

# PLAN DE EXPOSICIÓN Y GUIÓN DE DEFENSA

## SisPOSPro V3 Pro

Universidad Mariano Gálvez de Guatemala  
Facultad de Ingeniería en Sistemas de Información  
Curso: Proyecto Final  
Catedrático: Ing. Aldo Ismael Amaya  
Fecha: 30 de mayo de 2026

### 1. Resumen de Distribución de Carga de Trabajo

Integrante	Slides	Responsabilidad Principal
Jonathan Steven Sique Álvarez	Slides 1 a 4	El Problema, Solución y Arquitectura Core (Backend e Infraestructura).
Brandon Efraín Cabrera Hernández	Slides 5 a 7	Matriz Competitiva, Monetización y Datos del Piloto (Frontend y UX/UI).
Christopher Jordany Rodríguez García	Slides 8 a 10	Estudio Financiero, Inversión Inicial y Estrategia Go-to-Market (Comercial y Legal).
Josué Zetino Boch	Slides 11 a 14	Marco Legal, Roadmap Tecnológico, Estrategia y Cierre (Soporte e Implementación).

### 2. Guiones Detallados por Integrante

#### Integrante 1: (Slides 1 - 4)

- Guión de Exposición (Qué decir):

*"Buenas tardes, ingenieros y compañeros. Hoy les presentamos SisPOSPro, una plataforma web en la nube nacida para democratizar la tecnología en la micro, pequeña y mediana empresa de Guatemala. Actualmente, el 88.73% del tejido empresarial de nuestro país pertenece a la microempresa. Estos comercios —como ferreterías y abarroterías— sufren una fuga silenciosa de capital provocada por un ciclo destructivo: gestión arcaica en cuadernos, ceguera operativa sobre sus*

*márgenes, robos hormiga y mermas en bodega que terminan descapitalizándolos por completo.*

*El mercado de software tradicional ha fracasado en atenderlos, imponiendo licencias prohibitivas que superan los Q15,000 o mensualidades infladas por la integración forzada de enlaces fiscales desde el primer día. Nuestra ventaja ofensiva y estratégica en la Versión 1 es la independencia fiscal operativa. Separamos de forma deliberada el control administrativo interno de los flujos regulatorios de la SAT. El comerciante adquiere control absoluto de sus inventarios a ultra-bajo costo con nosotros y realiza sus facturas fiscales de forma externa, directa y 100% gratuita en la Agencia Virtual de la SAT.*

*Sustentamos esto sobre una infraestructura robusta de alta estabilidad (Zero Downtime) montada en Servidores Privados Virtuales de DigitalOcean con arquitectura Multi-Tenant y una interfaz tan intuitiva que reduce la curva de aprendizaje del operario de caja a únicamente 1.5 horas."*

• **Foco de Estudio Obligatorio (Defensa ante preguntas):**

- ¿Qué es la arquitectura Multi-Tenant? Es una arquitectura donde una única instancia de la aplicación se ejecuta en el servidor y atiende a múltiples clientes (inquilinos), asegurando el aislamiento físico/lógico y la privacidad de los datos de cada empresa de forma independiente.
- Justificación de la Infraestructura: DigitalOcean fue seleccionado porque los servidores VPS consolidan de forma centralizada el procesamiento, bases de datos relacionales e internet de alta velocidad, aislando el sistema de los apagones o fallas de conectividad locales.
- Amparo Legal de la V1: El Código de Comercio de Guatemala (Decreto 2-70) ampara explícitamente la libre organización de los libros y registros de contabilidad e inventario interno de los comerciantes.

**Integrante 2: (Slides 5 - 7)**

• **Guión de Exposición (Qué decir):**

*"Para ganar en el terreno frente a competidores internacionales masivos como Odoo o Loyverse, e incluso frente a los ERP nacionales, nuestra propuesta de valor no es fría ni puramente digital. Nuestro mayor diferenciador es el soporte técnico humano, presencial y de respuesta inmediata en la moneda e idioma local, eliminando la desconfianza del comerciante tradicional al migrar sus datos.*

*Nuestra captura de valor es bimodal: ofrecemos una membresía mensual SaaS Low-Cost de Q250.00 ideal para la microempresa, y una licencia vitalicia On-*

*Premise de Q15,000.00 (pago único) para comercios consolidados que exijan el software instalado en sus propios servidores físicos locales, justificando este monto por las horas de ingeniería de campo y capacitación intensiva.*

*Esta teoría ya fue validada en el mercado real a través de un piloto interno de 3 meses en zonas de alta densidad transaccional. Los resultados cuantitativos son contundentes: obtuvimos una tasa de retención del 100% con los clientes piloto, logramos reducir el tiempo de atención por cliente en caja en un 45% mediante lectores de barras, disminuimos los descuadres de caja en un 92% y la precisión matemática en el descuento automático de inventarios fue del 100%."*

• **Foco de Estudio Obligatorio (Defensa ante preguntas):**

- SaaS vs On-Premise: El modelo SaaS hospeda la aplicación centralizada en nuestra infraestructura en la nube y el cliente paga una suscripción por uso. El modelo On-Premise implica instalar y compilar el entorno ejecutable directamente en el hardware del local físico del cliente.

- Tolerancia a Fallos (QA): Estudiar la mitigación de fallas del piloto. Se detectó un retraso inicial en la velocidad de impresión de tickets térmicos debido a drivers de Windows; se solucionó programando un servicio en segundo plano (Print-Spooler nativo) que envía la información directamente al puerto físico de forma instantánea.

**Integrante 3: (Slides 8 - 10)**

• **Guión de Exposición (Qué decir):**

*"El análisis financiero de SisPOSPro está diseñado bajo una estricta cultura de optimización de recursos fijos. En la Fase 1, nuestros costos fijos de sostenimiento operativo —que incluyen infraestructura cloud de DigitalOcean, servicios web, transporte para visitas en campo y marketing digital— totalizan Q2,155.00 mensuales. Esto define nuestro Punto de Equilibrio Operativo de Supervivencia en 10 clientes activos para lograr la autosustentabilidad total del sistema. Para la Fase 2, proyectando la asignación de sueldos competitivos para los fundadores, nuestros costos fijos ascenderán al rango de Q20,000 a Q25,000 mensuales, fijando la meta de escalamiento en un bloque estable de 80 a 100 suscriptores.*

*Para el desarrollo inicial de 2 meses requerimos una inversión semilla consolidada de Q65,352.00. El CAPEX y la inversión legal inicial representan Q35,850.00. El resto corresponde al OPEX operativo donde aplicamos el modelo de Bootstrapping y Sweat Equity: los 4 socios ingenieros diferimos Q28,800.00 de salarios para asegurar dedicación exclusiva y cero deuda bancaria al inicio de operaciones.*

*Nuestra estrategia de comercialización o Go-to-Market es de venta directa B2B en campo. No usamos tecnicismos complejos con los dueños de los negocios; nuestro*

*discurso se enfoca estrictamente en el Retorno de Inversión (ROI): demostramos el ahorro directo al facturar gratis en la SAT y el beneficio de visualizar las ganancias netas en tiempo real desde el celular."*

- **Foco de Estudio Obligatorio (Defensa ante preguntas):**

- CAPEX vs OPEX: CAPEX (Capital Expenditure) representa los bienes de capital o inversiones fijas de la empresa (computadoras de alto rendimiento y costos de constitución legal). OPEX (Operating Expense) representa el gasto operativo recurrente necesario para mantener vivo el negocio mes a mes (servidor, conectividad, transporte).

- Bootstrapping y Sweat Equity: Bootstrapping es fundar y hacer crecer una empresa utilizando únicamente recursos propios y capital operativo generado, sin financiamiento bancario externo. Sweat Equity es el capital de esfuerzo; el valor del trabajo de ingeniería invertido por los socios que se capitaliza en forma de acciones y aportes en especie en lugar de cobrarse inmediatamente.

#### **Integrante 4: (Slides 11 - 14)**

- **Guión de Exposición (Qué decir):**

*"SisPOSPro opera en absoluto cumplimiento del entorno normativo guatemalteco, impulsando la formalización de los Pequeños Contribuyentes bajo el Decreto 13-2018 de la SAT. Para blindar nuestro principal activo tecnológico contra plagios o competencia desleal, ejecutamos una inversión legal en la fase inicial de Q3,850.00, desglosada en la inscripción de comerciante individual, el registro formal de la marca comercial en el RPI y el depósito de derechos de autor del código fuente registrado formalmente como 'Programa de Ordenador'.*

*Nuestro roadmap tecnológico está planificado para el crecimiento continuo. La base de datos relacional de la Versión 1 ya se encuentra modularizada y estructurada de forma limpia. Esto deja construido el puente arquitectónico para que, en la Fase 2, los clientes que lo requieran puedan adquirir el Módulo Premium opcional de integración API FEL para facturar de forma automatizada directamente desde el POS, abriendo una nueva línea de ingresos de alto valor para la startup.*

*Finalmente, la viabilidad de producción de este proyecto es del 100% gracias a la estrategia de los 'Todólogos'. Los 4 ingenieros fundadores cubrimos la totalidad de las necesidades del ecosistema sin dependencia de nómina externa: Jonathan Sique en Backend e Infraestructura Cloud; Christopher Rodríguez en Frontend y QA; Brandon Cabrera en Implementación y Periféricos; y Josué Zetino en Expansión Comercial y Área Legal.*

*Concluimos con nuestra visión corporativa: no estamos vendiendo software; estamos construyendo el sistema nervioso central de la microempresa*

*guatemalteca. El piloto está probado, la infraestructura activa y estamos listos para escalar. Muchas gracias."*

• **Foco de Estudio Obligatorio (Defensa ante preguntas):**

- Costos en caso de escalamiento a Sociedad Anónima (S.A.): El estudio contempla que los honorarios notariales y aranceles del RM costarían entre Q6,500 y Q10,500. El capital pagado mínimo requerido por ley es de Q200.00 y la habilitación de hojas contables (Registro Mercantil y SAT) tiene un costo de Q0.70 por folio.

- Políticas de Resguardo y Mora: Si un cliente tiene un retraso superior a 15 días calendario, el sistema suspende los privilegios de venta pero mantiene la información histórica intacta en modo 'solo lectura', garantizando la propiedad absoluta de los datos del cliente según las políticas corporativas.