



**Yale**®  
**robotics.**



# Lift efficiency con carretillas robotizadas.

**En el cada vez más competitivo entorno de negocios de hoy en día, siempre hay presión para obtener mayores niveles de productividad y tiempos de entrega más rápidos.**

Las carretillas robotizadas de Yale® no solo proporcionan la mayor eficiencia que usted está buscando, sino que además dejan libre la fuerza laboral de la que dispone para añadir más valor a su operación.

Desplegando sistemas robotizados puede reconfigurar su almacén para reducir los costes de explotación, aumentar la eficiencia operativa y minimizar accidentes y daños en los productos. La robotización es ideal para la realización de tareas repetitivas, tales como el movimiento de palés en el entorno del almacén y para carga y descarga.



Sistema de exploración láser para navegación.

# La tecnología del mañana ya está aquí hoy

## La tecnología de navegación por geoguiado que está en el corazón de las carretillas robotizadas se basa en un sencillo principio, las carretillas aprenden y reconocen la singularidad del almacén.

La inteligencia de navegación a bordo significa que las carretillas calculan las rutas más eficientes entre puntos y que pueden buscar reencaminamientos para evitar congestiones. Las carretillas pueden coordinarse con el software de gestión de tráfico para optimizar rutas y utilización y reducir la congestión.

Equipadas con LIDAR (Light Imaging Detection and Ranging - Detección y Medición con Imágenes generadas con Luz (Láser)), un sistema de exploración láser dedicado a la navegación, nuestras carretillas navegan reconociendo elementos estructurales, tales como paredes, columnas de edificios o estanterías. Utilizan estas funcionalidades y dispositivos para autocalización y para transportar cargas por todo el almacén, no siendo por tanto necesario emplear cintas, cables, reflectores ni imanes como ayuda para el guiado.

### Introducción de su entorno en el mapa

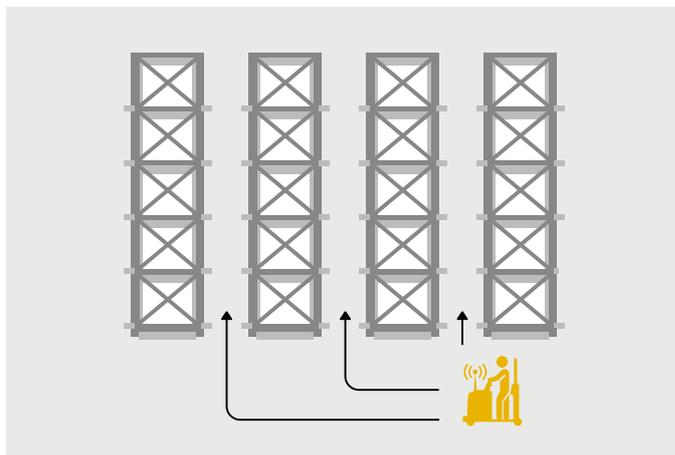
**Etapa 1:** A medida que un técnico mueve manualmente la carretilla robotizada por la zona, el equipo utiliza el radar de navegación de la carretilla para registrar el entorno del edificio y transcribirlo a un mapa 2D.

**Etapa 2:** El técnico de instalación refina el mapa. En este mapa de referencia se añaden rutas virtuales y puntos de recogida y depósito y la inteligencia de navegación a bordo en las carretillas calcula las rutas más eficientes entre puntos.

**Etapa 3:** Este mapa de referencia se integra en el ordenador del robot y se compara con lo que ve en tiempo real con su escáner láser, permitiéndole fijar su propia localización y efectuar movimientos.

La línea de carretillas robotizadas de Yale® incluye la recogedora de pedidos de nivel bajo MO25, el tractor de arrastre MO50-70T y la carretilla contrapesada MC10-15.

La clave está en la flexibilidad. Tanto si quiere automatizar una sola carretilla como si quiere hacerlo con una flota completa, cualesquiera que sean sus exigencias operativas, esta solución de automatización escalable puede satisfacer sus requisitos más específicos, permitiéndole cosechar los beneficios de unos costes de explotación reducidos y de una fiabilidad máxima.



Etapa 1 – El técnico mueve el robot por todo el almacén.



Etapa 2 – Se 'limpia' el mapa del almacén para crear rutas virtuales.



Etapa 3 – El mapa de referencia se integra en el ordenador del robot.

# Navegue por su ruta hacia una mayor eficiencia.

## El láser de navegación del robot

Mapea rutas y guía a la carretilla por toda la instalación

## Cortina láser

Detecta la presencia de obstáculos por encima del nivel del suelo y detiene la carretilla cuando hay alguna interrupción

## Indicadores de advertencia visuales y audio

Alerta a los trabajadores y a los peatones de que la carretilla se está aproximando o de si ha surgido algún problema

## Botones de parada de emergencia

Cuando se activan la carretilla se detiene

## Luz de aviso a peatones

Proporciona una notificación visual adicional de que la carretilla está en movimiento

## Pantalla táctil de interfaz de usuario

Cuando es necesario, permite a los trabajadores despachar la carretilla o asistir en la localización de rutas virtuales

## Escáner láser del extremo delantero del bastidor

El láser tiene dos campos Advertencia y PARADA (también denominado Seguridad). Cuando se traspasa el campo de advertencia se reduce la velocidad de la carretilla. Cuando se traspasa el campo de PARADA la carretilla se detendrá. Si se despeja el obstáculo, la robótica puede reiniciarse automáticamente en todos los casos del campo de advertencia y en algunos casos del campo de PARADA

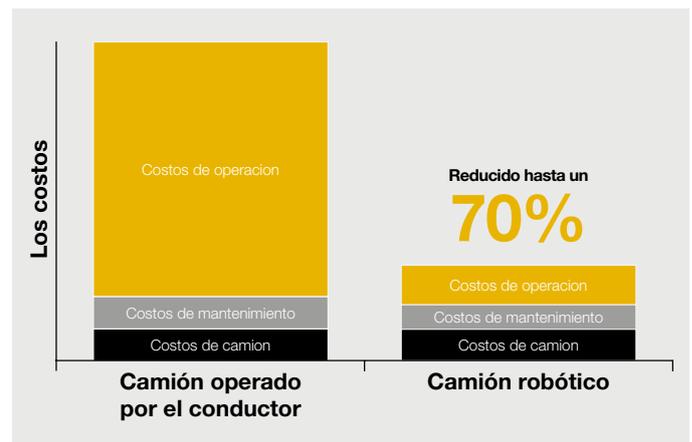


# Una mayor automatización robótica es igual a unos costes de explotación reducidos.

## Mayor eficiencia, menores costes

El uso de carretillas robotizadas le permite realizar tareas repetitivas, tales como movimiento de palés en el entorno de almacén y carga y descarga, de una forma más eficaz en cuanto a costes - ahorrándole tiempo y dinero.

Not only will they improve productivity, picking up, transporting and dropping off pallets independently and reliably, an automated operation may also aid in reducing product damage and accidents.



## Cambio a manual

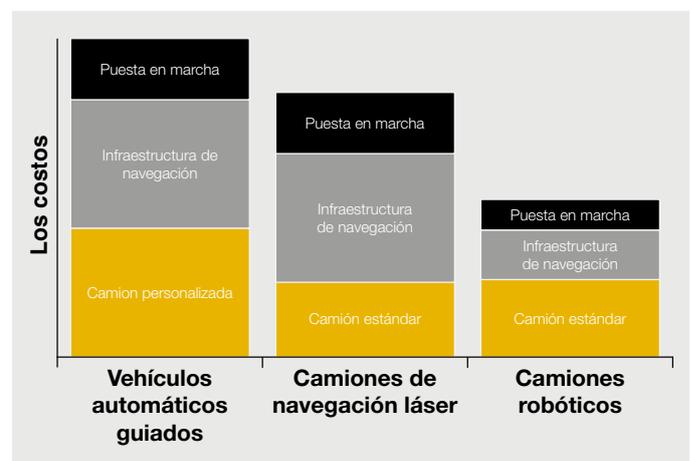
Tocando un botón o con un movimiento del timón, puede cambiar sin solución de continuidad su carretilla robotizada a modo manual.

Esto le permite beneficiarse tanto de las carretillas de funcionamiento robotizado como manual; sus carretillas se pueden emplear de nuevo para tareas manuales, tales como recogida, carga/descarga, y ponerse luego otra vez en modo automático de forma sencilla para efectuar tareas automatizadas cuando sea necesario.

## Ventajas de las carretillas robotizadas

Las carretillas robotizadas ofrecen varias ventajas clave en cuanto a costes con respecto a los vehículos de guiado automático, AVG, convencionales y a las carretillas de navegación con láser.

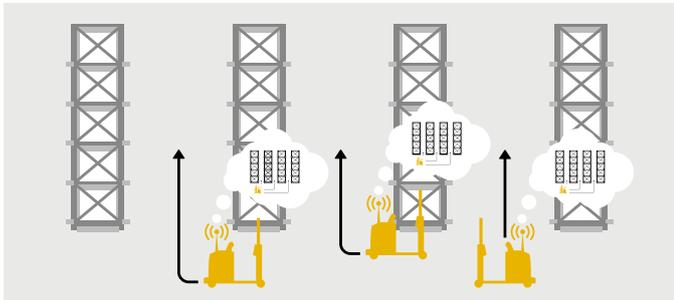
La tecnología robótica de Yale se puede añadir a modelos estándar de la recogedora de pedidos de nivel bajo MO25, del tractor de arrastre MO50-70T y del apilador contrapesado MC10-15.



# Flexibilidad en el empleo. Cambia cuando lo hace usted.

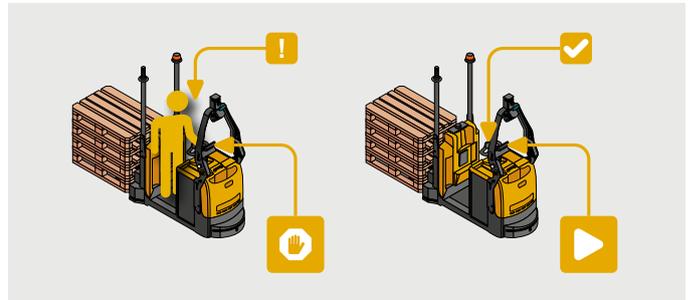
Gracias a la automatización escalable, nuestras carretillas elevadoras robotizadas ofrecen un nivel único de flexibilidad en su utilización, adaptándose a cualquier cambio en la demanda y cambiando constantemente las pautas de tráfico.

## Integración sin esfuerzo



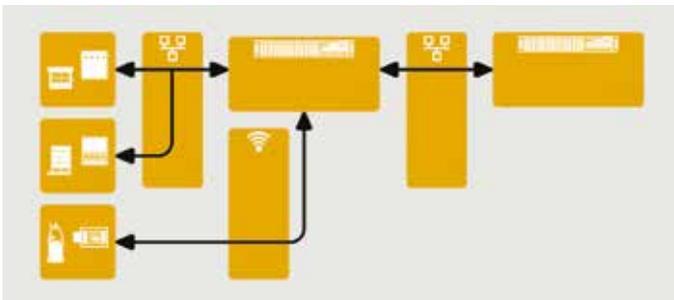
La tecnología de navegación por geoguado trabaja sin necesidad de una infraestructura dedicada, haciendo posible integrarla fácilmente en las operaciones existentes. Simplemente genera un mapa con las características y estructuras físicas para fijar su propia localización y para navegar, lo que significa que se pueden modificar o crear rutas totalmente nuevas de forma rápida y fácil cuando haya cambios en el entorno, o de acuerdo con las misiones que tengan que completar sus robots.

## Tome el control cuando sea necesario



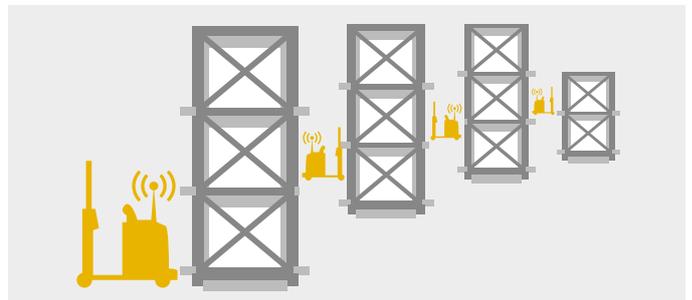
Cambiando de modo automático a manual con la pulsación de un botón o con un movimiento del timón, la carretilla elevadora robotizada puede acomodarse fácilmente a las necesidades operativas cambiantes, dando al operario la oportunidad de tomar el control cuando sea adecuado y realizar otras tareas cuando y como sea necesario.

## Gestión de la carretilla en tiempo real



Con nuestro software de gestión de carretillas robotizadas, se puede controlar el tráfico, asignar órdenes a carretillas individuales e interconectarse con sistemas tales como ERP (Planificación de Recursos Empresariales) y WMS (Sistema de Gestión de Almacén) o equipos tales como puertas automáticas, cintas transportadoras y máquinas de producción.

## Decisiones autónomas en tiempo real



Nuestras carretillas robotizadas fijan su propia localización en tiempo real, percibiendo e interactuando con el entorno.

Línea

# Yale Robotics.



## Transporte interno, MO25

- Eficiencia en cuanto a costes en la transferencia horizontal
- Flujo regular y sostenido de forma constante
- Transporte horizontal a distancias cortas y largas
- Reposición de existencias y traslado de material



## Tractor de arrastre MO50-70T

- Configuraciones estándar de manejo de remolques
- Transporte horizontal a distancias cortas y largas
- Reúne artículos individuales para suministrarlos como una sola unidad
- Reposición de existencias y traslado de material

**Ganador**  
del premio  
de producto Preferido  
del Año de News  
Readers en  
Productos de  
Manutención.



## Apilador contrapesado MC10-15

- Depósito o retirada de palés desde el 2º nivel
- Manejo de palés de menor anchura
- Apilado de cargas o retirada de cargas apiladas
- Depósito o retirada de palés de estaciones de envoltura retráctil

La tecnología robótica que se encuentra en el corazón de las carretillas robotizadas de Yale es el resultado de 10 años de investigación y desarrollo en robótica móvil de Balyo. Permite fijar la localización propia en tiempo real y la navegación dentro de un edificio de las carretillas robotizadas de la flota sin infraestructura añadida, a diferencia de otras carretillas automatizadas o vehículos AGV.

Esta solución está totalmente conectada con el entorno del cliente y se puede integrar fácilmente en los procesos industriales y logísticos actuales. Para mayor sencillez, las carretillas robotizadas de Yale también se pueden usar manualmente, permitiendo que los operarios recuperen el control para ejecutar cualquier tarea en cualquier momento.

**DRIVEN**  
BY **BALYO**

# Acerca de Yale®



Yale es un fabricante y proveedor líder a nivel mundial de carretillas elevadoras contrapesadas, equipos de almacén y soluciones para gestión de flotas de alta calidad. 'People, products and productivity', es decir, 'Personas, productos y productividad', resume la manera en la que enfocamos el negocio de la manutención. Con más de 140 años de experiencia, estamos orgullosos de nuestra reputación como fabricante innovador y con una gran visión de futuro.

Los distribuidores Yale proporcionan soluciones de servicio de asistencia técnica flexibles para las carretillas formando parte de una de las redes de distribución de recambio más sofisticadas de la industria. Encontrará información y soporte post-venta para carretillas elevadoras Yale a lo largo de toda la región EMEA – gracias a una fuerte presencia regional que se extiende a través de Europa, Oriente Medio y África.

## Carretillas Elevadoras para



Automoción



Bebidas



Productos químicos



Construcción



Industria alimentaria



Logística



Metales



Papel



Venta al por menor



Madera

## HYSTER-YALE UK LIMITED

actuando como **Yale Europe Materials Handling**  
Centennial House  
Frimley Business Park  
Frimley, Surrey  
GU16 7SG  
Reino Unido

Tel: +44 (0) 1276 538500  
Fax: +44 (0) 1276 538559

[www.yale-forklifts.eu](http://www.yale-forklifts.eu)



Nº pieza publicación 220990662 Rev.01  
Impreso en el Paisés Bajos (0919HR0C) ES.

**Seguridad.** Esta carretilla satisface las normas vigentes de la UE. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Yale, VERACITOR y  son marcas comerciales registradas. "PEOPLE, PRODUCTS, PRODUCTIVITY", PREMIER, Hi-Vis, y CSS son marcas comerciales en Estados Unidos y en algunas otras jurisdicciones. MATERIALS HANDLING CENTRAL y MATERIAL HANDLING CENTRAL son marcas de servicio en Estados Unidos y en algunas otras jurisdicciones.  es un Copyright Registrado. © Yale Europe Materials Handling 2019. Quedan reservados todos los derechos. Carretilla mostrada con equipamiento opcional. País de registro: Inglaterra y Gales. Número de registro de la empresa: 02636775