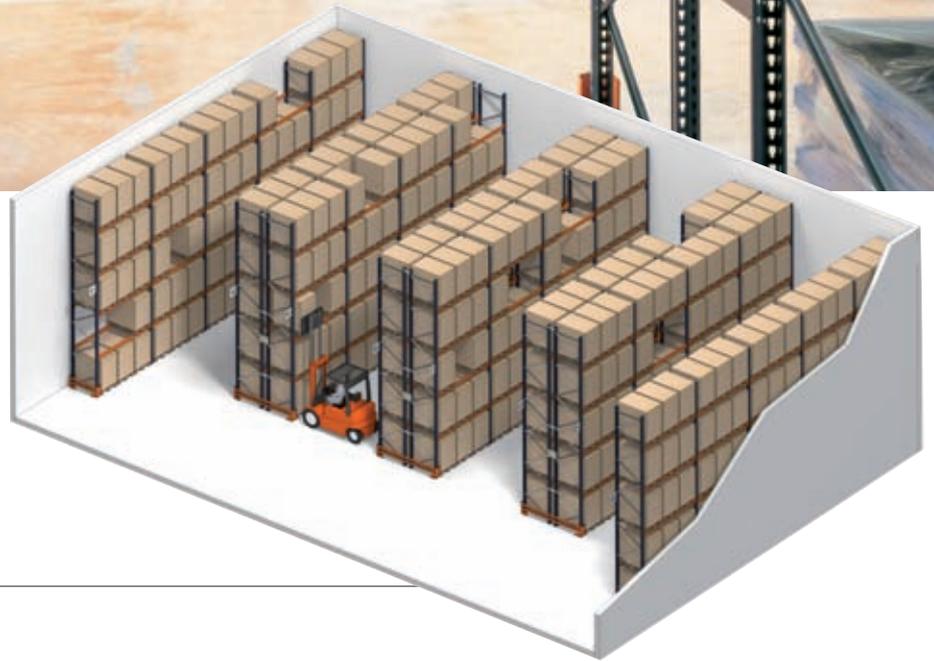
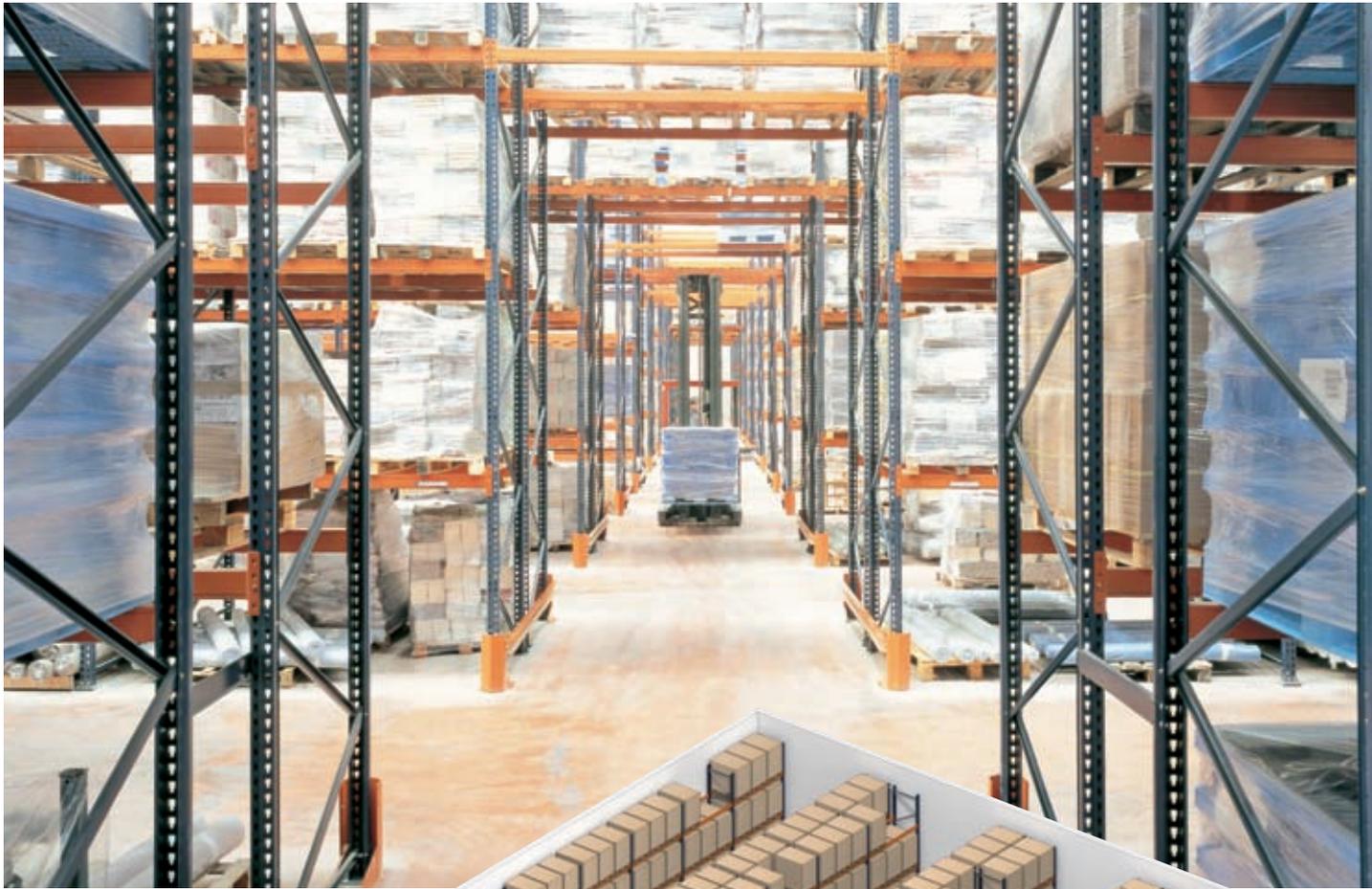




# Estanterías para paletización convencional

El sistema más universal para el acceso directo y unitario a cada paleta



## Características generales del sistema convencional

**El sistema convencional de estanterías para paletización de Mecalux representa la mejor respuesta para aquellos almacenes en los que es necesario almacenar productos paletizados con gran variedad de referencias.**

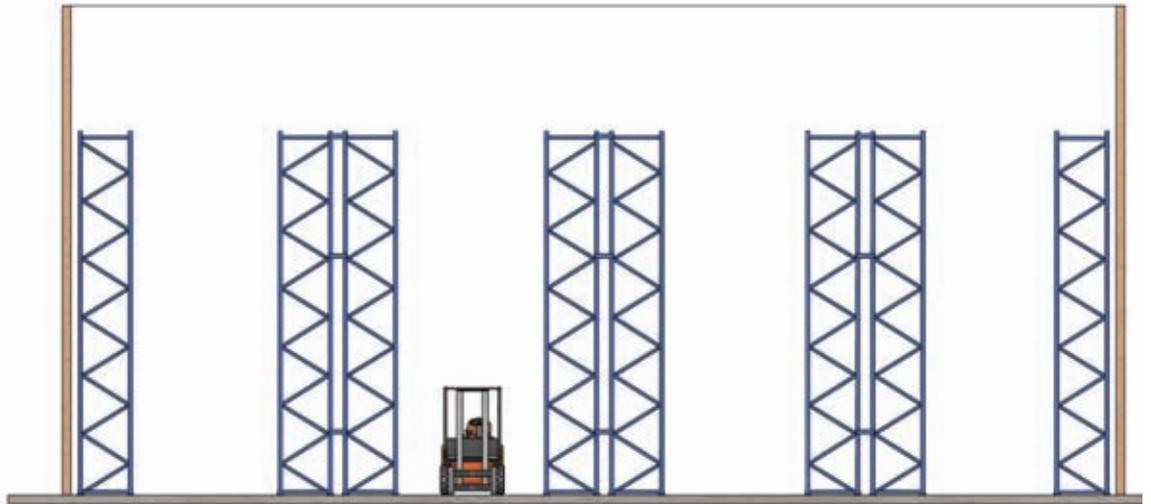
### Las ventajas más destacadas

- Facilitar la retirada de las mercancías, ya que se puede acceder directamente a cada paleta sin necesidad de mover o desplazar las otras.

- Perfecto control de los stocks; cada hueco es una paleta.
- Máxima adaptabilidad a cualquier tipo de carga, tanto por peso como por volumen.

La distribución se realiza generalmente mediante estanterías laterales de un acceso y centrales de doble acceso. La separación entre ellas y su altura dependen de las características de las carretillas o medios de manutención y de la altura del almacén.





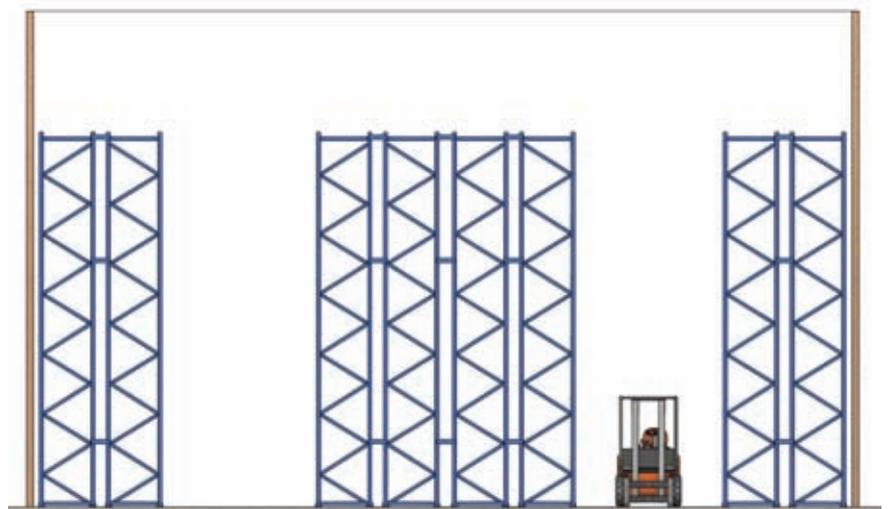
Sistema convencional más común formado por una estantería sencilla adosada a la pared y estanterías dobles centrales.

### Estanterías para paletización convencional de doble fondo

Para poder almacenar un número mayor de paletas y dependiendo del peso y del número de paletas por referencia, se pueden instalar estanterías de doble fondo que permiten almacenar una paleta delante de otra a cada lado del pasillo.

Se puede acceder directamente sólo a las primeras paletas por lo que es recomendable para productos con varias paletas por referencia, evitando aumentar el tiempo de maniobra por dobles movimientos.

Este sistema requerirá máquinas elevadoras apropiadas con horquillas telescópicas de doble fondo.



Sistema convencional de doble fondo.





## Medidas y holguras

### Pasillo

Para definir el pasillo libre mínimo entre cargas es necesario saber el tipo y modelo de carretilla elevadora. En las fichas técnicas de las carretillas se encuentra este dato.

A modo orientativo y para paletas de 1.200 x 800 mm, manipuladas por el lado de 800 mm, se utilizan:

#### Apiladores

de 2.200 a 2.300 mm

#### Contrapesadas eléctricas

de 3.200 a 3.500 mm

#### Retráctiles

de 2.600 a 2.900 mm

#### Torre bilateral

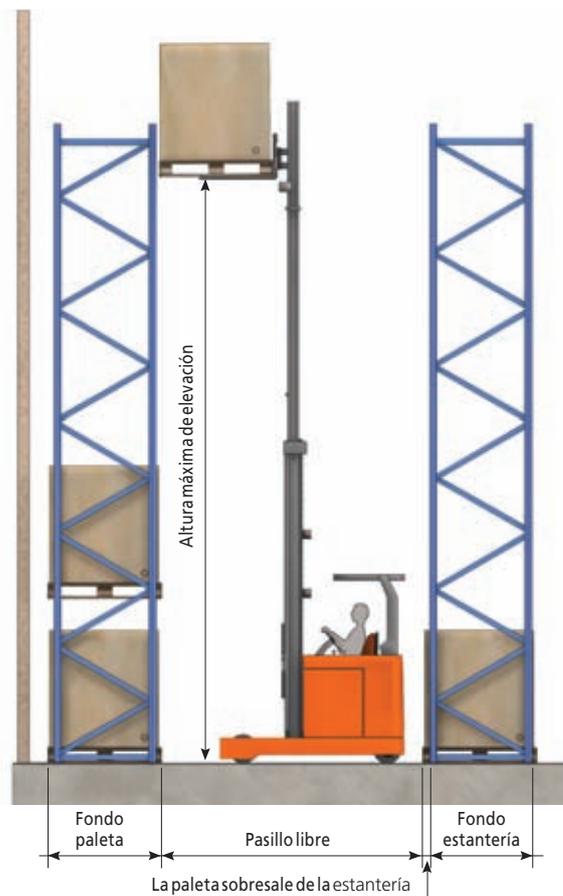
de 1.400 a 1.600 mm

#### Torre trilateral

de 1.700 a 1.900 mm

#### Transelevador

de 1.400 a 1.600 mm



### Altura de elevación y holgura

La altura libre entre niveles de carga se obtiene teniendo en cuenta la altura total de la paleta más la carga y sumándole la holgura necesaria, que nunca ha de ser inferior a lo indicado en la tabla de holguras (véase pág.24).

Las alturas de elevación también son diferentes para cada tipo de carretilla. Este dato se detalla en las fichas técnicas de cada carretilla.

#### Apiladores

altura máxima 5.200 mm

#### Contrapesadas eléctricas

altura máxima 7.000 mm

#### Retráctiles

altura máxima 11.000 mm

#### Torre bilateral

altura máxima 12.500 mm

#### Torre trilateral

altura máxima 12.500 mm

#### Transelevadores

altura máxima 45.000 mm



Carretillas y equipos de  
mantención más utilizados  
en almacenes de paletización  
convencional



Apilador



Contrapesada eléctrica



Torre bilateral



Retráctil



Torre trilateral



Transelevador



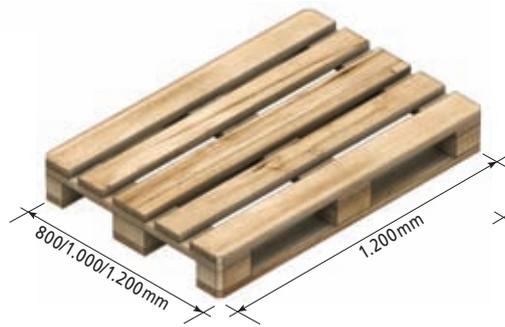
Arriba, almacén de paletización de 7 niveles de carga. Paleta manipulada por el lado de 1.200 mm.



### Paletas y contenedores

Las paletas y contenedores son elementos en los que se deposita la mercancía para ser almacenada. Sus características diferenciales definirán la manera de almacenarlos.

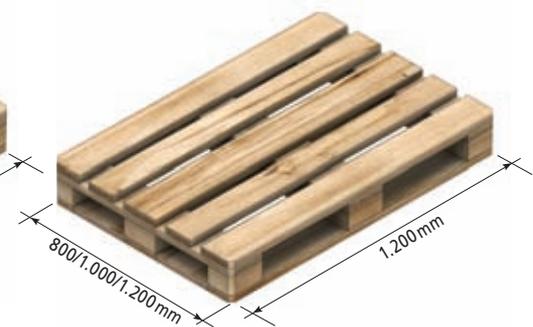
Los tipos más usuales son:



#### Europaletas

De 800 x 1.200 mm manipuladas por el lado más estrecho. Con el mismo criterio constructivo se fabrican de 1.000 x 1.200 y de 1.200 x 1.200 mm.

A modo de apoyo llevan incorporados nueve tacos y tres patines en su parte inferior.



#### Perimtrales

Construidas de forma similar a las europaletas, poseen dos patines en la parte inferior unidos entre sí a los otros tres.



Almacén de paletización convencional. Paleta manipulada por el lado de 800 mm.



### Contenedores

Suelen ser metálicos y de diferentes formas, pudiendo requerir elementos complementarios para su almacenaje.

### Otras paletas y contenedores

Además de las indicadas existen en el mercado diferentes paletas y contenedores que precisan un análisis específico para definir la forma más correcta de almacenaje.

Las paletas normalmente se manipulan por el lado más estrecho, ya que las europaletas (800 x 1.200 mm) incorporan los tres patines inferiores en el sentido de 1.200 y éstos se han de apoyar perpendicularmente a las vigas de apoyo (largueros).

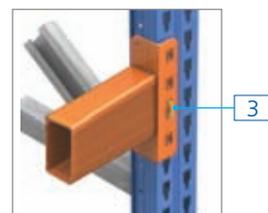
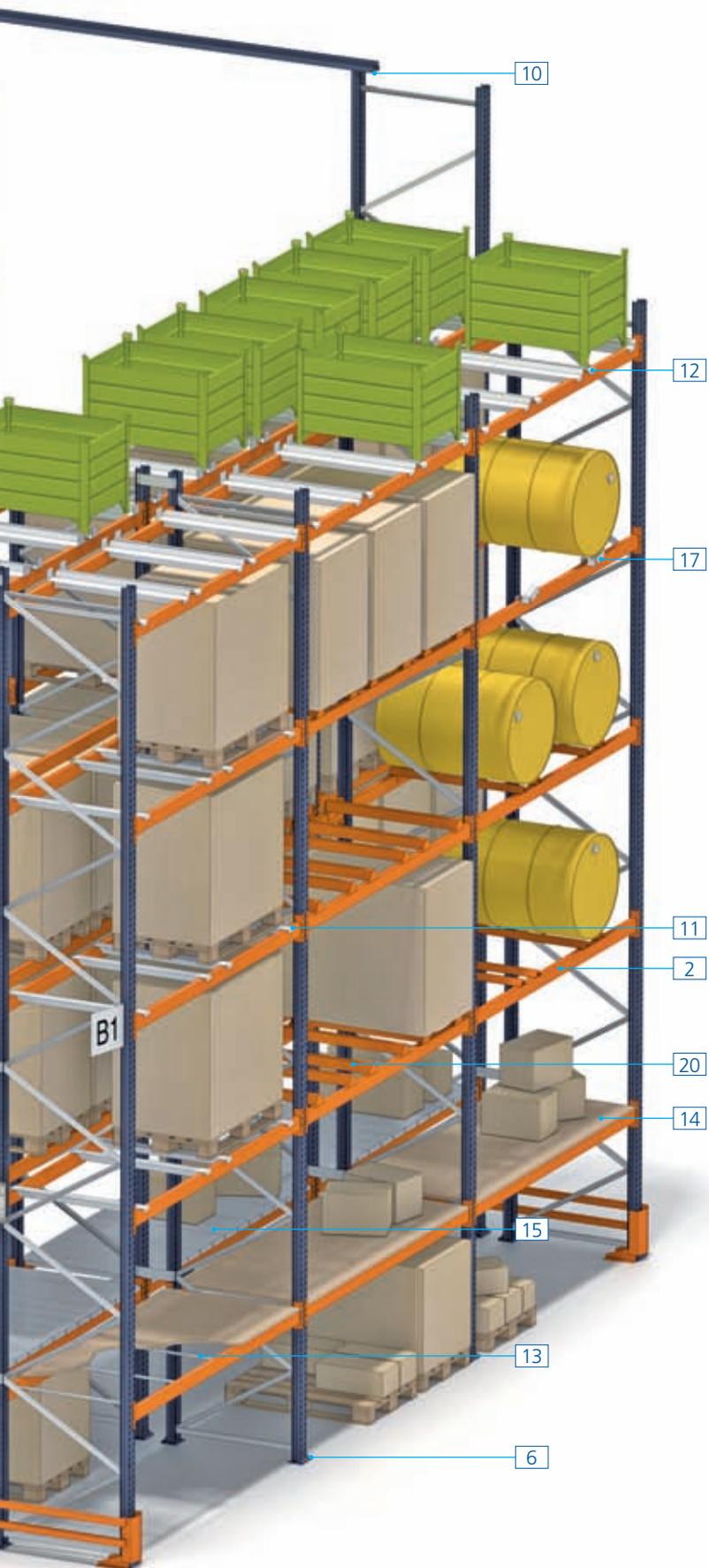
A veces, sobre todo para favorecer las operaciones de picking, se manipulan por el lado ancho, 1.200 mm. En este caso, las estanterías necesitan elementos que permitan el correcto apoyo de las paletas (travesaños de apoyo o soportes).

## Componentes básicos

Para el almacenaje de productos paletizados, Mecalux, en su larga experiencia como fabricante de estanterías, ha desarrollado una extensa gama de perfiles y complementos que permiten solucionar las necesidades de almacenaje más exigentes.

1. Bastidor (pág. 12)
2. Larguero (pág. 16)
3. Gatillo de seguridad (pág. 18)
4. Unión bastidor (pág. 18)
5. Anclajes (pág. 13)
6. Placa de nivelación (pág. 13)
7. Protección puntal (pág. 23)
8. Protección lateral (pág. 22)
9. Conjunto atirantado (pág. 30)
10. Unión pórtico (pág. 40)
11. Travesaño paleta (pág. 24)
12. Soporte contenedor (pág. 24)
13. Travesaño de madera (pág. 21)
14. Estante de madera aglomerada o de melamina (pág. 21)
15. Panel picking metálico (pág. 20)
16. Estante rejado (pág. 21)
17. Soporte bidón (pág. 26)
18. Conjunto tope paleta (pág. 28)
19. Malla anticaída (pág. 29)
20. Travesaño elevado (pág. 25)
21. Banderola de señalización (pág. 31)
22. Placa señalizadora (pág. 31)





### Bastidores

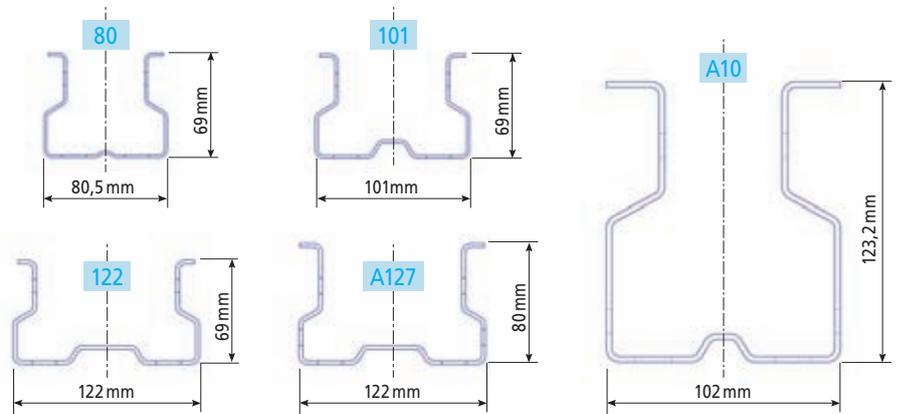
Formados por dos puntales con las diagonales, pies y accesorios correspondientes. Van ranurados cada 50 mm para que los largueros encajen.

El fondo del bastidor viene definido por las dimensiones de la paleta. Para una europaleta que mide de profundidad 1.200 mm, el bastidor normalmente será de 1.100 mm.



### Puntales (1)

Los diferentes modelos, secciones y espesores de puntales permiten adaptarse a las cargas más variadas.





### Pies de bastidores (2)

Los bastidores se asientan en el suelo mediante pies que se sitúan en los extremos inferiores de los puntales. Existen distintos pies de bastidores, en función de la carga a soportar y del modelo de puntal. Se anclan al suelo mediante uno o dos anclajes.

### Placas de nivelación (3)

Las placas nivelan las estanterías que se asientan sobre un suelo irregular. Existen placas para cada tipo de puntal y de diferentes espesores para poder nivelar con mayor precisión.

### Anclajes (4)

Para fijar los elementos al suelo, se dispone de anclajes en función de los esfuerzos que tengan que soportar las estanterías y de las características del propio suelo.

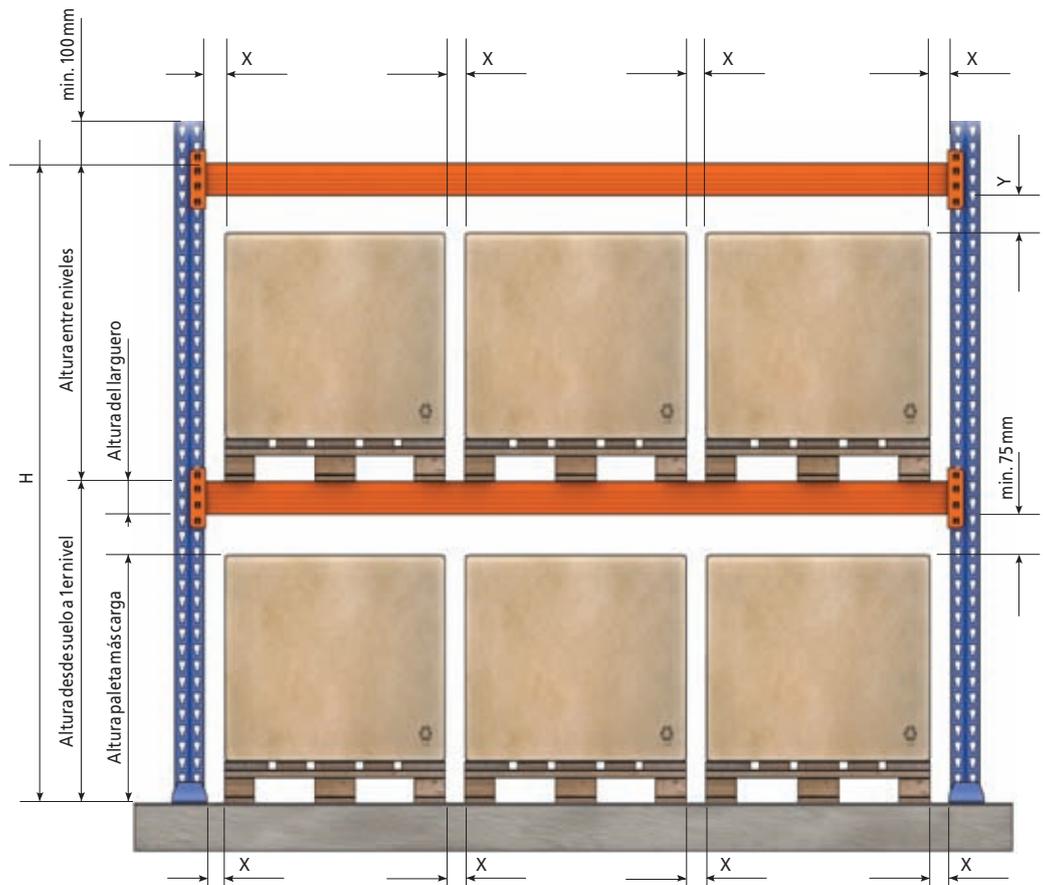
#### Medidas de pies y placas

Puntal	Anchura	Profundidad	cm <sup>2</sup>
80	135 mm	119 mm	160,6
101	155 mm	119 mm	184,4
122	175 mm	119 mm	208,2
127	175 mm	119 mm	208,2
A10	en función de la carga		



### Holguras

La altura entre niveles se obtiene sumando tres variables: la altura de la paleta, con la carga incluida, la altura del larguero y la holgura Y. Todo ello se redondeará al alza a una medida múltiplo de 50 mm.



Para niveles comprendidos entre:	Clase 400		Clase 300A		Clase 300B	
	X	Y	X	Y	X	Y
$0 \leq H \leq 3.000$	75	75	75	75	75	75
$3.000 < H \leq 6.000$	75	100	75	75	75	100
$6.000 < H \leq 9.000$	75	125	75	75	75	125
$9.000 < H \leq 12.000$	100	150	75	75	100	150
$12.000 < H \leq 13.000$	100	150	75	75	100	175
$13.000 < H \leq 15.000$	--	--	75	75	100	175

#### Tolerancias y holguras en el hueco:

Y: altura entre paleta y parte inferior del larguero para niveles distintos al de cota +0

X: holgura mínima entre paletas o cargas

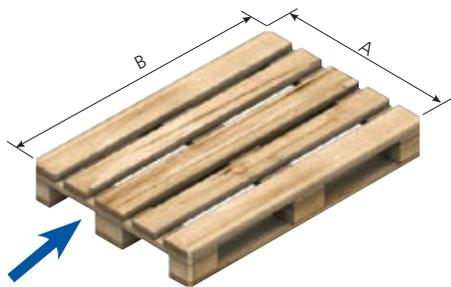
Cotas en mm

Tabla de holguras en el hueco o alveolo según UNE 15620, de aplicación a partir de enero de 2009, donde:

**Clase 400:** carretilla contrapesada o retráctil.

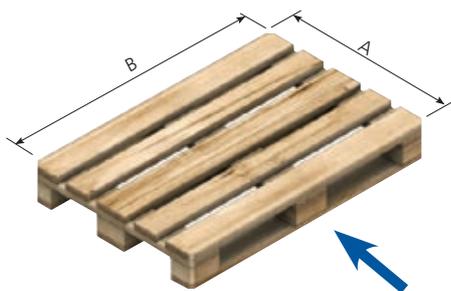
**Clase 300 A:** carretilla trilateral con operario a bordo. Es decir, el operario acompaña a la carga.

**Clase 300 B:** carretilla trilateral con operario en tierra. Es decir, el operario permanece a nivel de suelo.



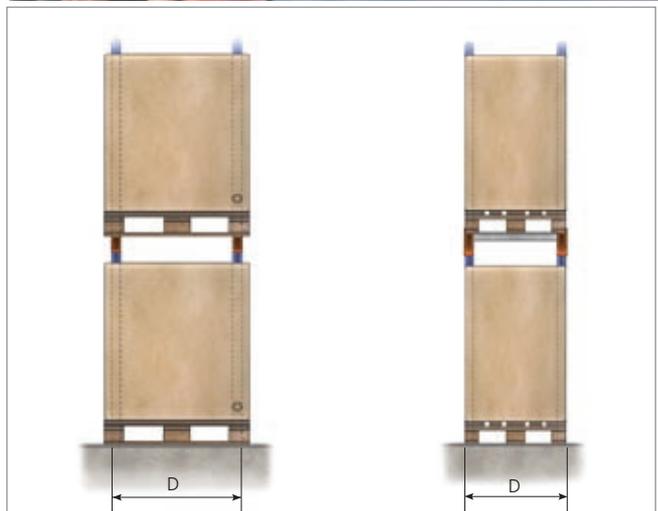
**Medidas del larguero en mm (salvo clase 300B)**

Paleta		Larguero	
A	B		
800	1.200	1.825	
1.000	1.200	2.225	
1.200	1.200	2.625	
800	1.200	2.700	
1.000	1.200	3.300	
1.200	1.200	3.900	
800	1.200	3.600	



**Medidas del larguero en mm (salvo clase 300B)**

Paleta		Larguero	
A	B		
800	1.200	2.625	
1.000	1.200	2.625	
1.200	1.200	2.625	
800	1.200	3.900	
1.200	1.200	3.900	
1.200	1.200	3.900	



**Medidas del fondo del bastidor en mm**

Paletas cogidas por el lado estrecho	Medidas de las paletas	Paletas cogidas por el lado ancho
D = 1.100	800x1.200	D = 800
D = 1.100	1.000x1.200	D = 1.000
D = 1.100	1.200x1.200	D = 1.200

## Largueros

Los largueros son los elementos horizontales y resistentes de las estanterías sobre los que se depositan las cargas. Se unen a los puntales mediante conectores o grapas que encajan en sus ranuras. Las uñas de estos conectores, en el sistema de unión desarrollado y patentado por Mecalux, están unidas al cuerpo principal por ambos extremos, lo que aumenta considerablemente la capacidad de carga y evita las deformaciones que se producen cuando las partes superior e inferior no son solidarias con el cuerpo de la grapa o conector. De este modo, se evita el riesgo de caída del larguero, que podría producirse si por fatiga de uso éste empezara a abrirse. Cada larguero incorpora 2 gatillos de seguridad que evitan su caída accidental.



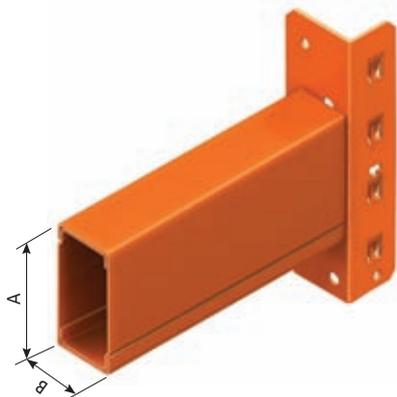
Mecalux dispone de una extensa gama de largueros que cubren las diferentes necesidades, tanto en dimensiones como en tipo y capacidad de carga. Las medidas de los niveles de carga vienen definidas por el número y las dimensiones de las paletas que se almacenan, según se indica en la tabla de holguras.

### Largueros para paletas

Existen 8 modelos estandarizados agrupados en dos familias diferenciadas por las dimensiones de los conectores o grapas.

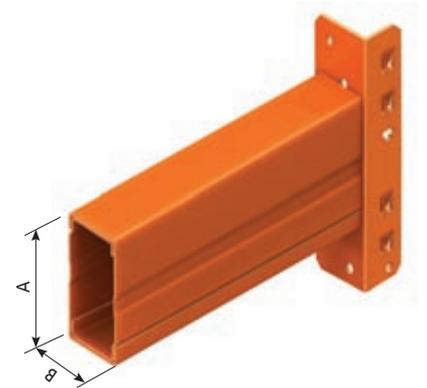
Modelo L2C	A (altura)	B (largura)
815	80	50
85415	85	40
1015	100	50
1115	110	50
1315	130	50
1515	150	50
1615	160	50
1718	170	50

Cotas en mm.



### Larguero 2C (815, 85415, 1015, 1115)

Formado por dos perfiles en forma de C encajados uno dentro del otro y soldados a una grapa.



### Larguero 2C (1315, 1515, 1615, 1718)

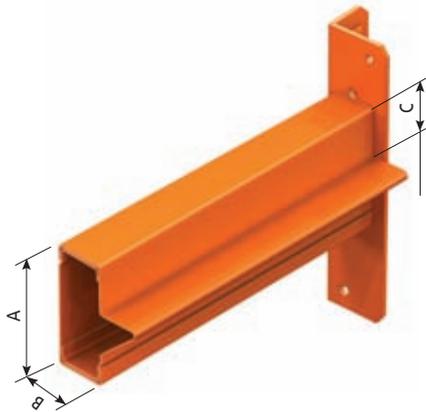
Larguero utilizado para grandes cargas y longitudes debido a su resistencia.



### Largueros mixtos para paletas y picking

#### Larguero J

Formado por dos perfiles: uno en forma de C y otro en forma de J encajados uno dentro del otro y soldados a dos grapas o conectores. Se utilizan para realizar un almacenaje mixto entre paletas y picking sobre los mismos niveles o para paletas de diferentes medidas y calidades. Para almacenaje mixto necesitan estantes.

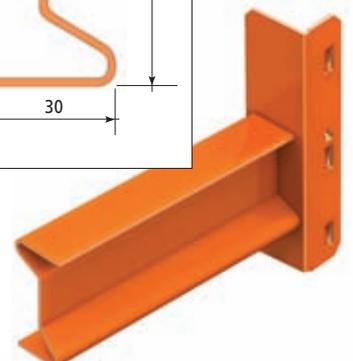
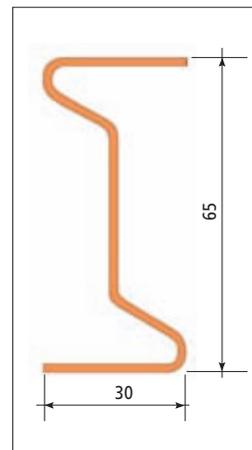
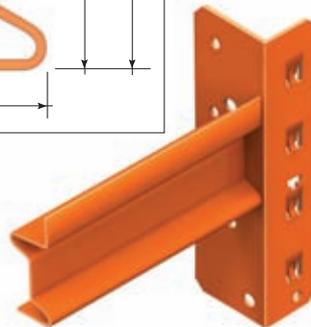
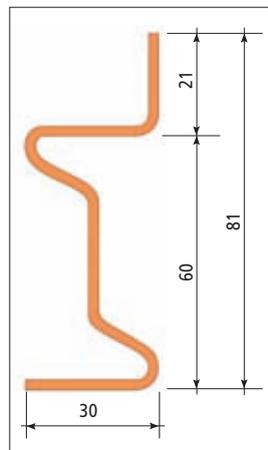


Modelo J	A (altura)	B (anchura)	C
J-815	80	50	25
J-1115/25	110	50	25
J-1115/42	110	50	42

Cotas en mm.

### Largueros para picking

Estos largueros permiten la colocación de estantes para depositar mercancía suelta y realizar picking.



#### Larguero ZS-60P

Formado a partir de un perfil en forma de Z, soldado a una grapa de 4 enganches en cada extremo. Este perfil tiene un reborde en la parte superior que hace la función de tope, ya que está previsto colocar estantes en su interior. Su función es la de crear niveles de picking en instalaciones de paletización convencional.

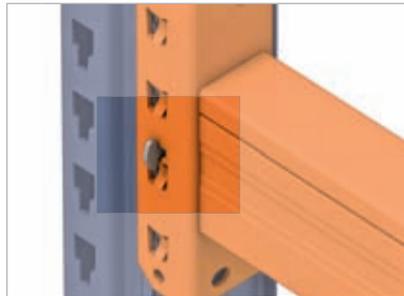
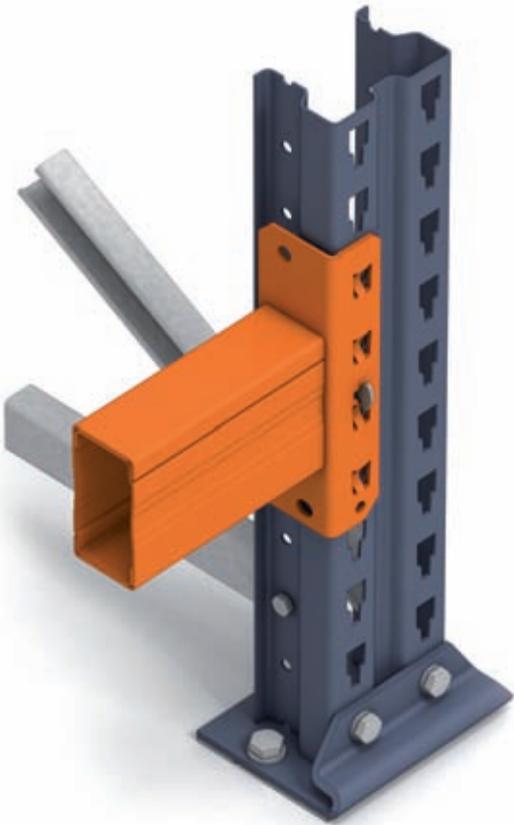
#### Larguero MS

Larguero perfilado con forma de Z y soldado a una grapa en cada uno de sus extremos.

Se utiliza en niveles de carga que necesitan un tercer larguero de apoyo en el centro (estantes corridos).



## Gatillos y uniones



### **Gatillo de seguridad**

Pieza metálica diseñada para impedir que un golpe vertical ascendente desplace los largueros de su alojamiento. Se introduce en las aberturas situadas en cada grapa.

Como elemento de seguridad esencial, cada larguero está provisto de dos gatillos de seguridad, uno en cada grapa.

Fabricado en material galvanizado.



### **Unión bastidor**

Pieza de acero conformada para adaptarse a los puntales mediante los taladros de sus extremos.

Su función es la de unir las estanterías dobles entre sí, dándoles mayor estabilidad transversal.





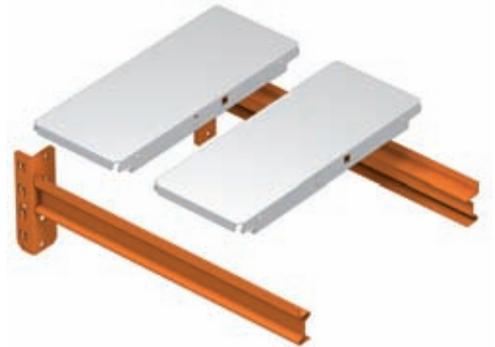
## Estantes

Existen diferentes tipos de estantes que se adaptan a cualquier necesidad. Los más usuales son los siguientes:



### Paneles L-2C galvanizados

Estantes metálicos que según las necesidades de almacenaje se pueden habilitar sobre largueros 2C. Encajan directamente sobre los largueros sin necesidad de ningún tipo de fijación.



### Paneles picking galvanizados

Estantes metálicos que únicamente se emplean con largueros ZS-60. Estos paneles quedan encajados entre sí mediante pestañas y embuticiones.



Panel metálico estriado



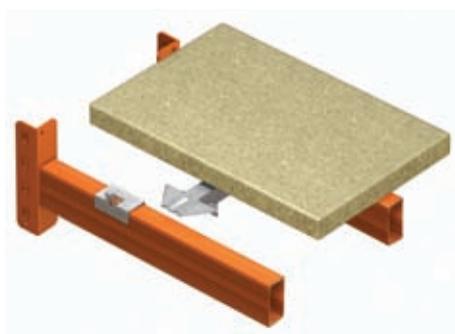
Panel metálico ranurado



Panel PKM perforado



### Paneles de madera aglomerada



#### Con larguero 2C

Se pueden colocar sobre largueros 2C utilizando, además, 4 retenedores. Para este tipo de soluciones podemos también utilizar los travesaños de madera.



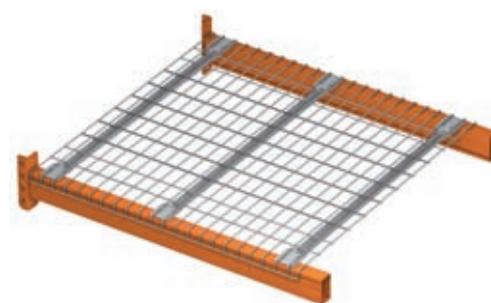
#### Con larguero J o Z

Los paneles de madera aglomerada no necesitan ningún tipo de fijación para ser colocados sobre los largueros J o Z, ya que el borde del panel queda oculto y apoyado sobre el perfil del larguero. En función de la carga se han de colocar travesaños de madera.



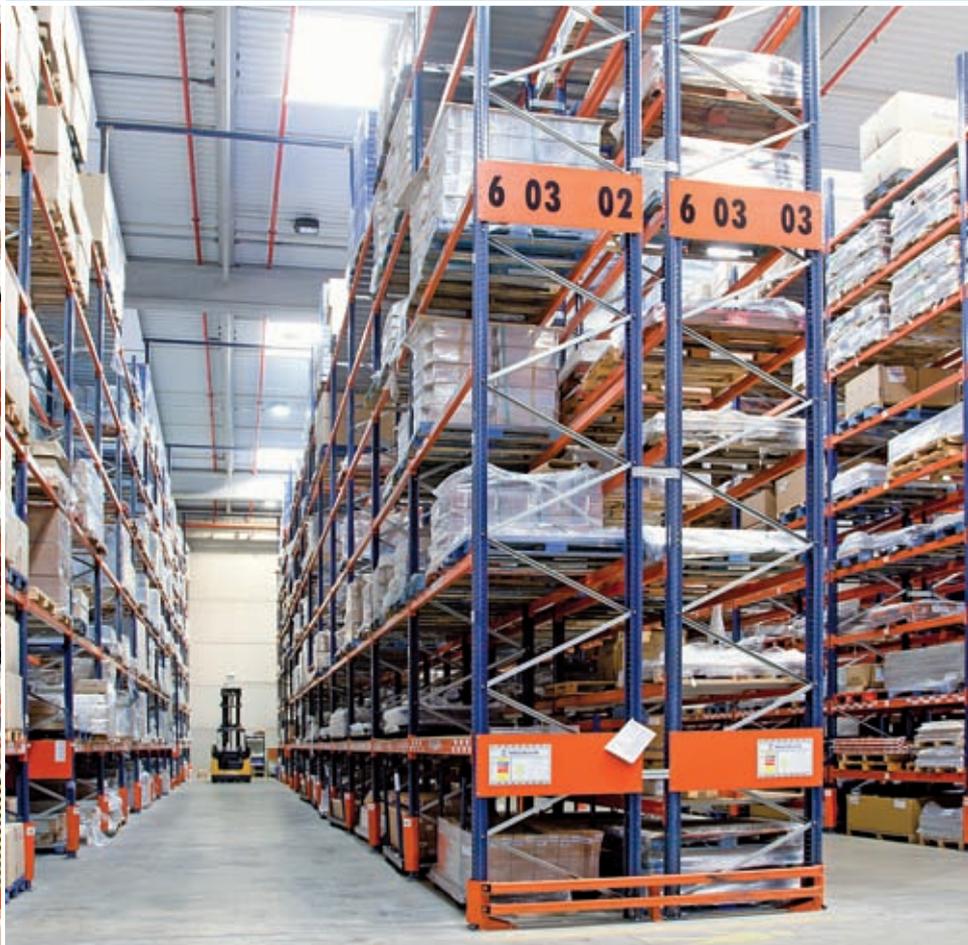
#### Travesaño madera y bridas Z TAM

Según el tipo de carga se deben utilizar transversalmente travesaños de madera. En largueros Z con paneles de madera en longitudes  $\geq 1.900$  mm se tiene que colocar una brida Z TAM por larguero.



#### Estantes rejados

Formados por una malla electrosoldada de forma rectangular apoyada sobre travesaños que actúan como elementos de rigidización. Se colocan siempre sobre largueros 2C y se apoyan encima de ellos sin necesidad de otra fijación.



### Protecciones

Protegen las estanterías de pequeños impactos que puedan producirse a ras de suelo, evitando daños en los elementos verticales.



### Protección lateral

Protege lateralmente la estantería en su parte inferior. Normalmente se coloca en los bastidores extremos y en los pasos donde son más probables los golpes. Existen protecciones para cada tipo de puntal. Para proteger un lateral entero se utilizan dos protecciones puntales y un perfil en C. Si el cliente lo solicita, existe también la posibilidad de colocar dos perfiles en C.



### Protección puntal-bastidor

Existen protecciones para cada tipo de puntal. Tienen una altura de 400 mm e incluyen 4 anclajes para su fijación al suelo. Se utilizan para proteger de golpes o posibles daños a los puntales de las instalaciones en las que circulan carretillas.



### Protección esquina

Protege los puntales externos cuando no se pueden colocar las protecciones puntal. Formadas por chapas metálicas dobladas de 400 mm de altura. Están provistas en su base de cuatro taladros para su fijación al suelo.



### Refuerzo puntal

En los casos en que se necesite proteger los puntales de una instalación a una altura determinada y no sea posible colocar la protección puntal, se utiliza el refuerzo puntal, que no se fija al suelo sino al puntal directamente. Son chapas dobladas en forma de cuña y taladradas lateralmente para su fijación a los puntales. Existen refuerzos de distintas alturas para cada tipo de puntal.



### Travesaños y soportes contenedor

Según se coloque la paleta o contenedor en la estantería, se puede necesitar algún soporte extra, además de los largueros, como el travesaño paleta o los soportes contenedor.



#### Travesaño paleta galvanizado

Se coloca perpendicularmente a los largueros y se utiliza para evitar la caída de las paletas cuando se introducen en la estantería con los patines inferiores paralelos a los largueros o las paletas no son de buena calidad. Se necesitan dos o tres por paleta.

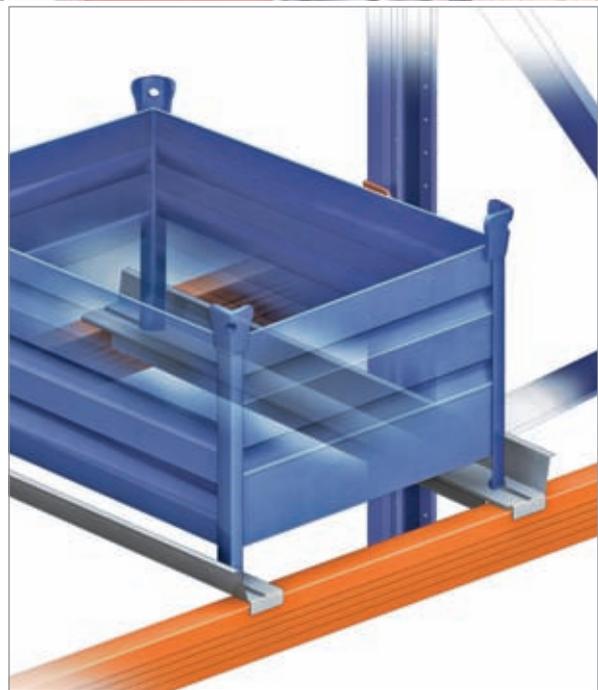


#### Soporte contenedor

Es necesario cuando en las estanterías se almacenan contenedores con patas en vez de con patines inferiores. Se utilizan dos soportes por contenedor, uno derecho y otro izquierdo.

El soporte contenedor puede llevar un tope que se atornilla al fondo de la pieza.



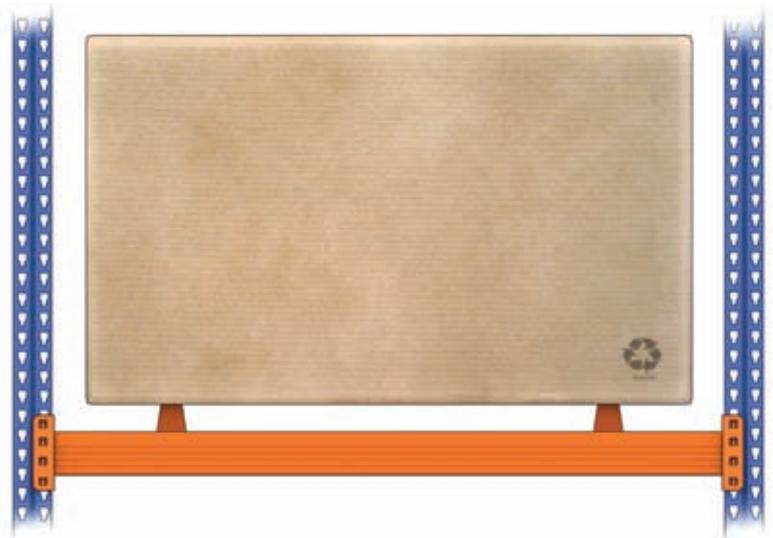


Tope para el soporte contenedor



### Travesaño elevado

Es necesario cuando se almacenan paquetes sin patines inferiores.





### Soportes cilindros y bidones



#### Soporte cilindros 2L

Es un conjunto formado por dos perfiles en L unidos por dos perfiles frontales, formando un cuadro que permite la correcta ubicación de los cilindros. Encajan en los largueros de las estanterías.

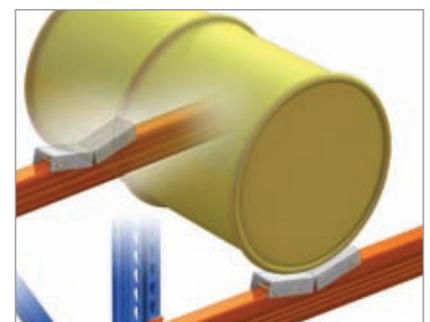
#### Soporte bidón rodillo

Formado por dos rodillos que permiten girar los bidones para la extracción del líquido. Una bandeja inferior evita la caída del líquido al suelo.

#### Soporte bidón frontal

Pieza metálica de 50 mm que se acopla a los largueros 2C y se adapta a los niveles de carga para almacenar bidones.

El soporte bidón se coloca totalmente horizontal sobre cada larguero y se adapta en forma de V para el óptimo apoyo y sujeción de los bidones o bobinas.



## Soportes bobinas

Permiten el almacenaje de elementos cilíndricos mediante un eje metálico (bobinas de cables, bobinas de papel, etc.).

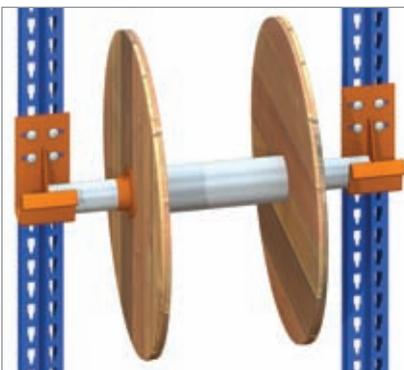
Se dispone de dos sistemas, frontal y lateral, que se eligen en función de las características de la mercancía, dimensiones y uso.

Como accesorios complementarios existen ejes de apoyo y conos para evitar el desplazamiento lateral.



### Soporte bobina frontal

El soporte bobina frontal se coloca en el puntal delantero del bastidor, fijado directamente a las ranuras de encaje.



### Soporte bobina lateral

El soporte bobina lateral se fija lateralmente al bastidor mediante tornillos y se utiliza para posicionar la bobina en el centro del bastidor.



### Eje de apoyo y conos

El eje es una pieza cilíndrica de 60 mm de diámetro y diferentes espesores que sirve como eje de apoyo y a la vez permite la rotación de las bobinas. Se apoya directamente en los soportes.

A modo de tope se colocan unas piezas cónicas para que las bobinas no se desplacen sobre el eje.



### Seguridades

Elementos complementarios que permiten aumentar la seguridad en el uso de una instalación y evitar caídas de paletas o mercancía.

Disponemos de los siguientes elementos:

- Perfil de posicionamiento
- Perfil de seguridad
- Malla de seguridad



#### Perfil de posicionamiento

Situado en la parte posterior de la estantería de modo que la paleta (no la carga) está en contacto constante con dicho perfil.

Éste debe resistir los esfuerzos de posicionamiento de la paleta y, por lo tanto la estantería debe estar diseñada para soportarlos.



#### Perfil de seguridad

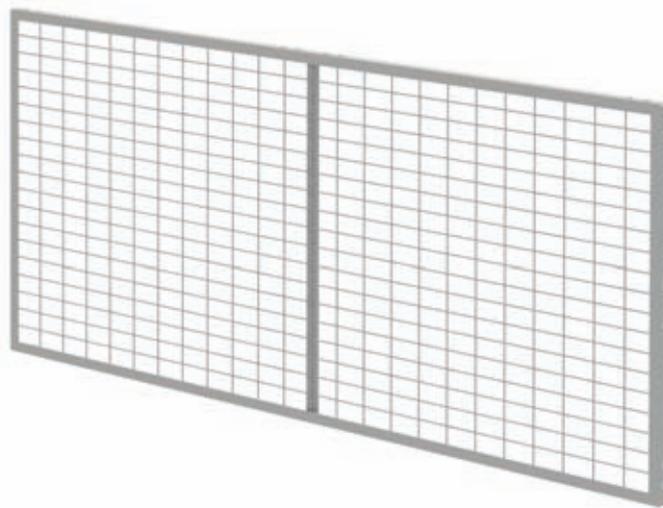
Funciona como un sistema de aviso que previene que la paleta pueda caer. En este caso no tiene que resistir los esfuerzos de emplazamiento de la paleta ni servir como sistema de frenado de una maniobra intencionada.

En este sistema es la carga (no la paleta) la que hace de tope con el perfil de seguridad.

Es un accesorio que sirve de seguridad para evitar eventuales caídas o choques de las unidades de carga por falsas maniobras de los equipos de manutención.

### Malla de protección

Cuando la carga no está retractilada o el perfil de seguridad pudiera no ser suficiente para evitar la caída de la mercancía, existen las mallas anticaída. Constituyen un elemento de seguridad opcional que se coloca en el fondo de las estanterías, donde haya este peligro de desmoronamiento de la carga. Pueden cubrir toda o parte de la altura de las estanterías.



En el caso en que una estantería simple limite con un área de trabajo o de tránsito, ésta deberá protegerse con malla para evitar la caída accidental de materiales, atrapamientos, etc.

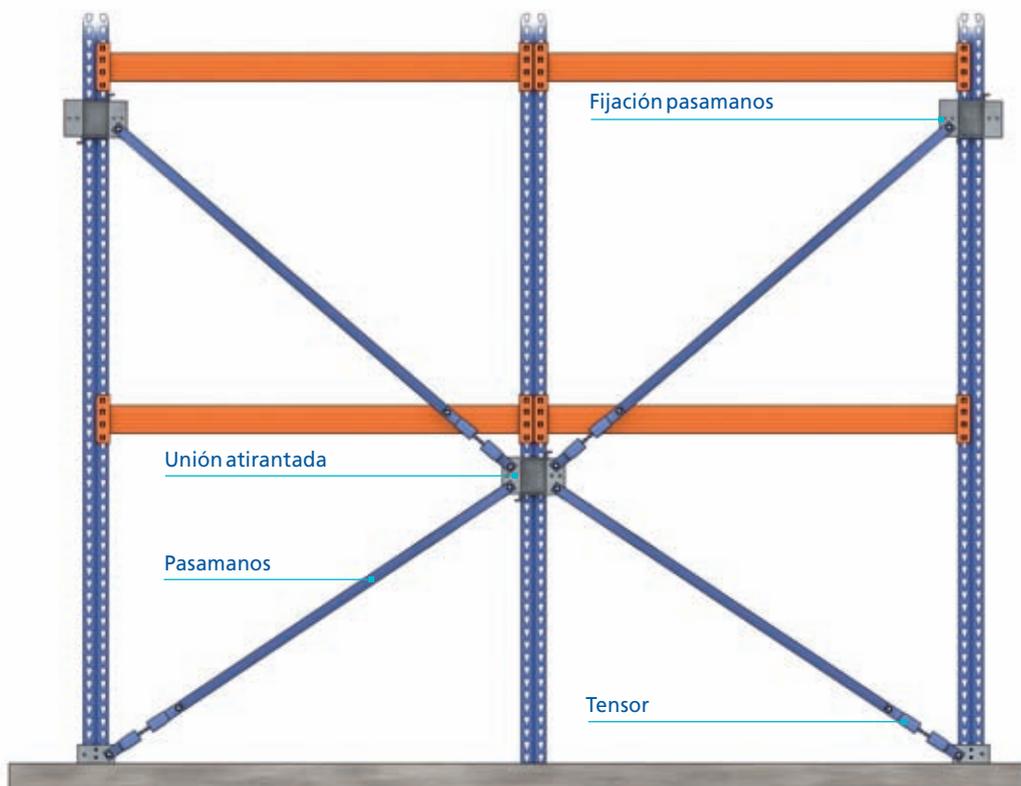




### Atirantados

Son perfiles planos sujetos a soportes que, a su vez, van unidos a los bastidores. Cada perfil dispone de un tensor que le da la rigidez necesaria.

Con ellos se consigue aumentar la estabilidad longitudinal cuando por carga y altura la instalación así lo requiera.



Detalle de la unión atirantada.

## Empalme bastidor

La máxima altura del bastidor es de 12.000 mm. Para instalaciones más altas se necesita un conjunto formado por dos piezas empalme bastidor simétricas, que se atornillan interiormente a los puntales que hay que unir.



## Accesorios de señalización



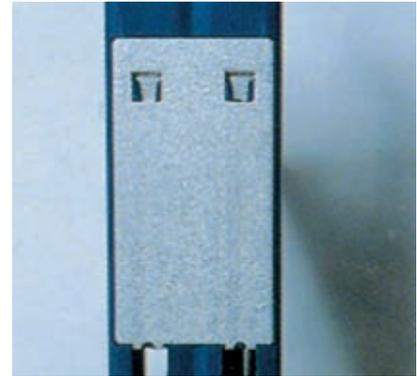
### Banderola de señalización

Chapas rectangulares instaladas en los extremos de las estanterías que permiten la colocación de letras o números que las identifican. Tienen 3 posiciones de montaje dependiendo del ángulo de visión que se desea tener.



### Tarjetero puntal

Pensado para alojar tarjetas identificativas que puedan variar de contenido.

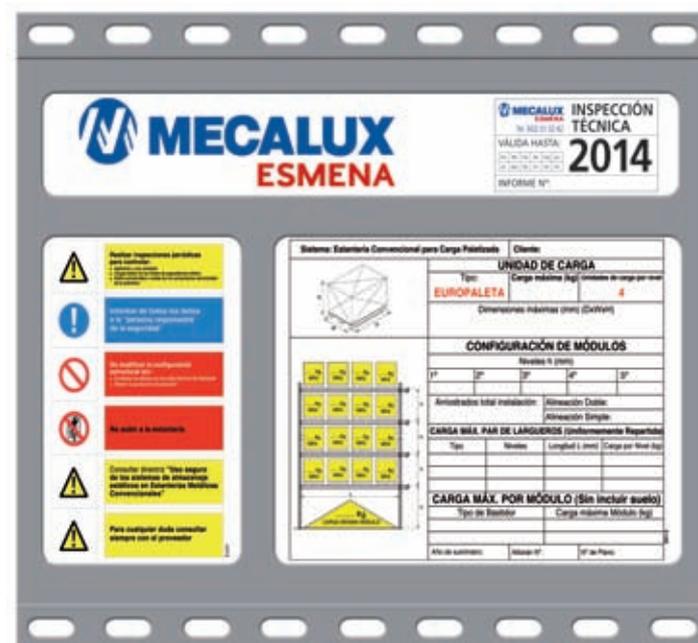


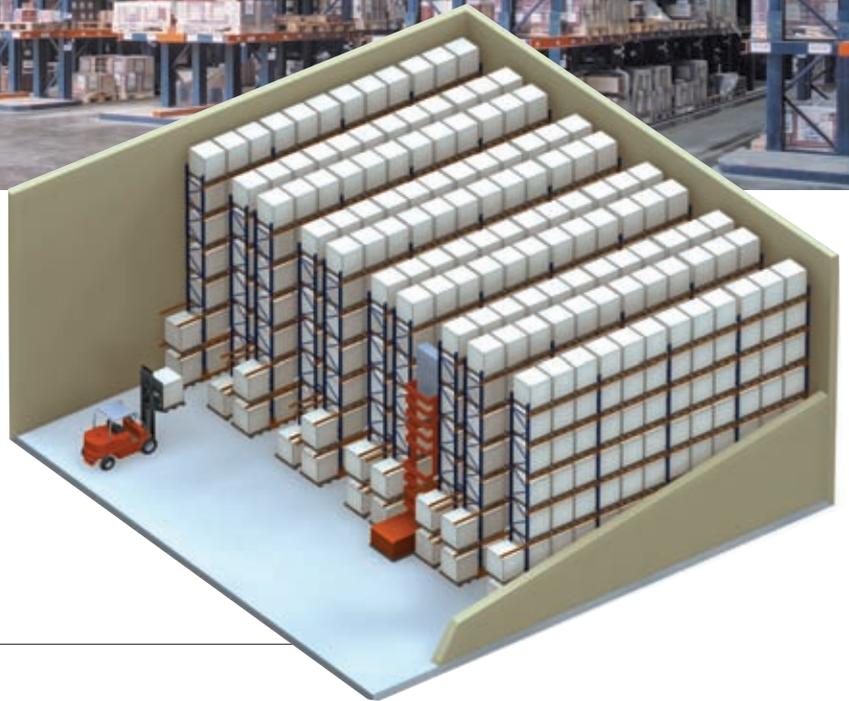
### Tarjetero plano

Permite adherir tarjetas identificativas fijas.

### Placa señalizadora

Son placas que permiten identificar las características técnicas de la instalación. Se colocan en zonas visibles en los extremos de las estanterías.





## Características generales del sistema de paletización a gran altura con pasillo estrecho

**Se construyen almacenes con estanterías de gran altura separadas por pasillos de almacenaje estrecho.**

**Su principal ventaja es el buen aprovechamiento del volumen y el acceso directo a cualquier paleta almacenada.**

Para manipular las unidades de carga se utilizan carretillas elevadoras de tipo torre o transelevadores.

### **Estanterías para carretillas tipo torre**

Las carretillas tipo torre son máquinas pensadas para trabajar en pasillos estrechos con estanterías generalmente altas. Estas máquinas necesitan ir guiadas por el interior de las calles de carga.

Fuera de los pasillos de carga las maniobras son lentas, por lo que su trabajo se centra principalmente en esos pasillos. Suelen estar apoyadas por otras máquinas más convencionales que les depositan o cogen las paletas de los extremos de las estanterías.



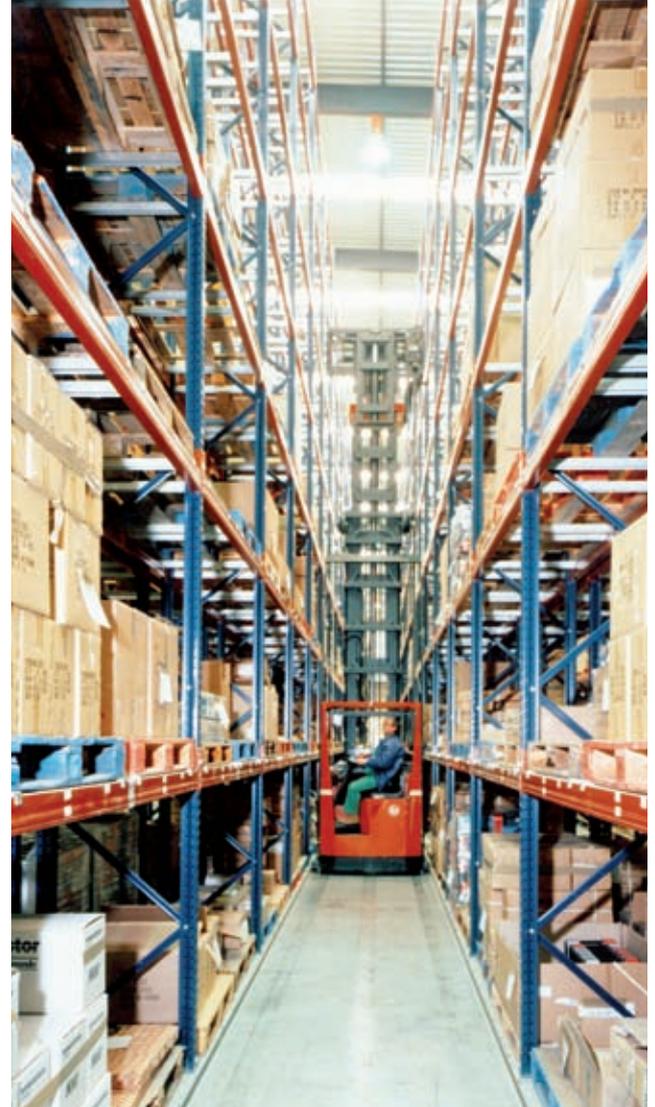
## Sistemas constructivos de carretillas torre



### **Sistema man-up (Clase 300A)**

El conductor de la carretilla permanece dentro de la cabina elevándose y descendiendo a la vez que la mercancía. Esto permite mayor maniobrabilidad y que el operario haga picking directamente de las paletas.

A este sistema también se le denomina combi porque se pueden combinar las operaciones de almacenaje de paletas y picking.



### **Sistema man-down (Clase 300B)**

Este sistema se caracteriza por utilizar una máquina en la que la cabina del conductor permanece inmóvil mientras la mercancía se mueve arriba y abajo.

## Tipos de horquilla

La extracción de la mercancía se puede realizar con dos tipos de horquillas: trilaterales y bilaterales.



Horquilla en posición de depósito/extracción.

Horquilla en posición de circulación.



### Horquilla bilateral

La horquilla bilateral siempre ha de coger y dejar las paletas en una posición elevada, no pudiéndolas retirar directamente del suelo. La instalación tendrá más altura, pero los pasillos serán más estrechos.

### Horquilla trilateral

La horquilla trilateral permite coger y dejar las paletas del suelo en tres posiciones: una frontal y dos laterales. Para ello dispone de un cabezal giratorio.

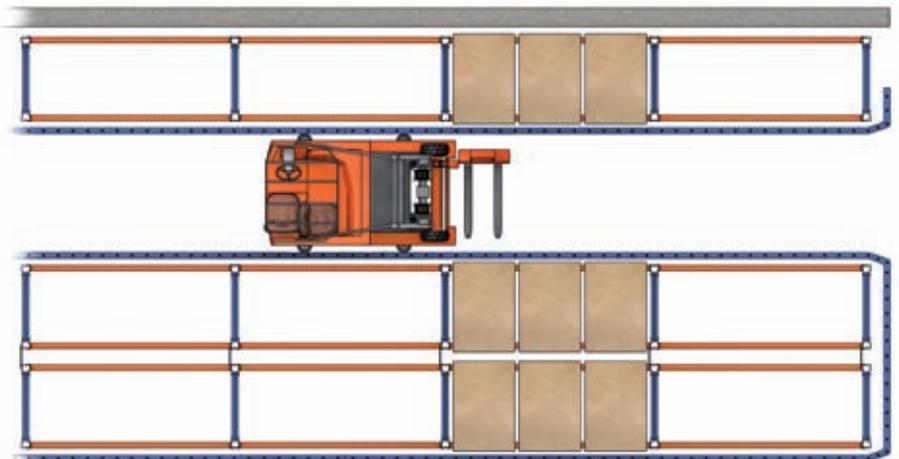


### Sistemas de guiado para carretillas tipo torre

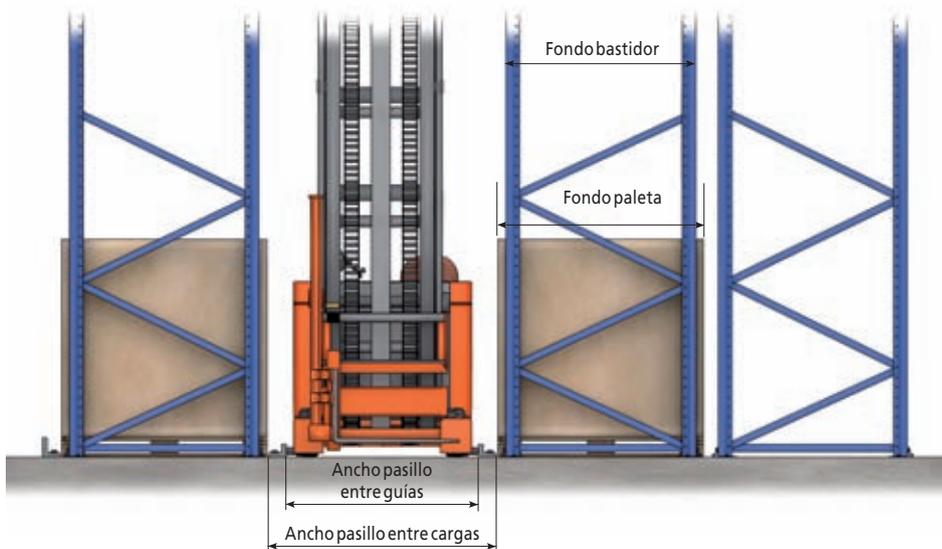
Las carretillas tipo torre necesitan ir guiadas por el interior de los pasillos de almacenaje.

El guiado de las máquinas puede ser filoguiado, cuando un hilo enterrado en el suelo produce un campo magnético que dirige el desplazamiento o guiado mecánico mediante perfiles apropiados colocados a ambos lados del pasillo y anclados al suelo.

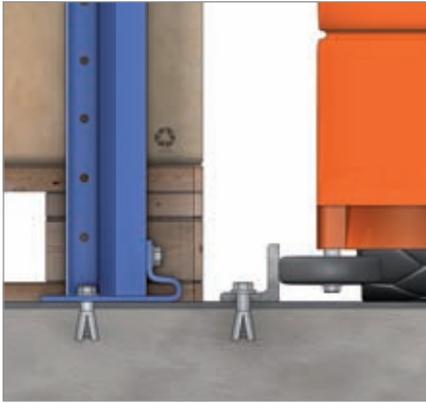
Cada modelo de máquina necesita un tipo de carril guía y un ancho de pasillo diferente. En el ancho del pasillo se ha de definir la distancia entre carriles guía y la distancia entre paletas de carga.



Guiado mecánico. Esquema general.

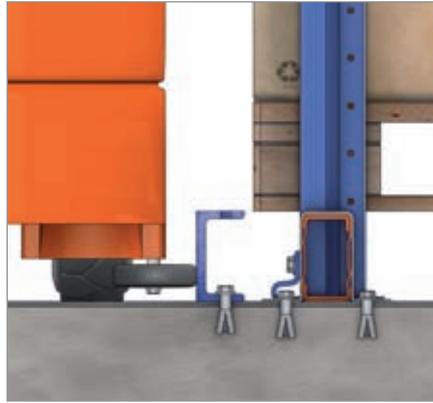


Guiado mecánico. Medidas a tener en cuenta.



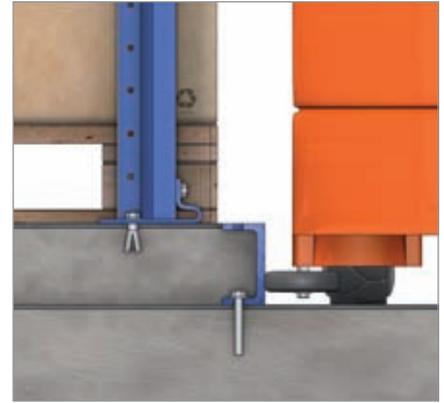
**Guiado con perfil LPN 50**

Las paletas se apoyan directamente en el suelo.



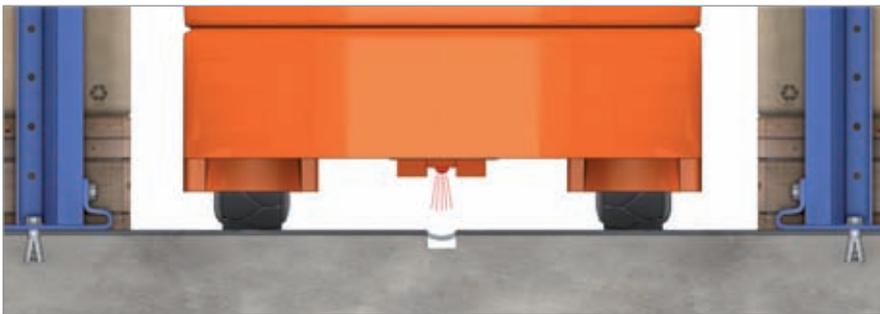
**Guiado con perfil UPN 100**

Las paletas se apoyan sobre perfiles colocados en el suelo o sobre largueros.



**Guiado con perfil UPN 100 formando isleta**

Se rellena con hormigón el espacio entre las guías de dos pasillos sobre los que se colocan las estanterías.



**Guiado filoguiado**

Un hilo enterrado en el suelo produce el campo magnético que guía la máquina.

En la entrada de los pasillos con guiado mecánico, se colocan perfiles de entrada con embocaduras para facilitar el centrado de las máquinas.





Ménsulas sin centradores

Ménsulas con centradores

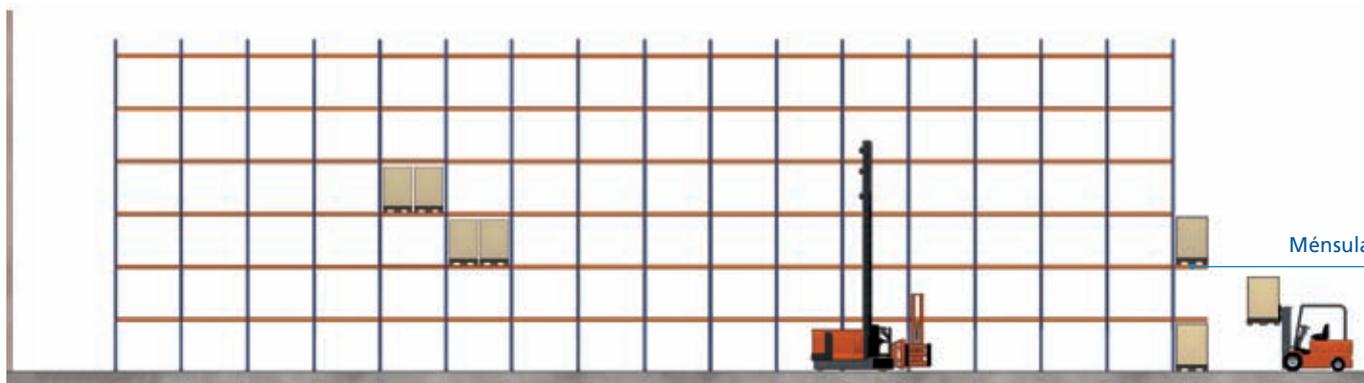
### Ménsulas de entrada

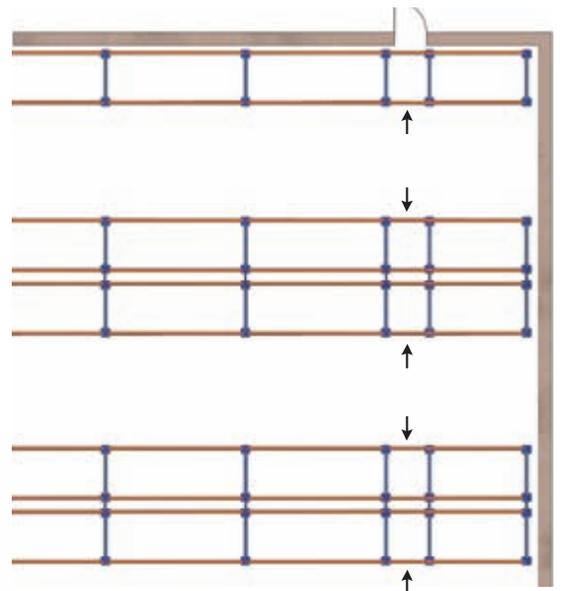
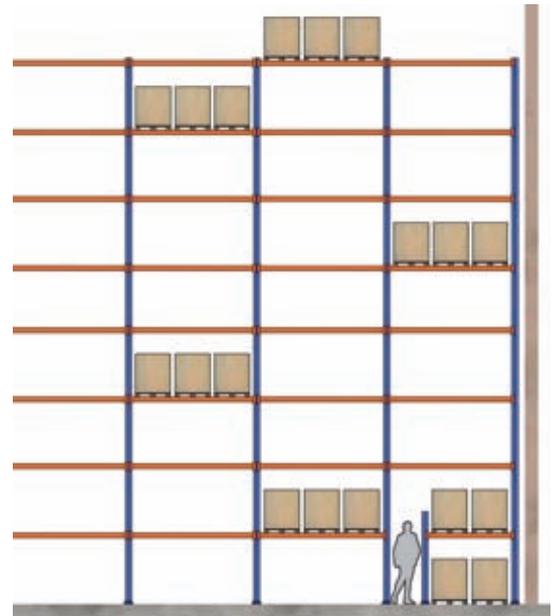
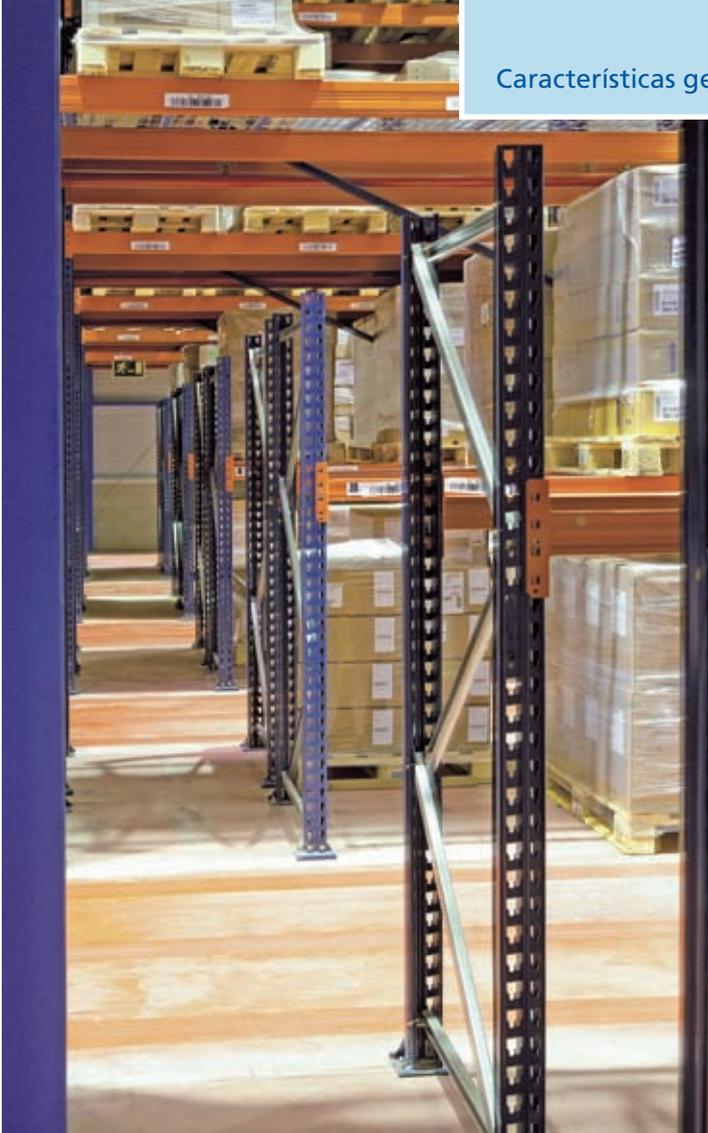
Cuando el número de movimientos necesarios lo requiere, las ménsulas se colocan en las cabeceras de las estanterías para el depósito provisional de las paletas.

Las carretillas tipo torre, pensadas fundamentalmente para trabajar en el interior de los pasillos, extraen y depositan las paletas en ellas. Otras carretillas más convencionales se encargan de manipular las paletas desde estos puntos.

Existen varios tipos de ménsulas estudiadas para diferentes necesidades, cantidad en altura, dimensiones, carga, etc. Las ménsulas, a su vez, pueden disponer de centradores de paletas que permiten posicionarlas con mayor precisión, facilitando su ubicación en lugares con menor margen de tolerancias.

Cuando el guiado es mecánico se han de colocar también en las cabeceras perfiles de apoyo de las paletas.





### Complementos de seguridad

#### Pasos de seguridad

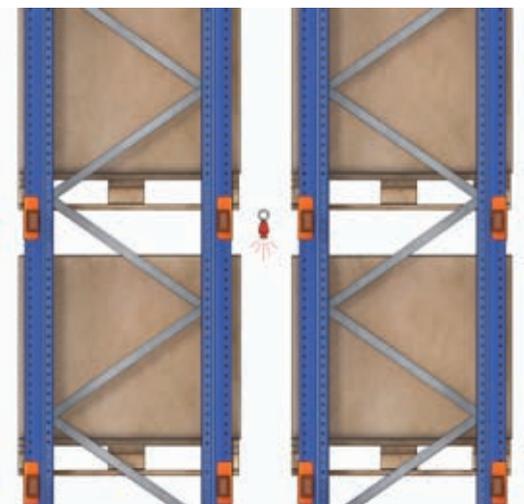
Por razones de seguridad, la instalación puede necesitar pasos inferiores a través de las estanterías como salida de emergencia.



#### Pórtico superior

En estanterías de una cierta altura, existe la posibilidad de unir las estanterías entre sí por su parte superior para dar mayor estabilidad al conjunto.

Estos pórticos deben estar por encima de la altura máxima de elevación de las máquinas incluido el mástil y la cabina.



### Sistemas contraincendios

Es habitual en estanterías altas disponer de un sistema contraincendios integrado en la estantería.

En este caso se han de prever las tolerancias entre estanterías y la separación entre niveles para la colocación de tubos y rociadores.

Los tubos y rociadores se harán coincidir con el espacio que ocupan los largueros.



## Características generales del **easyWMS**

**Este software ha sido realizado con los últimos estándares tecnológicos, utilizando sólidas bases de datos y lenguajes de programación de reconocido prestigio internacional.**

Mecalux, consciente del elevado grado de exigencia de las aplicaciones informáticas empleadas en el ámbito industrial, ha creado un centro de desarrollo de software responsable de la programación del Easy WMS, de su mantenimiento y actualización.

### **Funciones del software**

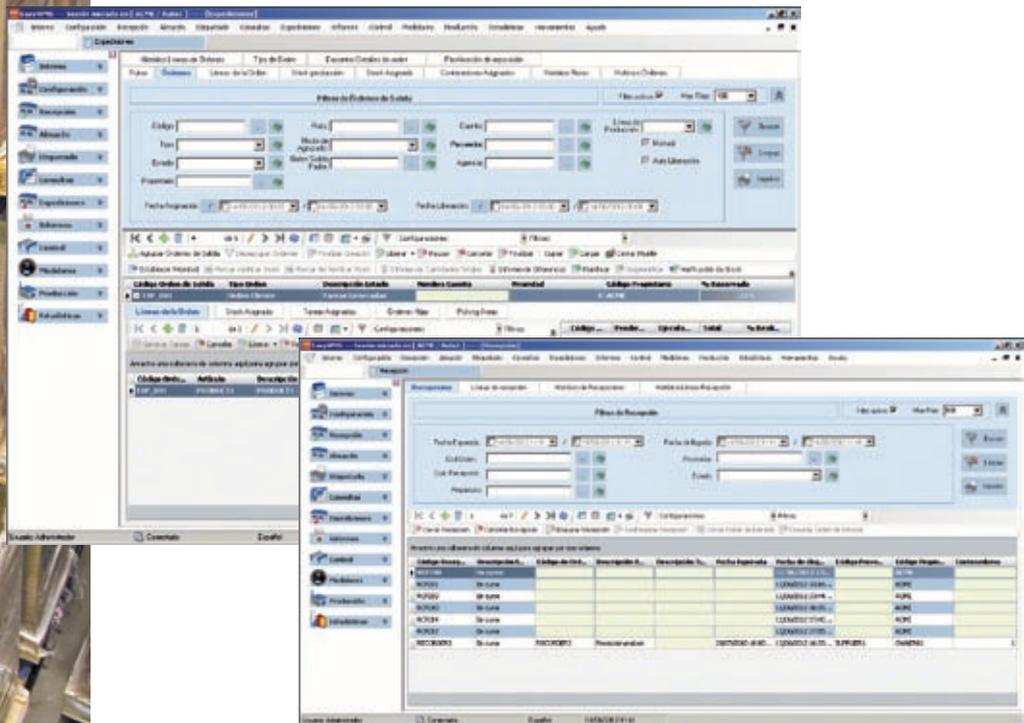
Easy WMS se ha concebido bajo la premisa de facilitar su uso en todo tipo de almacenes que poseen particularidades y características propias.

En la definición de las principales funcionalidades del software, la presentación de la interfaz gráfica de las pantallas, la elaboración de informes, así como en la interacción con el operario, se ha tenido siempre presente el carácter práctico y operativo necesario en un entorno de alta productividad.

Con Easy WMS se pueden acometer las siguientes funciones de forma sencilla:

- **Gestión de entradas.** En el momento de realizar entradas de material en el almacén, es decir, en los procesos de recepción, Easy WMS guía al usuario para cumplir el proceso de manera simple. Además, posibilita la gestión de recepciones para contenedores multirreferencia o monorreferencia, aplicando en este proceso la gestión de la captura de datos logísticos para la trazabilidad de producto tales como lote, número de serie, caducidad, temperatura, peso, calidad, etc.

- **Gestión de almacenaje.** Después de realizar la recepción se ejecutará el proceso de ubicación, para ello Easy WMS se basa en su potente herramienta de gestión de reglas de ubicación desde la cual se podrá definir hasta el último detalle de la gestión de la ubicación del material dentro del almacén, teniendo en cuenta las características físicas y logísticas del almacén y la mercancía.



- **Gestión de salidas.** Para llevar a cabo salidas de materiales, Easy WMS trabaja con un práctico sistema de preparación de pedidos, utilizando para ello los conceptos de órdenes de salida o rutas de salida establecidas de forma automática o preelaboradas por el usuario.

Para un trabajo más productivo, se facilita también la agrupación de pedidos según distintos tipos, la liberación automática de la orden de salida o ruta, etc. con el fin de ejecutar el mayor número de operaciones de picking con el menor número de movimientos del transelevador o desde una misma estación de trabajo.

- **Gestión del inventario.** Easy WMS proporciona un control total sobre el stock almacenado pudiendo conocer en tiempo real el stock y su estado a la vez que facilitar su corrección y ajuste en todo momento. Easy WMS lleva también a cabo la gestión del maestro de artículos, pudiendo efectuar altas, bajas o modificaciones en los datos principales de los artículos que haya que almacenar, así como aplicarles características logísticas particulares para la realización de la gestión de recepción, almacenaje y expedición.

- **Herramientas de consultas e informes.** El usuario podrá realizar permanentemente consultas sobre el estado del almacén y de los elementos que en éste participan para ejecutar su operativa (transelevadores, transportadores, estaciones de trabajo, terminales de radiofrecuencia, etc.), entre las cuales cabe citar aquellas referentes a entradas, salidas, históricos o diagnóstico de averías. Si bien siempre se puede visualizar

información referente al estado del almacén o a la situación de contenedores y mercancía almacenada, aquella que se solicita más habitualmente permite conocer el porcentaje de ocupación del almacén, huecos libres o no, lista de productos con sus datos más relevantes, rotación de productos, etc.

- **Integración.** Un almacén puede trabajar como un sistema de almacenaje independiente de cualquier otro software de gestión de almacenes, o también es posible integrarlo con otros sistemas de un almacén de operativa más compleja.

Easy WMS ofrece soluciones a ambas situaciones sin necesidad de cambiar de software ni de plataforma tecnológica. Únicamente será necesario que se seleccione el nivel de complejidad preciso dentro del amplio pliego de funcionalidades que realiza Easy WMS.



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

**BARCELONA** - Tel. 932 616 902

**MADRID** - Tel. 916 888 333

**VALENCIA** - Tel. 961 590 302

**GIJÓN** - Tel. 985 178 000

#### ANDALUCÍA

**CÓRDOBA** - Tel. 957 326 375 / 379

C/ Platero Pedro de Bares, 31  
14007 Córdoba  
Fax 957 326 379

**MÁLAGA** - Tel. 952 245 550

Centro de Transportes  
de Mercancías (C.T.M.)  
C/ Franz Liszt, 1 Edificio 1, Oficina 226  
29590 Campanillas (Málaga)  
Fax 952 245 345

**SEVILLA** - Tel. 954 520 600

Avda. de la Prensa, 3  
Pol. Ind. Ctra. Amarilla  
41007 Sevilla  
Fax 954 522 000

#### ARAGÓN

**ZARAGOZA** - Tel. 976 504 041

Ctra. de Valencia, km 7,7 - Nave 82 B  
50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza)  
Fax 976 504 002

#### ASTURIAS - LEÓN

**GIJÓN** - Tel. 985 178 045

C/ Ataulfo Frieria Tarfe, 12  
Pol. Ind. Los Campones  
33211 Gijón (Asturias)  
Fax 985 178 040

#### CANTABRIA - PALENCIA

**BURGOS - VALLADOLID - ZAMORA  
SALAMANCA**

**PALENCIA** - Tel. 979 767 000

Ctra. Palencia Villada, km 1  
34192 Grijota (Palencia)  
Fax 979 767 169

#### CATALUÑA

**BARCELONA** - Tel. 932 616 902

C/ Silici, 1  
08940 Cornellà (Barcelona)  
Fax 933 350 098

**GIRONA** - Tel. 972 411 431

Fax 972 411 175

**TARRAGONA** - Tel. 977 547 928

Fax 977 551 844

#### COMUNIDAD VALENCIANA

**MURCIA - ALBACETE**

**ALBACETE** - Tel. 967 522 057

Fax 967 248 020

**ALICANTE** - Tel. 965 171 443

C/ Mercuri, 14 - Nave 1  
03690 San Vicente del Raspeig (Alicante)  
Fax 965 174 330

**MURCIA** - Tel. 968 894 416

C/ Julián Romea, Parc. 19 - 1  
Pol. Ind. Oeste  
30169 San Ginés (Murcia)  
Fax 968 895 070

**VALENCIA** - Tel. 961 590 302

Avda. Alquería de Moret, 5 y 7  
Pol. Ind. Alquería de Moret  
46210 Picanya (Valencia)  
Fax 961 593 454

#### EXTREMADURA

**BADAJOS** - Tel. 924 242 636

Avda. Sinforiano Madroñero, 19  
Entreplanta 8  
06011 Badajoz  
Fax 924 240 824

#### GALICIA

**A CORUÑA** - Tel. 981 298 444

Parcela, G-8 - Pol. Ind. Pocomaco  
15190 A Coruña  
Fax 981 285 393

#### ISLAS BALEARES

**PALMA DE MALLORCA** - Tel. 971 731 267

C/ Juan Crespi, 51  
07014 Palma de Mallorca  
Fax 971 450 413

#### ISLAS CANARIAS

**LAS PALMAS** - Tel. 928 413 404

C/ Juan Gutemberg, 17-19  
35013 Las Palmas de Gran Canaria  
Fax 928 414 965

**TENERIFE** - Tel. 922 821 534

Avda. de Tijarafe, s/n  
Urb. Los Majuelos  
38108 La Laguna (Tenerife)  
Fax 922 821 857

#### MADRID

**MADRID** - Tel. 916 888 333

C/ Julio Palacios, 14  
Pol. Ind. Ntra. Sra. Butarque  
28914 Leganés (Madrid)  
Fax 916 860 945

#### NAVARRA - LA RIOJA

**PAMPLONA** - Tel. 948 312 911

Calle C, nº 63  
Pol. Ind. Talluntxe II  
31110 Noáin (Navarra)  
Fax 948 312 900

#### PAÍS VASCO

**BILBAO** - Tel. 902 198 706

C/ Larrauri, 1 Edificio A-3ª  
48160 Derio-Bilbao (Vizcaya)  
Fax 902 367 791

**SAN SEBASTIÁN** - Tel. 902 198 706

C/ Oialume Bidea, 15  
Pol. Ind. Zamoka  
20115 Astigarraga (Guipúzcoa)  
Fax 902 367 791

**VITORIA** - Tel. 902 198 706

Portal de Gamarra, 1  
Edificio Deba  
01013 Vitoria (Álava)  
Fax 902 367 791

**MECALUX ESTÁ PRESENTE EN MÁS DE 70 PAÍSES EN TODO EL MUNDO**

Delegaciones en: Alemania - Argentina - Bélgica - Brasil - Canadá - Chile - Eslovaquia - España - EE.UU. - Francia - Holanda  
Italia - México - Perú - Polonia - Portugal - Reino Unido - República Checa - Turquía - Uruguay

