

Plan de negocios

Copiloto Aero — Cabina de cotización con IA para proveedores aeroespaciales: lee solicitudes y planos, prepara la cotización con el motor de precios de la empresa y el analista aprueba cada sección.

1. Resumen

Copiloto Aero convierte cada correo de solicitud en una sesión de cotización: hace triaje del plano con visión artificial, consulta las cotizaciones históricas, dispara el motor de precios de la empresa y presenta cada sección con su justificación para que el analista la apruebe, pregunte o ajuste por texto o voz. Genera el PDF y el correo al cliente, pero nada sale sin aprobación humana y ninguna cifra la inventa el LLM.

Cotiza en horas lo que hoy toma días, sin perder el control.

2. Problema

- Los proveedores aeroespaciales reciben solicitudes de cotización (RFQ) con planos, especificaciones y materiales; armar cada una toma días de un analista experto.
- El conocimiento para cotizar vive en la cabeza de pocas personas y en miles de cotizaciones históricas que nadie consulta.
- Errores de número de parte, material o tolerancia cuestan pedidos o márgenes; y la IA genérica no es confiable con cifras.

3. Solución y producto

- Cada correo de RFQ se vuelve una sesión ligada al CRM (Pipedrive) y al motor de cotización de la empresa.
- Triage de planos con visión: detecta discrepancias (p. ej., número de parte del correo distinto al del plano).
- Base de conocimiento con cotizaciones históricas (929 cotizaciones, 4,600 partidas en el cliente ancla).
- El analista aprueba, pregunta o ajusta cada sección por texto o voz; compuertas humanas en revisión técnica, precio y envío.
- PDF de cotización con marca del cliente, correo de dudas al cliente y tablero de mando global.

Tecnología

- Python 3.12 + FastAPI (~5.8 mil líneas), endpoint compatible con OpenAI, 18 archivos de pruebas.
- Open WebUI como cabina marca blanca; agente con 26 herramientas sobre la API de OpenAI (texto, visión, voz en tiempo real).
- Supabase (Postgres + pgvector); integraciones Pipedrive, IMAP de solo lectura y SMTP.
- Docker + nginx en VPS.

4. Mercado

Nivel	Tamaño anual	Cómo se calcula
TAM	US\$45 M	~3 mil proveedores de manufactura de precisión y distribución en México que cotizan bajo plano (aeroespacial, médica, automotriz premium) × US\$15k/año
SAM	US\$5.8 M	386 empresas del sector aeroespacial en México × US\$15k/año
SOM	US\$250k	~11 empresas en 24 meses con ticket de ~US\$22k/año

Datos de soporte:

- Exportaciones aeroespaciales de México 2025: ~US\$13.6 B (récord); 4.º exportador a EE.UU.
- 386 empresas aeroespaciales en 19 estados (1S-2024); FEMIA agrupa ~130 (85% del sector).
- Mercado nacional de US\$11.2 B en 2025 con meta de US\$22.7 B en 2029 (FEMIA).
- MRO: el segmento de mayor crecimiento proyectado (8.35% anual).

Las cifras de mercado son estimaciones a partir de fuentes públicas; validar antes de enviar a fondos institucionales.

5. Cliente objetivo

- Proveedores Tier 2 y Tier 3 aeroespaciales (maquinado, ensambles, partes) en Querétaro, Chihuahua, Sonora, Baja California y Nuevo León.
- Distribuidores de partes y materiales aeroespaciales y talleres MRO.
- A futuro: manufactura de precisión médica y automotriz que cotiza bajo plano.

6. Modelo de negocio y precios

Implementación única (integración con correo, CRM y motor de precios + ingesta del histórico) y suscripción mensual por empresa según usuarios y volumen de cotizaciones.

Concepto	Precio
Implementación e ingesta del histórico	US\$8,000–15,000 único
Suscripción por empresa (hasta 10 usuarios)	US\$1,500 / mes
Usuarios o volumen adicional	US\$100 / usuario / mes
Módulo de motor de precios (si la empresa no tiene)	A cotizar

7. Estrategia comercial (go-to-market)

- Caso ancla: INDUMET (cotización aeroespacial) en producción como referencia.
- Venta directa en clústeres aeroespaciales (Querétaro, Chihuahua, Sonora, Baja California) y vía FEMIA.
- Ferias del sector (FAMEX, Aerospace Meeting) y alianzas con integradores de ERP/CRM industrial.
- Expansión a proveedores de EE.UU. desde los clientes mexicanos (nearshoring).

8. Competencia y posicionamiento

Alternativa	Qué ofrece	Nuestra ventaja
Cotización manual (Excel + correo)	Lo que hacen hoy	Días → horas, con historial y trazabilidad
ERP / CPQ industriales (SAP, Paperless Parts)	Configuradores caros y rígidos	Se monta sobre el CRM y correo existentes
Chat de IA genérico	Responde, pero inventa cifras	Cero cifras del LLM; humano en cada compuerta
Consultoría a la medida	Proyectos largos	Producto listo en semanas

9. Ventajas defendibles

- Cero cifras generadas por el LLM: todo número viene del motor de precios con su fuente; la IA explica.
- Humano en cada compuerta crítica (técnica, precio, envío): diseñado para industrias reguladas.
- Aprende de la historia de la empresa: cotizaciones previas como contexto, con aprendizaje opt-in.
- Se monta sobre lo que el cliente ya usa (correo, CRM, motor de precios) en lugar de reemplazarlo.

10. Tracción

- En producción con INDUMET (cotización aeroespacial): buzón real, CRM en vivo e histórico ingerido.
- 929 cotizaciones históricas, 4,600 partidas y 29 clientes del histórico como base de conocimiento.
- 7 usuarios del equipo de INDUMET operando la cabina.

11. Equipo

Socio	Rol	Participación en Menteia
Rafael Herrera	CEO / CFO	33.3%
Vladimir Díaz	CTO	33.3%
Francisco D'Angelo	Director Legal y Cumplimiento	33.3%

Contrataciones financiadas por la ronda:

- Ingeniero(a) de IA / ML — desde mes 1
- Ingeniero(a) full-stack Sr. — desde mes 3
- Ejecutivo(a) de ventas B2B — desde mes 4
- Customer success / implementación — desde mes 7

12. Proyección financiera (24 meses)

Trimestre	Ingresos	Gastos	Flujo neto	Flujo acumulado
T1	US\$1,700	US\$39,551	US\$-37,851	US\$-37,851
T2	US\$16,800	US\$61,624	US\$-44,824	US\$-82,675
T3	US\$23,600	US\$69,556	US\$-45,956	US\$-128,632
T4	US\$42,100	US\$69,826	US\$-27,726	US\$-156,358
T5	US\$38,900	US\$70,096	US\$-31,196	US\$-187,554
T6	US\$57,400	US\$70,366	US\$-12,966	US\$-200,520
T7	US\$54,200	US\$70,636	US\$-16,436	US\$-216,956
T8	US\$72,700	US\$70,906	US\$1,794	US\$-215,163

- Ingreso mensual (MRR) al mes 24: **US\$28,700** (ARR US\$344,400)
- Gasto total 24 meses: **US\$522,563**; ingresos acumulados: **US\$307,400**
- Punto de equilibrio mensual proyectado: **mes 18**

Supuestos de ingreso:

- INDUMET pasa a suscripción en el mes 3 (US\$1,700/mes).
- Un cliente nuevo cada 2 meses desde el mes 6: ~11 clientes al mes 24.
- Implementación de US\$10,000 por cliente nuevo, cobrada en su mes de alta.
- Ticket promedio de US\$1,700/mes (suscripción + usuarios adicionales).

13. La ronda

- Monto: **US\$575,000** por **20%** (pre-money US\$2,300,000, post-money US\$2,875,000).
- Detalle de uso de fondos en *06_Modelo_Financiero_y_Ronda*.

14. Riesgos y mitigación

Riesgo	Mitigación
Cliente único y dependencia de su motor de precios (tercero)	Conector genérico de motores de precios y módulo de costeo propio
Dominio de la instancia (.org vs .com)	Confirmar con el cliente; marca propia para nuevos clientes
Envío accidental al cliente final	Compuertas humanas y pruebas de las reglas de etapa con el proveedor del motor
Dependencia de Open WebUI (licencia para retirar su marca)	Licencia enterprise o cabina propia
Seguridad de datos técnicos (ITAR/controles de exportación)	Servidor dedicado por cliente, cifrado y controles de acceso