el agente puede "recordar" los pasos anteriores en una interacción. Esto es crucial para mantener conversaciones coherentes con el asistente de IA y para ejecutar tareas administrativas complejas que constan de múltiples pasos.

## 4.4 Diseño de la Base de Datos: Relacional y Vectorial (RAG)

El esquema de la base de datos se diseñará con una arquitectura dual para maximizar tanto la eficiencia transaccional como la inteligencia de búsqueda.

- **Base de Datos Relacional (PostgreSQL):** Seguirá un patrón de **Base de Datos Compartida, Esquema Compartido**, el enfoque más rentable y manejable para una startup. Cada tabla clave (ej. facturas, clientes) incluirá una columna `tenant_id` para garantizar el aislamiento lógico de los datos, preparando la arquitectura para una futura oferta de Software como Servicio (SaaS) sin cambios en el esquema.
- **Base de Datos Vectorial y Arquitectura RAG:** Para potenciar el asistente de IA conversacional, se implementará una base de datos vectorial. Esta base de datos almacenará representaciones numéricas (vectores) del contenido de los documentos (facturas, y a futuro, contratos, informes, etc.). Cuando un usuario realice una consulta en lenguaje natural, el sistema utilizará una arquitectura de **Generación Aumentada por Recuperación (RAG)**. En lugar de solo usar el conocimiento del modelo de lenguaje, el sistema primero buscará en la base de datos vectorial los documentos más relevantes para la pregunta y luego proporcionará esa información al modelo de IA para que genere una respuesta precisa y contextualizada con los datos específicos de Open Doors. Esta es la tecnología que permite al asistente responder preguntas complejas sobre los datos internos de la empresa.

## 4.5 Desarrollo y Despliegue (CI/CD)

Se establecerá un pipeline de **Integración Continua y Despliegue Continuo (CI/CD)** utilizando **GitHub Actions**. Este proceso automatizado garantiza que cada cambio en el código sea probado y desplegado de manera rápida y fiable, mejorando la calidad y la velocidad del desarrollo.

El flujo de trabajo será el siguiente:

1. El código es enviado a una rama de características en el repositorio de GitHub.
2. GitHub Actions se activa automáticamente y ejecuta una serie de pruebas (unitarias, de integración) para verificar la calidad y la corrección del código.
3. Tras una revisión y aprobación, el código se fusiona con la rama principal.
4. GitHub Actions construye una nueva imagen de contenedor Docker de la aplicación.
5. La nueva imagen se despliega automáticamente en el entorno de producción en Hostinger, permitiendo la entrega de nuevas funcionalidades y correcciones de errores de forma continua y segura.

## 5.0 Hoja de Ruta de Desarrollo y Hitos a 12 Meses

El compromiso de desarrollo de 12 meses, propuesto por Hernán, se estructurará en cuatro fases trimestrales, cada una dedicada a la construcción de un pilar estratégico de la plataforma. Se adoptará una metodología Ágil, con entregas de incrementos funcionales al final de cada sprint mensual. Esta hoja de ruta está diseñada para ser ambiciosa pero realista para un

desarrollador dedicado, enfocándose en entregar el núcleo funcional de cada módulo.

**Tabla: Hitos y Entregables a 12 Meses**

Fase	Pilar Estratégico	Meses	Entregables y Hitos Clave
Fase 1: Fundación y MVP	Financiero y Contable	1-3	<b>Mes 1:</b> Configuración de la arquitectura central, autenticación de usuarios, API segura para la carga de facturas. <b>Mes 2:</b> Integración con Azure AI Document Intelligence, lógica de extracción y validación de datos. <b>Mes 3:</b> Lanzamiento del MVP: Panel de control funcional, historial de facturas con búsqueda/filtro, edición manual e informes iniciales.
Fase 2: Mejora y Automatización	Financiero y Contable	4-6	<b>Mes 4:</b> Integración con la AFIP para la generación de CAE. <b>Mes 5:</b> Desarrollo de informes avanzados, roles de usuario y flujos de trabajo de aprobación. <b>Mes 6:</b> Lanzamiento del asistente de IA conversacional y del módulo de previsión de flujo de caja.
Fase 3: Expansión	Gestión de Proyectos y Comercial (CRM)	7-9	<b>Mes 7-8:</b> Desarrollo del módulo central de Gestión de Proyectos (creación de proyectos, tareas, presupuestos). <b>Mes 9:</b> Desarrollo del módulo fundacional de CRM (gestión de clientes y contactos, pipeline de ventas).
Fase 4: Integración y Optimización	Adquisiciones y Operaciones	10-12	<b>Mes 10-11:</b> Desarrollo del módulo de

Fase	Pilar Estratégico	Meses	Entregables y Hitos Clave
			Adquisiciones (órdenes de compra, gestión de proveedores). <b>Mes 12:</b> Estabilización de la plataforma, optimización del rendimiento, implementación de la retroalimentación del usuario y planificación estratégica para el Año 2.

La visión de implementar cuatro sistemas empresariales completos en 12 meses es ambiciosa. Por ello, es crucial gestionar las expectativas. Esta hoja de ruta no promete versiones con todas las características de cada pilar, sino la construcción de una **base funcional sólida** para cada uno. Por ejemplo, el entregable del Mes 9 es un "módulo fundacional de CRM", no un competidor completo de Salesforce. El lenguaje utilizado, como "módulo central" y "funcionalidad fundacional", refleja un plan de ejecución realista que alinea la visión a largo plazo con lo que es factible, sentando las bases para futuras expansiones en los años siguientes.

## 6.0 Análisis de la Inversión: Un Desglose Transparente de los Costos

Esta sección proporciona una estimación detallada y transparente de todos los costos asociados con el proyecto de desarrollo de 12 meses, abarcando tanto los servicios de desarrollo como la infraestructura de terceros necesaria para operar la plataforma.

### 6.1 Servicios de Desarrollo

- **Desarrollador, Analista Funcional y Técnico:** Franco Corts-Romeo
- **Tarifa:** \$15 USD por hora
- **Dedicación Mensual:** 80 horas
- **Costo Mensual Total por Desarrollo:** \$1,200 USD

### 6.2 Infraestructura y Servicios de Terceros

Los costos de los servicios en la nube son variables y dependen del uso. Las siguientes estimaciones se basan en un uso moderado-alto esperado para una empresa en crecimiento como Open Doors. **Es importante destacar que estos costos, especialmente los de los servicios de IA de Azure, pueden variar dependiendo del flujo de datos mensual (ej. número de facturas procesadas, consultas al asistente de IA).**

**Tabla: Costos Mensuales Estimados de Terceros**

Servicio	Proveedor	Plan/Nivel	Costo Mensual Estimado (USD)	Justificación
<b>Cloud Hosting</b>	Hostinger	Cloud Startup	<b>\$25.99</b>	Proporciona un entorno gestionado de alto rendimiento con IP dedicada, almacenamiento suficiente (100 GB NVMe) y soporte prioritario, ofreciendo un equilibrio ideal entre costo y características para una startup.
<b>Base de Datos</b>	Azure	Flexible Server for PostgreSQL (B2s)	<b>~\$49.64</b>	Un servicio de PostgreSQL gestionado y fiable que se integra perfectamente en el ecosistema de Azure. El nivel B2s (2 vCores, 4 GiB RAM) es un punto de partida rentable y escalable.
<b>Procesamiento de Documentos IA</b>	Azure AI	Document Intelligence (Factura Preconstruida)	<b>~\$20.00</b>	Estimación basada en el procesamiento de aproximadamente 2,000 facturas/mes a una tarifa de \$10 por 1,000 páginas. Es un costo de pago por uso que escala con el volumen.
<b>IA Generativa</b>	Azure	OpenAI Service (GPT-4.1-mini)	<b>~\$15.00</b>	Costo estimado para el asistente conversacional, asumiendo un uso moderado. El modelo GPT-4.1-mini ofrece un buen

Servicio	Proveedor	Plan/Nivel	Costo Mensual Estimado (USD)	Justificación
				equilibrio entre capacidad y costo.
<b>IDE de Desarrollo</b>	Cursor AI	Plan Pro	<b>\$20.00</b>	Un IDE impulsado por IA aumentará significativamente la productividad del desarrollo, una inversión valiosa para un desarrollador que trabaja en solitario.
<b>Subtotal</b>			<b>~\$130.63</b>	

### 6.3 Inversión Total Proyectada

- **Costo Mensual Total Estimado:** \$1,200 (Desarrollo) + \$130.63 (Servicios) = **\$1,330.63 USD**
- **Inversión Total Estimada a 12 Meses:** \$1,330.63 \* 12 = **\$15,967.56 USD**

## 7.0 Marco de Colaboración Propuesto

Para garantizar el éxito del proyecto, la alineación continua y la transparencia, se propone un marco de colaboración estructurado basado en principios ágiles y una comunicación clara.

- **Metodología Ágil:** El proyecto se gestionará utilizando una metodología Ágil, con el trabajo organizado en "sprints" de un mes de duración. Al final de cada sprint, se realizará una reunión de revisión para demostrar el trabajo completado y una sesión de planificación para definir las prioridades del siguiente sprint. Este enfoque iterativo permite una adaptación continua a las necesidades del negocio y garantiza la entrega de valor de forma regular.
- **Plan de Comunicación:** Se establecerá un ritmo de comunicación predecible para mantener a todas las partes interesadas informadas.
  - **Informes Semanales (Asíncronos):** Cada viernes se enviará una actualización por escrito que detallará el progreso de la semana, los desafíos encontrados y los próximos pasos planificados.
  - **Revisión Mensual del Sprint (Síncrona):** Al final de cada mes, se llevará a cabo una reunión en vivo para demostrar las nuevas funcionalidades desarrolladas. Esta sesión será el foro principal para que Hernán Pagani y Joni Tagua proporcionen retroalimentación, validen los entregables y alineen las prioridades para el sprint siguiente.
  - **Comunicación Ad-hoc:** Se utilizará un canal de comunicación compartido (por ejemplo, Slack o Microsoft Teams) para consultas rápidas, aclaraciones y colaboración en tiempo real, evitando los retrasos asociados al correo electrónico.
- **Roles de los Interesados:**
  - **Propietarios del Producto (Product Owners):** Hernán Pagani y Joni Tagua actuarán como los principales interesados del negocio. Serán responsables de definir los requisitos funcionales, priorizar las características en el backlog del

- producto y dar la aprobación final a los entregables de cada sprint.
- **Líder de Desarrollo, Analista y Arquitecto Técnico:** Franco Corts-Romeo será el único responsable de todos los aspectos del desarrollo técnico, desde el análisis funcional y la arquitectura hasta la codificación, el despliegue y el mantenimiento, además de proporcionar las actualizaciones de progreso regulares.

### 7.1 Propiedad Intelectual y Alianza Estratégica a Futuro

Para formalizar nuestra colaboración y alinear nuestros intereses a largo plazo, se propone el siguiente modelo de asociación estratégica:

- **Propiedad del Software:** La propiedad intelectual del código fuente y la arquitectura del software desarrollado permanecerá bajo el dominio de Franco Corts-Romeo.
- **Licencia para Open Doors:** Open Doors recibirá una licencia de uso exclusiva, perpetua e intransferible para la utilización interna de la plataforma en todas sus operaciones.
- **Asociación para Comercialización Futura:** Este desarrollo sienta las bases para un activo tecnológico de gran valor. En caso de que surja la oportunidad de adaptar y comercializar una réplica personalizada de esta plataforma para otras empresas del sector, se propone una asociación estratégica donde tanto Open Doors como Franco Corts-Romeo participen en los beneficios de dicha venta. Los términos específicos de esta participación se definirán en un acuerdo futuro, pero el espíritu es el de una alianza donde el capital intelectual invertido en este proyecto pueda generar nuevas vías de ingreso para ambas partes.

Este modelo no solo busca resolver las necesidades operativas actuales de Open Doors, sino también posicionarnos conjuntamente para capitalizar el valor de esta innovación, consolidando mi rol como referente tecnológico y de IA generativa dentro de la empresa.

### 8.0 Evaluación de Riesgos y Plan de Mitigación

Un enfoque proactivo para la gestión de riesgos es fundamental para el éxito de cualquier proyecto de desarrollo de software a medida. Esta sección identifica los riesgos potenciales más relevantes para esta iniciativa y propone estrategias específicas para su mitigación.

Tabla: Matriz de Evaluación de Riesgos

Categoría de Riesgo	Descripción	Impacto	Probabilidad	Estrategia de Mitigación
Ampliación del Alcance (Scope Creep)	Cambios no controlados o la adición continua de nuevas características más allá de los hitos mensuales acordados.	Alto	Medio	Adherencia estricta al proceso de planificación mensual del sprint. Todas las nuevas solicitudes de características se añadirán a un backlog para ser priorizadas en futuros sprints, no se inyectarán en el actual. Se

Categoría de Riesgo	Descripción	Impacto	Probabilidad	Estrategia de Mitigación
				implementará un proceso formal de solicitud de cambio para modificaciones importantes.
<b>Sobrecosto Presupuestario</b>	Los costos de los servicios de terceros (especialmente el uso de la IA) superan las estimaciones debido a un flujo de datos mayor al previsto.	Medio	Medio	Implementar alertas de presupuesto y monitoreo estricto en el portal de Azure. Comenzar con los niveles de modelos de IA de menor costo y escalar solo cuando sea necesario. Revisar regularmente el uso de los servicios en las reuniones mensuales.
<b>Deuda Técnica</b>	Tomar atajos en el desarrollo para cumplir con los plazos, lo que conduce a un sistema difícil de mantener y escalar en el futuro.	Alto	Medio	Adherirse a las mejores prácticas de calidad de código y arquitectura desde el primer día. Asignar tiempo dentro de cada sprint para la refactorización y las revisiones de código. El pipeline de CI/CD automatizado reforzará los controles de calidad.
<b>Dependencia de Persona Clave</b>	El proyecto depende por completo de un único desarrollador,	Alto	Bajo	Mantener una documentación exhaustiva y continua en una base de

Categoría de Riesgo	Descripción	Impacto	Probabilidad	Estrategia de Mitigación
	analista y arquitecto (Franco Corts-Romeo).			conocimientos compartida (ej. Notion). Asegurar que todo el código esté bien comentado y gestionado en un repositorio Git central con commits descriptivos. Realizar sesiones regulares de transferencia de conocimientos y demos funcionales.
<b>Rendimiento Inexacto de la IA</b>	El modelo de IA no logra extraer datos con precisión de ciertos tipos de facturas, lo que requiere una corrección manual significativa.	Medio	Medio	Comenzar con un conjunto diverso de facturas reales para el entrenamiento inicial. Implementar un bucle de retroalimentación del usuario donde las correcciones manuales se utilicen para re-entrenar y mejorar continuamente la precisión del modelo con el tiempo.

## 9.0 Conclusión y Próximos Pasos

La plataforma de gestión propuesta representa una inversión estratégica fundamental que dotará a Open Doors de la infraestructura tecnológica necesaria para sostener y acelerar su crecimiento. Al automatizar procesos financieros críticos, centralizar los datos operativos y construir una base escalable para futuras capacidades, esta iniciativa transformará la eficiencia operativa y potenciará la toma de decisiones estratégicas. La solución, que será desarrollada de forma totalmente personalizada siguiendo los lineamientos de la empresa, está diseñada específicamente para abordar los desafíos únicos del entorno empresarial de Open Doors,



convirtiéndose en una ventaja competitiva duradera y un potencial activo comercial a futuro. Para avanzar con esta iniciativa, se proponen los siguientes pasos:

1. **Revisión y Aprobación:** Revisión detallada y aprobación formal de esta propuesta por parte de la dirección de Open Doors.
2. **Formalización del Acuerdo:** Elaboración y firma de un acuerdo de servicios de 12 meses que detalle los términos y condiciones de la colaboración, incluyendo el modelo de propiedad intelectual y alianza estratégica.
3. **Provisión de Accesos:** Creación y provisión de las cuentas de servicios en la nube (Hostinger, Azure) y las credenciales necesarias para iniciar el desarrollo.
4. **Reunión de Inicio del Proyecto:** Una reunión formal de lanzamiento para confirmar el plan de desarrollo del Mes 1 y dar comienzo oficial al proyecto.

## Fuentes citadas

1. QuickBooks - Software Argentina, <https://software.com.ar/producto/quickbooks/> 2. Xero Community - Hispanic, <https://www.xero.com/us/events/xero-community/hispanic-english/> 3. Xero Accounting Software for Business Growth and Compliance, <https://www.dragonargent.com/da-blog/xero-accounting-software-for-business-growth-and-compliance> 4. Custom vs Off-the-Shelf Financial Software - Pros and Cons Explained - MoldStud, <https://moldstud.com/articles/p-custom-vs-off-the-shelf-financial-software-pros-and-cons-explained> 5. Custom Software Vs Off The Shelf: What To Choose And Why? - Hidden Brains, <https://www.hiddenbrains.com/blog/custom-software-vs-off-the-shelf.html> 6. Custom Software vs Off-the-Shelf: Which One Should Your Business Choose? - WEZOM, <https://wezom.com/blog/custom-software-vs-off-the-shelf-which-one-should-your-business-choose> 7. The ROI of AP Automation – A Case Study - CoreIntegrator, <https://coreintegrator.com/the-roi-of-ap-automation-a-case-study/> 8. Unlocking Hidden Profits: The Definitive Guide to AP Automation ROI - Corpay, <https://www.corpay.com/resources/blog/ap-automation-return-on-investment-ROI> 9. 7 accounts payable automation case studies and success stories - Ramp, <https://ramp.com/blog/accounts-payable-automation-case-studies> 10. AP Automation ROI: Building a Winning Business Case (2025) - SoftCo, <https://softco.com/ie/blog/ap-automation-roi-building-a-winning-business-case-2025/> 11. Accounts payable automation ROI: Costs and benefits - Approvalmax, <https://blog.approvalmax.com/accounts-payable-automation-roi> 12. AP Automation ROI: A Complete Guide - MineralTree, <https://www.mineraltree.com/blog/proving-the-roi-in-accounts-payable-ap-automation/> 13. Azure AI Document Intelligence, <https://azure.microsoft.com/en-us/products/ai-services/ai-document-intelligence> 14. Invoice data extraction – Document Intelligence - Azure AI services ..., <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/ai-services/document-intelligence/prebuilt/invoice?view=doc-intel-4.0.0> 15. My Ultimate Guide To Finance Dashboard Design Best Practices, <https://www.f9finance.com/dashboard-design-best-practices/> 16. Fintech dashboard design, or how to make data look pretty | Merge Rocks, <https://merge.rocks/blog/fintech-dashboard-design-or-how-to-make-data-look-pretty> 17. Effective Dashboard Design Principles for 2025 - UXPin, <https://www.uxpin.com/studio/blog/dashboard-design-principles/> 18. Guide to Cash Flow Forecasting for Small Business Owners (2025) - Shopify, <https://www.shopify.com/blog/cash-flow-forecasting> 19. Small Biz Cash Flow Forecasting Tips -

Complete Controller, <https://www.completecontroller.com/small-biz-cash-flow-forecasting-tips/>

20. Configurar el webservice en AFIP Clave Fiscal para poder obtener CAE y acceder a e-ventanilla - SOS-Contador, <https://www.sos-contador.com/blog/2019/09/04/afip-cae/>

21. Manuales para el desarrollador - Facturación Electrónica - AFIP, <https://www.afip.gob.ar/ws/documentacion/manuales/manual-desarrollador-ARCA-COMPG-v4-0.pdf>

22. Emisión y autorización - Factura electrónica | ARCA - AFIP, <https://www.afip.gob.ar/fe/emision-autorizacion/consideraciones.asp>

23. Te explicamos cómo obtener el CAE de AFIP para factura electrónica - Calim, <https://calim.com.ar/como-obtener-cae-afip/>

24. PyAfipWs Factura Electrónica Libre y temas relacionados AFIP ARBA ANMAT, <https://groups.google.com/g/pyafipws>

25. reingart/pyafipws: Factura Electrónica AFIP y otros servicios web (proyecto software libre) — Interfaces, tools and apps for Argentina's gov't. webservices (soap, com/dll simil-ocx, pdf, dbf, xml, json, etc.) #python - GitHub, <https://github.com/reingart/pyafipws>

26. Factura Electrónica libre - PyAfipWs, <https://www.pyafipws.com.ar/pyafipws>

27. Microservices Architecture with Python | In-Depth Guide - Techify Solutions, <https://techifysolutions.com/blog/microservices-based-architecture-with-python-deep-dive/>

28. Python Web Development for AI-Powered Applications - Abbacus Technologies, <https://www.abbacustechnologies.com/python-web-development-for-ai-powered-applications/>

29. LangGraph - LangChain, <https://www.langchain.com/langgraph>

30. Why we chose LangGraph to build our coding agent : r/LLMDevs - Reddit, [https://www.reddit.com/r/LLMDevs/comments/1jip6sm/why\\_we\\_chose\\_langgraph\\_to\\_build\\_our\\_coding\\_agent/](https://www.reddit.com/r/LLMDevs/comments/1jip6sm/why_we_chose_langgraph_to_build_our_coding_agent/)

31. What is LangGraph? - IBM, <https://www.ibm.com/think/topics/langgraph>

32. Building AI Workflows with LangGraph: Practical Use Cases and Examples - Scalable Path, <https://www.scalablepath.com/machine-learning/langgraph>

33. Multi-Tenant Database Architecture Patterns Explained - Bytebase, <https://www.bytebase.com/blog/multi-tenant-database-architecture-patterns-explained/>

34. Multi-tenant Data Model — Citus 7.1 documentation, <https://docs.citusdata.com/en/v7.1/migration/transitioning.html>

35. mgrum/flask-example-cicd: This is a simple python flask application to host a simple web app. It is used to show a CI/CD pipeline with GitHub Actions and Docker., <https://github.com/mgrum/flask-example-cicd>

36. Deploy Python web apps to App Service by using GitHub Actions (Linux) - Microsoft Learn, <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/developer/python/python-web-app-github-actions-app-service>

37. 10 Best Agile Templates for Better Project Management - Atlassian, <https://www.atlassian.com/agile/project-management/templates>

38. How to Create a Communication Plan [+ a Template] | The Workstream - Atlassian, <https://www.atlassian.com/work-management/project-collaboration/communication-plan>

39. 13 Top Software Development Risks & How to Avoid Them - SoftKraft, <https://www.softkraft.co/software-development-risks/>

40. Software Development Risks: Types & Mitigation Strategies - Itransition, <https://www.itransition.com/software-development/risks>