Estudio de viabilidad: fábrica de ventanas de PVC

Para una producción de 25 ventanas diarias, estaríamos hablando de una pequeña industria de carpintería de PVC, con capacidad para fabricar aproximadamente:

- 25 ventanas por jornada.
- 550 ventanas al mes (22 días laborables).
- 6.050 ventanas al año (242 jornadas).

Mi planteamiento sería crear una fábrica semiautomatizada, con maquinaria industrial, pero sin llegar a invertir en una línea completamente automática.

El objetivo debe ser fabricar con calidad, mantener un coste competitivo y conseguir un volumen de ventas que permita pagar la maquinaria, la plantilla y los gastos generales, dejando un margen empresarial suficiente.

Hay una decisión que considero fundamental: compraría los perfiles de PVC, los refuerzos de acero, los herrajes y los vidrios aislantes ya fabricados. No montaría inicialmente una fábrica de perfiles ni una fábrica de doble acristalamiento.

Así reducimos mucho la inversión inicial.

1. Instalaciones necesarias

Koszt produkcji okien PCV. Ile kosztuje wytworzenie okna PCV? - Poland-export.pl

Máquina para ventanas de uPVC - Wolftech Machine

Складирование профиля ПВХ на производстве окон. Правила, требования, нормативы хранения

13

Para producir 25 ventanas al día recomiendo:

Instalación	**Superficie estimada**
Recepción y almacenamiento de perfiles	100 m²
Almacenamiento de vidrio y herrajes	70 m²
Corte y mecanizado	100 m²
Soldadura y limpieza de esquinas	90 m²
Montaje y acristalamiento	100 m²
Control de calidad y embalaje	50 m²

Instalación	Superficie estimada
Almacén de producto terminado	100 m²
Oficinas, vestuarios y servicios	40 m²
SUPERFICIE TOTAL	650 m²

Recomendaría una nave de entre 600 y 750 m², con buena accesibilidad para camiones, instalación eléctrica trifásica, aire comprimido y espacio para maniobrar.

2. Maquinaria mínima necesaria

La secuencia industrial sería: corte de perfiles, mecanizado, colocación de refuerzos, soldadura, limpieza, montaje de herrajes, acristalamiento y expedición.

Sierra de Corte de Doble Cabeza Automática CNC - BLUETEK

1. Tronzadora automática de doble cabezal

Corte preciso de perfiles de PVC a 45° y otros ángulos.

18.000–28.000 €

GYJ01 PVC Punching Machine

2. Sierra y mecanizado de refuerzos de acero

Corte de perfiles interiores de refuerzo y preparación de piezas.

5.000–8.000 €

Nisen Scx02 Two Head Water Slot Milling Machine for PVC Window and Door Frame - PVC Window Door Machine and Water Slot Milling Machine

3. Fresadoras y máquinas de mecanizado

Ranuras de desagüe, alojamientos de herrajes, taladros y mecanizados auxiliares.

5.000–9.000 €

Pvc Profile Double Head Welding Machine Manufacturers, Suppliers, Factory - Good Price Pvc Profile Double Head Welding Machine for Sale - Jinan Sinon

4. Soldadora de doble cabezal

Soldadura de las cuatro esquinas de marcos y hojas.

10.000–16.000 €

Углозачистной (зачистной) станок с ЧПУ для зачистки углов ПВХ - CC-222 (221)

5. Limpiadora de esquinas

Eliminación de rebabas y acabado de las uniones soldadas.

8.000–15.000 €

OMRM 105 PRO - Automatic Moldless Glazing Bead Cutting Machine - Wodico

6. Tronzadora de junquillos

Corte de los perfiles que sujetan el acristalamiento.

2.000–4.000 €

Renovatie kunststof kozijnen van woningen en gebouwen – Kumij, projectpartner | Kumij B.V.

7. Bancos de montaje y acristalamiento

Colocación de herrajes, juntas, vidrios y regulación de hojas.

6.000–10.000 €

Amazon

8. Compresor y red de aire comprimido

Alimentación neumática de las máquinas.

3.000–5.000 €

PVC Pencere Üreticisi - PVC Kapı İmalatı | Winturk Eskişehir

9. Carretilla elevadora y medios de manipulación

Transporte de perfiles, vidrios y ventanas terminadas.

12.000–18.000 €

Añadiría mesas de rodillos, carros portaperfiles, estanterías, herramientas, aspiración, equipos informáticos y software de fabricación.

Referencia de mercado: la maquinaria de fabricación comprende precisamente estos procesos de corte, mecanizado, soldadura, limpieza y montaje.

Soenen® +1

3. Presupuesto de implantación

Partida	Presupuesto
Maquinaria principal	90.000 €
Mesas, carros y transporte interno	8.000 €

Partida	Presupuesto
Herramientas y equipamiento auxiliar	5.000 €
Software de diseño y fabricación	5.000 €
Instalación eléctrica y neumática	7.000 €
Adecuación de nave y distribución	12.000 €
Seguridad industrial y protección	4.000 €
Formación y puesta en marcha	4.000 €
TOTAL IMPLANTACIÓN	135.000 €

Son importes de planificación para una instalación semiautomática, no ofertas de maquinaria. Una línea nueva de mayor automatización puede superar ampliamente esta inversión.

Para una fábrica de este tamaño reservaría además unos 40.000–60.000 € de circulante para materiales, salarios y cobros pendientes.

Inversión de referencia, incluyendo circulante

185.000 €

135.000 € de implantación + 50.000 € de capital circulante.

4. Equipo humano necesario

Para conseguir 25 ventanas diarias en una jornada de ocho horas, organizaría la plantilla así:

Puesto	Personas	Coste empresa mensual estimado
Responsable de fábrica y producción	1	3.200 €
Operarios de corte y mecanizado	2	4.800 €
Operarios de soldadura y limpieza	2	4.800 €
Operarios de montaje y acristalamiento	2	4.800 €
Almacén, preparación y expedición	1	2.400 €

Puesto	Personas	Coste empresa mensual estimado
Administración y comercial	1	2.700 €
TOTAL	9	22.700 €

Son costes empresariales presupuestados, incluyendo cotizaciones sociales y otros costes laborales, no salarios netos.

Con nueve personas podemos organizar una producción equilibrada, siempre que los pedidos estén bien planificados y no exista demasiada variedad de modelos.

5. ¿Cuánto cuesta fabricar una ventana?

Vamos a construir una unidad de referencia para poder calcular la rentabilidad.

Tomaré una ventana oscilobatiente de PVC de aproximadamente 1,20 × 1,20 metros, dos hojas, perfil blanco de 70 mm, doble acristalamiento bajo emisivo y herrajes de calidad media-alta.

JANELA PVC OSCILOBATENTE 4C-58MM 120X120CM 2 FOLHAS | Obramat

obramat.pt

Descomposición del coste directo

Código	Concepto	Ud.	Cantidad	Precio	Importe
MAT01	Perfiles PVC	lote	1	65 €	65 €
MAT02	Refuerzos interiores de acero	lote	1	16 €	16 €
MAT03	Herrajes y mecanismos	lote	1	32 €	32 €
MAT04	Doble acristalamiento	m²	1,44	43 €	61,92 €
MAT05	Juntas y accesorios	lote	1	12 €	12 €
MAT06	Consumibles de fabricación	lote	1	5 €	5 €
MAT07	Embalaje y protección	lote	1	5 €	5 €

Código	Concepto	Ud.	Cantidad	Precio	Importe
AUX01	Merma y desperdicios	lote	1	5 €	5 €
	COSTE VARIABLE MATERIAL				201,92 €

Hipótesis de compra para elaborar el modelo económico. Deben solicitarse tarifas reales a fabricantes de perfiles, vidrio y herrajes. El vidrio se calcula con una superficie de referencia de 1,44 m².

A este importe se añade la estructura de personal y gastos fijos de fábrica.

6. ¿A qué precio vender las ventanas?

Aquí está la verdadera cuestión empresarial.

He encontrado una referencia comercial actual de una ventana de 120 × 120 cm, dos hojas, perfil de 70 mm y doble acristalamiento, por 284 € sin IVA, en venta directa al consumidor.

Dos hojas oscilobatiente

También hay referencias de ventanas instaladas de esa dimensión que se sitúan entre 510 y 690 €, dependiendo de las prestaciones y los trabajos incluidos.

preciom2+1

Por tanto, debemos diferenciar tres precios:

Modalidad	Precio orientativo sin IVA
Venta a distribuidores e instaladores	250–290 €
Venta directa de fábrica	290–350 €
Ventana de prestaciones superiores	350–450 €

Son bandas comerciales de estudio, no tarifas de mercado garantizadas. La medida, el color, los vidrios, la persiana y el número de hojas cambian mucho el resultado.

Yo establecería un precio medio objetivo de 320 € por ventana, siempre que el catálogo tenga una mezcla de tamaños y prestaciones que permita alcanzar ese importe. No intentaría vender todas las ventanas a ese precio, ni competir exclusivamente por precio con fabricantes de gran volumen.

7. Estudio de rentabilidad mensual

Vamos a comprobar si el negocio se sostiene.

Partimos de:

- Producción y ventas: 550 ventanas mensuales.
- Precio medio de venta: 320 €/unidad.
- Materiales y consumibles: 201,92 €/unidad.
- Plantilla: 9 personas.

Gastos fijos mensuales

Concepto	Importe
Coste empresarial de plantilla	22.700 €
Alquiler de nave	3.000 €
Electricidad y suministros fijos	1.000 €
Mantenimiento de maquinaria	600 €
Seguros, administración y gestoría	700 €
Software, comunicaciones y comercialización	700 €
Amortización de maquinaria e instalaciones	1.300 €
TOTAL GASTOS FIJOS	30.000 €

Cuenta de explotación mensual

Concepto	Importe
Venta de 550 ventanas × 320 €	176.000 €
Materiales y consumibles	-111.056 €
Gastos fijos	-30.000 €
RESULTADO OPERATIVO ESTIMADO	34.944 €

Resultado operativo mensual a plena producción

34.944 €

Facturación mensual

176.000 €

Coste variable

111.056 €

Gastos fijos

30.000 €

Margen operativo sobre ventas

19,9 %

Escenario teórico, antes de impuestos y financiación. No incluye instalación en obra ni transporte extraordinario. Supone que se venden todas las unidades fabricadas y que los costes previstos se cumplen.

No tomaría esta cifra como beneficio asegurado: hay que comprobar especialmente el precio de compra de los materiales, el coste real de la plantilla y la capacidad comercial para vender 550 unidades cada mes.

8. Punto de equilibrio: cuántas ventanas debes vender

Con el modelo anterior:

- Precio de venta: 320 €.
- Coste variable: 201,92 €.
- Margen de contribución: 118,08 €.
- Gastos fijos: 30.000 €.

\[Q=\frac{30.000}{118,08}=254 \]

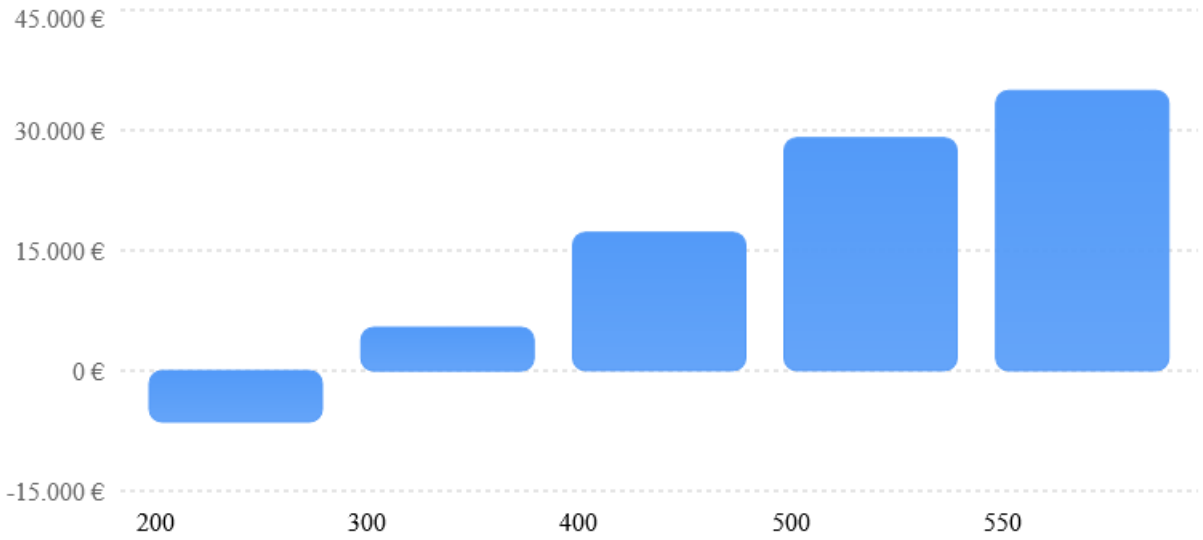
Punto de equilibrio

254 ventanas mensuales aproximadamente.

Es decir, a partir de esa cantidad empezaríamos a cubrir los gastos presupuestados. El resto contribuiría al resultado empresarial.

Simulación de ventas

Resultado operativo mensual estimado según unidades vendidas, manteniendo 320 € de precio medio y 201,92 € de coste variable.



9. Dotación industrial: qué compraría y qué no

Para comenzar, compraría maquinaria semiautomática de fabricantes especializados y solicitaría tres presupuestos comparables.

Puedes tomar como referencias de consulta:

- Soenen Hendrik: maquinaria industrial para ventanas.
- PREZ-MET: línea de producción y maquinaria.
- ROTOX: maquinaria de producción.

No compraría inicialmente:

- Una línea automática integral de fabricación.
- Una fábrica de extrusión de PVC.
- Una línea de fabricación de vidrio aislante.
- Un sistema automático de almacenaje de perfiles.

Es preferible dedicar ese capital a conseguir buenos acuerdos de suministro y disponer de liquidez.

10. Cuestiones de calidad y legalidad

La fábrica deberá organizar un sistema de control de producción en fábrica y cumplir los requisitos aplicables de marcado CE conforme a la norma armonizada EN 14351-1 para ventanas y puertas exteriores.

También necesitarás:

- Trazabilidad de perfiles, vidrios y herrajes.
- Ensayos y documentación de prestaciones.
- Control dimensional y de soldaduras.

- Verificación de permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento, según corresponda.
- Gestión de residuos y prevención de riesgos laborales.

Los ensayos y la documentación de prestaciones deben estar previstos desde el comienzo, no cuando ya estés vendiendo.

11. Mi valoración empresarial

Creo que una fábrica de 25 ventanas diarias puede tener sentido, pero hay una condición: no basta con tener capacidad para fabricar 550 ventanas al mes; necesitas tener una cartera de clientes capaz de absorberlas.

Buscaría tres canales de venta:

1. Distribuidores e instaladores de carpintería exterior.
2. Constructoras, promotoras y reformas.
3. Venta directa a particulares mediante catálogo y configurador online.

Además, utilizaría una estrategia de catálogo limitado al principio: perfiles blancos y foliados más demandados, dos o tres series, varios tipos de apertura y diferentes soluciones de acristalamiento.

12. Quiero afinar la inversión contigo

Hay una decisión que cambia completamente la maquinaria, la plantilla y el precio de venta:

¿Qué producto quieres sacar de fábrica?

Ventanas fabricadas, acristaladas y listas para instalar.

Ventanas fabricadas e instaladas en obra, con equipo propio.

Fabricación para terceros y venta directa al consumidor.

¿Qué nivel de maquinaria prefieres?

Semiautomática, inversión contenida.

Automatizada, mayor productividad y menor dependencia de mano de obra.

Maquinaria industrial usada y reacondicionada.

¿A quién venderías principalmente?

Distribuidores e instaladores.

Constructoras y promotoras.

Particulares mediante venta directa.

Todos los canales.

Preparar proyecto de viabilidad

Mi recomendación es que estudiemos especialmente la posibilidad de vender a instaladores y distribuidores de Andalucía. Conseguir una red de clientes recurrentes antes de comprar la maquinaria puede ser la diferencia entre montar una fábrica rentable y tener una nave con capacidad productiva pero sin pedidos.