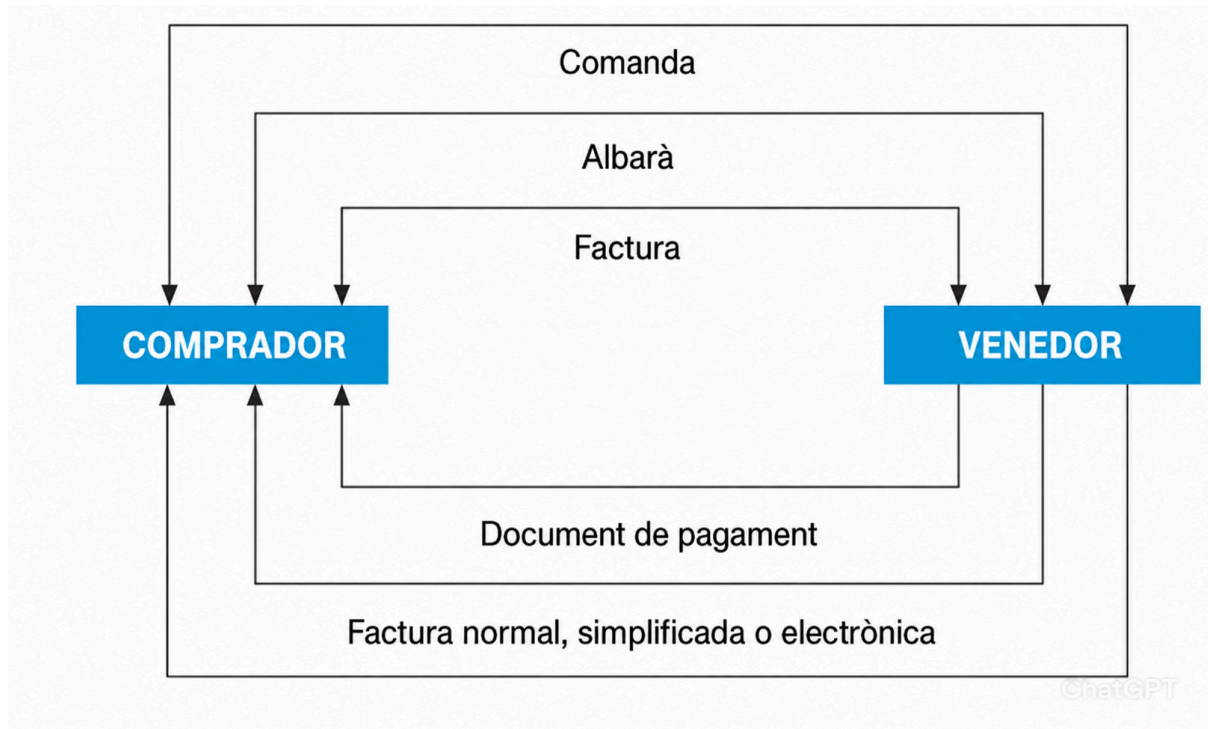


## UNITAT 5. PREPARACIÓ DE COMANDES I EXPEDICIÓ DE MERCADERIES

### 5.1. Ordre de comanda

La comanda és un dels documents de compravenda més importants dins del flux d'informació d'una empresa.

La sèrie bàsica d'informació d'un magatzem és la que es mostra a la figura.



El comprador o compradora sol·licita la mercaderia que necessita a l'empresa venedora mitjançant el document denominat *comanda*. Una vegada acceptada, el venedor farà entrega de la mercaderia segons les condicions acordades amb el comprador. La mercaderia s'entrega acompanyada d'un document denominat *albarà* (unitat 1).

El venedor expedeix la factura segons els acords establerts i, en ella, detalla els articles venuts, als preus aplicats, les condicions de pagament, etc, i, posteriorment, es procedeix al pagament de la mercaderia segons el mitjà acordat amb el venedor.

La comanda és el document de compravenda que utilitza el comprador quan necessita adquirir mercaderies. Ho expedeix el comprador quan sol·licita en ferm materials o articles al seu proveïdor.

La comanda no és ferma fins que no ho accepti expressament l'empresa venedora. Quan el client realitza una comanda en ferm, adquireix un compromís de compra i està obligat a pagar la factura si els articles rebuts es corresponen amb els sol·licitats.

### 5.1.1. Tipus de comanda

Les comandes es poden classificar en dos grups:

#### 1. Segons la forma o procedència de sol·licitud:

- **Comanda normal:** s'utilitza per sol·licitar les mercaderies que es necessitaran en un període reduït de temps. Es considera un període reduït de temps: una setmana, un mes, etc.
- **Comanda programada:** s'emet per sol·licitar mercaderies sobre les que s'ha realitzat un estudi previ de necessitats. El període sol ser anual, malgrat l'entrega es produeixi en terminis fraccionats.
- **Comanda oberta:** s'utilitza per sol·licitar mercaderies amb terminis d'entrega molt curts, sense que això suposi un compromís obligat de compra. El termini d'entrega és de 24 a 48 hores.

#### 2. Segons el destí o servei sol·licitat:

- **Comanda extraordinària:** s'utilitza per sol·licitar mercaderies que es necessiten de forma immediata per un fin concret.
- **Comanda de reposició:** aquestes comandes es realitzen per sol·licitar mercaderies que s'han de reposar, ja que les existències de magatzem s'han quedat en estoc mínim.
- **Comanda de servei o obra:** s'utilitza per sol·licitar alguna prestació o la realització d'un treball determinat.
- **Comanda habitual de mercaderies:** és el més generalitzat i s'utilitza per sol·licitar els articles que es necessiten en el punt de venda, independentment de que, una vegada rebuts, siguin per la reposició o el consum.

### 5.1.2. Imprès de comanda

La comanda es pot realitzar mitjançant una carta de sol·licitud o mitjançant un imprès normalitzat. La informació que ha de figurar en l'imprès de comanda és la següent:

- **Dades del comprador:** nom o raó social de l'empresa, NIF, domicili o direcció completa (codi postal, ciutat, província, telèfon, fax i correu electrònic). Quan el comprador i el venedor siguin de distinta nacionalitat, a més de la ciutat, s'indicarà el país.
- **Número d'ordre:** pot ser correlatiu.
- **Data d'emissió i referències:** la data d'emissió del document de comanda.
- **Dades d'identificació del venedor:** nom o raó social, NIF, domicili fiscal o direcció completa (codi postal, ciutat i país, si procedeix perquè sigui un enviament a nivell internacional).
- **Relació d'articles sol·licitats:** nom del producte o descripció en unitats de venda, referència o codi de cada article, quantitat que es sol·licita de cada article, preu unitari i, en alguns casos, imports parcials i totals.

- **Condicions comercials:** en aquest apartat, s'inclouen els descomptes que aplicarà el venedor, qui pagarà els gastos d'embalatge, transport, assegurança, la forma de pagament i qualsevol altre acord que s'hagi pactat de manera oral o que figuri en el contracte.
- **Firma del comprador:** senyal d'acceptació o compromís.

La majoria de les comandes es realitzen mitjançant programes informàtics que faciliten la gestió documental en l'empresa.

## 5.2. Recepció i tractament de comandes

L'operativa bàsica de preparació de comandes s'engloba en les operacions de sortida de la mercaderia del magatzem.

Quan les unitats de càrrega, és a dir, el conjunt de mercaderies unificades mitjançant un embalatge de transport que les protegeix, surt igual que entra, no és necessari realitzar aquesta operació. Tan sols quan aquesta unitat de càrrega s'ha de desfer és quan s'ha de realitzar el procés de **picking**. Les unitats son classificades i acondicionades segons les seves característiques per al seu enviament amb l'objectiu de que cada comanda arribi al seu destí en el temps acordat i en perfecte estat.

El procés de preparació de comandes es sintetitza en el concepte de *picking*, que, recordant el seu significat, és el conjunt de tasques destinades a extreure i acondicionar exactament aquelles quantitats que satisfan les necessitats dels clients del magatzem, manifestades a través de les seves comandes.

Respecte a la forma d'efectuar el *picking*, existeixen dues variants:

1. **Picking manual:** la persona encarregada de preparar-lo rep una llista on apareixen els articles i quantitats sol·licitades en la comanda. Aquesta persona es traslladarà a la ubicació on es troba la mercaderia i completarà la unitat de càrrega.



2. **Picking mecanitzat:** mitjançant medis mecànics, la mercaderia es trasllada fins la ubicació on es troba la persona que ho prepararà per completar la unitat de càrrega.



### 5.2.1. Procés de preparació de comandes

La correcta preparació de la càrrega redueix de forma considerable els riscos per pèrdues o danys, a més de reduir costos.

La preparació de comandes es gestiona mitjançant els passos següents:

- a) S'emet la comanda en una ordre que es deriva al magatzem perquè aquesta sigui preparada.
- b) Abans de començar amb el procés de *picking*, s'han de classificar les comandes per dividir i agrupar les rutes que ha de seguir aquest *picking*. Aquesta classificació es pot realitzar atenent als següents criteris: urgent, zones geogràfiques, rutes de repartiment, línies de producte, tipus de client, transportista, etc., depenent de les característiques de l'empresa.
- c) La persona preparadora corresponent es trasllada a la zona d'emmagatzematge amb la llista de *picking* confeccionada. Aquesta llista facilita el procés de preparació de comandes, descrivint la mercaderia i el recorregut òptim de recollida de les unitats sol·licitades.
- d) Una de les formes d'optimitzar el procés de selecció és introduir les tecnologies adequades (dispositius mòbils, *wearables*, etc.), ja que poden agilitzar el procés de selecció perquè permeten al personal veure les llistes de selecció de forma inalàmbrica, accedir als sistemes en temps real i escanejar en qualsevol lloc del magatzem.
- e) Una vegada comprovada la llista de *picking* amb la comanda corresponent, es passa a la zona d'expedició, on es procedeix a embalar la mercaderia segons les característiques d'aquesta per a assegurar una entrega en perfectes condicions.

- f) En la zona d'expedició, es procedeix a agrupar i embalar els productes, segons diferents criteris: clients, rutes de transport, etc.
- g) Després, es procedeix a la verificació de la mercaderia, és a dir, comprovació de la llista de *picking*, embalatge i destí, finalitzant amb la confirmació del mitjà de transport i la documentació que ha d'acompanyar la mercaderia.
- h) Finalment, es realitza la selecció del mitjà de transport extern: càrrega de la mercaderia. L'empresa pot comptar amb un mitjà propi de transport o un servei extern. Al transportista se li assigna una franja horaria per recollir la mercaderia i una ubicació concreta.

Els mitjans de transport de mercaderies poden ser:

- **Terrestres:** per carretera o ferrocarril.
- **Marítims:** per mar, utilitzat principalment per transports internacionals.
- **Aeris:** mitjà de transport molt ràpid, però amb un cost elevat i limitat al transport de certes mercaderies.
- **Multimodal:** combinació de dos o més mitjans de transport.

El procés de preparació de comandes pot variar en funció de:

- El tipus de comanda.
- Distribució del magatzem.
- Procés manual.
- Procés mecanitzat.

Per a agilitzar el procés de preparació de comandes, el magatzem ha d'organitzar els prestatges, separant els nivells d'aquests en funció de la rotació de la mercaderia:

- **Zones altes:** dedicada a la reposició de mercaderies.
- **Zones baixes:** dedicades a la preparació de comandes de mercaderies.

L'ús de noves tecnologies en el procés de preparació de la comanda optimitza els recursos i els temps, per exemple, *software* per guiar a les persones en l'execució de les tasques.

### 5.3. Documentació tècnica d'expedició

La recepció d'una comanda inicia el procés de preparació de la comanda i expedició de mercaderies. Una vegada que la mercaderia s'ha consolidat i ordenat, s'ha de comprovar la documentació que genera tot el procés.

La principal documentació relacionada amb la preparació de comandes i expedició de mercaderies és la següent:

- Comanda (Apartat 5.1).
- Ordre de *picking*.
- Albarà. El procés d'expedició de mercaderies conclueix quan es rep l'albarà firmat per el transportista, es confirmi que s'ha rebut la mercaderia i s'està conforme.

Quan es rep una comanda en el magatzem, que requereix realitzar un procés de preparació, s'ha de fer arribar aquesta comanda als treballadors de la zona de *picking* per a que procedeixin a preparar-lo. Aquest procés es realitzarà mitjançant les llistes de *picking* (*picking list*). En aquest document, es reflexen les distintes unitats de les que es compon la comanda, així com la seva ubicació.

Abans d'elaborar aquesta llista de *picking*, és precís comprovar que es disposa de totes les unitats que s'han sol·licitat. En cas contrari, s'haurà d'acordar amb el client un enviament parcial o una demora en l'entrega.

Per a que la preparació de comandes sigui ràpida i eficaç, és precís col·locar les unitats en un ordre lògic, de tal manera que els moviments siguin els mínims possibles.

En aquestes llistes de *picking*, la persona encarregada de preparar la comanda sol anotar totes les incidències que es poden presentar en la seva labor, tals com:

- Referències que no es troben en els llocs indicats.
- Referències de les que no queda estoc.
- Articles que estan en mal estat.

Cada vegada que es du a terme un enviament, és precís realitzar l'albarà on es reflexin totes les unitats de les que es compon l'enviament. Aquest albarà conté varies còpies:

- Una de les còpies se la queda el venedor, per controlar la sortida de mercaderies al seu magatzem.
- Una altra còpia se la queda el comprador, és a dir, l'empresa que rep la comanda.
- Una còpia adicional la firma el comprador, si està conforme amb l'enviament, i li serà retornada al venedor.

### **5.3.1. Confecció en l'ordre de *picking***

L'ordre de *picking*, també coneguda com *butlletí de preparació*, és un document fonamental per la preparació de comandes, l'objectiu del qual és que aquests es realitzin sense errors i en temps suficient per complir amb l'horari acordat amb el client.

Les ordres de *picking* poden arribar al magatzem de forma manual o informatitzada i inclueixen:

- **Informació sobre l'ordre de comanda.** Data, codi o dades de la persona que s'encarrega de realitzar la comanda, zona del magatzem on està ubicada la mercaderia, número d'expedició i el tipus d'enviament, si és normal, fràgil urgent, etc.
- **Informació sobre els productes que componen la comanda.** La seva descripció, codi intern de l'article, la quantitat d'unitats requerides i les existències que queden una vegada realitzat el *picking*.
- **Observacions.** Espai on anotar qualsevol tipus d'observació que s'hagi de recollir com producte o article deteriorat, romput, etc. També compta amb tres caselles on

ha de firmar la persona que ha realitzat el *picking*, qui ho ha autoritzat i la persona que rep tots els articles, prepara l'enviament i és responsable de l'expedició.

### Format normalitzat d'una ordre de *picking*.

Orden (1)	Fecha (2)	N.º de trabajador/a (3)	Almacén (4)	Tipo de orden (5)		
Pasillo (6)	Estantería (7)	Código del producto (8)	Descripción (9)	Unidades (10)	Existencias (11)	Observaciones (12)
Expedición n.º (13)	Autorizado (14)			Entregado (15)	Recibido (16)	

Els números dels apartats de la tabla anterior tenen el següent significat:

1. Número d'ordre assignat al procés de *picking*; sol ser correlatiu.
2. Data de realització del procés de *picking*.
3. Codi/dades del treballador/a que efectua l'ordre de *picking*.
4. Àrea del magatzem on es realitzarà el *picking*; normalment, es designen mitjançant números o lletres.
5. Tipus d'ordre: ordinària, urgent, fràgil, etc.
6. Codi assignat a cada passadís que ha de recórrer el preparador per recollir la mercaderia sol·licitada.
7. Codi assignat a cada prestatge i nivell on s'emmagatzema la mercaderia.
8. Codi de la mercaderia.
9. Descripció de la mercaderia.
10. Nombre d'unitats que s'han de recollir per a completar la comanda.
11. Nombre d'unitats que queden després de realitzar l'ordre de *picking*.
12. Observacions: incidències en el procés.
13. Número que relaciona la mercaderia amb la comanda realitzada.
14. Firma del treballador/a encarregat de la zona de *picking*.
15. Firma del preparador/a de l'ordre de *picking* (coincideix amb el codi del treballador/a de l'apartat 3).
16. Firma del treballador/a que rep la mercaderia i prepara la comanda per a la seva expedició.

Per completar una llista de *picking*, és necessari conèixer el pla de la zona d'emmagatzematge i el seu sistema de preparació de comandes. S'ha de dissenyar el

recorregut òptim per a que cada comanda sigui recollida i transportada cap a la zona de càrrega de la forma més raonable en temps i espai.

Existeixen tres sistemes de preparació de comandes:

- 1. Preparació de comandes per àrees:** la recollida de la mercaderia es realitza començant per les àrees més properes a l'entrada de la zona d'emmagatzematge i continuant per les més properes a la zona d'expedició de mercaderies del magatzem.
- 2. Sistema de prestatgeries:** la zona d'emmagatzematge utilitza un sistema de senyalització de prestatgeries per realitzar el recorregut de recollida de mercaderia en la zona d'emmagatzematge. Els nivells de *picking* es situen en la part inferior de cada prestatge. Es van recorrent els prestatges segons la comanda realitzada minimitzant temps fins completar l'ordre de *picking*.
- 3. Sistema de passadissos:** la zona d'emmagatzematge utilitza un sistema de senyalització de passadissos per realitzar el recorregut de recollida de mercaderia en la zona d'emmagatzematge. El recorregut es realitza per passadissos recollint la mercaderia d'ambdós costats dels prestatges del passadís.

En els magatzems automatitzats, tot aquest procés es realitza amb el corresponent sistema de gestió de magatzems (SGA), que permet, una vegada que ha arribat la comanda, organitzar totes les tasques que han de realitzar els treballadors en el magatzem optimitzant el procés.

#### **5.4. Preparació de la càrrega**

L'òptima preparació de la càrrega és fonamental per a que la mercaderia arribi en condicions òptimes al seu destí. Els productes poden sofrir deterioraments greus si la càrrega no s'ha preparat degudament i a consciència.

Per assegurar-se de que l'enviament arriba al seu destí en el temps acordat i amb la garantia de que s'entregarà en perfectes condicions, és imprescindible preparar-lo i embalar-lo de forma segura.

Un altre aspecte bàsic és que tot s'etiqueti de manera clara, amb les etiquetes perfectament visibles. En cas de tractar-se d'una mercaderia perillosa, s'ha d'incloure les marques d'avertències ben perceptibles. Inclús haurien d'incloure's unes instruccions de maneig i manipulació.

##### **5.4.1. Sistema d'extracció i selecció de mercaderies**

La preparació de comandes o *picking* consisteix en:

- Extreure les mercaderies del seu lloc d'ubicació.
- Seleccionar la mercaderia sol·licitada per el client.
- Col·locar i disposar dels productes en la unitat de comanda.

Els tipus de *picking* o preparació de comandes que més s'utilitzen són:

- **Picking a nivell del sòl.** Consisteix en extreure càrregues completes i deixar-les en la zona destinada a operacions de *picking*. S'utilitzen mitjans de transport interns per a dur a terme la preparació.
- **Picking a baix nivell.** Consisteix en extreure les mercaderies individualment en forma d'unitats de càrrega emmagatzemades en prestatges per a *picking* manual. Les mercaderies s'ubiquen en els nivells més baixos del prestatge.
- **Picking manual a baix nivell.** Es realitza en nivells superiors al del sòl, però estant en altures accessibles per a una persona operària de peu o, com a màxim, pujada a la part més alta del cos d'un estirador autopropulsat.



- **Picking a nivell mig.** Es realitza sempre en prestatge i estant situats a altures no superiors als 3,5 o 4 metres.
- **Picking a nivell alt.** Consisteix en la realització de les labors de *picking* al llarg de tota l'altura disponible dels prestatges, aprofitant-los completament per aquest tipus d'operació.



Cada nivell de *picking* utilitza diferents elements de transport intern per facilitar la preparació de comandes, sempre optimitzant el recorregut per a tardar el menor temps possible.

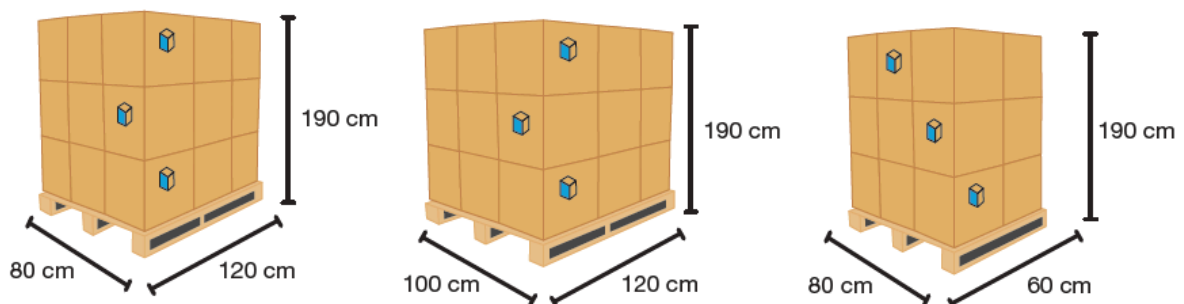
## 5.4.2. Col·locació i disposició de productes en la unitat de comanda

El palet és “una plataforma horitzontal l’altura de la qual està reduïda al mínim compatible amb el seu maneig mitjançant carretons, elevadors, transpalets o qualsevol altre mecanisme elevador adequat, utilitzat com base per apilar, emmagatzemar, manipular i transportar mercaderies i càrregues en general”.

Paletitzar la mercaderia consisteix en agrupar sobre una superfície (palet) una certa quantitat de productes amb el fi d’aconseguir una unitat (de càrrega, comanda, etc.) per facilitar la seva manipulació, emmagatzematge i expedició.

Hi ha distints tipus de palets que condicionaran la unitat de càrrega:

- **Segons el seu nombre d’entrades:**
  - Dues entrades.
  - Quatre entrades.
- **Segons el pis i la coberta:**
  - Una sola coberta.
  - Dues plataformes.
  - Reversibles: suporten la càrrega per ambdós costats.
- **Segons la grandària:**
  - **Europalet:** 1200 mm x 800 mm i 150 mm d’altura. Està normalitzat en quant a resistència i dimensions. Són les dimensions més utilitzades en els països de la Unió Europea. Encaixa a la perfecció amb les mesures dels remolcs i caixes dels camions.
  - **Palet universal:** 1200 mm x 1000 mm (palet americà). S’utilitza quan el volum de les caixes és molt gran i es necessita més plataforma de càrrega.
  - **Altres grandàries:** 600 mm x 800 mm (mig palet), 1000 mm x 800 mm, 1100 mm x 800 mm i 600 mm x 800 mm.



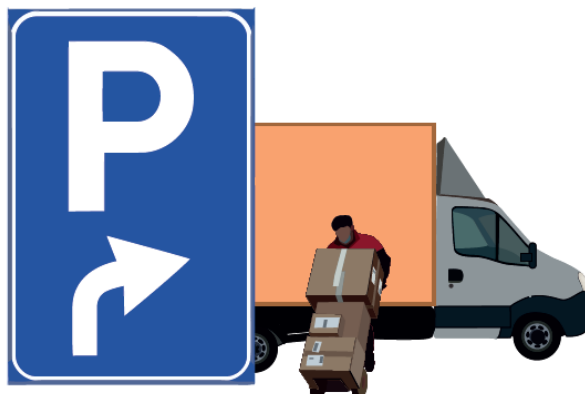
A l'esquerra, palet europeu (enviament ràpid), pes màxim suportat de 1400 kg; al centre, palet americà, pes màxim de 1500 kg; i, a la dreta, mig palet, pes màxim de 600 kg.

La unitat de comanda paletitzada facilita la recepció, emmagatzematge i entrega de productes dins de la cadena de proveïment. Per realitzar una bona paletització, és fonamental:

- **Posició i forma de la càrrega:** s'ha d'evitar un desbordament de la càrrega; no poden sobresortir embalums, ja que dificultaran l'estabilitat de la càrrega. Si la càrrega sobresurt del palet, estan exposades a ser danyades, per lo que aquest mètode d'estiba no és recomanable, ja que serà reduïda la força de compressió de la càrrega d'amunt cap abaix.
- **Estructura i cohesió de la càrrega:** aprofitament de la superfície del palet, sense deixar buits interiors. S'han d'estibar les caixes directament una damunt d'una altra per proporcionar la força màxima al palet completat.
- **Altura de la càrrega:** proporcionant estabilitat a la càrrega. L'altura màxima en un europalet no ha de sobrepassar els 190 cm.
- **Pes de la càrrega:** s'han de seguir les recomanacions de cada tipus de palet, segons la grandària i material de construcció.
- **Qualitat dels embalatges:** les dimensions i els pesos que poden soportar han de ser concordes amb la mercaderia. Si, per exemple, s'utilitzen caixes per formar la unitat de comanda, aquestes han d'estar completament plenes, sinó, es doblegaran ràpidament davall el pes d'altres enviaments en el palet. S'ha d'exigir que una caixa aguanti de quatre a cinc vegades el seu propi pes. Els espais buits entre les caixes redueixen la força de la pila i provoquen inestabilitat. Si existeixen espais buits, s'han d'emplenar amb el material adequat (escuma, cartró, etc).
- **Qualitat i estat del palet:** un palet en mal estat.
- **Cohesió de la càrrega:** bé de forma natural o mitjançant mitjans com fleix (metàl·lic o de plàstic), film autoajustable, maia de plàstic, cinta autoadhesiva i adhesiu termofusible *hot melt*.
- **Identificació de la unitat de càrrega:** etiqueta, segons els estàndards GS1, de la unitat d'enviament. Aquesta etiqueta ha d'aferrar-se en el frontal i lateral del palet.

#### 5.4.3. Modificació normativa de càrrega i descàrrega de transportistes

L'últim procés que es realitza en la preparació de comandes i expedició de mercaderies és la càrrega en el mitjà de transport seleccionat. Respecte a aquesta funció, s'ha de tenir en compte el canvi normatiu que entra en vigor a partir del 2 de setembre del 2022.



Es prohibeix per llei la càrrega i descàrrega dels camions per part dels conductors i els transportistes autònoms en vehicles de més de 7500 kg de massa màxima autoritzada (MMA), excepte en els següents casos:

- Transport de mudances i guardamobles.
- Transport de vehicles cisterna.
- Transport d'àrids, en vehicles basculants o proveïts de grua.
- Transport de portavehicles i grues d'auxili en carretera.
- Transport de càrrega fraccionada entre el centre de distribució i el punt de venda, serveis de paqueteria i qualssevol altres similars que impliquin la recollida o repartiment d'enviaments de mercaderies consistents en un reduït nombre d'embalums que puguin ser fàcilment manipulats per una persona.