

# ESTANTERÍAS carga paletizada





# Grupo Whittan

**POLYPAL** forma parte del **grupo Whittan**, es líder europeo de sistemas de almacenaje de alta calidad, con más de 1.000 empleados y 6 fábricas dedicadas a la producción de sistemas de almacenaje.



GROUP OF COMPANIES

**APEX**

**POLYPAL**

**LINK51**

**PROBE**

**Hi-Store**

**LINBINS™**



## Polypal

**POLYPAL** es especialista en diseño, fabricación e instalación de una amplia gama de soluciones de almacenaje como estanterías industriales, entreplantas y taquillas.

La sede central y centro productivo de **POLYPAL**, ubicado en Vizcaya, está avalado por sus más de **100 años de trayectoria industrial**, donde se trabaja con avanzados medios técnicos y recursos humanos de gran experiencia controlados por un riguroso sistema de calidad, certificado en la norma **ISO9001, ISO 3834 Y UNE-EN1090**.

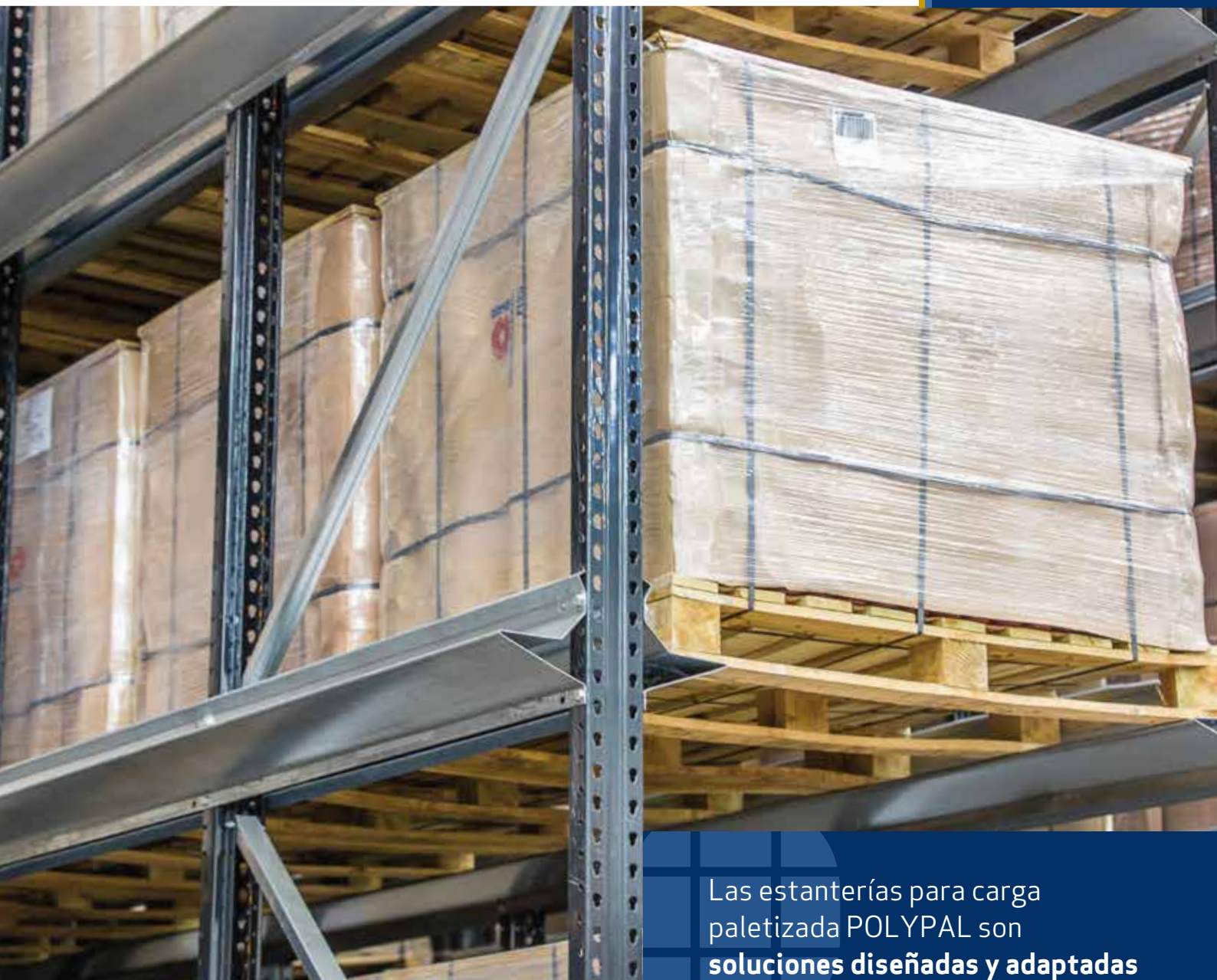
**POLYPAL** cuenta con **cinco delegaciones en España y filiales en Alemania, Bélgica, Francia y Holanda**, coordinando así soluciones integrales en diseño de proyectos, fabricación, montaje y postventa para dar **servicio a clientes de más de 30 países**.



Centro de producción POLYPAL en Iurreta (Vizcaya)

POLYPAL junto con el Grupo Whittan pertenece a distintas organizaciones en materia de manutención:





Las estanterías para carga paletizada POLYPAL son **soluciones diseñadas y adaptadas para el almacenaje sobre paletas** o sobre otros elementos como contenedores y big bags.

# Carga paletizada

POLYPAL dispone de diferentes **sistemas de almacenaje para mercancía paletizada** que se adecuan a cada empresa según criterios de inventario, rotación de stock, accesibilidad a cada paleta, organizativos...

Las estanterías industriales de paletización tienen una función primordial en la **gestión de la logística y el almacén** de la empresa actual.

La estandarización del movimiento de las mercancías sobre paletas, hace posible el diseño de sistemas de almacenaje adaptados a todas las necesidades de la industria y la logística.

POLYPAL es especialista en el diseño, fabricación y montaje de soluciones de almacenaje para mercancías situadas sobre paletas, colaborando con su empresa en:

- Aumento de la capacidad de almacenamiento y optimización del espacio** disponible.
- Mejora de la rentabilidad, **umentando la productividad** y seguridad de las mercancías almacenadas.
- Reducción de deterioros** y pérdidas en las mercancías almacenadas.
- Aumento de la seguridad laboral.**



Con una larga trayectoria en el sector, **POLYPAL**, cuenta con equipos de trabajo que van, desde el contacto comercial inicial, hasta el montaje final de las instalaciones de paletización. **Asumiendo en directo todos los retos de diseño y fabricación necesarios para construir almacenes optimizados, rentables y seguros.**

**POLYPAL** cuenta con una gama de soluciones de almacenaje para carga paletizada que van desde la paletización convencional, sistemas de almacenaje compacto, estanterías dinámicas hasta bases móviles o construcción de almacenes autoportantes.

**La paleta es la principal unidad de carga** de la mayoría **de los almacenes**. Un sistema de almacenaje correcto de las paletas según su tipología **mejora su manipulación y su distribución** reduciendo esfuerzo en el proceso.







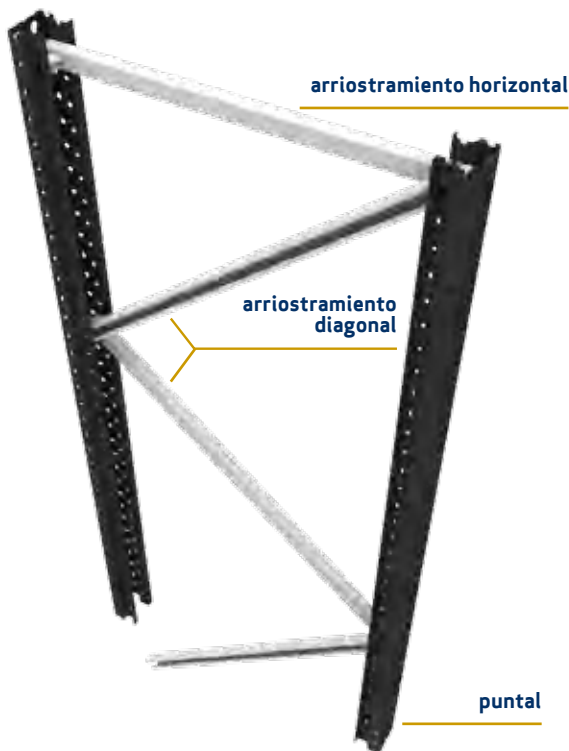
Los **sistemas de paletización**, junto con los **equipos de mantenimiento mecánica**, son el **eje central** de toda la operativa de manipulación de mercancías sobre paletas.



# Componentes estructurales

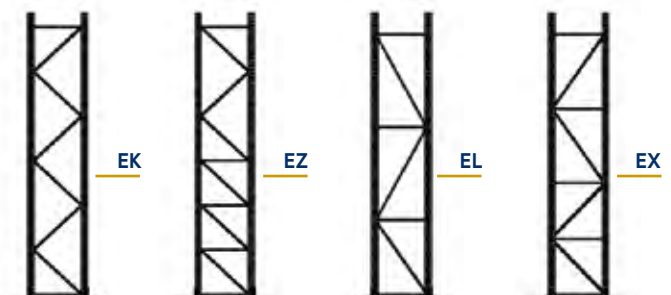
## bastidores

El **bastidor** es una estructura vertical, compuesta por dos o más puntales perforados, unidos entre sí mediante una celosía o empresillado. **Son los elementos de carga de todos los sistemas de paletización.**



## celosías bastidor

Las **celosías de unión de los puntales**, formadas por elementos atornillados, **confieren rigidez y estabilidad al sistema.** POLYPAL cuenta con sistemas de cálculo propios que permiten optimizar el diseño de los bastidores. Aplicando a cada proyecto los sistemas de celosía que la estructura requiera, usando elementos ensayados y adaptando el diseño final a la especificación del proyecto.





## elementos de apoyo de cargas

En las estanterías de paletización, en función del sistema utilizado, se utilizan distintos elementos **para el apoyo directo de las cargas**. Los principales son:

- **Largueros**, elementos horizontales fijados a los bastidores, **sobre ellos se depositan las paletas**. También puede utilizarse como sistemas de arriostramientos en sistemas compactos o en variados usos según el sistema de almacenaje diseñado.
- **Carriles**, elementos horizontales de carga, formados por distintas secciones continuas que **en los sistemas compactos, Drive-in o Satélite soportan las paletas y trasladan la carga a los bastidores**.

**En los sistemas de almacenaje compacto las paletas se depositan sobre perfiles continuos.**

Estos perfiles, específicos de los sistemas de acumulación, discurren en el interior del bloque de estanterías.

Parten de un diseño propio, que en función del sistema, se fijan directamente a los bastidores o a largueros soporte, en el caso de las estanterías sobre carro satélite.

En general se fabrican en acabado galvanizado Sendzimir que aumenta la protección contra el desgaste.



POLYPAL, tiene un **departamento técnico de I+D propio**, que nos permite desarrollar y fabricar secciones específicas. Pudiendo incluso, en los casos necesarios, cambiar las calidades del material base adaptarnos a las **necesidades de sectores específicos e incluso proyectos particularizados**.

## puntales

El puntal es el **elemento vertical** en la conformación del bastidor **sobre el que se fijan los largueros y soporta las cargas** que le transmiten.

**P**

### PUNTAL PERFILADO

Puntal perfilado con geometría "omega".

Perforaciones para la fijación de las celosías de arriostramientos para conformar el bastidor.

Perforaciones laterales para usos adicionales, carriles o accesorios.



#### PASO PERFORACIÓN

Paso de perforaciones de 50 mm.  
Fácil reubicación del larguero.



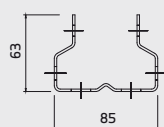
#### PERFORACIÓN

**Perforaciones paralelas en forma de bombín** a lo largo del puntal que fijan los largueros a su posición de carga. La **ligera inclinación hacia el interior** del puntal **facilita el empotramiento del larguero y dificulta su desalojo** accidental.

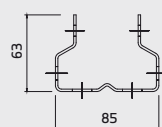
## puntal SK

En función de los requerimientos específicos de la carga y el aporte de rigidez de la estructura; se combinan diferentes espesores de fleje, calidades de acero, tipos de plegado y conformaciones de perfilado del puntal.

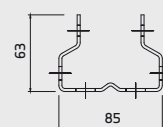
**S320**



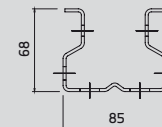
**S520**



**S525**



**S52R**





**PUNTAL REFORZADO**

Puntal perfilado reforzado con **plegados adicionales** traseros.

**R**



**PINTURA**

Acabado estándar en **pintado grafito**.  
Opción cualquier RAL.



**ACABADO**

Pintado en versión estándar. Opcional en electrozincado o **galvanizado en caliente**.

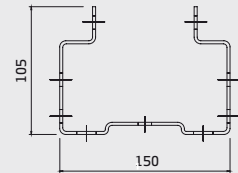


**ACERO**

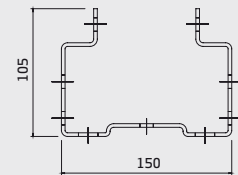
**Acero estructural** laminado en caliente de **alta resistencia**. Espesores de 2 - 2,5 y 3 mm.

**puntal TR**

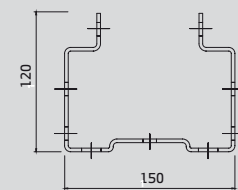
**TR20**



**TR25**

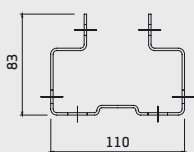


**TR30**

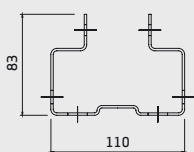


**puntal MX**

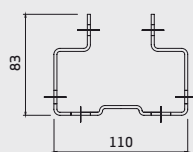
**M320**



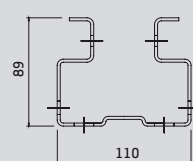
**M520**



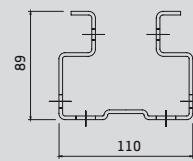
**M525**



**M52R**



**M53R**



## largueros

El larguero es el **elemento horizontal** que **soporta las unidades de carga** en cada nivel con un conector en cada extremo para su fijación al puntal. Se colocan por pares a igual altura.

**N**

### SECCIÓN TUBO

Un **único fleje** laminado en forma de tubo.



### CLAVIJA DE SEGURIDAD

Impide el **desalajo** accidental del larguero de su posición.



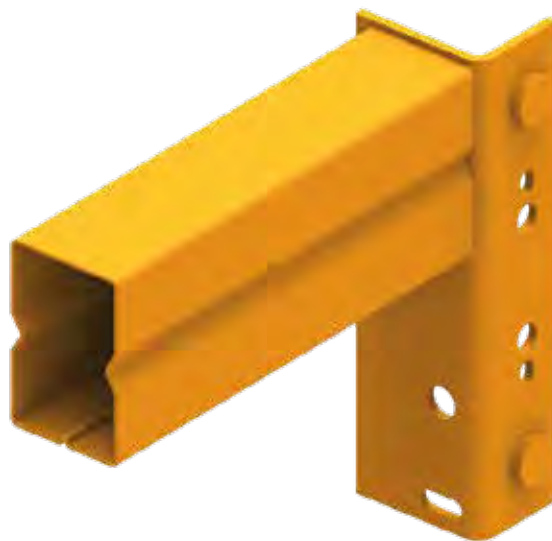
### BULONES

Cilíndro remachado a presión. Más resistente que ganchos de pestañas.



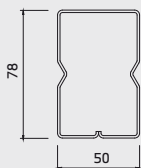
### CONECTORES

**Unión entre bastidor y larguero**, permite su colocación sobre los puntales. Con 2 ó 3 bulones, según la necesidad, en base a criterios de peso de la carga y de estabilidad.

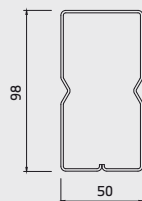


## larguero N

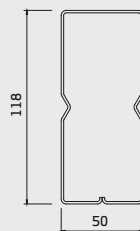
80N



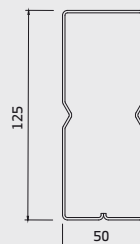
100N



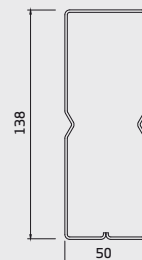
120N



125N



140N

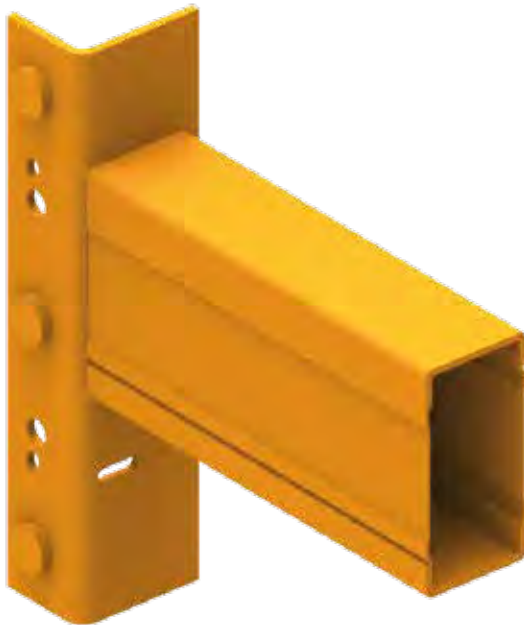




**SECCIÓN DOBLE C**

2 perfiles "C" que se encastran para formar un **tubo cerrado**.

**C**



**SOLDADURA**

Soldadura **MIG** para unir con un ángulo de 90° el conector al larguero.



**ACABADO**

Pintado en versión estándar.  
Opcional en **electrozincado** o **galvanizado en caliente**.



**ACERO**

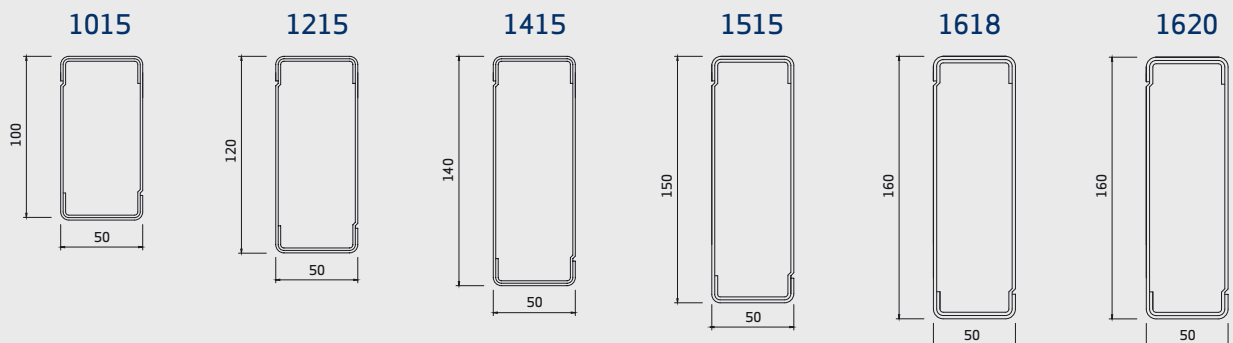
**Acero estructural** laminado en caliente de **alta resistencia**.  
Espesores de 1,5 - 1,8 y 2 mm.



**PINTURA**

Acabado estándar en **pintado epoxi-poliéster color ocre** para mayor visibilidad.  
Opción cualquier RAL.

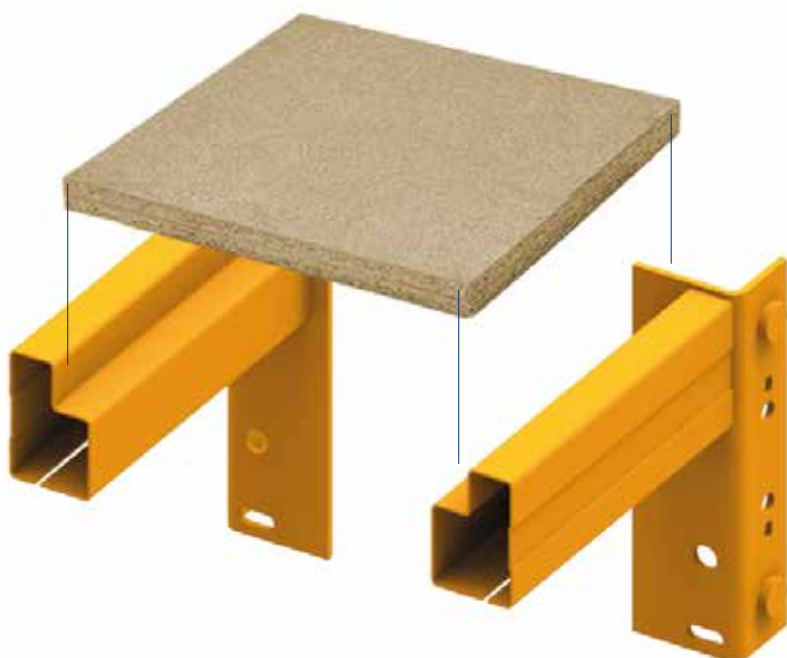
**larguero C**



## larguero picking

El larguero es el **elemento horizontal** que **soporta las unidades de carga** en cada nivel con un conector en cada extremo para su fijación al puntal. Se colocan por pares a igual altura.

### TABLERO AGLOMERADO

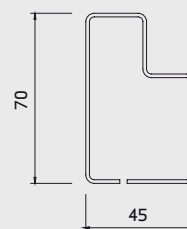


VE

### SECCIÓN ESCALONADA

Fleje perfilado en forma de "L"

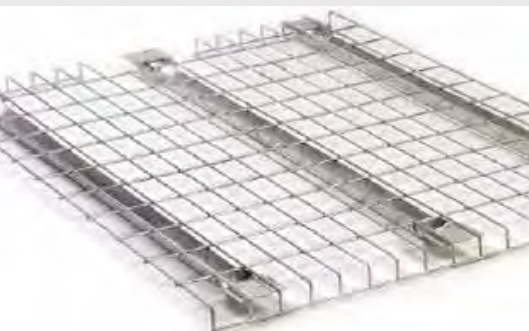
VE2



Conformado en forma de cajón para ubicar el panel o malla. El apoyo interior del estante aumenta la altura útil del nivel de carga a la vez que protege de golpes el aglomerado.

En ocasiones es necesaria la realización manual de pedidos en los mismos pasillos que el almacenaje de paletas. Para ello, se habilitan los niveles inferiores de la estantería de paletización para la **realización de las tareas de picking**.

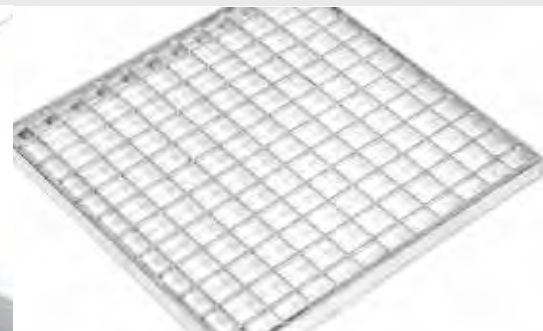
### MALLA METÁLICA



### PANEL METÁLICO



### EMPARRILLADO METÁLICO







**Soluciones mixtas para el almacenaje de paletas y picking,** aplicada en sectores tan específicos como el **Cash & Carry**, con requerimientos de diseño y merchandising.



# Estanterías convencionales

El sistema está **especialmente diseñado para el almacenamiento de cargas paletizadas o contenedores**. Es el sistema de almacenaje más utilizado por su **fácil montaje, coste económico y versatilidad**. Permite el **acceso directo y unitario a cada una de las paletas almacenadas**. Utilizado generalmente como un sistema caótico o a hueco vacío, "un espacio para cualquier paleta".

El sistema se compone de dos elementos base: **bastidores y largueros**, con lo que se forman las estanterías, siendo totalmente desmontables, ensamblándose entre sí con toda facilidad, formando un **sistema rígido y estable** que permite una **fácil modificación de la disposición de los niveles de carga**.

Los **pasillos permiten acceso a variados tipos de carretillas**, y sus dimensiones se definen en función de ellas. Adaptamos la solución de almacenaje basándonos en los equipos de manutención ya disponibles en el almacén, para evitar la necesidad de invertir en la adquisición de nuevos equipos.



|                            | BAJO | MEDIO | ÓPTIMO |
|----------------------------|------|-------|--------|
| Aprovechamiento superficie | ■    |       |        |
| Aprovechamiento volumen    | ■    |       |        |
| Accesibilidad carga        | ■    |       |        |
| Rotación carga             | ■    |       |        |
| Control inventario         | ■    |       |        |
| Facilidad maniobras        | ■    |       |        |
| Fácil reubicación          | ■    |       |        |
| Facilidad modificaciones   | ■    |       |        |

La distribución, la altura y, en general, el diseño de la estantería, se realiza bajo criterios de volumen de carga, peso, necesidades de manutención y utilización del espacio disponible.









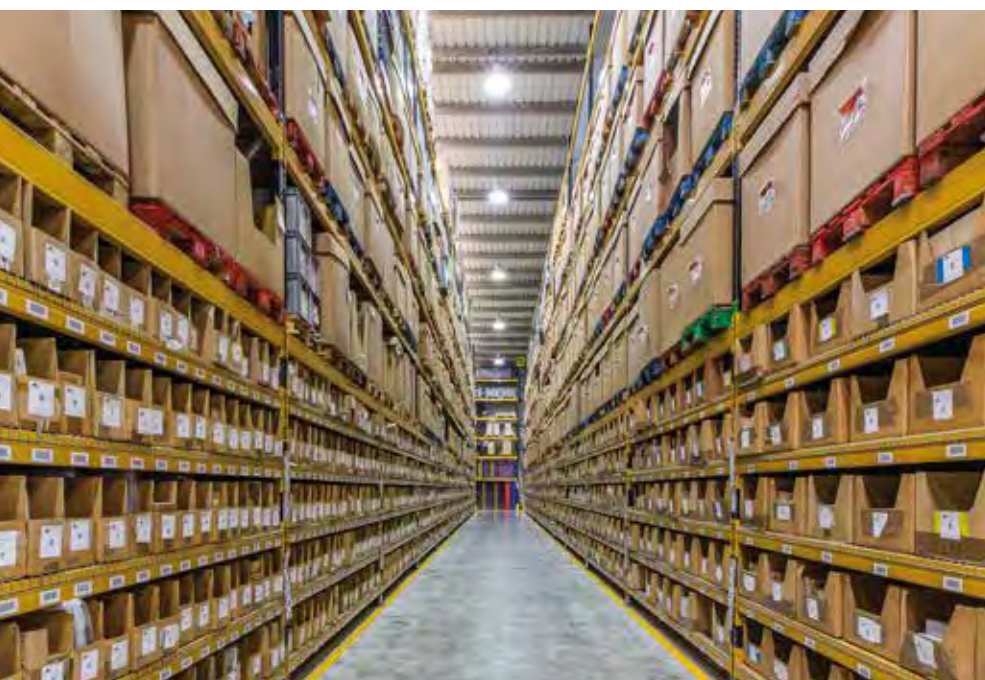
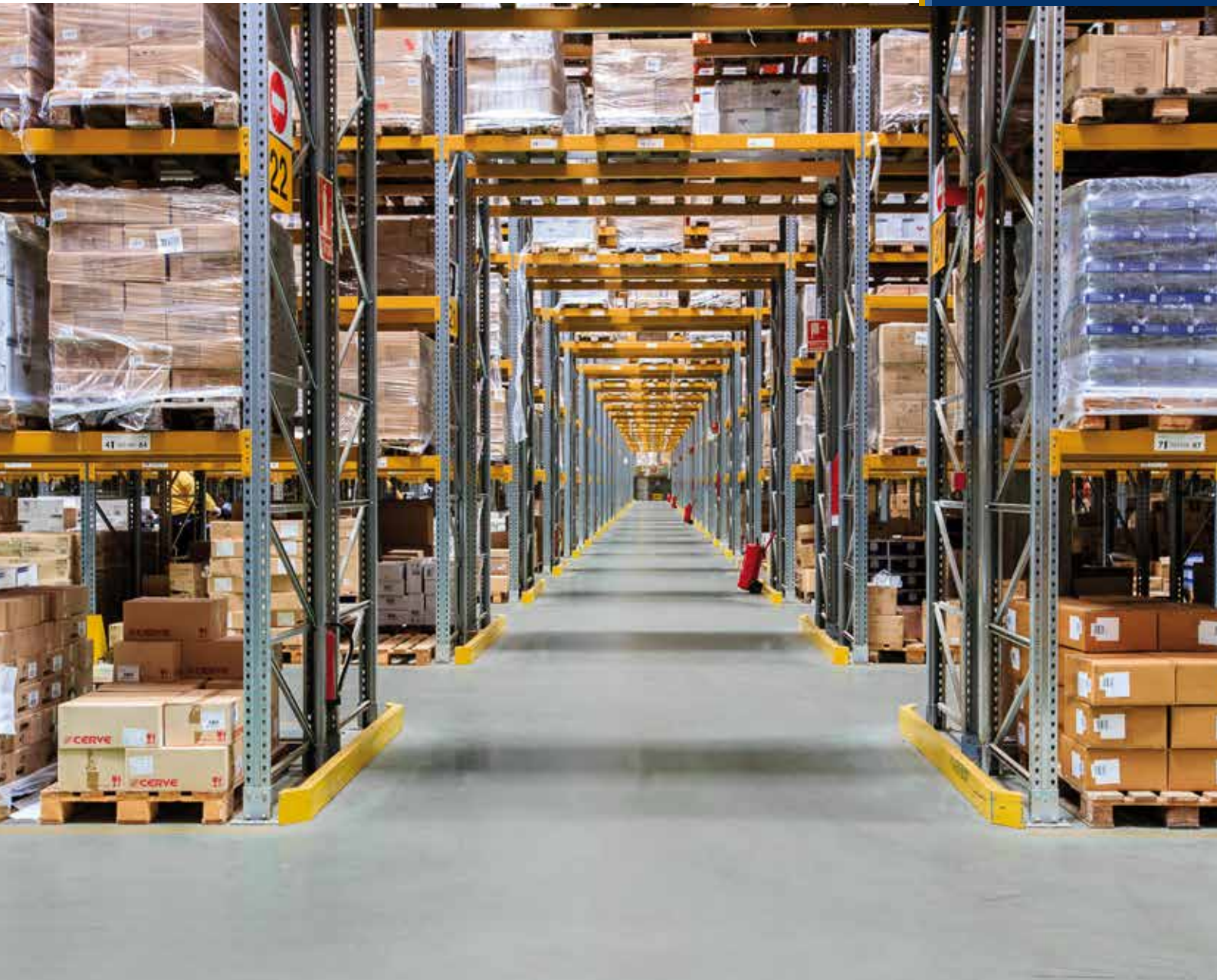
Las estanterías de paletización convencional permiten el **acceso directo y unitario** a cada una de las paletas almacenadas.

El **continuo desarrollo y perfeccionamiento de los puntales y largueros POLYPAL**, junto con sus amplias posibilidades combinatorias, permite que nuestro departamento técnico, pueda diseñar, en cada proyecto, una **opción de almacenaje totalmente operacional y completamente segura al precio más favorable para su inversión.**

Nuestro **diálogo continuo** con el cliente nos permite proyectar las estructuras siguiendo los criterios de volumen de carga, peso, accesibilidad, necesidades de mantenimiento y utilización de espacio, **basados siempre en cálculos que establece toda la normativa europea de referencia.**







El sistema de **esterías de paletización convencional** puede combinarse con el uso de **estantes inferiores para picking** si la operativa del almacén requiere que la preparación de pedidos se realice en los mismos pasillos de acceso.



# Estantería convencional doble fondo

Este sistema de paletización de doble fondo **es una variante de las estanterías** de paletización convencionales; tal y como su nombre indica, permite almacenar **dos paletas en fondo accesibles desde el mismo pasillo.**

Con este sistema **se reduce el número de pasillos de acceso**, usando el espacio ahorrado para aumentar estanterías adicionales o utilizar menos superficie para la misma capacidad.

Una configuración de doble fondo ofrece un sistema de almacenamiento muy eficaz para ahorrar espacio, pero la facilidad y rapidez de acceso a todas las paletas almacenadas está restringida. Un sistema de gestión de stocks eficiente, puede compensar estas limitaciones y aprovechar la ventaja de la mayor capacidad de almacenamiento.

|                            | BAJO                     | MEDIO | ÓPTIMO |
|----------------------------|--------------------------|-------|--------|
| Aprovechamiento superficie | [Barra de progreso: 80%] |       |        |
| Aprovechamiento volumen    | [Barra de progreso: 80%] |       |        |
| Accesibilidad carga        | [Barra de progreso: 60%] |       |        |
| Rotación carga             | [Barra de progreso: 60%] |       |        |
| Control inventario         | [Barra de progreso: 60%] |       |        |
| Facilidad maniobras        | [Barra de progreso: 60%] |       |        |
| Fácil reubicación          | [Barra de progreso: 60%] |       |        |
| Facilidad modificaciones   | [Barra de progreso: 80%] |       |        |



El sistema de paletización de doble fondo permite almacenar dos paletas en fondo, **accesibles desde el mismo pasillo.**





Variante de las estanterías de paletización convencional.

Se necesitan **carretillas elevadoras con horquillas telescópicas** para el para el acceso a todas las paletas.



# Estantería convencional pasillo estrecho

El sistema de paletización convencional POLYPAL de pasillo estrecho permite el almacenaje de paletas ahorrando espacio y aprovechando al máximo la altura del almacén.

El diseño de estas estanterías se basa en el sistema convencional de paletización, reduciendo el espacio necesario destinado a cada pasillo.

El tipo de carretillas que se utilizan en este sistema tienen una capacidad técnica de trabajo en altura superior a una carretilla retráctil, esto hace que POLYPAL desarrolle estructuras superiores con alturas hasta 17 metros.

POLYPAL y su tecnología puede adaptarse a todos los tipos de carretillas torre existentes en el mercado con total garantía técnica, tanto carretillas con cabina que se eleva con la carga para el posicionamiento o picking, como carretillas con sistemas de posicionamiento programable cuyo operario trabaja a nivel suelo.

Estas estanterías necesitan sistemas de guiado:

- Carriles anclados a la solera, que POLYPAL puede suministrar.
- Sistemas electrónicos de detección o filo-guiado que instala el proveedor de la carretilla.



Los sistemas de estanterías convencionales POLYPAL de pasillo estrecho, permiten almacenar paletas en alturas hasta 17 metros.

|                            | BAJO | MEDIO | ÓPTIMO |
|----------------------------|------|-------|--------|
| Aprovechamiento superficie | ■    | ■     | ■      |
| Aprovechamiento volumen    | ■    | ■     | ■      |
| Accesibilidad carga        | ■    | ■     | ■      |
| Rotación carga             | ■    | ■     | ■      |
| Control inventario         | ■    | ■     | ■      |
| Facilidad maniobras        | ■    | ■     | ■      |
| Fácil reubicación          | ■    | ■     | ■      |
| Facilidad modificaciones   | ■    | ■     | ■      |





Los elementos de manipulación de la carga condicionan el diseño del almacén. **Si se manipulan las cargas con carretillas torre es necesario diseñar estanterías en general de gran altura y pasillo estrecho.**



# Estantería convencional móvil

El sistema móvil POLYPAL se basa en estanterías que se instalan sobre **plataformas móviles motorizadas**, que se desplazan sobre carriles empotrados en la solera. El sistema permite el **acceso a todas las paletas** o cargas con el uso de **un solo pasillo** que el operario selecciona en el momento que se precise.

El **desplazamiento lateral de las estanterías** permite situar el pasillo de trabajo en la posición necesaria para el acceso bien con el uso de un mando a distancia, bien con los pulsadores situados en el panel frontal.

El movimiento se consigue mediante motores eléctricos que funcionan sincronizados, de forma que las estanterías se desplazan a un tiempo de manera suave y fluida. Las aceleraciones y frenados son progresivas, evitando así arranques o paradas bruscas.

Estas estanterías se sirven mediante carretillas contrapesadas, convencionales o retráctiles, de tipo estándar, **sin la necesidad de equipos de manutención especializados.**

Su característica de máxima utilización del volumen del almacén le hace aconsejable para aquellas instalaciones donde el coste del suelo es elevado, o se requiere ampliar la capacidad de almacenamiento manteniendo el mismo local. **Se hace muy útil en cámaras frigoríficas o de congelación.**

El sistema móvil se puede aplicar tanto a **estanterías convencionales**, lo más usual, como a otros sistemas con acceso directo a las cargas como estanterías de tipo cantiléver.



Las plataformas se componen de chasis de ruedas (motorizados o no) y largueros con perfiles laminados en caliente, de **alta resistencia a los impactos y a las tensiones de trabajo.**

|                            | BAJO | MEDIO | ÓPTIMO |
|----------------------------|------|-------|--------|
| Aprovechamiento superficie | ■    | ■     | ■      |
| Aprovechamiento volumen    | ■    | ■     | ■      |
| Accesibilidad carga        | ■    | ■     | ■      |
| Rotación carga             | ■    | ■     | ■      |
| Control inventario         | ■    | ■     | ■      |
| Facilidad maniobras        | ■    | ■     | ■      |
| Fácil reubicación          | ■    | ■     | ■      |
| Facilidad modificaciones   | ■    | ■     | ■      |





**Cada chasis incorpora un adicional de seguridad individual** que añadido a los sistemas de seguridad generales de la propia instalación y del sistema central informatizado, previenen accidentes en la operatividad del almacén.

# Componentes adicionales

## Accesorios adicionales para la carga

Accesorios adicionales para la carga de materiales sueltos, paletas no normalizadas, contenedores u otros tipos de unidades de carga.

POLYPAL cuenta con diseños específicos para resolver cada situación.



**Travesaños de apoyo** para paletas especiales o paletas EURO en posición cruzada.

**Estantes de emparrillado metálico** para apoyo sobre largueros, con perfil embebido en el estante.



**Estantes de aglomerado** con travesaños de refuerzo.

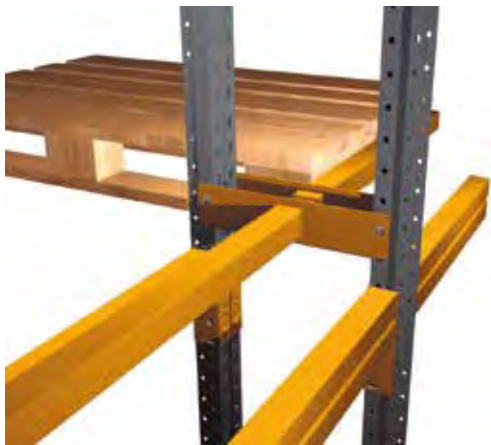
**Asientos de contenedor.**





## Seguridad para la paleta y la carga

Topes traseros para paletas, de seguridad o de posicionamiento, según la exigencia de la instalación.



**Tope trasero.** Puede ser sencillo o doble.

**Tope trasero con perfil omega**  
para una posición de paleta.



**Tope soldado.**

## Seguridad para la estantería

La normativa, recomienda en unos casos u obliga en otros, la instalación de protecciones de puntal que sean

capaces de absorber los golpes accidentales producidos por las carretillas u otros equipos de mantenimiento.



**Protección de puntal** diseñadas según normativa UNE-EN 15512.

**Protección de bastidor con defensa lateral metálica** diseñadas según normativa UNE-EN 15512. Opción doble tubo.



**Protección de bastidor con defensa lateral de tablón de madera.** Opción doble tablón.



## Sistemas anti-caída

Los cierres verticales de estanterías con malla evitan la caída accidental de mercancía aumentando así la seguridad del personal.

Es obligatorio situarlas en la parte trasera de las estanterías de simple entrada cuando en el lado opuesto al pasillo de trabajo existan áreas de trabajo, zonas de paso o evacuación.

**Sistema anticaída con paneles de malla electrosoldada y marcos de acero.**  
Evita la caída de la paleta y la carga.



**Sistema anticaída con malla electrosoldada y fijación a tope trasero.**  
Evita la caída de paletas y mercancías sueltas.





Protección de malla anti-caída en zonas de tránsito peatonal.





Protección con defensas laterales en zonas de tránsito con carrillas elevadoras.

# Sistemas de alta densidad

Los sistemas de alta densidad, se basan principalmente en el **almacenaje de la mercancía en forma de bloques compactos** en el almacén.

Se consigue una **compactación máxima**, obteniendo, para la misma superficie, una **capacidad de almacenaje superior al sistema de estanterías convencional**.

Según el objetivo logístico, POLYPAL diseña varios sistemas de acumulación en bloque:

- Estanterías **compactas Drive-in o Drive-Through**.
- Bloques basados en el uso de **carros satélite**.
- Estanterías **dinámicas por gravedad**.

## FIFO



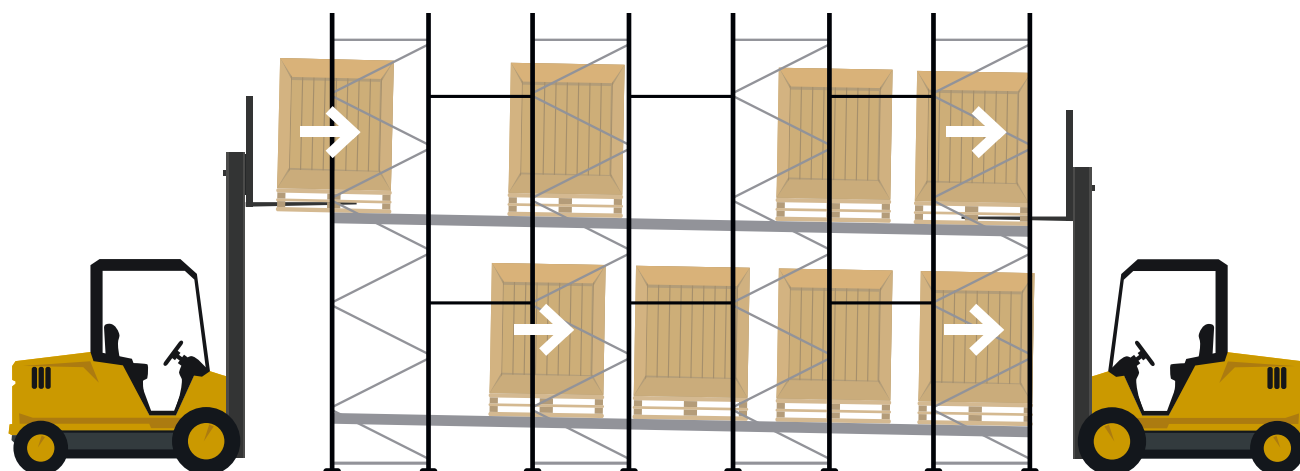
**Primero en entrar, primero en salir (First In, First Out)**

La mercancía **se deposita por un extremo** de la estantería y **se extrae por el extremo contrario**.

**Dos pasillos de acceso**, uno para la carga de las paletas y el opuesto para la descarga de las mismas.

**Garantiza la rotación de las mercancías**, dado que la primera paleta que se carga en un canal es la primera paleta disponible en el frontal de descarga.

Es el sistema idóneo para el **almacenaje de los productos con estricto control de caducidad**, enlace entre zonas de producción y expedición o preparación de pedidos.





POLYPAL puede diseñar todos sus sistemas de acumulación de las cargas en bloque, según dos criterios principales de gestión de mercancías: F.I.F.O. y L.I.F.O.

## LIFO



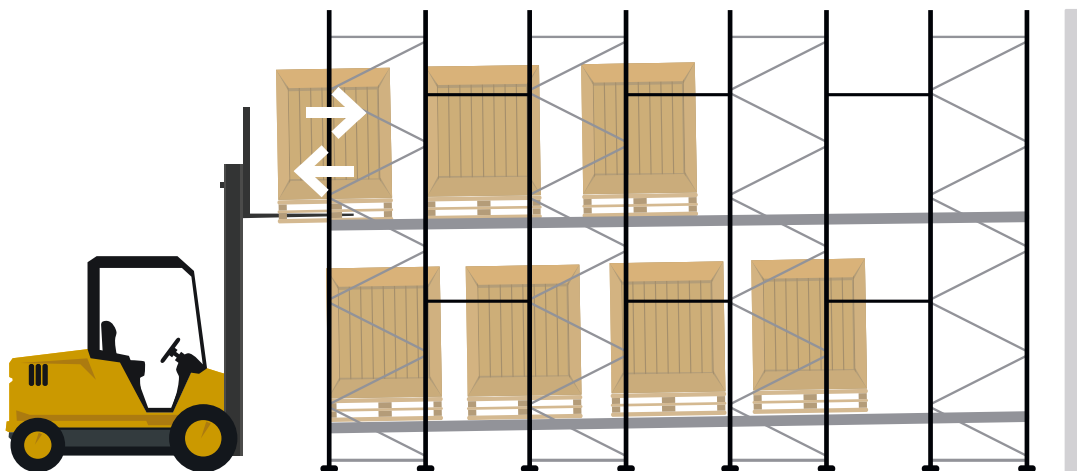
**Último en entrar, primero en salir** (Last In, First Out)

El **depósito y extracción** de la mercancía se realiza **por el mismo extremo** de la estantería.

**Un único pasillo de acceso** es usado para la carga y la descarga de los palets.

Se utiliza para almacenar **cargas homogéneas cuya rotación no sea un factor determinante** o como almacén para depósito.

Es el sistema idóneo para el **almacenaje de los productos sin estricto control de caducidad**, y mercancías no perecederas.



# Estantería compacta

Este sistema está formado por bloques de estanterías que conforman **calles interiores de carga, con carriles donde se apoyan las paletas**.

La **carretilla entra en las calles del bloque compacto, con la carga elevada sobre el carril donde va a ser depositada o en el suelo**.

El **número de pasillos** de acceso necesarios en este sistema es **mínimo** y por tanto el **espacio disponible se utiliza al máximo**.

La estantería compacta POLYPAL es el sistema de almacenamiento en bloque de menor coste, su simple estructura no incluye sistemas mecánicos o eléctricos para conseguir la máxima compactación.

El mantenimiento, a su vez, es mínimo por tener una menor parte de la estructura expuesta a los golpes accidentales con los equipos de manutención.



|                            | BAJO | MEDIO | ÓPTIMO |
|----------------------------|------|-------|--------|
| Aprovechamiento superficie | ■    |       |        |
| Aprovechamiento volumen    | ■    |       |        |
| Accesibilidad carga        | ■    |       |        |
| Rotación carga             | ■    | ■     |        |
| Control inventario         | ■    | ■     | ■      |
| Facilidad maniobras        | ■    | ■     |        |
| Fácil reubicación          | ■    | ■     | ■      |
| Facilidad modificaciones   | ■    |       |        |

Usando un mínimo número de pasillos de acceso, el sistema de almacenaje por compacto POLYPAL optimiza el espacio disponible.





Las estanterías compactas POLYPAL están especialmente diseñadas para el almacenaje de cargas paletizadas para almacenes con pocas referencias y una necesidad de gran capacidad.





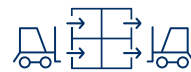
## Drive-In



La carretilla entra en la calle a depositar/recoger la paleta y sale en sentido opuesto:

- **Acceso** a las paletas desde la **parte frontal** de la estantería.
- La selección de stocks es algo restringida pero cuando las cargas son homogéneas o con la misma fecha de entrega, se reduce este inconveniente para conseguir un **alto grado de volumen almacenado**.
- Es necesario **un único pasillo** de acceso.

## Drive-Through



Las paletas depositadas por una de las caras del bloque compacto pueden ser retiradas por la cara opuesta.

- **Acceso** a las paletas desde la **parte frontal y desde la parte posterior** de la estantería.
- **Mejora el rendimiento** del sistema compacto en las **operaciones de expedición**.
- Son necesarios **dos pasillos** de acceso.







Los bloques compactos se pueden diseñar con dos formas de trabajo según la necesidad de cliente: **Drive-in y Drive Through.**



# Componentes de estantería compacta

Las calles de compacta se diseñan de manera habitual para paletas Euro con entrada por su vertiente larga de 1200 mm.

Las distintas formas de fijación del carril RP-20 a la estructura de puntales permite modificar las dimensiones de las calles de acceso.



**Carril de apoyo y guía estándar.** Carril donde se apoyan las paletas, sirve también para centrar visualmente la unidad de carga en la entrada de la calle.

**Separador de carril.** Se utiliza para acercar 25mm cada carril de apoyo a la paleta en los casos en los que el frente de la carga es superior al frente de la paleta.



**Brazo separador de carril.** Se utiliza para acercar en la medida necesaria el carril de apoyo a la paleta cuando el frente de la carga es superior a la de la paleta.



**Protector y guiado de carga.** Conformado con chapa plegada, proporciona una seguridad adicional a la colocación de las paletas.





El sistema tiene todos los elementos de protección necesarios para maximizar la seguridad en las instalaciones y agilizar el posicionamiento de las paletas.



**Protector de puntal.** Evita los golpes accidentales sobre el primer puntal expuesto al pasillo.



**Carril guía de carretilla con protector integrado.** El conjunto facilita el posicionamiento de las paletas en el interior del bloque y evita los golpes accidentales sobre el primer puntal expuesto al pasillo.



**Guía de paleta.** Proporciona una seguridad adicional facilitando el centrado de la paleta en la calle.

# Estantería con carro satélite

Este sistema de paletización es un **almacenaje compacto especializado**, donde los movimientos de las paletas se realizan desde el frente de carga sin necesidad de que la carretilla entre en la estantería.

La carretilla deposita las cargas desde el exterior de la estantería, sobre el carro satélite, y mediante la orden un mando a distancia, éste desplaza la paleta a la posición libre más cercana.

Con el carro satélite se consigue que **los movimientos de las paletas sean completamente automáticas, reduciendo los tiempos de trabajo** de un sistema compacto estándar.

El **número de pasillos** necesario es **mínimo**, por lo que se **aprovecha el espacio al máximo**, tanto en superficie como en volumen.

El sistema permite múltiples opciones de funcionamiento, dependiendo de la configuración operativa de la estantería (LIFO, FIFO) o dentro de las posibilidades operativas, opciones para optimizar su funcionamiento (compactado de paletas, sistema multipaleta, función inventario, etc.)

Con las restricciones pertinentes, permite la transformación de bloques de estanterías drive-in existentes a este sistema.

|                            | BAJO                      | MEDIO | ÓPTIMO |
|----------------------------|---------------------------|-------|--------|
| Aprovechamiento superficie | [Barra de progreso: 100%] |       |        |
| Aprovechamiento volumen    | [Barra de progreso: 80%]  |       |        |
| Accesibilidad carga        | [Barra de progreso: 60%]  |       |        |
| Rotación carga             | [Barra de progreso: 100%] |       |        |
| Control inventario         | [Barra de progreso: 100%] |       |        |
| Facilidad maniobras        | [Barra de progreso: 80%]  |       |        |
| Fácil reubicación          | [Barra de progreso: 60%]  |       |        |
| Facilidad modificaciones   | [Barra de progreso: 20%]  |       |        |



Los **movimientos** de las paletas son **automáticos**, reduciendo los **tiempos de trabajo** de un sistema compacto estándar.

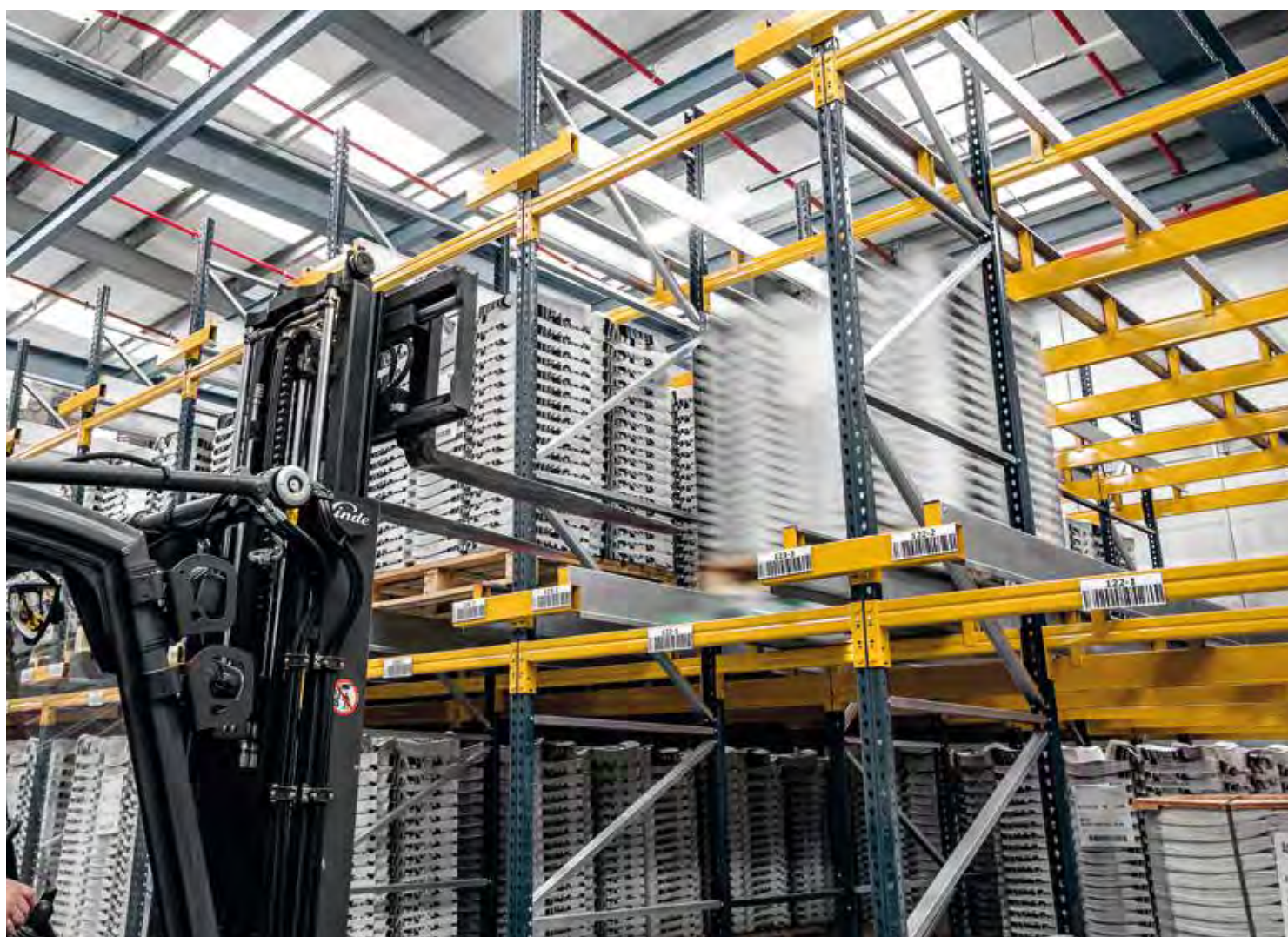






## el sistema

- Disminuyen los tiempos de las fases de almacenamiento, carga y descarga.
- Los movimientos del operador son frente a la estantería y no dentro de ella.
- **Introducción y extracción de paletas sin riesgo de golpes.**
- Ningún riesgo para los encargados de las carretillas elevadoras.
- Ninguna modificación necesaria de las carretillas elevadoras.
- **Permite operatividad con referencias diferentes** en los distintos canales en altura.
- Perfecta integración con distintos tipos de gestión de almacén.
- **El número de pasillos necesarios es mínimo**, por lo tanto, **se aprovecha al máximo tanto la superficie como el volumen.**





## el equipo

- Mínimo mantenimiento.
- **Alimentación con batería** de ion-litio recargable, ligera y rápida de sustituir.
- **Recarga de la batería** en sólo **5 horas**.
- **Movimiento rápido y silencioso**.
- Eficaz sistema de autobloqueo en posición elevada con carga a bordo tanto en espera como en movimiento.
- **Sensores para frenado** y parada de fin de carrera.
- **Datos de funcionamiento en el panel de control en tiempo real**.
- Apto para **temperatura ambiente y refrigerado hasta -30°**.



Un carro satélite o shuttle es un **aparato de tracción eléctrica, operado automáticamente desde un puesto de control externo**.

Es **transportado por un equipo de manutención**, y sirve para almacenar las unidades de carga en profundidad. Está guiado en cada nivel de carga por dos carriles.

Las estanterías con carro satélite es una solución de almacenaje por acumulación semiautomática. Aunque los operarios activan manualmente el funcionamiento del carro y guían las carretillas para transportar las paletas, el movimiento del carro dentro de la estantería es totalmente automático.

# Estantería dinámica (F.I.F.O.)



Son estructuras de **almacenaje** de alta densidad, **en bloque**, donde se han incorporado **caminos de rodillos**, con una **ligera inclinación que permite el deslizamiento de las paletas** sobre ellos.

Aprovechando adecuadamente el suelo y volumen, la estantería POLYPAL dinámica por gravedad, es la mejor solución para el almacenaje de productos que requieren una perfecta rotación de stocks.

**Las paletas se cargan** en los canales de gravedad por el lado de entrada y **la pendiente hace que las paletas se deslicen, a velocidad controlada, desde el punto de carga al punto de descarga**. Cuando se descarga una paleta, la siguiente paleta ocupa su espacio, lo que la hace accesible para la descarga.

Las principales características del sistema POLYPAL dinámico son:

- Máxima capacidad, por ser un sistema compacto.
- Permite una **perfecta rotación** sin ser necesarios sistemas adicionales de control del stock
- Bajo mantenimiento y sin consumo de energía.
- Bajos costes de operación**, necesita menos mano de obra y menos carretillas.

|                            | BAJO                      | MEDIO | ÓPTIMO |
|----------------------------|---------------------------|-------|--------|
| Aprovechamiento superficie | [Barra de progreso: 100%] |       |        |
| Aprovechamiento volumen    | [Barra de progreso: 80%]  |       |        |
| Accesibilidad carga        | [Barra de progreso: 60%]  |       |        |
| Rotación carga             | [Barra de progreso: 100%] |       |        |
| Control inventario         | [Barra de progreso: 100%] |       |        |
| Facilidad maniobras        | [Barra de progreso: 80%]  |       |        |
| Fácil reubicación          | [Barra de progreso: 20%]  |       |        |
| Facilidad modificaciones   | [Barra de progreso: 20%]  |       |        |







Las paletas se depositan en la parte más alta de los caminos de rodillos y **la gravedad hace que se desplacen a velocidad controlada**, hasta el extremo contrario, quedando dispuestas para su extracción.



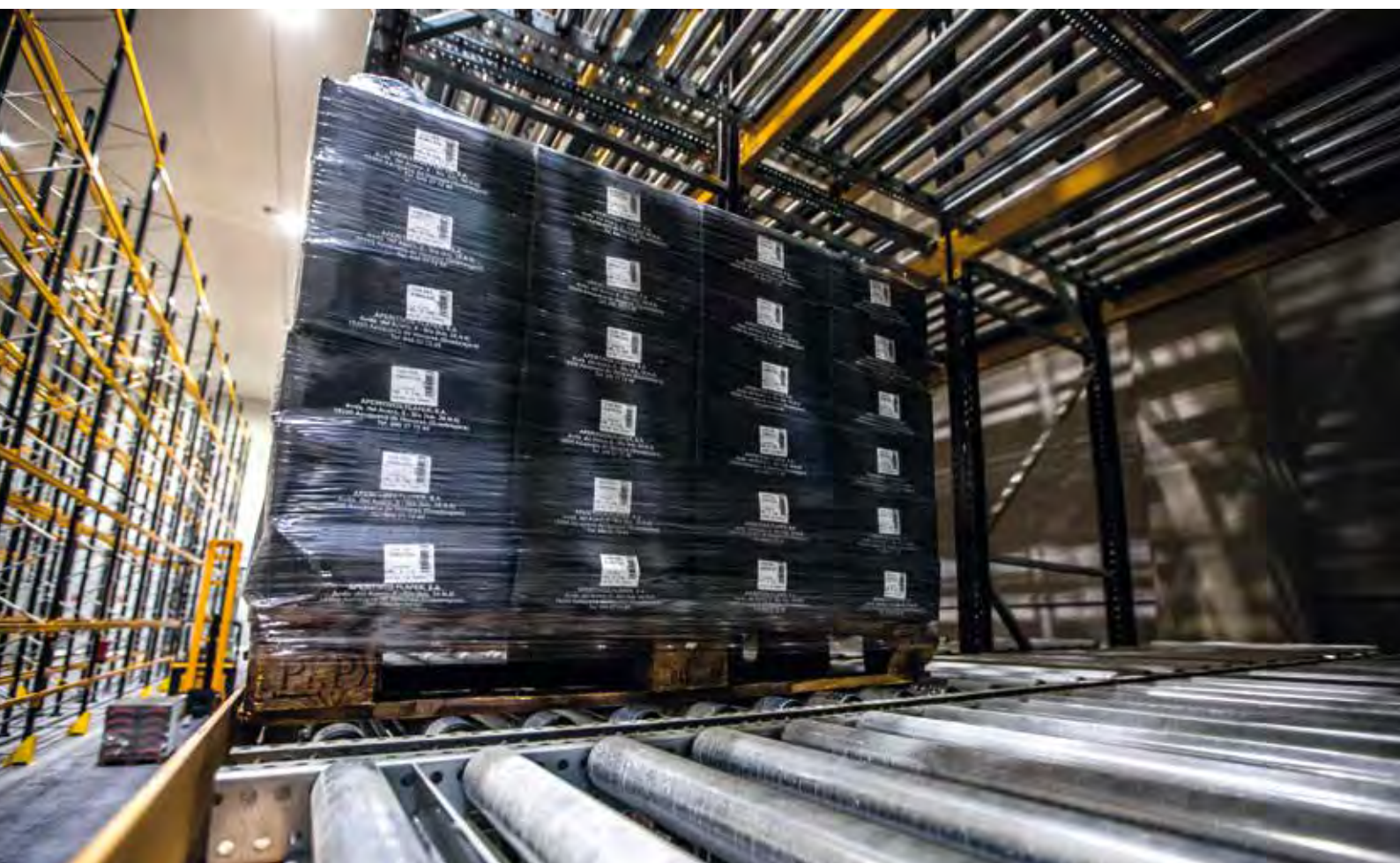
# Estantería dinámica push back (L.I.F.O)



Con características constructivas similares a los sistemas dinámicos tradicionales, pueden construirse estructuras de **almacenaje compacto L.I.F.O., adecuado para zonas almacenaje donde el control de stock no es determinante.**

**Las paletas se van cargando** en los diferentes niveles, **desde un mismo pasillo para la carga y descarga,** hasta usar todo el fondo de la estantería.

**Tras situar la primera paleta en el canal de carga, la segunda paleta a posicionar empuja a la ya ubicada, por la acción de la carretilla elevadora,** hasta la carga total de la estantería. Esto obliga que **la primera paleta cargada sea la última que se retira de la estantería.** Cuando se descarga la paleta frontal, las paletas acumuladas restantes se mueven, de manera controlada, a la posición de entrada.



Push back sobre rodillos



El sistema push back se puede diseñar con caminos de rodillos o con plataformas encadenadas según la posición de carga de paleta o sus dimensiones.

Sistema muy práctico, cuando se **prioriza la cantidad de referencias sobre el volumen por referencia**, con **economía de pasillos**, utilizando el mismo pasillo para carga y para descarga.

Los sistemas L.I.F.O. dinámicos se pueden diseñar en base a **caminos de rodillos**, en general para paletas en posición de carga estándar, o bien con plataformas encadenadas, para paletas situadas en posición transversal.



**Push back sobre plataformas**

El **sistema push back de plataformas** se construye con robustas plataformas con ruedas de acero.

Se diseñan **para todos los tipos de paletas** con una **capacidad de carga de hasta 1.400kg** por unidad, y un **almacenaje de hasta 6 paletas en fondo**.

Cuentan con un **sistema de seguridad** para facilitar la carga y el control de la situación en el canal en uso, con indicadores de altura y calle llena.

# Componentes de estantería dinámica

El tipo de módulo de carga/descarga depende del método de manipulación.

Es posible combinar paletas de diferentes tamaños y pesos.

A

## Rodillos libres de sistema dinámico

Rodillo en acero con cabezal y rodamiento para aplicaciones dinámicas con alta capacidad de carga.

- Baja resistencia a la rodadura facilitando el descenso de las cargas.
- Cabezal de poliamida que absorbe los impactos protegiendo el rodamiento y alargando la vida útil del rodillo.
- Diseño de embocadura que evita la entrada de polvo y líquido.



B

## Reguladores de velocidad

- Favorecen el descenso de las paletas a velocidad controlada.
- Minimiza los impactos de las cargas entre sí manteniendo su estabilidad sobre la paleta.

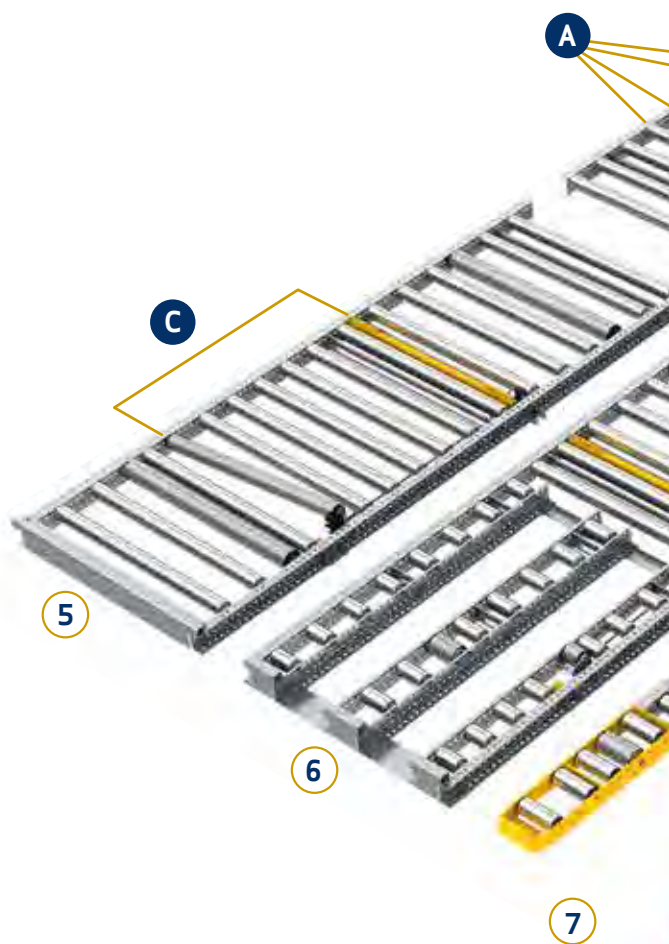


C

## Conjunto retenedor-separador de seguridad

Se compone de dos piezas principales, rodillo saliente activador y retenedor de carga.

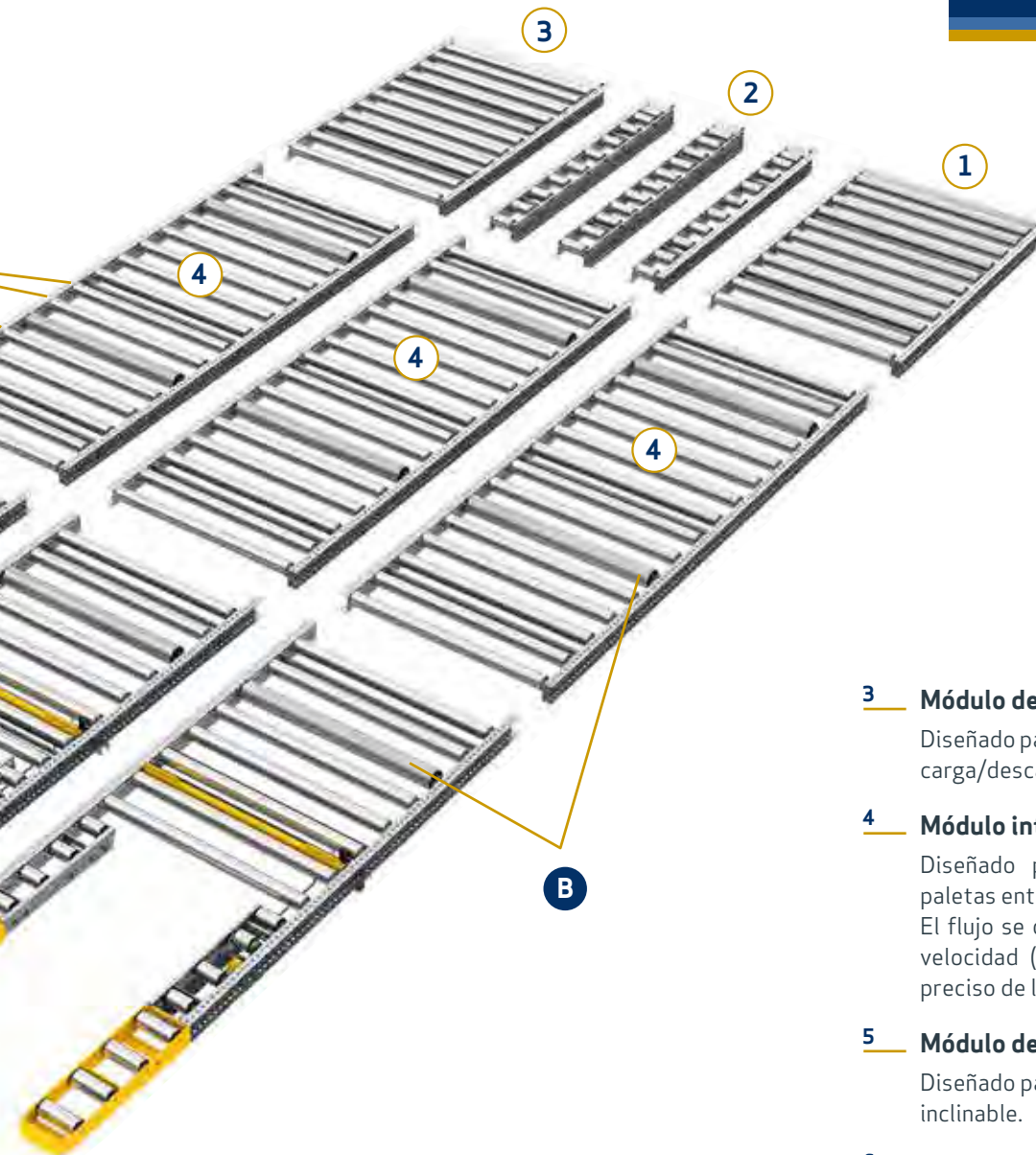
- Activado por el rodillo sobresaliente, garantiza que las paletas acumuladas no descieran hasta que se haya retirado la primera paleta.



- Retenedor estándar y retenedor para carga pesada, según necesidad.
- Función de retardo de 20 segundos de seguridad antes de que la siguiente paleta se libere..



Los sistemas dinámicos **POLYPAL** permiten el almacenaje de una amplia variedad de dimensiones y pesos de paleta.



- 1** **Módulo de entrada de rodillos enteros.**  
Diseñado para carretillas con mástil/horquilla inclinable.
- 2** **Módulo de entrada de triple rodillo partido.**  
Diseñado para carretillas con mástil/horquilla no inclinable.

- 3** **Módulo de entrada de rodillos especial.**  
Diseñado para sistemas AS/RS (operativas de carga/descarga automatizados).
- 4** **Módulo intermedio.**  
Diseñado para el almacenamiento de las paletas entre los módulos de entrada y salida. El flujo se controla mediante reguladores de velocidad (B) para garantizar el transporte preciso de las paletas.
- 5** **Módulo de salida de rodillos enteros.**  
Diseñado para carretillas con mástil/horquilla inclinable.
- 6** **Módulo de salida de triple rodillo partido.**  
Diseñado para carretillas con mástil/horquilla no inclinable.
- 7** **Módulo de salida para la descarga con transpaleta.**  
Diseñado para empleo de transpaletas a nivel de suelo.

# Almacén autoportante

Un almacén autoportante consigue **equipar un almacén evitando la construcción de una nave industrial** de obra.

En este sistema, las estanterías se utilizan, además de para el **almacenaje de la mercancía**, para **soportar sobre ellas la estructura de cerramiento**, formando así una nave.

Solamente se requiere una solera que soporte las cargas que va a recibir, transmitidas por un lado, por las estanterías y su carga, además de los elementos propios de una nave: sobrecargas por la acción del viento, presión y succión, sobrecargas por nieves y lluvias...

El almacén autoportante se compone de: estanterías, cerchas de techo (a una o varias aguas), correas laterales para la sujeción de cerramientos, cerramientos de chapa metálica de diversos tipos (simples, sandwich...), remates de esquina y cumbreras, canalones de recogida de aguas, puertas de acceso de todo tipo y tamaños.

Estas estructuras están limitadas en altura únicamente por los equipos de mantenimiento y las normativas locales. **La gran altura posible permite el máximo aprovechamiento del terreno disponible.**

Con esta solución se consigue una mejora en los tiempos de construcción de la nave y una disminución de costes significativa.



Con un almacén autoportante se consigue una **mejora en los tiempos de construcción** de la nave y una **disminución de costes** significativa.





Solución idónea para locales que vayan a ser destinados fundamentalmente a almacenar el mayor número posible de unidades de carga.

Es posible el almacenaje mediante sistemas de carretillas operadas manualmente o con equipos automáticos.





POLYPAL trabaja en coordinación con integradores, ingenierías y con los principales fabricantes de miniload y transelevadores, para construir eficientes **almacenes automáticos**.





Esteras  
carga paletizada



Esteras  
media carga



Esteras  
carga ligera



Esteras  
móviles de archivo



Entreplantas



Esteras cantiléver



Ángulo ranurado



Inspección técnica  
de esterías



Taquillas



## NORTE

Iurreta (Vizcaya)  
T: +34 94 621 05 00

## GALICIA, PORTUGAL Y CANARIAS

A Coruña  
T: +34 981 17 41 76

## CATALUÑA Y BALEARES

Sant Boi de Llobregat  
(Barcelona)  
T: +34 93 652 94 60

## CENTRO

Madrid  
T: +34 91 671 91 45

## LEVANTE

Alfajar (Valencia)  
T: +34 96 356 83 90

## ANDALUCÍA

Sevilla  
T: +34 954 98 92 12

## FÁBRICA Y SERVICIOS CENTRALES

+34 946 210 500

info@polypal.com

www.polypal.com



Copyright© Polypal Storage Systems S.A. | Polypal se reserva el derecho de variar las características de este catálogo sin previo aviso. | 02/2020

