



The Mobile Robot Company

Knowledge Center — Fundamentos de la automatización del transporte de palés · 2026-08-04

<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/pallet-automation-fundamentals>

Fundamentos de la automatización del transporte de palés

Esta página ofrece el contexto comercial y tecnológico de la automatización del transporte de palés: el tamaño del segmento manual, las opciones de automatización disponibles y los motivos por los que la mayoría de los palés todavía se mueven manualmente. Está dirigida a quienes evalúan la automatización por primera vez.

El mercado en cifras

El transporte de palés es un mercado de gran tamaño con un bajo grado de automatización:

- cada año se venden más de un millón de transpaletas en todo el mundo;
- en Europa se venden más de 300.000 al año;
- más de seis millones de personas utilizan transpaletas en su trabajo diario;
- solo alrededor del 1 % de la manipulación de palés está automatizada.

El resto no automatizado se concentra en operaciones pequeñas, normalmente con entre uno y cinco operarios de transpaleta en un único turno, que no disponen del presupuesto, el tiempo ni los recursos necesarios para un proyecto de automatización completa.

Las opciones de automatización

Modelo	Puesta en marcha	Flexibilidad	Ahorro de mano de obra
Transpaleta manual	Ninguna	Flexibilidad manual total	Ninguno
Vehículo Dual Mode	Horas	Control manual y entrega autónoma a ubicaciones guardadas	Hasta el 80 % del tiempo que el operario dedica a recorridos repetitivos
Sistema totalmente automatizado	Semanas o un proyecto más largo	Preprogramado y configurado por especialistas	Hasta el 100 % de la mano de obra de la tarea, si está totalmente automatizada

Las soluciones manuales conservan la flexibilidad, pero requieren que el operario dedique tiempo a [desplazarse a pie](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/reduction-in-manual-walking/) y realizar recorridos. La automatización completa puede eliminar la mano de obra de una tarea, pero suele requerir configuración especializada, [integración de sistemas](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) —normalmente entre el sistema de gestión de almacenes (WMS) y el gestor de flotas—, infraestructura y procesos estables. La inversión en un proyecto de automatización completa puede acercarse a 1 millón de euros. El [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/dual-mode/) mantiene el control manual y automatiza los recorridos, con el objetivo de obtener la mayor parte del ahorro de mano de obra por una fracción del coste y la complejidad.

Las tres barreras para la adopción

Tres barreras mantienen la automatización del transporte de palés en torno al 1 %:

1. **Precio.** Los proyectos grandes son difíciles de justificar económicamente en operaciones con un solo turno. El precio de catálogo del J1600 [es de 65.000 €](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/pricing-and-roi/) y una configuración habitual cuesta alrededor de 80.000 € o menos.
2. **Flexibilidad** [\(https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/operational-flexibility/). Los almacenes son entornos desordenados y cambiantes: palés dañados, cargas colocadas en lugares incorrectos, congestión y cambios de prioridades. Los sistemas rígidos gestionan mal estas situaciones; consulte la [automatización](#)

con intervención humana (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

3. **Complejidad.** Los proyectos convencionales requieren especialistas para configurar, integrar y modificar los sistemas. El método de [enseñar y repetir](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) permite que el operario gestione directamente los [cambios de ruta](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/dynamic-route-changes/>).

Qué significa «automatizar los desplazamientos»

La parte repetitiva del trabajo con palés que requiere pocas decisiones es el recorrido entre distintos puntos. La parte que exige más criterio —inspeccionar los palés, colocar las horquillas, [manipular cargas inestables](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/sensitive-or-unstable-loads/>) y adaptarse a la congestión— es la más difícil y costosa de automatizar. Automatizar los recorridos y mantener la intervención de una persona en las tareas que requieren criterio permite obtener aproximadamente el 80 % del [aumento de productividad](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/productivity-improvements/>) por una fracción del coste de la automatización completa. Esta división del trabajo es la idea fundamental en la que se basa el diseño del J1600; consulte la [descripción general del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>).

Quién se beneficia primero

- [fabricantes pequeños y medianos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/manufacturing/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/manufacturing/>), y [operadores de almacén](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/warehousing/>) con aproximadamente entre uno y cinco operarios de transpaleta;
- [centros con un solo turno](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/about/markets-we-serve/>) que no pueden justificar un gran proyecto de automatización;
- pequeños [operadores logísticos \(3PL\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/third-party-logistics/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/third-party-logistics/>), empresas de [distribución alimentaria y de productos de gran consumo](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/grocery-and-fmcg/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/grocery-and-fmcg/>), y centros de [preparación de pedidos de comercio electrónico](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/industries/e-commerce-and-fulfillment/>);
- centros de mayor tamaño con [células de trabajo locales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/local-work-cell-automation/>) demasiado pequeñas o cambiantes para un proyecto de flota convencional;

- [instalaciones existentes \(brownfield\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) que buscan una automatización gradual sin modificar la infraestructura.

Terminología relacionada

Para consultar los términos utilizados aquí —AGV, AMR, WMS, gestor de flotas y brownfield—, consulte la [terminología de los robots móviles](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/mobile-robot-terminology/) y el [glosario](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/glossary/).