



The Mobile Robot Company

Knowledge Center — Primeros pasos · 2026-08-04

<https://info.mobilerobot.com/es-es/category/getting-started>

Primeros pasos

Desde la entrega hasta el primer transporte autónomo de un palé: desembalaje, configuración, creación del mapa, ubicaciones, tareas y formación de operadores para la J1600.



Guía de inicio rápido del J1600

Todos los pasos, desde el encendido de un J1600 nuevo hasta su primera entrega autónoma de un palé — creación del mapa, guardado de ubicaciones, creación de una tarea y confirmación...



Entrega y desembalaje

Qué debe prepararse antes de la llegada de un J1600, pesos y dimensiones clave para la recepción, qué incluye la compra y el servicio opcional de puesta en marcha.



Configuración inicial

Configuración de un J1600 nuevo — encendido, tutorial en pantalla, creación del mapa mediante conducción, guardado de ubicaciones y paquete opcional de puesta en servicio de...



Formación de operadores

Cuánto dura la formación de operadores del J1600, qué contenidos abarca, el tutorial integrado en el equipo y la formación estructurada incluida en el paquete de puesta en servicio.



Creación del primer mapa

Cómo genera el J1600 un mapa 3D de una instalación mediante la conducción manual, sin carriles, cables, reflectores ni modificaciones del edificio.



Guardar la primera ubicación

Cómo crear una ubicación de entrega guardada en el J1600 conduciendo hasta el punto y pulsando Guardar ubicación, y cómo funcionan las ubicaciones guardadas.



Creación de la primera tarea

Creación paso a paso de la primera tarea del J1600: selección del destino y de la acción posterior a la entrega, confirmación del modo automático y funcionamiento del equipo.



Modos manual y autónomo

Cómo funciona el modo dual del J1600 — manejo manual como transpaleta, modo autónomo con confirmación del operador, selector con llave, cesión del control y recuperación inmediata.

Guía de inicio rápido del J1600

Esta guía explica todos los pasos, desde la recepción de un J1600 nuevo hasta su primera entrega autónoma de un palé. [El J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/overview/>), se entrega listo para usar: no necesita carriles, cables, reflectores ni modificaciones en el edificio, y [la conexión Wi-Fi es opcional para el uso básico](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>). La configuración habitual requiere entre unas horas y un día, [según el alcance](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/>), y un operario que ya sepa manejar una transpaleta eléctrica necesita unos 30 minutos de formación.

El flujo de trabajo básico es: **crear el mapa mientras conduce, guardar los destinos, [recoger el palé manualmente y entregarlo de forma autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/)** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-autonomous-delivery/>).

Antes de empezar

Compruebe que sus instalaciones y cargas [cumplen los requisitos operativos del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/is-the-j1600-right-for-my-application/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/is-the-j1600-right-for-my-application/>):

- Transporte en interiores entre puntos a nivel del suelo y sobre [suelos nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/>). El modo autónomo no admite pendientes: su capacidad de superar pendientes es del 0 %. Las pendientes y las planchas puente de muelle deben recorrerse en modo manual.
- [Temperatura de funcionamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/operating-environment-requirements/>) de 5–40 °C (41–104 °F) y humedad relativa de 20–80 %, sin condensación.
- Los palés y los soportes de carga deben tener una base abierta, sin tablas inferiores. Sus dimensiones, incluido cualquier saliente, no deben superar 1.250 × 1.250 mm (49 × 49 in), y la altura de la carga no debe superar 1.700 mm (67 in). Consulte [Palés y cargas compatibles](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/supported-pallets-and-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/supported-pallets-and-loads/>).
- La carga útil máxima es de 1.600 kg (unos 3.500 lb).

Para obtener información sobre la recepción y el desembalaje, consulte [Entrega y desembalaje](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/delivery-and-unpacking/>).

Paso 1 — Encienda el J1600 y siga el tutorial

Gire la llave de contacto para encender el robot y siga el tutorial que aparece en la [pantalla táctil de 15 pulgadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/>). El tutorial está disponible en el propio equipo y en línea.

Paso 2 — Cree el mapa de las instalaciones mientras conduce

Utilice el timón para conducir manualmente el J1600 por sus instalaciones, igual que conduciría una transpaleta eléctrica convencional. Mientras conduce, el robot crea y actualiza continuamente un mapa tridimensional del entorno mediante [SLAM con LiDAR 3D](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) (localización y cartografiado simultáneos). No es necesario modificar la infraestructura. Consulte [Creación del primer mapa](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>).

Paso 3 — Guarde los destinos

Conduzca hasta cada punto en el que quiera que el robot entregue palés de forma autónoma, pulse **Guardar ubicación** en la pantalla táctil y asigne un nombre al punto. Repita este proceso para cada destino que necesite; no existe un límite de software para el número de ubicaciones guardadas. Consulte [Guardar la primera ubicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>).

Paso 4 — Recoja manualmente un palé

[La recogida de palés siempre se realiza manualmente](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/task-and-location-problems/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/task-and-location-problems/>). Utilice el timón y los mandos de elevación para recoger un palé o soporte de carga compatible. En [modo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>), puede recoger y depositar cargas a alturas de hasta 1.600 mm (63 in).

Paso 5 — Cree y ejecute la primera tarea

1. Abra la pantalla de creación de tareas en la pantalla táctil.
2. Seleccione el tipo de tarea y un destino de depósito guardado.
3. Elija qué ocurrirá después de la entrega: volver al origen, ir a otro punto o a una zona de estacionamiento, o [Parar y esperar](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/>).
4. Ejecute la tarea.
5. El robot le pide que [pase al modo autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/robot-will-not-enter-autonomous-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/robot-will-not-enter-autonomous-mode/>). Confirme mediante el botón físico de inicio/marcha.
6. Apártese cuando la interfaz se lo indique.

El J1600 [circula de forma autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>) a una velocidad de hasta 5,4 km/h, evita los obstáculos durante el trayecto, deposita el palé a nivel del suelo y ejecuta la acción posterior a la entrega que haya seleccionado. Consulte [Creación de la primera tarea](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-task/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-task/>).

Recuperar el control

Puede recuperar el control manual en cualquier momento sujetando o moviendo el timón, o utilizando los mandos de parada y toma de control. [El operario siempre inicia las tareas y decide cuándo puede la máquina pasar al modo autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/human-responsibilities/>). Consulte [Modos manual y autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/>).

ESPECIFICACIONES PRELIMINARES

Las especificaciones del J1600 de enero de 2026 citadas en esta guía son preliminares y pueden cambiar. Consulte las [especificaciones técnicas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/technical-specifications/>) para conocer los valores vigentes.

Siguientes pasos

- [Configuración inicial](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/fir-st-time-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/fir-st-time-setup/>) — el proceso de configuración con más detalle, incluido el paquete opcional de puesta en servicio.
- [Formación de operarios](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>) — qué deben aprender los operarios y cuánto dura la formación.
- [Gestión de tareas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/>) — todos los patrones de tarea disponibles, no solo el de la primera entrega.
- [Carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/>) — opciones de carga manual y automática.

Entrega y desembalaje

Esta página explica qué puede esperar cuando un J1600 llegue a sus instalaciones y [qué debe tener preparado antes de su llegada](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/site-readiness-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/site-readiness-guide/>). El J1600 está diseñado para poder utilizarse en cuanto se entrega: funciona desde el primer momento, no requiere modificaciones en el edificio ni necesita [Wi-Fi o integración informática para el uso básico](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>).

Datos para la recepción

Planifique la zona de recepción y los equipos de manipulación teniendo en cuenta estos datos:

Parámetro	Valor
Peso de la transpaleta	980 kg
Longitud del vehículo	1.893 mm (75 in)
Anchura del vehículo	850 mm (33 in)
Altura del vehículo, con las horquillas bajadas	2.060 mm (81 in)

El J1600 se fabrica en Dinamarca.

Qué incluye la compra

La compra básica incluye la propia transpaleta J1600. El cargador no está incluido con la compra del J1600; [pida el cargador que necesite](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/charger-installation/>), junto con la transpaleta:

- **Cargador manual** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/manual-charger/>) — precio de tarifa: 3.600 €. Carga mediante conexión, como en las transpaletas eléctricas convencionales.
- **Cargador automático** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/chargers-and-accessories/automatic-charger/>) — precio de tarifa: 8.400 €. Permite la carga de

oportunidad mediante acoplamiento automático, una función avanzada de automatización.

Consulte [Carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/>) para saber cómo funcionan ambas opciones.

Dónde colocar el J1600

El J1600 es un vehículo de interior diseñado para suelos nivelados:

- Temperatura de funcionamiento de 5–40 °C (41–104 °F); humedad relativa del 20–80 %, sin condensación.
- Grado de protección IP21: protegido contra objetos de más de 12,5 mm y contra el goteo vertical de agua. No lo utilice en procesos húmedos ni lo exponga a la intemperie.
- [Planitud del suelo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/>) conforme a TR34 FM3 (FF 25 / FL 20); puede superar resaltes de hasta 25 mm (1 in) y huecos de hasta 20 mm (0,8 in).

Consulte los [detalles del entorno de funcionamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#operating-limits) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#operating-limits>) en el manual de usuario.

Desembalaje y primer encendido

Después de desembalarlo, el J1600 está listo para funcionar sin ningún trabajo de instalación adicional. Enciéndalo con el interruptor de llave y siga el tutorial que aparece en pantalla. [Configuración inicial](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/>) le guiará durante el proceso.

Instalación y puesta en marcha opcionales

Si prefiere una puesta en servicio estructurada en lugar de realizar la configuración por su cuenta, dispone de un paquete de instalación y puesta en marcha de cinco días por un precio de tarifa de 10.000 €. El día 1 incluye el desembalaje, la conexión Wi-Fi opcional, la configuración del cargador —incluida la carga automática, si se ha adquirido—, la creación de hasta 25 puntos de depósito y la validación de las tareas y la seguridad. Los días restantes incluyen la [formación de operadores](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>), la supervisión, la resolución

de problemas, las pruebas de aceptación y la entrega del sistema. Consulte [Configuración inicial](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/#the-commissioning-package) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/#the-commissioning-package) para ver el programa completo de cada día.

Siguiente paso

Continúe con [Configuración inicial](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/) (https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/).

Configuración inicial

La configuración de un J1600 no requiere programación y la realiza un operario directamente en la máquina. La configuración habitual lleva entre unas horas y un día, [según el alcance](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/planning/deployment-scope-examples/>). Esta página explica el proceso de configuración por cuenta propia y el servicio opcional de puesta en servicio.

Qué no requiere la configuración

- No es necesario modificar el edificio: no se requieren guías, cables, reflectores ni marcadores.
- No se requiere Wi-Fi. [La conectividad es opcional para el uso básico](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>).
- [No se requiere un sistema de gestión de almacenes \(SGA\), un sistema de gestión de flotas ni integración con sistemas informáticos](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/results/lower-integration-complexity/>).
- No se requiere programación. La [creación de tareas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/>) utiliza el método de [enseñanza y repetición](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/teach-and-repeat/>) en la pantalla táctil.

Pasos para la configuración por cuenta propia

1. **Encienda** el J1600 con el interruptor de llave y siga el tutorial que aparece en pantalla. El tutorial también está disponible en línea.
2. **Recorra manualmente las instalaciones** con el timón. Mientras conduce, el robot aprende y actualiza continuamente su representación 3D del entorno. Consulte [Creación del primer mapa](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>).
3. **Conduzca hasta cada punto de descarga** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/mapping-and-drop-point-setup/>) **que desee utilizar en modo autónomo**. La entrega autónoma se realiza a ras de suelo; por tanto, elija posiciones de descarga a ras de suelo.

4. Pulse Guardar ubicación, asigne un nombre a la ubicación y repita el proceso para cada destino. No hay ningún límite de software para el número de ubicaciones guardadas. Consulte [Guardado de la primera ubicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>).

Una vez guardadas las ubicaciones, el robot estará listo para su primera tarea: recoja manualmente un palé, seleccione un destino y [confirme el modo autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>). Consulte [Creación de la primera tarea](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-task/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-task/>).

Adición y modificación posterior de ubicaciones

Las ubicaciones no quedan fijadas durante la configuración. Los operarios pueden añadir una ubicación nueva en pocos minutos: solo tienen que conducir hasta ella una vez y guardarla, sin necesidad de recurrir a un especialista en automatización. Esto hace que el J1600 sea adecuado para cambios en la distribución, [puntos de almacenamiento temporal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/>) e [instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>). Consulte [Gestión de ubicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/>).

Paquete de puesta en servicio

Los clientes que deseen una puesta en funcionamiento estructurada y validada pueden contratar por separado un [paquete de instalación y puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/installation-and-commissioning/>) de cinco días (precio de tarifa para el usuario final: 10.000 €). No debe confundirse con la facilidad de uso básica de la máquina nada más desembalarla: es un servicio opcional destinado a reducir los riesgos de la puesta en funcionamiento.

Fase	Alcance
Preinstalación	Comprobación de la viabilidad de todas las tareas y cargas seleccionadas; evaluación de riesgos; plan del proyecto
Día 1	Desembalaje; conexión Wi-Fi si se desea; configuración de la carga automática si se ha adquirido; creación de hasta 25 puntos de descarga; validación de las tareas; validación de la seguridad
Día 2	Formación en grupo para todos los operarios; prácticas individuales con la máquina para un máximo de seis operarios
Días 3–4	Supervisión del rendimiento del robot; diagnóstico y resolución de problemas in situ; asistencia; formación adicional de los operarios cuando sea necesario
Día 5	Prueba de aceptación; entrega

Los servicios adicionales incluyen la [integración con otros equipos y sistemas de software](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/external-system-integration/>), puntos de descarga validados adicionales y la [configuración del sistema de gestión de flotas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-integration/fleet-manager-guide/>).

Prueba antes de la implantación

Está disponible una [prueba de pago de dos semanas](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/buying-and-deployment/two-week-trial/>) (4.000 €, incluida la configuración y la asistencia). También se pueden realizar pruebas de concepto en las propias instalaciones del cliente o en la [zona de demostraciones y pruebas de Copenhague](https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/company/locations/test-and-demonstration-facility/>), de la empresa. Los datos de contacto están disponibles en [mobilerobot.com](https://www.mobilerobot.com) (<https://www.mobilerobot.com>).

Siguientes pasos

- [Formación de operarios](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/operator-training/>)
- [Creación del primer mapa](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>)

- Modos manual y autónomo (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/>)

Formación de operadores

El J1600 está diseñado para que un operador con experiencia en transpaletas eléctricas pueda aprender a utilizarlo en unos 30 minutos. La formación se centra en el operador y no requiere programación: el uso habitual no exige conocimientos de programación ni la intervención de un especialista en automatización.

Por qué la formación es breve

- **El modo manual resulta familiar.** El timón y el funcionamiento manual están diseñados para ofrecer una experiencia similar a la de una transpaleta eléctrica convencional. Un operador que ya utilice una conoce la mayor parte del funcionamiento de la máquina.
- **Las tareas no requieren programación.** Para crear una tarea, basta con elegir un destino guardado y el comportamiento posterior a la entrega en la [pantalla táctil de 15 pulgadas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/technical-reference/interface-specifications/>): se trata 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/>), no de configurar.
- **La interfaz guía al operador.** El J1600 solicita confirmación antes de [pasar al modo automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), e indica al operador que se aparte antes de iniciar la marcha.

Un usuario que ya había utilizado transpaletas eléctricas, pero nunca el J1600, ha [demostrado públicamente](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/customer-stories/video-case-stories/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/customer-stories/video-case-stories/>) cómo guardar una ubicación, crear una tarea de depósito y retorno, confirmar el modo automático y observar al J1600 desplazarse entre personas, todo ello en unos 15 minutos desde su primer contacto con la máquina.

Qué aprende un operador

1. Conducción y elevación en [modo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>) (recogidas y depósitos hasta 1.600 mm).
2. Guardar y asignar nombres a ubicaciones; consulte [Guardar la primera ubicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>).
3. Crear tareas y elegir el comportamiento posterior a la entrega; consulte [Crear la primera tarea](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-task/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-task/>).

[e-first-task/](#)).

4. La transferencia de control: confirmar el modo automático mediante el botón físico de arranque y apartarse; consulte [Modos manual y autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/>).
5. Recuperar el control: agarrar o mover el timón, utilizar los controles de parada y anulación, y accionar las [paradas de emergencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>).
6. Procedimientos de carga; consulte [Carga](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/charging/>).

Materiales de formación

El propio equipo incluye un tutorial para operadores que también está disponible en línea. Los [vídeos tutoriales breves de acceso público](https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/how-to-videos/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/newsroom/videos/how-to-videos/>) explican cómo añadir ubicaciones de depósito, crear tareas y cargar la batería.

Formación estructurada del paquete de puesta en servicio

El [paquete opcional de instalación y puesta en servicio](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/#the-commissioning-package) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/first-time-setup/#the-commissioning-package>), de cinco días de duración, incluye formación reglada:

- **Día 2:** formación en grupo para todos los operadores y prácticas individuales con la máquina para un máximo de seis operadores.
- **Días 3 y 4:** formación adicional para los operadores según sea necesario, junto con la supervisión del rendimiento y la resolución de problemas.

La función permanente del operador

La formación es breve, pero la función del operador sigue siendo fundamental: evaluar la estabilidad de la carga y el estado del palé, realizar todas las recogidas, [gestionar excepciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>) y decidir cuándo puede funcionar la máquina de forma autónoma.

Consulte [Automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/doc) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/doc>

[umentation/concepts/human-in-the-loop-automation/](#)) y el [Manual del operador \(https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/\)](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/).

Creación del primer mapa

El J1600 aprende la configuración de sus instalaciones mientras usted lo conduce por ellas. No requiere una fase de levantamiento independiente, infraestructura fija ni software de edición de mapas que aprender a utilizar: usted conduce y el robot genera el mapa.

Cómo funciona el mapeado

El J1600 navega mediante **3D LiDAR SLAM** (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/navigation-and-obstacle-avoidance/>) (localización y mapeado simultáneos), procesado en un ordenador industrial de IA NVIDIA Jetson. Mientras un operador lo conduce manualmente con el timón, el robot genera un mapa tridimensional de su entorno y continúa actualizándolo durante los desplazamientos posteriores en modo manual. Escanea estructuras del entorno situadas hasta 70 m por encima del vehículo.

El mapeado 3D está diseñado para ofrecer mayor precisión y fiabilidad que la navegación 2D tradicional en entornos complejos o cambiantes. Por ello, resulta adecuado para [instalaciones existentes](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/brownfield-automation/>) donde la distribución cambia y los obstáculos se desplazan.

Mapeado de las instalaciones

1. Encienda el robot y complete el tutorial en pantalla si todavía no lo ha hecho.
2. Conduzca manualmente el J1600 por las zonas en las que vaya a trabajar. Se maneja como una transpaleta eléctrica convencional.
3. Conduzca hasta cada punto de depósito autónomo previsto y guárdelo; consulte [Guardado de la primera ubicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>).

A continuación, el robot determina su posición en el mapa y planifica sus propias rutas hasta los destinos guardados. No es necesario enseñarle rutas punto a punto: una vez creadas las ubicaciones, el robot navega hasta cualquier punto guardado sin tener que mostrarle todas las combinaciones posibles de origen y destino.

Sin cambios en la infraestructura

El mapeado no requiere carriles, cables, reflectores, marcadores ni modificaciones del edificio, ni tampoco [Wi-Fi](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/network-and-wi-fi-requirements/>). Esto permite completar la implantación en cuestión de horas o en un día y trasladar el robot entre instalaciones o zonas mediante un [nuevo mapeado](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/mapping-problems/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/mapping-problems/>), sin tener que rediseñar la instalación.

Mapeado frente a detección de seguridad

El LiDAR 3D y la cámara RGB con IA forman parte del sistema de navegación. La [protección de las personas se gestiona por separado](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/navigation-sensors-vs-safety-sensors/>) mediante dos LiDAR de seguridad 2D, componentes certificados y un controlador de seguridad independiente; consulte [Cómo funciona la seguridad del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/how-j1600-safety-works/>).

Cuando cambia el entorno

El mapa no queda fijo tras la configuración. El robot actualiza continuamente su modelo del entorno durante la conducción manual, detecta y evita obstáculos durante los desplazamientos autónomos y permite a los operadores añadir nuevas ubicaciones en cualquier momento. Se pueden definir zonas de circulación preferente para establecer rutas más seguras por las áreas de producción.

Siguiente paso

[Guardado de la primera ubicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>).

Guardar la primera ubicación

Una ubicación es un destino guardado al que el J1600 puede desplazarse de forma autónoma. Crear una solo lleva unos minutos y no requiere programación ni asistencia especializada: conduzca hasta allí una vez y guarde la ubicación.

Crear una ubicación

1. Utilice el timón para conducir manualmente el J1600 hasta el punto exacto donde quiera depositar palés de forma autónoma. En modo automático, el J1600 deposita los palés a nivel del suelo, por lo que debe elegir una posición despejada.
2. Pulse **Guardar ubicación** en la pantalla táctil.
3. Asigne al punto un nombre que pueda reconocer fácilmente, por ejemplo, `pallet1` o «Zona de palés 1».
4. Repita estos pasos para cada destino que necesite.

Cómo funcionan las ubicaciones

- **Sin límite de software.** Puede guardar tantas ubicaciones como quiera; el límite práctico es el espacio disponible en el almacén.
- **Combinables libremente.** Cualquier punto guardado puede utilizarse como destino en cualquier tarea. No es necesario enseñar al J1600 todas las combinaciones posibles entre A y B: el J1600 calcula su propia ruta entre los puntos guardados utilizando el mapa que creó mientras usted conducía. Consulte [Crear el primer mapa](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-map/>).
- **Fáciles de cambiar.** [Añada un punto nuevo en cuestión de minutos cuando cambien las necesidades](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/temporary-location-setup/>): una [zona de almacenamiento temporal](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/temporary-storage/>), un nuevo carril de preparación o un punto de descarga distinto en la línea de producción. Esta es una de las situaciones en las que una persona resulta más eficaz que un proyecto de automatización fija: basta con conducir y guardar la ubicación, en lugar de llamar al departamento de TI para que re programe el mapa.

- **Estacionamiento incluido.** Las ubicaciones también pueden utilizarse como [puntos de estacionamiento](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/>), a los que el J1600 se dirige después de una entrega.

Utilizar la primera ubicación

Cuando haya guardado al menos una ubicación, podrá crear la primera tarea: recoja manualmente un palé, seleccione la ubicación como destino de descarga y [confirme el modo autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>). Continúe con [Crear la primera tarea](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-task/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/creating-the-first-task/>).

Para gestionar un número creciente de ubicaciones, consulte [Gestión de ubicaciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/location-management/>).

Creación de la primera tarea

Una tarea indica al J1600 dónde debe entregar un palé y qué debe hacer después. Esta página explica la primera entrega, desde la recogida manual hasta el depósito autónomo. Primero debe tener al menos una ubicación guardada; consulte [Cómo guardar la primera ubicación](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/saving-the-first-location/>).

Ejecución de la primera entrega

1. **Recoja manualmente un palé compatible.** La recogida siempre es una [operación manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>). Utilice el timón y los controles de elevación igual que en una transpaleta eléctrica convencional.
2. **Abra «Crear tarea»** en la pantalla táctil de 15 pulgadas.
3. **Seleccione el tipo de tarea y la ubicación de depósito guardada;** por ejemplo, "Drop Pallet at Location" («Depositar palé en ubicación») y la ubicación que ha guardado.
4. **Seleccione qué debe ocurrir después de la entrega:**
 - volver al origen o al operario;
 - dirigirse a otra ubicación guardada o a una ubicación de estacionamiento;
 - parar y esperar en el destino.
5. **Ejecute la tarea.**
6. **Confirme el modo automático.** El J1600 solicita [activar el modo automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/robot-will-not-enter-autonomous-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/robot-will-not-enter-autonomous-mode/>). Confírmelo con el botón físico de inicio/marcha con LED.
7. **Apártese.** La interfaz le indica que se aleje antes de que el J1600 se ponga en marcha.
8. El J1600 [se desplaza de forma autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), evita los obstáculos durante el recorrido, deposita el palé a nivel del suelo y ejecuta la acción posterior a la entrega que ha seleccionado.

La tarea más habitual en la práctica sigue exactamente este patrón: [recogida manual y entrega autónoma](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-delivery/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/manual-pickup-and-delivery/>).

[and-autonomous-delivery/](#)), depósito a nivel del suelo y regreso al origen. La ruta puede tener unos pocos metros o bastante más de 100 metros; el concepto es el mismo.

Qué puede esperar durante la ejecución

- Las luces blancas indican el modo manual. En modo automático, las franjas de luz azul proyectadas en el suelo muestran la zona protegida alrededor del J1600.
- El [campo de protección se ajusta en función de la velocidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) y se amplía a medida que el J1600 se desplaza más rápido.
- Puede tomar el control en cualquier momento sujetando o moviendo el timón, o utilizando los controles de parada. Consulte [Modos manual y autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/getting-started/manual-and-autonomous-modes/).

Reglas de las tareas que debe recordar

- [La recogida de palés siempre es manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/support/troubleshooting/task-and-location-problems/).
- La entrega autónoma se realiza a nivel del suelo. Las recogidas y los depósitos por encima del nivel del suelo, hasta 1.600 mm, solo pueden realizarse manualmente.
- La conducción autónoma requiere [suelos nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/) (pendiente superable del 0 % en modo automático).

Después de la primera tarea

El J1600 admite varios patrones de tarea con nombre propio: [Boomerang](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-return/), [Simple ABC](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/a-to-b-to-c-transport/), [drop and wait](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-wait/), [deliver and park](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/deliver-and-park/), [come to me](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/come-to-me/) y [multi-point flows](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/use-cases/multi-point-pallet-transport/). Consulte [Gestión de tareas](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/task-management/) para conocerlos todos.

Modos manual y autónomo

El J1600 es un vehículo de modo dual: una sola máquina que funciona tanto como una transpaleta eléctrica convencional de conductor acompañante como un robot de conducción autónoma. Para manejarlo, es fundamental comprender los dos modos y la transferencia de control entre ellos. Para conocer el concepto en el que se basa el diseño, consulte [Dual Mode](https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/products/j1600/dual-mode/>), y [Automatización con intervención humana](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/concepts/human-in-the-loop-automation/>).

Modo manual

En modo manual, una persona controla el timón y las funciones de elevación igual que en una transpaleta eléctrica convencional:

- recogida y depósito de palés a alturas de hasta 1.600 mm (63 in);
- carga máxima de 1.600 kg;
- recogidas que requieren precisión, aproximaciones difíciles, [cargas delicadas o 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/>), zonas congestionadas y [situaciones excepcionales](https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/applications/scenarios/handling-exceptions-and-irregular-loads/>);
- pendiente máxima superable del 5 % sin carga y del 3 % con carga máxima; las pendientes y los puentes de carga deben recorrerse en modo manual.

Las luces blancas indican el modo manual. Consulte [Manejo manual](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/manual-operation/>) para ver la guía completa.

Modo autónomo

En modo automático, el J1600 se desplaza por sí solo hasta un destino guardado a una velocidad máxima de 5,4 km/h, evita obstáculos, deposita el palé en el suelo y, a continuación, regresa, aparca, continúa o espera según la tarea:

- la conducción autónoma solo está permitida en interiores y sobre [suelos nivelados](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/installation/floor-requirements/>) (pendiente máxima superable del 0 %);

- las franjas luminosas azules proyectadas sobre el suelo muestran la zona de protección, [que se amplía con la velocidad](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/safety-field-adjustment/>);
- un campo de protección de 360° cubre la marcha adelante y atrás.

Consulte [Funcionamiento autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/autonomous-operation/>), para ver la guía completa.

Selector con llave

Un [selector con llave de tres posiciones](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/mode-selection/>), selecciona el estado de funcionamiento:

Posición	Significado
Apagado	Vehículo apagado
Manual	Solo funcionamiento manual
Automático	Se permite ejecutar tareas autónomas

Cesión del control: entrada en modo autónomo

[El operador —nunca el robot— inicia el funcionamiento autónomo](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/operator-manual/>):

1. Cree o seleccione una tarea en la pantalla táctil y ejecútela.
2. El robot solicita confirmación para [entrar en modo automático](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/manual-and-autonomous-mode-safety/>).
3. Confirme mediante el botón físico de inicio/reanudación con LED.
4. La interfaz le indica que se aparte; el robot solo se pone en marcha después de la confirmación.

Recuperación del control: vuelta al control manual

El control manual está siempre disponible de inmediato:

- al agarrar o mover el timón, el vehículo vuelve al control manual;
- los [interruptores de posición del timón](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-functions/tiller-detection/>), activan la parada de emergencia y habilitan el control manual;
- [tres pulsadores de parada de emergencia](https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/safety-compliance/safety-overview/emergency-stops-and-manual-takeover/>) y un pulsador antiaplastamiento (parada e inversión de marcha) permiten detener el vehículo de inmediato.

La recuperación inmediata del control por una persona es fundamental para el concepto del producto: el criterio humano se considera parte del sistema, no una situación de fallo.

Escala de capacidades

Nivel	Capacidades
Funciones manuales	Recogida y depósito de palés a una altura de hasta 1,6 m; control manual completo mediante el timón
Automatización básica	Inicio de tareas automáticas desde la pantalla; guardado de ubicaciones; depósito de palés en el suelo; desplazamiento autónomo hasta ubicaciones guardadas; retorno al operador; desplazamiento a la zona de aparcamiento
Automatización avanzada	Come-to-me; carga automática; gestor de flotas VDA 5050; integraciones mediante API

Esta escala describe las capacidades de la máquina y es independiente de los paquetes de software Standard y Advanced descritos en el [Manual de usuario del J1600](https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#software-versions) (<https://info.mobilerobot.com/es-es/documentation/user-guides/j1600-user-manual/#software-versions>).