



## Caso práctico: DECASA

Múltiples soluciones de almacenaje dinamizan la distribución de productos de consumo de DECASA

Ubicación: México



El centro logístico de DECASA en el estado de Veracruz integra una gran variedad de soluciones: almacén automático autoportante, sistema semiautomático Pallet Shuttle, torres de picking para tarimas y cajas, sórter de clasificación, etc. La instalación, con capacidad para más de 36.500 tarimas, también cuenta con el SGA Easy WMS de Mecalux y el programa de control Galileo.



### Sobre DECASA

El crecimiento experimentado en los últimos años ha convertido a DECASA en el distribuidor de productos de consumo más importante de México, alcanzando una cobertura de más del 80% del territorio nacional.

Fundada en 1980, DECASA cuenta con un capital humano talentoso, la tecnología más moderna y la infraestructura de almacenaje y distribución más imponente del sector.

En la actualidad, la compañía ofrece 7.000 productos de consumo divididos en varias categorías: alimentos, limpieza y cuidado del hogar, papel, higiene y cuidado personal, alimento para mascotas, vinos y dulces.

Con más de 350 proveedores, 2.700 empleados y unas ventas que aumentan día tras día, DECASA posee seis centros de distribución en las principales ciudades comerciales (Veracruz, Puebla, Guadalajara, Torreón, Aguascalientes y Cortazar) des-

de donde distribuye más de 5.000.000 de cajas mensuales. El 90% de esos productos distribuidos se entregan en 24 horas.

La presencia de DECASA se ha extendido a otros formatos de negocio, como puntos de autoservicio enfocados al consumidor final y centros *cash and carry*, destinados a minoristas.

### Necesidades de DECASA

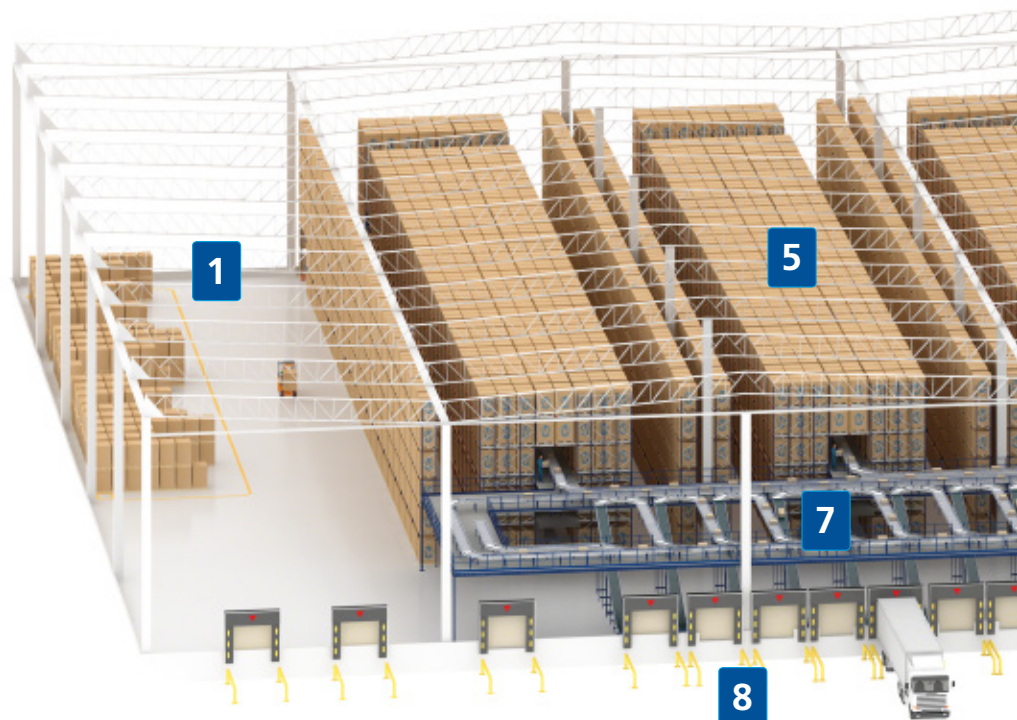
La empresa requería construir un nuevo almacén en el que ubicar y realizar el picking de su gran variedad de productos, desde artículos de pequeñas dimensio-

nes hasta productos de tamaño voluminoso. Para ello, Mecalux ha proyectado e instalado múltiples soluciones de almacenaje que dan respuesta a la operativa de la compañía.

El centro logístico, de 22.000 m<sup>2</sup>, se ha instalado en el Parque Industrial de Santa Rita, un complejo industrial y comercial de más de 200 hectáreas de extensión localizado en el estado de Veracruz (México).

Además, la instalación se ha construido teniendo en cuenta las futuras expectativas de crecimiento de la compañía.

Las diversas soluciones instaladas han agilizado los procesos relacionados con la preparación de pedidos y han aumentado notablemente la capacidad de almacenaje



## Solución de Mecalux: ocho almacenes en uno

Desde un inicio, Mecalux colaboró estrechamente con los responsables de las diferentes ingenierías de construcción y dirección de logística de DECASA para determinar qué solución era la que mejor se ajustaba a las necesidades de la compañía.

El resultado ha sido un almacén donde se combinan distintos sistemas, dando lugar a ocho zonas diferenciadas:

**1 y 2. Zona de autoapilado y futura ampliación:** las tarimas con los productos de grandes dimensiones se almacenan uno encima del otro en el suelo del almacén. DECASA también dispone de una superficie de 2.000 m<sup>2</sup> que le permitiría aumentar la capacidad de almacenaje de cara a una futura ampliación.

**3. Almacén automático autoportante:** está formado por ocho pasillos de doble profundidad que permiten almacenar más de 28.000 tarimas en una superficie total de 4.610 m<sup>2</sup> destinada, básicamente, a los productos que DECASA adquiere de sus proveedores.



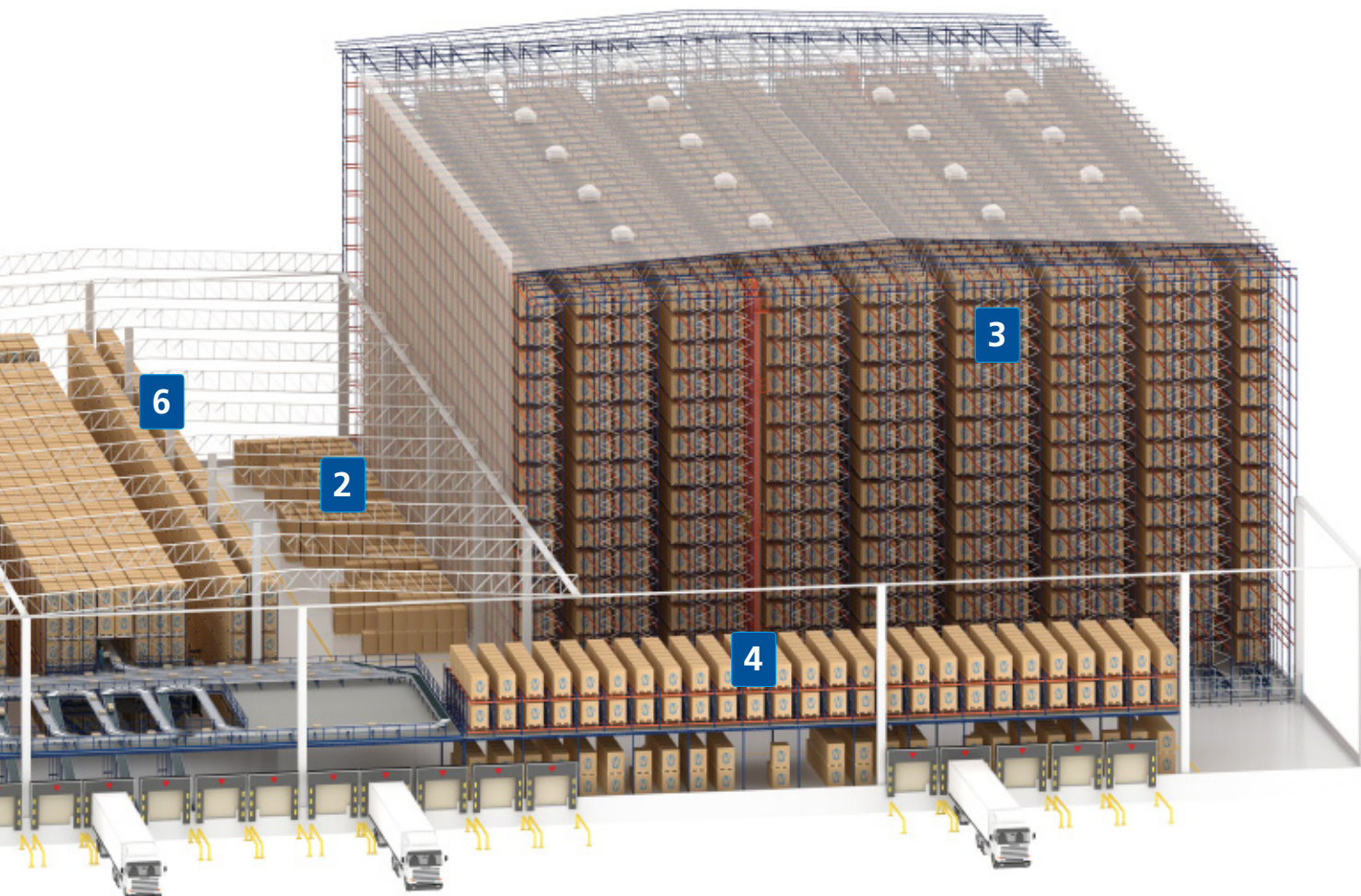
**4. Almacén Pallet Shuttle:** se han instalado dos niveles de estanterías por compactación con el sistema Pallet Shuttle semiautomático en una entreplanta ubicada delante de los muelles de carga. Tienen capacidad para 512 tarimas de productos de alta rotación (tipo A).

**5. Torres de preparación de pedidos:** se han montado tres bloques de estanterías de cinco plantas cada uno con pasarelas intermedias; tres de picking y dos de reserva. Para preparar los pedidos, los operarios depositan las referencias en un circuito de transportadores que cruza la parte central de cada planta de picking.

**6. Estanterías convencionales:** en ellas se efectúa el picking de los productos de menor consumo y se almacena la reserva de la mercancía utilizada para la preparación de los pedidos.

**7. Clasificación de pedidos:** destaca por un completo circuito de transportadores que conecta las torres de preparación de pedidos con un enorme sórter que desemboca en los muelles de carga.

**8. Muelles de carga:** el almacén de DECASA cuenta con 21 muelles de carga (10 de entradas y 11 de salidas) justo delante del sórter y del almacén con Pallet Shuttle.



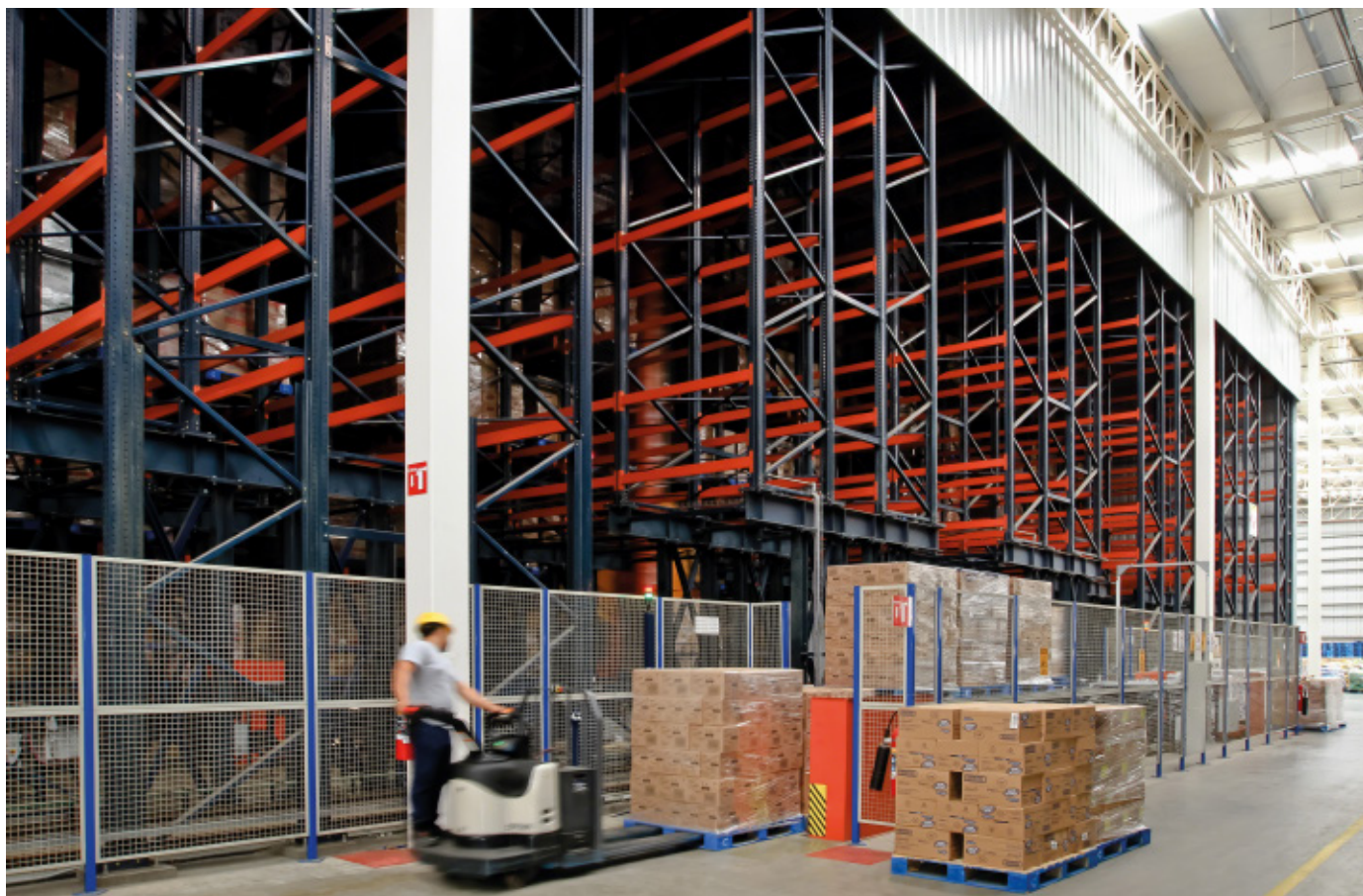
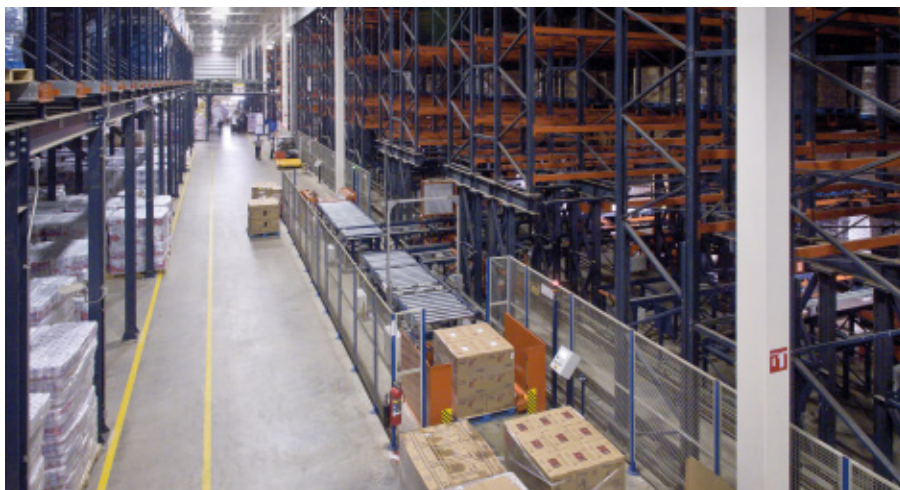
## Descripción de las distintas soluciones

### Almacén automático autoportante

Sobre una superficie total de 4.610 m<sup>2</sup>, Mecalux ha construido un almacén automático autoportante de aproximadamente 30 m de altura y una capacidad para más de 28.000 tarimas de 1.000 x 1.200 mm con un peso máximo de 1.300 kg. En él se depositan los productos que DECASA adquiere de sus proveedores.

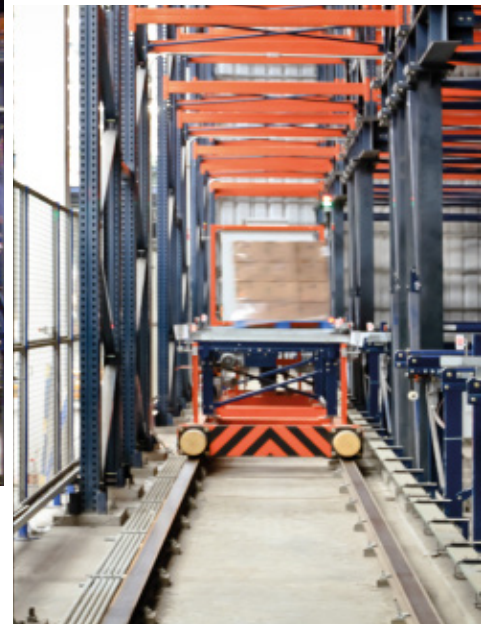
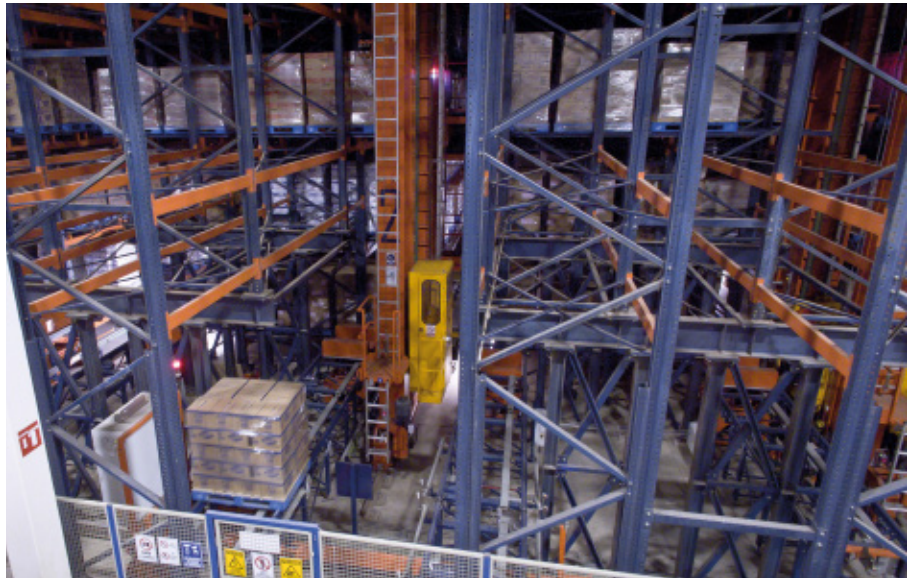
El almacén se compone de ocho pasillos de almacenaje de 68 m de longitud con estanterías de doble profundidad a ambos lados y 14 niveles de carga. Las estanterías de doble profundidad se caracterizan por aportar una elevada capacidad de almacenaje.

Con el almacén automático autoportante de DECASA se pueden almacenar más de 28.000 tarimas de tipo perimetral



Para completar la operativa, se han suministrado dos transelevadores que se encargan de manipular la mercancía desde las posiciones de cabecera hasta la ubicación correspondiente, así como una lanzadera que hace de enlace entre los pasillos de almacenaje y los puestos de entrada y salida del almacén.

Los transelevadores incrementan la productividad, disminuyen los recursos requeridos para manipular la mercancía y reducen los errores gracias a la automatización. Estas máquinas van guiadas por el programa de control Galileo. Para su gestión e integración con el resto de sistemas del almacén, DECASA ha incorporado el software de gestión de almacenes Easy WMS de Mecalux.



Los transelevadores son de tipo bicolumna e incorporan una cabina para el mantenimiento ubicada en la propia cuna de elevación



Al trabajar con tarimas de tipo perimetral (poseen patines con entradas por los cuatro lados), se han colocado travesaños perpendiculares a los largueros de las estanterías para apoyar la tarima y, de este modo, garantizar que los transelevadores las manipulen con la máxima seguridad. Este tipo de tarimas ayudan a mejorar la estabilidad a la hora de remontarlas.

Antes de entrar en el almacén automático, la mercancía pasa por un puesto de inspección donde se valida que cumpla los requisitos establecidos para su ubicación en el almacén.

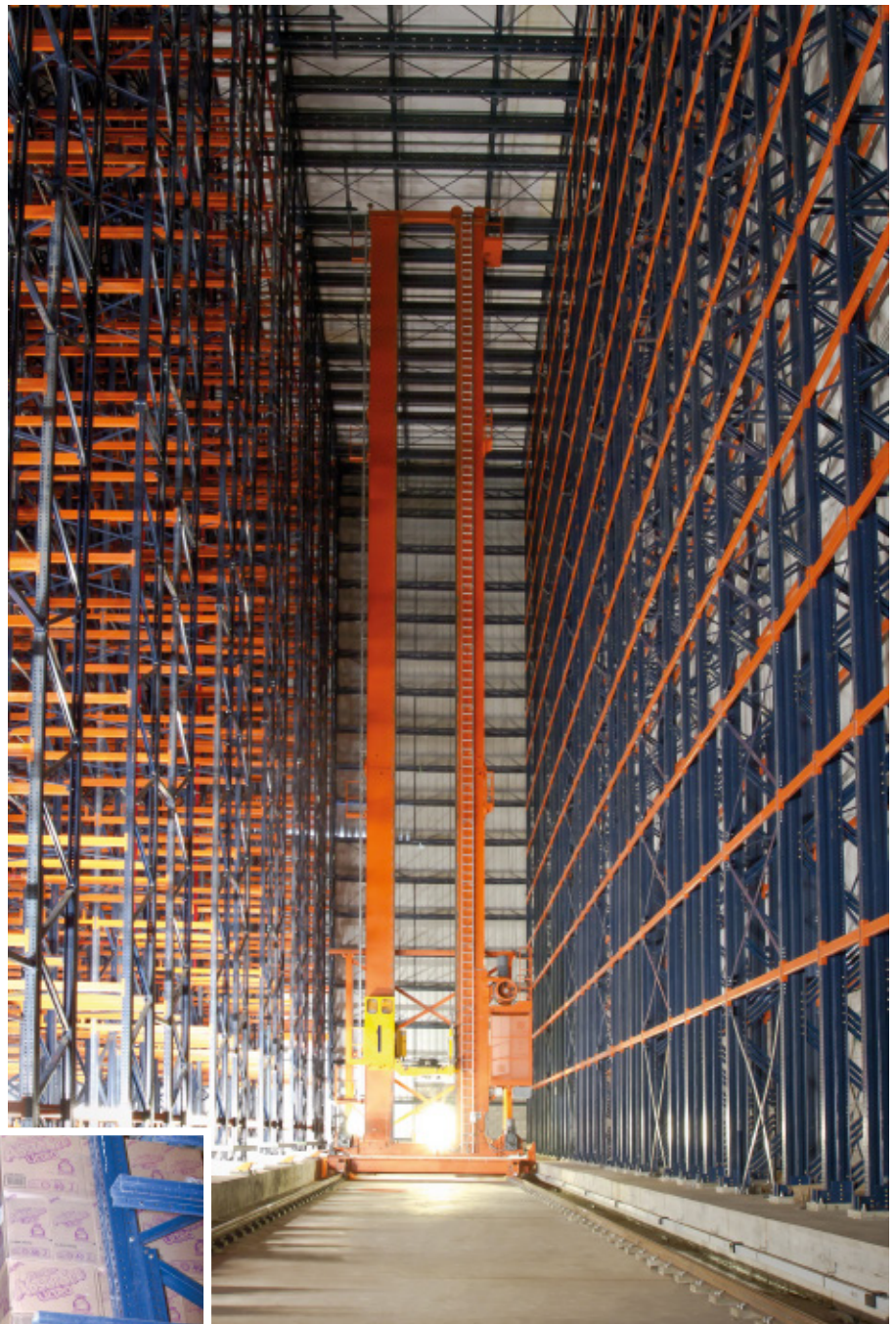
### Puente de transbordo

En almacenes con un elevadísimo número de movimientos, casi siempre es indispensable disponer de un transelevador por cada pasillo. Sin embargo, en el caso de DECASA, se ha priorizado la reducción de costes frente la rotación de la mercancía, por lo que se han dispuesto únicamente dos transelevadores para gestionar ocho pasillos.

Los transelevadores cambian de pasillo de forma automática gracias a un puente de transbordo colocado al final del pasillo. Esta máquina, en la que dicho transelevador se ancla, se traslada conjuntamente de un área de trabajo a otra.

Todo el sistema está preparado para mantener los niveles de seguridad prescritos en cada instalación y evitar así una posible salida del transelevador del carril inferior cuando el puente no esté centrado en su pasillo.

Gracias al puente de transbordo se evita instalar un transelevador por cada pasillo de trabajo, lo que redunda en una disminución de costes



## Características de un almacén autoportante

Se optó por un almacén autoportante ya que esta construcción ocupa tan solo el espacio y volumen estrictamente requerido. Están formados por las propias estanterías, sobre cuya estructura se acoplan la cubierta y los cerramientos laterales.

A la hora de diseñar el edificio, se deben prever numerosos factores, como las cargas de la mercancía almacenada, los esfuerzos que ejercen los equipos de manipulación, la fuerza que transmite el viento, el coeficiente sísmico correspondiente a la zona donde se ha instalado o la normativa local vigente.



Los tubos del sistema contraincendios se instalan y fijan en las propias estanterías, quedando protegidos de posibles impactos ocasionales y posibilitando el correcto rociado de las tarimas en caso de incendio





### **Almacén semiautomático con Pallet Shuttle**

Se han dispuesto dos niveles de estanterías por compactación con el sistema Pallet Shuttle sobre una entreplanta de 5 m de altura, ubicada delante del almacén automático y parcialmente por encima de los muelles de entrada.

La estructura de la estantería está adaptada para que los carros eléctricos puedan desplazarse de forma autónoma por el interior de los canales de almacenaje, asegurando un flujo de mercancía constante. De este modo, las carretillas elevadoras no tienen que introducirse dentro de las calles de almacenaje.

Este sistema es ideal para aprovechar el espacio disponible y aumentar el flujo de entradas y salidas, mientras que la entreplanta permite multiplicar la superficie útil de trabajo.

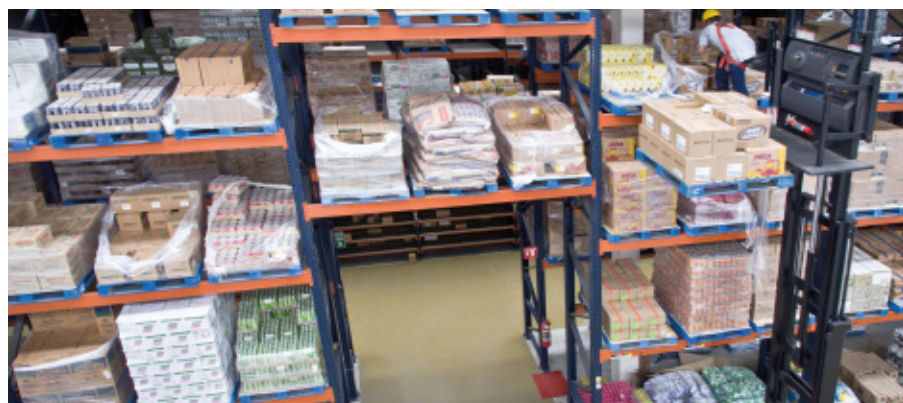
Esta zona de estanterías con Pallet Shuttle posee una capacidad de almacenaje de 512 tarimas de 1.500 x 1.500 mm



### Almacenaje de tarimas por autoapilado

Entre el almacén automático y las torres de preparación de pedidos, se halla una zona destinada al almacenaje de tarimas por autoapilado sobre el suelo. En esta área se depositan los productos de grandes dimensiones.

Gracias a la resistencia de la mercancía y su embalaje, se pueden almacenar las tarimas una encima de otra con el propósito de optimizar mejor la superficie disponible.



### Estanterías convencionales

El almacén de DECASA posee cuatro bloques de estanterías convencionales dobles intercaladas entre las torres de picking. En conjunto, suman una capacidad para 2.890 tarimas con los productos de menor consumo (tipo C) y voluminosos. En la parte superior se almacena la reserva de la mercancía utilizada en las estanterías dinámicas para cajas.

Además, y con la ayuda de máquinas recogepedidos de altura, los operarios empiezan a preparar los pedidos haciendo picking directamente de la tarima. Una vez han finalizado, las referencias se trasladan delante de los muelles de carga a la espera de completar el pedido con los productos procedentes de las torres de picking.

Cada bloque de estanterías convencionales tiene cinco niveles más el del suelo y mide 10 m de alto y 80 m de longitud

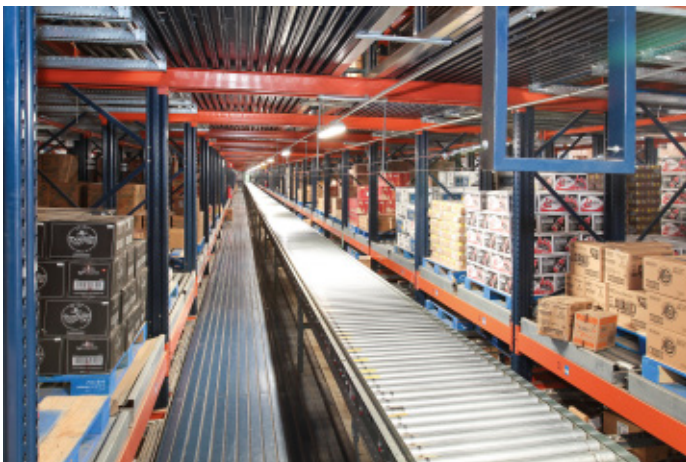
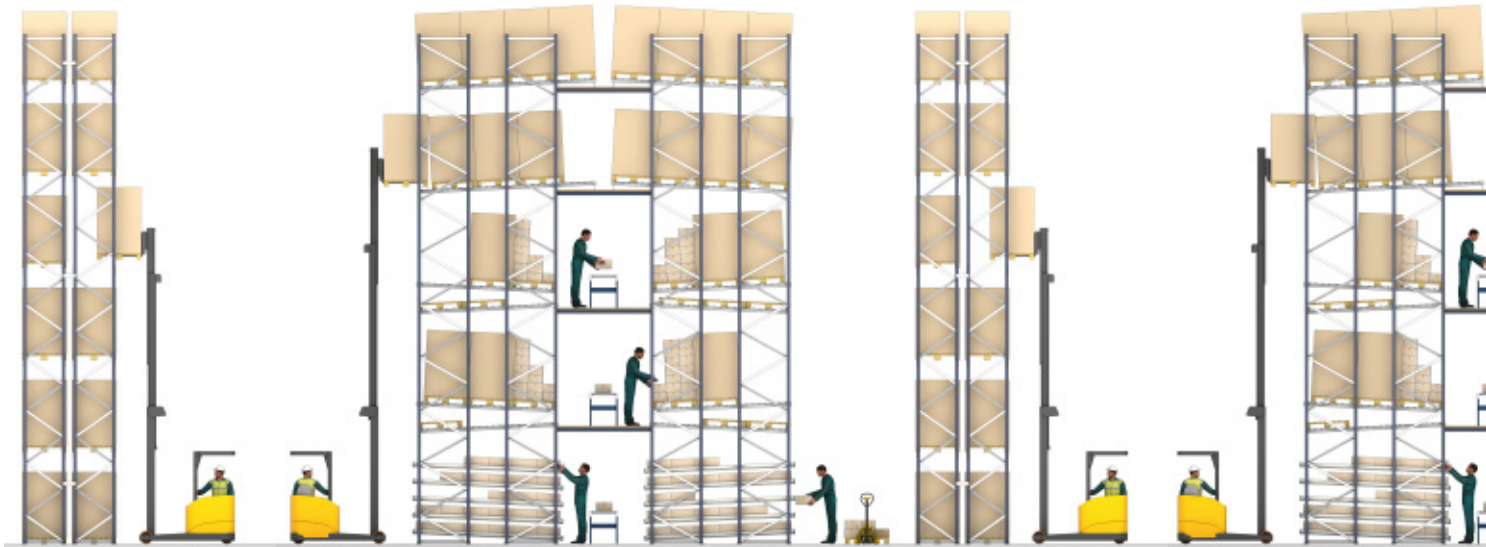


## Torres de preparación de pedidos

Teniendo en cuenta que la necesidad principal de DECASA es agilizar el picking, se han montado tres torres de 10 m de altura donde preparar los pedidos de los productos de alta y media rotación (tipo A y B). Esta zona es, junto con el almacén automático autoportante, el corazón del almacén de DECASA.

Cada torre posee cinco plantas, tres destinadas al picking y dos para reserva de productos:

**Primera planta:** aquí se realiza el picking de los productos más pequeños almacenados en cajas de cartón. Para ello, se han habilitado cinco niveles de estanterías dinámicas de roldanas que garantizan la óptima entrada y salida del material. La mercancía se introduce por un extremo y se desliza por gravedad hasta el lado contrario que da al pasillo de picking. Un circuito de transportadores recorre toda la planta por la parte central, dejando a ambos lados las estanterías.



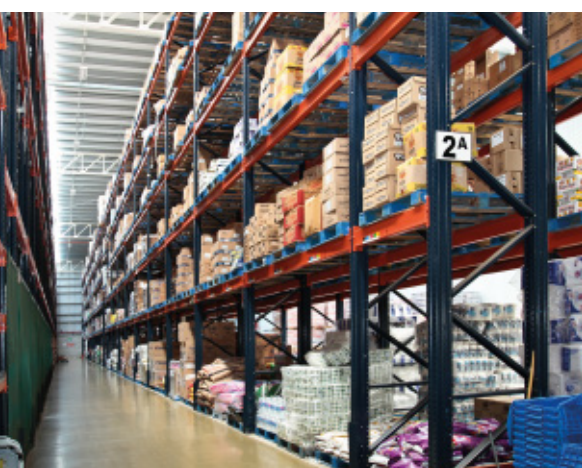
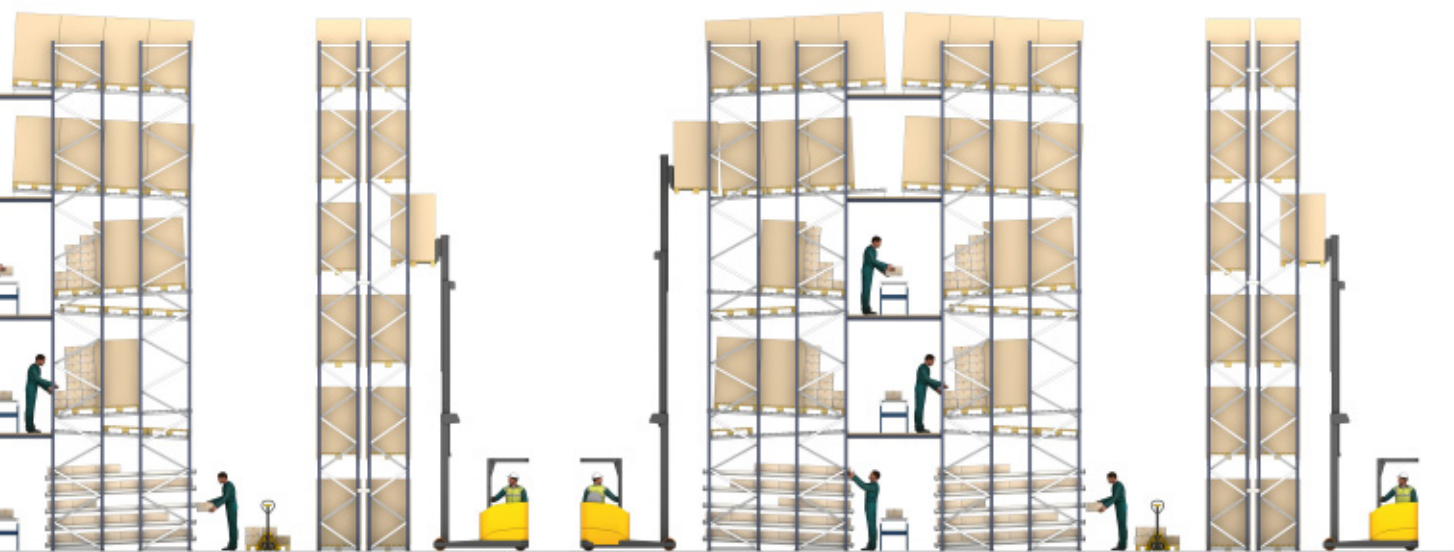


**Segunda y tercera planta:** similar a la primera planta, pero con la diferencia de que en las estanterías dinámicas se alojan tarimas en lugar de cajas. Este sistema de almacenaje por compactación responde a las exigencias del flujo FIFO: la primera tarima en entrar es la primera en salir. De ese modo, se garantiza una perfecta rotación del producto, se evitan interferencias en las tareas de reposición y recogida del material y aumenta la rapidez en la preparación de pedidos.

Los operarios, que hacen el picking directamente de la tarima y trabajan por sectores asignados, depositan las referencias en el circuito de transportadores central.

Cuando la tarima queda vacía, se introduce en un transportador inverso de tarimas vacías colocado justo debajo de cada canal de rodillos.

Este sistema de preparación de pedidos elimina los tiempos empleados en los recorridos y mejora tanto la productividad como la calidad del picking



Las torres de preparación de pedidos permiten almacenar en conjunto 1.908 tarimas en las estanterías dinámicas, 2.840 tarimas en las push-back y 40.700 cajas de cartón

**Cuarta y quinta planta:** en ellas se almacena la reserva que se emplea para preparar los pedidos en las tres primeras plantas. En cada planta se han montado dos baterías de estanterías push-back con capacidad para cuatro tarimas en profundidad.

Además, y anticipando las necesidades futuras de la compañía, se ha acondicionado un espacio donde instalar una cuarta torre cuando sea preciso.



### Elevadores en espiral

En cada torre de picking, un transportador en espiral conecta los transportadores de las tres primeras plantas. Este elevador, de 5 m de altura, se encuentra en el lado opuesto que da al sórter y a la zona de precargas.

El transportador de la primera y la segunda planta traslada las cajas hasta el elevador, mientras que el transportador de la tercera conecta con el circuito que desemboca en el sórter de clasificación.

Los operarios acceden a las distintas plantas mediante escaleras colocadas a ambos extremos de cada torre de picking







Esta zona destaca por la presencia de un enorme sórter automatizado que clasifica por pedidos las cajas procedentes de las torres de picking





### Clasificación de los pedidos

Esta zona se compone de cuatro circuitos de transportadores –uno por cada torre de picking–, un recirculado que redirige las cajas que han sido rechazadas por algún defecto de identificación y un sórter de clasificación que distribuye los pedidos según su ruta y siguiendo una secuencia de carga.

Todos los pedidos procedentes de la tercera planta de las torres de picking entran en el sórter a través de un circuito de inyección. El sórter cuenta con once rampas que combinan transportadores de rodillos y bandas.



El SGA interviene y multiplica la rentabilidad en todas las áreas: recepción, almacenaje y expedición de pedidos

#### Gestión y control: Easy WMS y Galileo

Easy WMS de Mecalux es un software potente, robusto, versátil y flexible que controla, coordina y gestiona todos los movimientos, procesos y operativas que se desarrollan en el almacén de DECASA. Su finalidad es optimizar la gestión física y documental del flujo de mercancías, desde su entrada en el almacén hasta su salida final, garantizando la trazabilidad.

Por su parte, el programa de control Galileo es el responsable de controlar todas las acciones que deben realizar los distintos dispositivos con movimiento y, de ese modo, transportar la mercancía entre distintos puntos del almacén.



#### Beneficios para DECASA

- **Óptima capacidad:** el centro logístico de DECASA puede almacenar 36.650 tarimas en una superficie de 22.000 m<sup>2</sup>.
- **Previsión de futuro:** el almacén posee un área de 2.000 m<sup>2</sup> reservada a una posible futura ampliación si la compañía así lo requiere.
- **Mayor productividad:** las distintas soluciones instaladas multiplican los flujos de entradas y salidas de tarimas, así como las operaciones de preparación de pedidos.
- **Gestión eficiente:** gracias al SGA Easy WMS de Mecalux y al sistema de control Galileo, DECASA puede gestionar todos los movimientos, procesos y operativas que se desarrollan dentro de su almacén.



#### Datos técnicos

##### Almacén automático

Capacidad de almacenaje	+28.000 tarimas
Dimensiones de la tarima	1.000 x 1.200 x 1.600 mm
Peso máximo por tarima	1.300 kg
Altura del almacén	31,3 m

##### Estantería con Pallet Shuttle

Capacidad de almacenaje	512 tarimas
Dimensiones de la tarima	1.500 x 1.500 mm
Peso máximo por tarima	1.000 kg

##### Torres de picking

Nº de tarimas	4.748
Nº de cajas	40.716
Altura de las torres	10 m

##### Estanterías convencionales

Capacidad de almacenaje	2.890 tarimas
Dimensiones de la tarima	1.000 x 1.200 mm
Peso máximo por tarima	1.500 kg
Altura de las estanterías	10 m