

## Soluciones de almacenaje para tarimas

# Soluciones de almacenaje para productos paletizados



## ¿Cuál es la solución más adecuada para su instalación?

En realidad, no hay ninguna regla exacta que determine la solución más adecuada a las necesidades de una empresa, pero sí que existen factores que condicionan su elección. La solución óptima es aquella que responde a los requisitos y condicionantes de cada caso específico.

Posiblemente ya conozca los diferentes sistemas de almacenaje de tarimas que ofrece actualmente el mercado. El objetivo del presente catálogo es explicarle las pautas que podrán ayudarle a escoger el sistema que mejor se adapte a sus necesidades.

Para ello, es esencial recabar los siguientes datos:

- Cantidad de tarimas a almacenar.
- Número de referencias.
- Número de tarimas por referencia.
- Espacio a ocupar.
- Operativa general, es decir, flujos de mercancía.
- Equipos de manutención disponibles o con posibilidad de ser sustituidos.
- Capacidad de inversión.



El contenido de este catálogo está dividido en dos partes:

- Sistemas con acceso directo
- Sistemas de compactación

Conocer las características y las ventajas de cada sistema le ayudará a elegir la solución apropiada para su almacén.



Los sistemas de **acceso directo** se caracterizan porque las tarimas dan a un pasillo de trabajo. Con ello, se consigue gran accesibilidad a la tarima y una óptima ocupación de las ubicaciones, aunque el aprovechamiento de la superficie disponible es menor. Estos sistemas resultan idóneos cuando se dispone de muchas referencias y pocas tarimas por referencia.

Con los **sistemas de compactación**, en cambio, se consigue una mayor ocupación de la superficie y, por tanto, la máxima capacidad, si bien se pierde accesibilidad a las tarimas. Por otra parte, algunos sistemas pueden ofrecer poca agilidad en su operativa y suelen tener una menor capacidad efectiva, es decir, un mayor número de ubicaciones vacías. En definitiva, estos sistemas son los más apropiados si se alojan pocas referencias y muchas tarimas por referencia.



La manipulación de la mercancía puede realizarse mediante montacargas elevadores convencionales, máquinas semiautomáticas o máquinas totalmente automáticas. La automatización aporta múltiples ventajas, pero sólo si es la solución más conveniente.

El objetivo final es ayudar a generar negocio para su empresa. Para que una compañía sea competitiva, los costes de inversión y aquellos asociados a las operaciones han de ser los menores posibles. Por ello, es primordial implementar la solución ideal y con el menor tiempo de retorno de inversión.

Dado que en muchos casos es necesario separar el producto por criterios de consumo, la solución elegida puede resultar de la combinación de diferentes sistemas de almacenaje.

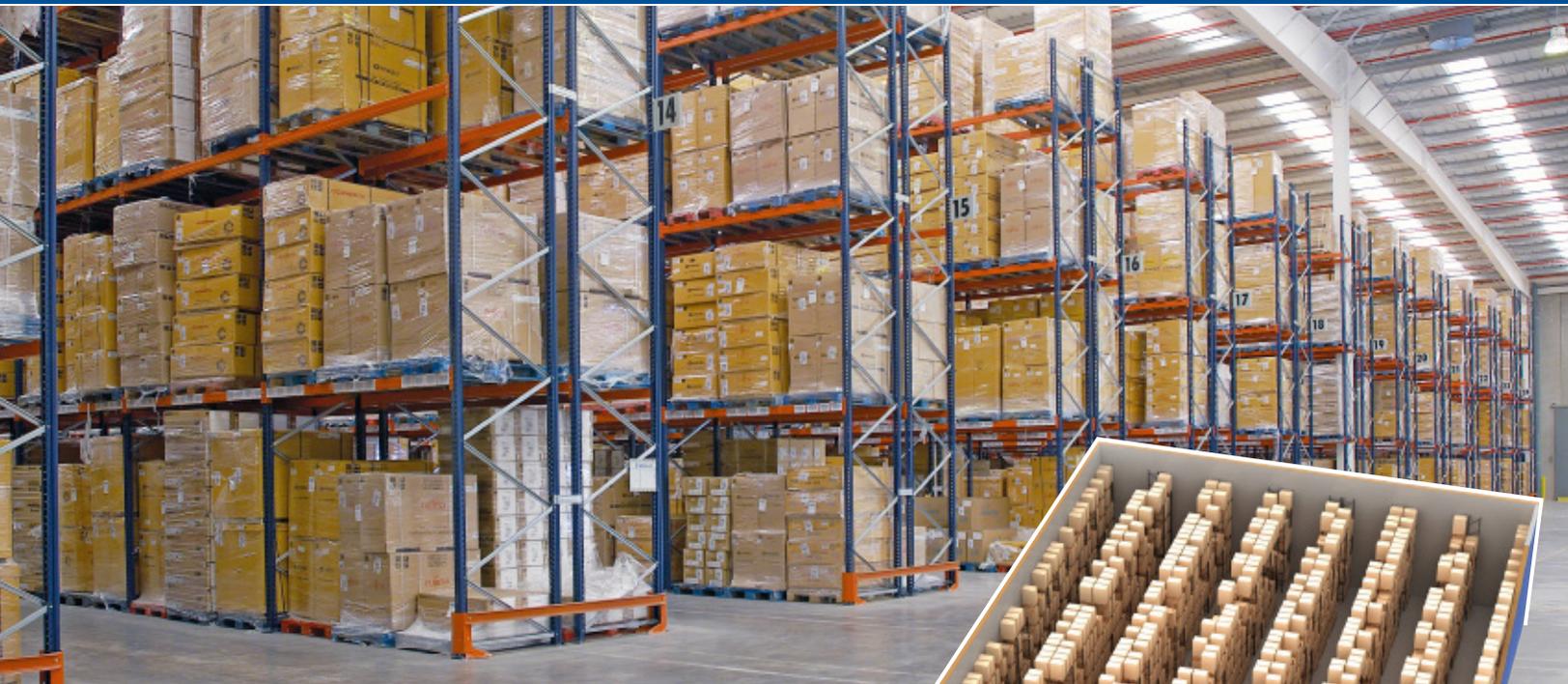
Mecalux pone a su disposición toda su experiencia acumulada en más de 50 años ofreciendo soluciones de almacenaje. Nuestro departamento técnico y comercial le ayudará a encontrar la solución que mejor se adecue a sus necesidades.



## Índice

Paletización con acceso directo .....	6
Rack selectivo .....	6
Rack selectivo con montacargas retráctil .....	7
Rack selectivo con torre trilateral .....	7
Rack selectivo sobre bases móviles .....	8
Rack selectivo con traselevador trilateral automático .....	10
Rack selectivo automático con simple o doble profundidad .....	12
Paletización por compactación .....	14
Rack drive-in con dos o tres pasillos .....	14
Push-back con carros o rodillos .....	16
Sistema Pallet Shuttle .....	18
Rack dinámico por gravedad .....	20
Rack dinámico automático .....	21
Sistema Pallet Shuttle con traselevador o lanzadera .....	22
Comparativa de los diferentes sistemas .....	24
Esquema simplificado de soluciones .....	26
Software de gestión de almacenes .....	28

# Sistemas con acceso directo a las tarimas



Los racks selectivos destacan por tener acceso directo a cada tarima almacenada, tanto si son racks estáticos como si están dispuestos sobre bases móviles.



## 1 Rack selectivo

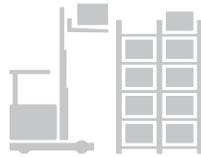
- ✓ Es el sistema más **versátil para instalar en cualquier almacén**, aunque la capacidad de alojamiento de mercancía puede ser menor en comparación con otras alternativas. Los pasillos entre los racks tienen entre 3.200 y 3.500 mm de anchura para permitir maniobrar a los montacargas.
- ✓ Se emplea en instalaciones en las que se manejan **numerosas referencias y pocas tarimas** por cada una de ellas, así como donde existe un gran movimiento de mercancías.
- ✓ El uso de estos racks es **apropiado para almacenes multicliente**, en los cuales se pueden almacenar productos muy diversos y **tarimas de diferentes tamaños**.
- ✓ Asimismo, se aconseja allí donde se requieran realizar **operaciones de picking directamente de los racks** o en instalaciones destinadas a **alojar productos voluminosos**.
- ✓ También son apropiadas en almacenes de poco tamaño, donde los productos de gran consumo no

7 PASILLOS



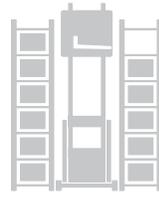
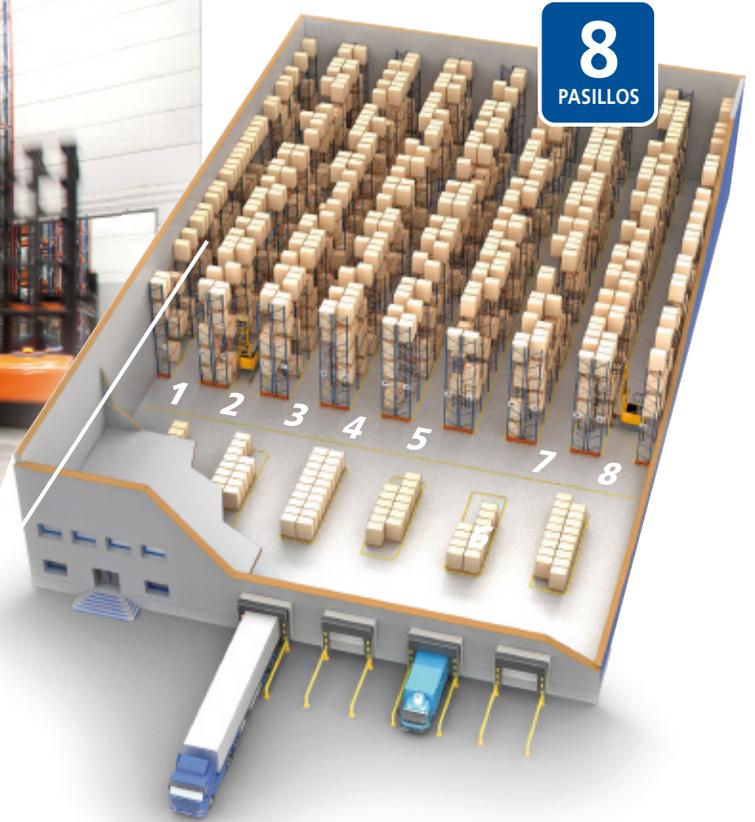
representan un número considerable de tarimas. En el caso de combinarlas con otros sistemas, resultan idóneas para ubicar productos de consumo medio y bajo.

- ✓ Este sistema también permite instalar **racks de doble fondo**, aunque esta limitado por la altura de los racks y el peso de las propias tarimas. Esta opción no queda representada gráficamente en estas páginas.



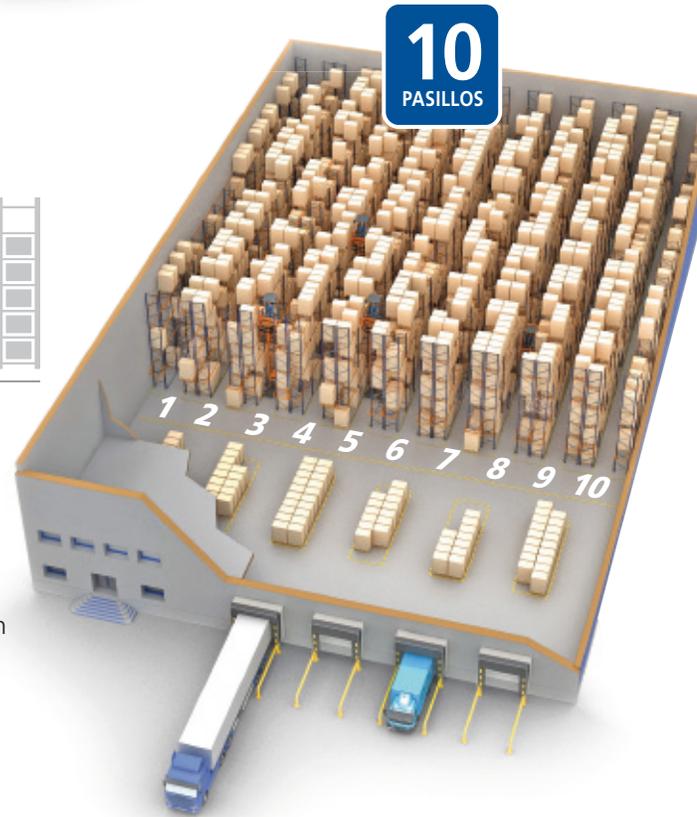
## Rack selectivo con montacargas retráctil

- ✓ Además de las ventajas propias de los racks selectivos, el uso de este sistema con montacargas retráctiles permite **aumentar la capacidad de almacenaje**. Los pasillos son más estrechos (entre 2.600 y 2.900 mm) y los racks pueden ser más altos, por consiguiente, se aprovecha considerablemente el espacio y la altura con la misma superficie de almacenaje.



## Rack selectivo con torre trilateral

- ✓ Cuando se requiere manejar la carga en instalaciones con racks selectivos especialmente elevadas, de hasta 15 m de altura, se emplean montacargas trilaterales.
- ✓ Con ellas se consigue un **incremento notable del volumen de almacenaje**, ya que este tipo de máquinas trabajan en pasillos aún más estrechos (entre 1.500 y 1.800 mm) con lo que se optimiza el espacio y, por lo tanto, se obtiene más superficie de almacenaje.



- ✓ Para conseguir una mayor eficiencia y una reducción de los costes de personal, es posible sustituir el montacargas por un transelevador trilateral automático.



1  
PASILLO



## 2 Rack selectivo sobre bases móviles Movirack

- ✓ Facilita la **compactación del espacio**, de modo que un único pasillo de trabajo es válido para acceder a varios racks.
- ✓ Se puede lograr un **aumento de la capacidad de almacenaje de entre el 80% y el 120%** con respecto a los racks estáticos, si bien a costa de tener una operativa menos ágil.
- ✓ Es aplicable a aquellas instalaciones donde se dispone de un **número de montacarguistas reducido** para sus operaciones.
- ✓ Su mejor uso se halla en el almacenamiento de **productos de baja rotación (C)**, así como aquellos que deban permanecer un tiempo sin movimientos o que estén pendientes de la realización de pruebas de calidad.
- ✓ Es idónea para **cámaras frías** de mediano y pequeño tamaño, siempre que el almacén no supere los 11 m de altura.

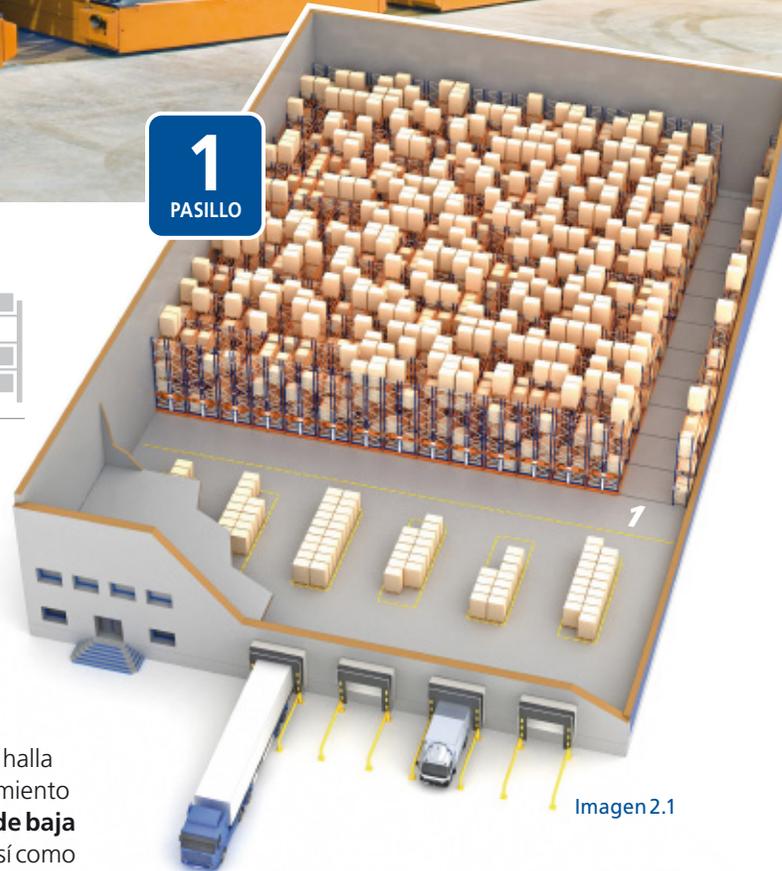
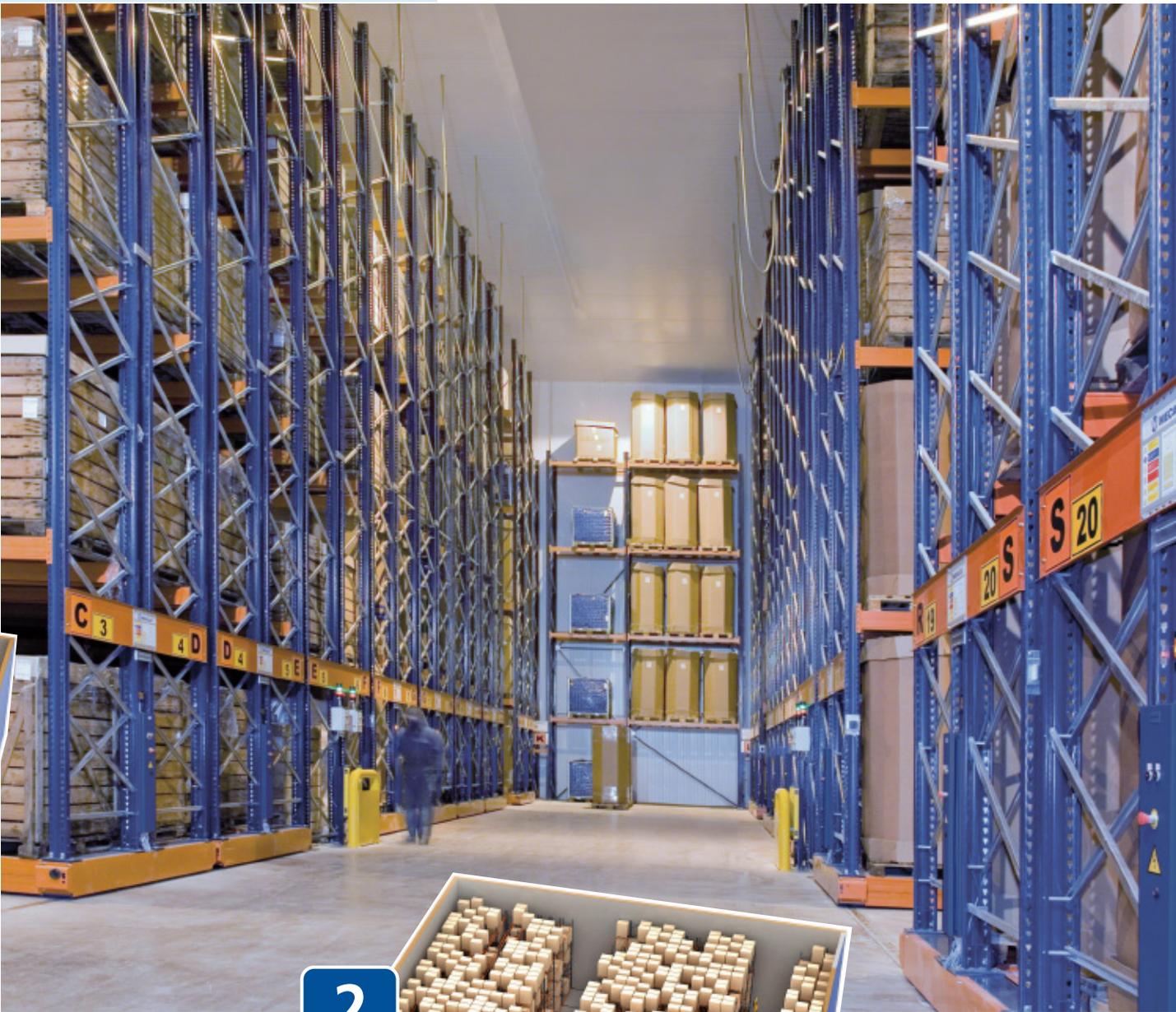


Imagen 2.1

Proporciona un **notable y permanente ahorro de energía**, ya que sólo es necesario enfriar la mitad del volumen del almacén si se compara con un almacén de racks estáticos.



**2**  
PASILLOS

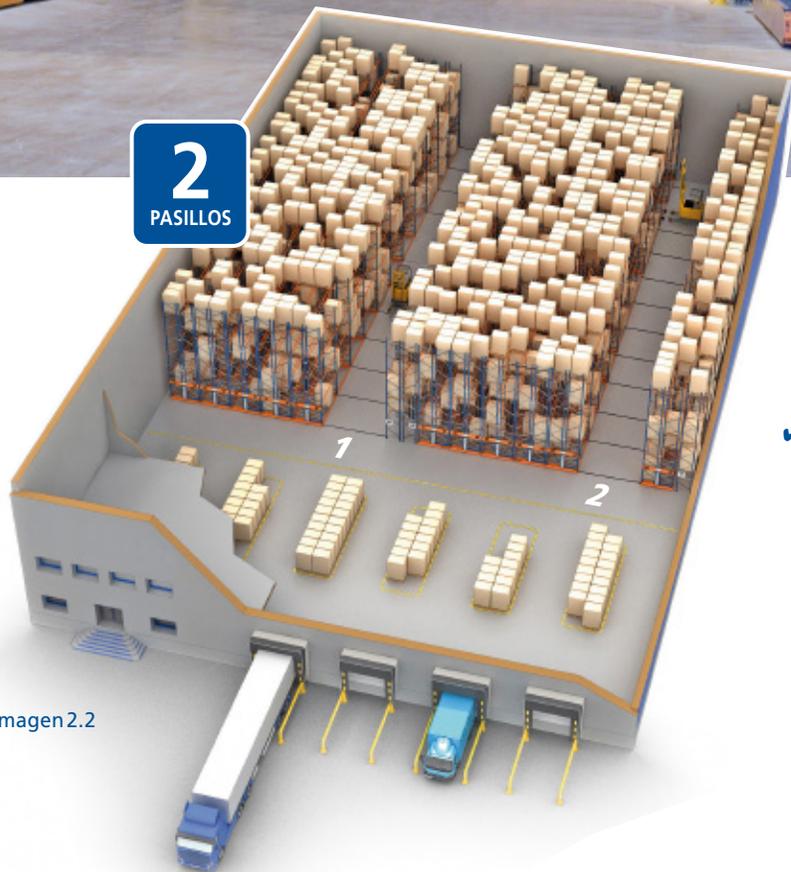


Imagen 2.2

- ✓ Cuando se instala una Movirack con un único pasillo de acceso (imagen 2.1), se obtiene la **máxima capacidad**. Pero si se instalan dos o más pasillos (imagen 2.2), se consigue **mayor agilidad** en el manejo de las tarimas y en las operaciones dentro del almacén, a pesar de que la capacidad disminuye.

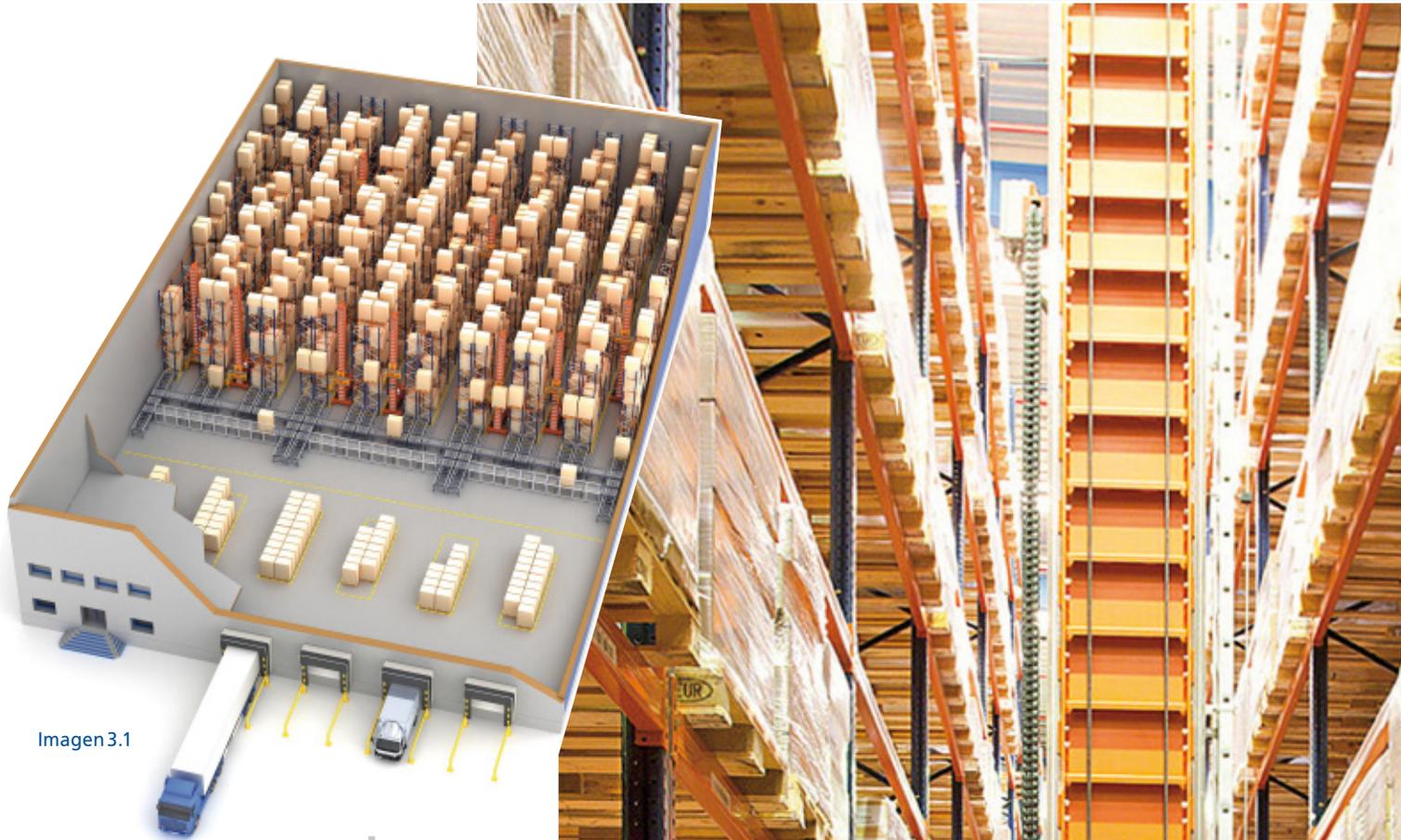
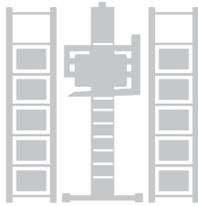
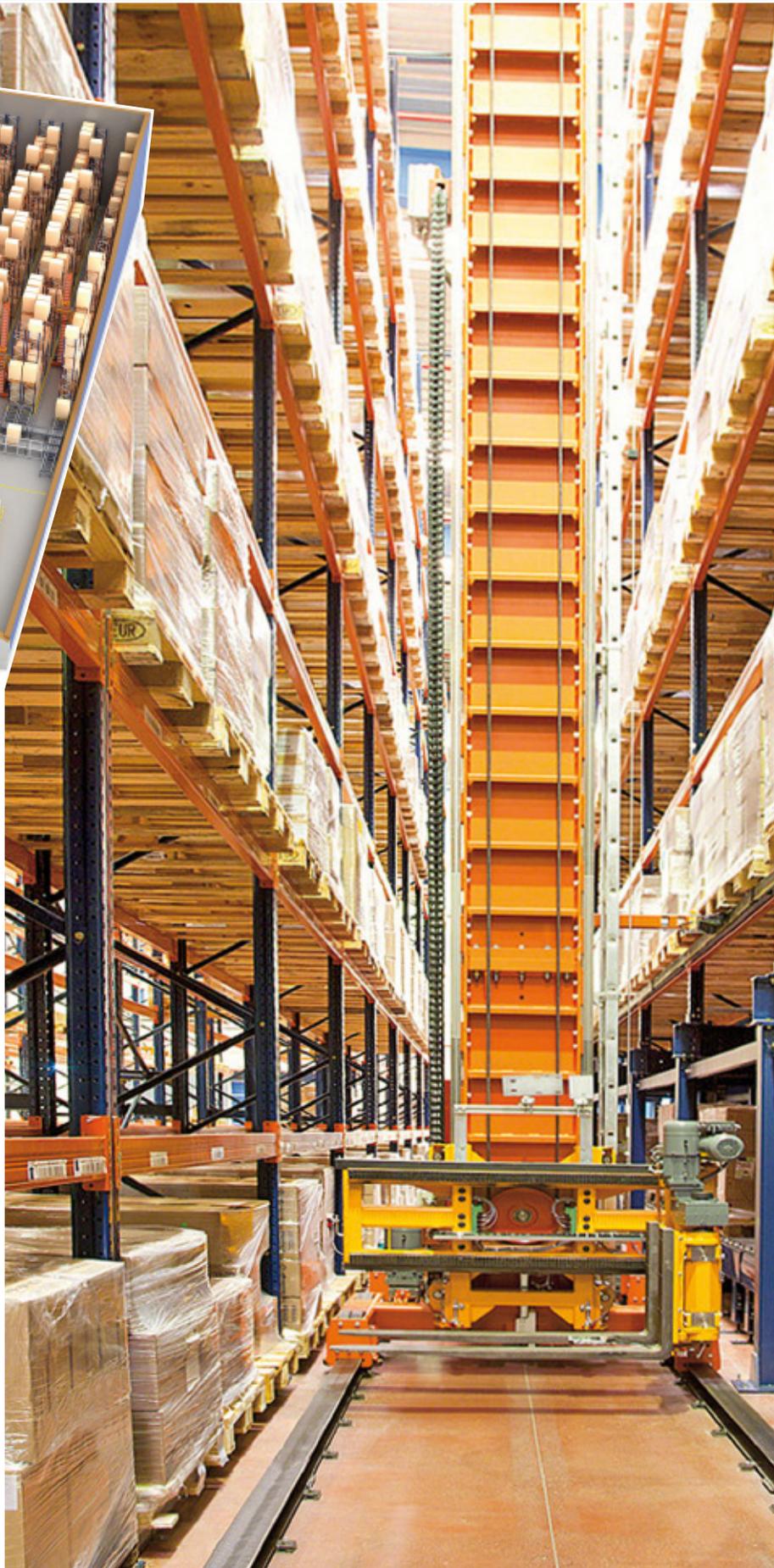


Imagen 3.1



### 3 Rack selectivo con translevador trilateral automático

- ✓ Con la **automatización del almacén** convencional, se elimina la mano de obra que ubica las tarimas en los racks.
- ✓ Con este sistema, también se obtiene un **aumento considerable de la productividad**.
- ✓ Otra de las ventajas es la **reducción en los costes**, a la vez que conseguir una **mayor agilidad y seguridad** en la instalación.
- ✓ Si bien es verdad que hay que realizar una inversión económica, el **retorno de la inversión es rápido**.

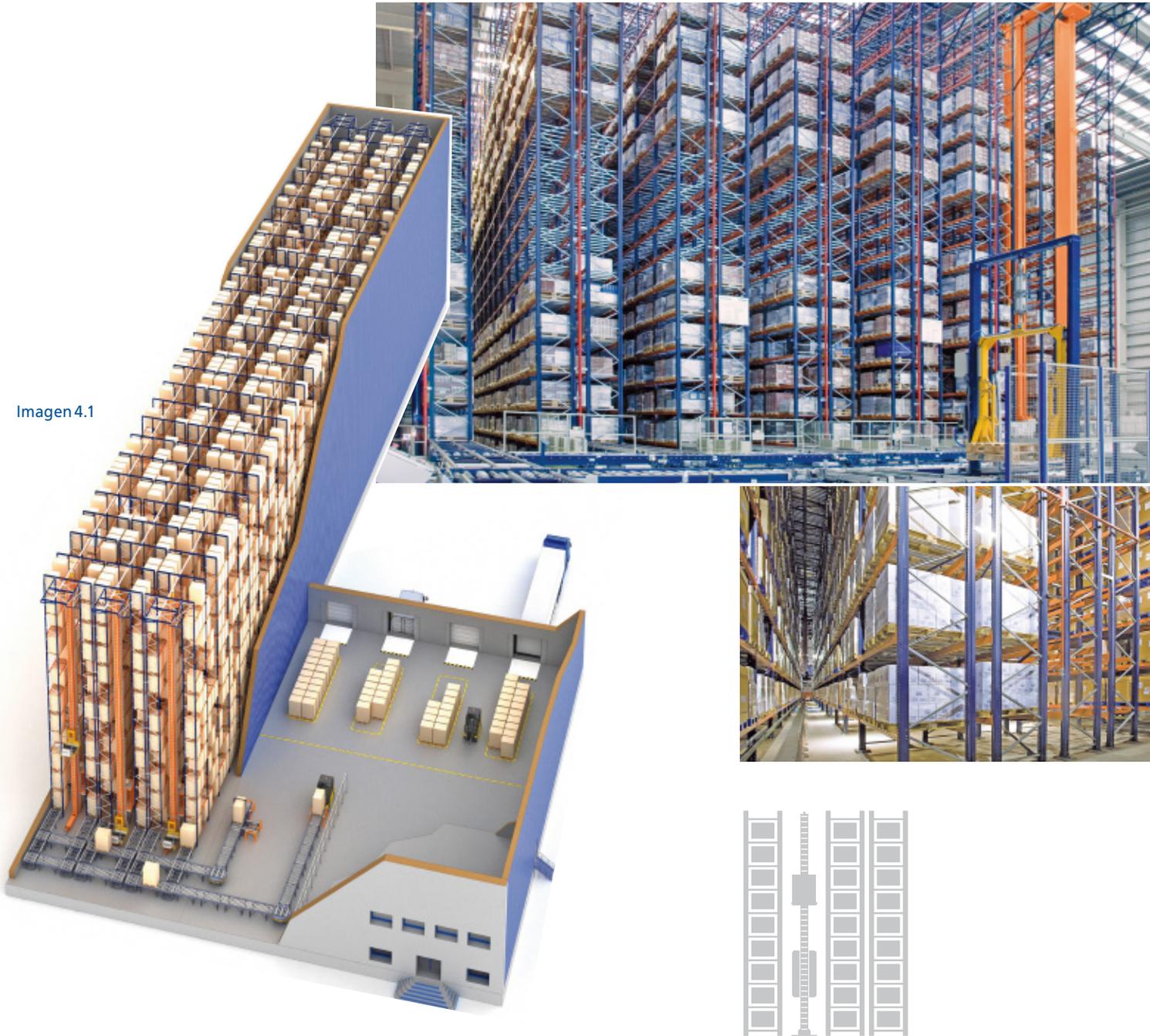




- ✓ Si existiera la posibilidad de instalar un almacén con el doble de longitud (imagen 3.2), el coste por tarima almacenada sería menor, ya que **la capacidad de almacenaje aumentaría** con sólo un pequeño incremento en la inversión.

Imagen 3.2

Imagen 4.1



## 4 Rack selectivo con transelevadores

- ✓ Si se dispone de un espacio de **bastante longitud y altura**, sería conveniente instalar una solución automática. Con ello, se conseguirá la misma capacidad de almacenaje que en un sistema convencional, pero utilizando **menos espacio en superficie y aprovechando al máximo la altura** del almacén.

- ✓ La ventaja más destacada de este sistema comparado con el convencional es el gran **incremento en la productividad** que se obtiene gracias a la automatización, además de la mejora en la gestión.
- ✓ Dependiendo de los flujos de movimiento dentro del almacén, se instalan racks de simple o doble profundidad. Cuando se requiere un **acceso rápido y directo a cada tarima** se colocan racks de simple profundidad (imagen 4.1), ya que

todas las unidades de carga quedan posicionadas junto al pasillo, por lo que el proceso de depositar y extraer es más ágil.

- ✓ Por otra parte, con racks de doble profundidad (imagen 4.2) se logra **aumentar considerablemente la capacidad**, ya que se reduce el número de pasillos y, por consiguiente, de transelevadores. Esto conlleva, también, una disminución en la inversión inicial respecto a la solución de simple profundidad.

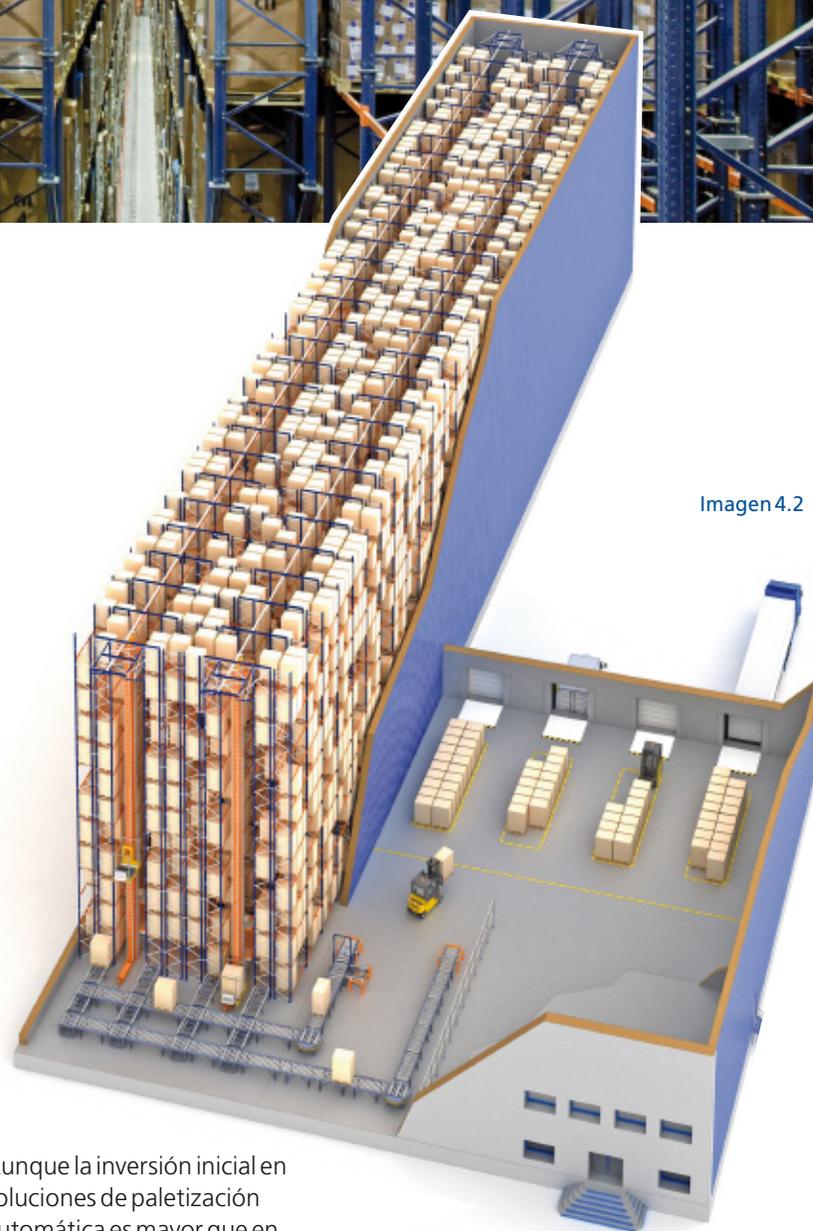


Imagen 4.2

- ✓ Otra diferencia entre ambas opciones es que los racks **simples se aconsejan si hay gran variedad de referencias**, mientras que las de doble profundidad son, en particular, apropiadas cuando se dispone de **varias tarimas de la misma referencia**.
- ✓ En la doble profundidad el **acceso directo a la segunda tarima** se obtiene por la reubicación de la primera tarima mediante el sistema de gestión que controla esa tarea de forma automática.

- ✓ Aunque la inversión inicial en soluciones de paletización automática es mayor que en sistemas tradicionales, se logra en poco tiempo una reducción de los costes de explotación (equipos de mantenimiento, personal, etc.). En consecuencia, el **retorno de la inversión** es muy **rápido**.

# Sistemas de compactación



Cuando se necesita aprovechar al máximo el espacio disponible y almacenar muchas tarimas de una misma referencia se instalan sistemas de compactación.



## 5 Rack drive-in

- ✓ Es el más **simple** y **económico** de todos los sistemas de compactación. Está compuesto por un conjunto de racks que forman calles en su interior en las que se disponen carriles de apoyo para las tarimas.
- ✓ Resulta ideal para almacenar **muchas tarimas de una misma referencia** (productos de mucho consumo) y cuando la rotación no es una prioridad.

- ✓ La **capacidad de almacenaje** es superior a la del sistema convencional, aunque precisa de mayor tiempo en cada maniobra. Son los montacargas los encargados de penetrar en las calles para depositar las tarimas. Cuanto más profunda es la calle más capacidad se obtiene.

3  
PASILLOS



Imagen 5.1

- ✓ Existe la posibilidad de instalar racks drive-in con **distribuciones diferentes**, dependiendo de las necesidades que se tengan en la gestión de la carga.



Imagen 5.2

✓ En la imagen 5.1, se aprecia como los racks drive-in disponen de tres pasillos de acceso a la carga. Así se consigue más **agilidad en la manipulación** gracias a la poca profundidad de las calles, si bien el empleo de más pasillos de trabajo, reduce la capacidad de almacenaje.



✓ En el caso de la imagen 5.2, **la capacidad aumenta considerablemente** porque se utilizan sólo dos pasillos de trabajo y se aprovecha al máximo el espacio. Esta distribución está indicada en almacenes donde no es necesario un alto nivel de rotación de los productos.

✓ Asimismo, es el sistema más común cuando se requiere almacenar un **gran número de tarimas por referencia** y el tiempo que las tarimas permanecen almacenadas no es un criterio de prioridad.



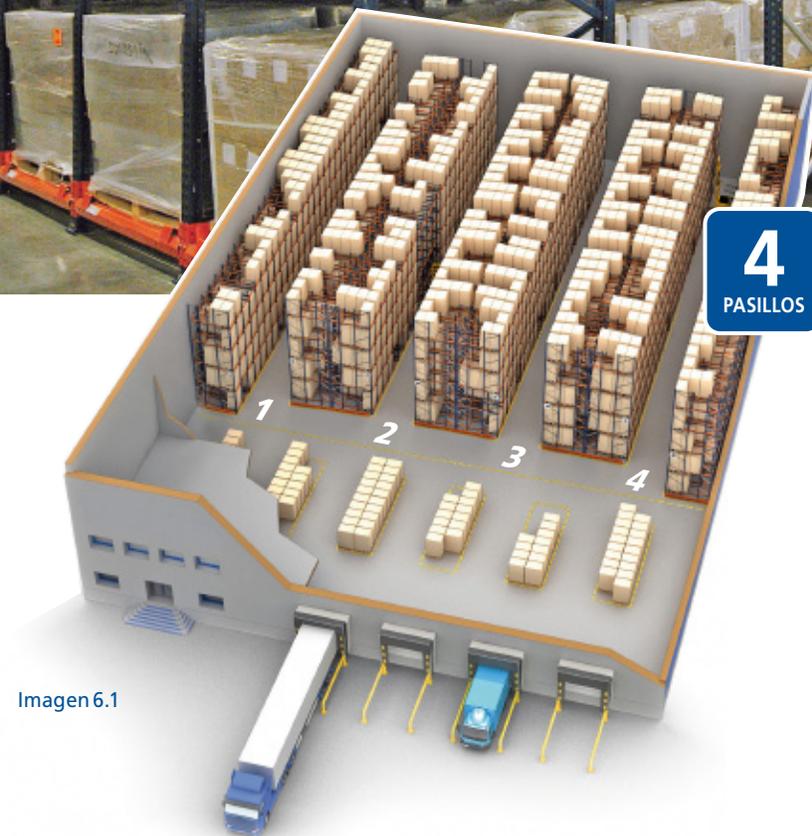
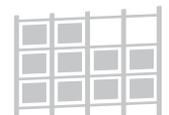


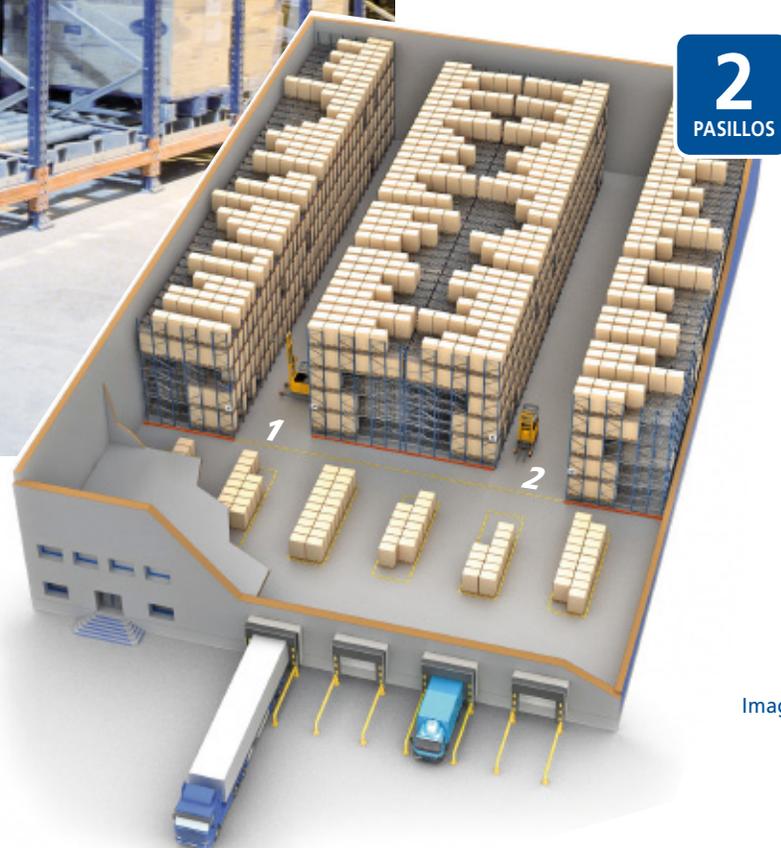
Imagen 6.1



## 6 Paletización Push-back

- ✓ Se diferencia del sistema compacto en que **cada nivel** puede alojar **una referencia distinta**. Por ello, es muy útil cuando los productos que se almacenan son de medio consumo.
- ✓ Con este sistema se consigue que los **tiempos** de manipulación sean **menores**, al no ser necesario que los montacargas entren en las calles para recoger o depositar las tarimas.
- ✓ En una paletización con sistema push-back con carros (imagen 6.1) se pueden instalar niveles de **hasta cuatro tarimas en profundidad**. Esto permite que el acceso a las tarimas sea muy ágil.





✓ Sin embargo, si en su lugar se instala un sistema push-back con rodillos (imagen 6.2), la capacidad de almacenaje se incrementa, ya que pueden ubicarse **hasta seis tarimas en profundidad** y, por lo tanto, sólo se precisan dos pasillos en lugar de los cuatro que se requieren en una instalación con carros.

Imagen 6.2

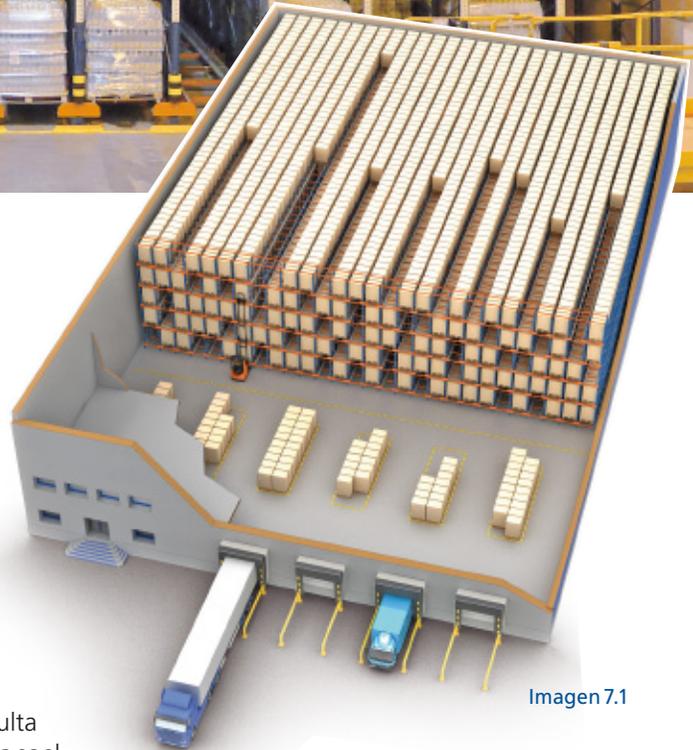
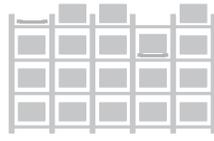


Imagen 7.1

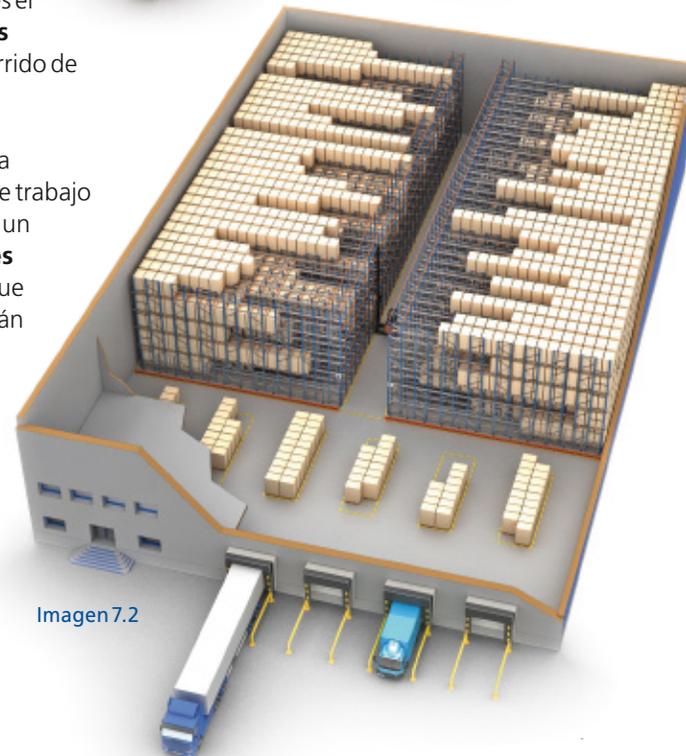


Imagen 7.2

## 7 Sistema Pallet Shuttle

- ✓ Este sistema se beneficia de las mismas ventajas que el push-back, pero con la gran ventaja de que no hay limitación de profundidad en las calles, pudiendo superar los 40 m. Por consiguiente, se obtiene un mayor **volumen de almacenaje y aprovechamiento del espacio**.
- ✓ Resulta ideal cuando se requiere una **rotación elevada**, con entradas y salidas masivas del mismo producto.
- ✓ Si se elige una distribución con un único bloque de racks y un solo pasillo frontal (imagen 7.1), se logra una **mayor capacidad de almacenaje**, es decir, mayor número de ubicaciones.

En este caso, la **capacidad efectiva** es **alta** al disponer de varios canales destinados a una misma referencia. De ahí que sea aconsejable cuando el número de referencias es reducido y existan **muchas tarifas por referencia**.

Además, esta opción resulta perfecta si lo que se busca es el **acceso directo a todos los canales** y optimizar el recorrido de los montacargas.

- ✓ Si se opta por instalar racks a ambos lados de un pasillo de trabajo (imagen 7.2), se conseguirá un **número mayor de canales de almacenaje**. Éstos, aunque menos profundos, permitirán tener **más canales por referencia**, a la vez que **incrementar la capacidad efectiva**.



Ejemplo de una instalación con bloques de racks en ambos lados de un pasillo de trabajo (7.2).

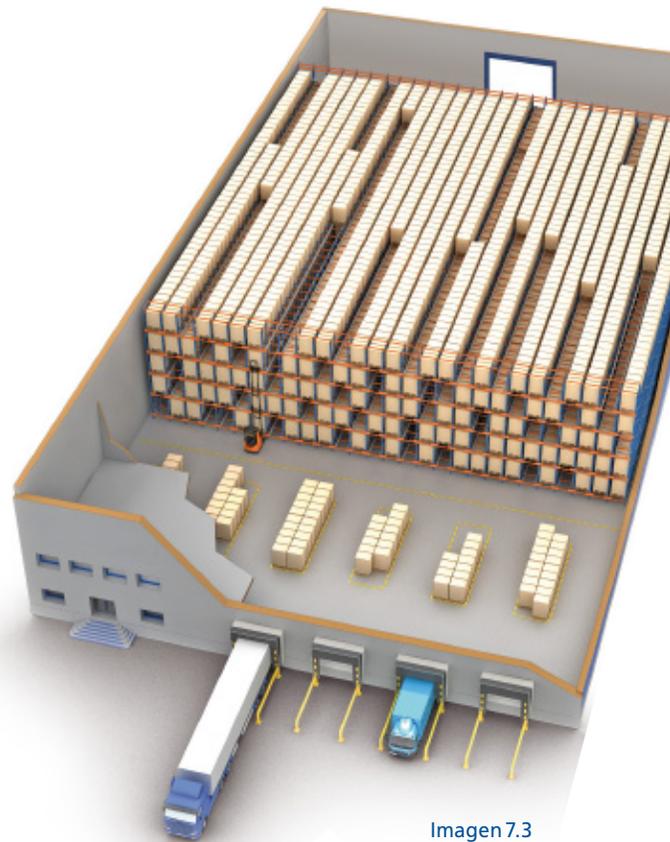


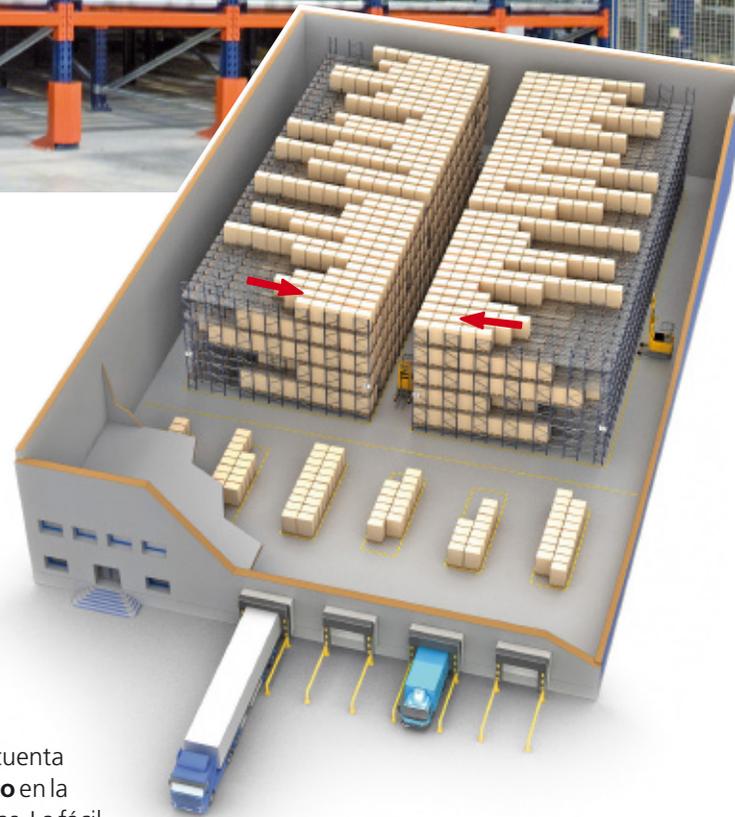
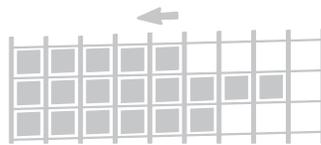
Imagen 7.3

✓ Otra posible distribución sería instalar un solo bloque de racks con dos pasillos de acceso, uno de entrada y otro de salida (imagen 7.3). Esta solución es la apropiada cuando se necesita un **almacén que opere con FIFO**, donde las tarimas entran por un lado y salen por el lado contrario.

✓ En este caso, se consigue la misma capacidad de almacenaje que en la primera opción (7.1), con la diferencia, que al disponer de dos pasillos, **no se producen interferencias entre los montacargas** que introducen las tarimas y las que las extraen.

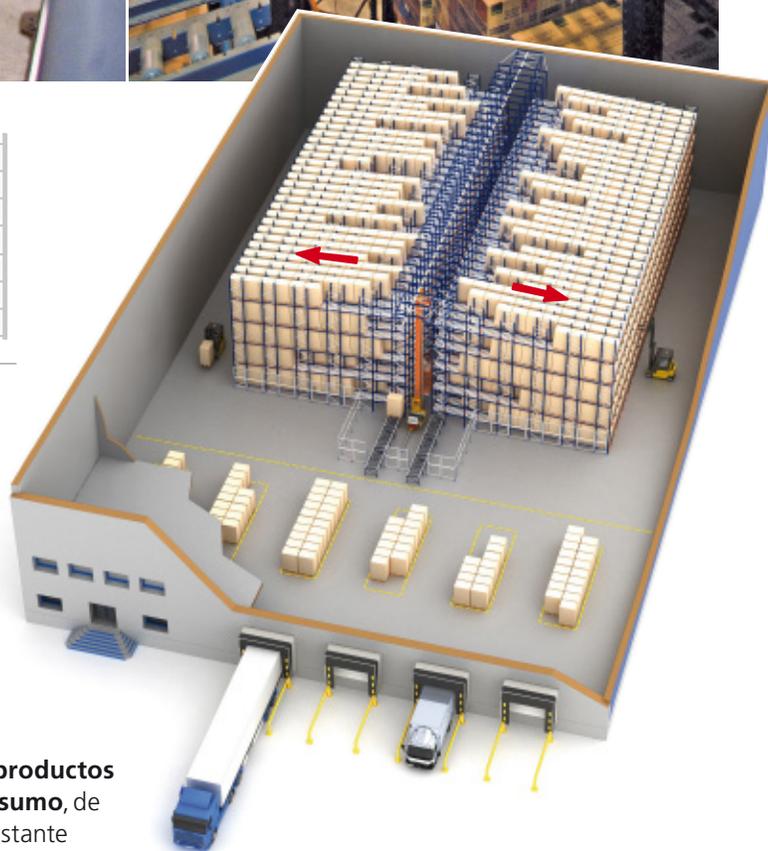
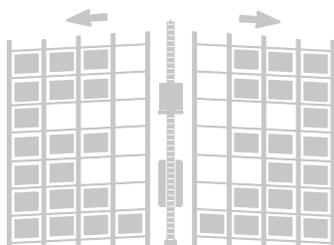
Si se decide implantar esta alternativa es primordial **cargar y descargar las calles completamente** para minimizar la reubicación de las tarimas dentro del canal.

Es la solución **perfecta cuando el almacén funciona como búfer** (almacén temporal de estancia corta y cargas completas).



## 8 Rack dinámico por gravedad

- ✓ Es el sistema óptimo cuando se requiere una **perfecta rotación** de los productos. Esta cualidad lo hace idóneo para almacenar productos perecederos, así como productos de gran consumo que realizan un flujo continuo.
- ✓ En cada calle de carga hay una sola referencia, lo que permite tener un **excelente control del stock**.
- ✓ Se aprovecha el espacio disponible, consiguiendo la **máxima capacidad**. Se pueden instalar calles de hasta más de 20 m de profundidad.
- ✓ Otro factor a tener en cuenta es el **ahorro de tiempo** en la extracción de las tarimas. La fácil localización de cualquier producto reduce el tiempo de maniobra de los montacargas.
- ✓ Además, **se eliminan las interferencias** de paso porque los montacargas depositan y extraen las tarimas por pasillos distintos. Como en la imagen, que presenta un almacén con dos pasillos de carga y uno de descarga.
- ✓ El ahorro de espacio, la reducción de los tiempos de maniobra y la práctica ausencia de mantenimiento posibilitan un **rápido retorno de la inversión** (en la mayoría de los casos, entre dos a tres años).



## 9 Rack dinámico con transelevador automático

- ✓ Si a un rack dinámico le incorporamos un transelevador en el pasillo central, ésta se beneficia de todas las ventajas de la automatización, entre las que destaca una **mayor capacidad** en comparación con los otros sistemas compactos. Esto se logra gracias al crecimiento en altura y a reducir la anchura del pasillo.
- ✓ De hecho, podrían instalarse transelevadores en todos los pasillos, transformándose así en una **solución completamente automática**.

- ✓ Es idónea para **productos de mucho consumo**, de producción constante y en los que la rotación y los ciclos tienen mucha importancia. También podría emplearse como búfer intermedio, situándose entre producción y expediciones.

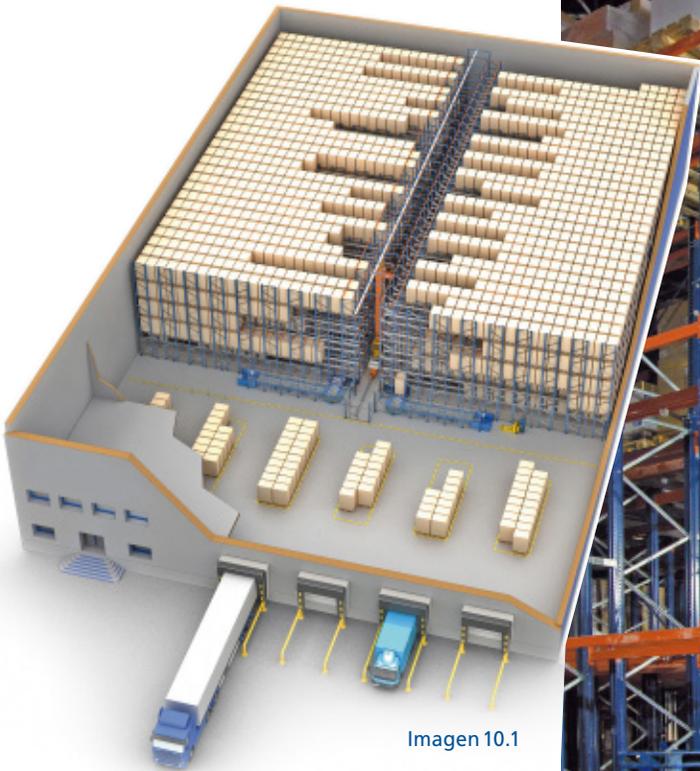


Imagen 10.1

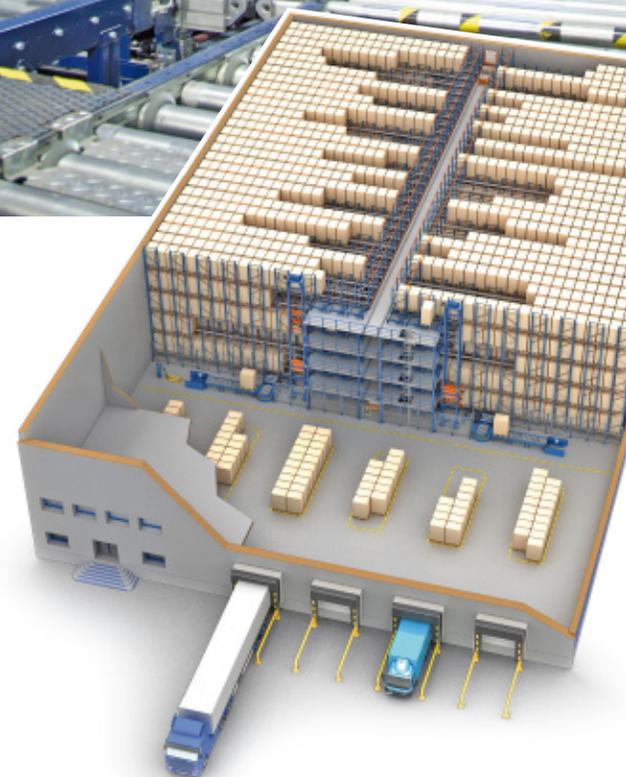
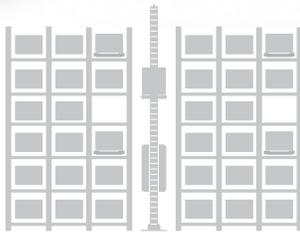


Imagen 10.2

## 10 Sistema Pallet Shuttle con transelevador o lanzadera

- ✓ Si se instala un sistema Pallet Shuttle con máquinas automáticas, se consiguen todas las ventajas de una **completa automatización** del almacén. Se suprimen los montacargas elevadores y el personal que los maneja, sustituyéndolos por transelevadores o lanzaderas.
- ✓ Al instalar un único pasillo central por el que entra y sale la tarima, se aprovecha al máximo el espacio disponible y se obtiene una **mayor capacidad**.
- ✓ Esta solución se aconseja cuando se quiere alcanzar un **incremento notable de la productividad** y, por lo tanto, se necesita mover un gran número de tarimas/hora.
- ✓ Elegir entre un transelevador o una lanzadera dependerá del número de referencias, la cantidad de tarimas por referencia o lote y de los movimientos de entrada y salida.
- ✓ Si se comparan las dos imágenes (10.1 y 10.2) donde se han aplicado ambas soluciones, se observa que la capacidad obtenida, en cuanto al número de ubicaciones, es prácticamente la misma en las dos instalaciones.



✓ La diferencia fundamental entre ellas radica en el potencial de tarimas que es capaz de mover una solución con lanzaderas frente a una con transelevadores. En los ejemplos mostrados en estas páginas, el potencial de la lanzadera se multiplica por cinco. Esto significa que la combinación de Pallet Shuttle y lanzadera por cada nivel permite **aumentar considerablemente el número de ciclos**.

✓ Cuando se desea una solución intermedia entre las dos anteriores, se instala un almacén servido por dos o tres transelevadores (imagen 10.3). En este caso, las calles son menos profundas, por lo que se reduce la capacidad del almacén, pero se **duplica o triplica el potencial de movimientos**.

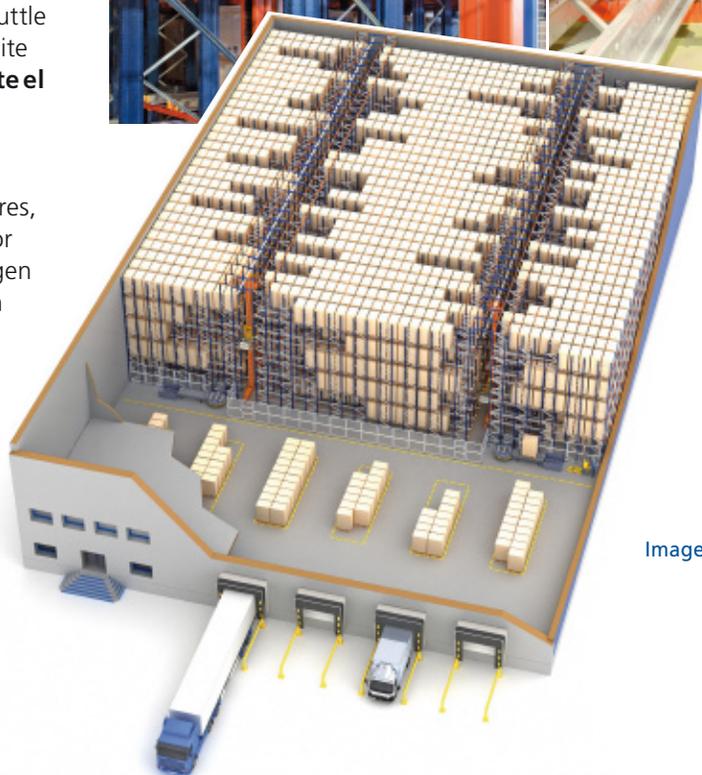


Imagen 10.3

# Comparativa de los diferentes sistemas de almacenaje

En esta tabla se muestra esquemáticamente una comparación entre las diferentes soluciones de paletización y los requerimientos que ejercen mayor influencia.



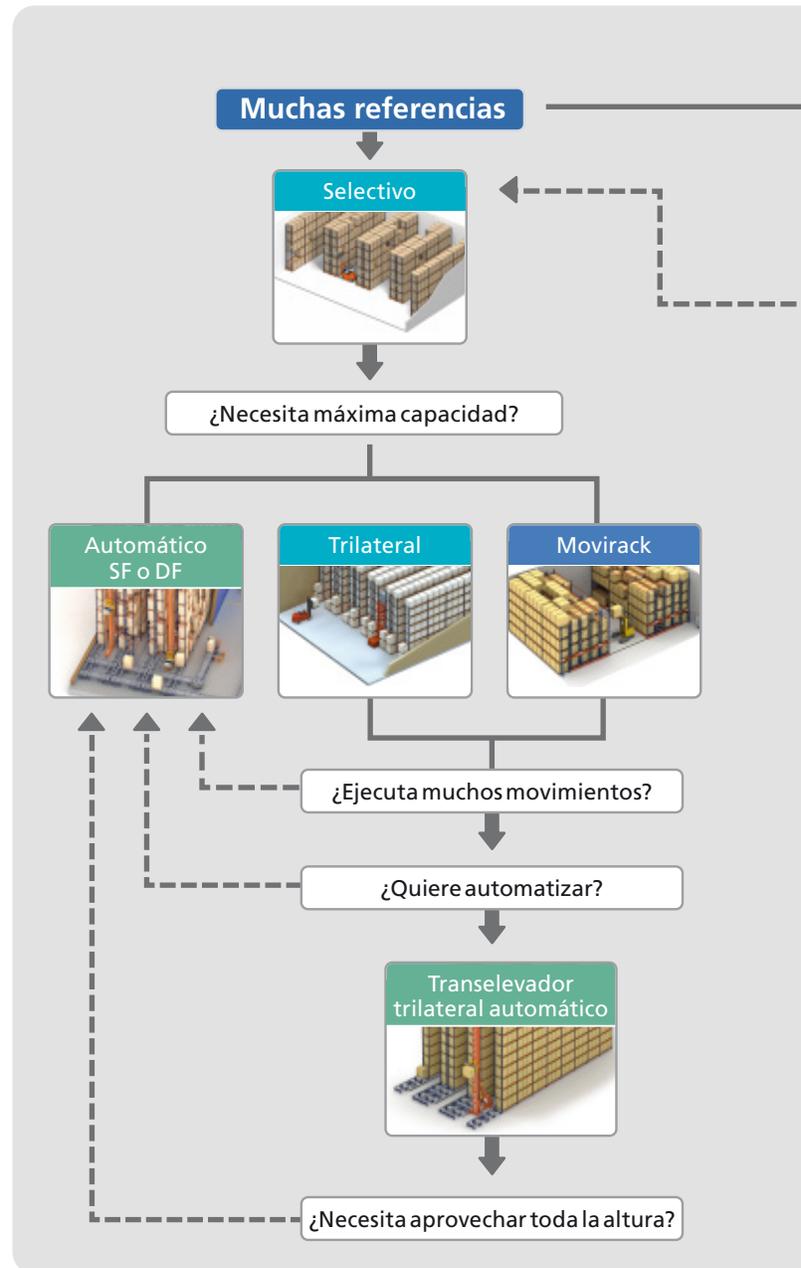
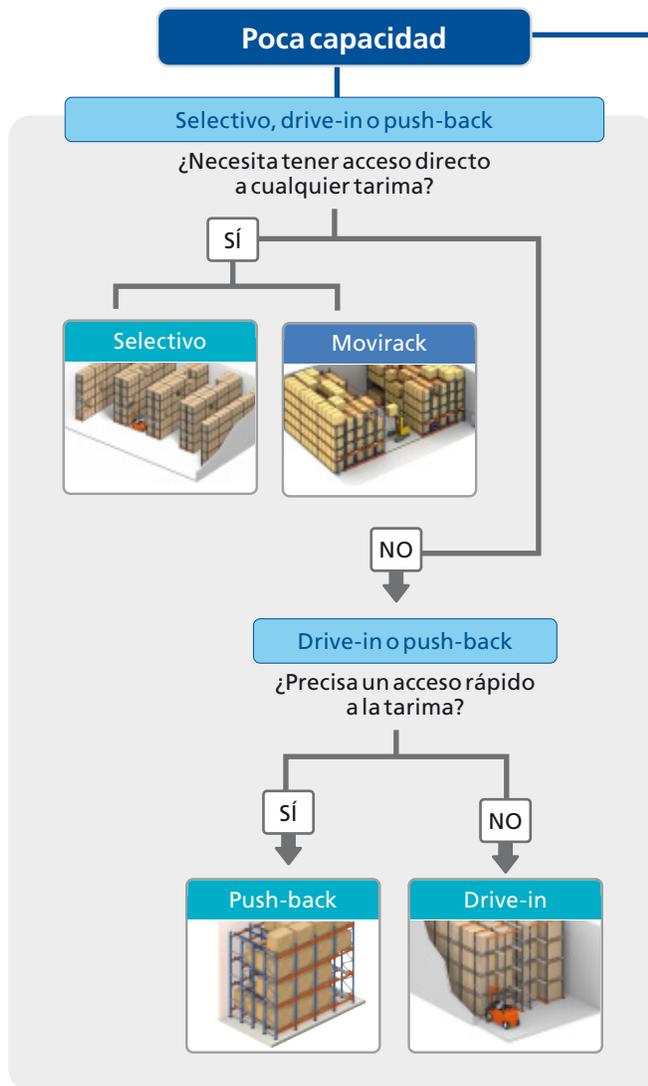
Sistemas de almacenaje de acceso directo							
	Rack selectivo	Rackselectivo sobre bases móviles	Rackselectivo de doble profundidad	Rackselectivo con pasillo estrecho	Rackselectivo automático	Rackselectivo automático de doble fondo	
Aprovechamiento superficie							
Aprovechamiento volumen							
Acceso a cualquier tarima							
Rapidez de acceso/agilidad (movimientos por hora)							
Rotación de stock	FIFO	FIFO	FIFO relativo	FIFO	FIFO	FIFO relativo	
Altura último nivel (m)	< 10 m	< 10 m	< 8 m	< 14 m	< 45 m	< 45 m	
Anchura pasillos (m)	2,20/3,50 m	3,00/3,50 m	3,00 m	1,55/1,80 m	1,55 m	1,55 m	
Inversión inicial							
Equipo de manutención (montacargas)	Apilador, retráctil o contrapesada	Retráctil o contrapesada	Retráctil específica	Torre bilateral o trilateral	Transelevador	Transelevador	



### Sistemas de almacenaje por compactación

	Rack drive-in	Push-back con carros	Push-back con rodillos	Pallet Shuttle	Dinámica con rodillos	Pallet Shuttle automático	Dinámica con rodillos automática
	LIFO	LIFO	LIFO	LIFO/FIFO	FIFO	LIFO	FIFO
	< 10 m	< 7,5 m	< 7,5 m	< 10-15 m	< 14 m	< 40 m	< 40 m
	3,00/3,50 m	3,00/3,50 m	3,00/3,50 m	3,00/3,50 m	1,80/3,50 m	1,55 m	1,55 m
	Retráctil o contrapesada	Retráctil o contrapesada	Retráctil o contrapesada	Retráctil, contrapesada o trilateral	Retráctil, contrapesada o trilateral	Transelevador o lanzadera	Transelevador

## ¿Qué capacidad en número de tarimas necesita su almacén?



### Esquema simplificado para elegir la solución idónea para almacenar mercancía paletizada

En este esquema se presentan gráficamente los datos principales que se deben analizar para proyectar un almacén. A partir de una serie de preguntas sobre la capacidad de almacenaje, los flujos de movimiento y el acceso a la mercancía se determina una solución específica. Para que ésta sea óptima, es necesario seguir todos los pasos rigurosamente hasta dar con el sistema adecuado. En el caso de que se llegue a una solución como descarte de otra, se puede perder parte de la optimización.

Hay que tener en cuenta que muchos de los conceptos expresados en la tabla son relativos, ya que se deben valorar junto con otros factores como el volumen de negocio y el número de tarimas por referencia, entre otros. Todo ello dependerá de la logística que requiera cada instalación.

- Soluciones convencionales
- Soluciones semiautomáticas
- Soluciones automáticas

# Mucha capacidad

Selectivo o cualquier sistema de compactación

¿Cuántas referencias guarda en su almacén?

## Pocas referencias

Sistemas de compactación

¿Opera con sistema FIFO?

SÍ



Se requiere automatizar



NO

Push-back, Pallet Shuttle drive-in

FIFO relativo

Push-back, Pallet Shuttle, drive-in con poca profundidad

¿Necesita incrementar el número de referencias?

SÍ

Push-back, Pallet Shuttle, drive-in con poca profundidad

¿Precisa aumentar el flujo de movimiento?

NO



SÍ

Push-back, Pallet Shuttle

¿Quiere almacenar más de 4 o 6 tarimas en profundidad?

Plantear, otra vez, drive-in con poca profundidad

SÍ

Pallet Shuttle

¿Ejecuta entradas y salidas masivas?

Push-back



NO

Plantear la posibilidad de un dinámico



SÍ

Pallet Shuttle

¿Necesita altos flujos de movimiento y/o es posible automatizar su almacén?

SÍ

Pallet Shuttle con transelevador



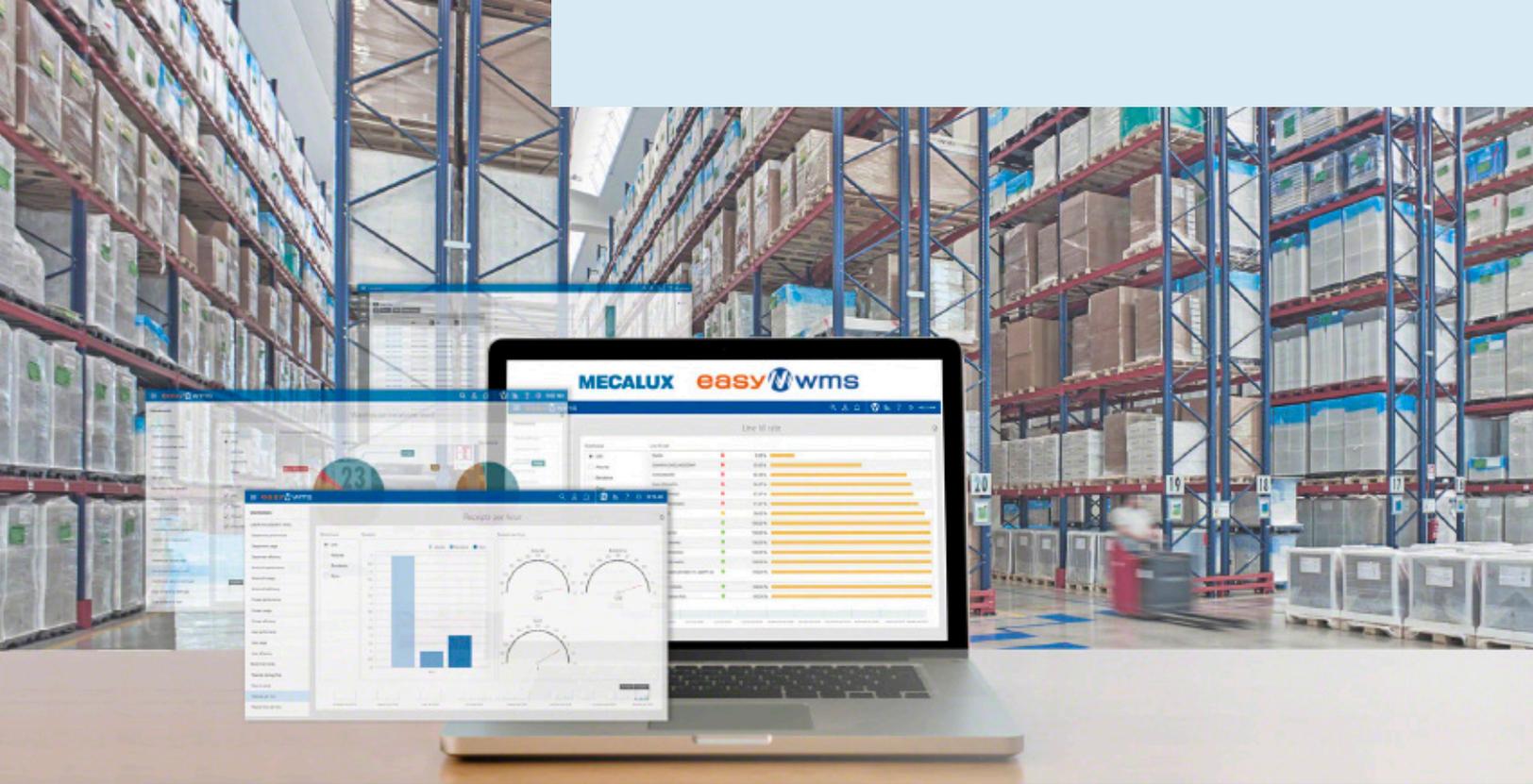
Pallet Shuttle con lanzadera



Pallet Shuttle



NO



## Software de gestión de almacenes Easy WMS

### El cerebro de la instalación

La plataforma Easy de Mecalux optimiza la gestión física y documental del flujo de productos, garantizando su trazabilidad y multiplicando la rentabilidad en todas las áreas del almacén: recepción, almacenaje, preparación de pedidos y expedición. Sus diferentes niveles de funcionalidad se adecuan a cualquier instalación independientemente de su tamaño y sector.

Dispone de una extensa gama de módulos que cubren todas las necesidades de gestión de la cadena logística.

#### Beneficios

- > Control del stock en tiempo real
- > Disminución de costes logísticos
- > Incremento de la capacidad de almacenaje
- > Reducción de las tareas de manipulación
- > Eliminación de errores
- > Picking de alta precisión y velocidad
- > Adaptación a las nuevas necesidades *e-commerce*
- > Gestión de operativas omnicanal
- > Rápido retorno de la inversión



**Mecalux colabora con proveedores líderes que avalan la calidad, garantía y nivel técnico de la plataforma Easy**



# Soluciones interconectadas para la cadena de suministro



## SGA para e-commerce

Complemento del Easy WMS, gestiona las diferentes casuísticas que conlleva la preparación de pedidos de una tienda *online*. La misión de esta solución es incrementar la competitividad de su almacén para que sea capaz de afrontar la distribución de los productos comercializados en internet.



## SGA para Producción

Proporciona eficiencia, trazabilidad y crea valor añadido en los procesos de fabricación. Integra los procesos de abastecimiento de las líneas de producción con el almacenaje de productos y su posterior expedición.



## Supply Chain Analytics Software

Muestra de forma rápida y sencilla los indicadores de la cadena de suministro para conocer de primera mano las operaciones que se están llevando a cabo. La finalidad es que usted controle su negocio, conozca todas sus operaciones y cree una cultura de la información que le ayude a tomar las mejores decisiones.



## Multi Carrier Shipping Software

Añade al SGA funcionalidades avanzadas para gestionar el proceso de empaquetado y etiquetado. Además, se comunica automáticamente con las principales agencias de transporte.



## Store Fulfillment

Diseñado para controlar en tiempo real el inventario de su almacén y de sus tiendas físicas. Asimismo, sincroniza las operaciones de aprovisionamiento a lo largo de la red de distribución, como tareas de picking, reposiciones, trasposos entre tiendas o devoluciones.



## Labor Management System (LMS)

Registra los tiempos reales empleados durante la realización de las distintas tareas y los contrasta posteriormente con los tiempos estándares estimados para cada una de ellas.



## Marketplaces & Ecommerce Platforms

Sincroniza el stock del almacén físico con el catálogo de ventas *online*. Su objetivo es automatizar la comunicación entre la logística y las tiendas virtuales. La coordinación de las ventas en red con el SGA permite aunar la gestión entre los diferentes canales de venta digital y centrar los esfuerzos en ofrecer un servicio logístico ágil y eficiente.



## Value-Added Services (VAS)

Integra en Easy WMS las tareas de valor añadido que se producen en el almacén. Este módulo simplifica la labor de los operarios, ya que reciben las instrucciones paso a paso en la estación de trabajo. Así, se incrementa la productividad y, sobre todo, se suprimen errores durante la operativa. Este módulo garantiza una máxima agilidad y la eliminación de sobrecostos en la personalización de artículos en el almacén.



## Integración SGA con Pallet Shuttle

Una única interfaz de usuario para gobernar el SGA y el sistema compacto Pallet Shuttle de Mecalux, que facilita a los usuarios el control de los Pallet Shuttle. Esta operativa queda integrada con el resto de operativas del almacén.

## Presencia internacional



## 4 centros tecnológicos

- (1) En Barcelona, hay un centro de investigación y desarrollo de **proyectos de ingeniería** y de **equipamientos automáticos**.
- (2) En Gijón se ubica el centro de desarrollo de **productos y software de gestión de almacenes**.
- (3) En Gliwice (Polonia) se localiza el centro de investigación de **sistemas automáticos**.
- (4) En Chicago, Mecalux dispone de otro centro de investigación y desarrollo de **proyectos de ingeniería**.

**Fábrica de Gliwice<sup>(3)</sup>**  
(POLONIA)  
53.500 m<sup>2</sup>



**Fábrica de Barcelona<sup>(1)</sup>**  
(ESPAÑA)  
40.000 m<sup>2</sup>

-  Red comercial
-  Centros de producción



e-mail: [info@mecalux.com.mx](mailto:info@mecalux.com.mx) - [mecalux.com.mx](http://mecalux.com.mx)

#### OFICINAS CENTRALES

##### TIJUANA

**Tel. 800 030 0185**

Bld. Bellas Artes, 9001  
Ciudad Industrial Nueva Tijuana  
Tijuana, B.C. - C.P. 22444

#### OTRAS LOCALIZACIONES

##### GUADALAJARA

**Tel. (33) 3619 19 29**

Av. Dr. Roberto Michel, 709  
Col. San Carlos - Sector Reforma  
Guadalajara, Jalisco. C.P. 44460

##### MONTERREY

**Tel. (81) 8351 18 60**

Avenida D, 1125  
Col. Hacienda los Morales,  
San Nicolás de los Garza,  
Monterrey. - C.P. 66495

##### HERMOSILLO

**Tel. (662) 216 08 77**

Av. de las Flores, 21 - Esq. Laurel  
Col. Libertad Hermosillo  
Sonora, Hermosillo - C.P. 83137

##### MÉRIDA

**Tel. (999) 912 1860 / 1861**

Tablaje Catastral, 23477-23478 - Km 41  
Bodega 17 Periférico Poniente  
Yucatán, Mérida - C.P. 97238

##### MATAMOROS

**Tel. (868) 811 44 00**

Las Rusias, 2700  
Parque Industrial del Norte  
Matamoros, Tamaulipas - C.P. 87316

##### PUEBLA

**Tel. (222) 298 75 20**

Aluvi3n, 6305  
Camino Real  
Puebla - C.P. 72595

##### MÉXICO, D.F.

**Tel. (55) 5384 29 22**

Bld. Manuel Ávila Camacho, 3130  
Col. Valle Dorado - Piso 6 - Oficinas 600B  
Plaza City Shops - Tlalnepantla de Baz  
México DF - C.P. 54020

### Mecalux está presente en más de 70 países de todo el mundo

Delegaciones en: Alemania - Argentina - Bélgica - Brasil - Canadá - Chequia - Chile - Colombia - Eslovaquia - España  
EE. UU. - Francia - Italia - México - Países Bajos - Polonia - Portugal - Reino Unido - Turquía - Uruguay

