



Caso práctico: HAVI

Premio a la tecnología: mejora la productividad, la eficiencia y el consumo energético

Ubicación: Portugal



HAVI ha inaugurado un centro logístico moderno y tecnológicamente avanzado en Portugal desde donde abastece a los clientes del sector de la alimentación en ese país. El centro está dividido en tres áreas que operan a temperatura ambiente, refrigerada y a -20°C . Mecalux ha suministrado todos los sistemas de almacenaje: dos almacenes automáticos, estanterías para palets, estanterías *drive-in* y estanterías con Pallet Shuttle. Asimismo, ha implementado Easy WMS, el sistema de gestión de almacenes (SGA) conectado con el SGA de HAVI con el fin de controlar el stock y garantizar la secuenciación en la expedición de la mercancía.

Zonas y sistemas de almacenaje



Tres puestos de picking:

dos de ellos para el picking manual y uno automático equipado con un robot antropomórfico.

Sistema Pallet Shuttle automático para las referencias de mayor rotación.

Sistema Pallet Shuttle semiautomático para almacenar, principalmente, panes.

Almacén automático con 36 canales dinámicos de picking en el nivel inferior de las estanterías.

Estanterías drive-in para almacenar productos homogéneos.

Estanterías para palets capaces de adaptarse a cualquier tipo de carga, peso y volumen.

Ocho canales dinámicos de precargas donde los palets se clasifican y agrupan en función del pedido o ruta de transporte.

- 1 Cámara de congelación
- 2 Cámara refrigerada
- 3 Cámara a temperatura ambiente
- 4 Área de expediciones

Acerca de HAVI

HAVI es una multinacional que se dedica a innovar y optimizar la cadena de suministro de marcas líderes. Su catálogo de servicios ofrece análisis, logística, gestión de la cadena de suministro y embalaje. Fundada en 1974, HAVI está presente en más de cien países. En Portugal, entre sus clientes del sector de la alimentación sobresale la popular cadena de restaurantes de comida rápida McDonald's y la marca Portugalia.

Una de las fortalezas de HAVI es la efectividad operacional y la excelencia, tanto en sus servicios como en materia de seguridad y calidad. Es una empresa pionera a la hora de proveer a los restaurantes con

los productos que necesitan en el momento preciso. Para lograrlo, sus centros logísticos están dotados de una operativa ágil y eficaz, que lleva a cabo un control exhaustivo de la mercancía respetando las condiciones adecuadas de conservación.

Un almacén moderno, eficiente y sostenible

El departamento técnico de Mecalux ha colaborado de nuevo con HAVI en el diseño, construcción y puesta en marcha de un moderno centro logístico en Vila Nova da Rainha (Portugal). Desde este centro de distribución se abastece a los clientes del sector de la restauración de todo el país. Las dos multinacionales ya habían trabajado conjuntamente en otros proyectos, for-

mando un binomio exitoso. Así, por ejemplo, Mecalux había instalado un almacén automático para HAVI en Moscú (Rusia) y también equipado el centro que la compañía posee en Lodi (Italia) con estanterías sobre bases móviles Movirack.

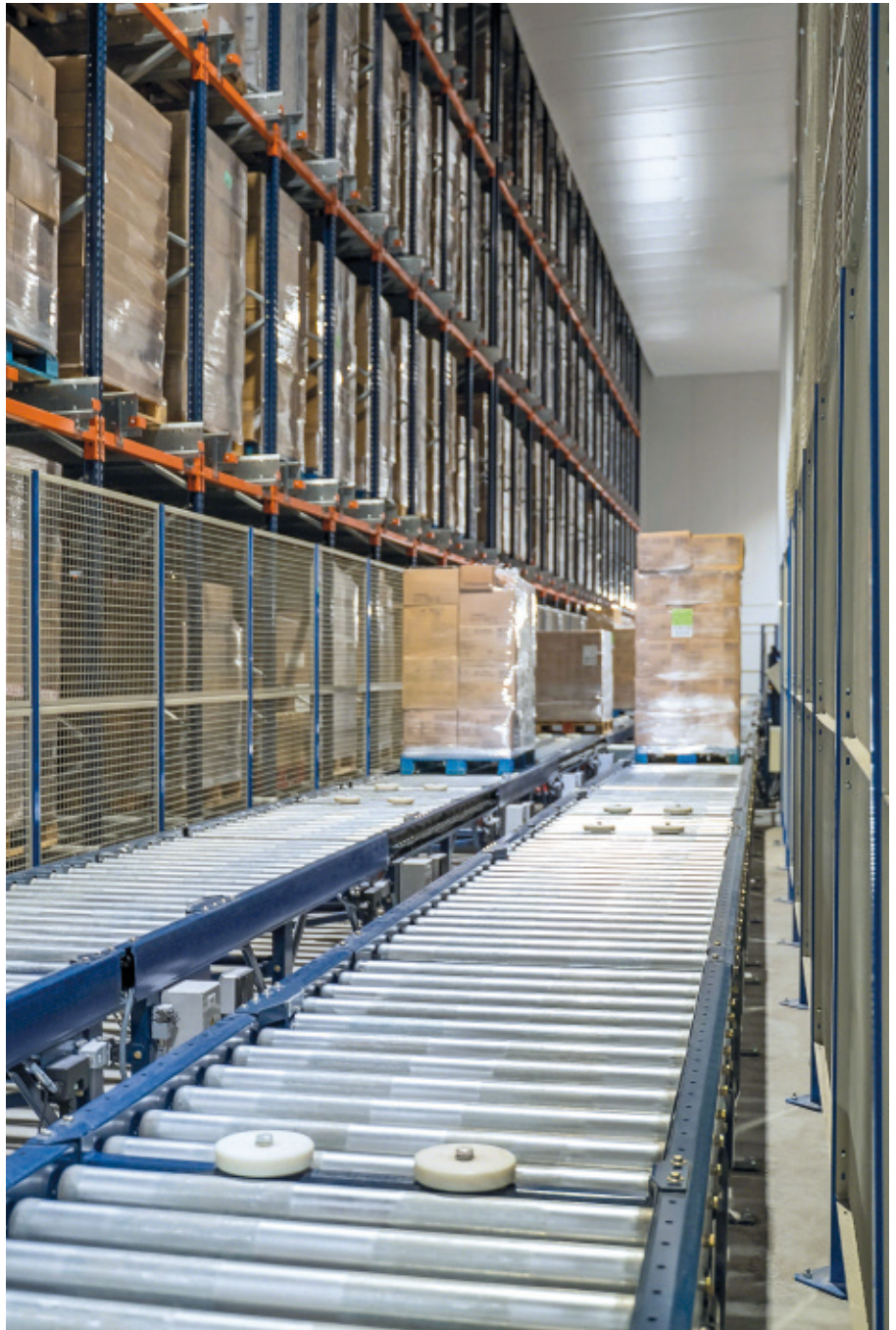
Con una superficie total de 10.000 m², el nuevo centro de HAVI en Portugal se ha dividido en tres zonas a fin de almacenar y conservar la mercancía a la temperatura adecuada: congelación, refrigeración y ambiente. Cada una de las cámaras tiene una distribución específica en base a las necesidades logísticas de la empresa y, por ese motivo, Mecalux ha implantado diferentes soluciones de almacenaje y picking (tanto automáticas como convencionales).

El denominador común de todas ellas es la operatividad y fiabilidad a la hora de gestionar el stock, así como la agilidad que estos sistemas aportan a las tareas de almacenaje y preparación de pedidos. Referente a nivel tecnológico, este centro es también precursor en cuanto a la automatización de los procesos logísticos a -20°C.

Las estanterías para palets se sitúan en las tres áreas del centro. Su elección se debe a su adaptabilidad a cualquier tipo de carga, peso y volumen. Además, el acceso directo agiliza las gestiones de la mercancía. En los niveles inferiores, los operarios hacen picking directamente de los palets con la ayuda de terminales de radiofrecuencia. En los niveles superiores de las estanterías, en cambio, se deposita la mercancía con la reserva.

En el diseño de todas y cada una de las soluciones de almacenaje, Mecalux ha priorizado la seguridad, tanto de la mercancía como de los operarios. Respetar y evitar que se rompa la cadena de frío de los alimentos es imprescindible. Por ello, los accesos de la cámara refrigerada y de congelación están aislados, lo que evita cambios bruscos de temperatura, pérdidas de frío y condensaciones.

La automatización también ha contribuido a aumentar la seguridad, pues el 77% de los movimientos de los palets se efectúa de forma totalmente automática. Por otra parte, se ha mejorado la ergonomía durante la manipulación de los productos y reducido el esfuerzo físico. Destacar que los trabajadores pasan menos tiempo en entornos fríos. Aparte de ganar en calidad laboral, se disminuye el consumo de energía en un 10% al no abrir las puertas de acceso a la cámara con tanta frecuencia.



Representante de HAVI

“Ahora nos adaptamos a los cambios en las actividades de nuestro negocio, controlamos mejor el periodo de conservación de los alimentos y somos más eficientes en la gestión de los pedidos”.



El dispositivo luminoso (*put-to-light*) muestra el número de referencias que hay que colocar en cada palet. Una vez se ha completado el proceso, el operario pulsa el botón para informar al SGA. Este sistema proporciona una gran agilidad a la operativa, reduce los errores en la preparación de pedidos y permite actualizar el stock en tiempo real gracias a transmitir toda la información al SGA.



Cámara de congelación

Está equipada con el moderno sistema Pallet Shuttle automático atendido por dos transelevadores y gestionado mediante Easy WMS. Allí se almacenan las referencias de mayor rotación, como hamburguesas, patatas, productos a base de pollo, etc. *“Una buena parte de los pedidos enviados a los restaurantes se prepara en la cámara de congelación”*, afirma un responsable de HAVI. El almacén, que trabaja a una temperatura de -20 °C, dispone de dos pasillos con dos bloques de estanterías con profundidad para un máximo de seis palets. En total, ofrecen una capacidad de almacenaje para 2.247 palets, es decir, un 75% más en comparación con un sistema de almacenaje no automático.

El sistema Pallet Shuttle automático optimiza el espacio de almacenaje y reduce la volumetría que se debe enfriar. De este

modo, maximiza la capacidad de almacenaje, a la vez que se ahorra en el coste de energía necesario para mantener la instalación a temperatura negativa. *“Nuestro propósito era mejorar la eficiencia en esta área y, al mismo tiempo, mejorar las condiciones de los empleados”*, señala un representante de HAVI.

La operativa del almacén es completamente automática, al disponer de dos transelevadores bicolonna que transportan la mercancía entre las posiciones de entrada y salida del almacén hasta los canales de almacenaje. En el interior de los canales, por su parte, el carro motorizado ejecuta los movimientos de la mercancía. Todo ello, bajo la supervisión de Easy WMS, responsable de controlar el stock del almacén. Este software se comunica con el SGA de HAVI a fin de garantizar la trazabilidad total de la mercancía, desde la

recepción hasta su entrega a los clientes. Justo al lado del almacén se ha instalado un circuito de transportadores que traslada la mercancía a una velocidad constante de 20 m/min hasta la zona de picking, siguiendo el principio de “producto a hombre”. *“Hemos obtenido unas mejores condiciones de trabajo con este método de preparación de pedidos”*, comenta uno de los responsables de HAVI. Los pedidos secuenciados por Easy WMS se preparan de forma independiente o conjunta en dos puestos de picking manual y uno automático, según las necesidades de cada pedido. Para ello, una lanzadera se encarga de conectar los tres puestos de picking entre sí, y estos con la zona de enfardado y etiquetado.

El puesto de picking automático está dotado de un robot antropomórfico que manipula mantos completos con los pro-



Easy WMS gestiona y secuencia la preparación de pedidos y los envía a la zona de expediciones, donde se clasifican en función del pedido o ruta

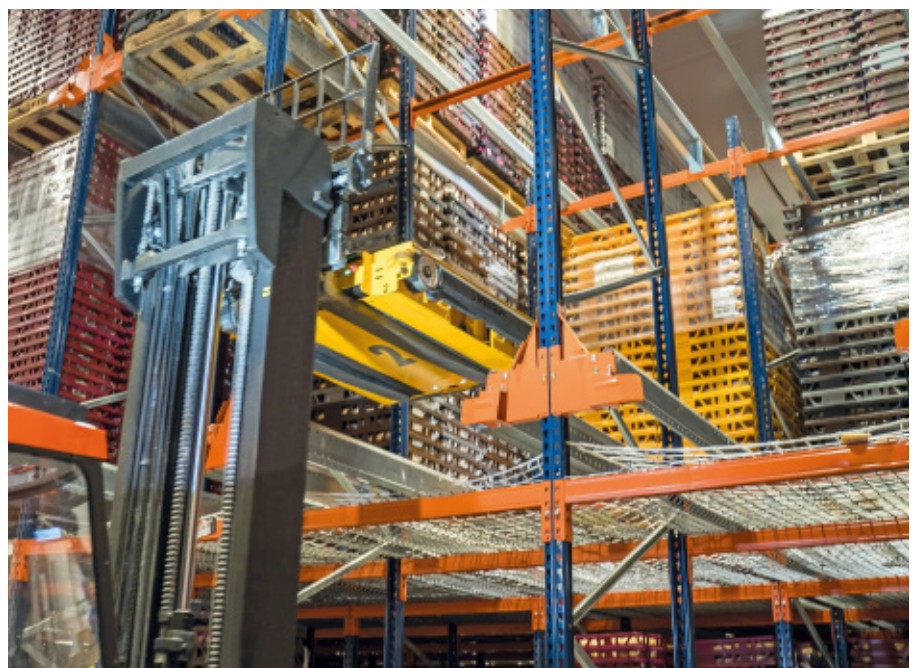
que se traduce en una mayor productividad y calidad laboral. Mediante un monitor, Easy WMS indica a los operarios todas las tareas que deben ejecutar a fin de mantener la secuenciación de los pedidos: qué productos extraer, en qué pedido colocar-

los, etc. Una vez han terminado, lo comunican al SGA pulsando el dispositivo PTL.

Acto seguido, la lanzadera recoge los pedidos terminados y los envía hasta la enfardadora y etiquetadora. Posteriormente, los transportadores los dirigen hasta la zona de expediciones de manera secuenciada. Dicha zona, también a temperatura controlada para no romper la cadena de frío, está formada por ocho canales dinámicos de precargas donde se clasifican y agrupan los palets en función del pedido o ruta de transporte. Respetar la secuenciación y agrupar con antelación los pedidos en canales de precargas ayuda a ganar tiempo y minimizar errores durante la carga de la mercancía en el camión.

ductos de mayor rotación (representan el 40% del volumen total de pedidos preparados en la cámara de congelación). La gran ventaja de este tipo de máquinas es la velocidad que aportan, pudiendo preparar varios pedidos de manera simultánea. El picking automático ofrece velocidad y ahorro de costes operativos; más aún en cámaras de congelación.

Los dos puestos de picking manual reciben automáticamente la mercancía de los transportadores procedente del almacén o de la lanzadera, en el caso de haber pasado previamente por el robot antropomórfico. En ambos casos, el principio de "producto a hombre" permite reducir los desplazamientos y agilizar la preparación de pedidos. En cada puesto, equipado con dispositivos luminosos PTL (*pick-to-light*), el operario puede preparar de forma ergonómica hasta ocho pedidos a la vez, lo





Seguridad de la mercancía. La zona de expediciones también trabaja a temperatura controlada para no romper la cadena de frío. Además, retenedores, rodillos de freno y otros dispositivos instalados en los canales de precarga controlan de forma automática la velocidad y parada de los palets sin que se produzcan atascos o choques.

En la cámara de congelación también se ha instalado un bloque de estanterías compactas con el sistema Pallet Shuttle semiautomático con capacidad para 237 palets. Contienen principalmente panes.

Esta solución, que también optimiza la superficie de almacenaje, dispone de un carro motorizado que mueve los palets por el interior de los canales de modo automático pero, a diferencia del almacén automático, los operarios ayudados por carretillas retráctiles colocan el carro y la mercancía en el canal correspondiente.

Cámara refrigerada

Además de las estanterías para palets, Mecalux ha instalado un bloque de estanterías compactas drive-in de 9 m de altura con una capacidad de almacenaje de 1.996 palets. Es una solución óptima para almacenar productos homogéneos y una gran cantidad de palets por referencia, principalmente, tomates, ensaladas preparadas, etc.

Las estanterías están compuestas por un conjunto de calles con cuatro niveles de altura. A su vez, cada nivel dispone de carriles de apoyo a ambos lados sobre los que se colocan los palets. A la hora de gestio-

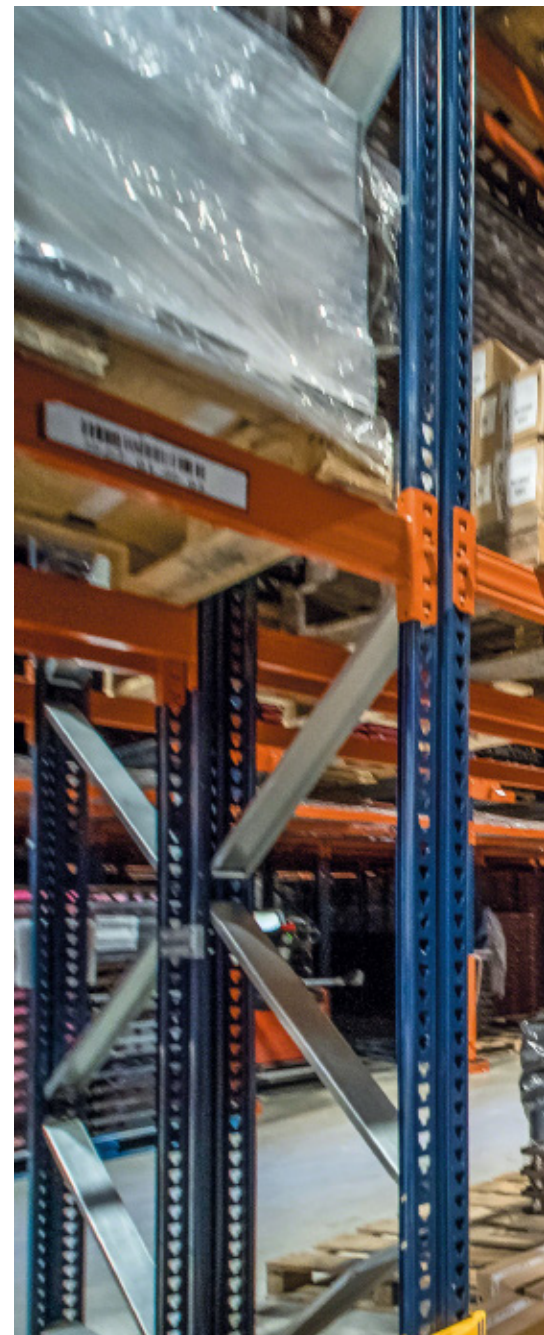
nar la mercancía, los operarios, en sus carretillas retráctiles, penetran en el interior de las calles con la carga elevada por encima del nivel en el que va a ser depositada.

Cámara a temperatura ambiente

En esta zona, destinada a ketchups, mayonesas, juguetes, embalajes o botellas de agua y otras bebidas, se halla un almacén automático con capacidad para 530 palets formado por un único pasillo con estanterías de doble profundidad de 10,2 m de altura a ambos lados. Un transelevador bicolumna desplaza los productos por el pasillo, desde los transportadores de entrada hasta las ubicaciones que el SGA ha asignado.

En el nivel inferior de las estanterías se han habilitado 36 canales dinámicos de picking que coinciden con el pasillo de trabajo. Cada canal puede alojar cuatro palets de una misma referencia: uno para el picking y los otros tres de reserva. Los operarios, con sus terminales de radiofrecuencia, localizan las referencias que conforman cada pedido y hacen picking del primer palet.

Cuando el palet de un canal dinámico se queda sin mercancía, el SGA ordena al transelevador la reposición de ese canal con la mercancía correspondiente. La ven-



taja de este sistema es que los productos precisos para hacer picking siempre están disponibles, lo que evita interrupciones y demoras en la preparación de pedidos.

Easy WMS: secuenciación y control de la mercancía

Los dos almacenes automáticos de HAVI (el de la cámara de congelación y el de la cámara a temperatura controlada) están gobernados por el sistema de gestión de almacenes (SGA) Easy WMS de Mecalux. En el almacén automático con Pallet Shuttle, Easy WMS identifica los artículos en el momento en que llegan al almacén y les asigna una ubicación según su apilabilidad y tipo. El sistema proporciona una trazabilidad total, pudiendo conocer la localización exacta

de toda la mercancía en tiempo real. El SGA también organiza la preparación de pedidos. Por un lado, ordena el envío de las referencias requeridas a los puestos de picking y, por el otro, señala a los operarios qué productos conforman cada pedido. Easy WMS lleva a cabo todas estas tareas teniendo en cuenta uno de los principales requisitos de HAVI: la secuenciación de los pedidos. Agrupar y secuenciar la mercancía para su expedición evita errores, agiliza la operativa y permite ofrecer un servicio más eficiente.

En la cámara a temperatura ambiente, por su parte, Easy WMS ejecuta los movimientos del transelevador. Su trabajo consiste en abastecer con mercancía los canales diná-

micos de picking a medida que estos se quedan vacíos. Easy WMS se comunica con el SGA de HAVI con el fin de controlar el stock, conocer la trazabilidad y secuenciar todos los procesos del centro de distribución.

Tecnología al servicio de los clientes

HAVI dispone de un moderno y tecnológico centro de distribución con una operativa eficiente, preparado para surtir sin demora los restaurantes de sus clientes cuando estos así lo requieran. La automatización no solo ha dinamizado los flujos del almacén, sino que también ha reducido costes logísticos y ha mejorado el trabajo de los operarios. Cabe subrayar que esta instalación ha permitido aprender nuevas habilidades a los operarios de HAVI.





Beneficios para HAVI

- **Clasificación de la mercancía:** el almacén se ha sectorizado en tres áreas en las que se han implantado soluciones de almacenaje distintas a fin de almacenar y gestionar la mercancía en función de sus características.
- **Secuenciación de los pedidos:** Easy WMS se encarga de secuenciar los pedidos que se preparan y enviarlos a la zona de precargas, donde se clasifican en función del pedido o ruta de transporte.
- **Tecnología y seguridad:** la automatización permite que el almacén cumpla con los requisitos indispensables en materia de seguridad, tanto de la mercancía como de los operarios.
- **Lugar de trabajo gratificante:** HAVI ha modernizado su entorno de trabajo, haciéndolo más atractivo para los operarios y garantizando que puedan aprender nuevas habilidades al emplear las nuevas tecnologías.



Datos técnicos

Estanterías para palets

Capacidad de almacenaje	6.341 palets
Dimensiones de los palets	800 x 1.200 mm
Peso máx. de los palets	1.000 kg
Altura de las estanterías	8,5 m

Pallet Shuttle automático

Capacidad de almacenaje	2.247 palets
Dimensiones de los palets	800 x 1.200 mm
Peso máx. de los palets	1.000 kg
Altura de las estanterías	10,3 m
Palets máx. en profundidad	6
Nº de carros	2

Pallet Shuttle semiautomático

Capacidad de almacenaje	237 palets
Dimensiones de los palets	1.000 x 1.200 mm
Peso máx. de los palets	1.000 kg
Altura de las estanterías	7 m
Nº de palets en profundidad	5

Estanterías 'drive-in'

Capacidad de almacenaje	864 palets
Dimensiones de los palets	800 x 1.200 mm
Peso máx. de los palets	1.000 kg
Altura de las estanterías	8,5 m
Niveles de altura	4

Almacén automático a temperatura ambiente

Capacidad de almacenaje	530 palets
Dimensiones de los palets	800 x 1.200 mm
Peso máx. de los palets	1.000 kg
Altura de las estanterías	10,2 m