

Logística

PROTECCIÓN DE LAS CARGAS EN EL SISTEMA LOGÍSTICO

Resumen / Abstract

En las cadenas de suministros las cargas viajan desde los proveedores y(o) productores hasta los clientes finales, por lo que es necesario clasificarlas para proteger las mercancías contra peligros, accidentes, robos, pérdidas, humedad entre otros y que las mismas sean entregadas a los clientes con la calidad requerida y en el más corto tiempo, siendo el uso de contenedores una de las formas de unitarización que logra tales propósitos.

In the supply chains the loads travel from the suppliers and/or producers until the final clients, that is why is necessary to classify them to protect the goods against dangers, accidents, robberies, losses, humidity among others and that the same ones are given to the clients with the required quality and in the shortest time. The use of containers is one of the ways that allows such purposes.

Palabras clave / Key words

Cargas, protección, contenedor

Loads, protection, container.

INTRODUCCIÓN

Las características climáticas de Cuba, donde predominan elevados niveles de humedad relativa, temperatura, salinidad, así como la existencia de roedores, vectores y otras plagas dañinas, limitan considerablemente los plazos de conservación de los productos en toda la cadena logística.

De ahí la importancia que hoy en día se le concede a la conservación y protección de las cargas desde el productor hasta el cliente final en la cadena de suministros, y que el producto cumpla con los parámetros de calidad y tiempo establecidos entre el proveedor y el consumidor. La cadena de suministros es la integración de diversos procesos del negocio y de otras organizaciones, desde el usuario final hasta los proveedores originales, que proporcionan productos, servicios e informaciones que agregan valor al cliente final.¹ Por lo que los productos o servicios deberán cumplir con las normas de conservación de las cargas en todo el sistema logístico.

Baste señalar, a manera de ejemplo, que los plazos de conservación de los cereales solo alcanzan entre 3 y 6 meses, no más de 30 días en el caso de la harina de trigo, en algunos alimentos en conservas y las gasolinas no sobrepasan un año. Tal situación se ve agravada por el hecho de que algunos de estos productos, fundamentalmente de importación, se reciben en el país cuando ya han vencido un considerable período de plazo de conservación. En el caso de las producciones nacionales, estas se realizan para su uso o consumo inmediato, no contándose con aditivos u otras tecnologías que las preserven.

Muchas empresas que han desarrollado productos de calidad en alguna ocasión se han preguntado por qué sus productos no se venden como esperaban y otros de menor calidad sí. En casos específicos como son las cargas perecederas las normas de conservación son un elemento esencial para que se mantenga la integridad de la carga en el sistema logístico, de ahí la importancia de la protección de los diferentes tipos de cargas durante el almacenamiento y transportación.

Ana María Gutiérrez Pradere, Ingeniera Industrial, Máster en Gestión de Recursos Humanos, Asistente, Facultad de Ingeniería Industrial, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Cujae, Ciudad de La Habana, Cuba
e-mail:anamaria@ind.cujae.edu.cu

Mayelin Peña Yantá, Ingeniera Industrial, Instructora, Facultad de Ingeniería Industrial, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Cujae, Ciudad de La Habana, Cuba
e-mail:mayelinp@ind.cujae.edu.cu

Recibido: Noviembre del 2003
Aprobado: Enero del 2004

DESARROLLO

Clasificación de las cargas

Las cargas pueden ser clasificadas² atendiendo a sus características físico-químicas como se muestra en la figura 1.

Cargas de masas o sueltas: Son aquellas que presentan un gran volumen o cantidad de cargas homogéneas por cada lote que se manipula, se caracterizan por ocupar grandes espacios en donde se transportan o almacenan. Entre las cargas masivas se listan:

- Las cargas líquidas como por ejemplo el petróleo, los aceites, los alcohóles, los gases licuados y los productos químicos líquidos, requieren equipos e instalaciones especiales para las operaciones de trasbordo, almacenamiento, transporte y manipulación.

- Las cargas a montón como por ejemplo el carbón, los minerales, la chatarra, otros productos de las canteras y la minería, son grandes volúmenes de cargas homogéneas sin envases ni embalajes.

- Las cargas a granel como por ejemplo los granos, los cereales, los polvos, el azúcar, la sal, al igual que las cargas líquidas se operan en instalaciones especializadas.

Cargas generales: Son aquellas cuyo estado físico es sólido, pudiendo o no encontrarse envasadas o embaladas; estas siempre constituyen una unidad de carga independiente, que puede ser manipulada de forma manual o con medios mecanizados. Se incluyen en esta especificación las cargas líquidas y los graneles que hayan sido envasados y (o) embalados.

Las cargas generales tienen una amplia variedad de dimensiones, formas y peso. Entre las cargas generales más representativas se encuentran los productos alimenticios, las maquinarias, efectos domésticos, neumáticos, estructuras metálicas, etc. A los efectos de las operaciones logísticas, estas cargas generales se pueden encontrar en las formas siguientes:

- Cargas embaladas, pertenecen a este grupo entre otras, las cajas, los barriles y las empacadas.

- Cargas unitarizadas, tales como las paletizadas, las paquetizadas, contenerizadas y las preslingadas.

- Cargas muy pesadas y (o) voluminosas, son aquellas que sin estar embaladas ni unitarizadas constituyen por sí mismas bultos de carga independientes, entre ellas se encuentran las cargas largas (laminados, tuberías, madera aserrada, madera en bolos), los contenedores, las estructuras, las maquinarias, los equipos de transporte pesados, las bobinas de papel, etcétera.³

Cargas de régimen especial: Son aquellas que requieren condiciones específicas durante los procesos de manipulación, almacenamiento y transportación, debido a que pueden sufrir afectaciones en su integridad o pueden provocar daños a las personas, equipos e instalaciones vinculados con dichos procesos.⁴ Entre las cargas de régimen especial se encuentran:

- Las cargas peligrosas, tales como explosivos, materiales radioactivos, inflamables, tóxicas, corrosivas, que requieren igualmente precauciones especiales durante las operaciones de carga y estiba.

- Las cargas perecederas, consideradas como aquellas que tienen un período de vida limitado, durante el cual generalmente están sometidas a regímenes especiales de temperatura, ventilación o humedad, ejemplo las frutas, carnes, alimentos crudos de origen animal o vegetal, flores y medicamentos, entre otros.

- Los animales, constituyen también cargas de régimen especial, siendo necesario observar todas las precauciones posibles durante las operaciones portuarias que se realicen.

Son disímiles las características que presentan las cargas peligrosas y por ello también son muy variados los efectos nocivos que pueden acarrear para la salud de las personas y para la conservación de los equipos e instalaciones que entran en contacto con ellas durante la operación de transportación, manipulación y estiba.

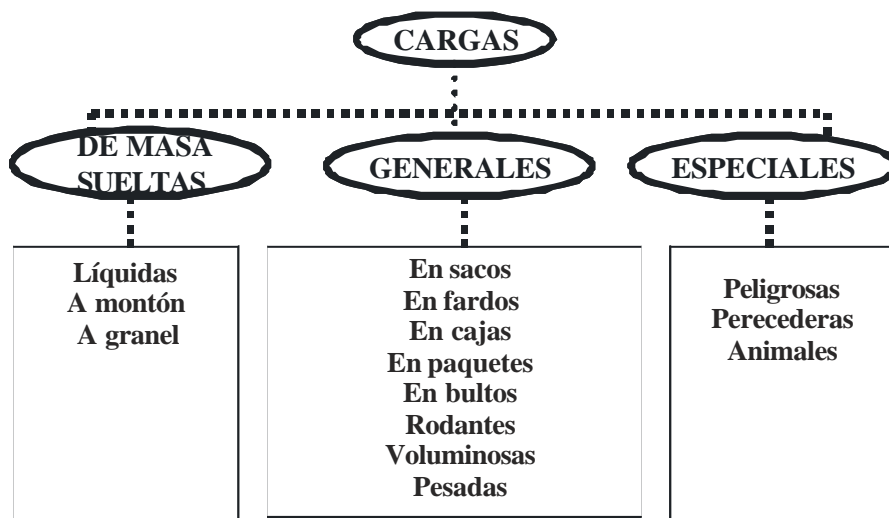


Fig. 1 Clasificación de las cargas.

El objetivo fundamental de la definición y clasificación de las mercancías peligrosas es agruparlas de acuerdo con el tipo de riesgo que representan. Los efectos más comunes que provocan las cargas peligrosas al ser manipuladas puede decirse que son: fuegos, explosivos, emisión de gases y vapores tóxicos, quemaduras por radiaciones, golpes, caídas y derrumbes o una combinación de varios de los efectos anteriores.

Las cargas perecederas corresponden, fundamentalmente, a productos alimenticios, farmacéuticos, consumidos directamente por el hombre o utilizables como materias primas y materiales de otros productos igualmente de consumo humano, por lo cual es muy importante que mantengan las condiciones requeridas por estas cargas durante los procesos de transportación, trasbordo y almacenamiento. La documentación que acompaña a esta mercancía durante los procesos logísticos establece con claridad la temperatura y humedad a la que debe mantenerse, el tiempo permisible de transportación y almacenamiento, así como las características cualitativas que deben mantener.

A todos los tipos de cargas anteriormente explicadas, se les realiza un sistema de protección contra riesgo, ya que durante su almacenamiento, transporte o estiba estas pueden ocasionar peligros o accidentes. Las protecciones a considerar deben estar encaminadas contra:

- El fuego y la explosión.
- Los daños o accidentes
- Las humedades y la corrosión.
- El polvo y la suciedad.
- El frío, el calor y la luz solar.
- El robo.
- Otros deterioros.

Protección contra el fuego y la explosión

Las características más importantes al respecto suelen ser:

- Separación de los materiales que contengan especial riesgo de incendio o explosión, incluso con instalaciones y edificaciones especiales aisladas que reduzcan las causas posibles y los efectos en otras zonas.
- Estrictas normas de seguridad, y vigilancia de su cumplimiento, apoyadas por adecuados equipos extintores y entrenamiento de utilización.
- Pasillo de acceso bien delimitado y despejado.
- Fácil acceso a las capas inferiores de material por los equipos extintores.
- Ventilación automática que evite concentración de gases y combustiones espontáneas.
- Instalaciones eléctricas blindadas.

Protección contra daños y accidentes

- Evitar suelos excesivamente resbaladizos, tanto de origen, como por derrames de materiales en ellos.
- Rigidez adecuada de los medios de sujeción.
- Estabilidad adecuada de los soportes y del material contenido en los mismos.
- Evitar las plagas o proliferación de insectos y roedores.

Protección contra la humedad y la corrosión

- Evitar causas internas como tuberías que sudan o gotean ventanas y puertas que no cierran o cristales rotos, vapores corrosivos de otros materiales.
- Evitar la influencia de la atmósfera exterior, por climatización del ambiente como solución conjunta.
- Utilizar protecciones individuales como: Embalajes herméticos, papeles anticorrosivos baños o embadurnados en aceites, mezclas de grasa y aceites, cera, plástico fundido y en solución, productos químicos deshidratantes, en cartuchos o cápsulas apropiadas, muros antihumedad o protección suplementaria contra esta.

Protección contra el polvo y la suciedad

- Mantenimiento de la limpieza.
- Embalajes herméticos.
- Aislamiento de los materiales causantes en locales adecuados.

Protección contra el frío, calor y luz solar

- Sistema de calefacción o refrigeración de acción general o reducida a recintos y cámaras apropiadas.
- Combinación de los anteriores con regulación de atmósferas o ambiente al grado de humedad conveniente.
- Calentadores parciales para zonas frías.
- Alejamiento de conducción o instalaciones que puedan ser perjudiciales, o aislamiento de estas.
- Utilización de recipientes con capacidad de absorción de las radiaciones peligrosas.

Protección contra el robo

- Sistema de vigilancia contra intrusos.
- Locales protegidos mediante rejas.
- Armarios o muebles cerrados, incluso cajas de caudal.

Protección contra otros deterioros

- Estos pueden ser muy variados, por lo que su consideración deberá extenderse tanto a la información del deterioro como a los métodos de evitarlos.
- Contra la evaporación o secado.
- Recipientes sellados o con cierres herméticos.
- Contra su envejecimiento.
- Rotación de inventarios, como forma de disminuir las mermas y las mercancías de lento movimiento.

En la actualidad, las cadenas de suministros se basan fundamentalmente en la transportación de las cargas utilizando la unitarización y fundamentalmente el uso de contenedores por las ventajas que tiene sobre el resto de las formas de unitarización

El uso de contenedores requiere de buques diseñados para transportar contenedores, por ejemplo, el costo de un buque de 15 000 TDW puede estar alrededor de 20 millones de dólares más el 40 % de esta cantidad para los tres juegos de contenedores

que se necesitan para una operación fluida.⁵ Además de requerir facilidades como son los equipos de manipulación necesarios, los muelles diseñados para la carga y descarga y las áreas para el depósito de los contenedores o como se conoce comúnmente los patios de contenedores.

Las ventajas de la utilización de contenedores se pueden desglosar para los embarcadores, navieros y para los puertos y estas son:

Para los embarcadores

1. Facilita la intercambiabilidad entre los diferentes modos de transporte.
2. Eleva la protección de las mercancías contra averías y pérdidas.
3. Reducción del costo en embalajes, pérdidas, reclamaciones, seguros y fletes.
4. Brinda un mejor servicio puerta a puerta.
5. Reducción del ciclo pedido-entrega.

Para los navieros

6. Reducción del tiempo de travesía total.
7. Disminución de los costos de operación total sobre todo por la disminución del tiempo de estancia en los puertos.
8. Mejora la utilización de las capacidades de transportación.
9. Disminución de los gastos por pérdidas por reclamos, averías y pérdidas de las cargas.

Para los puertos

1. Aumento de los tráficó de carga.
2. Aumento de la productividad por atraque.
3. Disminución del costo por tonelada operada.
4. Disminución de los gastos por pérdidas de averías y pérdidas de las cargas.
5. Reducción de los tiempos de entrega.
6. Intercambiabilidad entre los diferentes modos de transporte.

Una estiba adecuada es particularmente primordial para un embarque FCL (Full Container Load), donde los contenedores se mantienen cerrados hasta su destino final.

A continuación se expondrán 17 pasos generales para estibar adecuadamente un contenedor.

1. Dibujar un plano de estiba en papel cuadriculado. Esto ayudará a hacer más expedita la faena de carga misma, y a llenar el contenedor a su capacidad máxima. No debe olvidarse que las aperturas de las puertas son más pequeñas que las dimensiones internas del contenedor mismo. Se considerarán las restricciones de peso del contenedor, así como otras impuestas por autoridades pertinentes a lo largo del trayecto.

2. Al colocar distintos productos en un mismo contenedor, estos pueden dañarse mutuamente debido al olor, humedad, polvo, calor o empaque insuficiente o inadecuado. Deben observarse las reglas para cargas peligrosas. Si no se pudiese evitar la inclusión de paquetes que contengan líquidos junto con otro tipo de carga, los productos húmedos siempre deben ir debajo de los productos secos, separados por materiales aislantes y madera de estiba. También deben colocarse materiales absorbentes (como aserrín), debajo de los productos húmedos.

3. La carga deberá estar uniformemente distribuida en el piso del contenedor. De lo contrario, el desequilibrio podría poner en peligro la seguridad del personal y del equipo de manipulación. El centro de gravedad longitudinal no deberá ocasionar un momento horizontal superior a 10 toneladas-metro. Este es el límite máximo dentro del que puede operar la mayoría de las grúas y equipos de manipulación de carga en terminales.

4. Siempre debe tratarse de lograr un centro de gravedad lo más bajo posible, y evitar la concentración de peso. Los objetos pesados con bases pequeñas deberán ser colocadas sobre planchas, tarimas o plataformas (madera de estiba); que distribuyan su peso sobre una mayor superficie.

5. Cuando se estiban distintos artículos en el mismo contenedor, la carga liviana (de baja densidad) deberá colocarse siempre en la parte superior, nunca de manera contraria. Debe recordarse que hay que separar la carga en capas, empleando madera de estiba cuando sea necesario (planchas de madera terciada, etcétera).

6. Todo el material empleado en el empaque y trinca debe ser de probada resistencia. También deberá tener diseño y forma tales que eviten que se dañen productos o equipos. Mantener separados los diferentes tipos de paquetes. Por ejemplo, nunca deben juntarse cajas de madera con cajas de cartón si no hay suficiente material de separación entre ellas. Los productos que tengan partes sobresalientes, ángulos agudos y orillas afiladas, deberán estar separados de otros, como bolsas o fardos que tienen cubiertas comparativamente blandas. Hasta los envases más firmes pueden desgastarse debido a un posible roce durante el transporte. Nunca deben estibarse productos con material de empaque dañado, aunque el daño pueda parecer pequeño. El empaque dañado debe ser separado antes de estibarlos y anotarse en la documentación. Antes de cargar tambores o barriles en un contenedor, hay que asegurarse de que estos no tengan filtraciones. Deben colocarse siempre con el orificio de drenaje hacia arriba.

7. Ciertos tipos de productos deben ser estibados de acuerdo con el tipo de equipo disponible para descargar. Los rollos de papel, por ejemplo, deben ser estibados verticalmente si van a ser descargados mediante grúa horquilla.

8. Deben evitarse espacios vacíos dentro del contenedor. Si estos no pueden ser evitados, debe hacerse lo posible para que el espacio libre quede en el centro e instar tirantes.

9. Para apuntalar deben usarse trozos de madera, correas y bloques y para amarrar usar cadenas, alambres, cables o enzunchado sintético o de acero; no debe usarse un tipo de carga como relleno para otra a menos que ambas sean completamente compatibles.

10. Al emplear grúas horquilla, deben emplearse también listones o pallets para facilitar la manipulación de cajones que no están equipados con largueros, así como colocar debajo de cada capa listones de madera que se extiendan a todo lo largo de la

carga. Lo mismo debe hacerse con los fardos para evitar daños al manipularlos.

11. Para evitar que se deslice la carga dentro del contenedor, que se produzcan filtraciones y para asegurar una adecuada distribución de peso, deberá emplearse madera de estiba entre la carga y el piso. Debe siempre estibarse la carga de manera que esta se trabaje por sí misma, proporcionando así un amarre simplificado.

12. No se debe olvidar que durante el transporte la carga está expuesta a sacudidas y vibraciones, lo que hace que los bultos se asienten, aflojándose sus amarras.

13. Para una adecuada seguridad a bordo, el contenedor deberá estar interiormente estibado con un número suficiente de trincas resistentes.

14. Deben aplicarse medidas especiales cuando se estiba una carga peligrosa.

15. La carga sujeta a revisión aduanera deberá colocarse cerca de la puerta con el fin de facilitar su inspección.

16. Resulta importante asegurar los productos estibados en el extremo de la puerta, para evitar que estos se desplacen cuando las puertas se abran.

17. Cuando el empaque esté completo deben cerrarse las puertas del contenedor firmemente y colocar un precinto. Debe registrarse el número del precinto para referencia futura.

CONCLUSIONES

- Las cargas se mueven en todo el sistema logístico desde los proveedores hasta el cliente final.
- La protección de las cargas durante el proceso de almacenamiento y transportación está relacionada contra los riesgos de: fuego y explosión, daños o accidentes, humedades y corrosiones, polvo y suciedades, frío, calor y luz solar, el robo y otros deterioros.

- La unitarización de cargas y fundamentalmente el uso de contenedores proporcionan ventajas en la transportación de cargas.

- Es necesario tener en cuenta las reglas para estibar adecuadamente los contenedores en el proceso de manipulación de las mercancías. ☒

RECOMENDACIONES

- Las cargas deben estar protegidas adecuadamente según los riesgos a que se someten en el proceso de almacenaje y transportación.

- Se deben utilizar las reglas para estibar adecuadamente la carga en los contenedores para evitar pérdidas materiales y económicas.

REFERENCIAS

1. ACEVEDO, J. A. ; M. GÓMEZ YA. J. URQUIAGA: *Gestión de la Cadena de Suministro*, pp. 1-5, Cujae, Ciudad de La Habana, 2001.
2. *Distribución física internacional de mercancías. Manual de participante*, Centro TRAINmar Cuba, pp. 24 - 31, Ciudad de La Habana, abril, 2000.
3. GUTIÉRREZ, M. Y T. ORTEGA: *Manipulación de materiales* pp. 10-15, ENPES, Ciudad de La Habana, 1986.
4. "El agente transitario", *Manual del Participante*, Centro TRAINmar Cuba, pp. 4- 46, Ciudad de La Habana, diciembre 1998.
5. *El contenedor. Su utilización en el transporte internacional de mercancías. Manual del participante*. Centro TRAINma Cuba, pp. 5 - 10, Ciudad de La Habana, noviembre, 2000.



Transportación de cargas utilizando Contenedores