

ESTRUCTURA DE COSTES

(NÚMEROS APROXIMADOS)

Modelo: negocio impulsado por el **valor y la tecnología**, con control de costes mediante externalización y escalabilidad.

1. COSTES FIJOS ANUALES

Investigación y Desarrollo (I+D)

180.000 – 250.000 €/año

Incluye:

- 2 ingenieros de robótica/software → 40.000–45.000 €/año c/u
- Desarrollo de software, IA y control → 30.000–40.000 €
- Prototipos, pruebas y certificaciones → 30.000–50.000 €

Clave estratégica: protege la ventaja competitiva.

Personal fijo

200.000 – 260.000 €/año

- Ingeniería y soporte técnico (2 personas): 80.000–90.000 €
- Comercial B2B (1–2 personas): 60.000–80.000 €
- Administración / gestión: 40.000–50.000 €

Infraestructura

70.000 – 100.000 €/año

- Nave/taller y almacén: 30.000–45.000 €
- Equipos, herramientas y software: 20.000–30.000 €
- Electricidad, mantenimiento y consumibles: 20.000–25.000 €

Gestión, seguros y legal

30.000 – 45.000 €/año

- Seguros industriales y RC: 15.000–20.000 €
- Asesoría legal, fiscal y contable: 10.000–15.000 €
- Licencias y cumplimiento normativo: 5.000–10.000 €

TOTAL COSTES FIJOS APROX.

480.000 – 650.000 € / año

2. COSTES VARIABLES (POR ROBOT FABRICADO)

Componentes principales (por unidad)

22.000 – 28.000 €

- Baterías Li-ion: 4.000–6.000 €
- Motores eléctricos industriales: 6.000–8.000 €
- Sensores + LIDAR: 5.000–7.000 €
- Estructura, chasis y módulos: 5.000–6.000 €
- Electrónica y cableado: 2.000–3.000 €

Ensamblaje y puesta a punto

3.000 – 4.000 € por robot

- Mano de obra técnica
- Calibración y pruebas de seguridad

Transporte y logística (externalizado)

600 – 1.500 € por robot

- Nacional: 100–300 €
- Internacional (media): 600–1.500 €

COSTE TOTAL POR ROBOT

26.000 – 33.000 € por unidad

3. COSTES DE OPERACIÓN (ALQUILER / RENTING)

Mantenimiento anual por robot

1.500 – 2.500 €

- Revisiones
- Sustitución de piezas
- Actualizaciones de software

Soporte técnico

500 – 1.000 € / año por robot

4. MARKETING Y VENTAS

40.000 – 70.000 €/año

- Ferias (Rebuild, Construmat, Advanced Factories): 20.000–35.000 €
- Marketing digital y material comercial: 10.000–20.000 €
- Demos y pruebas con clientes: 10.000–15.000 €

RESUMEN GLOBAL PARA INVERSORES

Costes anuales estimados:

- **Costes fijos:** 480.000 – 650.000 €
- **Coste por robot:** 26.000 – 33.000 €

Ingresos de referencia:

- Venta robot: **36.500 – 44.900 €**
- Alquiler: **690 €/mes → 8.280 €/año**
- Payback alquiler: **4–5 años**
- Vida útil del robot: **13–15 años**

MODELO ÓPTIMO DE RENTABILIDAD

Alta rentabilidad a medio plazo + ingresos recurrentes

La empresa comienza a ser **rentable** cuando tiene **entre 45 y 50 robots activos en el mercado**, combinando venta y alquiler.

- **25 robots vendidos**
 - Beneficio medio por unidad: ≈ 10.000 €
 - Beneficio total: ≈ 250.000 €
- **25 robots en alquiler o renting**
 - Beneficio neto anual por robot: ≈ 6.280 €
 - Beneficio anual total: ≈ 157.000 €

Beneficio total anual combinado

407.000 €

Este volumen permite:

- Cubrir los **costes fijos anuales**
- Mantener un **flujo de caja estable**
- Reinvertir en **I+D, crecimiento de flota y expansión**

¿POR QUÉ ESTE MODELO FUNCIONA?

- **La venta** genera liquidez rápida.
- **El alquiler** asegura ingresos recurrentes y fideliza clientes.
- Reduce el riesgo frente a ciclos bajos del sector construcción.
- Facilita la adopción del robot por clientes pequeños y medianos.
- Aumenta el valor de la empresa a largo plazo.

OBJETIVO EMPRESARIAL CLARO

Objetivo del primer ciclo de negocio:

Alcanzar **50 robots operativos** (venta + alquiler) para consolidar la rentabilidad y preparar el escalado.