

## **Almacenamiento/Apilamiento en el suelo**

El almacenamiento y apilamiento en el suelo es muy común en las operaciones de almacenamiento humanitario, especialmente en terreno cerca de los puntos de distribución final. El almacenamiento de la carga en el suelo y/o de forma apilada se ha convertido en método por defecto, en gran medida porque no siempre se dispone de la infraestructura necesaria para gestionar los equipos especiales para las soluciones de almacenamiento, porque hay un conjunto limitado de capacidades disponibles en el mercado local, y/o porque muchos de los almacenes en terreno más pequeños son por naturaleza transitorios.

En las operaciones de NFI, el apilamiento puede ser un desafío. Un programa humanitario promedio puede tener decenas de SKU individuales para satisfacer una variedad de necesidades programáticas. Con un número cada vez mayor de SKU, el mantenimiento de grandes montones de carga puede dificultar la identificación y la gestión de los distintos artículos de carga. Hay varias medidas de mitigación que los organismos pueden adoptar cuando se enfrentan al apilamiento de la carga en un almacén.

La carga almacenada en el suelo o apilada siempre debe estar claramente demarcada. Una tarjeta de registro debería acompañar físicamente a cada artículo SKU almacenado, y los responsables de los almacenes deberían ser capaces de identificar y recoger rápidamente los pedidos sin tener que rebuscar entre montones de artículos no relacionados.

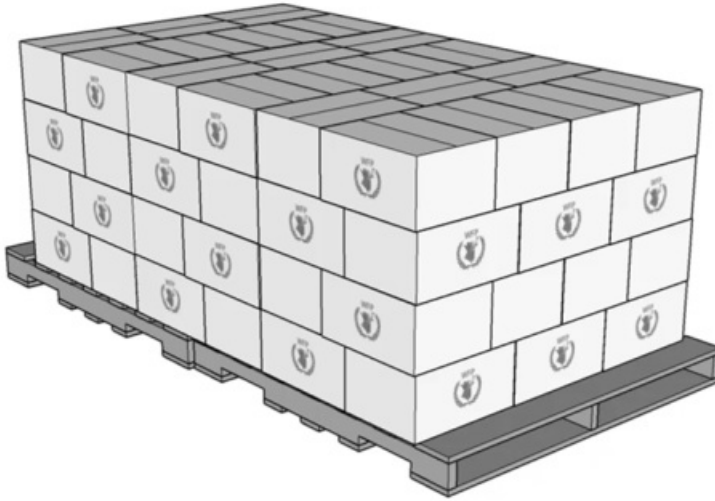
### **Cartones/Balas/Sacos**

Siempre que sea posible, la carga apilada debe almacenarse de la manera más uniforme posible para su rápido recuento e identificación. Para facilitar esto, los responsables de los almacenes deben:

- Identificar la configuración de los palés: un solo palé o múltiples palés unidos en el suelo.
- Planificar un sistema de «capas» para el apilado. Cada capa y fila de cartones/balas/sacos debe tener el mismo número de unidades de manipulación.
- Empezar primero por una capa base en el nivel más bajo. Una vez que se complete la capa más baja, repetir la segunda capa de forma entrelazada para dar estabilidad.
- Planificar las capas de apilado para unidades de artículos similares solamente. Evitar apilar o colocar diferentes artículos/SKU en la misma capa.
- Idealmente, planificar y mantener solo las unidades del mismo envío en el mismo montón.
- La carga solo debe ser retirada de la capa superior para evitar producir inestabilidad.
- Los cartones/balas/sacos no deben apoyarse en el borde del palé.

## Apilamiento apropiado por capas

---



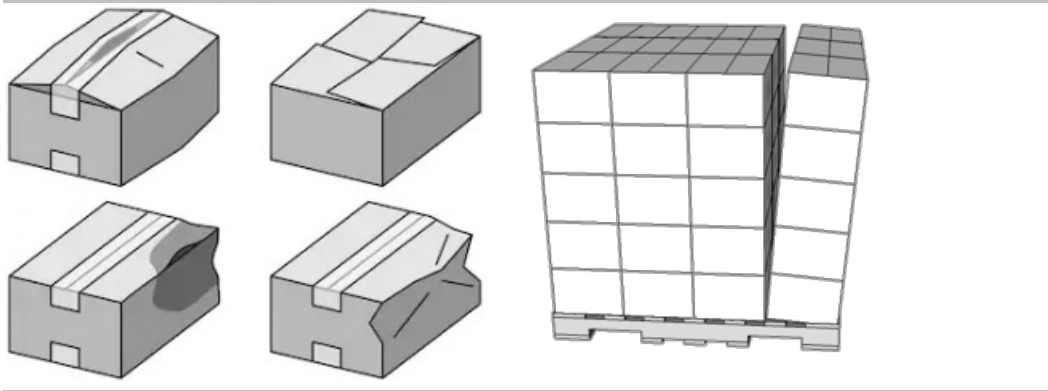
---

La carga apilada debe ser almacenada de la forma más segura posible. Los montones deben estar dispuestos en capas entrelazadas. Es mucho más probable que un montón no entrelazado se caiga y/o ejerza presión sobre la capa más baja de cajas de cartón. Las cajas parcialmente vacías no deben almacenarse en la parte inferior del montón para evitar que los niveles más bajos se hundan y provoquen el derrumbe del apilamiento.

**No usar en las capas más bajas**

**Apilamiento no entrelazado locking Stack**

---



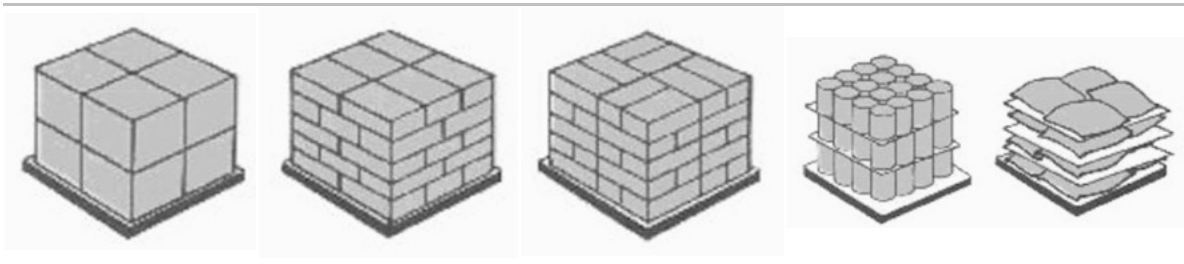
Existen múltiples variedades de alternativas para apilar cajas sueltas y formas irregulares. La configuración dependerá del producto en sí, los requisitos de espacio del almacén y la velocidad y habilidad del personal del almacén. Algunas configuraciones posibles pueden incluir:

**Pila de bloques**

**Pila de ladrillos**

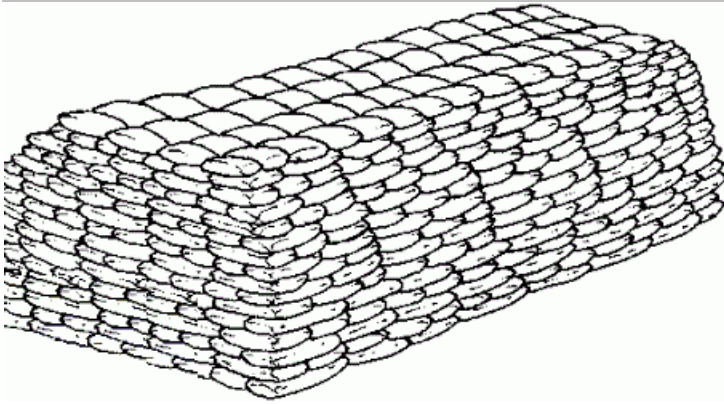
**Pila de molinete**

**Pilas irregulares con separadores**



Muchas operaciones de apilamiento en el suelo también utilizan lo que se denomina "apilamiento en pirámide". Las pilas piramidales son útiles para artículos duraderos y voluminosos y en contextos en los que es necesario almacenar grandes volúmenes de artículos uniformes en un espacio relativamente pequeño. Las pilas piramidales, a veces también llamadas "apilamiento de escaleras", tienen capas entrelazadas con diámetros reducidos a medida que avanza la pila. La forma de pirámide evita que se caigan artículos peligrosos y puede facilitar el acceso a la capa superior para los cargadores manuales.

### Pila de pirámide



Los apilamientos no deben almacenarse a una altura que no sea segura.

- Una altura segura puede ser específica para cada contexto. Para los cartones/balas/sacos de NFI de cualquier tamaño que tengan peso suficiente para herir a los trabajadores, nunca deben exceder de 2,5 metros, mientras que los artículos voluminosos ligeros, como los bidones de plástico vacíos, pueden almacenarse a mayor altura si es necesario.
- Independientemente de la altura, los trabajadores del almacén deben poder retirar la carga de la capa superior de forma segura sin riesgo de que se caiga o de que el apilamiento se derrumbe.
- Un apilamiento no debe sobrepasar la proporción de 3:1, es decir, la altura no puede ser 3 veces el ancho horizontal de la base.
- Los apilamientos nunca deben ser tan altos que hagan contacto con el techo, y debe dejarse al menos medio metro de espacio entre la parte superior del montón y el techo para acceder a los artículos según sea necesario.

Los apilamientos nunca deben exceder de 6 metros de longitud, ni de una superficie máxima

de suelo de 6 x 6 metros. Los apilamientos excesivamente anchos o grandes pueden causar múltiples problemas:

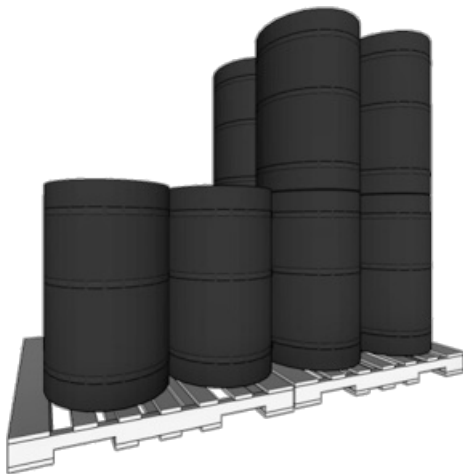
- Los artículos estropeados o dañados en el centro son difíciles de detectar o arreglar
- Emplear el método FIFO puede ser difícil para la carga central de un gran apilamiento que es inaccesible
- El recuento visual puede ser difícil o imposible
- Un peso excesivo en una sola zona del almacén puede dar lugar a riesgos estructurales

Los artículos apilados no deben estar descolocados o cayéndose. Las unidades aplastadas o dañadas en la parte inferior de los apilamientos deben ser atendidas inmediatamente. Los artículos aplastados deben ser trasladados a la parte superior del montón y, de ser posible/necesario, reducir la altura del apilamiento para evitar más daños.

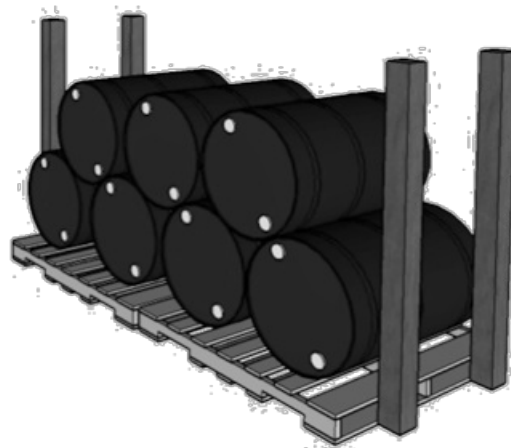
### **Artículos cilíndricos**

El almacenamiento en el suelo de los artículos cilíndricos debe hacerse de manera que se evite que los artículos rueden o se caigan. Lo ideal es que artículos como neumáticos y tambores de metal se almacenen con sus superficies planas hacia abajo en un palé o una lona. En algunos casos, es posible que los artículos cilíndricos no puedan apilarse con seguridad sobre sus superficies planas debido a restricciones de altura, preocupaciones de peso o las dimensiones generales del artículo, en cuyo caso pueden construirse barreras de protección fuera del palé o de la superficie de almacenamiento para mantener los artículos en un solo lugar. Cualquier barrera de protección debe ser suficientemente fuerte para contener el peso de los artículos combinados.

**Cilindros almacenados en posición vertical**



**Cilindros sujetos/almacenados lateralmente**



### **Madera**

Es común en las intervenciones humanitarias el uso de maderos y tablas sueltas. La madera debe almacenarse de la forma siguiente:

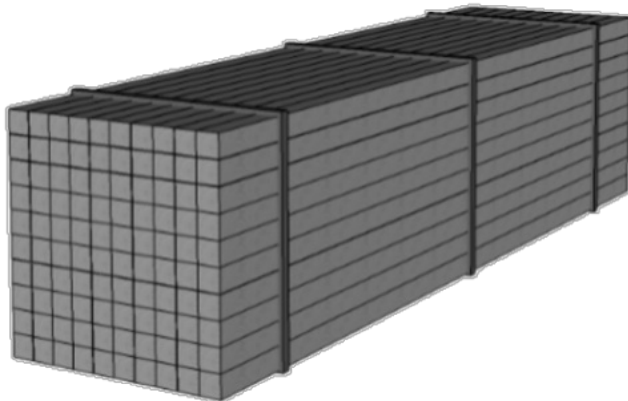
- Idealmente se debe guardar en el exterior, aunque en espacio cubierto.
- Separada por tipo/longitud/proposito.

- Fácil de contar.

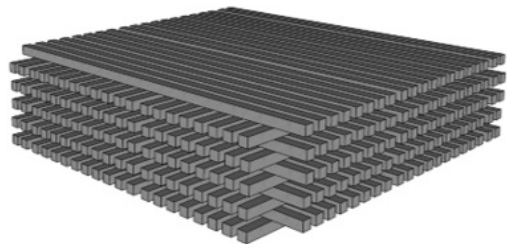
Aunque puede ser tentador apilar la madera en un montón, los montones densos de madera pueden producir infestación o putrefacción, y dificultar mucho una contabilidad adecuada. Para facilitar la gestión de la madera, se pueden tomar las soluciones siguientes:

- **Haces** □ Atar maderos/artículos de madera en fardos uniformes con idéntico número de piezas. Esto acelerará el recuento y hará que el traslado de la madera sea más rápido. Los haces se abren de uno en uno para facilitar las órdenes de recogida. Los haces deben seguir siendo de un tamaño razonable y no ser tan grandes que rompan sus ataduras.
- **Apilamiento por capas** □ Apilar la madera de manera uniforme y entrelazada, como si se tratara de capas para un apilamiento de cajas/balas/sacos. Para establecer un patrón entrelazado es necesario definir una capa base, y luego repetir el mismo número de unidades en la siguiente capa, y así sucesivamente. El patrón de entrelazamiento permite la ventilación, algo que los haces no tienen. Sin embargo, un patrón de entrelazamiento de madera siempre exigirá una necesidad de espacio bastante grande, por lo que se recomienda apilar solo cuando el almacenamiento exterior no sea un problema.

**Madera almacenada en haces**



**Capas de madera apiladas**



## Palés doblemente apilados

Los palés doblemente apilados se definen por uno o más palés colocados uno encima del otro sin la capa adicional de estante que hay en los racks paletizados o en estructuras de soporte. El apilamiento doble es bastante común en el transporte, pero debe evitarse para cualquier forma de almacenamiento de medio y largo plazo en almacenes. Un palé doblemente apilado puede caerse fácilmente y lesionar a los trabajadores del almacén si alguna parte del palé inferior se ve comprometida, a menudo sin previo aviso. La caída de un palé doblemente apilado también puede destruir fácilmente el contenido de uno o ambos palés individuales. Con los flujos inconsistentes y los cambios constantes de un modelo de suministro humanitario, un palé doblemente apilado puede acabar siendo almacenado durante mucho más tiempo del previsto originalmente, y los responsables pueden olvidar o simplemente no darse cuenta de los peligros del apilamiento doble.

**Palé doblemente  
apilado**

