



UT N°2

Aparatos de Manipulación

2. Estanterías.

ADMINISTRACION LOGÍSTICA DEL MATERIAL

WHAT IS A WAREHOUSE?

- A space devoted to the efficient and effective storage, management and handling of goods and materials.
- A warehouse is a living part of a company whose management decisively affects the development of the business activity involved.
- It should provide the level of service required at the lowest possible cost.
- It regulates manufacturing / supply and demand (which in most cases is irregular).
- It forms part of today's business strategy.

WHY IS A WAREHOUSE NECESSARY?

- To regulate the processes of supply and demand.
- To create a safety stock.
- To build up a buffer stock to deal with atypical surges in demand.
- In some cases, warehouses are required due to a need for variability in the market.
- For an efficient use of continuous or non-continuous production units.
- In order to optimise the peaks and troughs in the picking preparation processes.

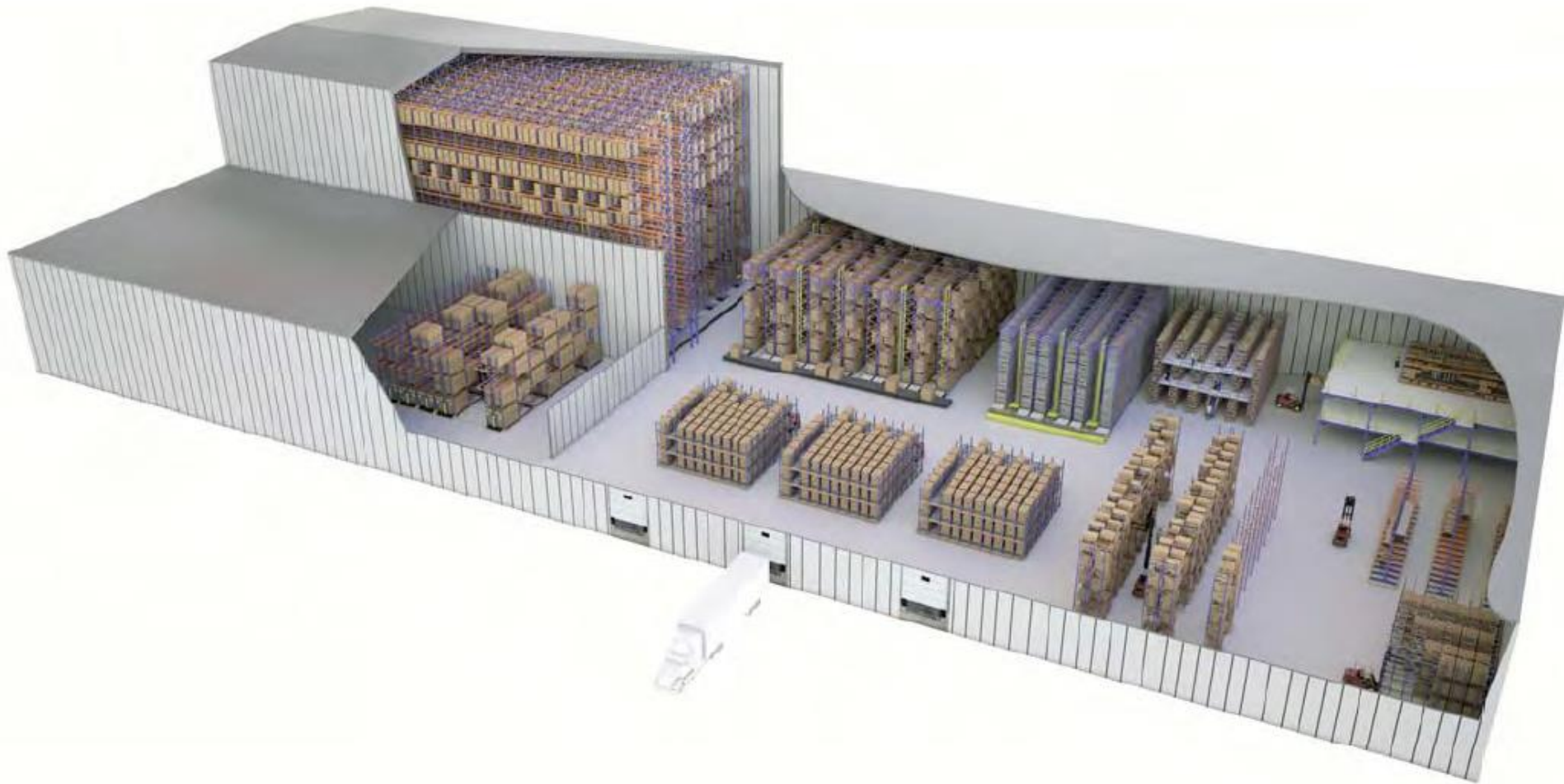
Nevertheless,
THE BEST WAREHOUSE IS THAT WHICH DOES NOT EXIST

UT N° 2 APARATOS DE MANIPULACIÓN.

2. Estanterías.

- a. Ligeras.
- b. De paletización.
- c. Para almacenaje en profundidad.
- d. De paletización móvil.
- e. Para almacenaje de objetos largos.
- f. Para almacenaje de laminados.
- g. Polivalentes para objetos voluminosos.
- h. Equipo mecanizado para almacenaje de objetos mezclados.
- i. Accesorios.
- j. Almacenes tipo autosoportantes.

2. ESTANTERÍAS.

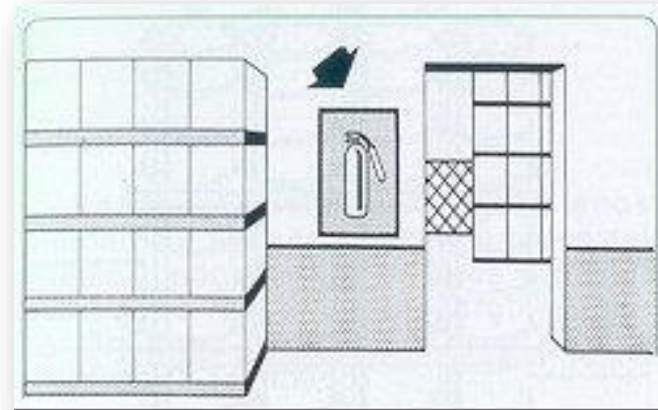


2. ESTANTERÍAS.



2. ESTANTERÍAS.

- Las mercaderías o existencias necesitan ser almacenadas por diferentes periodos.
- Normalmente en espacios limitados.
- El aprovechamiento de la altura es fundamental.
- Además el aprovechamiento de la superficie es muy importante.



2. ESTANTERÍAS.

- El almacenamiento en estanterías puede ser de variados tamaños y características de la carga.



Pequeñas cajas



Palets con Carga

2. ESTANTERÍAS.



Estanterías Ligeras

- Características:
 - Almacenaje permanente de objetos pequeños o medianos.
 - Peso por unidad menos de 25 Kg.
 - Preparación de pedidos manual.



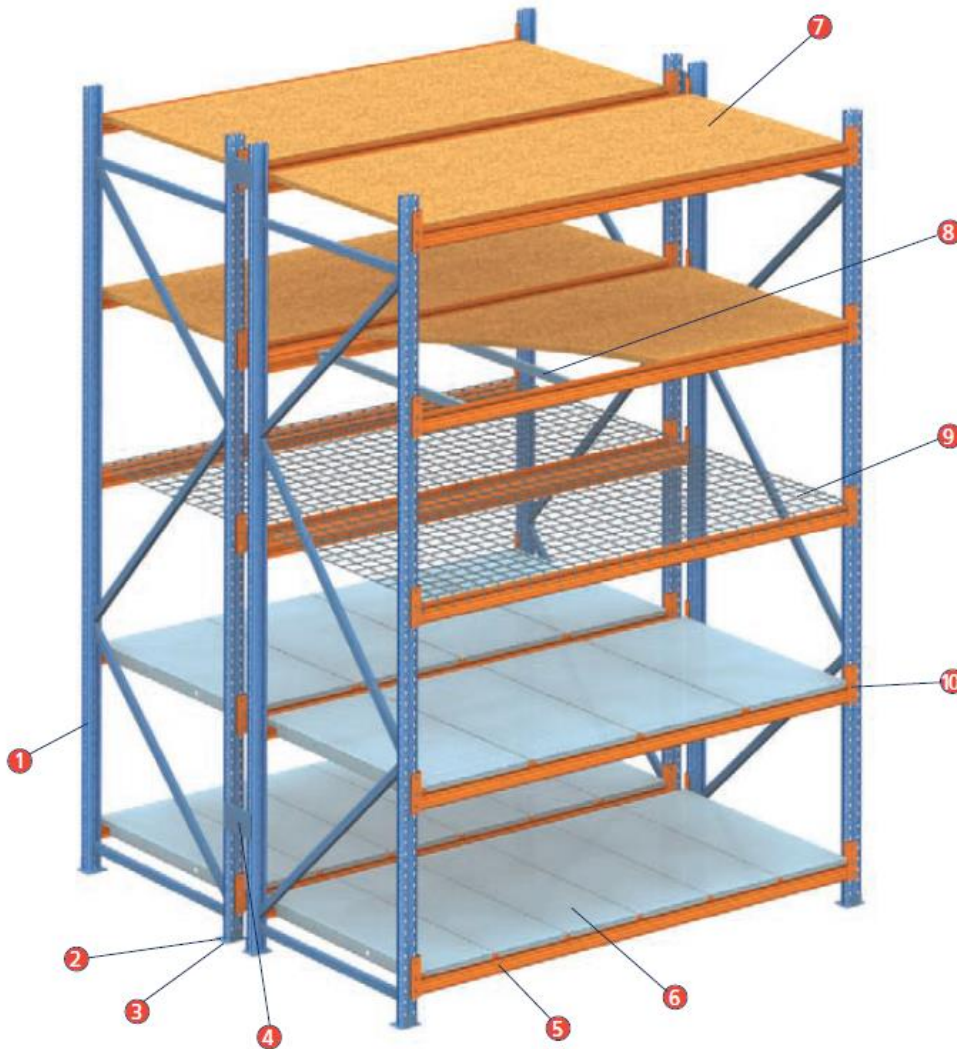
2. ESTANTERÍAS.

Estanterías Ligeras

- Se utiliza para:
 - Objeto de volumen mediano y pequeño.
 - Cargas peso máximo 25 Kg.
 - Objetos duraderos y no duraderos.
 - Objetos almacenados sueltos en estantes.
 - Objetos en cajas y bandejas.



1. ELEMENTOS DE SOPORTE DE CARGA.

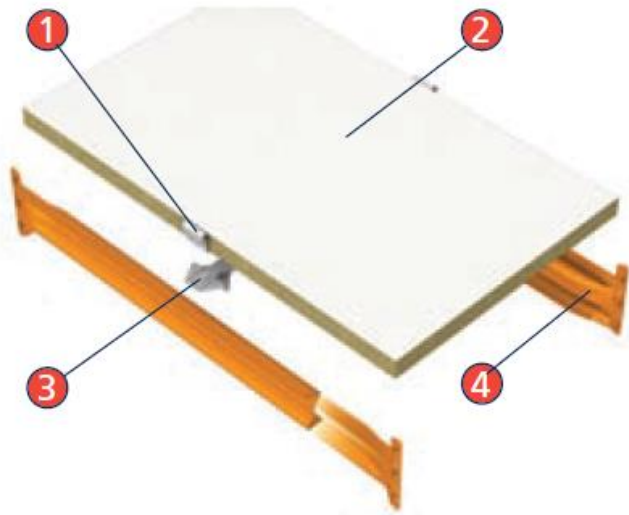


PARTES QUE LA COMPONEN.

1. Bastidores.
2. Pie.
3. Placa suplemento.
4. Unión Bastidor.
5. Larguero Z.
6. Pánel galvanizado.
7. Tablero aglomerado.
8. Travesaño para Tablero aglomerado.
9. Estante malla.
10. Gatillo de seguridad.

1. ELEMENTOS DE SOPORTE DE CARGA.

TABLERO AGLOMERADO

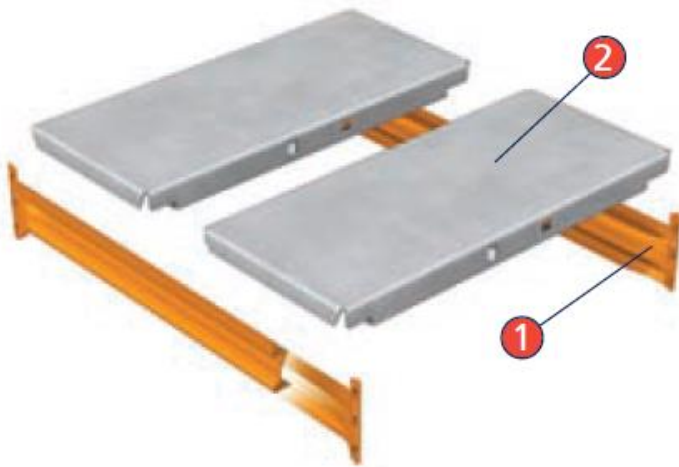


- 1 Retenedor tablero
- 2 Tablero aglomerado
- 3 Travessaño
- 4 Larguero



1. ELEMENTOS DE SOPORTE DE CARGA.

PANEL GALVANIZADO

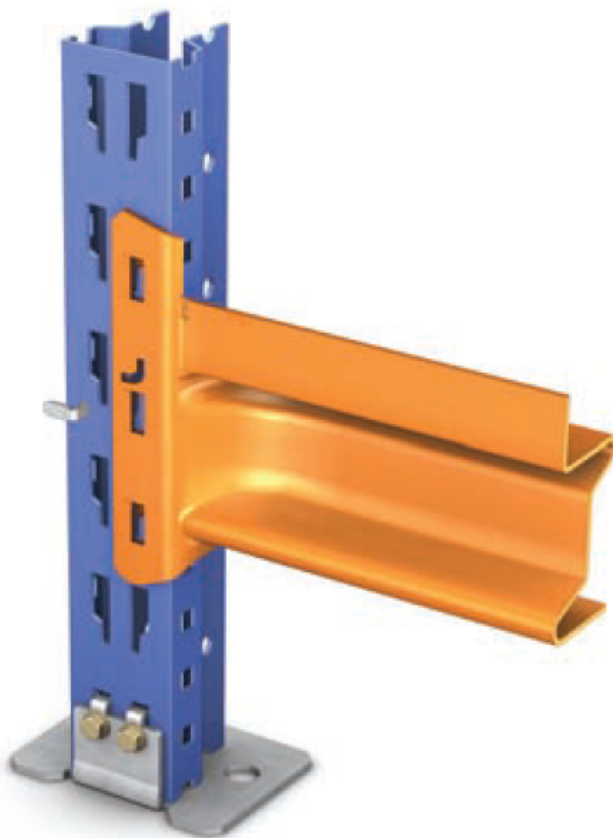


① Larguero

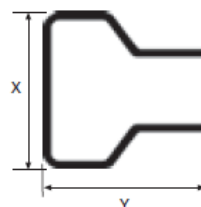
② Panel galvanizado



1. ELEMENTOS DE SOPORTE DE CARGA.



U7515 PUNTAL



DIMENSIONES

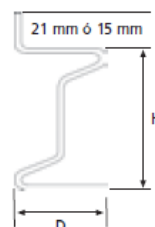
X = 50 MM

Y = 52 MM

GALGA

16

ZS LARGUERO



DIMENSIONES

H = dependiendo del
modelo largueros*

D = 30 MM

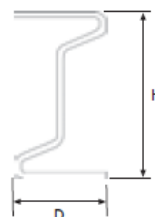
GALGA

14



Los largueros ZS
se usan con
tablero
aglomerado o
panel galvanizado.

MS-65 LARGUERO



DIMENSIONES

X = 65 MM

Y = 30 MM

GALGA

14



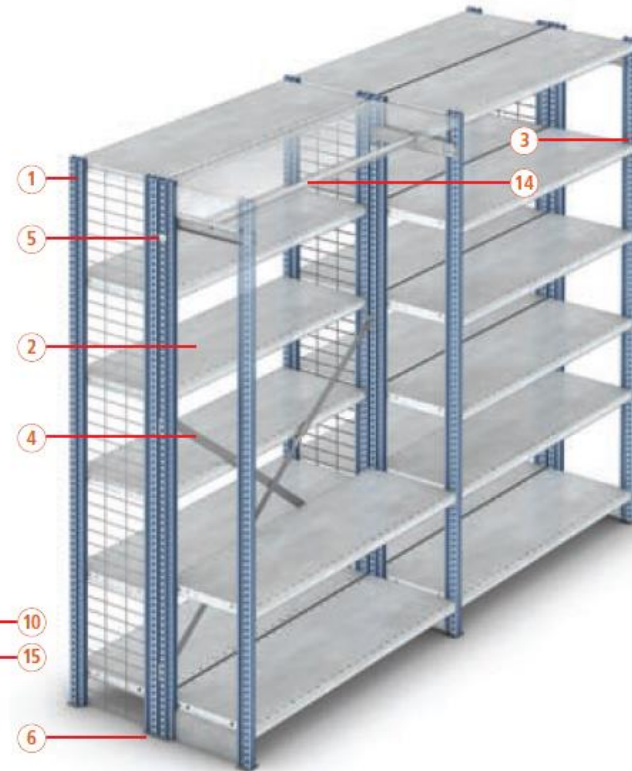
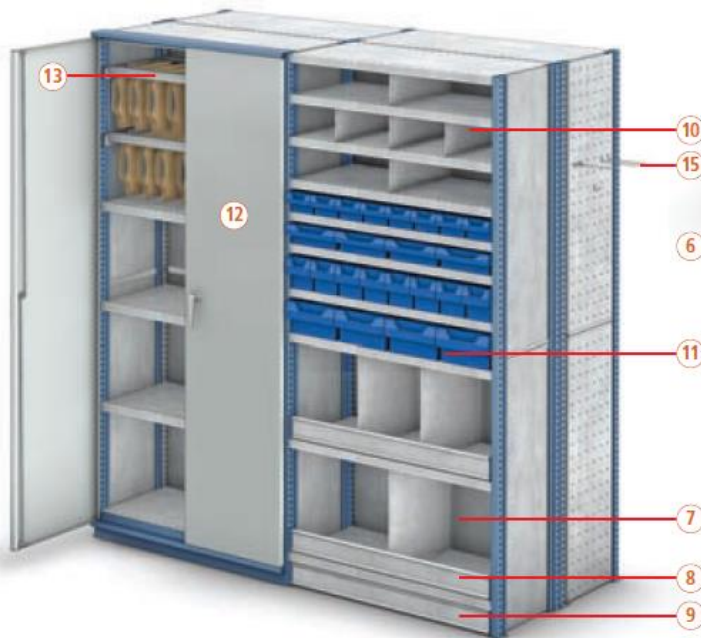
Los largueros
MS-65 se usan
con estantes
malla.

1. ELEMENTOS DE SOPORTE DE CARGA.



1. ELEMENTOS DE SOPORTE DE CARGA.

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1) Escalas (5 modelos) | 9) Zócalo |
| 2) Paneles (3 modelos) | 10) Divisorias verticales |
| 3) Soporte panel | 11) Cajones |
| 4) Conjunto de atirantados | 12) Puertas |
| 5) Unión escala | 13) Conjunto carpetero |
| 6) Pies (2 modelos) | 14) Conjunto tubo colgador |
| 7) Fondo (de chapa o malla) | 15) Ganchos laterales |
| 8) Frontis | 16) Señalizador magnético |



Panel HM



Panel HL

1. ELEMENTOS DE SOPORTE DE CARGA.



1. ELEMENTOS DE SOPORTE DE CARGA.



1. ELEMENTOS DE SOPORTE DE CARGA.

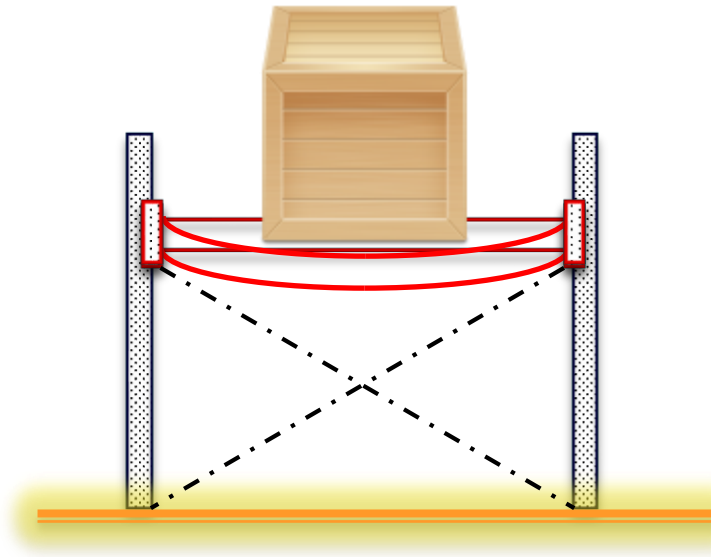


2. ESTANTERÍAS.



Estanterías Ligeras

- Características:
 - Los pesos deben ser uniformemente distribuidos.
 - Una carga puntal en un área específica puede doblar la estantería deformándola de manera permanente.



2. ESTANTERÍAS.

Estanterías Ligeras

- Consideraciones sobre los pesos:



2. ESTANTERÍAS.



Estanterías Ligeras

Estantería.

- Unidad de estantes para almacenamiento de objetos.

Estantería Simple.

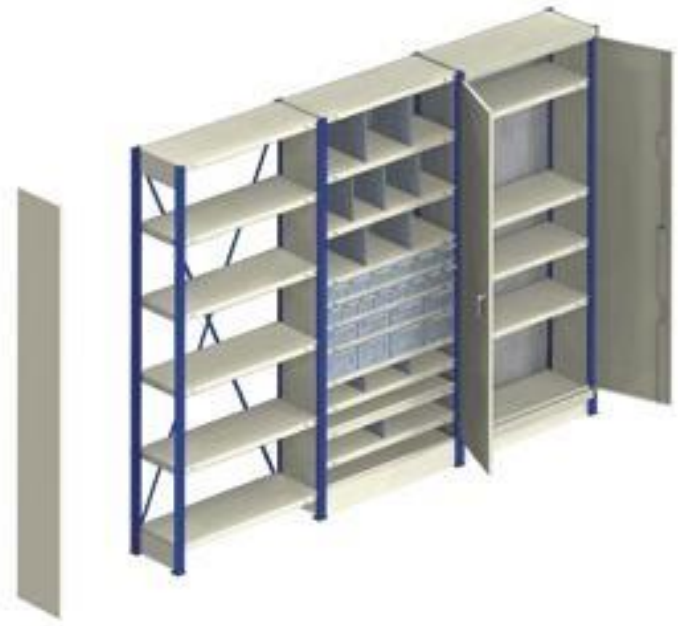
- Una o mas secciones de módulos conectados lateralmente.

Estantería Doble.

- Formada por dos conjuntos de estanterías unidas a lo ancho.

2. ESTANTERÍAS.

Estantería Simple.



2. ESTANTERÍAS.

Estantería Simple.



2. ESTANTERÍAS.



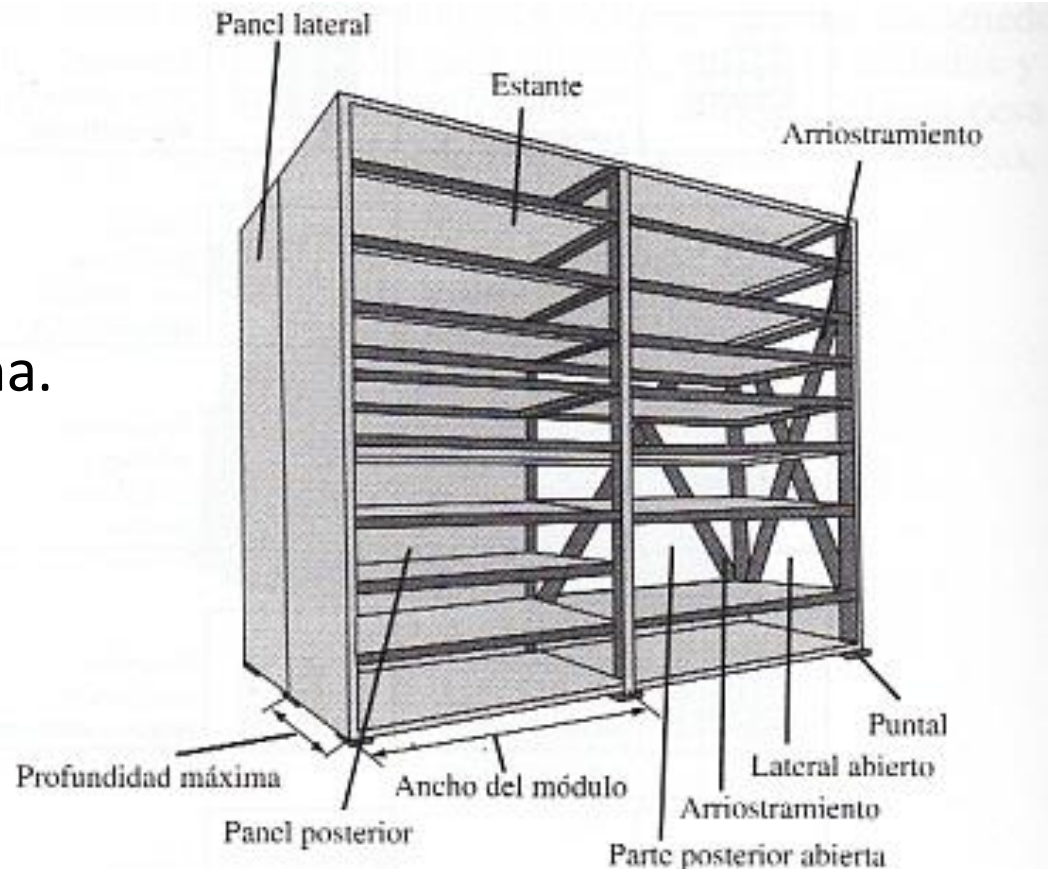
Estantería Doble.



2. ESTANTERÍAS.

Estanterías Ligeras

- Esta formada por:
 - Paneles laterales.
 - Estante.
 - Arriostamientos.
 - Profundidad máxima.
 - Ancho modulo
 - Panel posterior.
 - Fondo abierto.
 - Lateral Abierto.
 - Puntales.



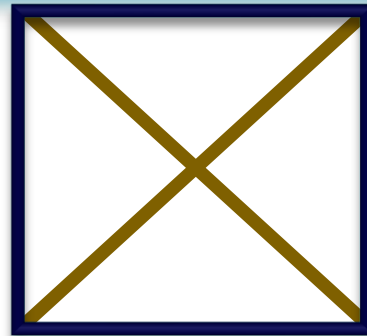
2. ESTANTERÍAS.



Estanterías Ligeras

- Arriostramiento.

Acción de rigidizar o estabilizar una estructura mediante el uso de elementos que impidan el desplazamiento o deformación de la misma. Estos elementos se llaman arriostres.

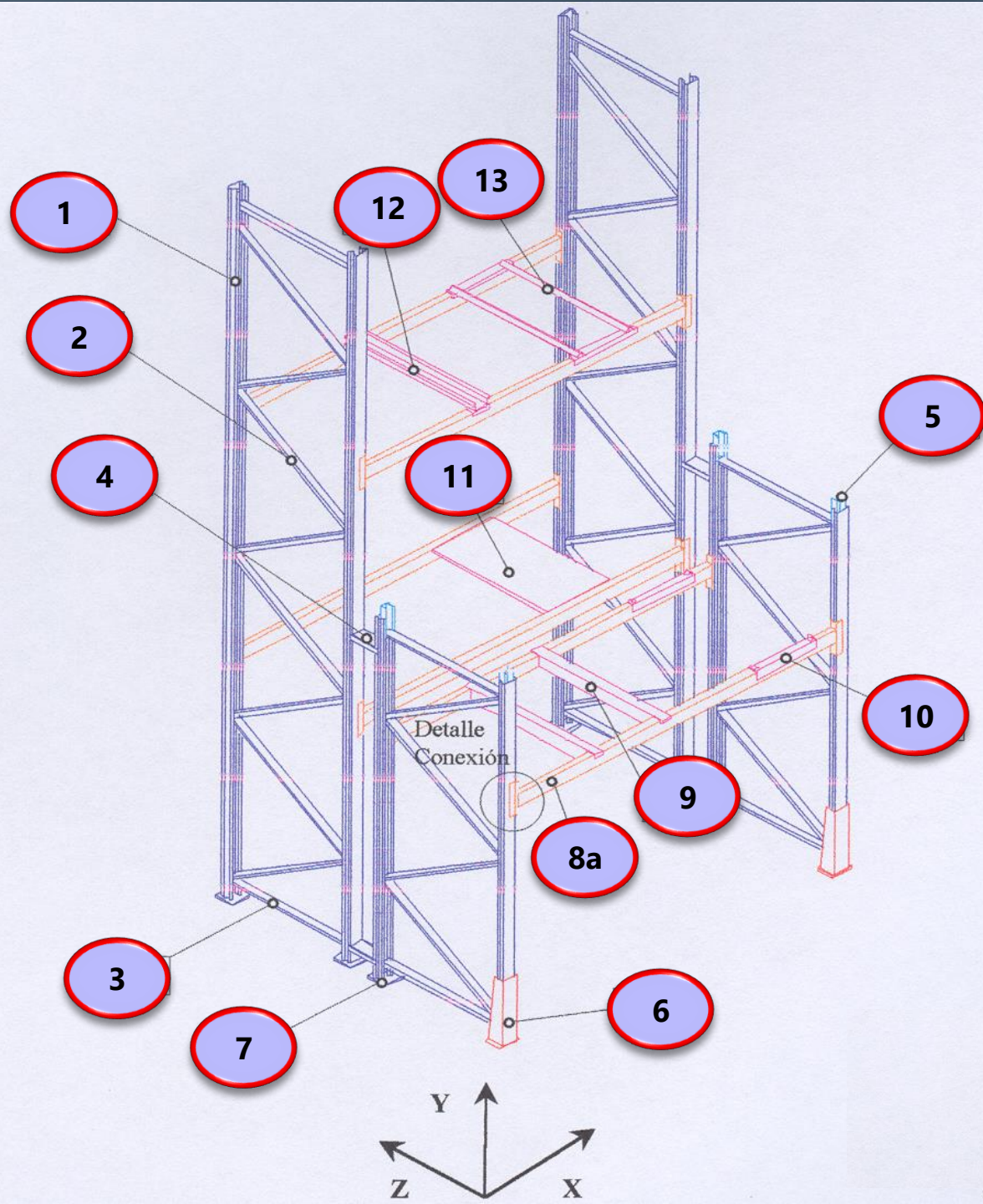


2. ESTANTERÍAS

Estanterías Ligeras

MARCOS.

1. Pilar de marcos.
2. Riostra diagonal.
3. Riostra horizontal.
4. Separador de marcos.
5. Unión entre pilares.
6. Protección Pilar.
7. Placa de anclaje.

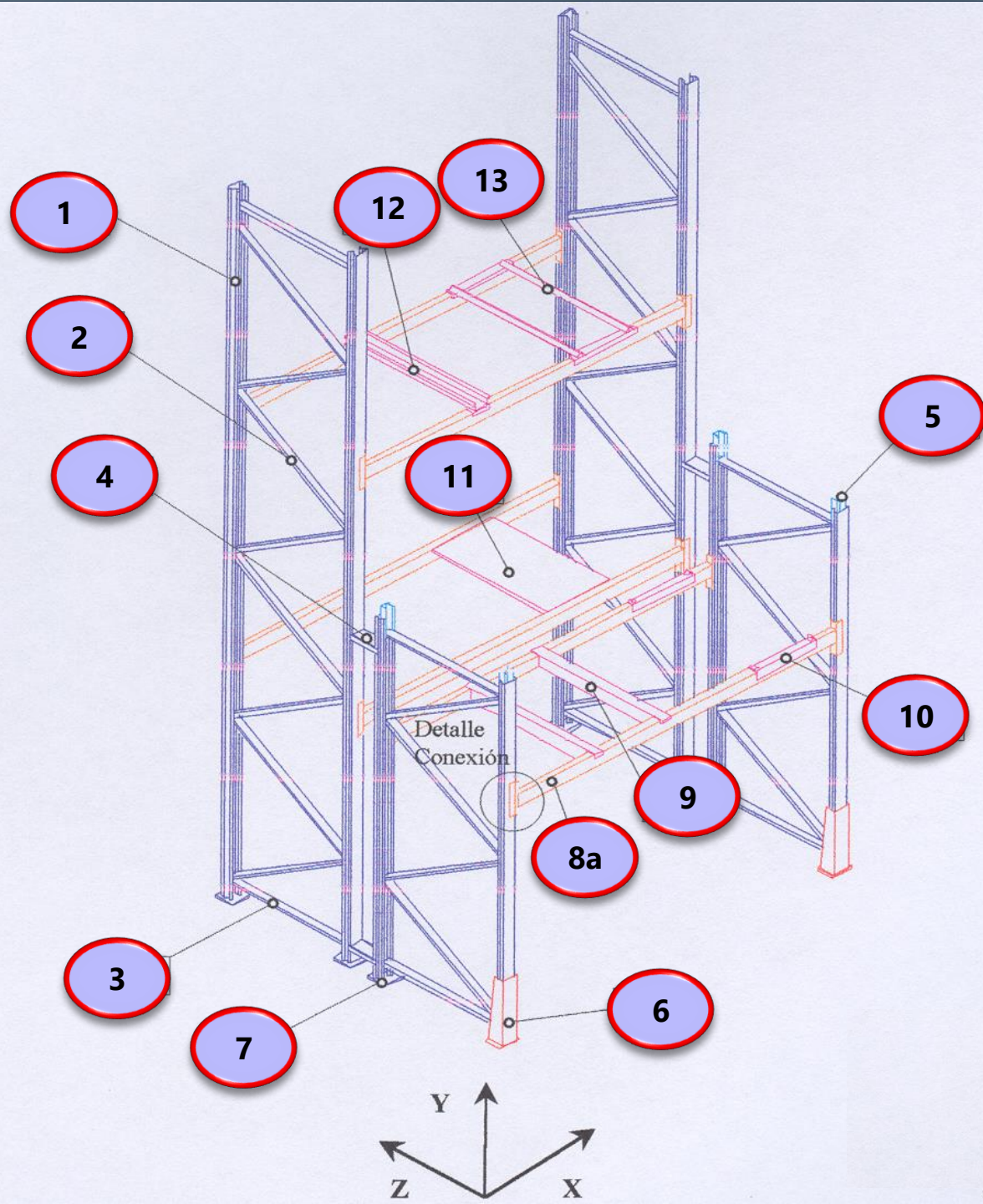


2. ESTANTERÍAS

Estanterías Ligeras

VIGAS Y ACCESORIOS.

- 8. a. Viga.
- 9. Travesaños portapalet.
- 10. Cuñas portatambor.
- 11. Bandejín carga a granel.
- 12. Soporte Paletainer.
- 13. Soporte Portarollos.



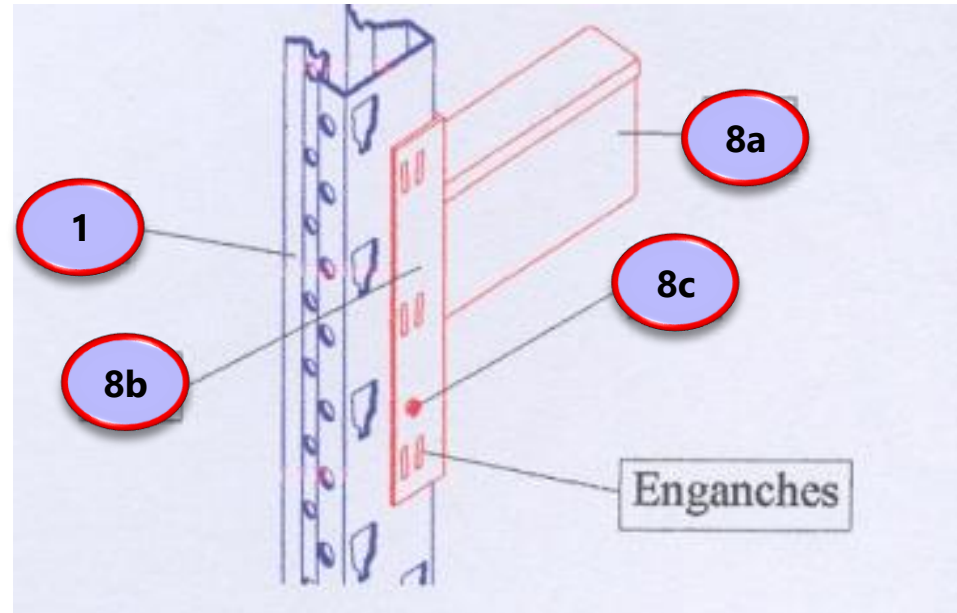
2. ESTANTERÍAS.

Estanterías Ligeras

- Detalle conexión Viga – Pilar (marco),

DETALLE.

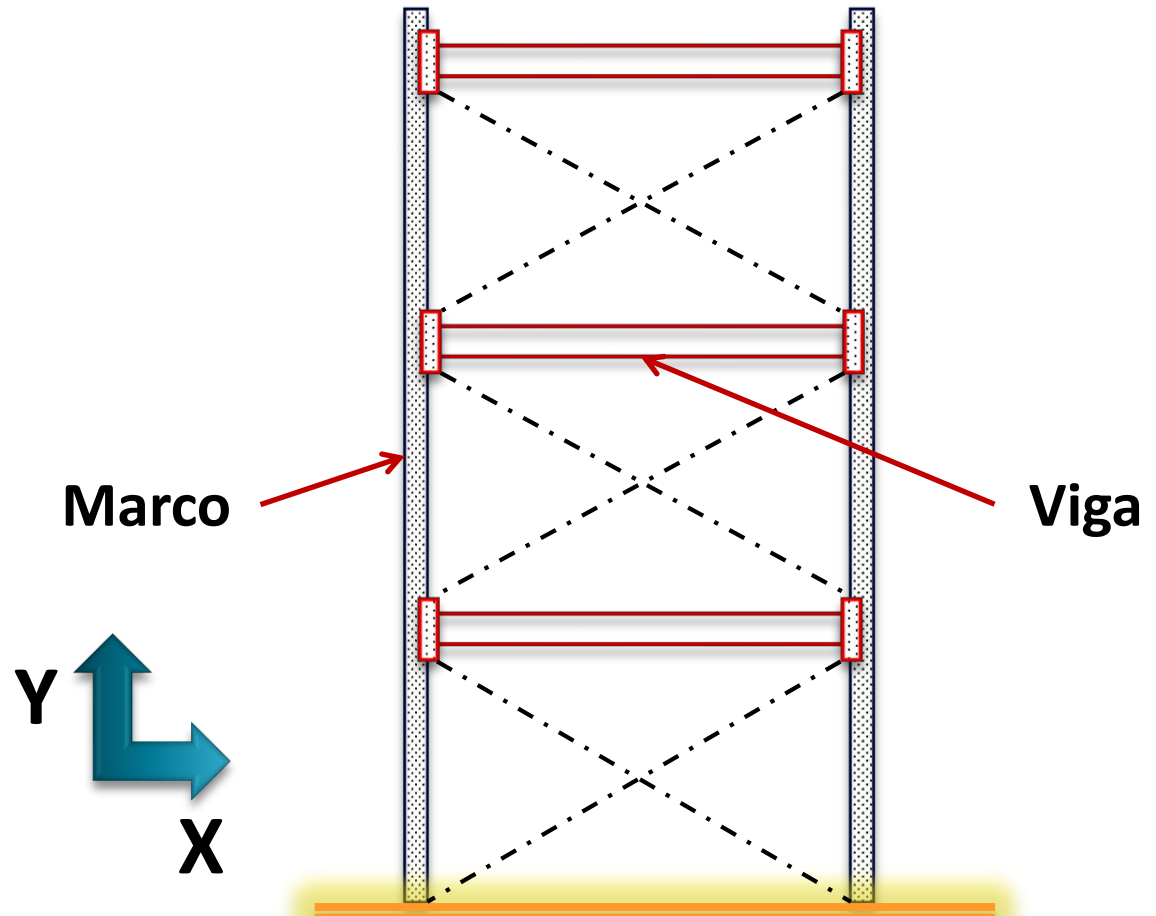
1. Pilar de marcos.
8. a. Viga.
b. Conector.
c. Seguro.



2. ESTANTERÍAS.

Estanterías Ligeras

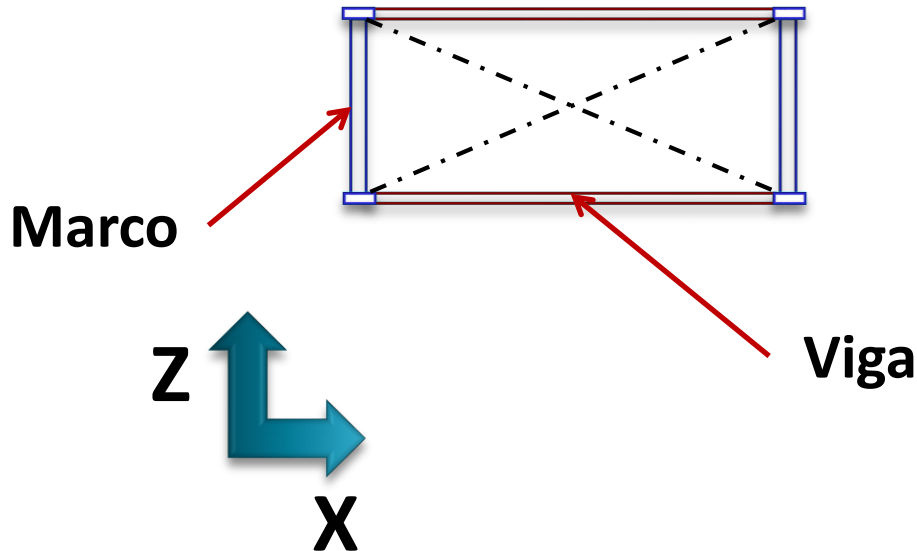
- Arriostramiento.
 - VERTICAL.



2. ESTANTERÍAS.

Estanterías Ligeras

- Arriostramiento.
 - HORIZONTAL.



2. ESTANTERÍAS.



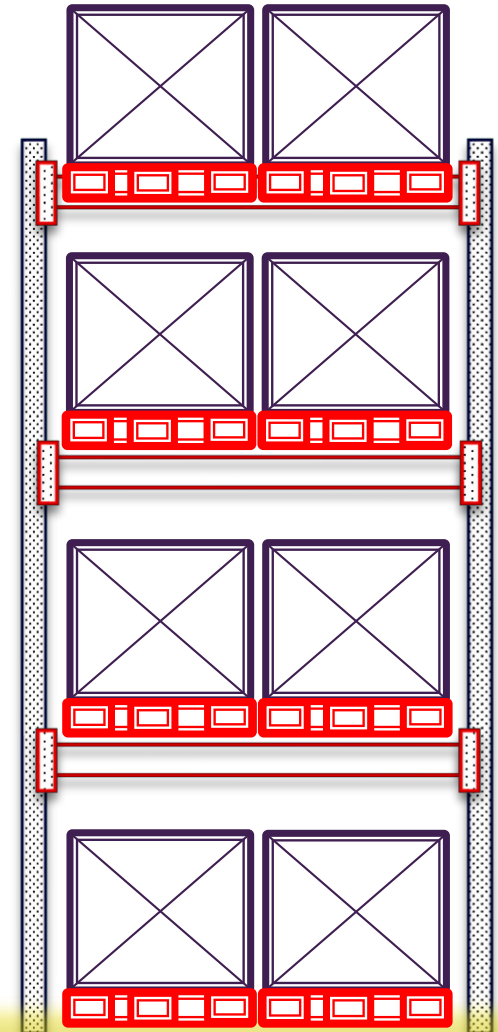
Estanterías de paletización

- Características:
 - Estanterías para almacenar mercaderías sobre palets.
 - Los palets se manipulan con grúas horquillas o transelevadores.
 - Se pueden manejar palets completos o preparar pedidos en palets.

2. ESTANTERÍAS.

Estanterías de paletización

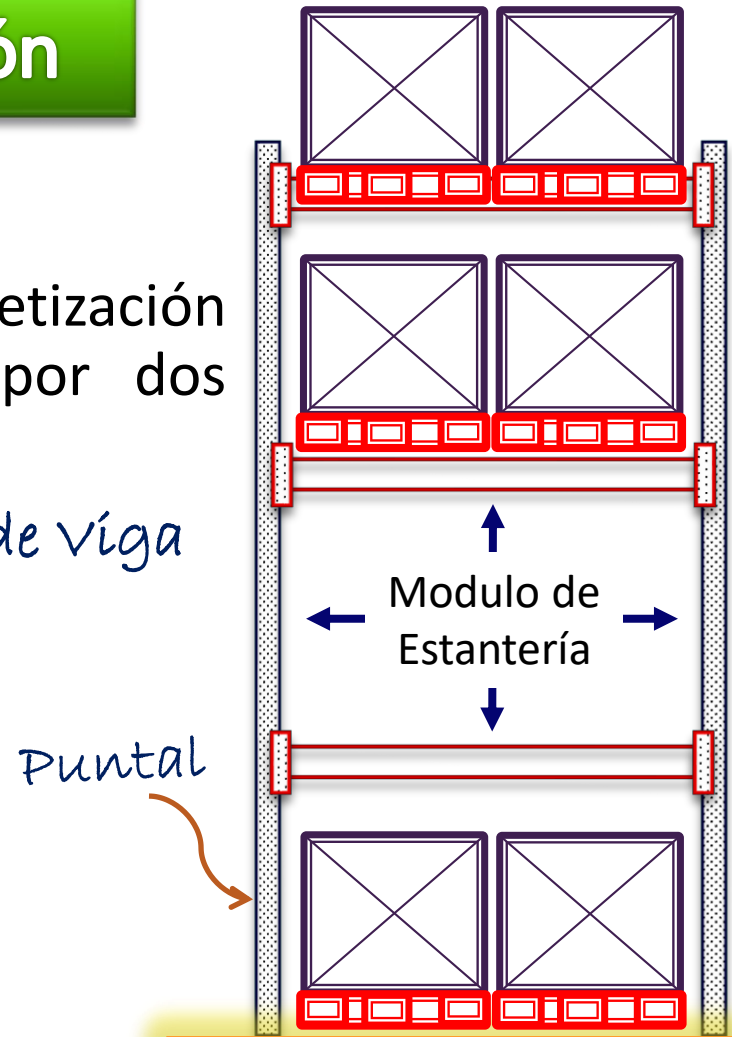
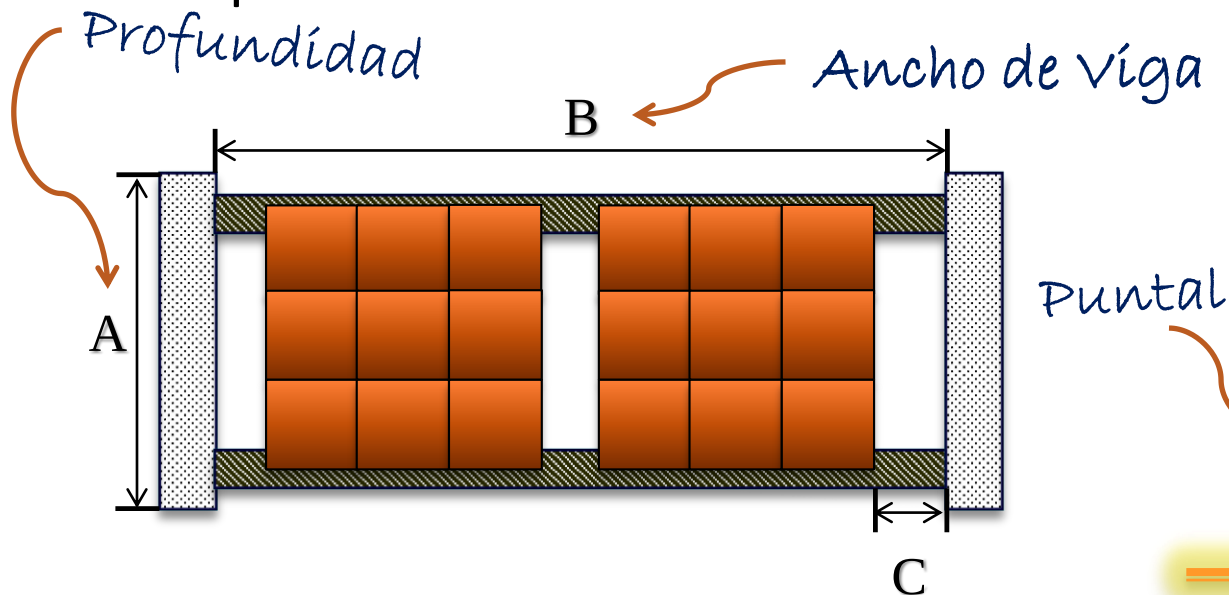
- Características:
 - Palets: soportes para la mercadería usados en las estanterías.
 - Modulo de estantería: parte de la estantería delimitada por dos puntales verticales sucesivos.
 - Estanteria simple: modulos unidos por los lados.
 - Estanteria doble: modulos unidos por su parte posterior.



2. ESTANTERÍAS.

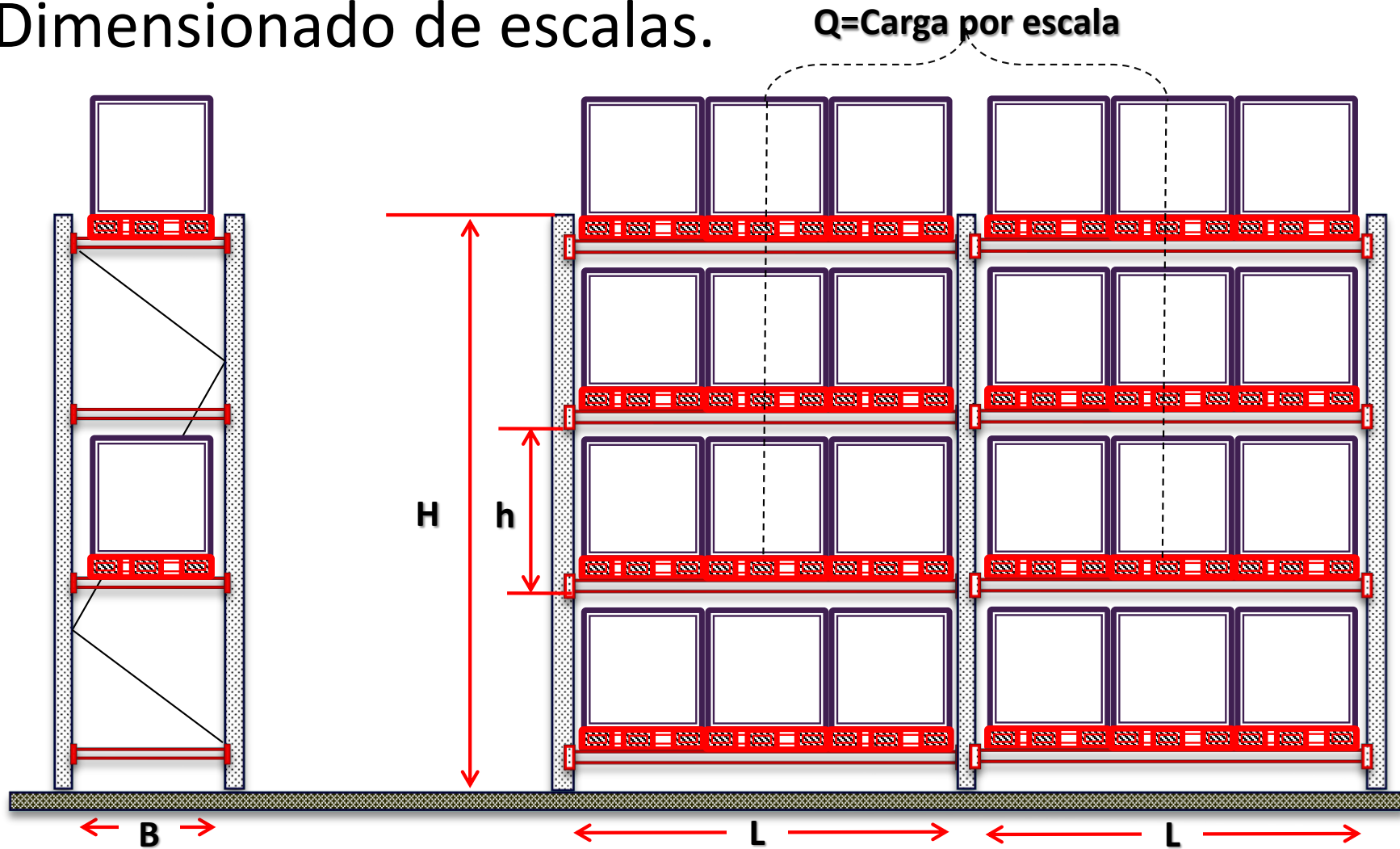
Estanterías de paletización

- **Modulo de estantería:**
 - Parte de una estantería de paletización delimitada en su longitud por dos puntales verticales sucesivos.



2. ESTANTERÍAS.

● Dimensionado de escalas.



2. ESTANTERÍAS.

● Dimensionado de escalas.

● Se necesita conocer:

1. **Dimensiones de los palets o estantes.**
2. **Carga maxima de los palets o estantes.**
3. **Numero niveles de carga por escala.**

● Con estos datos:

Alto H y ancho B de la escala.
Suponiendo una separacion entre largueros de h y una carga Q por escala.

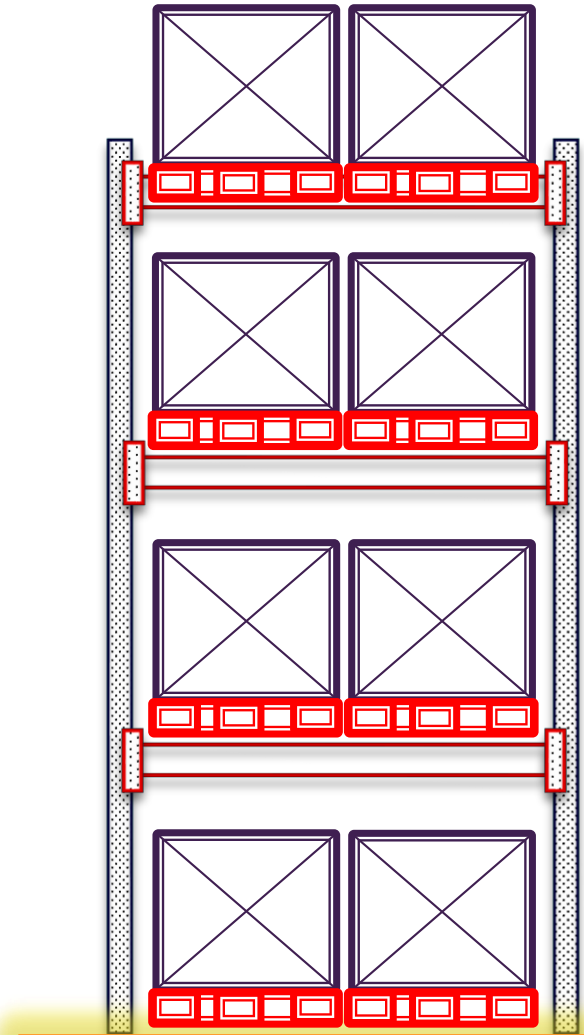
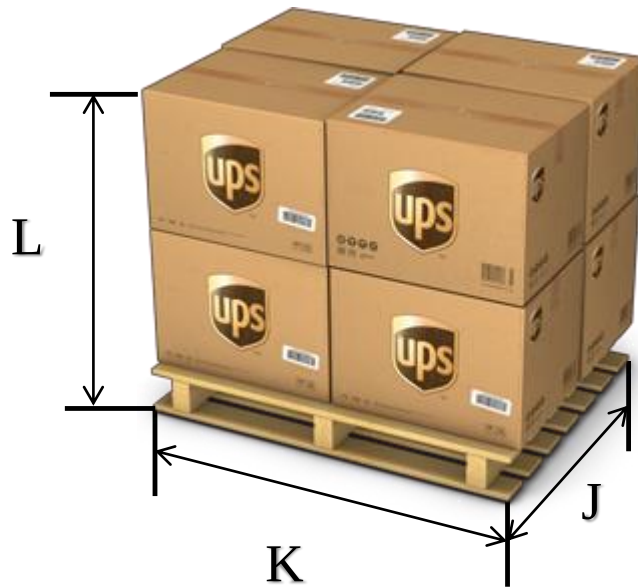
TIPO DE ESCALA

2. ESTANTERÍAS.

Estanterías de paletización

Dimensiones de un espacio de una estantería.

Dimensiones del Palet

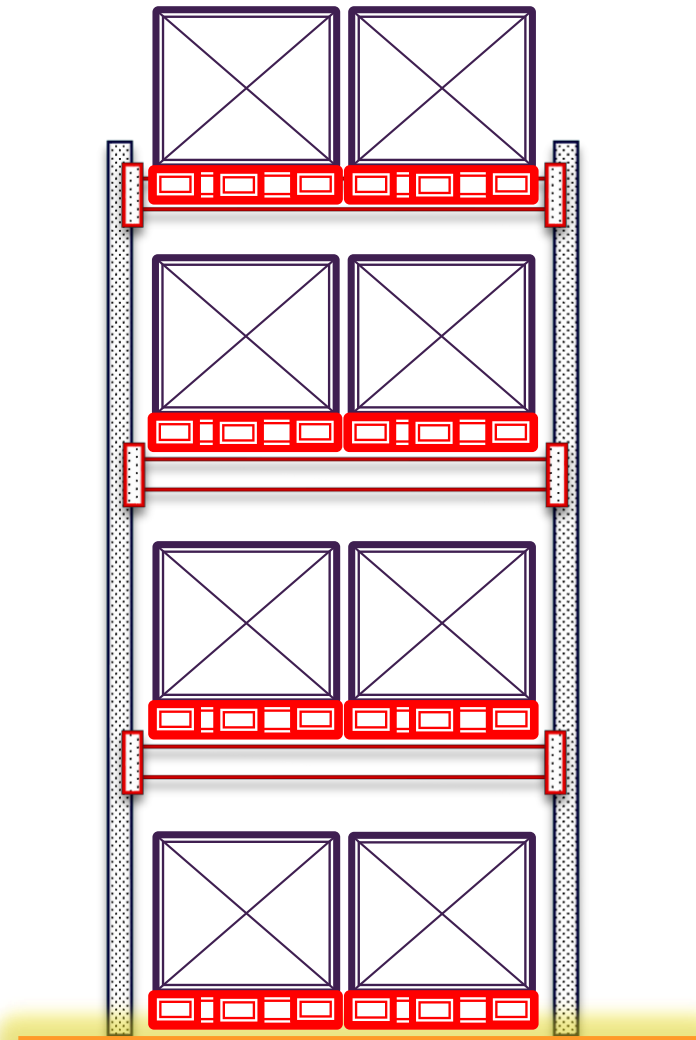
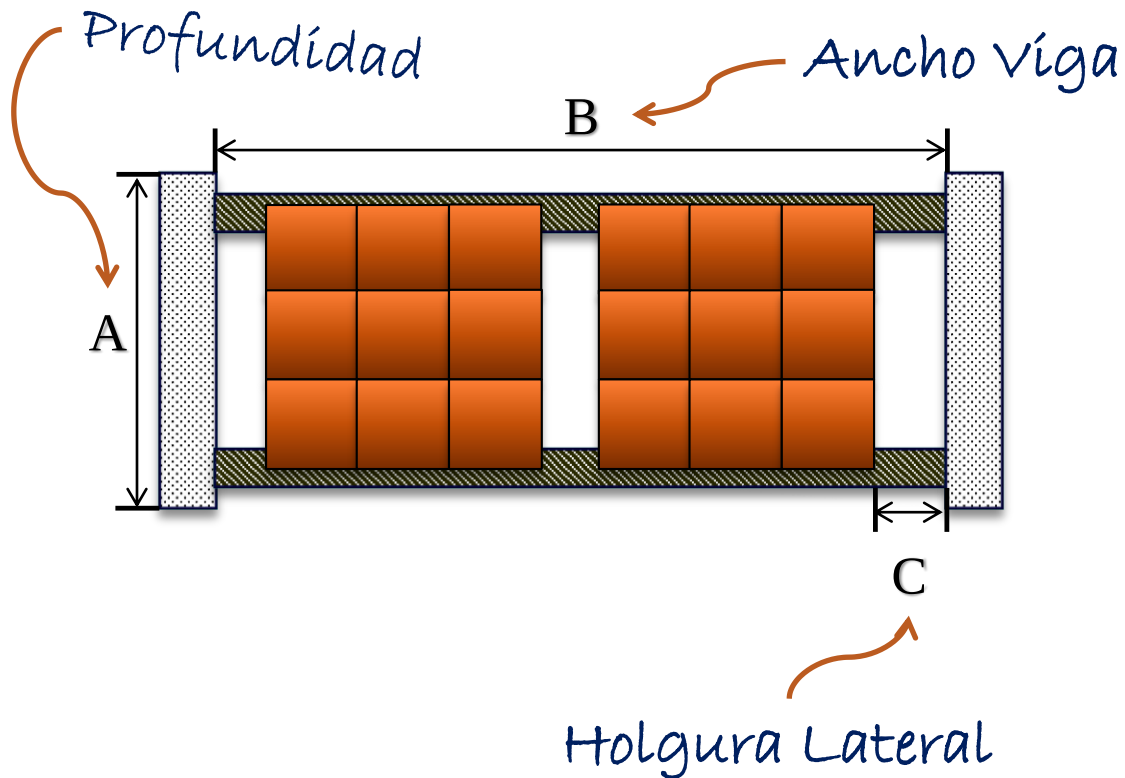


2. ESTANTERÍAS.

Estanterías de paletización

Dimensiones de un espacio de una estantería.

Vista Superior

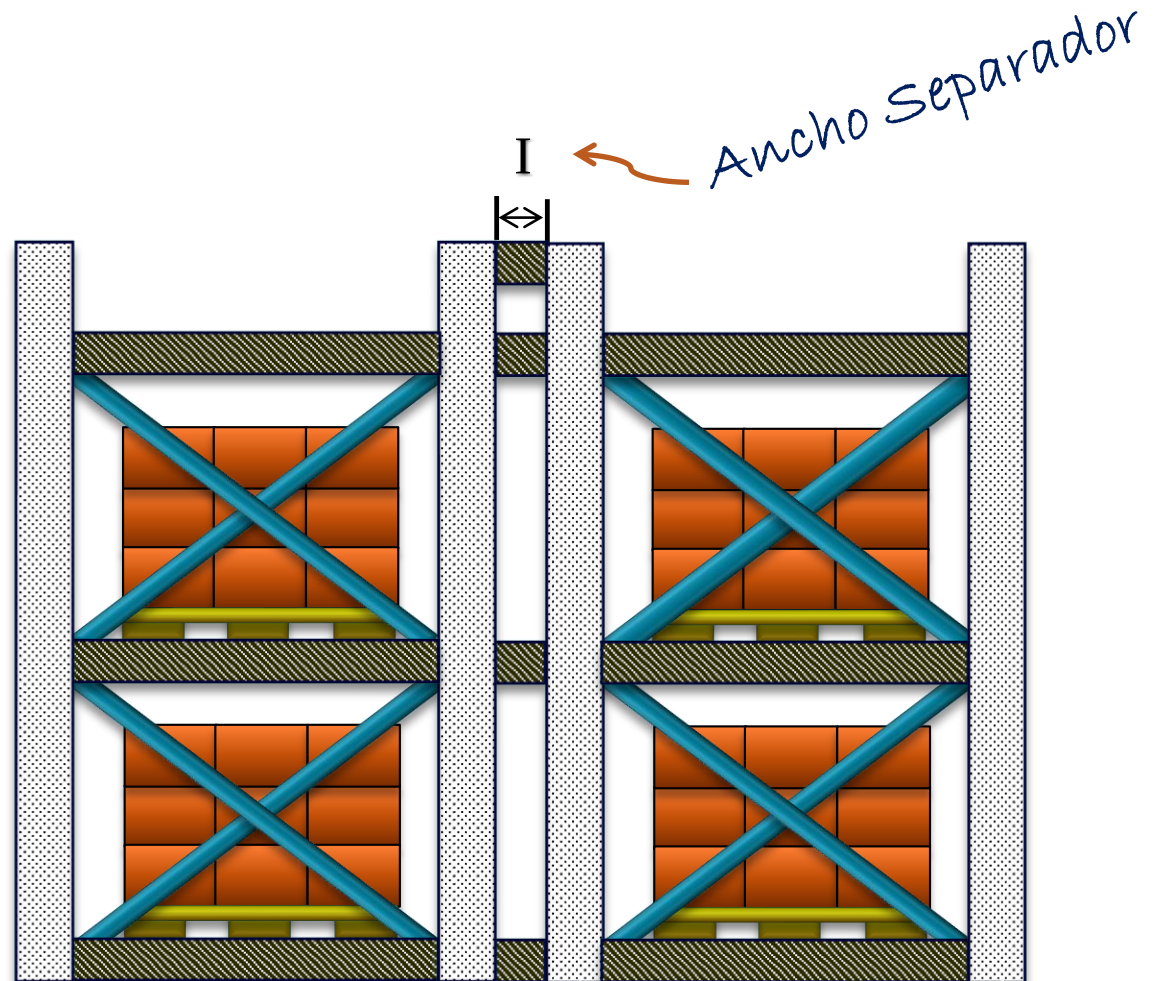


2. ESTANTERÍAS.

Estanterías de paletización

Dimensiones de
un espacio de
una estantería.

Vista Lateral

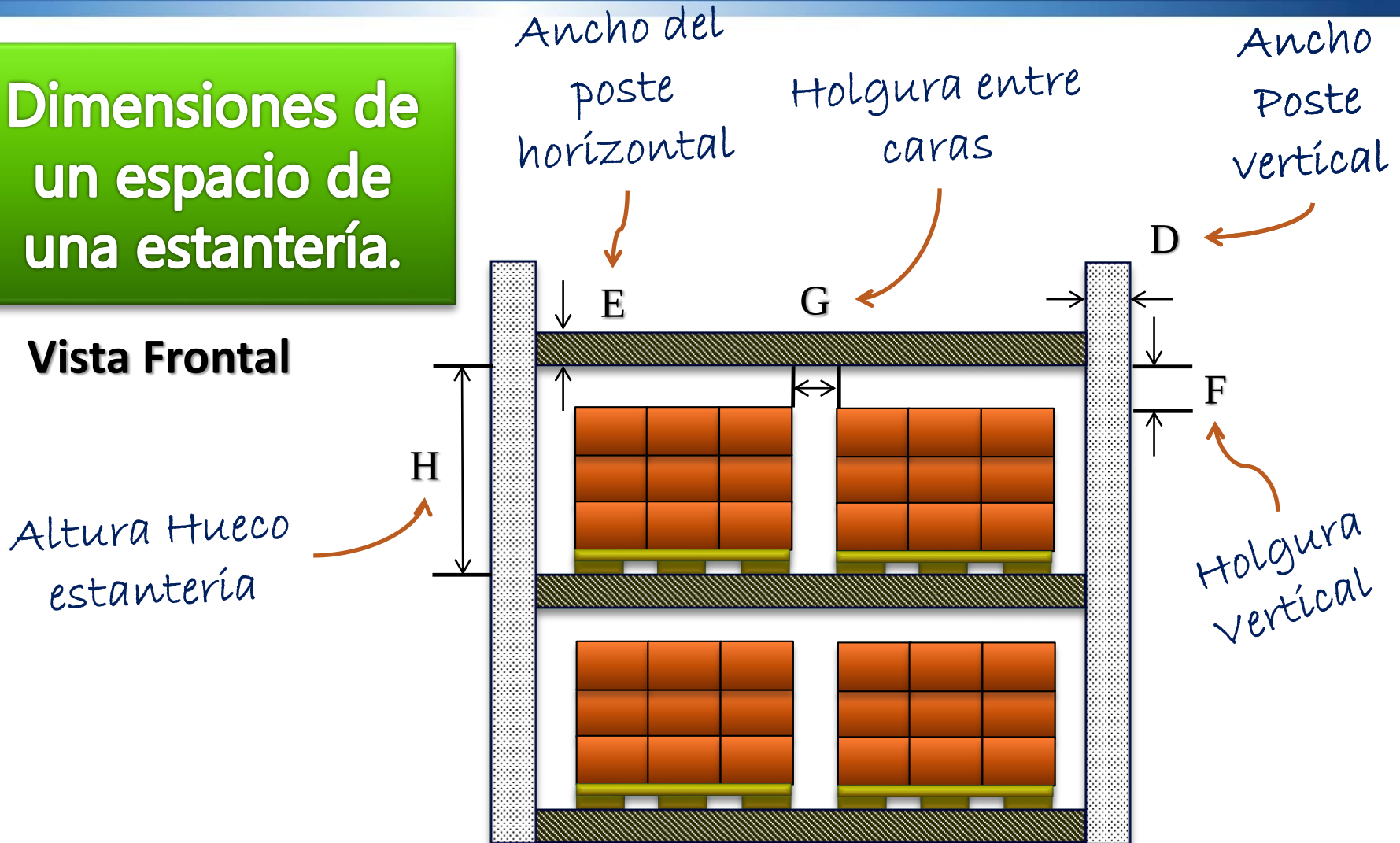


2. ESTANTERÍAS.

Estanterías de paletización

Dimensiones de un espacio de una estantería.

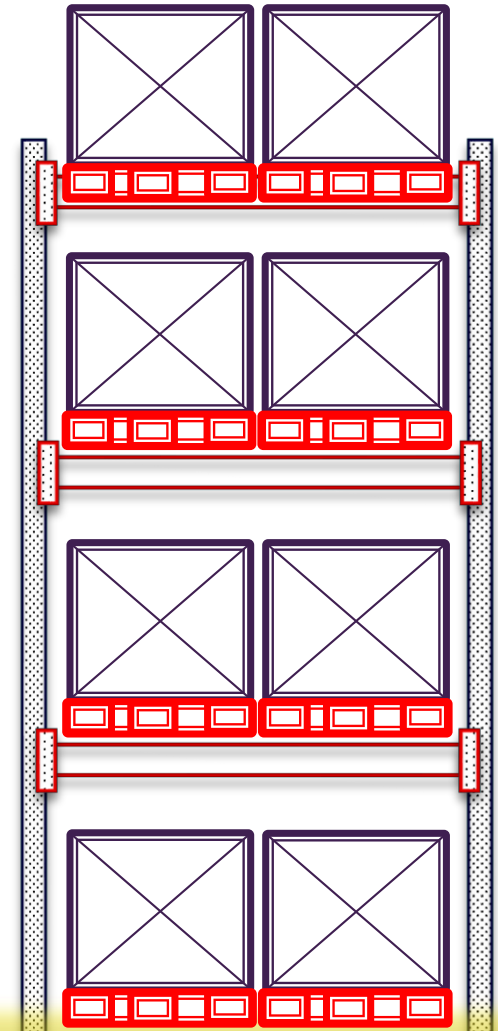
Vista Frontal



2. ESTANTERÍAS.

Estanterías de paletización

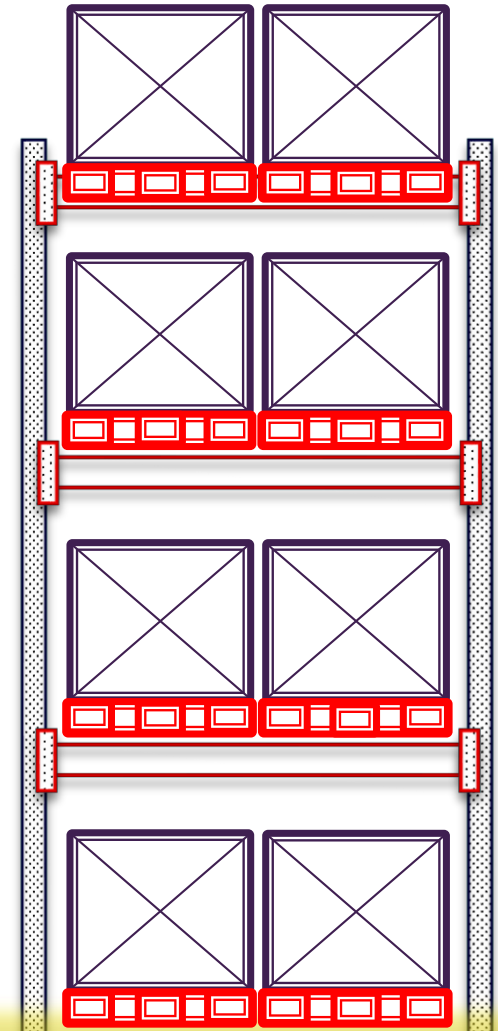
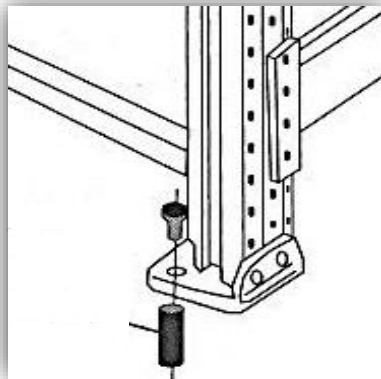
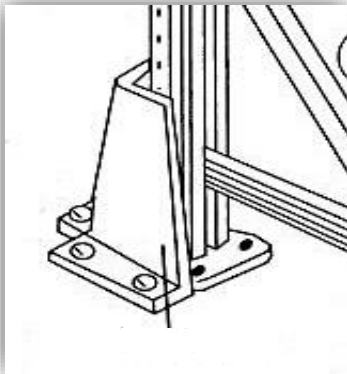
- Características:
 - Deben tener estabilidad necesaria.
 - Aplicación de arriostramientos verticales y horizontales.
 - Largueros deben estar sujetos de manera que no permita su desplazamiento.



2. ESTANTERÍAS.

Estanterías de paletización

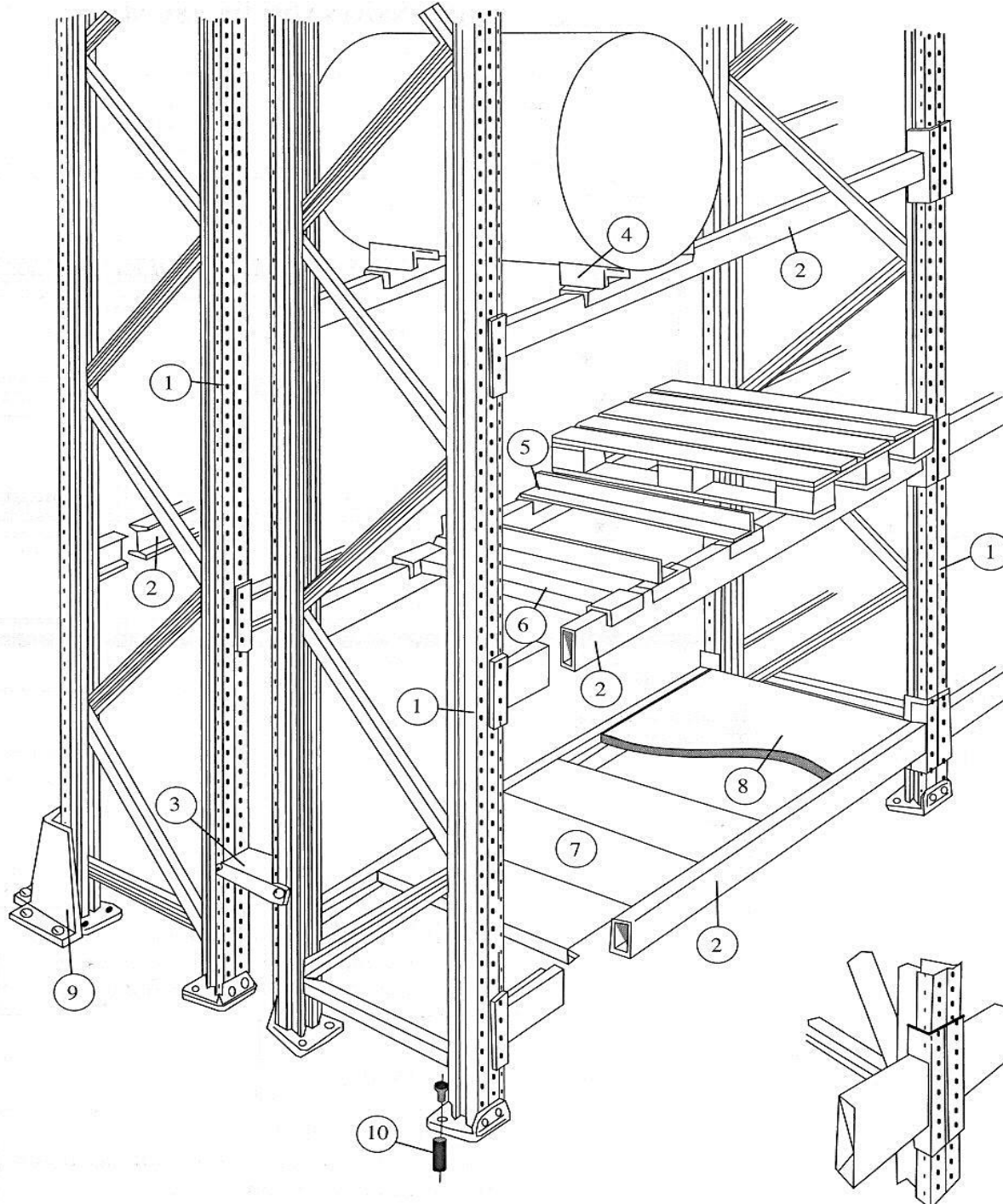
- Características:
 - Bases deben permitir la distribución de los pesos de la carga y deben poder anclarse.
 - De igual forma deben tener protección contra golpes.



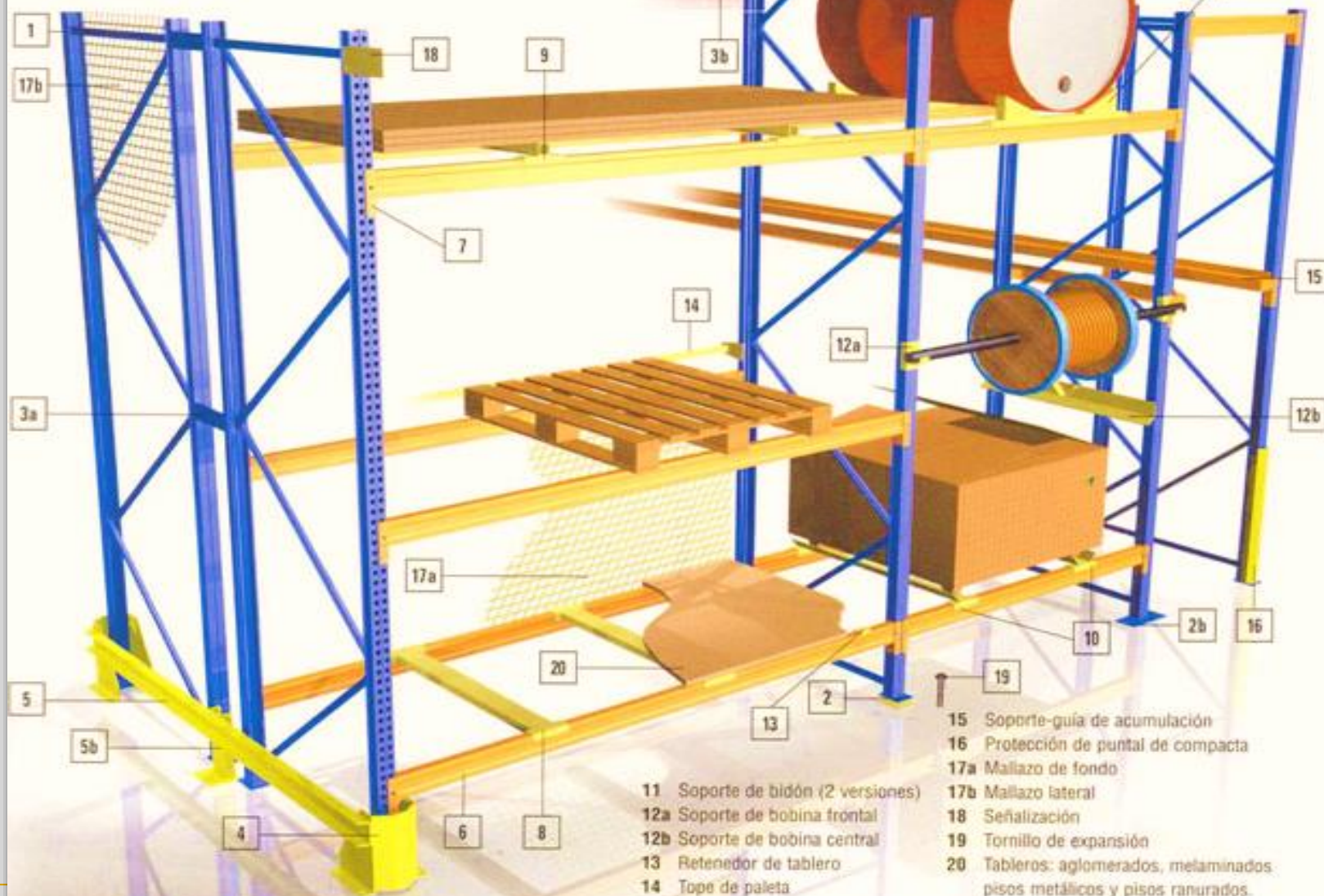
Estanterías de Paletización

MARCOS.

1. Escalas.
2. Largueros.
3. Distanciadores.
4. Portabidones.
5. Soporte – contenedor.
6. Travesaños.
7. Paneles metalicos.
8. Paneles de aglomerado.
9. Protección de escala.
10. Anclajes



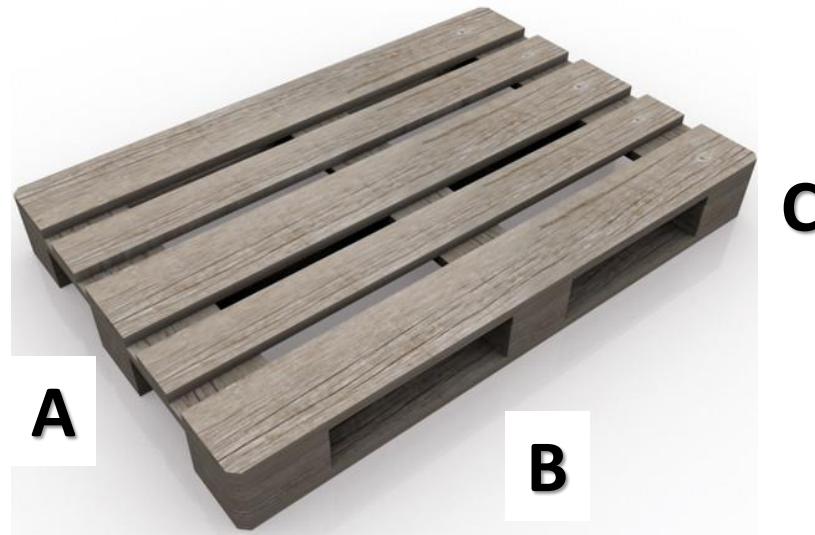
- 1 Bastidores atornillados
- 2 Pie de bastidor estándar
- 2b Pie de fijación lateral
- 3a Distanciador de bastidores
- 3b Distanciador mural
- 4 Protector de bastidor
- 5 Protección lateral
- 5b Fijación intermedia
- 6 Larguero
- 7 Conector con 2 ó 3 botones
- 8 Travesaño de apoyo
- 9 Travesaño de apoyo sobreelevado
- 10 Soporte de contenedor (simple ó doble)



2. ESTANTERÍAS.



- Dimensionado de palets.

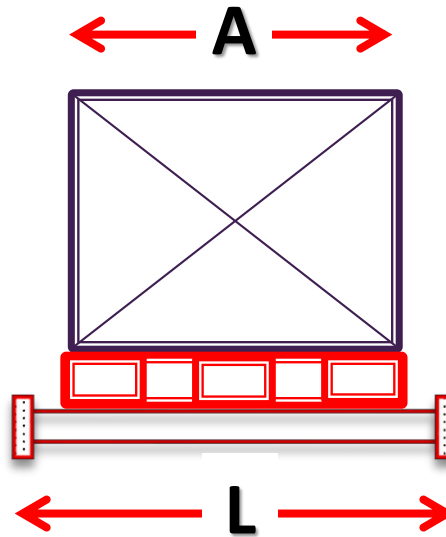


A	B
800	1,000
800	1,200
1,000	1,200

2. ESTANTERÍAS.



- Dimensionado de los largueros; estanterías de palets.



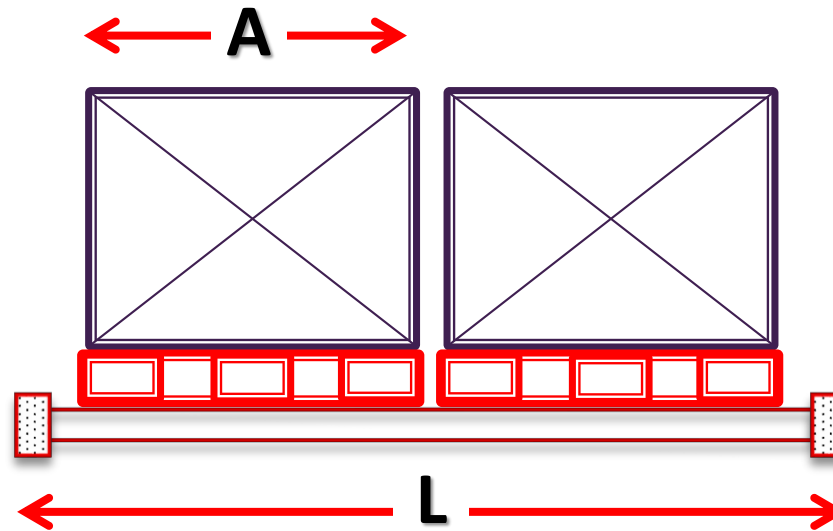
1.500 Kgs.

A (mm)	L (mm)
800	950
1,000	1,150
1,200	1,350

2. ESTANTERÍAS.



● Relación Palet larguero Base.



1.500 Kgs.

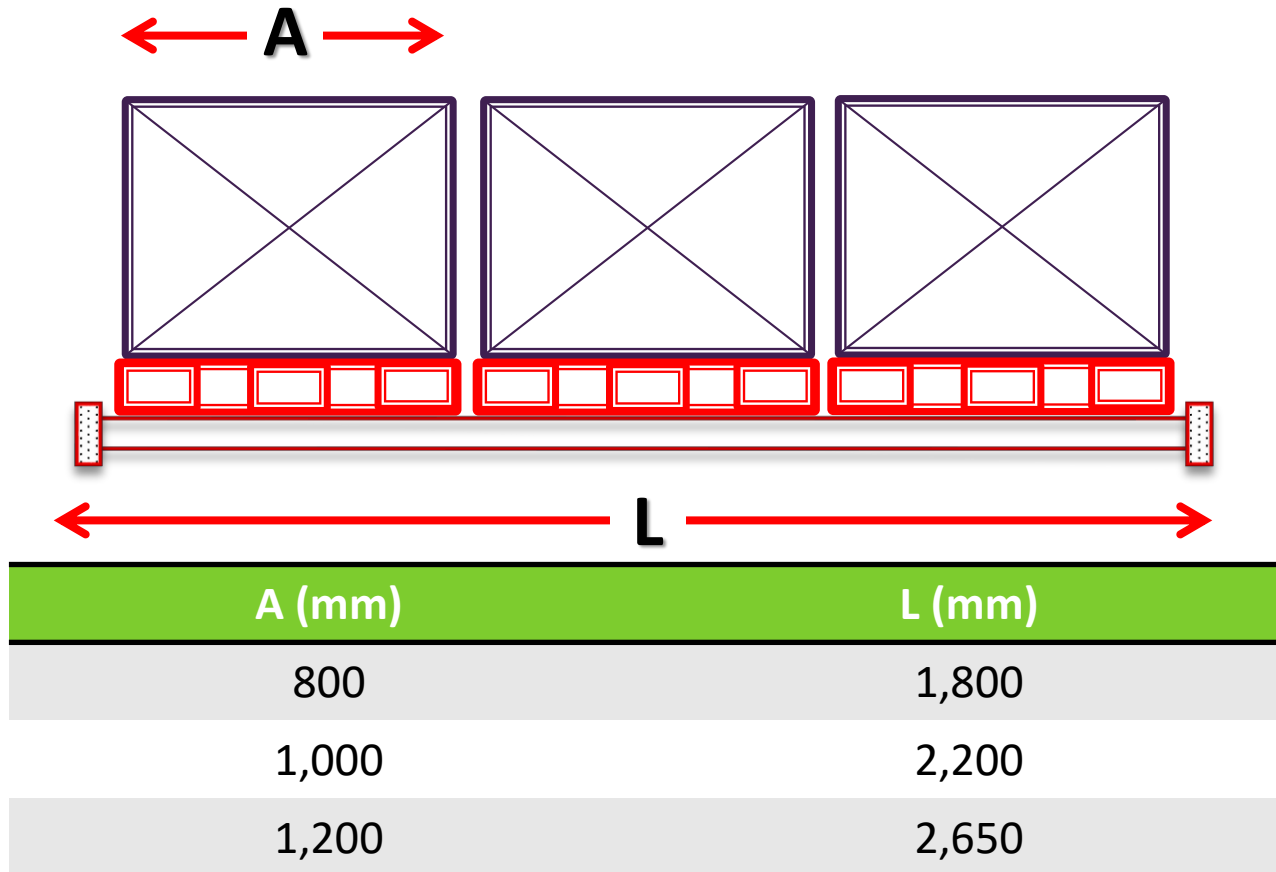
A (mm)	L (mm)
800	1,800
1,000	2,200
1,200	2,650

2. ESTANTERÍAS.



● Relación Palet larguero Base.

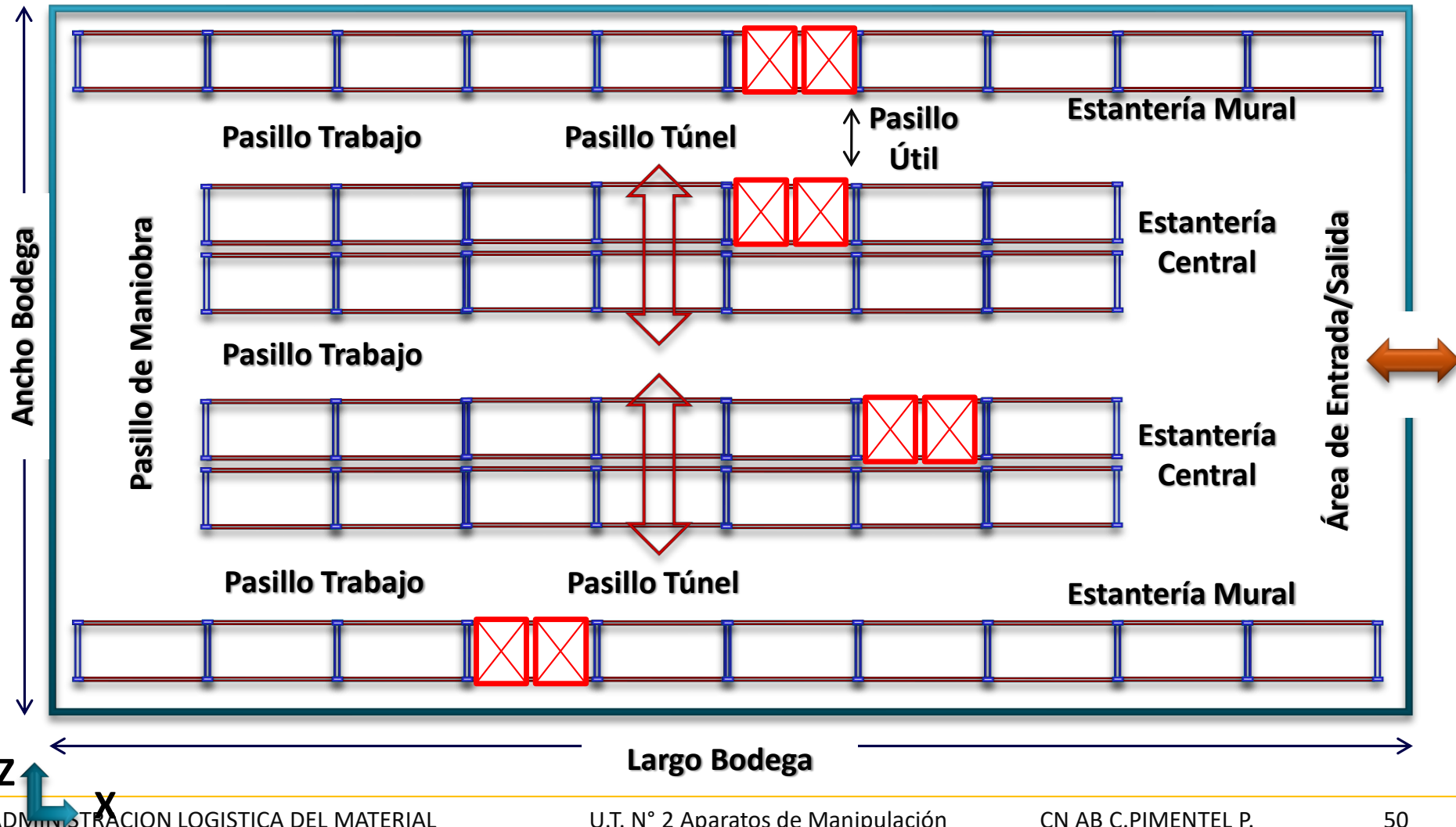
1.500 Kgs.



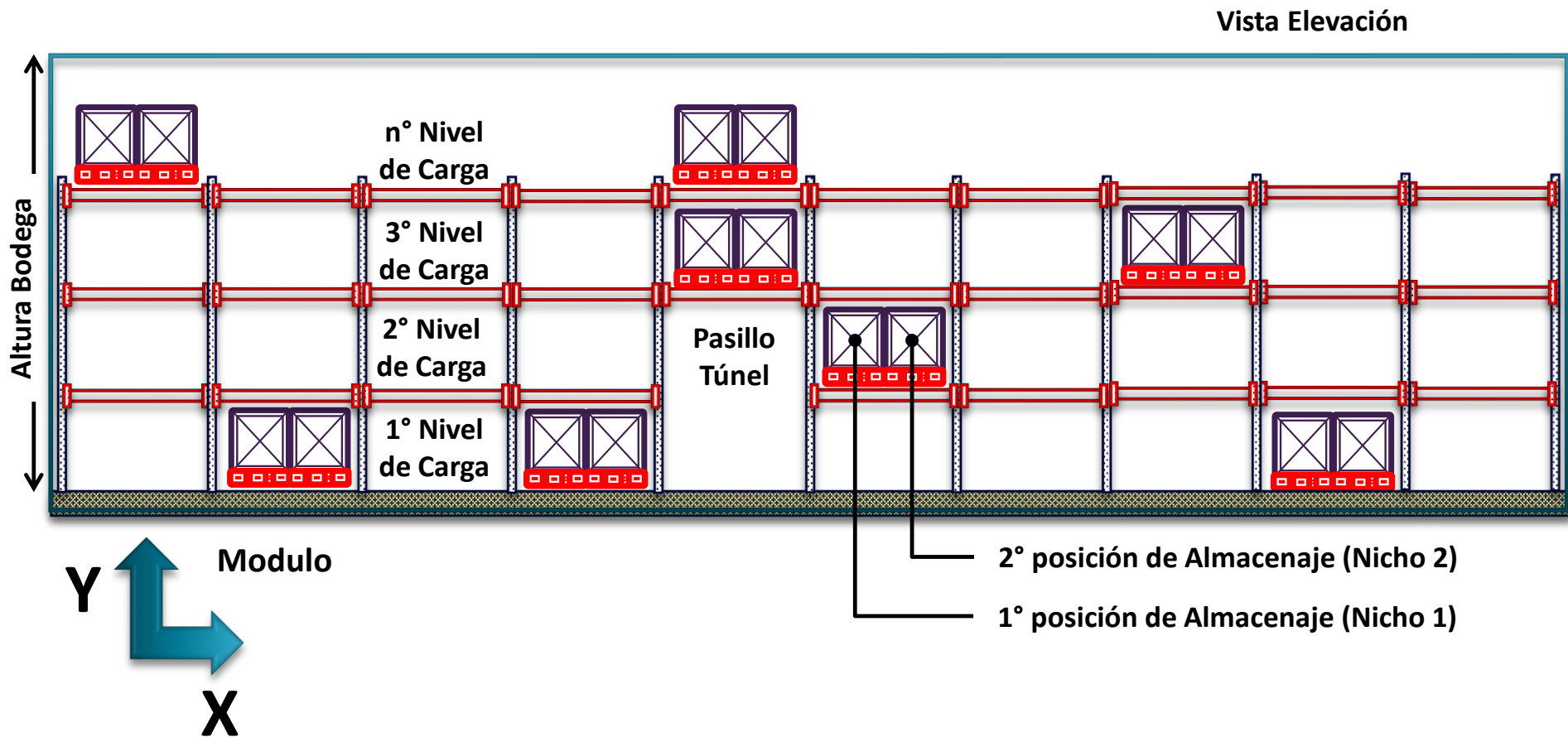
2. ESTANTERÍAS.



● Vista planta.



2. ESTANTERÍAS.



2. ESTANTERÍAS.

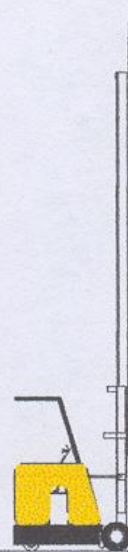
- Pasillos adecuados al tipo de grúa a utilizar.



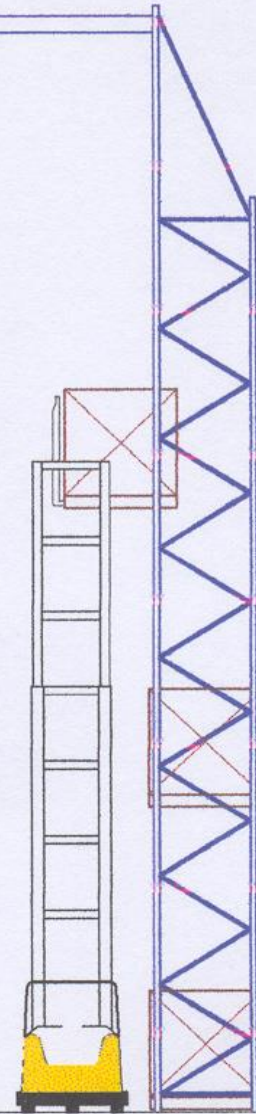
Pasillo Ancho



Pasillo Estrecho



Pasillo Muy Estrecho





UT N°2

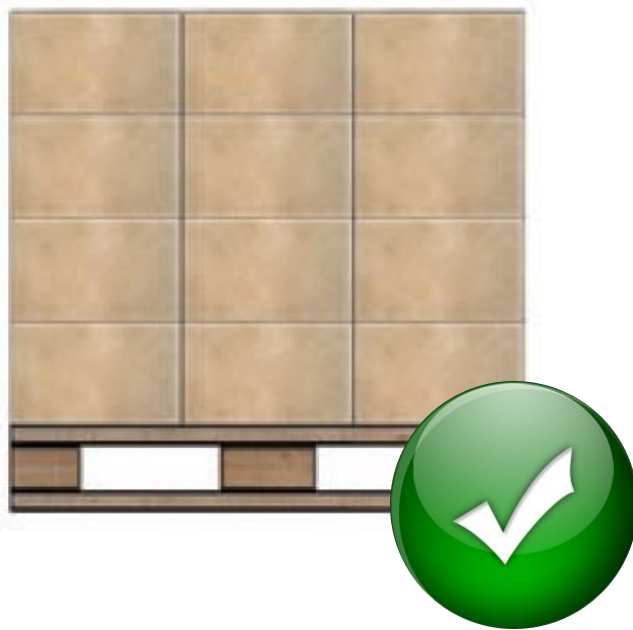
Aparatos de Manipulación

2. Estanterías.

ADMINISTRACION LOGÍSTICA DEL MATERIAL II

2. ESTANTERÍAS.

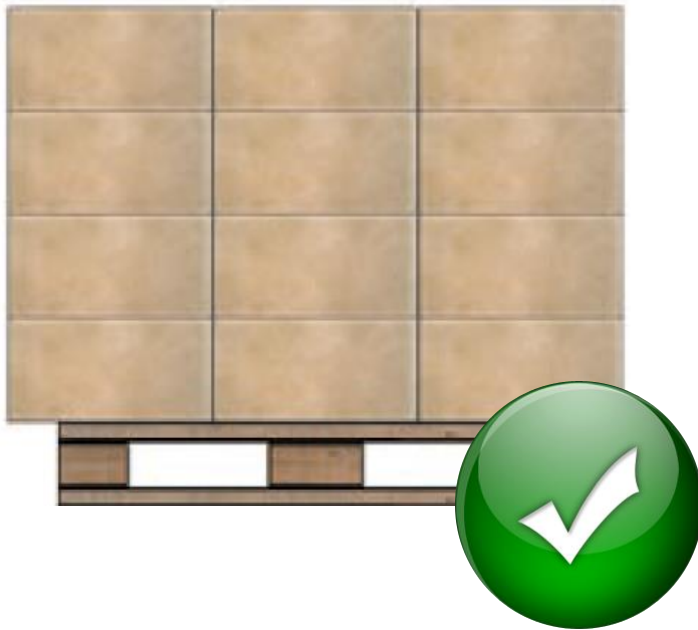
- Unidad de carga y deformaciones típicas.



Carga de igual dimensión que el Palet y alineado con éste.

2. ESTANTERÍAS.

- Unidad de carga y deformaciones típicas.

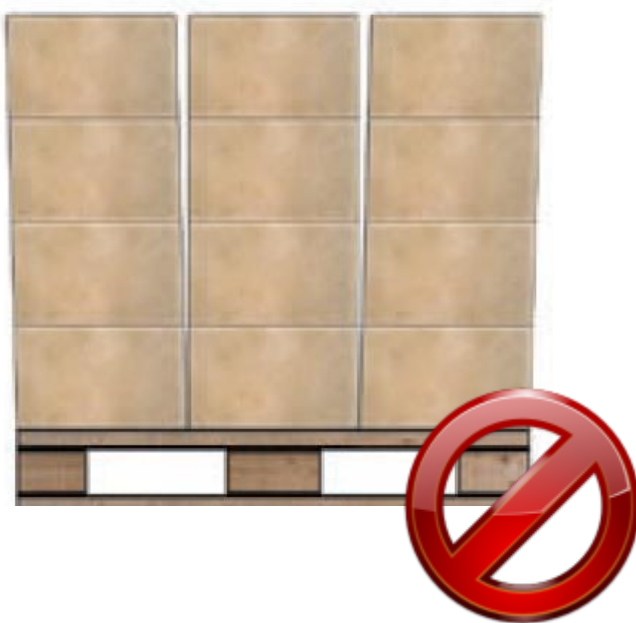


Carga de mayor dimensión que el Palet pero centrado con éste.

2. ESTANTERÍAS.



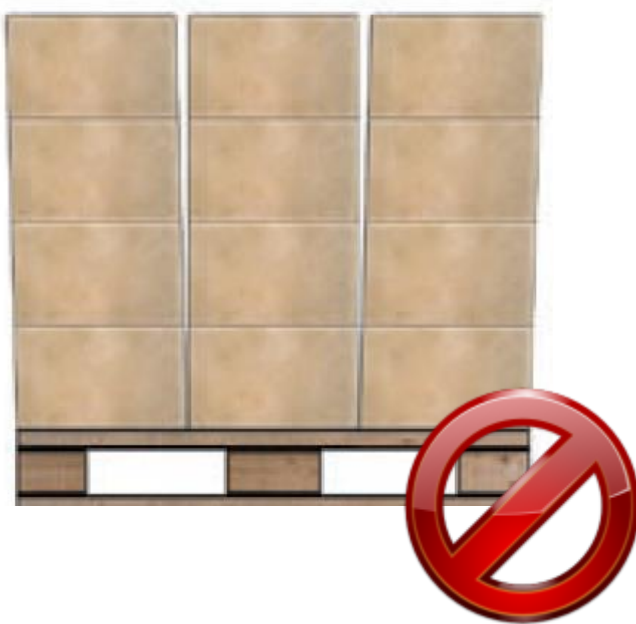
- Unidad de carga y deformaciones típicas.



Forma de abanico.

2. ESTANTERÍAS.

- Unidad de carga y deformaciones típicas.

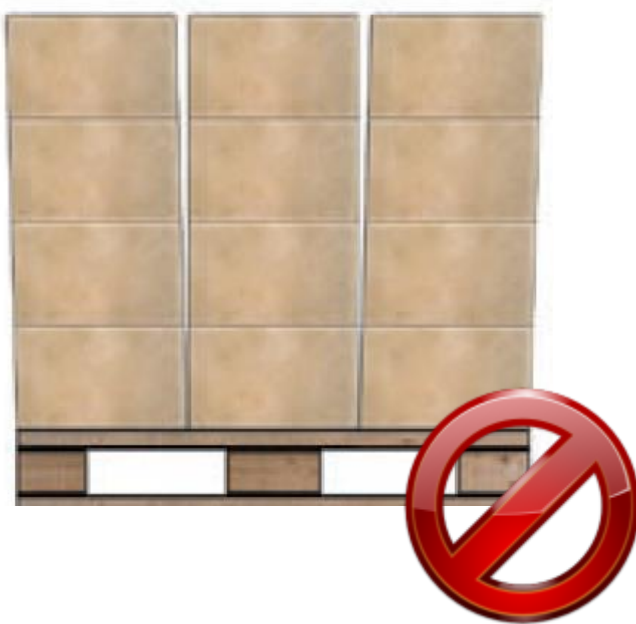


Forma Abombada.



2. ESTANTERÍAS.

- Unidad de carga y deformaciones típicas.



Forma Abombada.

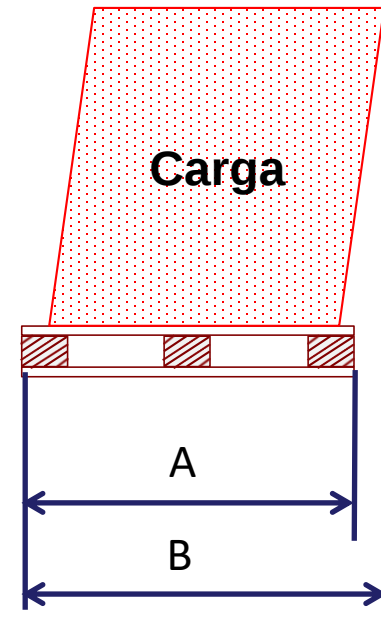
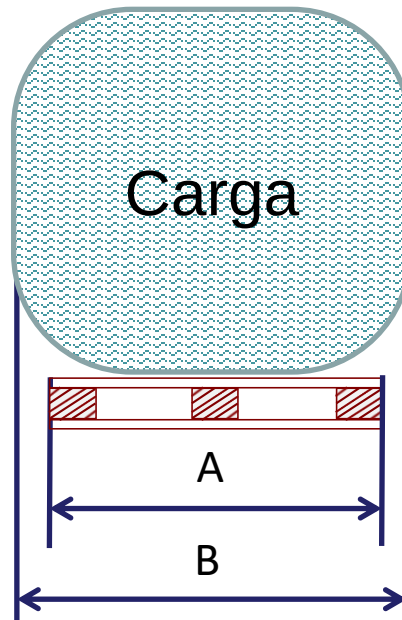
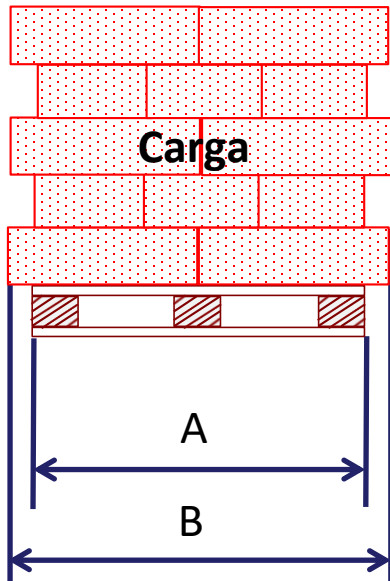


2. ESTANTERÍAS.

● Unidad de carga y deformaciones típicas.

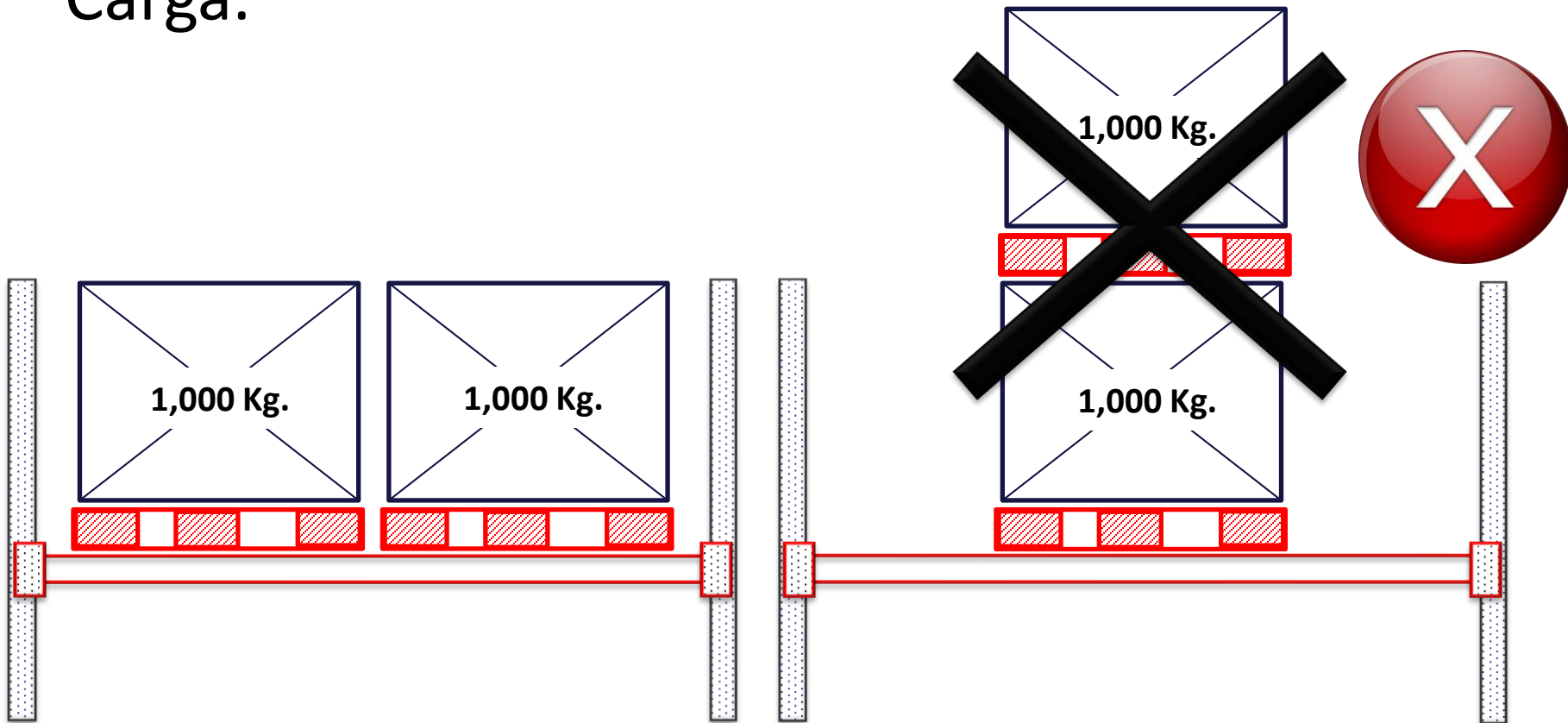
Dimensión del Palet A

Dimensión de la carga B



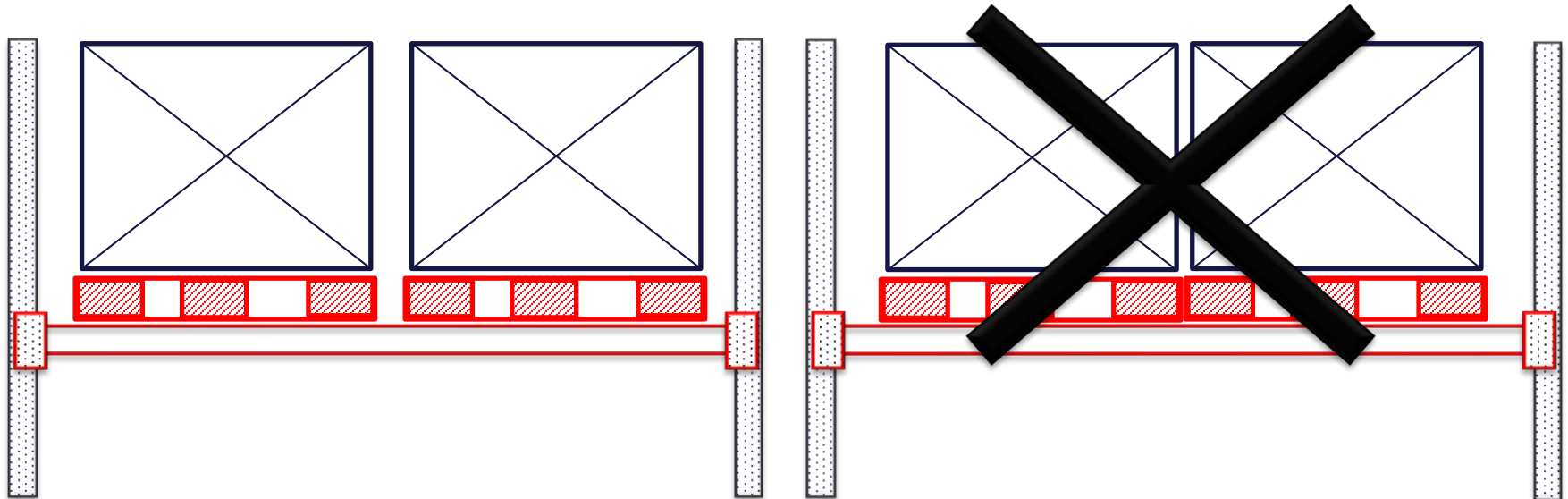
2. ESTANTERÍAS.

- Sobrecarga por concentración de la Unidad de Carga.



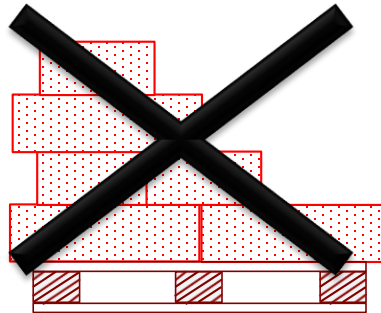
2. ESTANTERÍAS.

- Sobrecarga por concentración de Carga.

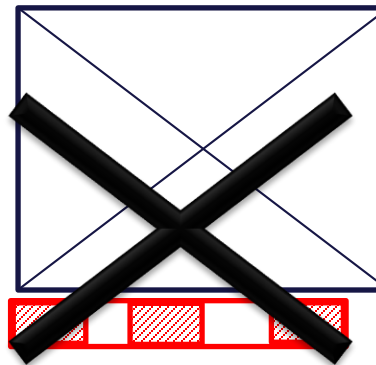


2. ESTANTERÍAS.

- Sobrecarga por distribución desigual de la carga.

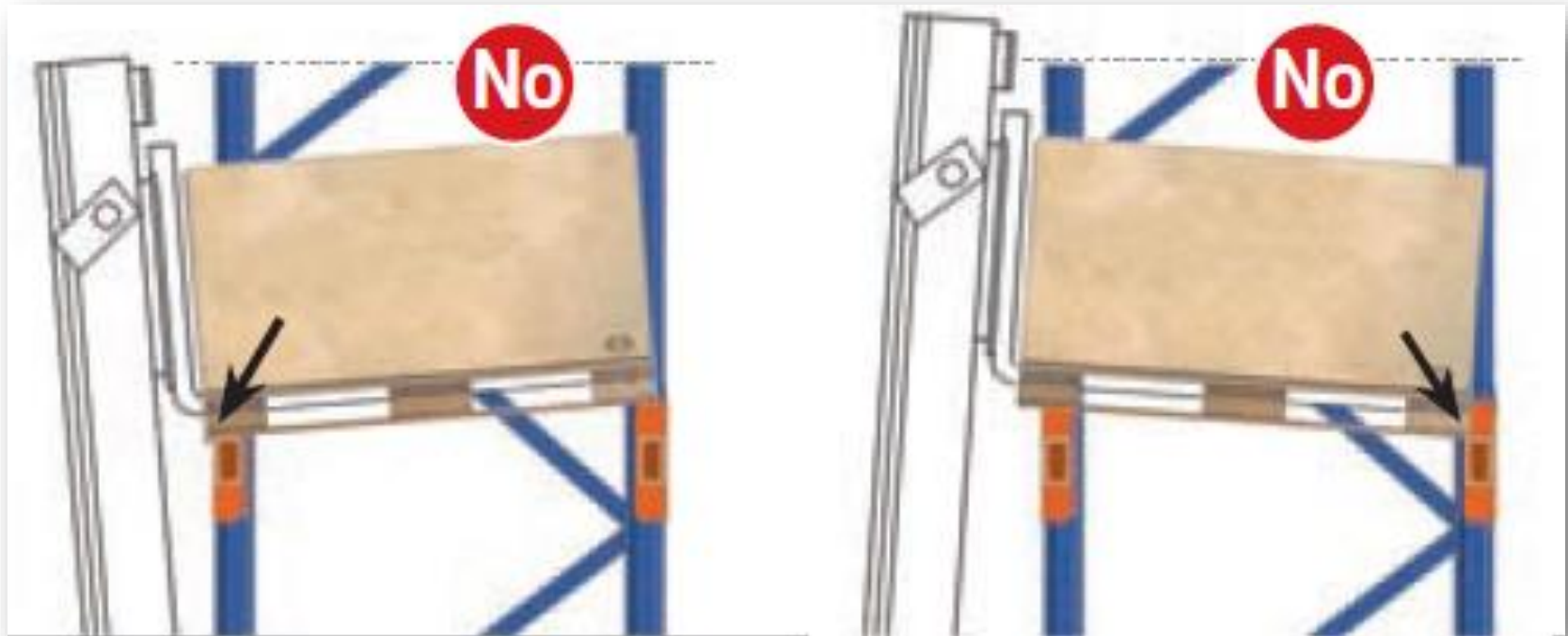


- Sobrecarga por excentricidad de la carga.



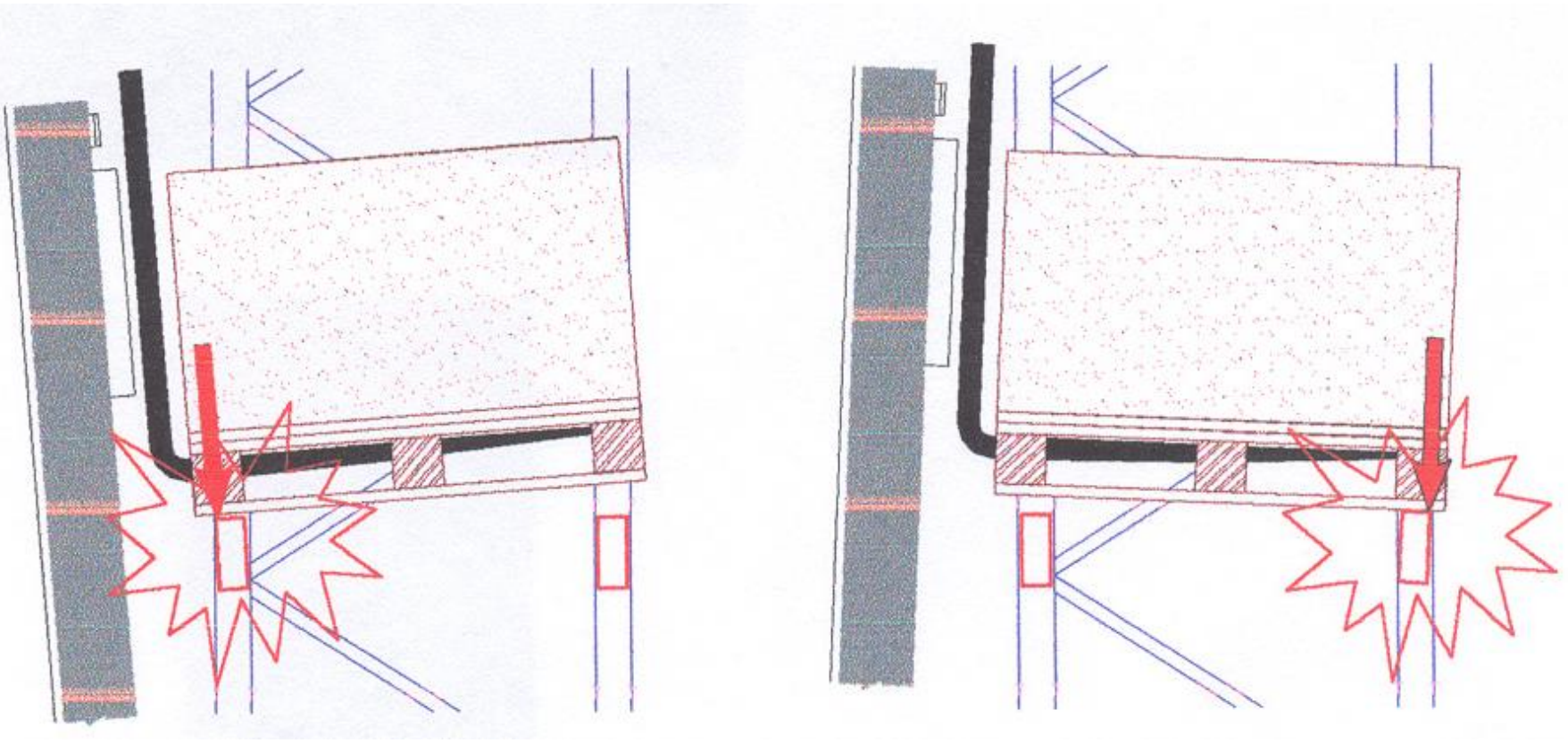
2. ESTANTERÍAS.

- Sobrecarga sobre las vigas por descenso no horizontal de la unidad de carga.



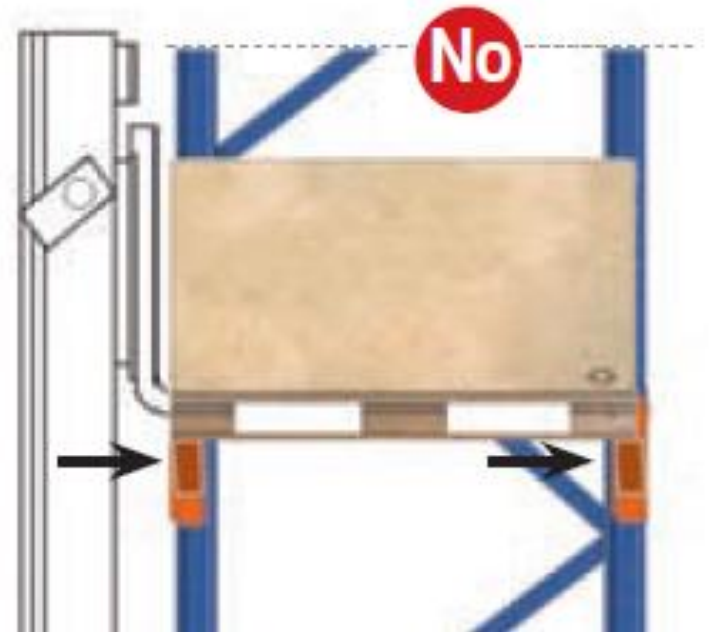
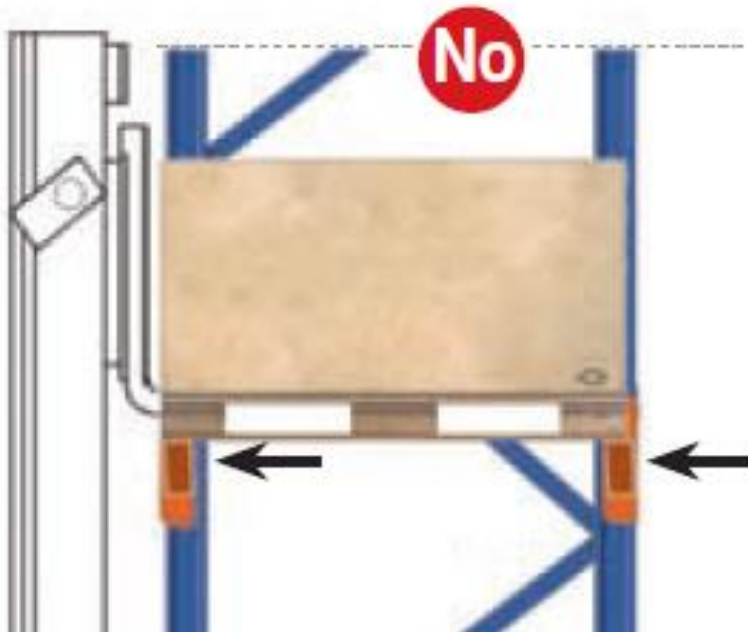
2. ESTANTERÍAS.

- Sobrecarga sobre las vigas por descenso no horizontal de la unidad de carga.



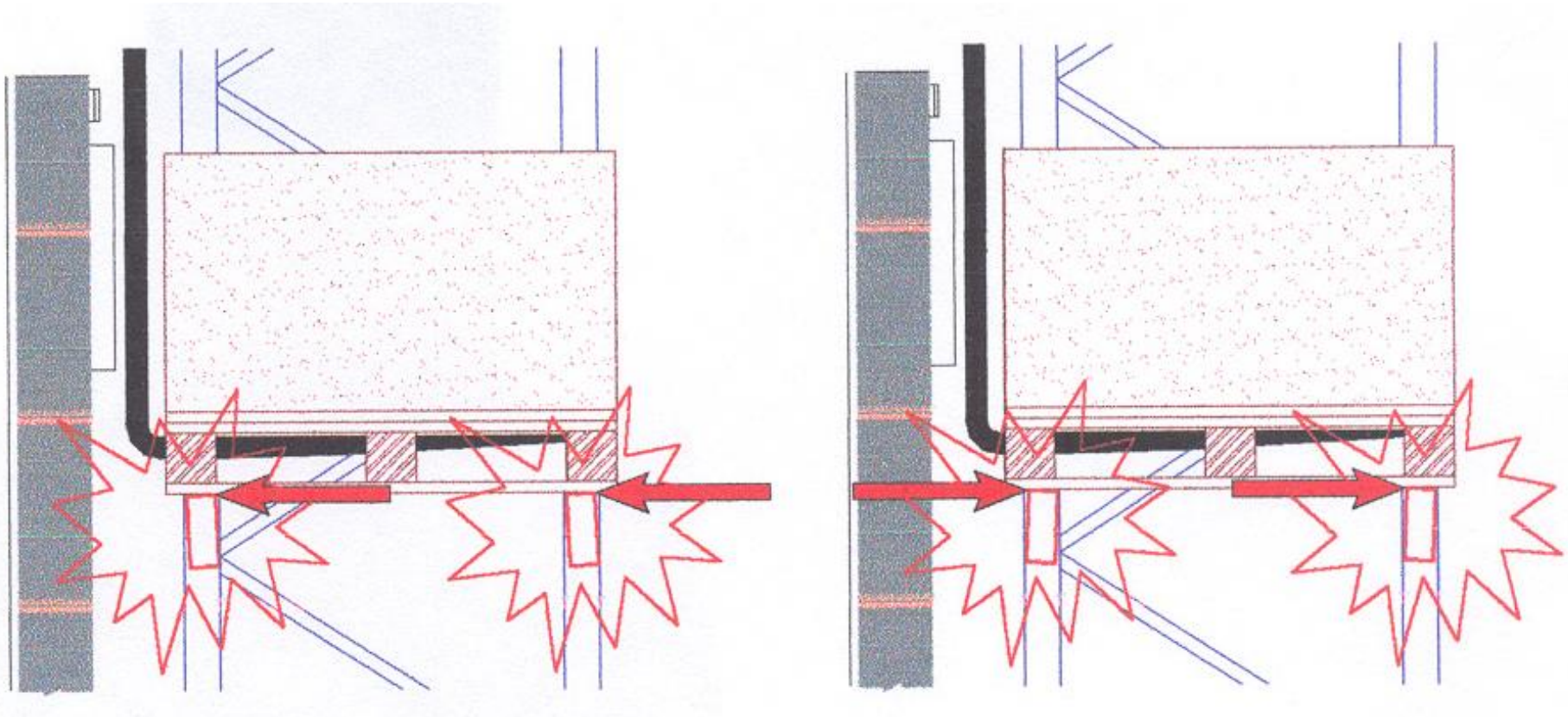
2. ESTANTERÍAS.

- Giro de las vigas por arrastre o empuje.



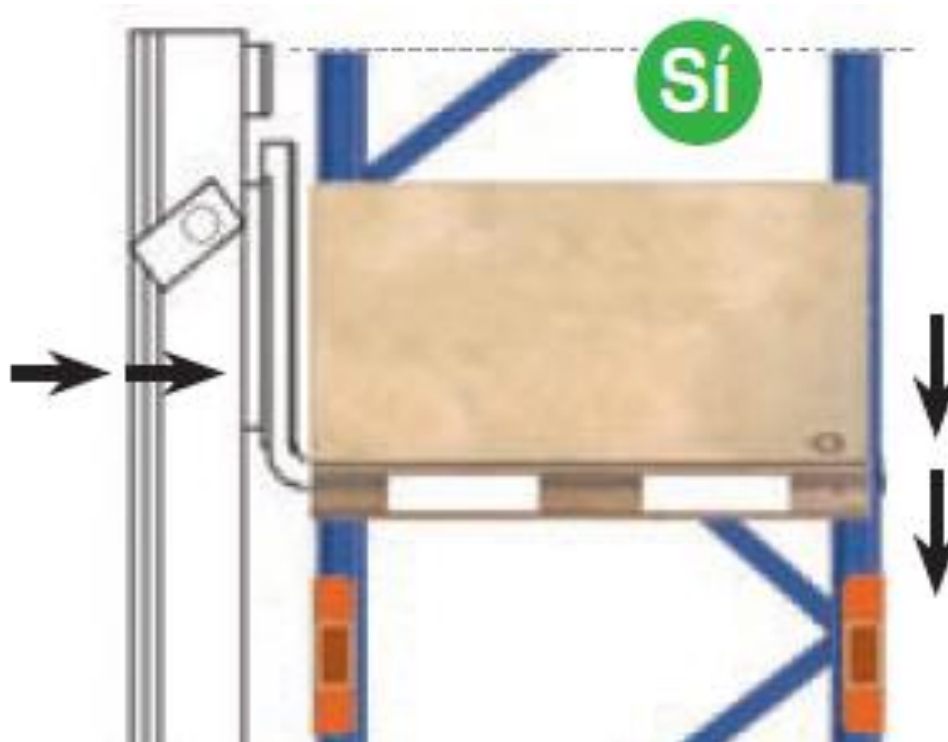
2. ESTANTERÍAS.

- Giro de las vigas por arrastre o empuje.



2. ESTANTERÍAS.

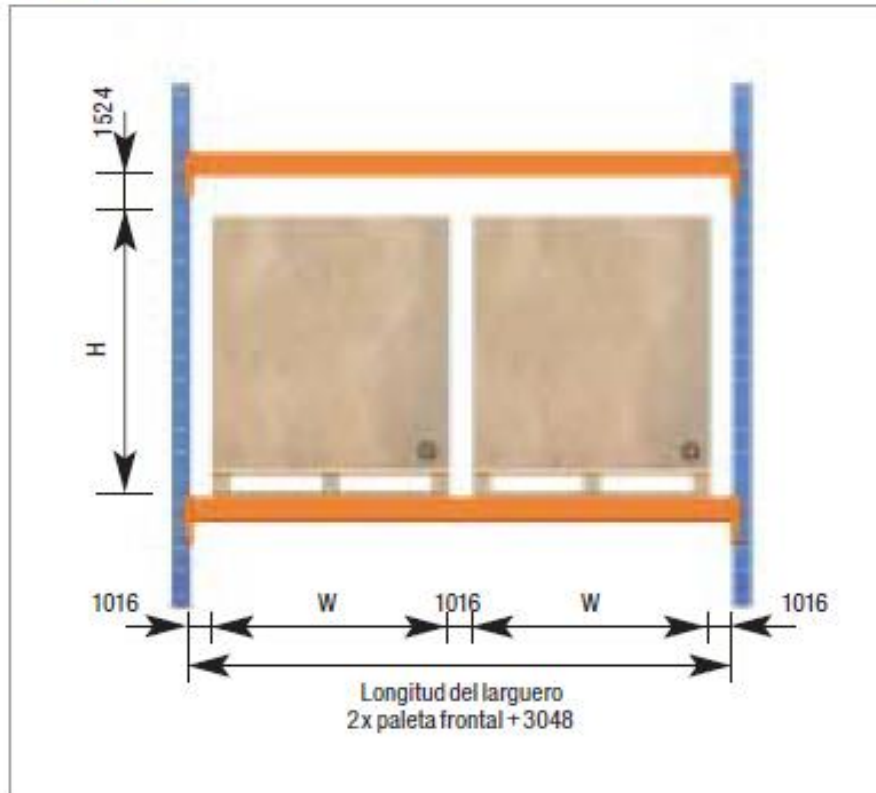
- Maniobra correcta de colocación de un palet en la estantería.



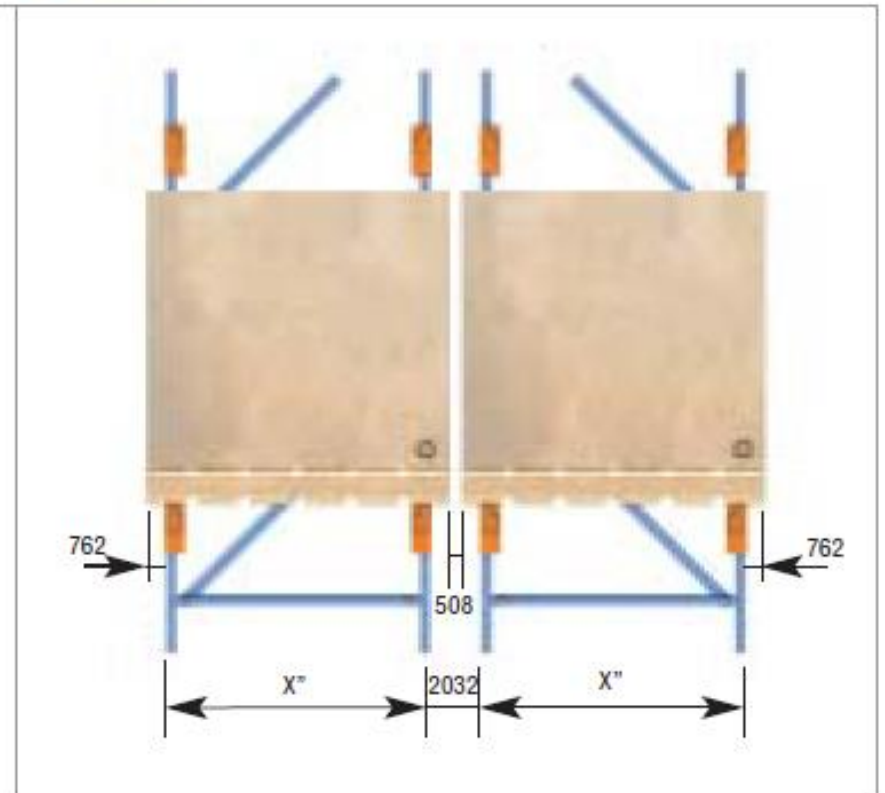
2. ESTANTERÍAS.

● Vistas estructurales.

Vista frontal

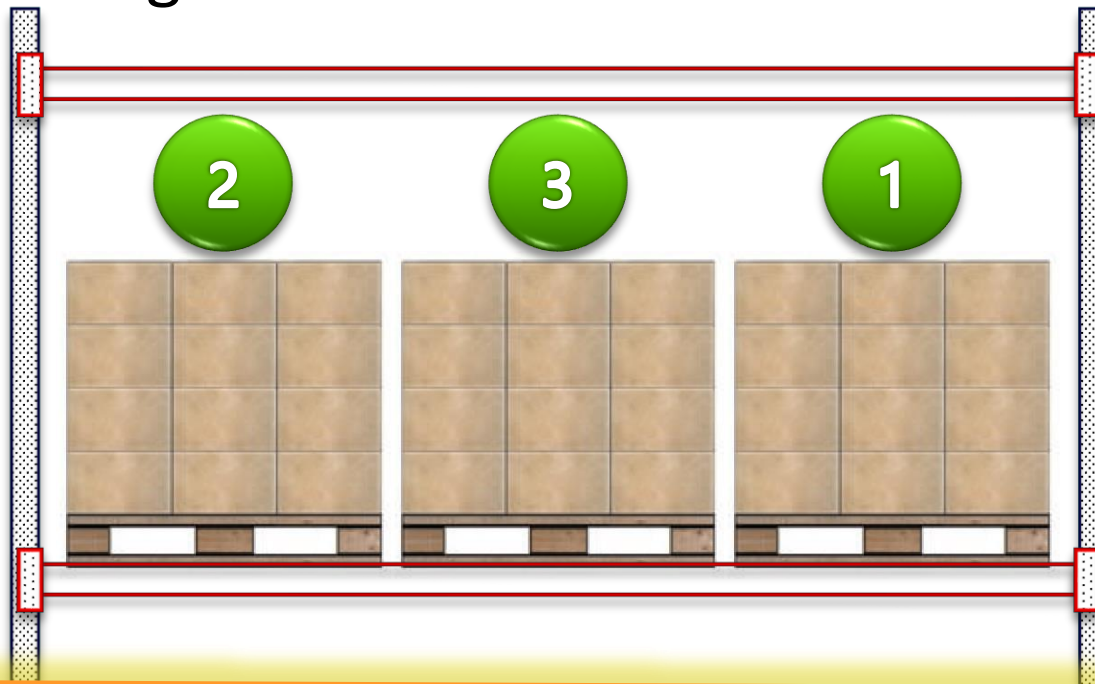


Vista lateral



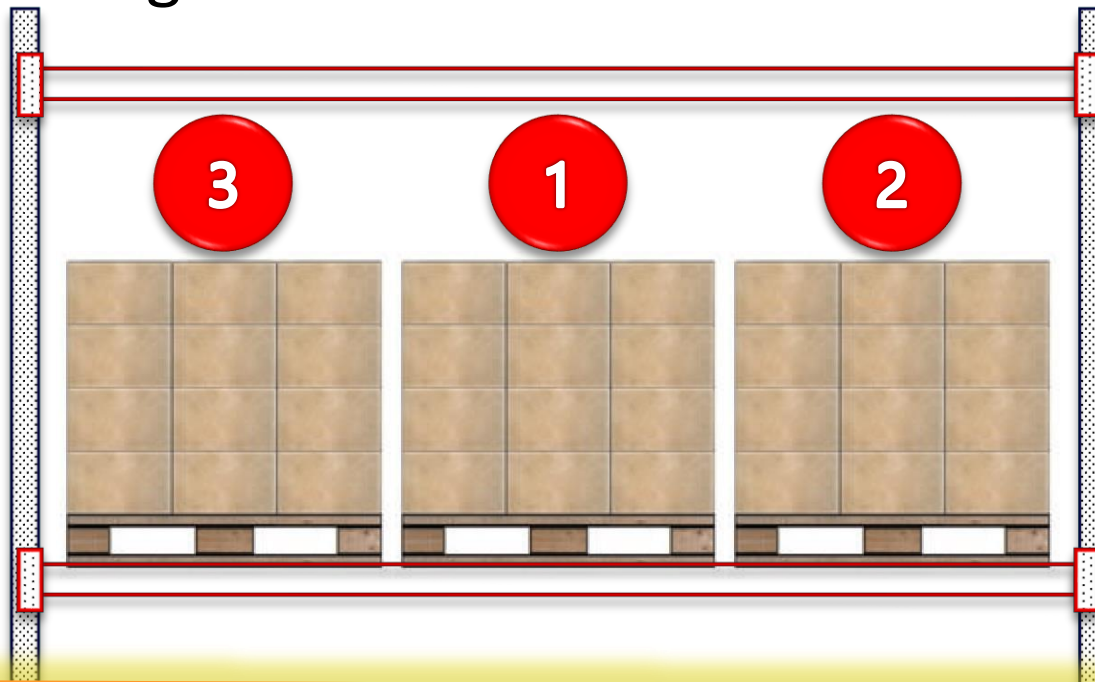
2. ESTANTERÍAS.

- Posicionado de las Unidades de carga.
 - Cuando hay mas de dos unidades de carga por hueco es recomendable cargar los extremos en primer lugar.



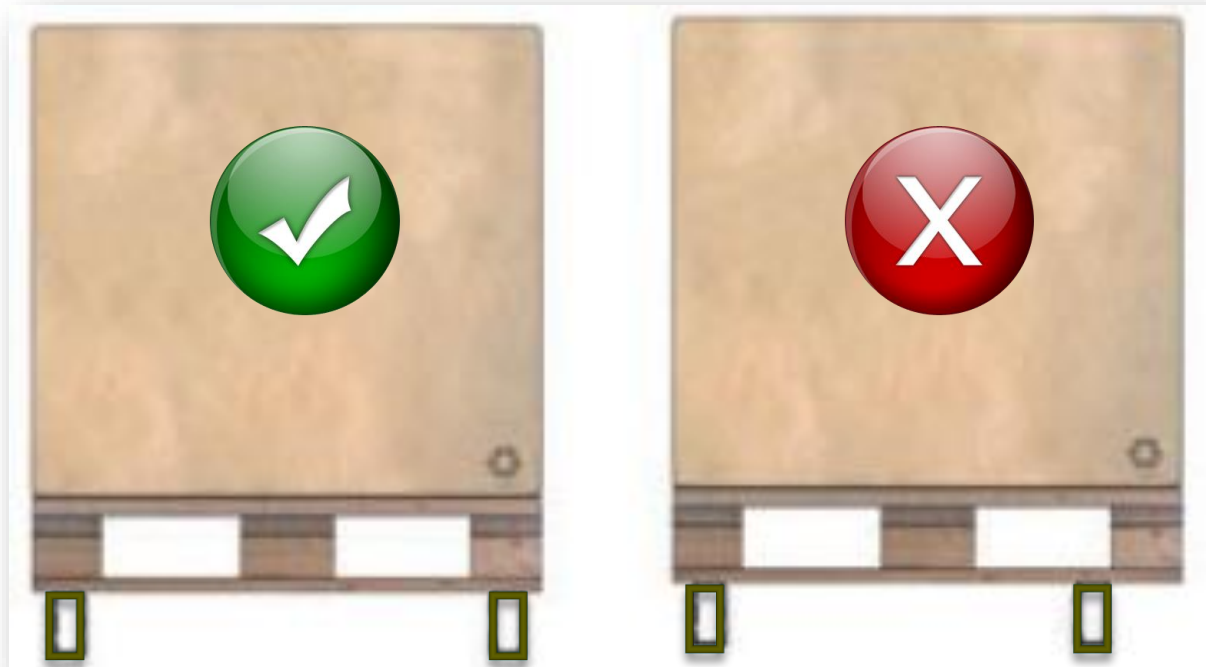
2. ESTANTERÍAS.

- Posicionado de las Unidades de carga.
 - Cuando hay mas de dos unidades de carga por hueco es recomendable cargar los extremos en primer lugar.



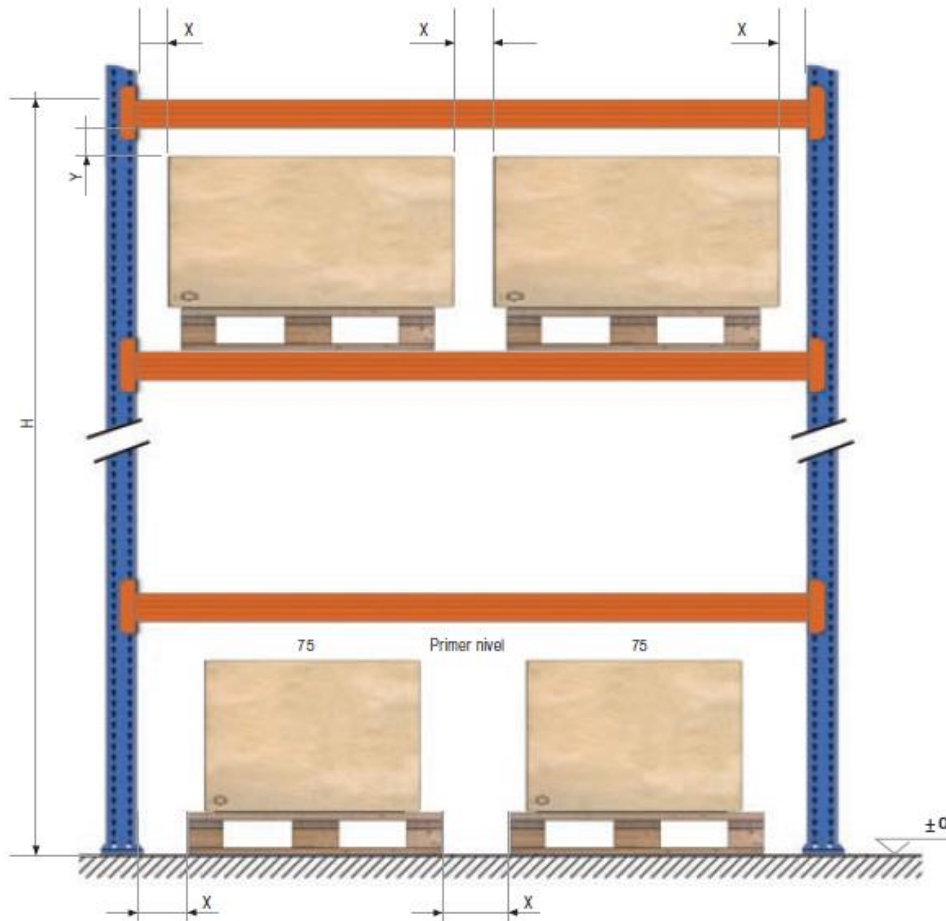
2. ESTANTERÍAS.

- Centrado lateral de la carga.
 - La tarima de quedar siempre centrada sobre las vigas de apoyo.



2. ESTANTERÍAS.

● Tolerancias y holguras en el hueco (nicho).



Tolerancias y holguras en el hueco

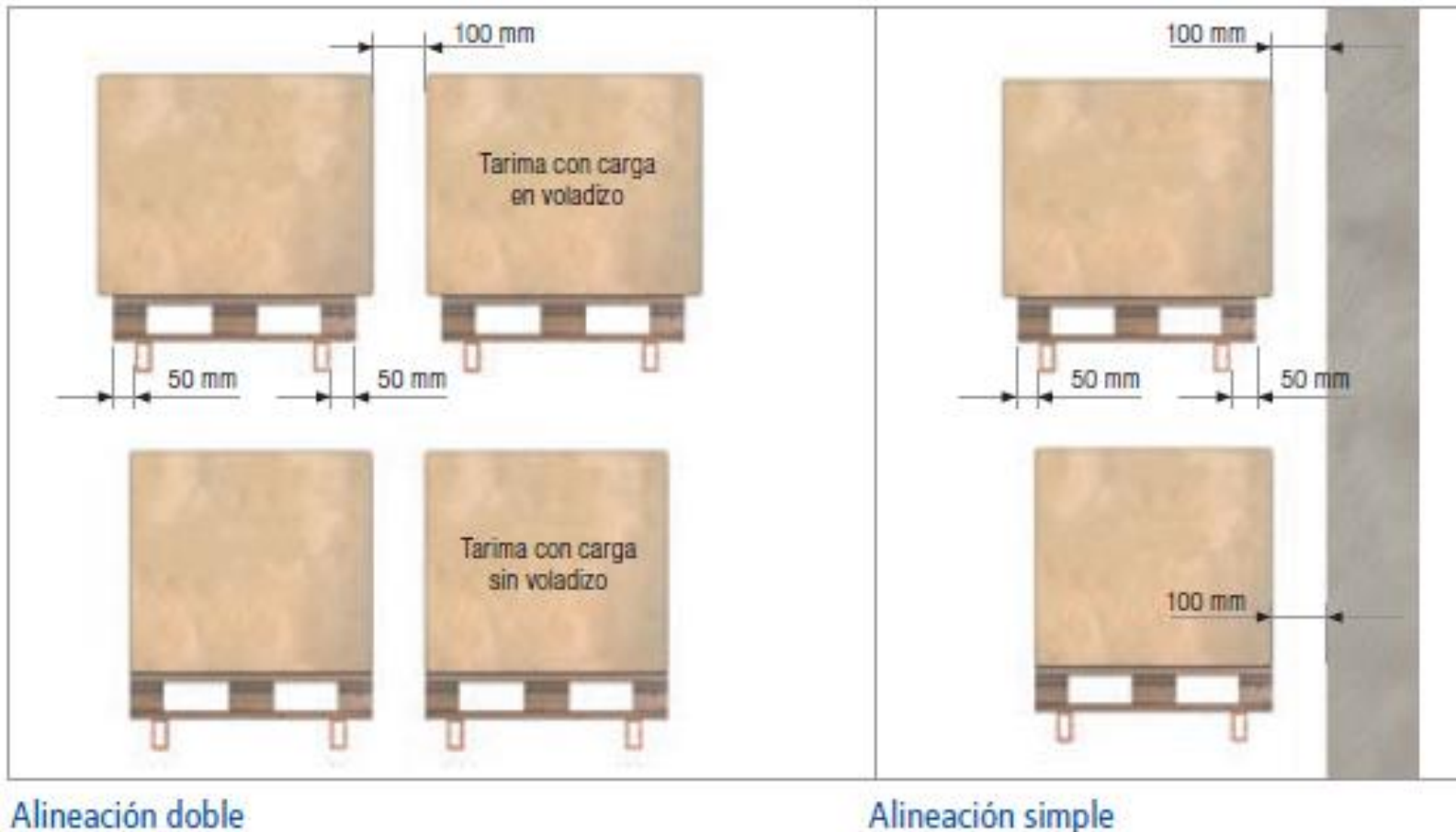
Y = altura entre tarima y parte inferior de la viga para niveles distintos al de cota +0

X = mínima holgura entre tarimas o cargas

Cotas en mm

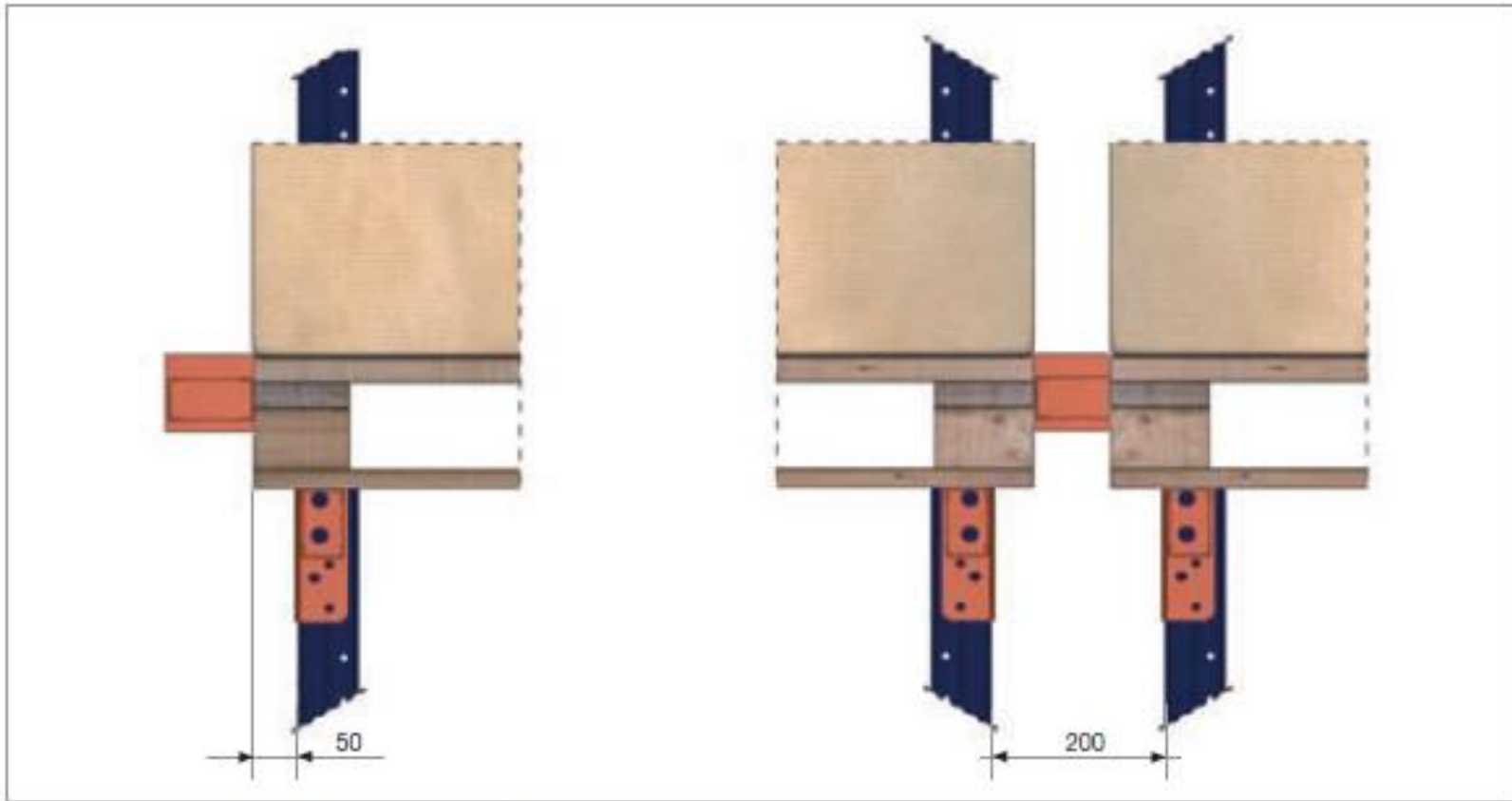
2. ESTANTERÍAS.

- Holguras horizontales en el fondo sin topes.



2. ESTANTERÍAS.

- Holguras horizontales en el fondo sin topes.



Alineación simple y doble con perfil de posicionado.

2. ESTANTERÍAS.

- Formas de cargar.

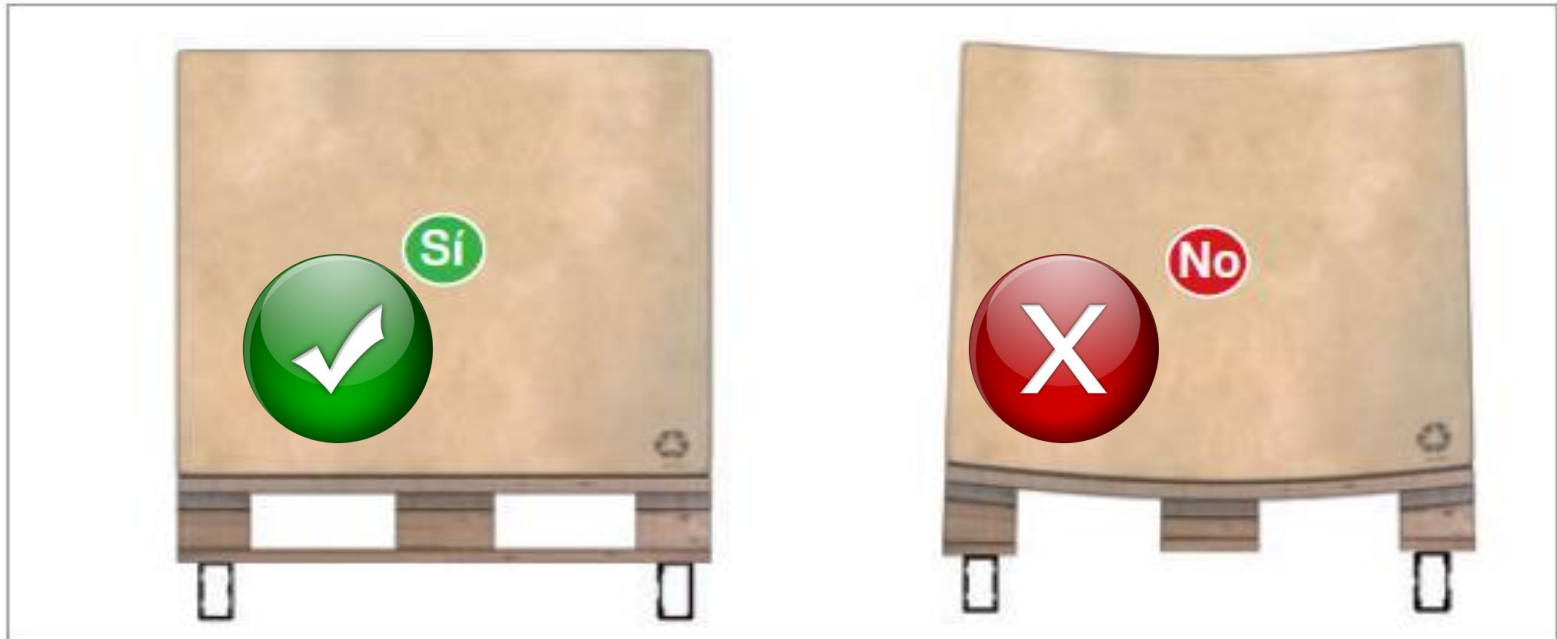


- Las tarimas se deben colocar con los patines inferiores perpendiculares a las vigas.

2. ESTANTERÍAS.



● Formas de cargar.

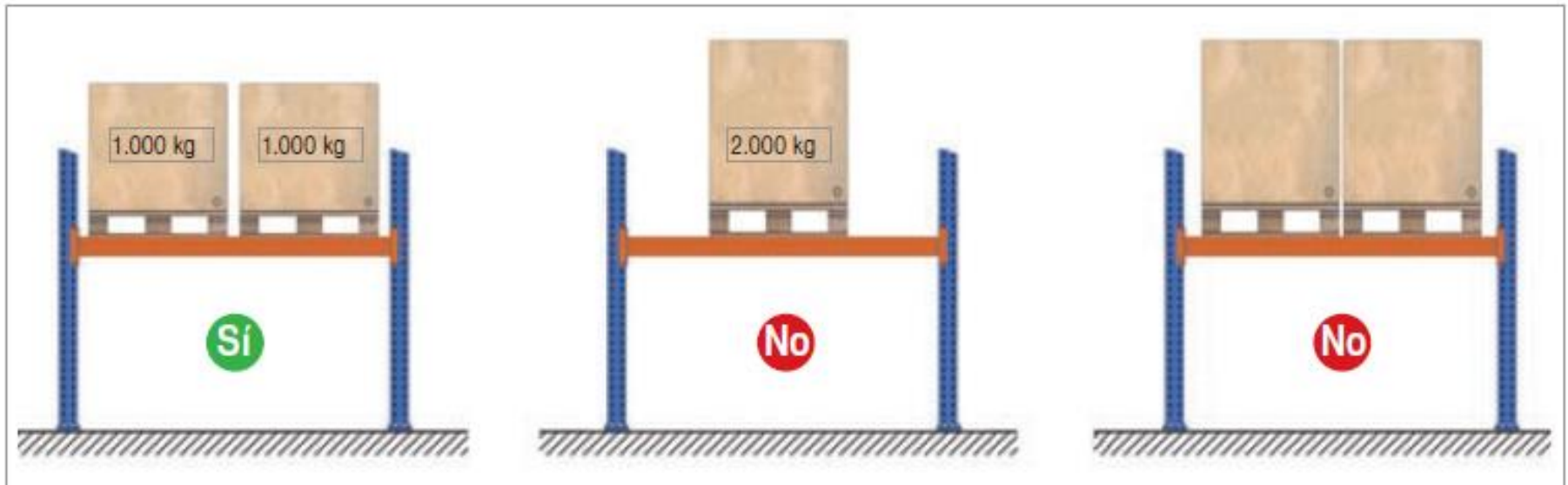


- La superficie de apoyo sobre las vigas debe ser suficiente.
- Deben ser capaces de soportar la carga depositada.
- La tarima o contenedor deberá corresponder al modelo previsto en el diseño original de la instalación.

2. ESTANTERÍAS.

● Concentración de la Unidad de carga.

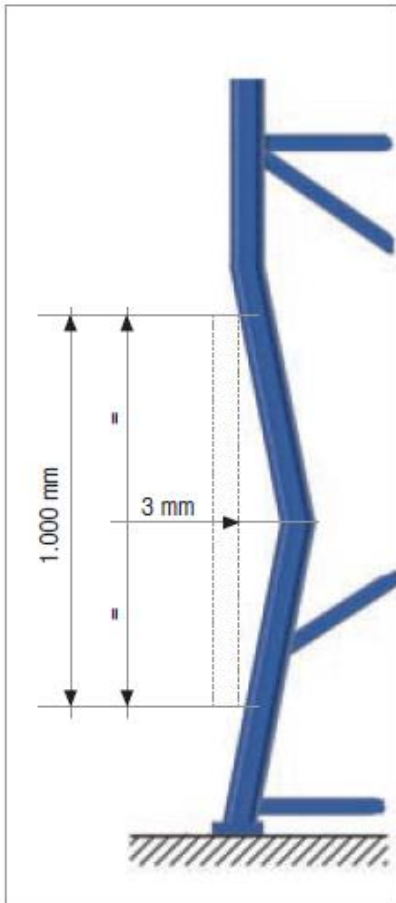
Se ha de evitar una concentración de carga en la zona central de las vigas, bien por aproximación de las tarimas, bien por cambio de la unidad de carga.



Concentración de la unidad de carga.

2. ESTANTERÍAS.

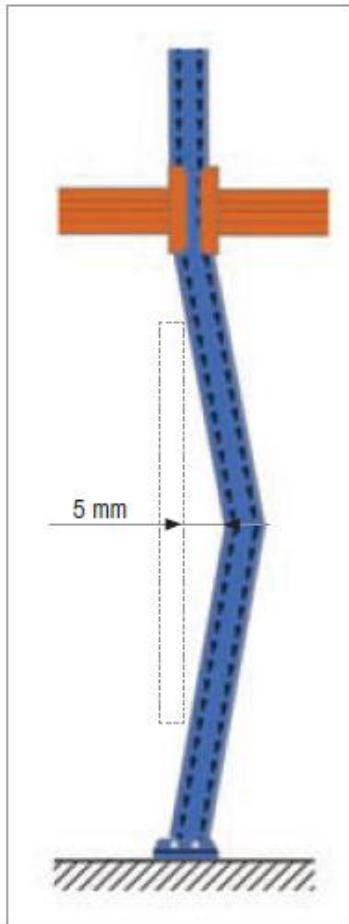
- Deformaciones típicas por mal uso.



Puntales doblados en la dirección del plano del bastidor, con deformación permanente igual o mayor a 3 mm, medida en el centro de un intervalo de 1 m de longitud.

2. ESTANTERÍAS.

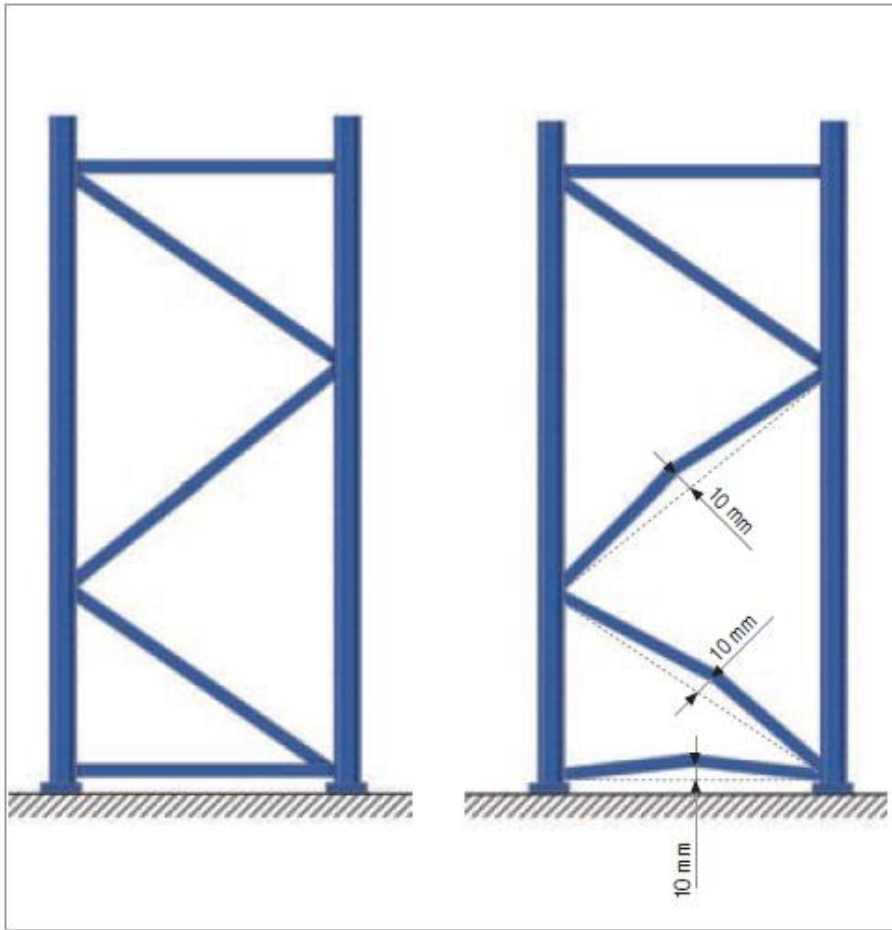
- Deformaciones típicas por mal uso.



Puntales doblados en la dirección del plano de las vigas, con deformación permanente igual o mayor a 5 mm, medida en el centro de un intervalo de 1 mt de longitud.

2. ESTANTERÍAS.

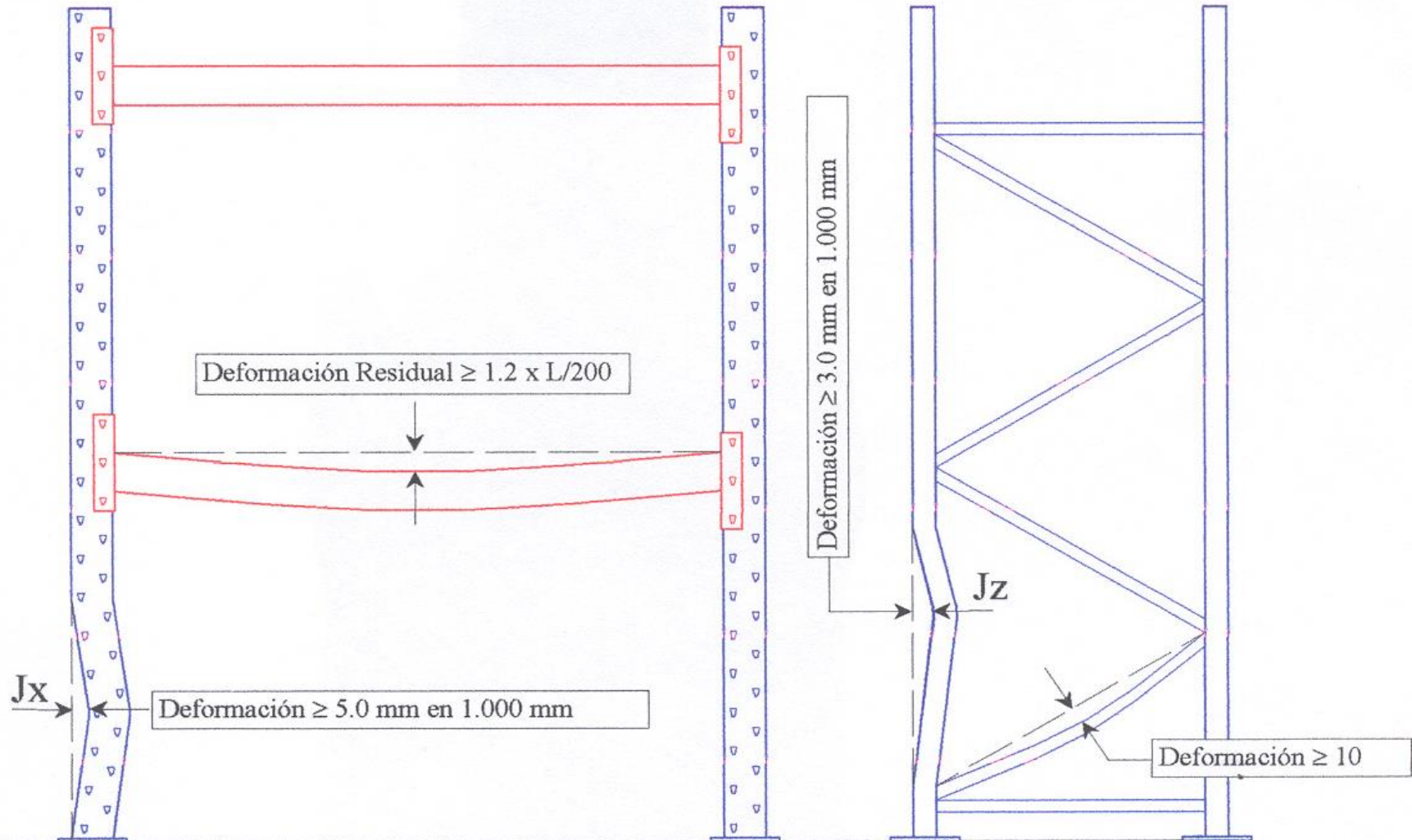
● Deformaciones típicas por mal uso.



Deformaciones permanentes igual o mayores a 10 mm, en los elementos de celosía (Horizontal y diagonal), y en cualquier dirección. Para longitudes menores de 1 mt , el valor de 10 mm se puede interpolar linealmente.

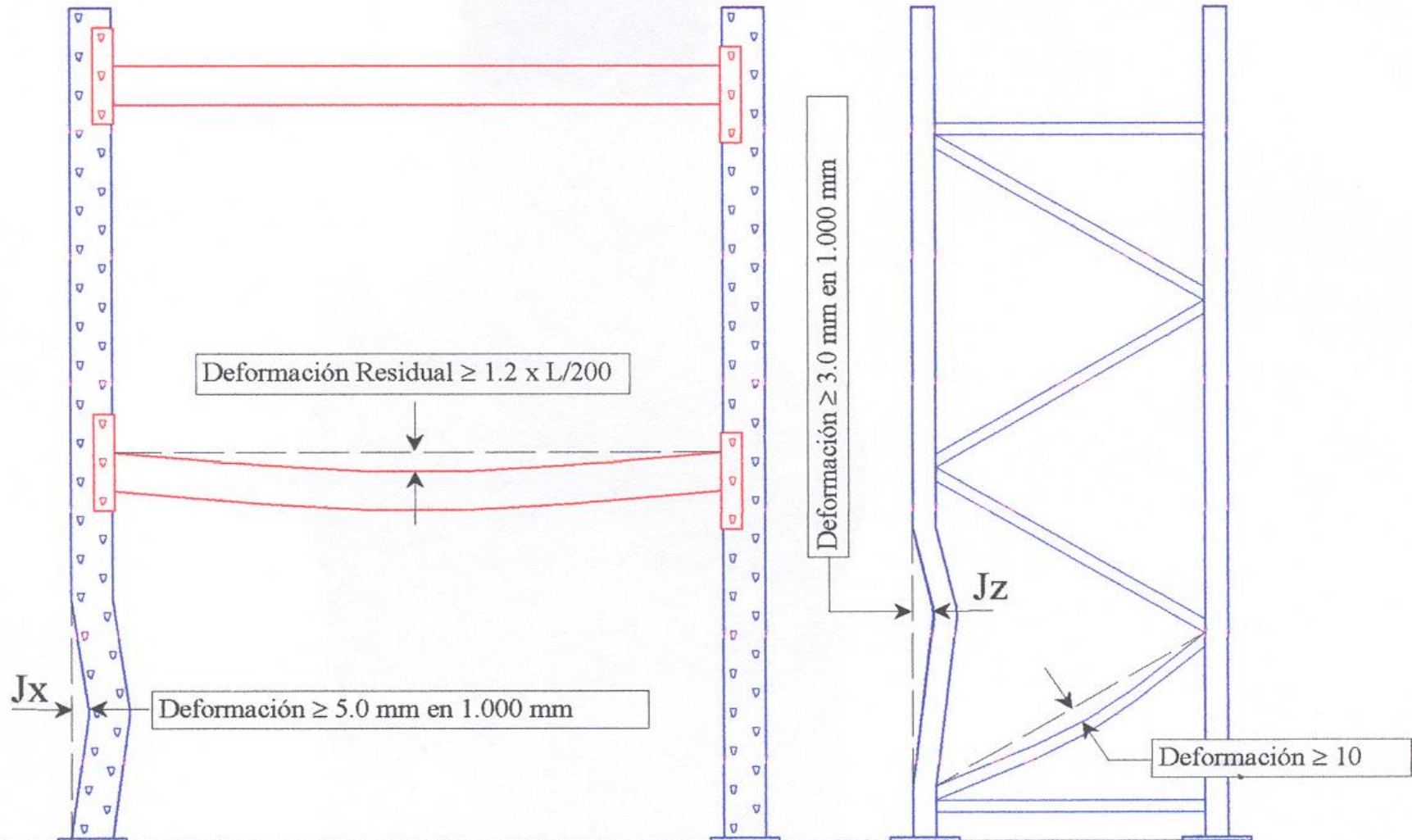
2. ESTANTERÍAS.

● Deformaciones típicas por mal uso.



2. ESTANTERÍAS.

● Deformaciones típicas por mal uso.



2. ESTANTERÍAS.

● Puntales con daños.



Puntal rasgado



Puntal doblado

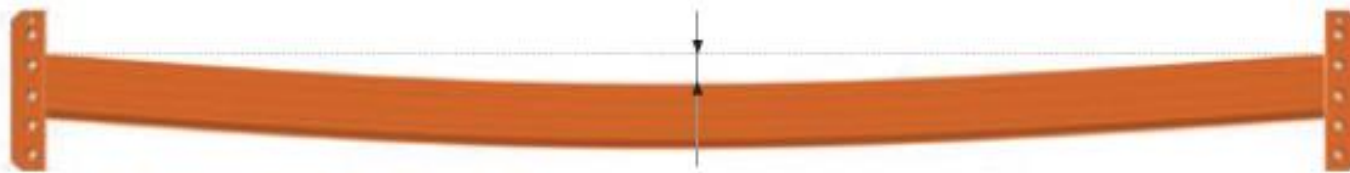
2. ESTANTERÍAS.

● Deformaciones.

Revisión de las vigas

En los siguientes casos la viga afectada debe ser descargada y repuesta.

- Deformación residual (aquella que permanece después de la descarga de las vigas) vertical permanente mayor que el 20% de la deformación o flecha nominal ($L/200$) bajo carga.



Deformación vertical de un viga

- Deformación residual lateral mayor que el 50% de la deformación o flecha nominal vertical bajo carga ($L/200$).



Deformación horizontal de un viga

2. ESTANTERÍAS.



● Deformaciones.

- Las soldaduras en las grapas presentan agrietamientos o desgarros.

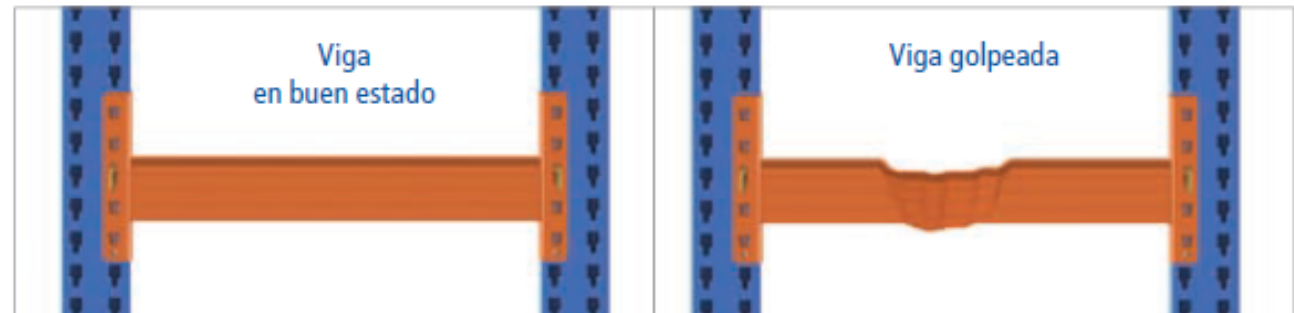
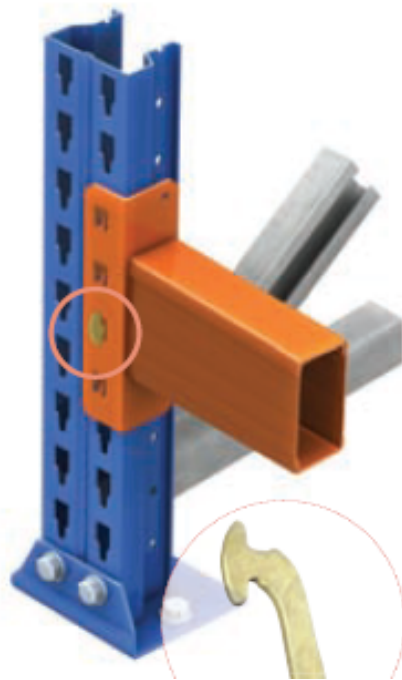


- Una o más uñas de un conector están arrancadas, abiertas o visiblemente agrietadas.

2. ESTANTERÍAS.

● Deformaciones.

- Una o más uñas de un conector están arrancadas, abiertas o visiblemente agrietadas.



Los daños localizados en forma de abolladuras, hendiduras, etc. deben ser evaluados en cada caso y, ante la duda, descargar el nivel y cambiar la viga dañada.

Clavijas o gatillos de seguridad

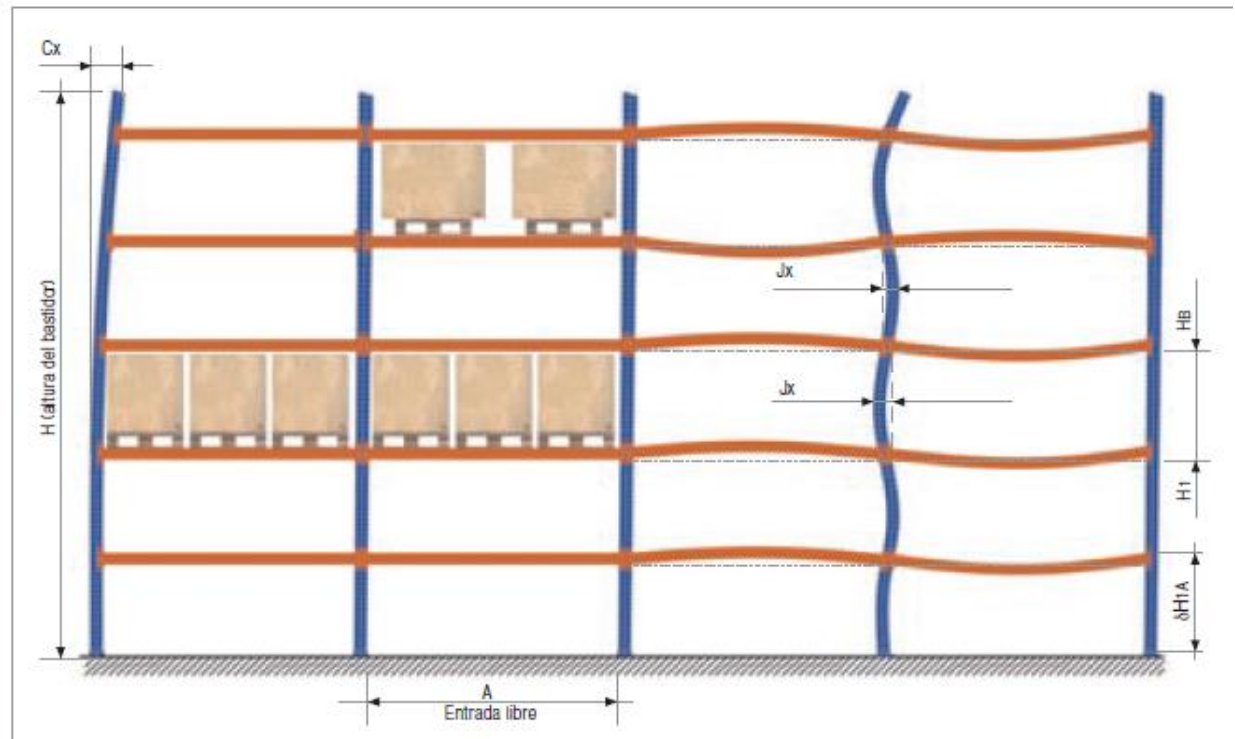
Es imprescindible que todas las vigas tengan colocadas sus dos clavijas o gatillos de seguridad, así se evitará que, de forma accidental, una viga se desenganche de su alojamiento.

2. ESTANTERÍAS.

● Tolerancias del montaje.

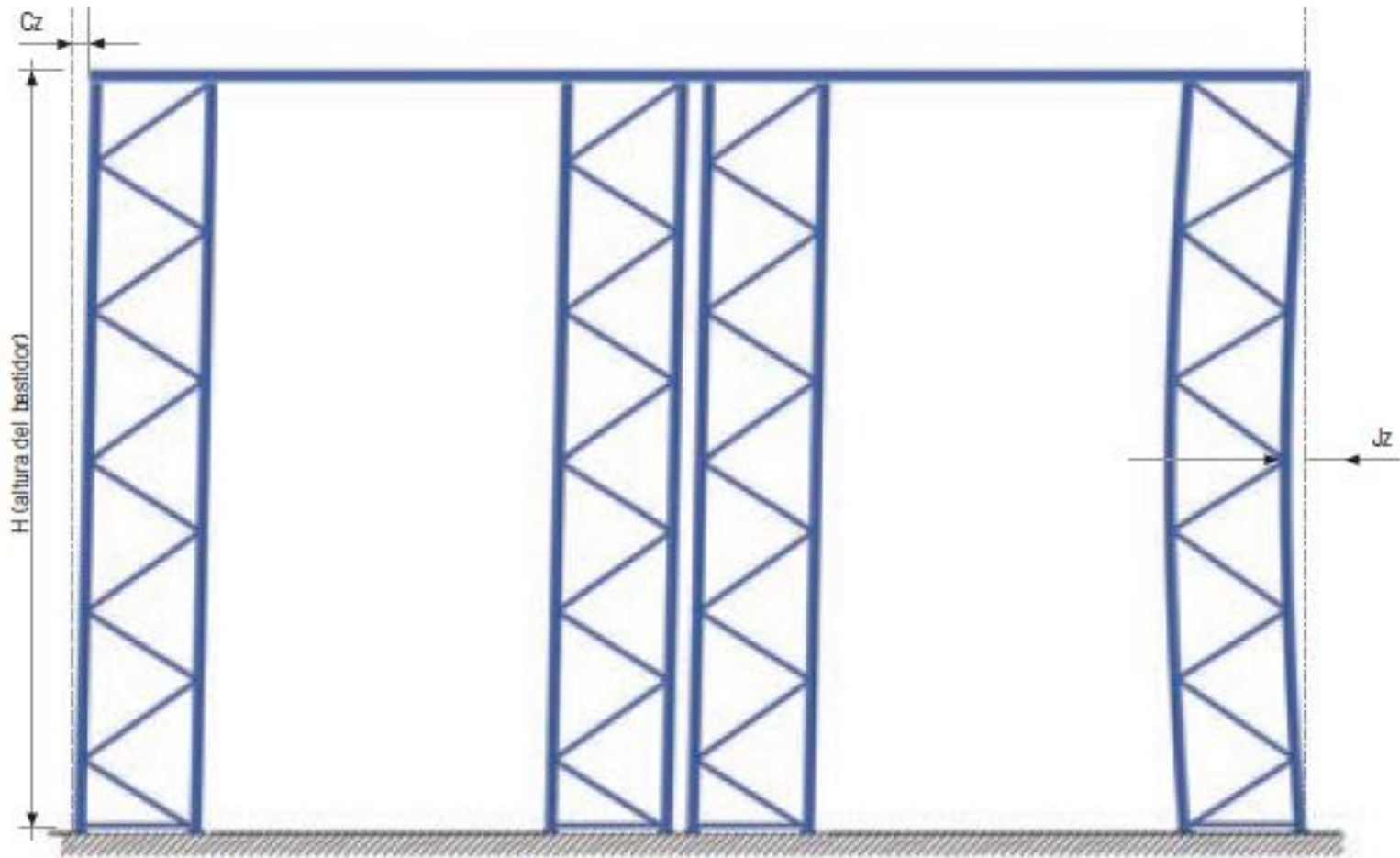
Tolerancias de montaje

La instalación debe estar en todo momento dentro de las tolerancias de montaje en cuanto a verticalidad se refiere. Así se asegura el correcto comportamiento de los elementos estructurales.



2. ESTANTERÍAS.

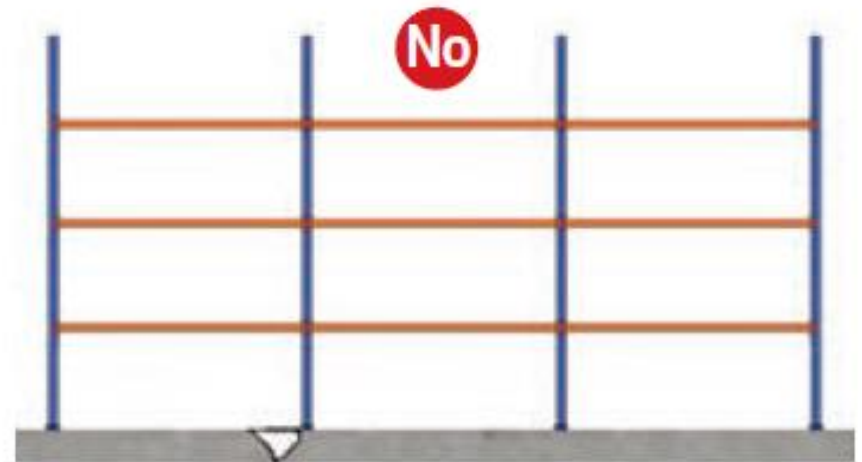
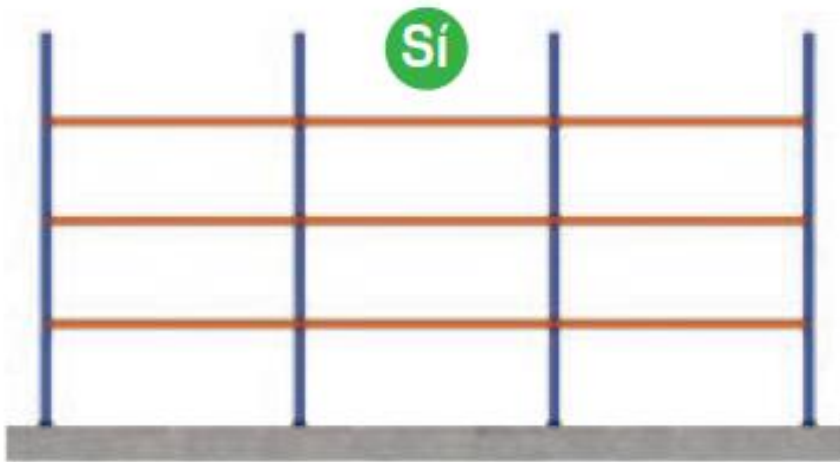
● Tolerancias del montaje.



2. ESTANTERÍAS.

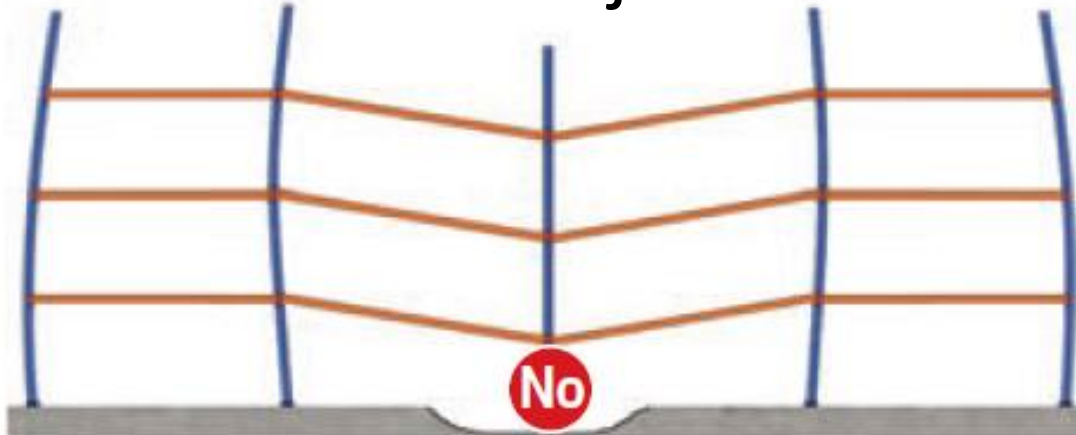


● Tolerancias del montaje.



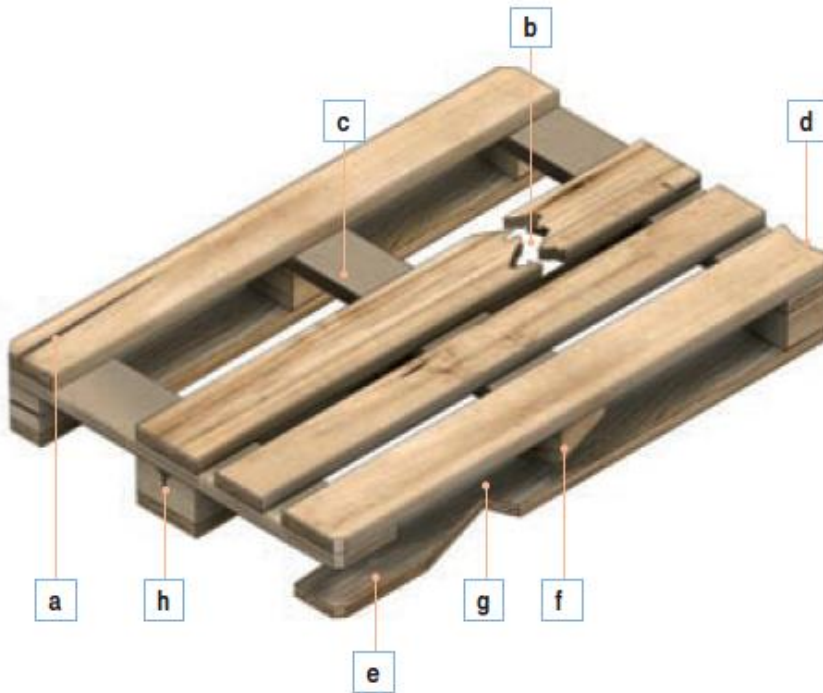
2. ESTANTERÍAS.

- Tolerancias del montaje.



2. ESTANTERÍAS.

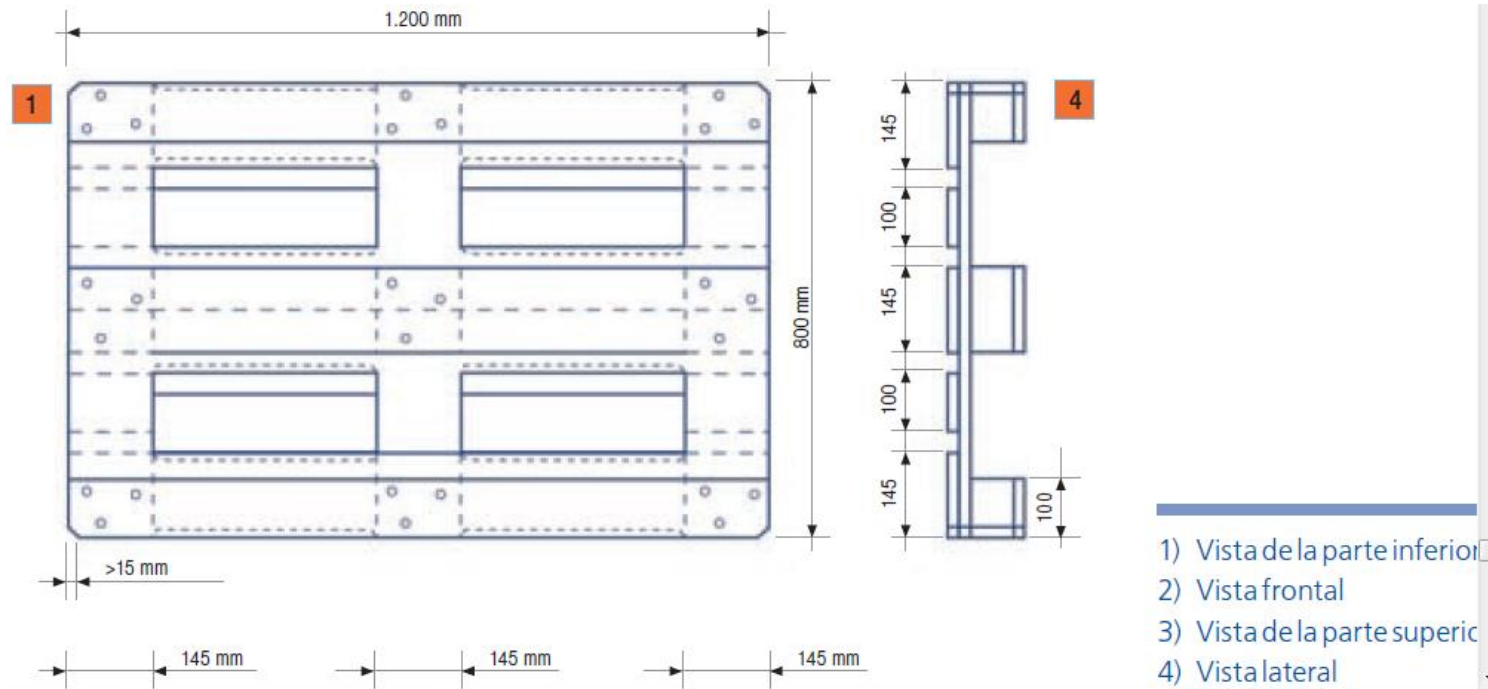
● Revisión Unidades de carga.



- a) Grieta en alguno de los travesaños superiores en la mitad del ancho o de la longitud del mismo.
- b) Travesaño roto.
- c) Ausencia de travesaño.
- d) Falta de madera en un travesaño en más de un tercio de su ancho.
- e) Ausencia de algún taco.
- f) Taco/s girado/s más de 30°
- g) Falta de madera en un travesaño entre dos tacos en más de 1/4 de su ancho o cuando los clavos sean visibles.
- h) Falta de madera o existencia de grietas en alguno de los tacos en la mitad del ancho o

2. ESTANTERÍAS.

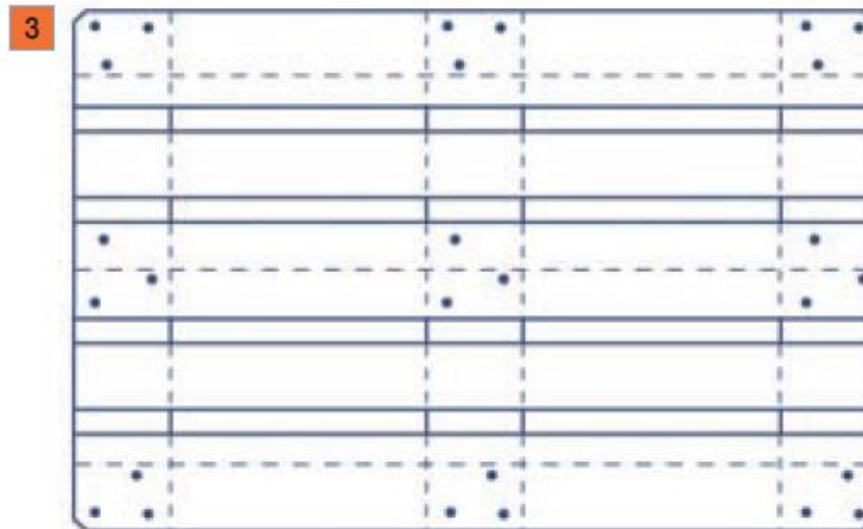
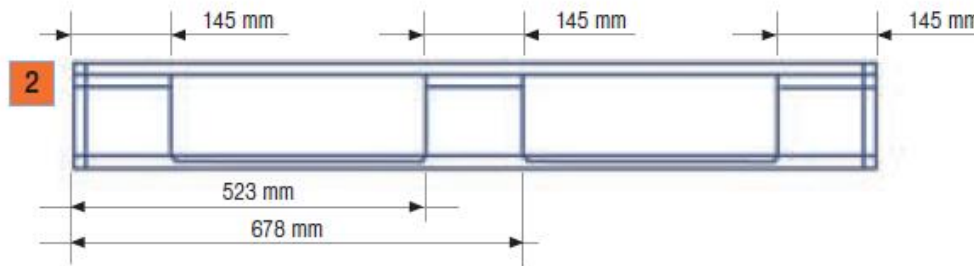
● Revisión Unidades de carga.



- 1) Vista de la parte inferior
- 2) Vista frontal
- 3) Vista de la parte superior
- 4) Vista lateral

2. ESTANTERÍAS.

● Revisión Unidades de carga.





UT N°2

Aparatos de Manipulación

2. Estanterías.

ADMINISTRACION LOGÍSTICA DEL MATERIAL