

Estanterías para picking dinámico



Características generales

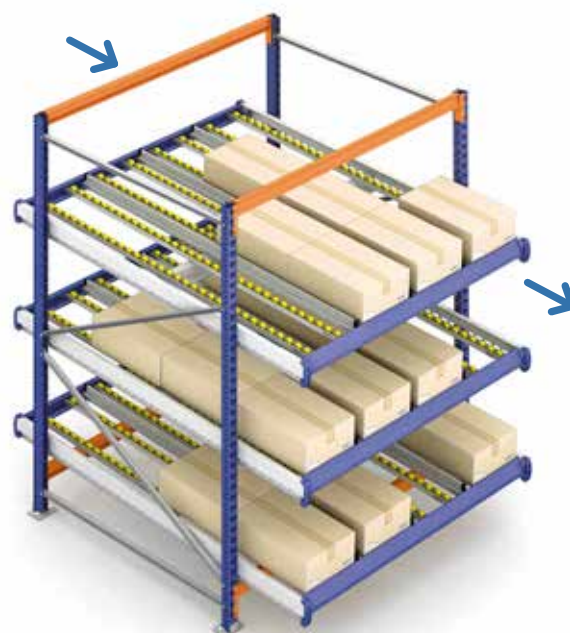
Sistema de almacenaje por gravedad para cargas ligeras que disminuye el tiempo de preparación de pedidos y posibilita una perfecta rotación de la mercancía almacenada.

Las estanterías de picking dinámico están formadas por plataformas ligeramente inclinadas de roldanas y rodillos, en las que se deposita la mercancía en un extremo. Esta se desliza por sí misma hasta el extremo contrario que da al pasillo de salida.

Este sistema garantiza la perfecta rotación del producto, evita interferencias en las tareas de reposición y recogida del material y aumenta la rapidez en la preparación de los pedidos.

Están pensadas para las zonas del almacén con mucho volumen de picking, ya que aumentan el número de líneas a preparar y evitan desplazamientos del personal que realiza dichas operaciones.

Las estanterías de picking dinámico precisan un pasillo de carga o reposición y uno de preparación.



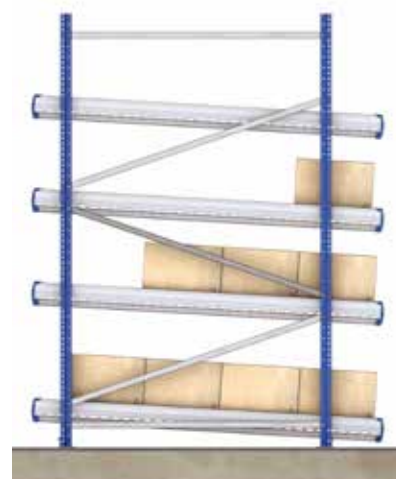


Ventajas

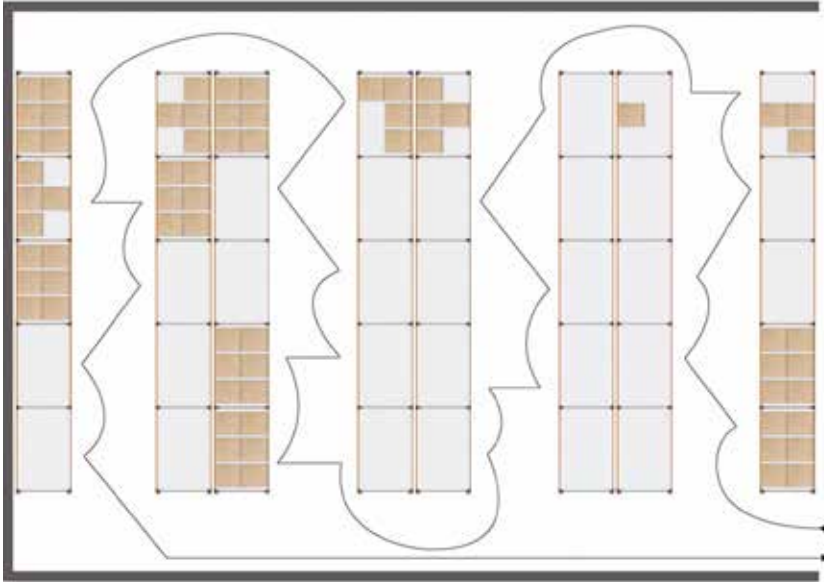


- **Perfecta rotación.** Se aplica el criterio FIFO (la primera caja en entrar es la primera en salir) para garantizar una perfecta rotación de los artículos
- **Mayor número de referencias.** En el sistema de picking dinámico, cada referencia ocupa un único espacio y, detrás de ella, se almacenan las reservas (tantas como permita la profundidad de la estantería).
- **Disminución del tiempo de preparación.** Al tener en el frente de la estantería un mayor número de referencias, el tiempo empleado en la preparación de los pedidos se reduce considerablemente, ya que los recorridos para acceder a las distintas referencias de cada pedido son mucho más cortos.

- **Mayor capacidad.** Al suprimirse los pasillos intermedios, aumenta la capacidad de almacenaje.
- **Posibilidad de colocar un 'pick-to-light'.** Se emplazan, en el frente de las estanterías, dispositivos automáticos conectados al sistema de gestión del almacén. Estos indican al operario de dónde ha de reponer la mercancía del pedido que está preparando y qué cantidad sin necesidad de utilizar papel. Con ello, aumenta el rendimiento de los preparadores y se eliminan errores.



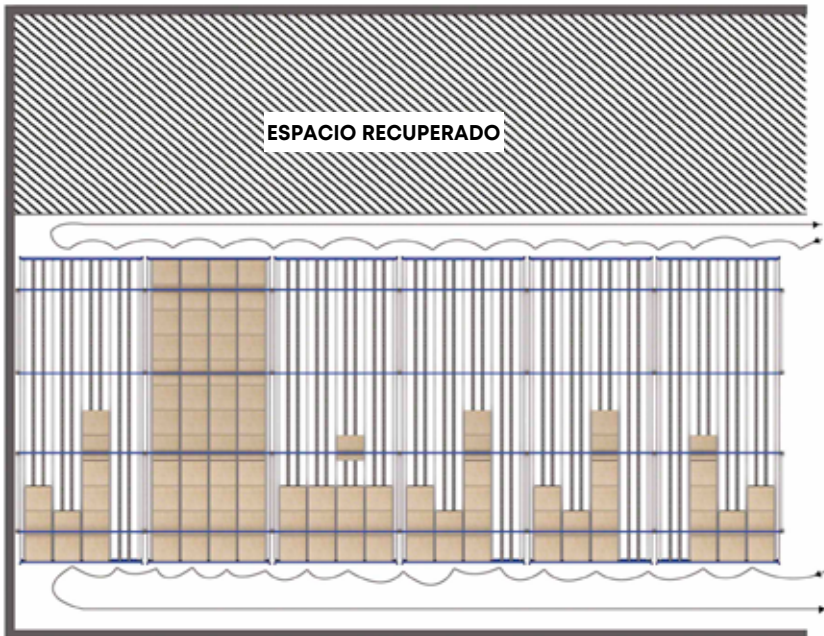
Picking convencional



Referencias por módulo: 3
 Cajas por referencia: 12
 N° de referencias: 120
 Capacidad total: 1.400
 Espacio ocupado: 100%



Picking dinámico



Referencias por módulo: 20
 Cajas por referencia: 12
 N° de referencias: 120
 Capacidad total: 1.400
 Espacio ocupado: 70%



Esquema comparativo entre un sistema con picking convencional y otro con picking dinámico. En ambos casos la superficie ocupada por la carga es la misma: al compactarla se gana el espacio correspondiente a los pasillos de acceso longitudinales, lo que puede suponer un ahorro de hasta el 30% de la superficie del local.



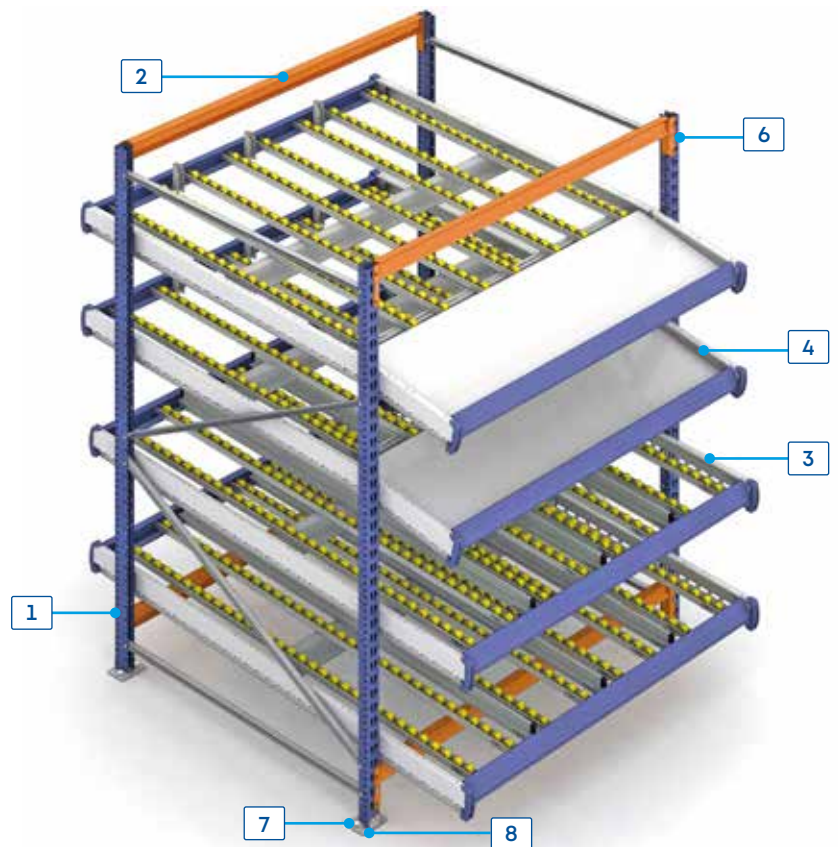
Sistemas constructivos

Módulos básicos de media profundidad

Son los más utilizados. Se forman mediante plataformas graduables compuestas por laterales, perfiles de entrada, perfiles de salida, travesaños, minicarriles y elementos de fijación.

Las plataformas pueden ser rectas o con bandejas de presentación. Estas últimas pueden graduarse en inclinación para facilitar la extracción de los productos almacenados en el interior de las cajas. Además, existe la posibilidad de modificar la altura y la pendiente en múltiplos de 25 mm, así como graduar la parte que sobresale de los puntos de apoyo para buscar la distribución más ergonómica.

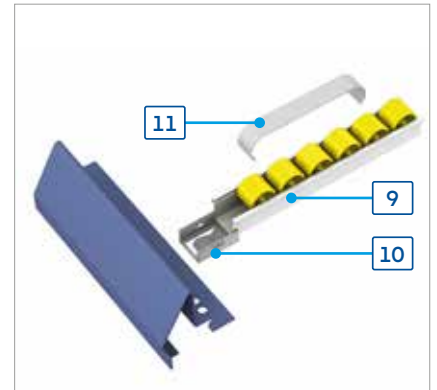
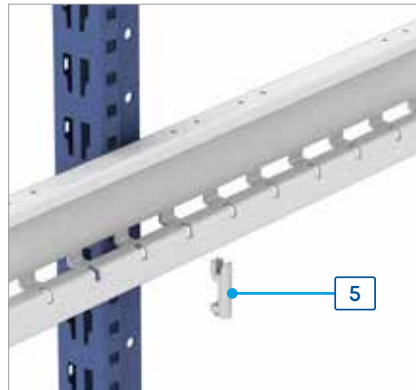
Por su parte, los carriles también pueden graduarse en múltiplos de 12,5 mm a fin de obtener la distribución idónea para cada caja.





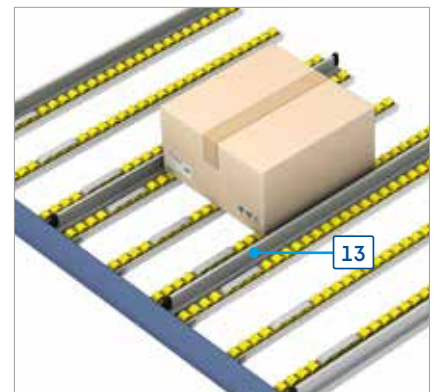
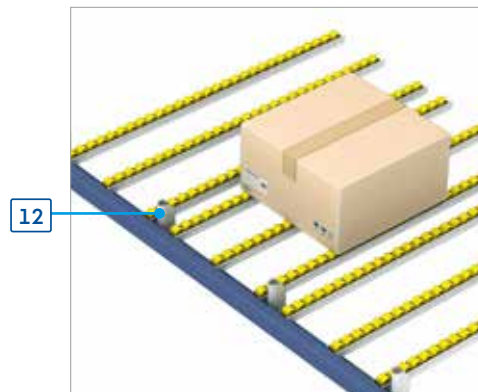
Componentes básicos

1. Bastidor
2. Larguero
3. Marco completo recto
4. Marco completo con bandeja de presentación
5. Soporte marco
6. Gatillo de seguridad
7. Tornillo de anclaje
8. Placa de nivelación
9. Minicarril
10. Clip minicarril



Componentes opcionales

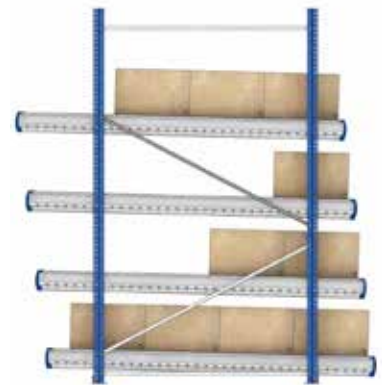
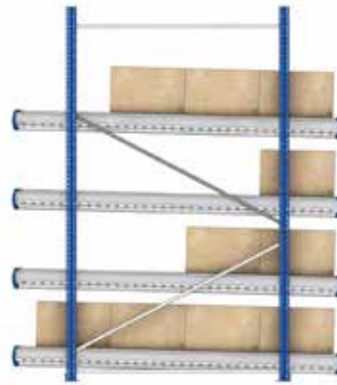
11. Freno minicarril
12. Separador
13. Perfil guía





Tanto los carriles como su inclinación pueden redistribuirse fácilmente respecto a su disposición inicial con el fin de adaptarlos a los cambios que se produzcan, ya que:

- Cada tipo de caja necesita una **distribución** y una inclinación determinada tanto por las características del material con que está fabricada, como por sus medidas y peso.
- Las cajas de cartón son **sensibles a la humedad** existente en el almacén, por lo que también requerirán una distribución o inclinación distinta.



- Un almacén de estas características es un almacén vivo, **con cambios de producto frecuente**, bien por la rotación ABC, bien por ser productos nuevos o de temporada.
- Se ha de buscar la **disposición ergonómica más conveniente**, que variará dependiendo de la distribución, altura de las cajas, tamaño y peso de los artículos, etc.

En la siguiente ilustración se muestran las zonas ergonómicas óptimas de una estantería dinámica para picking.







Módulo básico de poca profundidad

Es el sistema más simple. Está formado por bastidores verticales, largueros de entrada y de salida y carriles con roldanas.

Los largueros disponen de ranuras de posicionado para que los clips de fijación encajen.

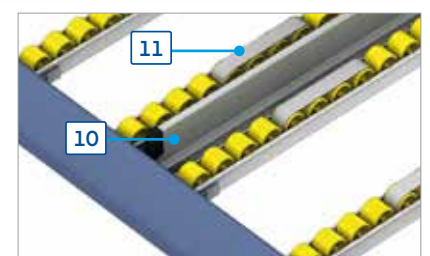
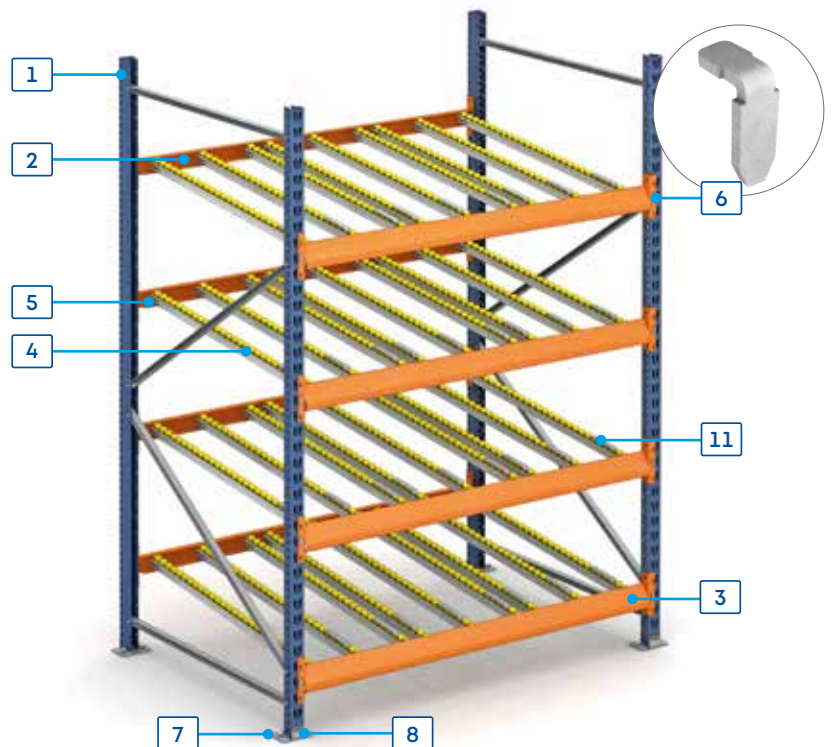
Se utiliza para cargas ligeras en estanterías de poca profundidad.

Componentes básicos

1. Bastidor
2. Larguero de entrada
3. Larguero de salida
4. Minicarril con roldanas
5. Clip de fijación
6. Gatillo de seguridad
7. Tornillo de anclaje
8. Placa de nivelación

Componentes opcionales

9. Separador
10. Guía
11. Freno



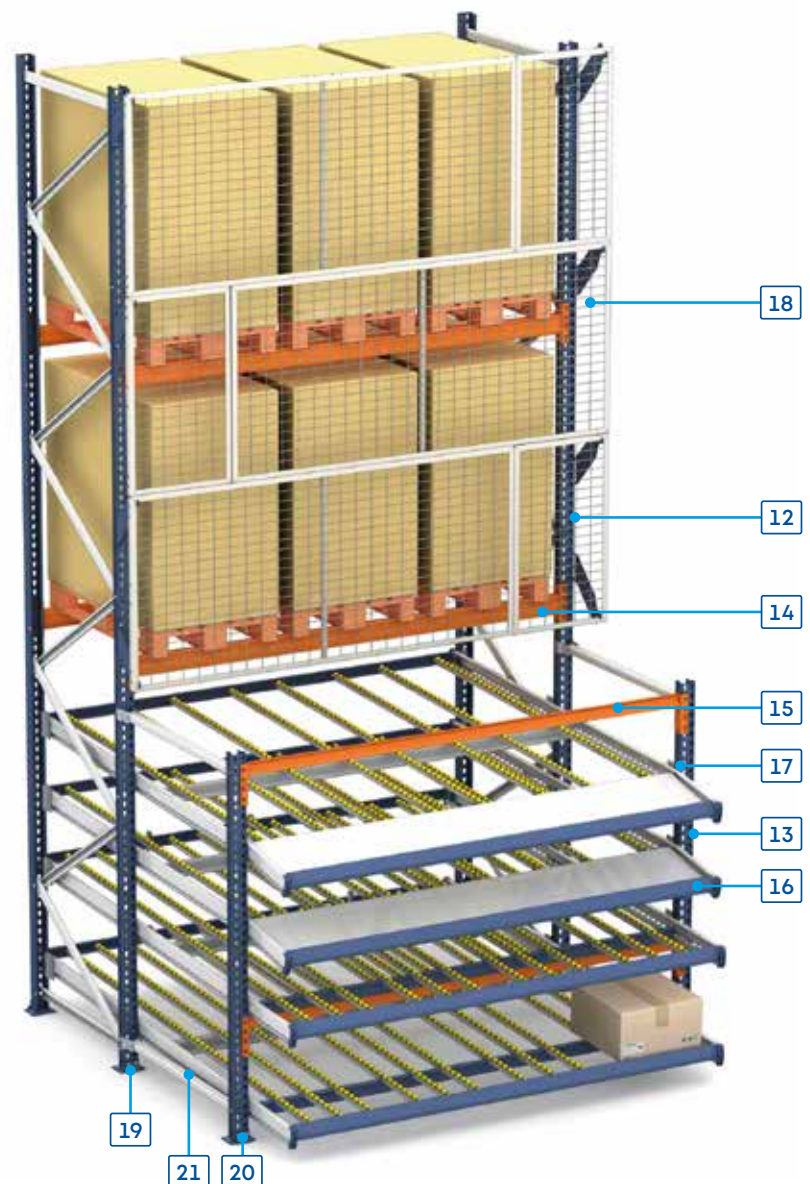
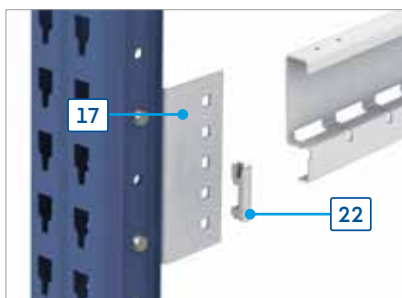


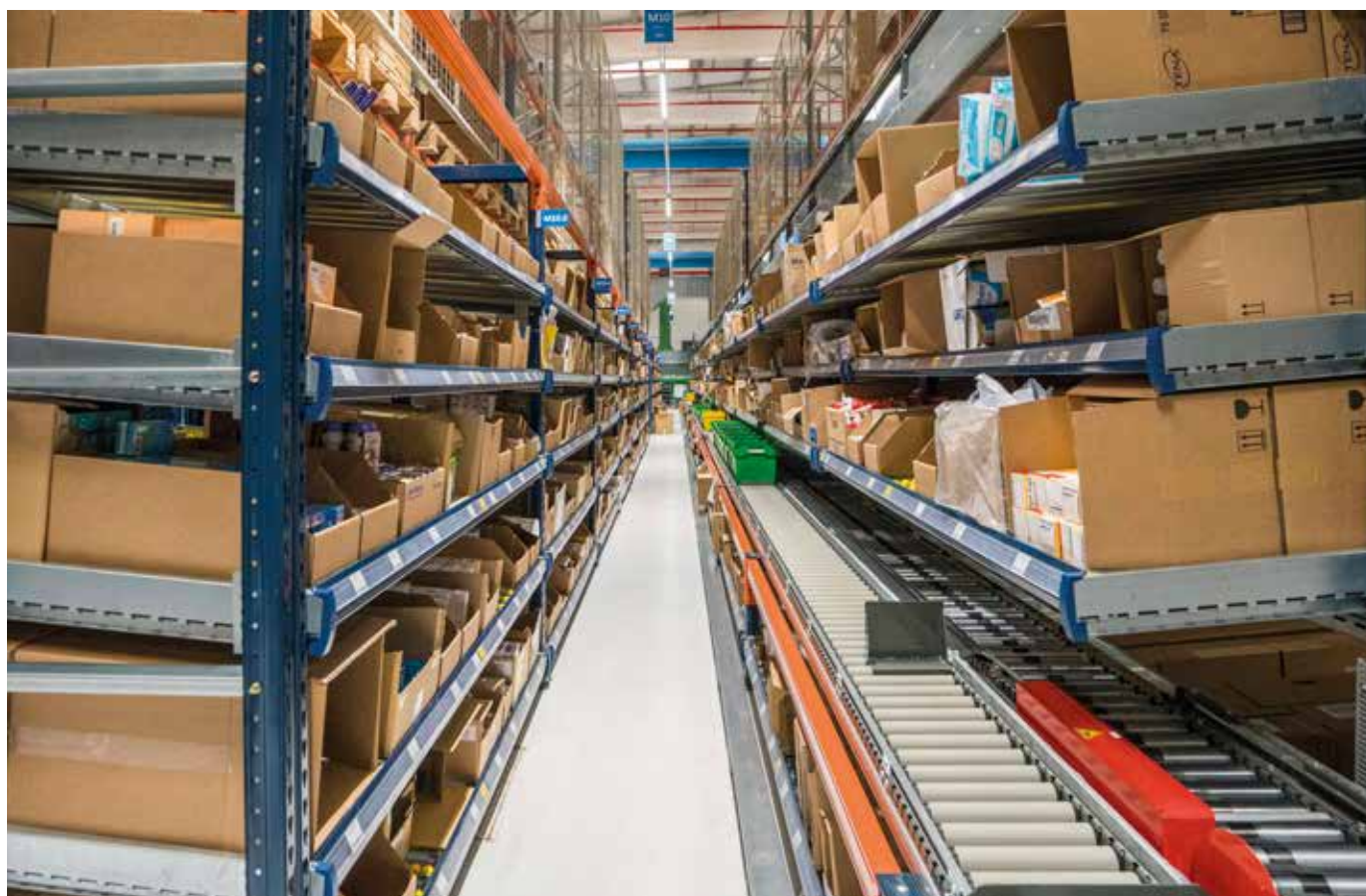
Módulo con reserva de palets

Es frecuente almacenar palets con mercancía de reserva en la parte superior de las estanterías dinámicas.

La forma constructiva es la que se indica en el dibujo:

- 12. Bastidor de paletización
- 13. Puntal con uniones
- 14. Larguero de paletización
- 15. Larguero MS
- 16. Marco completos con minicarriles y accesorios
- 17. Adaptador
- 18. Malla de protección
- 19. Tornillo de anclaje
- 20. Placa de nivelación
- 21. Elemento de unión
- 22. Soporte marco





Módulo con mesa para transportador

La mesa con rodillos o cinta transportadora se instala para facilitar la preparación de pedidos, permitiendo desplazar sobre ella los productos preparados y las cajas completas.

- 23. Puntal con pie
- 24. Apoyo transportador
- 25. Transportador





Solución con un transportador

Es la solución más habitual. El operario desplaza la caja sobre la que deposita el producto por el transportador.



Solución con dos transportadores

El transportador interior está continuamente en movimiento. En él se depositan las cajas llenas con pedidos ya finalizados, evitando el desplazamiento del operario para extraer los pedidos preparados.

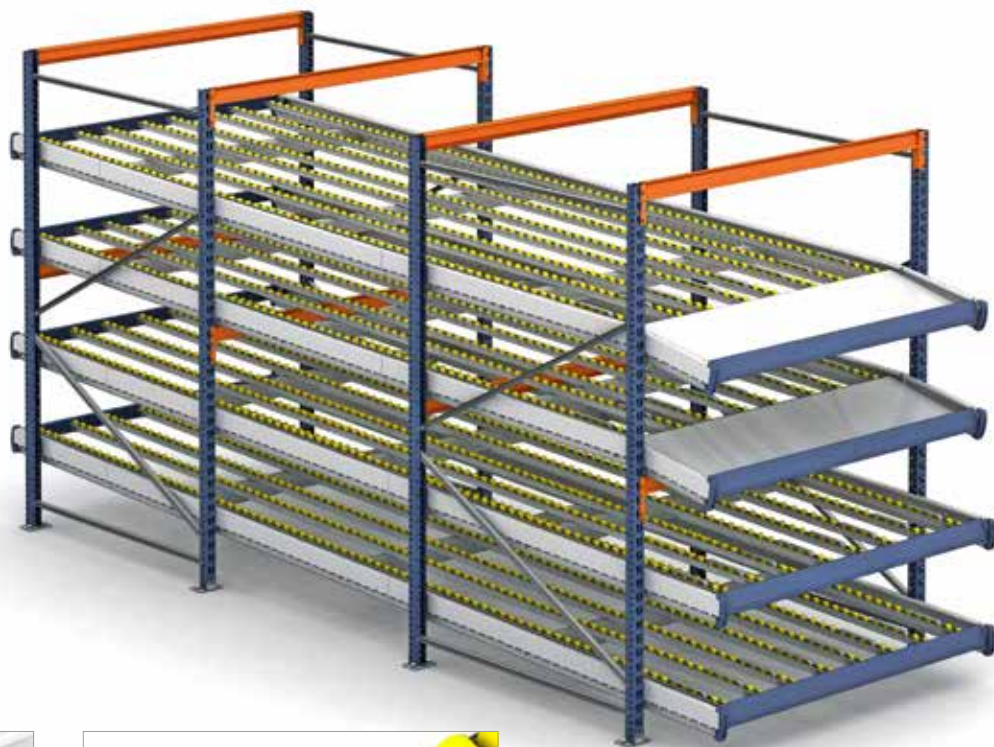
Módulos móviles

Con los mismos componentes que un módulo básico, se pueden formar módulos móviles –tanto para aquellos contruidos con marcos como con largueros– acoplando en su parte interior plataformas con ruedas.

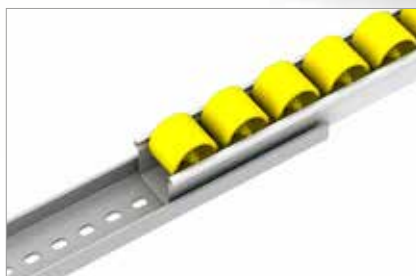


Sistemas con mucha profundidad

En instalaciones de mucha profundidad, los marcos se empalman mediante laterales marco y uniones marco. También se dispone de empalmes minicarril y travesaños de fijación intermedia. El resto de componentes que conforman estas estanterías son los mismos que se emplean para las instalaciones de poca profundidad.



Unión marco



Empalme minicarril





Componentes básicos

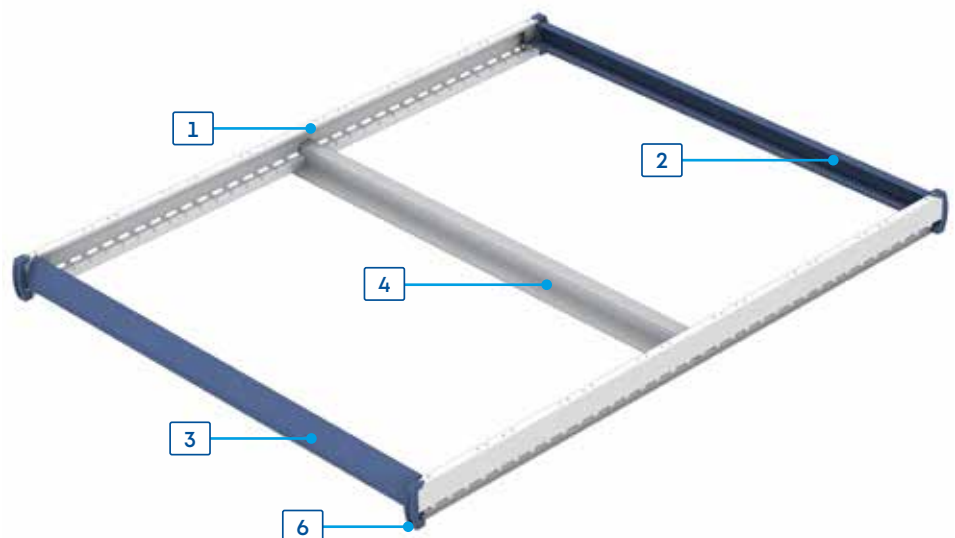
Los marcos o plataformas sustentan la mercancía almacenada. Están diseñados para que se acoplen los distintos componentes y sea posible cualquier graduación. Resulta muy sencillo tanto su montaje como modificar las posiciones de sus componentes graduables.

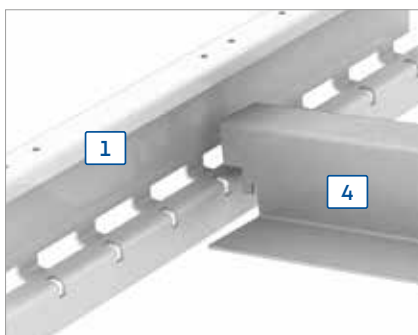
Existen dos tipos de marcos:

- Marcos rectos (sin bandeja de presentación).
- Marcos con bandeja de presentación.

Marcos rectos

1. Lateral marco
2. Perfil de entrada
3. Perfil de salida
4. Travesaño
5. Unión marco)
6. Tapón lateral marco
7. Seguros marco

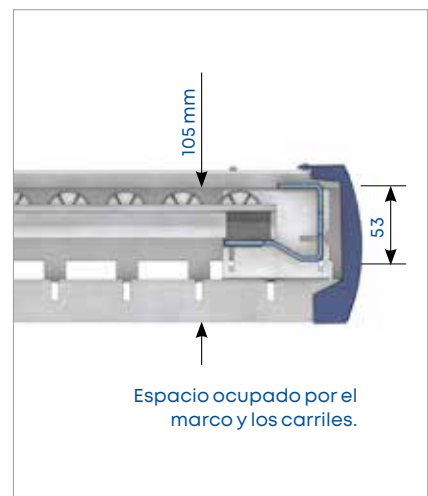




La fijación de los travesaños se realiza mediante encaje simple en las ranuras de los laterales marco.

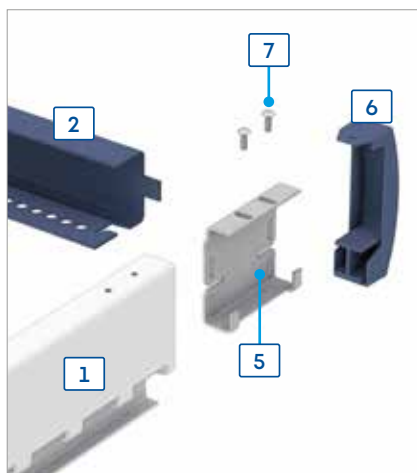


Los perfiles de entrada y salida están ranurados cada 12,5 mm. Estas ranuras permiten fijar los clips donde se encajan los minicarriles.

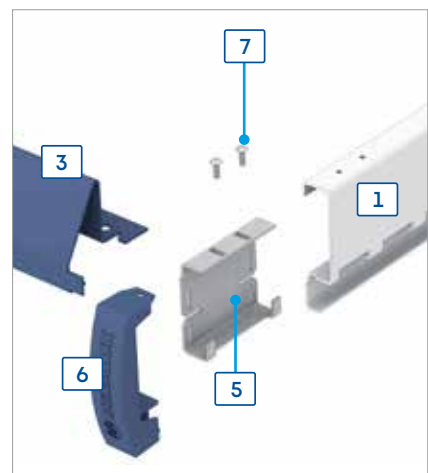


Sección lateral de un marco completo.

La fijación de los perfiles de entrada y salida a los laterales se realiza mediante las uniones marco, que se acoplan a los laterales, manteniendo la posición mediante los seguros marco.



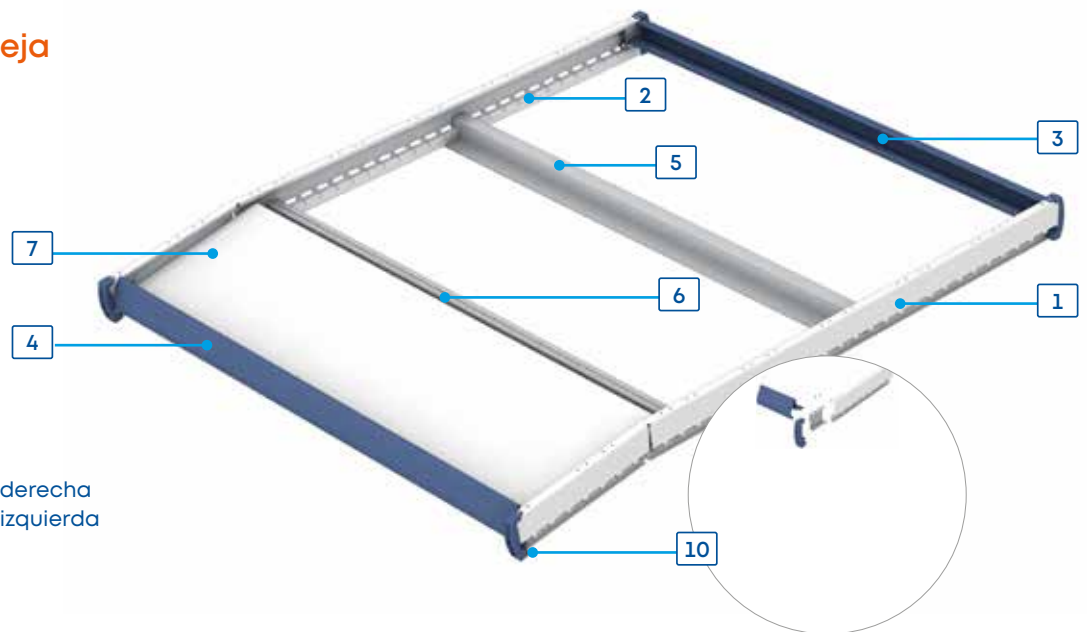
Perfil de entrada



Perfil de salida



Marcos con bandeja de presentación

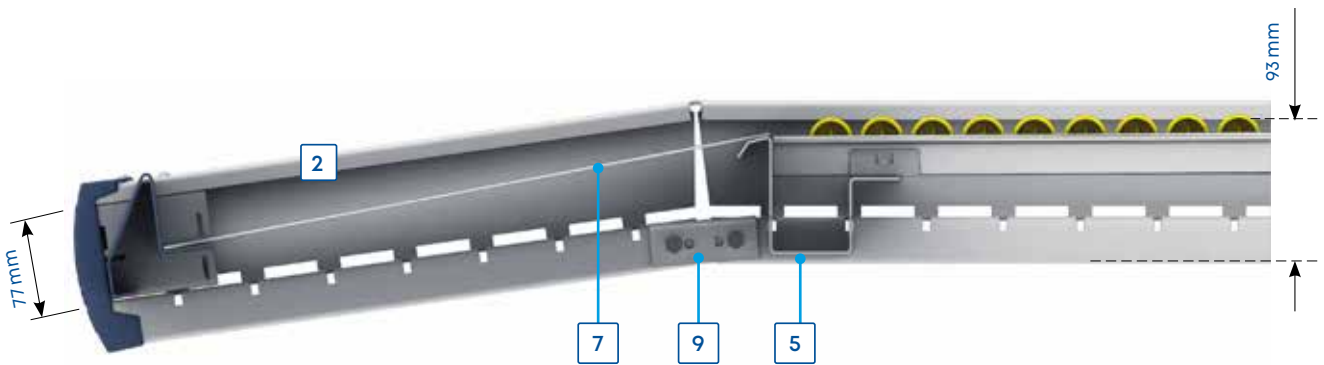
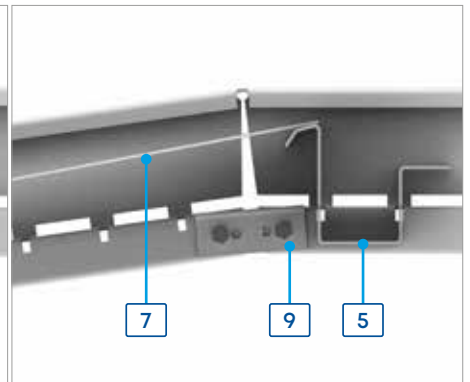
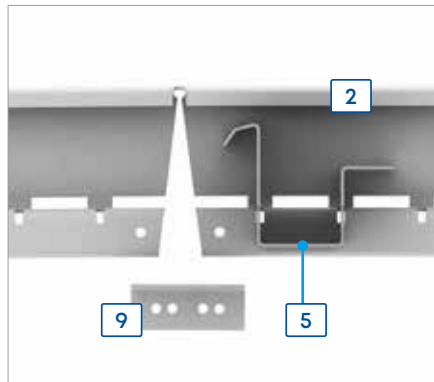
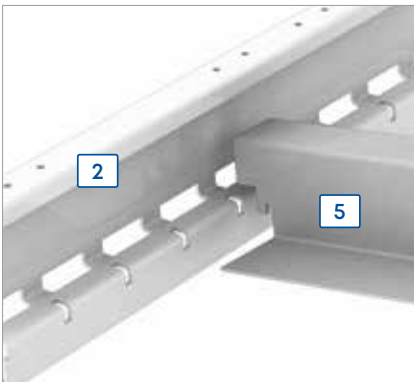


1. Lateral marco bandeja derecha
2. Lateral marco bandeja izquierda
3. Perfil de entrada
4. Perfil de salida
5. Travesaño
6. Travesaño bandeja
7. Bandeja
8. Unión marco
9. Soporte fijación lateral bandeja
10. Tapon lateral marco
11. Seguro marco

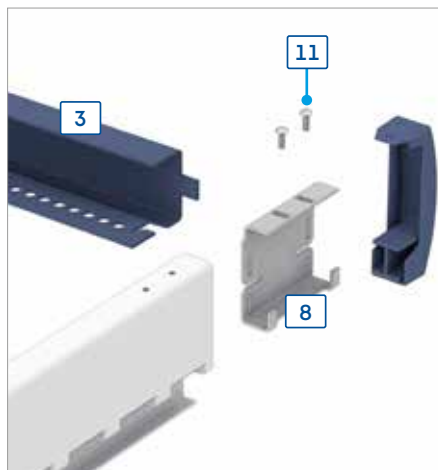


La fijación de los travesaños se realiza mediante encaje simple en las ranuras de los laterales marco.

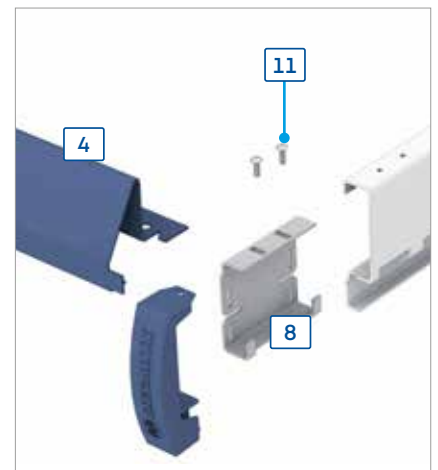
Los laterales disponen de un espacio que puede doblarse para dar la inclinación necesaria. Las uniones marco mantienen esa posición.



Los perfiles de entrada y salida se fijan a los laterales con las uniones marco, que se acoplan a los laterales, manteniendo la posición mediante los seguros marco.



Perfil de entrada



Perfil de salida



Minicarriles

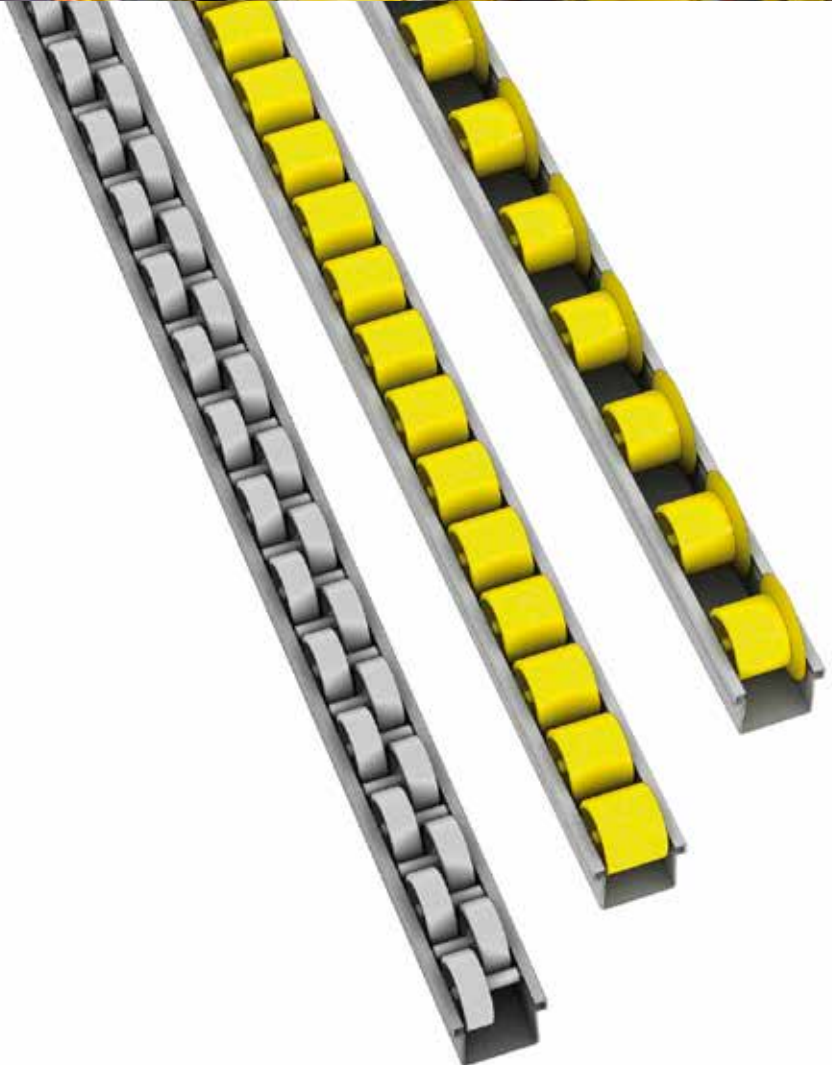
Los minicarriles dinámicos son perfiles metálicos que incorporan roldanas de plástico, con sus respectivos ejes. Los ejes también son metálicos y garantizan una rodadura suave, otorgando una gran resistencia contra impactos al depositar la mercancía.

Las roldanas pueden ser simples, con aletas o con doble roldana alterna.

A. Las roldanas simples se utilizan cuando las cajas sobresalen por ambos lados, fundamentalmente las de cartón. La separación entre roldanas puede ser de 33, 50 o 66 mm, dependiendo del peso y la calidad de la caja.

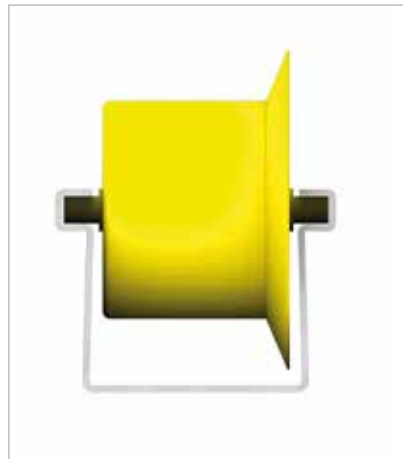
B. Las roldanas con aletas se emplean principalmente con cajas de plástico para garantizar una zona de rodadura fiable, que coincida con las aristas laterales de las propias cajas.

C. Los carriles de doble roldana alterna son aconsejables para cajas con superficie de rodadura irregular.





A. Roldana simple



B. Roldana con aletas



C. Roldana alterna



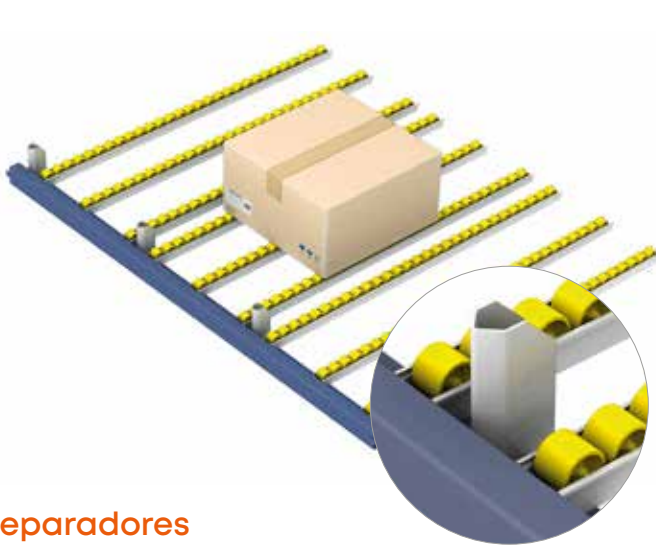
Disposición de los minicarriles

La disposición, el número y el modelo de minicarriles varían según las características de las cajas, sus dimensiones y su peso.

Por ejemplo, las cajas de cartón sobresalen por ambos lados de los minicarriles. En cambio, si son de plástico, la zona más lisa y rígida de la caja debe estar en contacto con las roldanas (dos de ellas con aletas para garantizar su centraje).

Los minicarriles intermedios posiblemente tengan que ser del tipo doble roldana alterna.

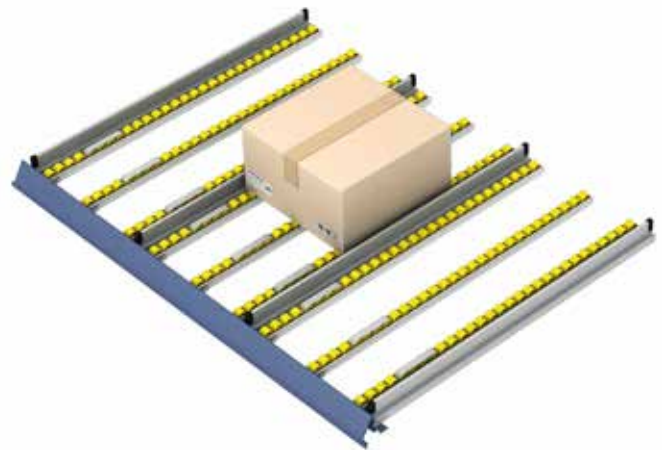




Separadores

Se colocan en los largueros o perfiles de entrada para ayudar a centrar la caja en los carriles.

Son opcionales, aunque recomendables.

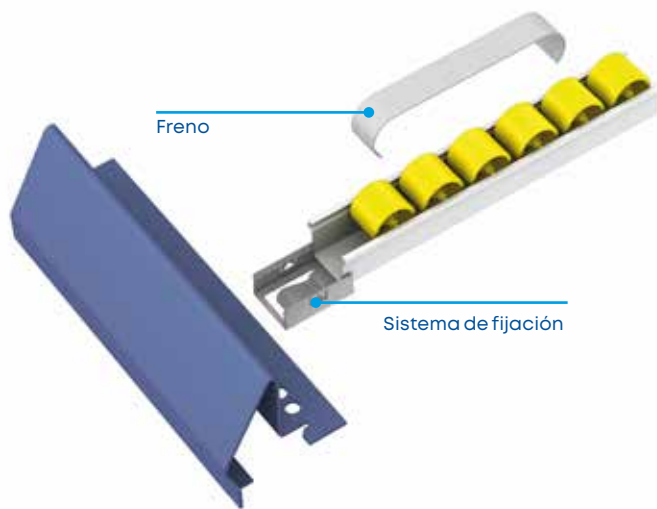


Guías

Mantienen guiadas las cajas en toda la profundidad de la estantería. Se fijan en los largueros o en los perfiles de entrada y salida, dejando un espacio invariable entre cajas paralelas para evitar que rocen entre sí.

Se ha de analizar, en función del producto, la pendiente necesaria para vencer el posible rozamiento de la caja en la propia guía, así como la conveniencia de colocar este elemento.





Frenos

Colocados al final del carril, permiten reducir la velocidad de descenso y evitan el impacto contra el perfil de salida.

Sistema de fijación

Un clip de fijación centrado con los taladros de los perfiles de entrada y salida fija los minicarriles a dichos perfiles.

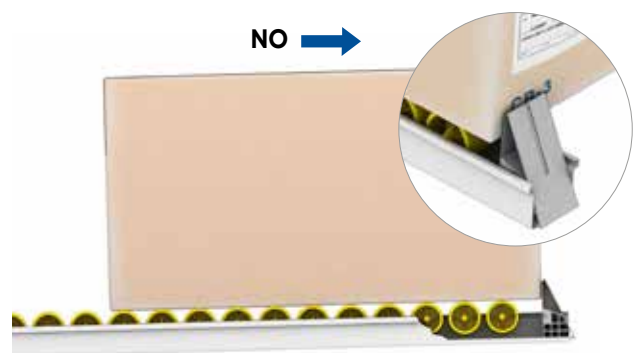
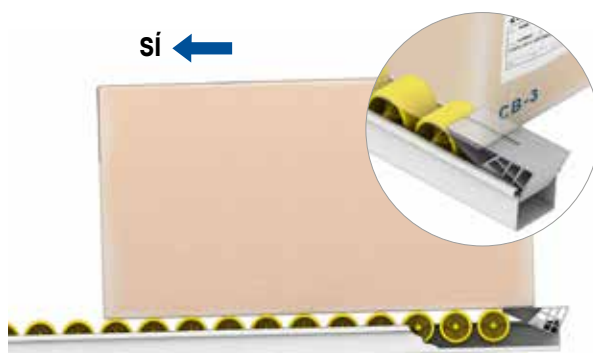


Seguro

Dispositivo fabricado en material plástico con un eje metálico acoplado a los minicarriles de las entradas.

Permite el paso de la caja hacia la salida e impide que vuelva hacia atrás por un empuje accidental del operario.

Se coloca cuando se emplean medios automáticos para cargar la estantería, evitando accidentes por una mala manipulación.



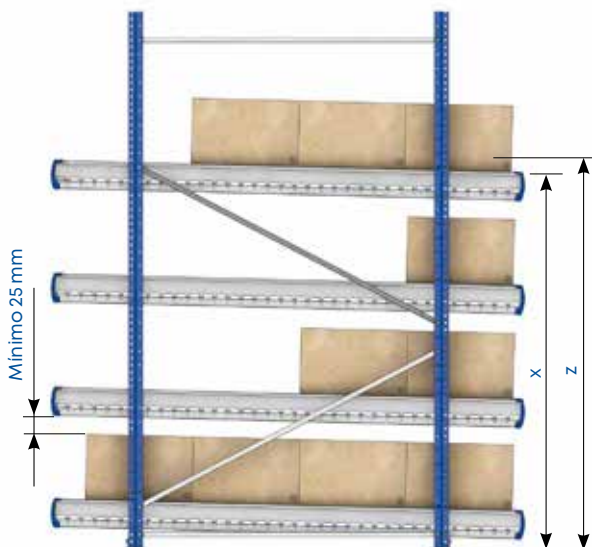
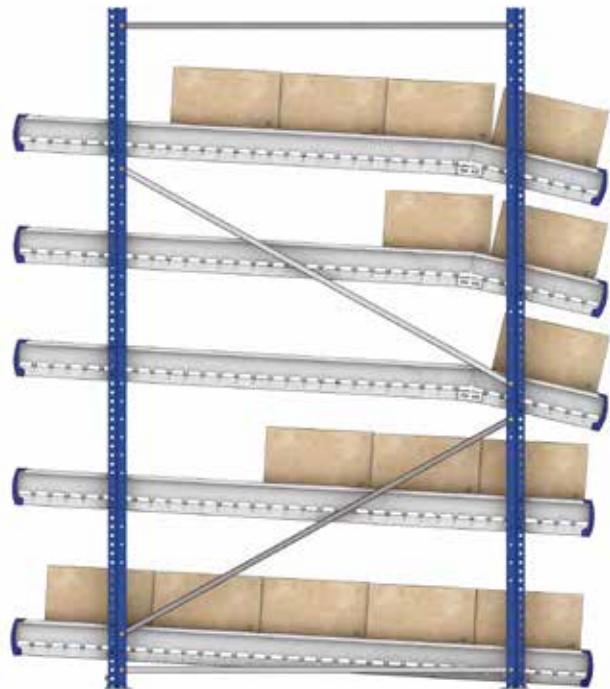
Distribución de niveles

A fin de garantizar un correcto funcionamiento y acceso a los productos almacenados, cuando se distribuyen los niveles se han de tener en cuenta también los márgenes necesarios.

La distribución adecuada depende de la unidad de carga (dimensiones, peso y forma), de su extracción (unidades completas o fraccionadas), del tamaño del producto a extraer del interior de las cajas y del sistema de trabajo.

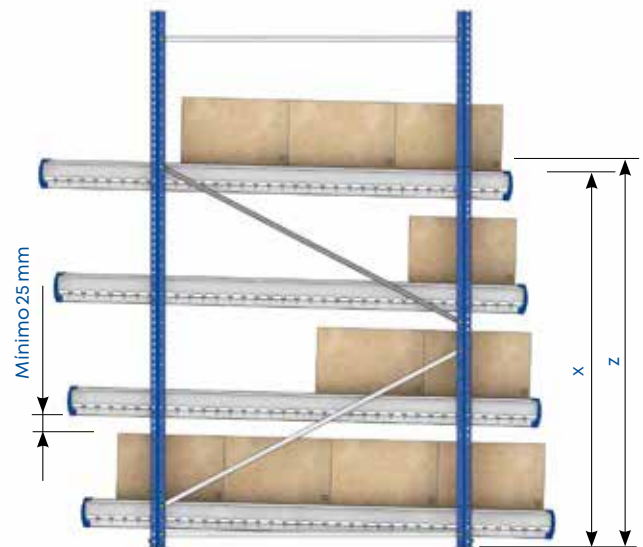
La forma de extraer el producto condiciona la distribución en altura y la colocación o no de bandejas de presentación en los niveles.

A continuación, se presentan diferentes soluciones.



- Distribución idónea para unidades de carga que se extraigan completas o con abertura frontal.

No lleva bandejas de presentación.



- Configuración recomendable para extraer productos de pequeñas dimensiones del interior de las cajas por la parte superior o productos de tamaño medio de cajas con semiabertura frontal.

No lleva bandeja de presentación.

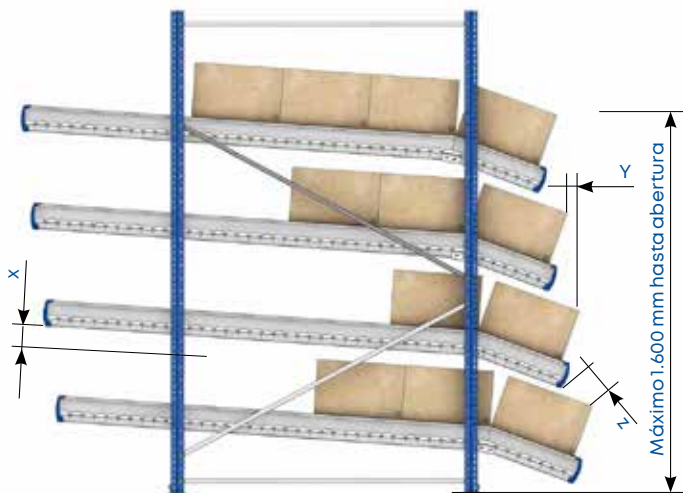
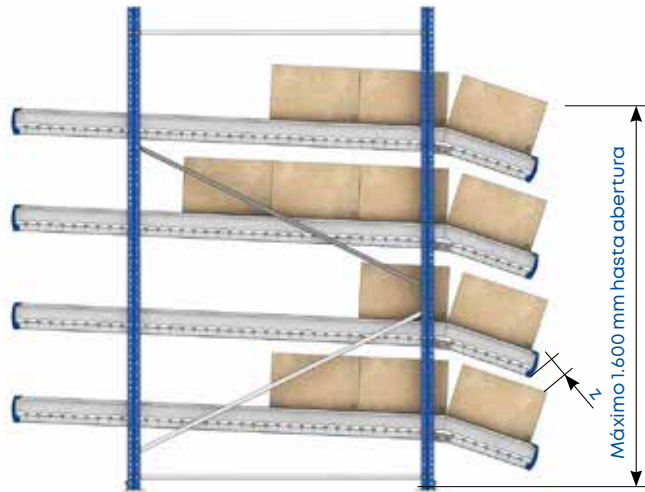
Se han de calcular los márgenes.

- Almacenaje de cajas con abertura superior para la extracción de producto de tamaño medio.

Composición que permite una buena visibilidad y acceso al producto.

Se colocan bandejas de presentación en todos los niveles.

Se han de considerar los márgenes, en especial la cota 'Z' y el espacio para la extracción del producto.



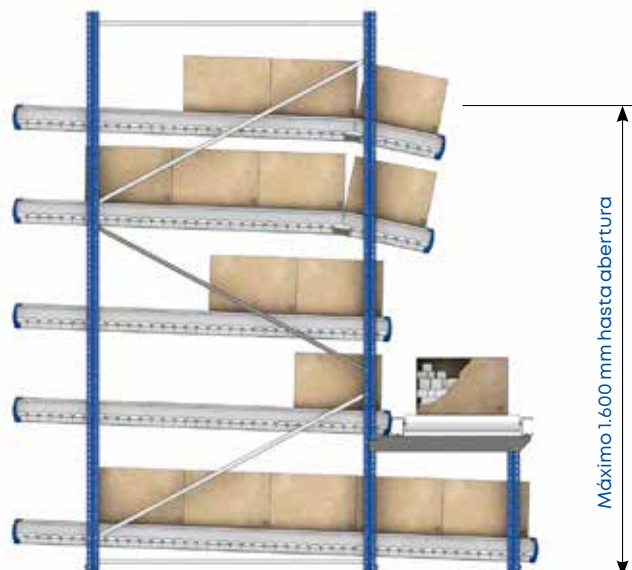
- Para almacenar cajas de abertura superior con productos de tamaño medio y grande.

Lleva bandejas de presentación en todos los niveles.

Tiene muy buena visibilidad y acceso al producto.

El desplazamiento de los marcos hacia atrás aumenta el espacio de extracción (cota 'Z').

- Esta disposición, además de combinar niveles rectos con bandeja de presentación, está pensada para la colocación de una mesa con transportador de rodillos.

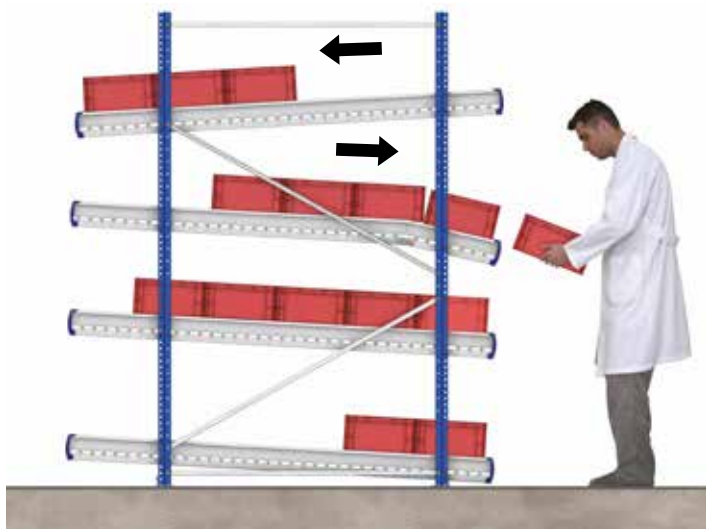


Las soluciones anteriores pueden combinarse entre sí.

Combinaciones

Este sistema posee una gran variedad de aplicaciones y combinaciones. A continuación, se ilustran algunas de ellas:

1. Es la solución más simple, con entradas por un lado y salidas por el contrario.



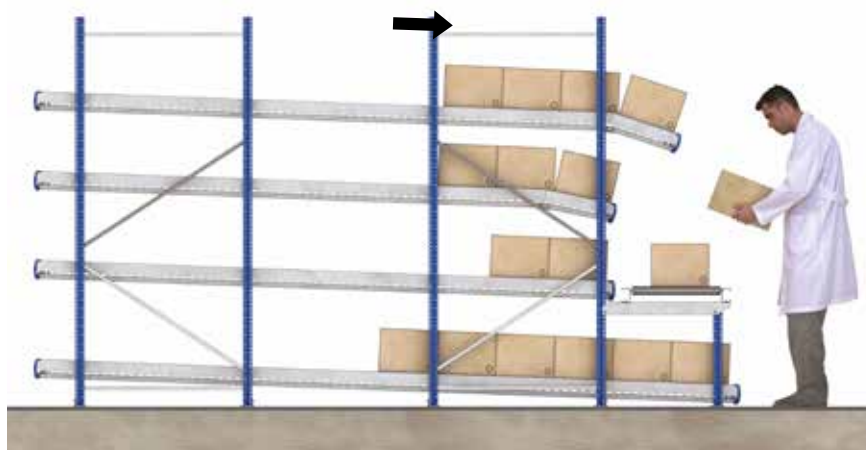
2. En esta imagen el nivel superior se emplea para el retorno de cajas vacías. Es una solución frecuente en cadenas de montaje.

3. En esta ilustración se combina el picking de cajas en niveles de picking dinámico con el picking sobre paletas en el nivel inferior, también sobre canales inclinados con rodillos.

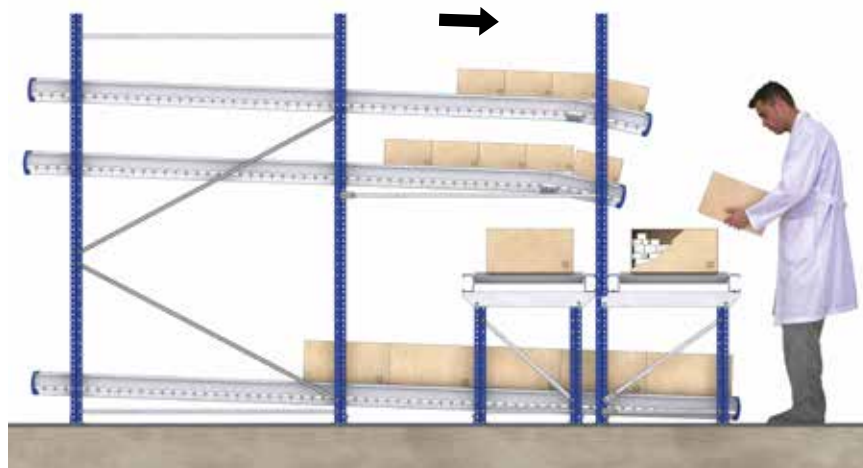


4. Esta imagen presenta una solución clásica con el transportador adosado a la estantería y formando parte de la misma.

En este caso, el transportador actúa como mesa de preparación. Allí el operario coloca y desplaza las cajas o contenedores donde introduce los productos.

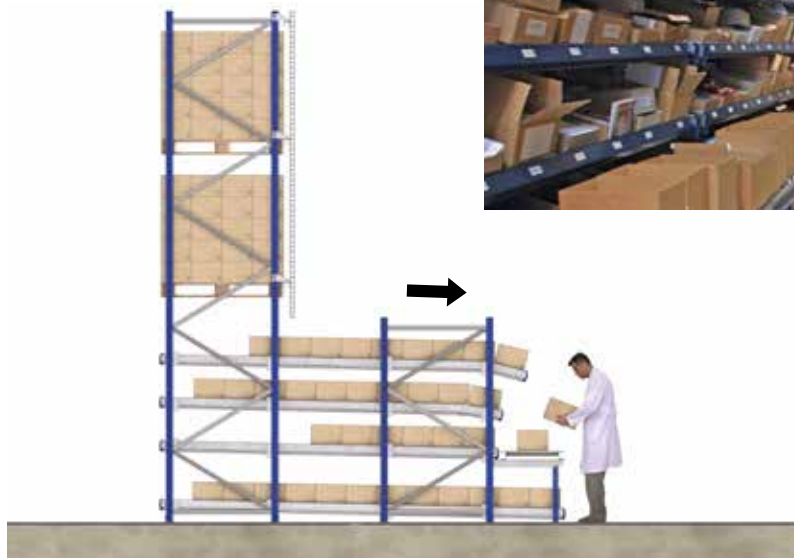


5. En esta solución hay dos transportadores, uno de rodillos sin tracción para desplazar manualmente la caja o contenedor sobre el que se prepara el pedido y el del interior –motorizado– para deslizar las cajas con pedidos finalizados.

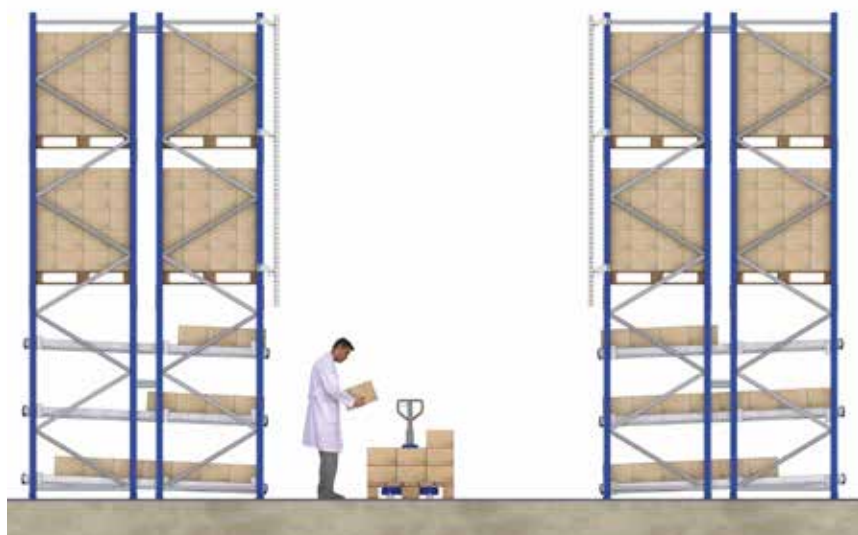


6. En esta ilustración con módulos básicos, el operario deposita la mercancía sobre un transportador situado en el centro del pasillo que trasladará la carga hacia las zonas de expediciones o consolidación.





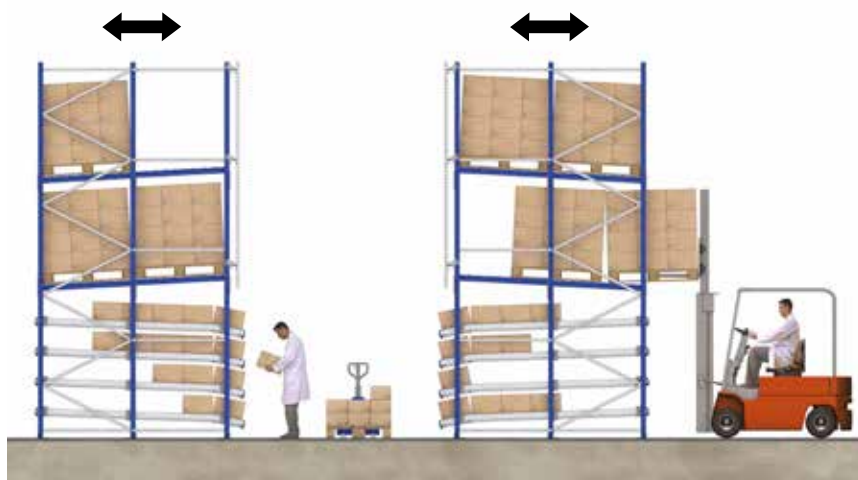
7. Sobre las estanterías de picking dinámico, se han añadido niveles para almacenar palets con reserva de los productos colocados en la parte inferior.



8. Este dibujo presenta un almacén de paletización donde se han dispuesto niveles de picking dinámico en la parte inferior.

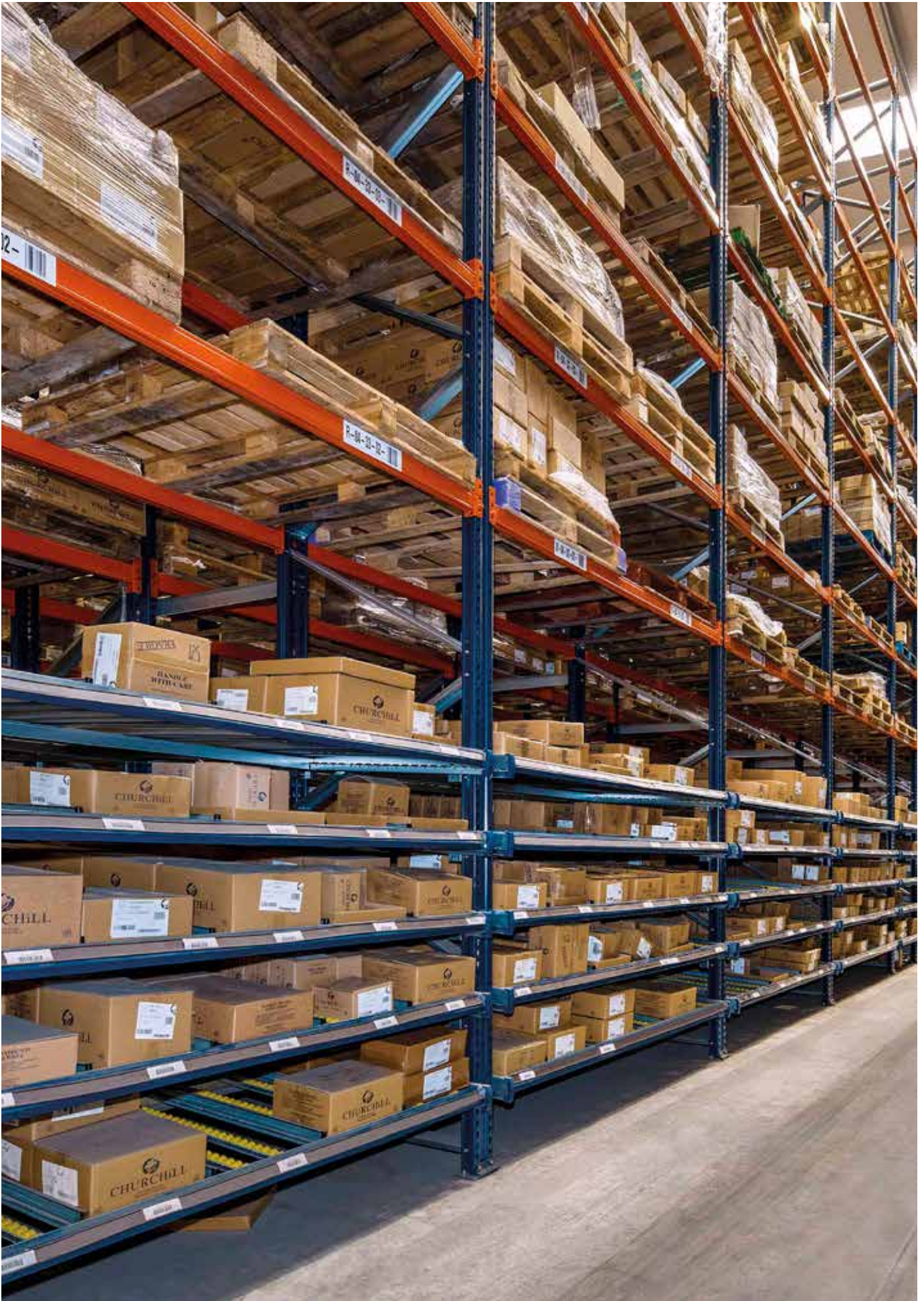
Hay pasillos de carga o reposición y otros de preparación.

Los palets almacenados en el pasillo de preparación han de ser de los productos de menor movimiento o de la reserva excedente.



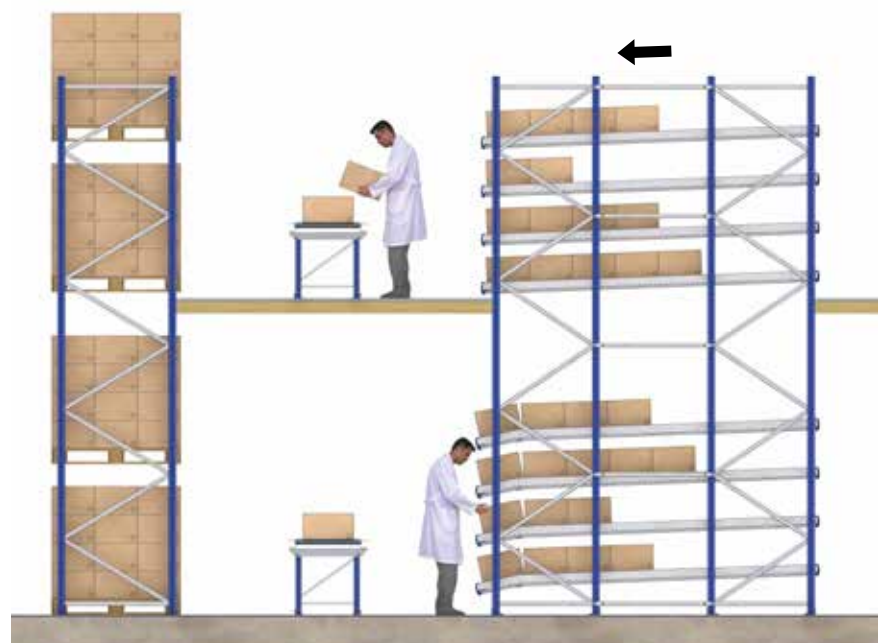
9. En esta solución se aprovecha el volumen sobre las estanterías dinámicas para almacenar palets de reserva sobre niveles con rodillos (push-back). Los palets se introducen y se extraen por el mismo lado.

Por la parte del pasillo de preparación se colocan topes y malla de protección para evitar que caiga la mercancía sobre las personas.





10. En este caso, similar al anterior, la parte superior de los pasillos de preparación se utiliza como zona de reserva y, además, en uno de los lados, se hace picking sobre los palets depositados en caminos de rodillos inclinados.

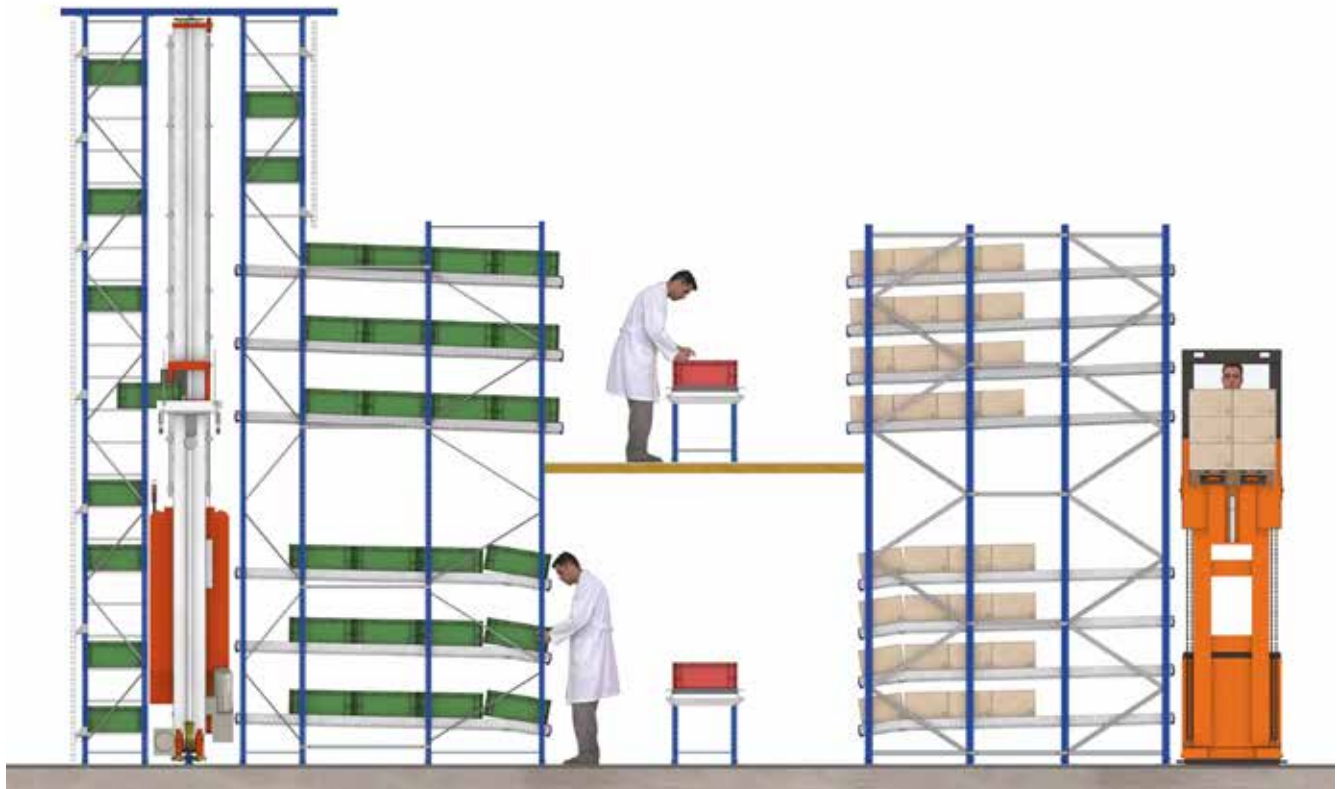
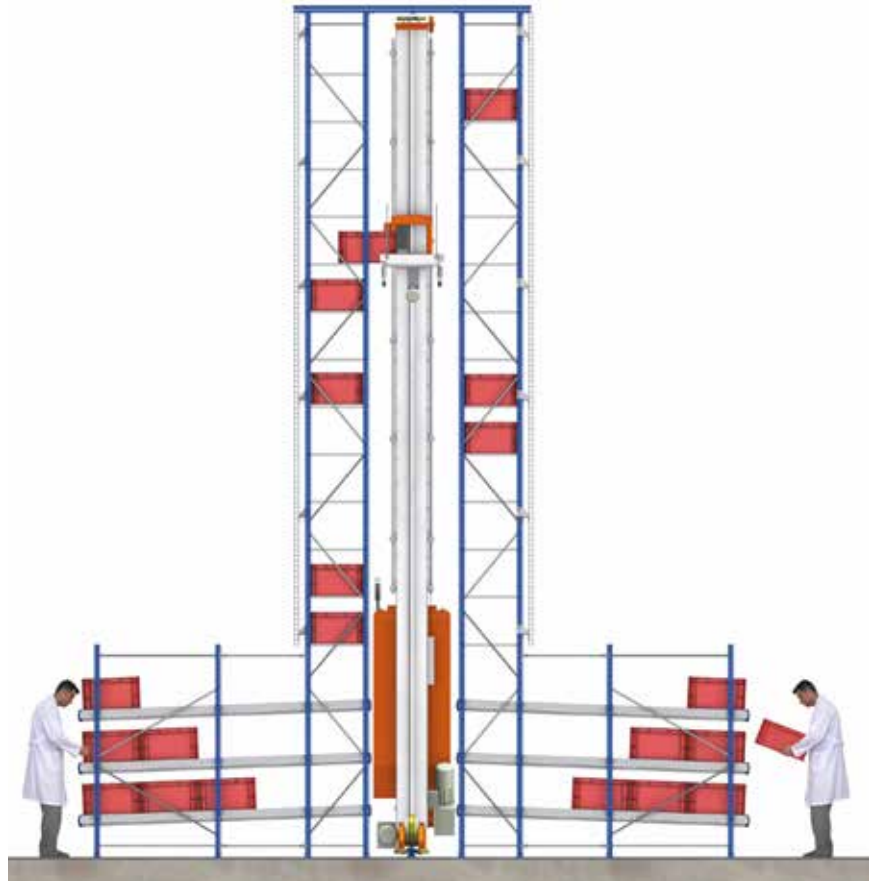


11. Este dibujo representa un almacén de picking dinámico en altura, con una pasarela intermedia.

En uno de los lados se hace picking sobre palets depositados en estanterías de paletización.



12. En esta solución se aprecia un almacén de picking dinámico alimentado automáticamente por un transelevador, que aprovecha la altura del almacén como zona de reserva.



13. Aquí se combina una solución de picking dinámico en altura con una pasarela.

Una estantería es alimentada automáticamente por un transelevador y la otra con una carretilla combi trilateral que lleva palets con mercancía y que el operario va introduciendo en los niveles.

Preparación de pedidos con sistema 'pick-to-light' / 'put-to-light'



Sistema 'pick-to-light'

Consiste en un sistema automático conectado informáticamente al sistema de gestión del almacén para la preparación de pedidos sin la utilización de papel.

Sobre la estantería o sobre los niveles se sitúan unos visores numéricos que se encienden con el número de unidades a extraer si el pedido que se va a preparar lleva producto de esa ubicación.

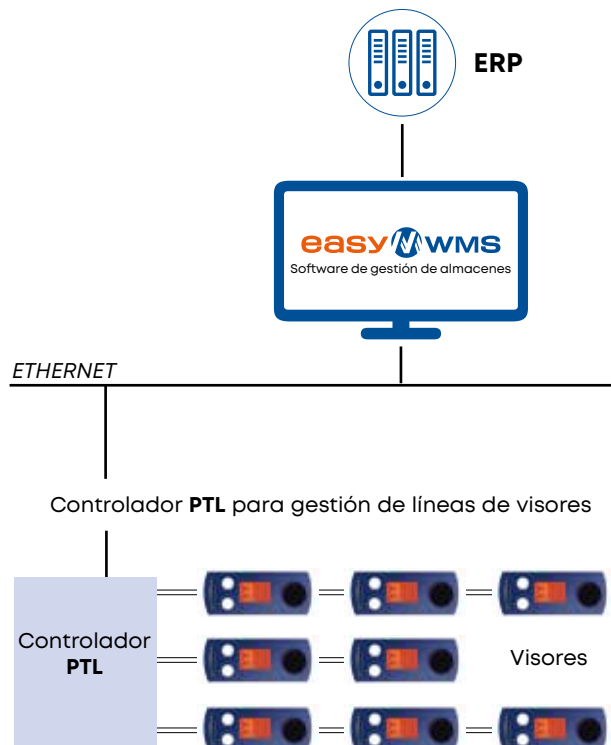
El operario obedece las indicaciones del visor y cuando ha finalizado con esa referencia, pulsa una tecla que confirma que la operación se ha realizado para que se apague la luz.

Cuando se ha de preparar un nuevo pedido, se encienden automáticamente las posiciones de las que se ha de extraer el producto.

Este sistema aporta una gran agilidad en la preparación de pedidos y disminuye considerablemente los errores.

Sistema 'put-to-light'

Es el mismo sistema que el *pick-to-light*, pero en este caso es la mercancía la que se deposita en el hueco donde está encendido el visor numérico.





Aplicaciones



Múltiples son los sectores de aplicación de este sistema de almacenaje, desde almacenes para productos de gran consumo, farmacia o cosmética, hasta en aquellos dedicados a la informática, automoción, etc.

Generalmente, se instalan en zonas de mucho picking, pero también en cadenas de montaje, almacenes intermedios entre dos puntos de trabajo, etc.

Veamos varios ejemplos de aplicación de este sistema.



Empresa distribuidora de material eléctrico



Empresa farmacéutica



Empresa de componentes tecnológicos



Empresa del sector de la salud dental



Fabricante de complementos alimenticios



e-mail: info@mecalux.es - mecalux.es

BARCELONA - Tel. 932 616 902 **MADRID** - Tel. 916 888 333 **VALENCIA** - Tel. 961 590 302 **GIJÓN** - Tel. 985 178 000

ANDALUCÍA

SEVILLA

Tel. 954 520 600

Calle Papiro, 13
Pol. Ind. La Negrilla
41016 Sevilla

ARAGÓN

ZARAGOZA

Tel. 976 504 041

Ctra. de Valencia, km 7
50410 Cuarte de Huerva
(Zaragoza)

ASTURIAS - LEÓN

GIJÓN

Tel. 985 178 000

C/ Ataulfo Frieria Tarfe, 12
Pol. Ind. Los Campones
33211 Gijón (Asturias)

CANTABRIA - PALENCIA

BURGOS - VALLADOLID

ZAMORA - SALAMANCA

PALENCIA

Tel. 979 767 000

Ctra. Palencia Villada, km 1
34192 Grijota (Palencia)

CATALUÑA

BARCELONA

Tel. 932 616 902

C/ Silici, 1
08940 Cornellà (Barcelona)

GIRONA

Tel. 972 411 431

TARRAGONA

Tel. 977 547 928

COMUNIDAD VALENCIANA

MURCIA - ALBACETE

ALICANTE

Tel. 965 171 443

C/ Mercuri, 14 - Nave 1
03690 San Vicente del Raspeig
(Alicante)

MURCIA

Tel. 968 894 416

Avda. Principal, 30.1
Pol. Ind. Oeste
Edificio Argos, bajo A
30169 San Ginés (Murcia)

VALENCIA

Tel. 961 590 302

Avda. Alquería de Moret, 11
Pol. Ind. Alquería de Moret
46210 Picanya (Valencia)

GALICIA

A CORUÑA

Tel. 981 298 444

Parcela, G-8
Pol. Ind. Pocomaco
15190 A Coruña

ISLAS BALEARES

PALMA DE MALLORCA

Tel. 971 731 267

C/ Juan Crespi, 51
07014 Palma de Mallorca

ISLAS CANARIAS

LAS PALMAS

Tel. 928 413 404

C/ Juan Gutemberg, 17-19
35013 Las Palmas de Gran
Canaria

TENERIFE

Tel. 922 821 534

C/ Tijarafe, 6
Urb. Los Majuelos
38108 La Laguna (Tenerife)

MADRID

MADRID

Tel. 91 6 888 333

C/ Julio Palacios, 14
Pol. Ind. Ntra. Sra. Butarque
28914 Leganés (Madrid)

NAVARRA - LA RIOJA

PAMPLONA

Tel. 948 312 911

Calle C, nº 63
Pol. Ind. Talluntxe II
31110 Noáin (Navarra)

PAÍS VASCO

BILBAO

Tel. 900 525 991

C/ Larrauri, 1 Edificio A-3ª
48160 Derio-Bilbao
(Vizcaya)

SAN SEBASTIÁN

Tel. 900 525 991

C/ Oialume Bidea, 15
Pol. Ind. Zamoka
20115 Astigarraga
(Guipúzcoa)

VITORIA-GASTEIZ

Tel. 900 525 991

Mecalux está presente con oficinas comerciales en 26 países

Alemania · Argentina · Bélgica · Brasil · Canadá · Chequia · Chile · Colombia · Croacia · Eslovaquia · Eslovenia · España · Estonia
EE. UU. · Francia · Italia · Letonia · Lituania · México · Países Bajos · Polonia · Portugal · Reino Unido · Rumanía · Turquía · Uruguay

