

IUE
Instituto Universitario del Ejército
Instituto Universitario Art. 77 – Ley 24.521
Escuela Superior de Guerra
“Tte Grl Luis María Campos”



TRABAJO FINAL INTEGRADOR

Título: “Comparación en la clasificación de las Cargas Logísticas en las Fuerzas Armadas de la Argentina y en el Ámbito Civil”

Que para acceder al título de Especialista en Planeamiento y Gestión de RRMM de OOMMTT presenta el Mayor Don WALTER JOSE GONZALEZ

Director de TFI: Cnl ANIBAL MIGUEL MEGA

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de Octubre 2014.

1. CUERPO PRELIMINAR

a. Sinopsis

El presente trabajo tiene por finalidad poder mostrar y determinar claramente cuál es la clasificación de las cargas/efectos existentes en nuestro ejército y cuál es la utilizada actualmente en el ámbito civil local e internacional para en trabajos futuros poder unificar dicha clasificación a fin de agrupar cargas similares o no; considerándose de esta forma como un todo único en los procesos de transportación y almacenamiento y adaptados para la mecanización de los procesos de carga y descarga.

El objetivo es precisamente que los productos circulen como flujo material, dentro del medio o sobre él, pasando por las distintas manipulaciones, almacenamiento y transportaciones de forma protegida y unitarizada con los estándares perfectamente homogeneizados.

Una clasificación de cargas unificada permite disminuir los costos de manipulación, tramitación, almacenamiento y transporte a la vez que humaniza el trabajo. Estos beneficios se logran debido a que con su introducción:

a) Se aumenta la productividad del trabajo y se reduce la fuerza de trabajo necesaria para la manipulación y tramitación de las mismas.

b) Se reducen los tiempos de manipulación y las cantidades de manipulaciones por producto. Ejemplo: Compra de efectos en otros países/ejércitos con clasificaciones y codificaciones distintas que demoran los mismos en aduanas y su tramitación.

c) Se incrementa el aprovechamiento de los equipos de transporte y se reducen los pagos por estadía.

d) Se reducen los gastos por pérdidas y averías del producto durante los procesos de manipulación, almacenamiento y transporte.

e) Se simplifica y ejecuta con rapidez el control de los inventarios.

Para garantizar que mediante el uso de una clasificación unitarizada se pueden obtener los beneficios mencionados anteriormente, debe hacerse una correcta selección de las mismas.

Esta investigación pretende ser el puntapié inicial para una futura unitarización en la Clasificación de las Cargas Logísticas entre nuestro ejército y el ámbito civil.

b. **Índice de contenidos y Anexos**

PORTADA

SINOPSIS

INDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO 1

La clasificación de los efectos en las Fuerzas Armadas argentinas 5

CAPITULO 2

Clasificación de las cargas en el ámbito civil, consideraciones generales 15

CAPITULO 3

Descripción de las actividades tendientes a realizar en cuanto a la preparación de las cargas para su transporte. 32

2. CUERPO DEL INFORME

a. Introducción

1) Antecedentes y justificación del problema

Es ya conocida la clasificación en los dos ámbitos, tanto en nuestro ejército como en el ámbito civil; de esta manera podríamos tomar como antecedentes nuestra doctrina vigente (mostrada en el presente trabajo) y la existente en el ámbito civil.

El problema reside en poder mostrar y determinar claramente cuál es la clasificación de las cargas/efectos existentes en nuestro ejército y cuál es la utilizada actualmente en el ámbito civil local e internacional para en trabajos futuros poder unificar dicha clasificación a fin de agrupar cargas similares o no; considerándose de esta forma como un todo único en los procesos de transportación y almacenamiento y adaptados para la mecanización de los procesos de carga y descarga.

El objetivo es precisamente que los productos circulen como flujo material, dentro del medio o sobre él, pasando por las distintas manipulaciones, almacenamiento y transportaciones de forma protegida y unitarizada con los estándares perfectamente homogeneizados.

2) Planteo del problema

- ¿Cómo están tipificadas las cargas en el ámbito civil y cómo lo están en nuestra fuerza?
- ¿Cómo se establece el tipo de las mismas teniendo en cuenta su naturaleza?
- ¿Cómo se preparan estas cargas, en cuanto a su embalaje, marcado y unitarización de los distintos artículos?

3) Objetivos generales y específicos

a) Objetivo General

“Establecer las diferencias entre la clasificación de las cargas logísticas en el ámbito civil con la clasificación de efectos en nuestro ejército”.

b) Objetivos Particulares

“Explicar la clasificación de efectos existente en nuestro Ejército”.

“Mostrar cual es la tipificación de las cargas en el ámbito civil”.

“Describir las actividades tendientes a realizar en cuanto a la preparación de las cargas para su transporte”.

4) **Aspectos sobresalientes del marco teórico**

Debido a la investigación realizada es sumamente importante tener en cuenta todas las clasificaciones existentes en ambos sectores estudiados, de manera tal de lograr un acabado conocimiento de dicha clasificación a fin de, en futuros trabajos, lograr una adecuada homologación de las mismas, que facilitaría en gran medida el tratamiento de las mismas.

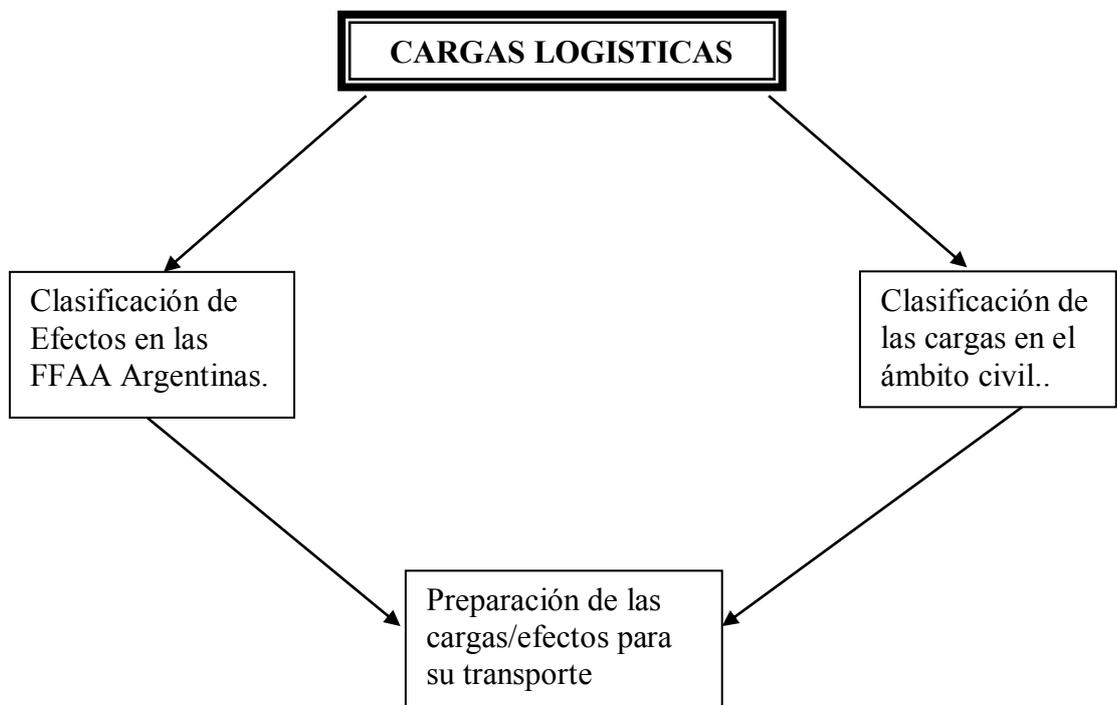
5) **Metodología empleada**

Para el desarrollo del presente trabajo utilice la metodología de investigación de la doctrina vigente como así también de bibliografía en el ámbito civil.

6) **Relevancia de la Investigación**

Esta investigación pretende ser el puntapié inicial para una futura unitarización en la Clasificación de las Cargas Logísticas entre nuestro ejército y el ámbito civil de manera tal de facilitar su manipulación, almacenamiento y transporte con los estándares perfectamente homogeneizados.

7) **Esquema gráfico metodológico**



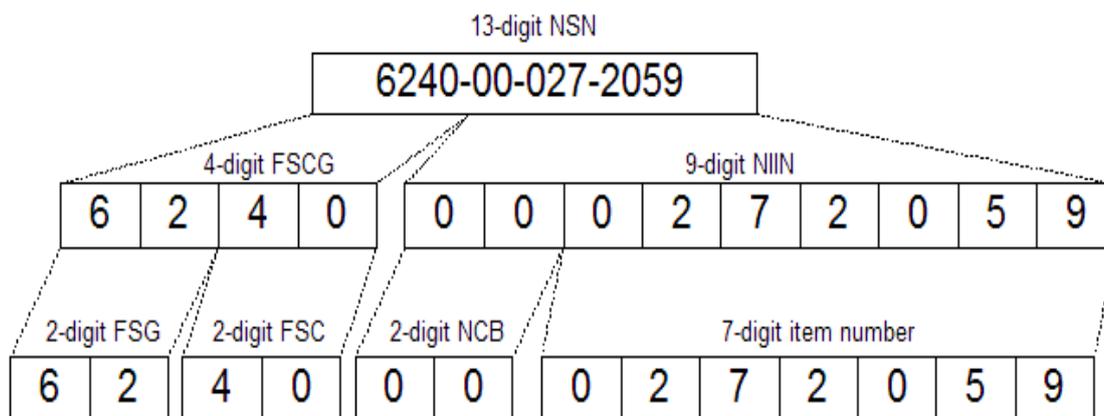
b. **Desarrollo**

CAPITULO I – CLASIFICACION DE EFECTOS EN LAS FUERZAS
ARMADAS ARGENTINAS

Los bienes podrán agruparse de distinta manera a efectos de una mejor administración del material según las necesidades que surjan. Los agrupamientos más comunes pero no excluyentes son por **grupos**, por **clases**, por su **contabilización** y por el **tipo de bien**.

- a. Por Grupos: Sistema OTAN. Código de 13 dígitos conocido como National Stock Number (NSN) por sus siglas en inglés, o Número nacional de valor (NSN), como se le conoce en los EE.UU, es un número, que identifica todos los "elementos materiales normalizados, ya que han sido reconocidos por todos los países de la OTAN, incluyendo el Departamento de Defensa de Estados Unidos. De acuerdo con los acuerdos de estandarización de la OTAN , el NSN ha llegado a ser utilizado en todos los países del tratado. Sin embargo, muchos países que utilizan el programa de NSN no son miembros de la OTAN, por ejemplo, Japón, Australia y Nueva Zelanda. Una gestión de materiales Código Agregación (MMAC) sufijo de dos dígitos también puede ser añadido, para denotar el uso final de los activos, pero no se considera parte de la NSN.

Estructura:



El N ° de la OTAN consiste en la clase de la OTAN de alimentación (NSC o FSC) y el Número de Identificación de artículos Nacional (NIIN). Sin embargo solo el NIIN identifica de forma exclusiva el tema, el FSC solamente entraña contexto indicando la clasificación general sobre el tema. El formato de un NSN podría ser descrito como sigue: *abcd-ef-ghi-jklm*.

Clasificación por Grupo de Suministro Federal: El subgrupo inicial, *abcd*, es la Supply Group Federal Clasification (FSCG). En teoría, los elementos similares siempre tendrían números estrechamente relacionados en esta sección de la NSN, no importa cómo se denomina la sección a. A medida que el número de artículos ha aumentado de forma constante y el sistema se ha vuelto más complicada, no siempre ha sido posible mantener la similitud en los números cuando los artículos son similares.

Número de identificación de artículos Nacional (NIIN): Los nueve dígitos, - *ef-ghi jklm*, comprenden la NIIN (Punto Nacional de Números de Identificación). Este formato mejora la legibilidad, pero es opcional como NIINs se enumeran a menudo sin guiones.

Los dos primeros dígitos del NIIN (el par *ef*) se utiliza para registrar qué país fue el primero en codificar el efecto. Este es generalmente el país de origen, es decir, el país de fabricación final. El nombre formal del campo es CC de Código País o BCN, porque BCN también es sinónimo de la Oficina Nacional de Codificación. El BCN es la organización, por lo general un organismo gubernamental, a cargo de mantener la base de datos NCS dentro de un país determinado. Los otros 7 son un número de identificación no significativo (en realidad el código, ya que algunos de estos personajes puede ser alfanumérico, aunque en NIINs generales son estrictamente numérico). Los siguientes son los códigos de los BCN:

País	Código BCN (s)
<u>EE.UU.</u>	00 y 01
Sin asignar	02 al 10 de
<u>Artículos OTAN-estándar</u>	11
<u>Alemania Occidental</u> / <u>Alemania</u>	12
<u>Bélgica</u>	13
<u>Francia</u>	14
<u>Italia</u>	15
<u>República Checa</u>	16
<u>Países Bajos</u>	17
<u>Sudáfrica</u>	18
<u>Brasil</u>	19
<u>Canadá</u>	20 y 21
<u>Dinamarca</u>	22
<u>Grecia</u>	23
<u>Islandia</u>	24
<u>Noruega</u>	25
<u>Portugal</u>	26
<u>Luxemburgo</u>	28
<u>Argentina</u>	29
<u>Japón</u>	30
<u>Israel</u>	31

<u>Singapur</u>	32
<u>España</u>	33
<u>Malasia</u>	34
<u>Tailandia</u>	35
<u>Egipto</u>	36
<u>República de Corea</u>	37
<u>Estonia</u>	38
<u>Rumania</u>	39
<u>Eslovaquia</u>	40
<u>Austria</u>	41
<u>Eslovenia</u>	42
<u>Polonia</u>	43
<u>Artículos Naciones Unidas-estándar</u>	44
<u>Indonesia</u>	45
<u>Filipinas</u>	46
<u>Lituania</u>	47
<u>Fiji</u>	48
<u>Tonga</u>	49
<u>Bulgaria</u>	50
<u>Hungría</u>	51
<u>Chile</u>	52
<u>Croacia</u>	53
<u>República de Macedonia</u>	54
<u>Letonia</u>	55
<u>Omán</u>	56
<u>Federación de Rusia</u>	57
<u>Finlandia</u>	58
<u>Albania</u>	59
<u>Kuwait</u>	60
<u>Ucrania</u>	61
<u>Marruecos</u>	63
<u>Suecia</u>	64
<u>Papua, Nueva Guinea</u>	65
<u>Australia</u>	66

<u>Afganistán</u>	67
<u>Georgia</u>	68
<u>Arabia Saudita</u>	70
<u>Emiratos Árabes Unidos</u>	71
<u>India</u>	72
<u>Serbia</u>	73
<u>Pakistán</u>	74
<u>Bosnia-Herzegovina</u>	75
<u>Brunéi</u>	76
<u>Montenegro</u>	77
<u>Jordania</u>	78
<u>Perú</u>	79
<u>Nueva Zelanda</u>	98
<u>Reino Unido</u>	99

La lista muestra, los usuarios del sistema NCS no sólo incluyen los 28 países miembros de la OTAN, sino que incluye los 37 países patrocinados por la OTAN.

También se agrupan en los niveles que indican la participación y el acceso.

Tier 1 de las Naciones (Afganistán, Argentina, Bosnia-Herzegovina, Brunei, Chile, Egipto, Georgia, India, Indonesia, Israel, Japón, Kordan, Kuwait, República de Macedonia, Montenegro, Marruecos, Omán, Papua, Nueva Guinea, Perú, Filipinas, Arabia Saudita, Serbia, Sudáfrica, Suecia, Tailandia, Tonga, Ucrania, Emiratos Árabes Unidos) Naciones que tienen acceso a los datos no clasificados NSN. Hay un intercambio de datos en un solo sentido y que no participan en la gestión técnica NCS.

Tier 2 Naciones (Australia, Austria, Brasil, Finlandia, República de Corea, Malasia, Nueva Zelanda, Rusia, Singapur) Naciones que tienen un sistema de codificación que se ha certificado como completamente compatible con NCS. Hay un intercambio de datos bidireccional y la participación en la gestión técnica NCS.

Tier 3 Naciones (Albania, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Croacia, República Checa, Dinamarca, Estonia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Islandia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Países Bajos, Noruega, Polonia, Portugal, Rumania, Eslovaquia, Eslovenia, España, Turquía, el Reino Unido y los Estados Unidos): Naciones que son miembros de la OTAN y tienen una membresía plena en la **Codificación Oficina de la OTAN (NCB)**.

Departamento de Defensa Código de identificación (Dodic)

Este es un código de cuatro alfanumérico que consiste en una o dos letras seguidas de dos o tres números. (El número "cero" (0) y la letra "O" (O) son considerados el símbolo "O" en el sistema alfanumérico para reducir la confusión). Se muestra este código, ya sea después de la NSN o en la línea por debajo de ella en el envase. El Dodic identifica el artículo, mientras que el NSN identifica qué tipo de metadato que es y cómo se empaqueta y se contuvo.

A veces El Dodic también contiene un número de dos NCB código prefijo para el país del fabricante o reempacador de si es diferente del país del envasador.

- AO59 es el código de Dodic de 5,56 mm Tipo de la OTAN M855 Bola municiones.
- Bulgaria cuenta con el número de código BCN 50.
- 50-AO59 es 5.56mm-búlgara fabricado municiones de la OTAN equivalente a M855 Ball.

Departamento de Defensa Código Municiones (DODAC)

El DODAC incluye los 4 dígitos de NSC de las municiones y el 4-symbol Dodic. Este se utiliza en el cálculo de las transacciones de municiones para reducir los errores. Está anotada en el formulario DD 581, Formulario DA 3151-R, y la mayoría de los informes de municiones.

- 1305 es el Consejo de Seguridad Nacional de municiones a través de 30 mm.
- AO59 es el código de Dodic de 5,56 mm Tipo de la OTAN M855 Bola municiones.
- 1305-AO59 es el código DODAC para una transacción que involucra una gran cantidad o la cantidad de 5.56mm municiones de la OTAN.

Símbolos de la OTAN

- Un contenedor marcado con una "cruz cuadrada" en un círculo ⊕ significa que el artículo está hecho exactamente a las normas y especificaciones de la OTAN.
- Un contenedor marcado con un redondeado "cruz paté de oro" significa que es un artículo sustituto que es compatible y aceptable para los estándares de la OTAN.
- Un círculo negro indica Municiones.
- Un círculo vacío con líneas discontinuas ○ indica munición de fogeo.
- Una línea recta horizontal a través de rectángulos verticales o formas de cartuchos indican municiones.

Número de lote

El número de lote está formado por el código del fabricante de tres letras, el año de dos números de fabricación, así como un código de lote que consiste en 1 o más números. Contendrá, ya sea código de tres letras del fabricante o en el de la

reempacador que subcontrató el lote. El año y el número de lote en el número de lote serán rastrear cuando fue hecho, si un lote es culpable o defectuoso.

b. Por Clases: Sistema Nacional de Catalogación. A saber:

Clase I: Comprende aquellos efectos (subsistencias) consumidos diariamente en forma más o menos uniforme y bajo cualquier circunstancia, tales como: víveres, raciones especiales, agua, artículos de cantina, productos medicinales, etc.

Clase II: Son los efectos de uso terrestre cuyas asignaciones están prescriptas en los Cuadros de Organización (CO) u otro documento similar, tales como: vehículos y sus repuestos, herramientas, equipos, vestuarios, armamento, animales, etc.

Clase IIA: Son aquellos efectos para aeronaves, cuyas asignaciones están prescriptas en los Cuadros de Organización u otro documento similar, tales como: repuestos, equipos, herramientas, armamento aéreo, etc.

Clase IIB: Son aquellos efectos para buques, cuyas asignaciones están prescriptas en los Cuadros de Organización u otro documento similar, tales como: repuestos, herramientas, armamento naval, etc.

Clase III: Son los combustibles y lubricantes para uso en vehículos, equipos y maquinarias de empleo terrestre.

Clase IIIA: Son los combustibles y lubricantes para aeronaves y propulsores en general de vehículos aeroespaciales.

Clase IIIB: Son los combustibles y lubricantes para buques, equipos y maquinarias de empleo naval.

Clase IV: Son los efectos en general, no previstos en los Cuadros de Organización u otro documento similar y aquellos de refuerzo a los establecidos como Categoría II, para uso terrestre, tales como: vehículos, armamento, máquinas, equipos y repuestos especiales, materiales de construcción, de fortificación y de enmascaramiento, para el Servicio Religioso, para mantenimiento de la moral, para información del personal, cartografía terrestre, náutica y aérea, etc.

Clase IVA: Son los efectos cuya provisión inicial, no está prevista en los Cuadros de Organización u otro documento similar, y aquellos de refuerzo a los establecidos como Categoría II A para aeronaves, tales como: repuestos y equipos especiales, armamento aéreo, etc.

Clase IVB: Son los efectos cuya provisión inicial no está prevista en los Cuadros de Organización u otro documento similar, y aquellos de refuerzo a los establecidos como Categoría II B para buques, tales como: repuestos y equipos especiales, armamento naval, etc.

Clase V: Son las municiones de uso terrestre, incluyendo las químicas, explosivos, minas terrestres, espoletas, detonadores, efectos pirotécnicos y combustibles para lanzallamas.

Clase VA: Corresponde a la munición, cohetes, misiles y bombas a ser utilizadas por aeronaves.

Clase VB: Corresponde a la munición, torpedos, misiles, cohetes, minas marinas y todo otro explosivo que pueda ser utilizado por los buques.

- c. Por su Contabilización: Material de Dotación y de Provisión.

Material de Dotación: es aquel que se ha asignado con cargo a un organismo para posibilitar su funcionamiento u operación.

Material de Provisión: es aquel que se encuentra almacenado en los depósitos, el que se utiliza para realizar el mantenimiento de otros bienes, para reemplazar el material inutilizado, el que deba ser reparado o el material perdido.

- d. Por Tipo de Bien: posibilitan el control diferenciado de acuerdo con las disposiciones legales y reglamentarias vigente, esta categoría esta compuesta por: Bien de Uso (U), Bien de Uso Precario (P), Bien de Rotación (R), Bien Reparable (E), Repuestos (N), Consumibles (C).

Bien de Uso (U): Son considerados como tales a todos los efectos de duración previsible, que prestan utilidad por sí mismos y cuyo desgaste o rotura por el uso o envejecimiento se puede enmendar mediante reparaciones o recambio de componentes.

Bien de Uso Precario (P): Se denominan de esta manera a los utensilios simples necesarios o convenientes en una dependencia para el ejercicio de sus tareas y funciones, como así también la ropa en general, libros y todos aquellos efectos que prestan utilidad por sí mismos pero dada su fragilidad o fácil deterioro, tienen una duración limitada y no siempre previsible.

Bien de Rotación (R): Son considerados como tales los efectos que forman parte de otros más complejos (Conjunto Superior/End Item), por lo tanto no prestan utilidad por sí mismos, y que por su importancia para las operaciones y el mantenimiento deben ser controlados particularmente durante toda su vida útil.

Bien Reparable (E): Son considerados como tales los efectos que forman parte de otros más complejos (Conjunto Superior/End Item), por lo tanto no prestan utilidad por sí mismos, que por su importancia o alto costo no pueden catalogarse como repuestos y que al no estar incluidos en un "régimen de intercambio" a nivel de Organismos, tampoco pueden encuadrarse como bienes de rotación.

Repuestos (N): Son considerados como tales los bienes que se poseen con el objeto de reemplazar a otros a causa de su desgaste o rotura por el uso. Forman parte de efectos más complejos, no prestan utilidad por sí mismos y

eventualmente se reparan cuando las condiciones técnicas y económicas así lo aconsejan.

Consumibles (C): Se consideran consumibles los efectos cuya existencia termina con el primer uso, siendo por consiguiente imposible su recuperación.

Ahora bien, esta clasificación la encontramos en nuestra doctrina vigente en el reglamento “PC 14-02, LOGISTICA DE MATERIAL PARA EL PLANEAMIENTO DE LA ACCION MILITAR CONJUNTA, Ed 2012 – Cap V”.

Debemos tener en cuenta que en distintos reglamentos de nuestra doctrina encontramos algunas diferencias a saber, que debemos también tener en cuenta.

El ROD 19-02 “LOGISTICA DE MATERIALES en su Cap III – Sec I”, en clasificación por clases agrega los Efectos Clase animal, los que incluyen los equinos (caballos y mulas), perros de guerra y otros animales adiestrados. Además el mismo reglamento divide a los efectos en dos grandes grupos: provisión inicial y reabastecimiento.

Esta última división permitirá una rápida y fácil determinación de las asignaciones, evaluaciones más exactas de los requerimientos, y procedimientos administrativos simplificados para todos los materiales.

La provisión inicial se basará en los Cuadros de Organización y Equipo (COE), la dotación inicial que corresponda, y otros documentos, tales como proyectos, reservas de existencias para mantenimiento, y reservas para movilización.

Por su parte, el reabastecimiento se calculará sobre la base del nivel operacional, el nivel de seguridad, los canales de apoyo y las reservas.

El ROP 25-02 MOVIMIENTO MODO AUTOMOTOR – Ed 2007 en su Cap IX nos divide a los EFECTOS en CI I y CI I (Veterinaria), entendiéndose a estos últimos como:

- Cereales: trigo, avena, cebada, centeno, lino y maíz.
- Forrajes: pasto verde, pasto silo, heno y paja.
- Sal en bolsas y alimentos balanceados y concentrados.

El PT 22-03 DATOS LOGISTICOS DE INTENDENCIA en su Cap IV – Sec II hace la siguiente clasificación de las cargas: el tipo de carga está determinado por el peso, tamaño, fragilidad y forma de contenidos. Existen tres tipos de carga: fácil, término medio y difícil.

- Cargas fáciles. Incluye a las siguientes:
 - Efectos previamente empaquetados en un envase interior los cuales llenan completamente el envase exterior y se apoyan y agregan rigidez a toda la superficie de la caja externa. Ejemplo: cajas conteniendo raciones.

- Un único efecto que se apoya y toma contacto con toda la superficie de la caja para expedición y tiene suficiente resistencia, aún cuando no esté encajonado, para resistir posibles inconvenientes durante su transporte y manipuleo, pero que exige la protección de una caja para impedir ralladuras o golpes. Ejemplo: gabinetes de madera o metal.

- Efectos que no son fácilmente dañados por golpes y pueden resistir pequeños inconvenientes durante su transporte o manipuleo. Ejemplo: telas y tejidos en general.

- Cargas término medio: Incluye a las siguientes:
 - Efectos encajonados directamente en la caja exterior para expedición y que se apoyan en diversos puntos de cada superficie del envase para su expedición. Ejemplo: libros, mercancías enlatadas, etc.

 - Dos o más envases completos o parcialmente llenos colocados en una caja exterior para expedición y que se apoyan en toda la superficie de la caja. Ejemplo: gabinetes conteniendo herramientas pequeñas, pernos, tuercas, clavos, tornillos, arandelas, etc. Calzado, frascos, pomadas, pastas dentífricas o cremas de afeitar.

 - Los frascos que no excedan la capacidad de 2 lts, serán acondicionados con separadores para proveer adecuada protección e individualmente estarán revestidos con forros. Ejemplo: botellas conteniendo bebidas, líquidos para limpieza, salsa de tomates, miel, encurtidos, etc.

 - Efectos de concentración liviana o mediana encajonados con viruta de madera, papel acolchado o material similar para embalaje, que llenan de manera completa la caja exterior. Ejemplo: efectos de porcelana, de cristalería, de alfarería o de plástico moldeado.

- Cargas difíciles: Incluye las siguientes:
 - Uno o más envases parcialmente llenos colocados en una caja exterior para expedición llenándola completamente pero que no son lo suficientemente fuerte como para proveer apoyo sustancial a la caja que los contiene. Ejemplo: cajas parcialmente llenas que contienen herramientas, bulones, tuercas, clavos, tornillos y arandelas.

 - Los efectos agrupados de manera moderada colocados a granel o efectos colocados de manera muy concentrada llenando completamente la caja para expedición. Ejemplo: aislantes de porcelanas embalados a granel, puestos de maquinaria embalados con viruta de madera, piezas de fundición, etc.

 - Embalajes a granel de efectos pequeños embalados de cualquier modo y colocados de manera muy concentrada. Ejemplo: remaches, tornillos para madera, etc.

- Efectos de forma irregular que no se apoyan sobre superficies internas de la caja para expedición o efectos que no llenan completamente la caja para expedición que exigen ser sostenidos con agarraderas, con almohadillas amortiguadoras de golpes o con elementos para suspensión. Ejemplo: maquinas de sumar, maquinas de escribir, maquinas cortadoras de césped, pequeños motores, repuestos para máquinas o juegos de piezas.
- Los frascos de vidrio o jarros que excedan la capacidad de 2 lts, se colocarán con separadores y almohadillas amortiguadoras de golpes con forros individuales. Ejemplo: damajuanas, etc.
- Efectos frágiles, peligrosos o de otra naturaleza similar que exijan un alto grado de protección contra golpes, enganches o deformaciones de los envases. Ejemplo: instrumental científico, balanzas, cuadros de marco y vidrio, espejos pesados, drogas, etc.

Finalmente el RC 24-04 LOGISTICA DE SANIDAD. Ed 2007, en su Cap VIII, nos menciona los Efectos Especiales, entendiéndose por tal a: a aquellas drogas especiales, vacunas y otros abastecimientos, según las enfermedades que prevalezcan en la zona en que se ejecuten las operaciones. Los requerimientos correspondientes a tales efectos deberán ser anticipados con tiempo suficiente a fin de poder disponer de ellos cuando sean necesarios.

CONCLUSIONES PARCIALES

Por lo visto en el Capítulo podemos concluir que para lograr una exacta y coherente homologación en cuanto a la clasificación de las cargas/efectos entre el ámbito de las FFAA y el ámbito civil, primero debemos unificar nuestra doctrina ya que como pudimos ver hay varios reglamentos que incluyen y excluyen distintas clasificaciones de efectos. Un futuro estudio debiera tratar la mencionada homologación.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA EN EL CAPITULO

- PC 14-02 Logística de Material para el planeamiento de la AMC (Cap I y V).
- ROD 19-02 Logística de Material (Cap III – Sec I).
- ROD 19-05 Conducción de los Servicios para Apoyo de Combate del TO (Cap XI – Sec I).
- ROP 25-02 Movimiento Modo Automotor (Cap IX).
- RC 24-02 Logística de Sanidad (Cap VIII).
- PT 22-03 Datos Logísticos de Intendencia (Cap IV – Sec II).
- PT 23-07 Datos Logísticos de Sanidad (Cap III – Sec IV y VI).

CAPITULO II – CLASIFICACION DE CARGAS EN EL AMBITO CIVIL, CONSIDERACIONES GENERALES

Las distintas etapas del proceso de toma de decisión que realiza la persona a cargo de la Distribución Física Internacional en una empresa de comercio exterior, comienzan con el estudio de la carga que se va a transportar. La primera etapa consiste en establecer el tipo (GENERAL o GRANEL) y la naturaleza (PERECEDERA, FRAGIL, PELIGROSA, DE DIMENSION Y ESPECIALES) de la carga. La segunda consiste en determinar la preparación que la carga precisa, en cuanto a embalaje, marcado y unitarización de los distintos artículos. El embalaje implica definir el embarque internacional, lo cual incluye las características de los bienes, el modo de transporte y material de embalaje. El marcado incluye, por su parte, las características y el tipo de marcas. Por último, se evalúan las dos principales modalidades de unitarización (paletización o contenedorización).

1. Tipos de Carga:

Carga, desde el punto de vista del transporte, es un conjunto de bienes o mercancías protegidas por un embalaje apropiado que facilita su rápida movilización. Existen dos tipos principales de carga: GENERAL y a GRANEL. El cuadro 1 contiene una clasificación de la carga que se utiliza en general en el ámbito del comercio internacional.

Según el modo de transporte, cada tipo de carga se transporta con una frecuencia y preparación específica.

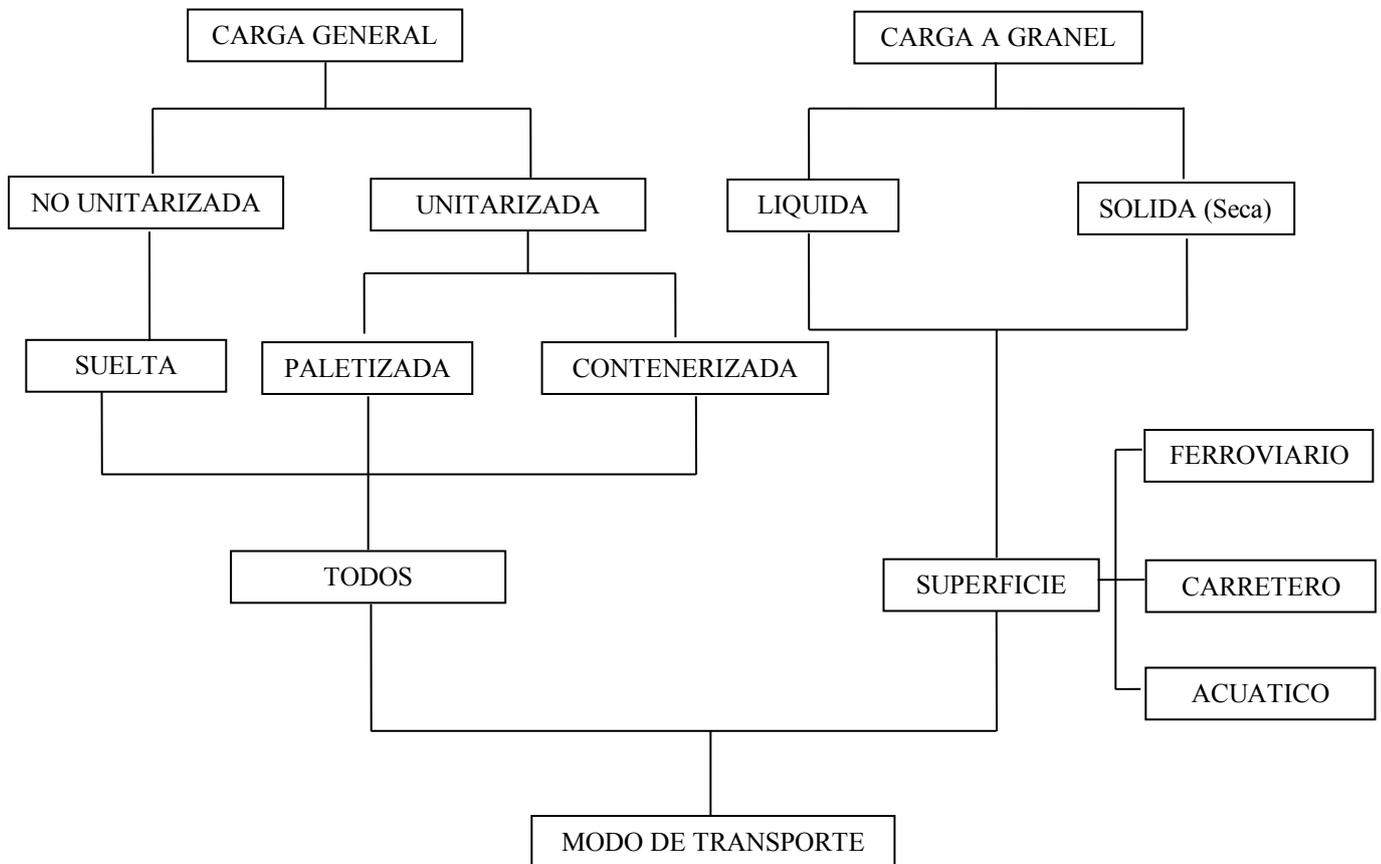
a. Carga General:

La carga tipo general comprende una serie de productos que se transportan en cantidades más pequeñas que aquellas a granel. Dicha carga está compuesta de artículos individuales cuya preparación determina su tipo, a saber: Suelta Convencional (no unitarizada) y Unitarizada.

1) Suelta (No Unitarizada)

Este tipo de carga consiste en bienes sueltos o individuales, manipulados y embarcados como unidades separadas, fardos, paquetes, sacos, cajas, tambores, piezas atadas, etc.

Cuadro 1 – TIPOS DE CARGA



La carga suelta ha sido tradicionalmente transportada en buques de línea y está compuesta, por lo general, por productos manufacturados o semifabricados u otro tipo general de mercancías. Ella constituye la parte más valiosa del comercio marítimo, puesto que el valor unitario de la carga general es frecuentemente más alto que el de la carga a granel. El precio unitario de este tipo de carga oscila entre US\$ 1000 por TM (tonelada métrica) y US\$ 5000 por tonelada métrica. Los buques utilizados para el transporte de carga general suelta son de tamaño pequeño o mediano y van desde 2000 TPM (tonelaje de peso muerto) hasta 25000 TPM con muy pocas economías de escala. Estos buques permanecen una parte significativa de su tiempo en puerto, durante el proceso de carga y descarga de despachos individuales sueltos y pequeños, que generalmente no copan la capacidad total del buque. Transportan una gran variedad de productos, pertenecientes a varios embarcadores, que exigen distintas clases de manipuleo. Mientras unos son frágiles, nocivos u olorosos, otros pueden manchar el resto de la carga; algunos son voluminosos y los demás pueden requerir refrigeración.

El ritmo de cargue de este tipo de carga depende de la naturaleza y variedad de los bienes movilizados y, en general, oscila entre 10 TM y 20 TM por cuadrilla de estibadores/h. Un cuadrilla de estibadores típica consta

de 10 a 20 hombres, según la organización y costumbre de cada puerto en particular. El equipo de los buques de carga general suelta comprende perchas de carga o grúas, aunque este tipo de navíos ha sido remplazado gradualmente por buques de carga unitarizada.

El factor de estiba de la carga general puede estar entre 2 m³/TM y 2,5 m³ TM (70 pies³/TM a 90 pies³/TM), pero varía entre 6 m³/TM (210 pies³/TM) para piezas voluminosas de formas inusuales o bienes no encajonados y 0,3 m³/TM (11 pies³/TM) para lingotes de metal. El cuadro 2 presenta la lista de un grupo de productos que se transportan como carga general, el tipo de embalaje y las características para su estiba y transporte.

2) Unitarizada

La carga unitarizada está compuesta de artículos individuales como cajas, paquetes, otros elementos desunidos o carga suelta agrupados en unidades como preeslingas, paletas y contenedores, los cuales están listos para ser transportados.

La preparación de la carga permite un manipuleo seguro y evita el saqueo, los daños y las pérdidas, y la protege de la degradación térmica y biológica, el manejo brusco o la lluvia, el agua salada, etc.

Además la unitarización permite un manipuleo más rápido y eficiente debido en parte a la utilización de equipos mecanizados con alto rendimiento de operación. Como esta economía de escala influye sobre el costo, tanto los armadores y las líneas aéreas comerciales como las compañías de transporte terrestre o ferroviario, cobran flete reducidos por la carga unitarizada.

La carga unitarizada se transporta en cualquier modo de transporte siempre que sus unidades de transporte se adapten a las características de los diversos tipos de unidades movilizadas. En el caso de los camiones, por ejemplo, los contenedores requieren remolques diseñados especialmente para su transporte, y la carga paletizada necesita aditamentos específicos. En el transporte ferroviario de carga unitarizada se utilizan corrientemente sistemas como el ferrutaje o el “canguro”. El transporte marítimo es quizá la modalidad que cuenta con vehículos más especializados, debido a la acelerada aparición de las técnicas de unitarización de la carga en el diseño de buques. Las grúas puente de los muelles en puertos o terminales marítimas permiten movilizar una cantidad mayor de carga unitarizada simultáneamente. Los viejos buques, de una o dos cubiertas, han sido poco a poco reemplazados por los buques portacontenedores de las llamadas primera, segunda, tercera y cuarta generación -estos últimos con capacidad para transportar más de 22.000 contenedores en los módulos de sus bodegas. No obstante, algunos buques de línea continúan prestando un servicio múltiple al transportar indistintamente carga suelta o carga general unitarizada; con frecuencia la carga unitarizada va sobre cubierta, y el resto como ítems paletizados.

Los tipos más recientes de buques especializados, en las modalidades de autotransbordo (RO/RO), ferrotansbordo (RA/RA) y transflotación

(FLO/FLO), son también buques de carga unitarizada; los primeros transportan camiones y vagones de tren, y los últimos barcazas en el buque madre (LASFI, BACO Liner, SEABEE, VALMET).

Cuadro 2 - TIPOS DE EMBALAJE. RECOMENDACIONES PARA LA ESTIBA Y EL TRANSPORTE DE ALGUNOS PRODUCTOS DE CARGA GENERAL

Productos	Tipo de embalaje	Estiba y transporte
PLANTAS, MAQUINARIA Y MANUFACTURAS	NO ENCAJONADA	PESADO, VOLUMINOSO Y DE FÁCIL DAÑO
FERTILIZANTES QUÍMICOS	BOLSAS /A GRANEL BOLSAS/TAMBORES	MANTENER SECO PROPIEDADES NOCIVAS PARA LA SALUD, RIESGO DE DERRAME, TRANSPORTADO FRECUENTEMENTE EN CUBIERTA
CEMENTO	A GRANEL/BOLSAS/CONTENEDORES	VULNERABLE A LA HUMEDAD
ALIMENTOS PROCESADOS (ENLATADOS O DESHIDRATADOS)	CAJAS DE CARTÓN, UNITARIZADA	DE FÁCIL DAÑO, DEBEN MANTENERSE SECOS; FRECUENTES HURTOS
LICORES	CAJAS DE CARTÓN, UNITARIZADA	FRECUENTES HURTOS
AZÚCAR	A GRANEL/BOLSAS	SENSIBLE AL CALOR (ENDURECIMIENTO) O AL FRÍO (DISMINUYE SU VOLUMEN)
FRUTAS (MANZANAS, NARANJAS)	CAJAS DE CARTÓN/CAJAS/BOLSAS O UNITARIZADA EN PALETAS O CONTENEDORES	REQUIERE REFRIGERACIÓN; OLOR PERSISTENTE
TABACO	FARDOS/CAJAS	SENSIBLE A HONGOS POR HUMEDAD, CONTAMINA OTROS PRODUCTOS
CAFÉ	SACOS/CONTENEDORES	SENSIBLE A LA HUMEDAD Y TEÑIDO
TÉ	CAJAS FORRADAS, UNITARIZADAS EN CONTENEDORES	SENSIBLE A LA CONTAMINACIÓN, PÉRDIDA DE AROMA SI NO SE MANTIENE SECO
ALGODÓN	FARDOS	SENSIBLE A LA COMBUSTIÓN ESPONTÁNEA
COPRA	A GRANEL/BOLSAS	SENSIBLE AL CALOR, OLORES OLEOSOS
CUEROS	FARDOS	OLORES E INFESTACIÓN DE GUSANOS
LANA	FARDOS/GRANDES BOLSAS	SENSIBLE AL CALOR Y LA HUMEDAD
COBRE, ZINC, PLOMO	A GRANEL	ALTO VALOR
MINERALES	A GRANEL	BAJO VALOR
TORTA DE SEMILLAS	BOLSAS /A GRANEL	SENSIBLE A LA COMBUSTIÓN ESPONTÁNEA

Finalmente, en el transporte aéreo se maneja una alta proporción de carga unitarizada cuya preparación lleva a cabo el exportador, el agente transitario (cuando consolida la carga) o la línea comercial misma. En este caso, el exportador no se beneficia del descuento por carga unitarizada. Los tipos más comunes de unidades de carga unitarizada (ULD) son las paletas y los contenedores -tipos ISO, IATA, u otras unidades certificadas-.

Toda carga unitarizada tiene que acomodarse en su respectiva unidad con anterioridad a su llegada a la terminal de carga. Por ejemplo los

contenedores deben ser llenados y estibados primero.

b. Carga a Granel (líquida y sólida o seca)

Los graneles sólidos o secos y líquidos se almacenan, por lo general en tanques o silos y se transportan por bandas transportadoras o ductos, respectivamente. Ambos tipos de productos se movilizan por bombeo o succión, cucharones, cucharones de almeja y otros elementos mecánicos. Ninguno de estos productos necesita embalaje o unitarización.

Durante las últimas tres décadas el transporte a granel ha experimentado un desarrollo significativo. El petróleo es el producto más importante en la distribución física a granel, lo cual se refleja claramente en el continuo aumento del número de navíos especializados en su transporte y en su capacidad. Los buques petroleros de 16.500 TPM, comunes a comienzos de los años cuarenta, se han convertido hoy en gigantescos buques de 477.000 TPM.

En la actualidad, una gran variedad de productos se transporta a granel. Además de petróleo, navíos especializados transportan metano, minerales, cereales, productos químicos, entre otros; por tierra (ferrocarril o carretera) se moviliza petróleo, gases líquidos, polvos, productos químicos, leche, vino, cereales, minerales, etc. Los cargueros de graneles por vía marítima pertenecen en general a compañías internacionales que producen y comercializan productos tales como minerales, banano, etc. De lo contrario, su transporte se realiza en buques eventuales mediante un servicio contratado especialmente para este fin.

Las economías de escala, que se logran gracias a la capacidad de vehículos de transporte como trenes, camiones y navíos, constituyen un factor importante en la carga a granel. No obstante, cuando el tamaño del vehículo de transporte alcanza determinadas dimensiones, se producen ciertos gastos adicionales. El impacto de las economías de escala se refleja principalmente en los costos de capital, tripulación, mantenimiento y servicio por unidad transportada. Los costos de operación de un buque cisterna -dos veces el tamaño de otro- no aumentan en la misma proporción. En el transporte terrestre, los camiones de mayor tamaño logran el máximo de ventajas por trayecto cumplido y superan, por ejemplo, los problemas de tráfico.

El transporte a granel tiene ventajas en cuanto a la seguridad de la carga, su administración y manejo, y su almacenamiento:

•SEGURIDAD

Cuanto menor sea el número de unidades movilizadas o el número de viajes, menor será el riesgo de colisión o accidente. Esto adquiere mayor relevancia cuando se transportan productos peligrosos, como gases líquidos, ácidos, álcalis, etc.

•ADMINISTRACIÓN Y MANEJO

Se emplea menos tiempo en la supervisión de embarques de gran tamaño que en la de muchos embarques pequeños.

•ALMACENAMIENTO

La mayoría de cargamentos voluminosos son embarcados y desembarcados en muelles especializados por medios mecánicos, como bandas transportadoras, absorbedores, etc., lo cual simplifica su manipuleo y reduce la permanencia del buque en puerto. Por último, una de las economías de escala más importantes que se logra con el transporte a granel es la posibilidad de obtener fletes proporcionalmente más bajos. La crisis del Canal de Suez, en 1965, ilustra muy bien este aspecto. En ese entonces, cuando apareció el VLCC en el mercado del transporte de petróleo (con capacidad de carga de 300.000 TPM a 500.000 TPM comparado con 60.000TPM a 75.000 TPM antes de la crisis), cobraba fletes más bajos pese a tener que hacer un viaje mucho más largo, dando la vuelta por Suráfrica. No obstante, como se dijo, la reducción de los fletes por aumento del volumen o la capacidad de los buques se produce solamente según la estructura y las dimensiones generales del navío.

Finalmente, es importante mencionar que la Organización Marítima Internacional (OMI) ha elaborado el "Código de prácticas de seguridad relativas al transporte de carga a granel".

2. Naturaleza de la carga

1. Carga perecedera

Un cierto número de productos, en especial los alimenticios, sufren una degradación normal en sus características físicas, químicas y microbiológicas, como resultado del paso del tiempo y las condiciones del medio ambiente. En la mayoría de los casos se requieren ciertos medios de preservación, como el control de la temperatura, para mantener sus características originales de sabor, gusto, olor, color, etc., De manera que se conserven en buenas condiciones durante la movilización entre el productor y el consumidor. Durante el proceso de distribución física (nacional o internacional), este tipo de conservación cobra la mayor importancia. Dentro de los productos perecederos se encuentran las frutas y las verduras (particularmente aquéllas que provienen de zonas tropicales), la carne y sus derivados, los pescados y los mariscos marinos y de agua dulce, los productos lácteos, las flores frescas y los follajes, además de los peces tropicales. Todos ellos requieren temperaturas y condiciones climáticas acordes con sus características y con la duración del viaje hasta su destino final (transporte y almacenamiento).

Esta sección pretende suministrar al usuario del transporte (embarcador) un panorama general y, por lo tanto, tratará en detalle sólo algunos productos perecederos. Se mencionan ejemplos útiles para la elección del modo de transporte como la cadena de Distribución Física Internacional para la conducción del producto a su mercado objetivo.

Las últimas tres décadas han presenciado un crecimiento especial del comercio mundial de productos perecederos. Esta situación se debe especialmente a los siguientes factores:

- El avance de la tecnología en el campo de la refrigeración aplica

da a vehículos especializados de transporte, como vagones, camiones y buques, y -más recientemente- la introducción de contenedores climatizados.

■ Los cambios en los patrones y hábitos de consumo en los países desarrollados. Esto se debe a algunos factores como, por ejemplo, las campañas de publicidad para introducir al mercado productos agropecuarios tropicales; el aumento del turismo hacia los países en desarrollo; la reducción de la capacidad de producción de bienes similares en los países industrializados; y el aumento de la población.

Los países en vías de desarrollo trabajan activamente para aumentar sus ingresos de divisas, y muchos de ellos han comenzado a promover las exportaciones de frutas frescas, verduras, flores, follajes, etc., ya que su posición geográfica en el hemisferio sur les permite producirlos fuera de estación para los mercados del hemisferio norte.

La oferta de los productos mencionados está localizada en sitios alejados de la mayoría de los mercados más importantes. De allí que un transporte adecuado exija conocer tanto sus características como las operaciones de manejo a las que se verán sometidos dichos productos durante el acarreo hacia el consumidor final en los mercados externos. La aplicación de técnicas apropiadas de cosecha y recolección, empaque, almacenamiento, embalaje y transporte se refleja directamente en la calidad de los productos.

1) Frutas y Verduras

a) Deterioro del producto:

Un alto porcentaje de daños afecta los productos perecederos antes de llegar al mercado. Estas pérdidas por deterioro y pudrimiento de flores, frutas y verduras, se deben a que el proceso biológico continúa después de la cosecha y durante el transporte. Los exportadores deben conocer las principales causas de deterioro, con el fin de aplicar técnicas apropiadas de manipuleo que permitan preservar las buenas condiciones del producto. Tanto en las flores como en las frutas se producen ciertas transformaciones que pueden perjudicar su mercadeo y venta.

La siguiente lista presenta algunos de los más importantes cambios:

- Fisiológicos: Respiración generación de calor, transpiración, estructura de los tejidos (ablandamiento o endurecimiento), color (clorofila para el color verde, licopina para el color rojo), deshidratación (cambios de peso debido a pérdidas de agua) y morfología del producto.

- Físicos: Daño por enfriamiento, cambios microbiológicos causados por microorganismos (hongos, bacterias, fermentación), maduración y envejecimiento.

- Químicos: Pérdida de sustrato (almidón, azúcares, grasas), composición proteica, carbohidratos, vitaminas, lípidos, ceras y elementos volátiles (aceites esenciales y oleorresinas).

b) Almacenamiento

En la práctica, el transporte directo de estos productos puede no ser siempre posible, por lo que se precisa un máximo de capacidad de almacenamiento en las distintas fases de la cadena de distribución. El control de la temperatura en el lugar de almacenamiento (bodega o contenedor) puede hacerse de distintas formas: Temperatura baja ni liberación para regular la maduración de aguacates, mangos, etc.), químicos (para activar la maduración del banano o algunos cítricos) y humedad (para mantener la frescura del follaje, por ejemplo).

El almacenamiento en frío es uno de los sistemas más utilizados para preservar productos perecederos. En términos generales, se recomienda mantener una temperatura entre 7°C y 13°C (45°F y 55°F)⁸, con el fin de evitar daños por enfriamiento. Un error que cometen con mucha frecuencia los exportadores de este tipo de productos en los países en desarrollo es cargarlos en el vehículo de transporte (vagones refrigerados, camiones o contenedores) sin someterlos a un periodo de preenfriamiento. El equipo de refrigeración es tan sólo una herramienta para mantener el nivel de la temperatura, pero no sirve para hacer descender la temperatura de los productos (verduras, por ejemplo) inmediatamente después de su cosecha. El cuadro 3 suministra información sobre el nivel de la temperatura, el grado y tiempo de conservación, y la humedad requeridos para el almacenamiento de algunas frutas y verduras.

Además de sus bondades como medio de preservación de la calidad del producto perecedero, el almacenamiento a baja temperatura un de tener también efectos negativos. Esto puede suceder cuando las frutas o verduras se mantienen a una temperatura menor que la recomendada para cada caso. Los daños por enfriamiento limitan las posibilidades de mercadeo, ya que es posible que los síntomas no se hagan visibles durante el periodo de almacenamiento sino al someter los productos a la temperatura ambiente, lo cual puede causar grandes pérdidas al exportador por mala calidad.

Cuadro 3 – TEMPERATURA, HUMEDAD RELATIVA Y TIEMPO DE CONSERVACION PREVISTOS DURANTE EL ALMACENAMIENTO DE FRUTAS Y LEGUMBRES DE ORIGEN TROPICAL

Producto	Temperatura de almacenamiento °C °F		Humedad Relativa (%)	Duración de almacenamiento prevista	
	POMELOS	4-13		(40 - 55)	90-95
BANANAS	12- 14	(53 - 58)	90-95	2- 3	SEMANAS
MANGOS	10- 13	(50 - 55)	90-95	2- 3	SEMANAS
PAPAYAS	8- 10	(45 - 50)	90-95	1 - 3	SEMANAS
JUDÍAS VERDES	4- 10	(40 - 50)	90-95	7-10	DÍAS
PIMIENTOS	8- 10	(45 - 50)	90-95	10- 15	DÍAS
CHILES	4- 10	(40 - 55)	90-95	10- 15	DÍAS
CALABACINES	8- 10	(45 - 55)	90-95	5 - 14	DÍAS
BERENJENAS	8- 13	(45 - 55)	90-95	10- 14	DÍAS
MELONES	0- 10	(32 - 50)	85-90	5 - 10	DÍAS
SANDIAS	8- 10	(45 - 50)	90-95	4- 7	DÍAS
TOMATES	8- 10	(45 - 50)	90-95	4- 7	DÍAS
TOMATES VERDES	13-22	(55 - 70)	90-95	1 - 3	SEMANAS

Fuente: Vakis, J. N., Manipulación de productos tropicales frescos destinados a la exportación, FORUM DE COMERCIO INTERNACIONAL, Ginebra, 17-1,2011.

Cuadro 4 – SINTOMAS COMUNES DE DAÑO POR ENFRIAMIENTO

Producto	Síntomas
BANANAS	ASPECTO AHUMADO O PÁLIDO DE LA PIEL. ZONAS REBLANDECIDAS, ASPECTO AMARILLO PÁLIDO DESPUÉS DE LA MADURACIÓN, LA CARNE SE TORNA MORENA, PÉRDIDA DE LA CAPACIDAD DE MADURACIÓN.
PIÑAS	COLOR PÁLIDO, CARNE AGUOSA, OSCURECIMIENTO DE LA PARTE CENTRAL, DESCOMPOSICIÓN.
MANGOS	DECOLORACIÓN DE LA PIEL TOMÁNDOSE GRIS. ASPECTO PICADO, MADURACIÓN DISPAREJA, MAL DESARROLLO DEL SABOR Y DEL COLOR.
TORONJAS (POMELOS)	ASPECTO PICADO, ENVEJECIMIENTO, MANCHAS MARRONES, DESCOMPOSICIÓN ACUOSA.
AGUACATES	ASPECTO GRISÁSEO Y PICADO DE LA PIEL, LA CARNE SE TORNA MORENA, MADURACIÓN DISPAREJA.
PAPAYAS	MADURACIÓN DISPAREJA, DECOLORACIÓN, ASPECTO PICADO, MAL SABOR.
JUDÍAS VERDES	ASPECTO PICADO, DECOLORACIÓN (TOMÁNDOSE ROJIZO).
CALABACINES	ASPECTO PICADO, COLORACIÓN AMARILLA, DESECAMIENTO.
BERENJENAS	DECOLORACIÓN O BRONCEADO SUPERFICIAL, ASPECTO PICADO.
SANDIAS	DECOLORACIÓN SUPERFICIAL, ASPECTO PICADO, ZONAS ACUOSAS.

PIMIENTOS	ASPECTO PICADO, DECOLORACIÓN DE LA BAYA O DEL CÁLIZ, APARICIÓN DE HONGOS TIPO <i>Alternaria</i> QUE DEJAN RESIDUOS TERROSOS EN LA BAYA Y EL CÁLIZ.
TOMATES VERDES	FALTA DE COLORACIÓN AL MADURAR, HONGOS TIPO <i>Alternaria</i>.
TOMATES MADUROS	ZONAS ACUOSAS, ABLANDAMIENTO.

Fuente: Vakis, J. N.. Manipulación de productos tropicales frescos destinados a la exportación, FORUM DE COMERCIO INTERNACIONAL, Ginebra, 17-1, 2011.

En el cuadro 4 se presenta una lista de los síntomas más comunes de daño por enfriamiento en algunas frutas y verduras.

2) Productos cárnicos

La refrigeración de los distintos tipos de carne y productos animales se lleva a cabo para retardar o prevenir el desarrollo de microorganismos que subsisten en el producto. El almacenamiento a baja temperatura influye directamente sobre la proporción de cambios químicos, que alteran el sabor y la calidad. La carne refrigerada debe transportarse a temperaturas por debajo de -10°C . La carne almacenada es más sabrosa y pierde menos su sabor cuando la temperatura se reduce aún más. La carne de bovino congelada debe refrigerarse a una temperatura de -3°C .⁹

Los países reconocidos como exportadores de carne en el mundo, como Argentina, Australia, Colombia, Nueva Zelanda, Uruguay y en años recientes Brasil, así como los países centroamericanos, utilizan navíos refrigerados para sus embarques de carne (res o cordero) refrigerada o congelada. No obstante, la utilización de paletas o contenedores refrigerados en el embarque aéreo ha experimentado recientemente un nuevo auge. Esta operación implica fletes más altos, de manera que los embarques de carne enfriada o congelada corresponden a los cortes de precio más alto, preparados y empacados de acuerdo con las necesidades de una clientela especializada como restaurantes y hoteles. La cantidad de productos que puede utilizar el transporte aéreo está restringida por la capacidad del mercado para absorber los altos costos que éste supone. Los embarques aeropuerto – aeropuerto de carne enfriada son relativamente sencillos, pero en los trayectos hasta los aeropuertos y desde éstos a su destino, se producen (como es obvio) variaciones de temperatura. Lo mismo ocurre durante la operación de cargue y descargue o cuando tienen lugar transbordos de un avión a otro (ver cuadro 5).

Algunos aeropuertos carecen de instalaciones con control de temperatura, para el manejo adecuado de carnes enfriadas o congeladas en caso de retardos prolongados en los vuelos. Igualmente, es necesario optimizar los procedimientos de aduana y de sanidad animal para reducir el riesgo que implican los cambios de temperatura.

Los embarques de carne por vía aérea presentan también problemas de mercadeo relacionados con el alto costo, el cual restringe las ventas a pedidos pequeños por parte de clientes especializados, hecho que restringe de manera importante la posibilidad de organizar un servicio regular de suministro con embarques a plena capacidad del AVIÓN,

Cuadro 5 - RECOMENDACIONES SOBRE TEMPERATURA Y MANIPULEO PARA EL TRANSPORTE DE ALGUNOS PRODUCTOS PERECEDEROS

PRODUCTO	TEMP DE TRANSP °C/(°F)	RECOMENDACIONES PARA EL MANIPULEO DE LA CARGA
Carne congelada	-20° (-5°)	
Carne congelada de vacuno	-9° (15°)	
Carne congelada de ovino	-9°/-7° (15° - 18°)	Estibarse con madera limpia. Las carcasas deberán estar duras y aquellas blandas deberán rechazarse.
Carne enfriada de vacuno	-2° (29°)	Usualmente se cuelga en ganchos a causa de la naturaleza relativamente blanda de la carne. Se conserva en perfecto estado por espacio de 30 días.
Mantequilla	-9° (15°)	Sensible a teñido.
Pescado	-12° (10°)	Estibarse solamente con otros pescados pues contamina con olor.
Manzanas	0°/-2° (31° - 34°)	Concentración de CO ₂ sensible de aumentar; no deberá exceder de 3% o la fruta se deteriorará.
Peras	-1°/0° (30° - 32°)	No deben ser transportadas en el mismo compartimiento que las manzanas.
Frutas cítricas	475° (36° - 41°)	Requieren ventilación adecuada y despiden un olor fuerte.
Bananas	11712° (52°-54°)	La temperatura es crítica; usualmente se transportan en buques especialmente contruidos para este fin.

Fuente: Basado en Alderton, R. M., *Sea Transport Operations and Economics*, London, 2000

3) Productos marinos

El transporte y la distribución de pescados y mariscos precisa el mantenimiento de una temperatura adecuada para que el producto no se contamine o deteriore. Aunque el uso eficiente de hielo está generalizado, no se practica universalmente. La utilización de contenedores con aislamiento o refrigerados -orientada a mantener fría la temperatura de los productos, pero no a bajarla- está ampliamente difundida.

La exportación por vía aérea de pescado fresco o enfriado desde la zona del Pacífico asiático se ha desarrollado mucho en los últimos años y ha conducido al establecimiento de importantes medidas sobre embalaje para embarques “húmedos” por parte de la Asociación de Aerolíneas Orientales (OAA), lo cual constituye un buen ejemplo. La asociación ha definido este tipo de embarques como “productos marinos en salmuera, hielo y agua dulce; mariscos y otros productos que contienen agua u otro tipo de líquidos”.

La langosta, que se cultiva a gran escala en porciones de mar cercadas con mallas, se despacha desde la Costa Este de Canadá y de Estados Unidos y desde el Caribe (Cuba y República Dominicana). Estos reservorios -de gran capacidad- permiten su mercadeo durante todo el año. A pesar de que las aerolíneas comerciales que transportan langostas vivas a Europa a través del Atlántico norte demoran un total d. 15 h (7 h

en vuelo), su delicadísima carga llega a los consumidores en condiciones bastante apetitosas. Se las embala en cajas de cartón impermeable forradas con aserrín húmedo, organizadas en un compartimiento cuya temperatura oscila entre 7°C y 10°C. Algunas veces se introducen bolsas con gelatina congelante entre las cajas para mantener fría la carga. La utilización de contenedores refrigerados en el transporte aéreo (*coolainers*) es cada día más frecuente para este propósito.

Dentro de esta misma línea, los peces tropicales son otro producto que experimenta un flujo comercial importante. Estos provienen de Colombo, Singapur, Hong Kong, Bangkok y los países suramericanos (Colombia, Perú, etc.). Las normas de la IATA sobre el transporte adecuado de animales vivos contienen información detallada sobre el tipo de embalaje requerido.

4) Flores frescas y follajes

El transporte de flores -y en menor medida el de follajes- es una operación muy delicada, dada su fragilidad. El corte se realiza durante la noche y la carga se transporta en camión o tren inmediatamente o temprano en la mañana hasta el punto de embarque -por lo general un aeropuerto-, para allí prepararla (riego, selección, etc.) y embalarla. Con el fin de evitar daños por humedad durante el transporte, las flores rociadas con agua deben secarse antes de embalsarse. Es conveniente que los cultivos se encuentren cerca a un aeropuerto, puesto que los transbordos deben evitarse al máximo.

Se recomienda que las flores recién cortadas lleguen a su destino en un lapso no mayor de 36 a 48 h. Cuando la producción se realiza en zonas tropicales, el tiempo de viaje debe reducirse lo que sea posible. Pero en todo caso, conviene realizar el embarque dentro de las 24 h siguientes al corte, y es necesario contar con un almacenamiento adecuado (10°C y 15°C) en el aeropuerto internacional, para evitar su exposición a temperaturas anormales. El marcado de las cajas que contienen las flores debe tener instrucciones suficientes para prevenir un manipuleo deficiente y un apilamiento demasiado alto.

Por regla general, cuanto menor sea el tiempo de transporte, mayor será la vida de la flor. No obstante, puede presentarse una tasa normal de descartes por recalentamiento o congelamiento.

Entre los distintos tipos de flores, algunas -como los claveles, los crisantemos y los tulipanes- tienen mayor resistencia a las dificultades de transporte. Las flores muy delicadas, como las orquídeas, los anturios y las rosas, son particularmente sensibles a los cambios de temperatura y requieren precauciones especiales.

En los países del hemisferio norte (de Europa y América del Norte, y Japón), el periodo invernal, entre noviembre y marzo, presenta condiciones especialmente buenas para la oferta no sólo de este tipo de flores sino de aquellas especies que complementan la producción interna de América del Norte y Europa.

2. Carga Frágil

El transporte de productos frágiles requiere de un manejo especial, dadas sus características. Toda la operación debe realizarse con extremo cuidado, incluyendo el embalaje, el manipuleo (cargue, descargue) y el traslado propiamente dicho.

La naturaleza y la intensidad de los riesgos a que están sometidos estos productos durante el trayecto desde su lugar de origen hasta su destino final, tienen distintos niveles de incidencia e influyen decisivamente en la forma de embalarlos. El tamaño, la forma y el espesor del embalaje externo pueden aumentar considerablemente el factor de riesgo.

No hacer referencia a la manera de proteger este tipo de bienes sería ignorar un aspecto importante. Por frágil que sea un producto, siempre es posible darle una protección adecuada si se rodea con una unidad suficiente del material de amortiguación apropiado. Hoy se encuentran en el mercado materiales excelentes para este propósito, como los derivados del plástico o la espuma de poliuretano.

Con el fin de seleccionar el material adecuado y su espesor, se debe conocer el peso y el área del objeto a embalar para determinar la amortiguación requerida. Al dividir el peso que debe soportar por el área se obtiene estadísticamente la presión en kg/cm^2 (lb/pulgadas^2).

Los tres aspectos siguientes del transporte y la distribución física están estrechamente relacionados con el grado de fragilidad de los productos.

1) Carga y descargue

La carga está expuesta a riesgos en cualquier etapa del transporte (en el paso de un vagón o camión a otro), tanto en las instalaciones del exportador como en los almacenes del cliente. El mayor riesgo que se corre durante estas operaciones consiste en el impacto que sufre el producto al caer o ser lanzado sobre otro, o estrellarse contra el suelo.

El cuadro siguiente muestra el rango de pesos de la carga, así como la naturaleza del manipuleo y la altura de caída de la carga, más allá de la cual una protección adicional será necesaria para evitar un daño (ver cuadro 6).

Cuadro 6 – ALTURAS TÍPICAS DE CAÍDA DE LA CARGA CON RELACIÓN A LA OCURRENCIA DE DAÑO

Rango de Peso		Naturaleza del manipuleo	Altura de caída (mts)
(Kg)	(Lb)		
1 – 10	0 – 25	Un hombre (arrojar)	1, 00
10 – 20	25 – 50	Un hombre (acarrear)	0, 80
20 – 200	50 – 500	Dos hombres (acarrear)	0,50
200 – 400	500 – 1000	Manipuleo con equipo liviano	0,40
400 o más	1000 o más	Manipuleo con equipo pesado	0,30

Fuente: The Institute of Packaging. Packaging Evaluation, Middlesex, 1982.

2) Movimiento en el vehículo de transporte

Dos tipos de efectos mecánicos, la vibración y el desplazamiento, se deben al movimiento del vehículo de transporte.

La vibración es un fenómeno periódico relacionado con las características del vehículo y las condiciones de rieles y carreteras. La frecuencia de la vibración, expresada en hercios (Hz), es la siguiente:

Carretero	1Hz a 200Hz
Ferroviano	2Hz a 8Hz
Marítimo	5Hz a 25Hz
Aéreo	En general, 20Hz (hasta 3000Hz).

Con relación al desplazamiento, la cifras siguientes muestran el equivalente en gravedad (g) de la aceleración para cada modo de transporte:

Carretero	Menos de 6g.
Ferroviano	En movimiento normal, 0,6g a 1,2g. Por detención, 7g a 12g. Por colisión, hasta 20g.
Marítimo	Menos de 1g.
Aéreo	3g a 8g.

3. Carga Peligrosa

Se le llama así a aquella carga compuesta de productos peligrosos, es decir, los que por sus características explosivas, combustibles, oxidantes, venenosas, radiactivas o corrosivas, pueden causar accidentes o daños a otros productos, al vehículo en que se movilizan, a las personas o al medio ambiente.

1) Normas para su transporte

Dado que el transporte internacional de este tipo de productos ha venido aumentado considerablemente en los últimos años, se han establecido normas internacionales para su manipuleo, principalmente en lo que se refiere al embalaje, marcado y documentación especial requeridos. Los usuarios del servicio de transporte tienen que ceñirse a ellas o, de lo contrario, están sujetos a una penalización severa. Los proveedores del servicio de transporte, como empresas de ferrocarril y transporte carretero, armadores, líneas navieras, aerolíneas comerciales y agentes transitarios u OTM, son la mejor fuente de información sobre el manejo más adecuado de estos productos, según el modo de transporte que se vaya a utilizar.

Los transportadores no pueden aceptar carga de esta índole, a menos que el usuario (embarcador) suministre una descripción adecuada y completa de los productos. Con este fin, los formularios de solicitud y certificación deben ser debidamente diligenciados y entregados al transportador.

Es preciso tomar las siguientes precauciones básicas para el transporte de cualquier tipo de producto catalogado como peligroso: describir con exactitud la clase de producto peligroso que se transportará; proteger la carga con un embalaje apropiado y debidamente marcado, tal como lo exigen las normas vigentes; no exceder la cantidad autorizada para cada embarque; y asegurarse de que el vehículo de transporte cumpla las normas.

- RECOMENDACIONES DE LAS NACIONES UNIDAS

Se han establecido como marco general para el transporte de carga peligrosa y su cobertura es lo suficientemente amplia y flexible para permitir que las normas existentes o nuevas se adapten a ellas. Los gobiernos, a nivel nacional, y las organizaciones intergubernamentales de carácter internacional, han ajustado sus regulaciones respectivas a estas recomendaciones

- MODOS DE TRANSPORTE

Cada modo está en capacidad de transportar una variedad diferente de productos de alto riesgo, según las características del vehículo propiamente dicho (vagón de ferrocarril, camión, avión o buque) y del tipo de terminal que utiliza. El transporte aéreo es el medio que presenta mayores limitaciones, en comparación con los transportes ferroviario, carretero y marítimo, los cuales permiten trasladar una gama más amplia de estos productos.

A pesar de que todas las normas que presentamos a continuación se basan primordialmente en los mismos principios, existen algunas ligeras diferencias entre ellas. El transporte de productos peligrosos se rige por acuerdos específicos, según las características de cada modo. A continuación se presentan las normas que se encuentran en vigencia:

- Transporte ferroviario: Las “Normas internacionales sobre transporte de productos peligrosos por vía férrea” (RID) que están anexadas al convenio CIM y han sido publicadas por la OCTI.

- Transporte carretero: El “Acuerdo europeo sobre transporte internacional de productos peligrosos por carretera” (ADR) estipula que los embalajes, las marcas y los vehículos deben ceñirse a las disposiciones de los anexos A y B del acuerdo. Este acuerdo se mantiene bajo los auspicios de la IRU y la CEPE.

- Transporte aéreo: Las “Instrucciones técnicas sobre transporte

apropiado de productos peligrosos por vía aérea” desarrolladas por la OACI y la IATA (“Normas sobre productos peligrosos”).

■ Transporte marítimo: El “Código marítimo internacional sobre mercancías peligrosas” (IMDG) recomendado por la OMI.

2) Definición y clasificación de productos

El objetivo principal de la definición y clasificación de productos peligrosos es agruparlos de acuerdo con el tipo y riesgo que representan, para dotar a usuarios, transportadores y agentes transitarios de un conjunto de pautas para el manipuleo adecuado de ellos. La ONU ha formulado la siguiente lista que asigna un número a la clase de riesgo que presenta cada grupo de bienes, el cual no tiene relación con el grado de riesgo que implican.

4. Carga de dimensiones y pesos especiales

CLASE	DESCRIPCION
1	Explosivos.
2	Gases comprimidos, líquidos, disueltos a presión o refrigerados.
3	Líquidos inflamables.
4	Sólidos inflamables: Sustancias susceptibles de inflamarse espontáneamente, sustancias que emiten gases inflamables cuando entran en contacto con el agua.
5	Sustancias oxidantes, peróxidos orgánicos.
6	Sustancias venenosas (tóxicas) e infecciosas.
7	Material radiactivo.
8	Corrosivos.
9	Sustancias peligrosas de distinto tipo.

Con frecuencia las cargas muy voluminosas o pesadas requieren un manejo especial. Estas características son importantes desde el punto de vista de las tarifas de fletes, en especial en el transporte marítimo. En el caso del transporte aéreo, las restricciones vienen dadas por las dimensiones de las puertas y la resistencia del piso de los aviones. Algo similar se presenta con el transporte de carga en camiones y vagones.

Los distintos tipos de buques de línea y eventuales que existen en la actualidad, están en capacidad de transportar bienes de gran volumen y peso. Los primeros son acomodados generalmente sobre cubierta, puesto que la dimensión de las escotillas no permite su ingreso al interior de la bodega. Los segundos se manejan mediante varios tipos de grúas especiales (de pescante móvil y otras), provistas por los muelles o por el propio buque. Para este tipo de operaciones se requieren buques con equipos de automaniobra.

Cuando se trata de esta clase de carga, el flete agrega una sobretasa a la tarifa básica. Las conferencias navieras y los buques eventuales

mencionan con frecuencia estas sobretasas.

No hay restricciones acerca de la longitud de la carga. Según las posibilidades de cargue y descargue en los puertos de embarque y desembarque, las conferencias navieras establecen sus pautas particulares, aunque por lo general cobran una sobretasa en el flete por tonelada o metro adicional cuando la longitud de la carga supera los 12,25 mts.

En cargas muy pesadas, la situación depende en gran parte del equipo con que cuenta la conferencia naviera para cargar las naves, como por ejemplo, el peso que pueden manejar sus grúas (comúnmente un máximo de 3 TM). Las conferencias navieras imponen un excedente a la tarifa básica, con base en la TM/flete. Ciertas conferencias navieras cobran US\$5,50 por cada 5 TM, cuando el peso sobrepasa las 100 TM.

Las limitaciones de dimensión y peso se refieren siempre a cada uno de los productos de que consta el cargamento.

CONCLUSIONES PARCIALES

Habiendo terminado este capítulo, podemos concluir que el objetivo de la clasificación de la carga en el ámbito civil mundial es fundamentalmente una cuestión de optimización de productos, costos y tiempo, (no tan alejados de los criterios que se adoptan para clasificar en las FFAA) de manera tal de que las empresas puedan “TRANSPORTAR EL PRODUCTO ADECUADO EN LA CANTIDAD REQUERIDA AL LUGAR ACORDADO Y AL MENOR COSTO TOTAL PARA SATIFACER LAS NECESIDADES DEL CONSUMIDOR EN EL MERCADO”. Como vemos es el mismo principio que utilizamos en nuestro Sistema Logístico.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA EN EL CAPITULO

- GESTION LOGISTICA DE LA DISTRIBUCION FISICA INTERNACIONAL de Alberto Ruibal Handabaca (Editorial Norma), (Cap I yII).
- <http://www.zulogistica.cl>.
- http://www.lamayorista.com.co/site/esp/archivos_subidos/cargas.pdf
- <http://logistica-aleja.blogspot.com.ar/2011/03/clasificacion-de-la-carga.html>
- <http://www.hidro.gov.ar/nautica/Derro1.asp#Capítulo VIII- Puerto La Plata>.
- <http://simplmentelogistica.blogspot.com.ar/2011/01/clasificacion-de-la-carga.html>.
- <http://leopoldosantibanez.blogspot.com.ar/2008/05/clasificacion-de-carga-maritima.html>.

CAPITULO III – DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES TENDIENTES A REALIZAR EN CUANTO A LA PREPARACIÓN DE LAS CARGAS PARA SU TRANSPORTE

1. Embarques Internacionales

Los productos de comercio exterior que se embarcan hacia un destino en el extranjero, atraviesan tres trayectos geográficos distintos, a saber: El país exportador, el tránsito internacional y el país importador. Las características particulares de cada uno de esos trayectos requieren un tipo de embalaje diferente del utilizado cuando los embarques se mueven dentro de un solo país.

a. Cadena de distribución física internacional (DFI)

Dentro de este contexto, el embalaje supone preparar la carga en la forma más adecuada para su transporte en los modos elegidos para su despacho al exterior y para las distintas operaciones a que se someta durante el viaje entre el exportador y el importador, según la cadena de distribución física internacional que se escoja.

Antes de planear el embalaje óptimo de los productos por embarcar hacia un mercado objetivo externo, el gerente de distribución física internacional debe analizar con mucho cuidado y la debida anterioridad, tanto las operaciones a las que se verá sometida la carga como los lugares que deberá atravesar antes de llegar al local del importador.

Un despacho típico en su trayecto hasta el cliente extranjero (importador) involucra las siguientes etapas:

- Local del exportador (fábrica, plantación, hacienda, etc.): Cargue en el vehículo para el acarreo al punto de embarque (La carga puede ser de tipo suelta o unitarizada).
- Punto de embarque: Descargue del vehículo que trae la carga a la bodega del puerto, aeropuerto o terminal terrestre (ferroviaria o carretera), o directamente al muelle; y cargue del vehículo (vagón, camión, buque o avión) que transportará la carga hasta el punto de desembarque.
- Punto de desembarque: Descargue en puerto (muelle), aeropuerto o terminal terrestre en el país importador; y cargue en el vehículo que realizará el transporte hasta el local del importador.
- Local del importador (mayorista, minorista, etc.): Descargue del vehículo y movilización hasta la bodega. Inmediatamente después se realiza el descargue de los contenedores o paletas, cuando se trata de carga unitarizada.

Según la ruta y el modo de transporte utilizado, cada etapa del transporte

supone condiciones y riesgos distintos. Las características del manipuleo de los productos durante el tránsito internacional y en el país importador pueden diferir de aquéllas del país exportador, que el embarcador conoce. Es necesario distinguir con claridad entre las características que debe tener el embalaje para embarques internacionales y las que requieren los embarques internos.

b. Riesgos

El comercio y la movilización internacional de productos requiere de distintos modos de transporte. Esto implica un cierto número de riesgos que pueden representar pérdidas, daños y demoras. Los riesgos más comunes se derivan de las siguientes causas:

- Mecánicas: Por vibración, trepidación, rotura, oscilación, derrame en el trayecto y colisión.
- Físicas: Por manejo, apilamiento y almacenamiento.
- Térmicas y climáticas: Por calor, frío, condensación, bruma, moho, humedad, rocío e higroscopia.

Los embarcadores deben recordar siempre los riesgos que corren sus productos durante el transporte. A continuación presentamos una lista de algunos de los más importantes riesgos:

- Manipuleo en terminales: Muchos terminales cuentan con bandas transportadoras y equipo mecánico para el manejo de la carga, que permiten una movilización rápida y segura dentro del terminal. No obstante, la congestión en los terminales contribuye a aumentar los daños por manipuleo, debido a la sobrecarga de los equipos. El cargue y descargue manual es la modalidad más frecuente en los terminales pequeños.

Los principales peligros para la carga se deben a una aceleración indebida o a una desaceleración rápida durante el izado o el descenso; a un ladeamiento durante el manejo del montacargas; al empuje o arrastre en puertos mal equipados; y a caídas cuando se utilizan equipos inadecuados o trabajadores inexpertos.

- Almacenamiento: Los terminales modernos cuentan con áreas separadas de seguridad para cargamentos de gran valor, y algunas con bodegas refrigeradas para los productos perecederos. Por desgracia, muchos carecen de este tipo de instalaciones y la carga está expuesta con frecuencia al robo, el saqueo y el deterioro. Algunas veces, en caso de congestión, puede ser necesario almacenarla a la intemperie. Por lo tanto, si las aberturas de los contenedores o paletas no se cubren en forma adecuada, pueden presentarse daños por humedad.
- Transporte ferroviario: Peligros debidos a la aceleración y desaceleración, impacto contra otros cargamentos durante operaciones de desvío, impacto por aparejamiento (en ocasiones severo durante la operación de albardilla), curvas pronunciadas y vibración (velocidad, condiciones de la vía, tipo de vagón).
- Transporte carretero; Impacto contra las plataformas y rampas de

embarque, ataduras y movimientos en la carga, impacto por acoplamiento, frenado y aceleración, curvas pronunciadas y vibración e impactos debido a irregularidades en la superficie de la vía.

- Transporte acuático: Rodamiento, inclinación, lanzamiento, ladeo e impacto por oleaje (agua sobre los contenedores en cubierta durante tormentas).
- Humedad: Daños causados por la entrada de agua lluvia o agua salada dentro del contenedor, condensación (exudación del buque o de la carga), inundación (contenedores almacenados en lugares con superficies de drenaje inadecuadas) y humedad (agua estancada en la bodega).
- Transporte aéreo: Aceleración o desaceleración debido a presiones hacia adelante o hacia atrás ejercidas sobre la carga durante el despegue o el aterrizaje, y compresión durante esta última maniobra; turbulencia por malas condiciones de vuelo que somete la carga a movimientos verticales rápidos alternados que a su vez ejercen sobre ella alta presión y vacío de manera subsecuente; y disminución de la presión causada por aumento de altura, lo cual puede producir escapes en cargas líquidas y aumento de la presión interna en cargas presurizadas. Otros factores que afectan la carga aérea son:
 - Temperatura: La temperatura del compartimiento de carga de los aviones generalmente oscila entre -1°C y 21°C (32°F y 70°F) y por tanto, la carga puede verse sometida a condiciones de temperatura poco usuales.
 - Vibración: Común a todas las formas de movimiento, puede ocasionar el aflojamiento de las ataduras y el desajuste de los bultos.
 - Bodegas de carga del avión: En los aviones de carga, el compartimiento de carga está generalmente bien equipado para su estibaje adecuado. En el caso de las bodegas inferiores de los aviones de pasajeros la carga se coloca con frecuencia sin los ajustes necesarios, lo cual permite que ésta se mueva durante el vuelo, exponiendo la carga adyacente a daños. La presión genera cambios en la bodega que pueden afectar los cargamentos frágiles. Los riesgos mencionados se evitan cuando la carga está bien unitarizada.
 - Robo y saqueo: Los transportadores que se preocupan por los problemas de seguridad toman gran número de medidas para proteger la carga del robo y saqueo. Las áreas restringidas de trabajo, la colocación de cierres y alarmas modernas y el establecimiento de procedimientos estrictos sobre documentación de la carga constituyen buen ejemplo de esta política. Si no se aplican estas medidas, la carga se expone a riesgos durante el traspaso del vehículo al contenedor y viceversa - cuando no se trata de servicio puerta a puerta- y puede darse el caso del robo de un contenedor completo.
 - Incendio: Se debe principalmente a la ignición causada por fricción o combustión espontánea. Esta última es frecuente cuando se transporta

carbón blando, coco y copra, semillas oleaginosas y nueces, harina de pescado, paja, azúcar, etc. Los productos altamente inflamables como acetileno, gasolina, celuloide, algodón, fósforo, etc., requieren un manipuleo cuidadoso y precauciones especiales.

- Contaminación: Se produce cuando quedan materiales residuales u olores de cargamentos previos o hay cargas incompatibles estibadas en el mismo contenedor. Productos como miel, jugo de frutas, malta, pasas, etc., generan fermentación. Algunos, como los alimentos (especialmente el té), el papel, el corcho, los cigarrillos y los puros, son susceptibles de contaminarse por contacto con otra carga. Finalmente, productos como harina, granos, pieles, maderas tropicales, nueces, dátiles pueden llegar a presentar gusanos.

c. Objetivos del Embalaje

El Objetivo principal del embalaje es proteger las características de la carga y preservar la calidad de los productos que contiene. Esta protección asegurará su llegada en óptimas condiciones al local del cliente extranjero (importador). Es necesario recordar que la carga debe protegerse durante todo el trayecto, hasta su destino final. La prevención del saqueo está íntimamente relacionada con la protección de la carga.

A causa de los distintos peligros, riesgos y presiones de diversa índole a que se ve sometida la carga, se necesita una protección específica contra efectos mecánicos que se derivan del movimiento dinámico (impacto, caídas, choques, oscilaciones y vibración); tensión estática por presión (amontonamiento y apilamiento); factores climáticos (calor, frío, humedad); fuego y agua; hurto; y contaminación (roedores, olores, distintos tipos de contaminación).

El otro objetivo principal del embalaje es facilitar el traslado de la carga y permitir su transporte en las mejores condiciones, según el modo que se utilice. La unitarización no ha eliminado de ninguna manera todos los peligros y riesgos a que se ve expuesta la carga, pero sí los ha reducido en número. Los peligros todavía subsisten durante el manipuleo de contenedores y paletas en las interfases entre los modos de transporte o durante el movimiento de la carga en las terminales.

El embalaje ha facilitado específicamente los siguientes aspectos del transporte:

- Manipuleo de la carga en los lugares de cargue y descargue.
- Almacenamiento de los productos en los lugares intermedios y en las terminales (puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y carreteras).
- Unitarización y estiba de las unidades de carga en los contenedores o paletas, y en los vehículos de los distintos modos de transporte (buque, avión, vagón, camión).

- Tarifas de fletes, debido a que el embalaje de productos en unidades de carga las ha reducido ostensiblemente, teniendo en cuenta que la forma, las dimensiones y el peso del envío determinan su monto. La tarifa se halla relacionada con el volumen efectivo de cada modo de transporte, así: Flete marítimo ($1\text{ m}^3 = 1\text{T}$); flete aéreo ($1\text{ m}^3 = 6\text{T}$); tren y carretera, relación no estandarizada de ($1\text{ m}^3 = 4\text{T}$) y ($1\text{ m}^3 = 2,5\text{T}$) respectivamente.
- Primas de seguro, ya que se reduce su costo al minimizarse los riesgos por daño o pérdida.

2. Características del producto

Cuando se preparan bienes para el transporte deben tenerse en cuenta tres aspectos fundamentales: Tipos, naturaleza y valor de la carga.

a. Tipos de carga

La carga general convencional suelta está compuesta por piezas individuales como cajones, cajas, tambores, sacos, fardos, paquetes, etc. En todos los casos el embalaje sirve para proteger el producto contenido en la unidad y, por consiguiente, tanto su diseño como el material utilizado deben planearse y seleccionarse con anticipación, teniendo en mente este hecho. Algunas veces el embalaje de cargas de formas irregulares presenta dificultades.

Por otra parte, toda carga unitarizada (preeslingada, paletizada o en contenedores) goza de un nivel más alto de protección. No obstante, el embalaje que se escoja debe dar suficiente protección contra riesgos y peligros. Como se mencionó en los objetivos del embalaje, la contenedorización en ningún caso elimina los peligros que se presentan durante el viaje, pero presta mayor nivel de protección a la carga que las demás modalidades de unitarización.

La carga a granel sólida o seca y líquida no requiere de embalaje, puesto que viaja en las bodegas o tanques del buque, en las tolvas o vagones-tanque, así como en los camiones-tolva o tanque. Las cargas a granel más corrientes son: químicos, minerales, lodos, productos alimenticios (vino, cerveza, leche, melazas, etc). Del mismo modo, la carga sólida o seca típica la constituyen los cereales, minerales, fertilizantes y productos alimenticios (azúcar, café, soya, harina de pescado).

b. Naturaleza de la carga

Algunos bienes que se comercian internacionalmente son de naturaleza perecedera. Los grupos más importantes de estos bienes son los productos hortícolas que comprenden frutas y verduras. También transportan carnes; productos marinos como crustáceos o pescados, peces tropicales para acuarios; flores frescas y follajes; leche y derivados tales como mantequilla y queso. El diseño y el material de embalaje deben aislar los bienes de las condiciones externas para mantener adecuada y preservar su frescura, sabor, aroma, etc, y así prevenir su deterioro. La temperatura es un factor clave: pueden ser necesarios

dispositivos isotérmicos de refrigeración, frigoríficos o calefacción. En general se emplean materiales encerados o de espuma para su embalaje.

Otro aspecto que hay que tener en cuenta es la fragilidad de la carga, pues cuanto más frágil sea ésta, mejor debe ser el embalaje para su protección. En ciertos casos es conveniente revisar el historial de daños y saqueos que tradicionalmente sufren estos bienes antes de decidir cuál es el mejor embalaje para cada caso particular. Hay dos momentos que son cruciales en la distribución internacional de bienes frágiles: el cargue y descargue durante las distintas etapas del viaje y el movimiento que se produce en el interior de los medios de transporte (vehículos). El primero se relaciona con el método de manipuleo que se utiliza en cada una de las operaciones mencionadas (el peso y la tolerancia máxima de caída, sin que ocurra daño), y el segundo se refiere a la vibración y a los desplazamientos que se producen en el interior del vehículo. Ambos aspectos deben ser tenidos en cuenta en el embalaje. Los materiales de amortiguación son los que se emplean más frecuentemente para este fin. Mientras algunos productos son en extremo sensibles a los mencionados efectos -como los equipos electrónicos y eléctricos-, otros lo son menos -como los repuestos para aviones, receptores de radio, etc. Finalmente, ciertas piezas de maquinaria son prácticamente insensibles a dichos efectos.

Tanto el embalaje de bienes peligrosos como su marcado están estrictamente regulados por acuerdos internacionales. Los bienes incluidos en esta categoría son los siguientes: Explosivos; gases; líquidos y sólidos inflamables; sustancias oxidantes, tóxicas e infecciosas; materiales radiactivos y corrosivos; y una gran gama de otros materiales peligrosos.

c. Valor de la carga

Por regla general, cuanto mayor sea el valor de los bienes de un embarque, mayor será el grado de elaboración del embalaje. Algunos bienes se clasifican de acuerdo con su valor neto, su valor agregado, uso final y valor intrínseco.

• Bienes de capital:

Están compuestos, en su gran mayoría, por maquinaria de distinto tipo, vehículos, etc. Estos bienes tienen un valor agregado importante y un uso final específico. Debido a su peso y tamaño, no se ajustan a los embalajes corrientes. Algunas veces requieren una preparación ad-hoc que utiliza una paleta de base y una película plástica. En el caso particular de equipos electrónicos, por ejemplo, el empleo de espuma plástica está ampliamente difundido para lograr una amortiguación adecuada.

▪ Artículos semimanufacturados:

Son aquéllos que requieren un procesamiento adicional o se utilizan en la producción de bienes finales de consumo. Algunos son bienes distribuidos a semigranel y su cantidad es tal que se necesitan unidades de embalaje de mayor tamaño como bolsas grandes de plástico, unidades de carga sin paleta y láminas de termoencogido.

- Bienes de Consumo:

Son bienes fabricados en serie en razón a su destino final y su embalaje depende íntimamente de su naturaleza (perecederos, frágiles, estacionales). Los alimentos, la ropa, los artículos para el hogar (muebles) y los electrodomésticos constituyen un buen ejemplo de estos bienes. Varios tipos de embalajes, de diversos materiales, se han diseñado para ellos.

- Bienes valiosos:

Los embarques de bienes valiosos, incluidas las obras de arte, las antigüedades, las joyas, etc., deben embalsarse de forma muy cuidadosa. El embalador debe tener en mente aspectos relacionados con la seguridad, tal como la cobertura del seguro que se contrate y las tasas de flete que se les aplican.

- Materias primas:

Se trata de productos comercializados internacionalmente en grandes cantidades y sujetos a fluctuaciones importantes de precio en el mercado. En general se transportan a granel o semigranel y, por tanto, no requieren prácticamente de embalaje para su transporte. Ejemplos típicos son los minerales, los cereales, el azúcar, la harina de pescado y el petróleo.

3. Modos de transporte

El modo de transporte se elige después de analizar el recorrido de un embarque internacional a través de la cadena de distribución física y las características de las distintas clases de productos. El modo de transporte determina en gran medida las especificaciones del embalaje. La llegada de la carga al punto de embarque (puerto, aeropuerto o terminal terrestre) tiene lugar por carretera o por tren. En un primer caso, los bienes llegan a su destino final directamente, si los embarques son puerta a puerta. Cuando se trata de operaciones intercontinentales, los modos de transporte se reducen al aéreo o al marítimo. Por último, el transporte desde el punto de desembarque en el país importador se lleva a cabo generalmente por camión o tren. En general, la carga que se transporta por vía terrestre (vial o ferroviaria) o acuática (marítima, fluvial y lacustre) precisa un embalaje mucho más robusto y, por ende, más costoso, puesto que se ve sometida a un manejo mucho más rudo y a los efectos mecánicos del movimiento de estos tipos de transporte. Los envíos aéreos, por el contrario, requieren un embalaje más ligero, lo cual puede redundar en un menor costo del material del embalaje y de los fletes.

En la siguiente sección se presenta una lista de los productos que se pueden transportar por vía marítima y aérea, así como una explicación sobre el tipo de embalaje que requieren.

a. Embalaje para carga marítima

Dada la amplia gama de productos que se pueden transportar por mar, la siguiente lista es sólo una muestra reducida de ellos. Su embalaje y preparación (unitarización, por ejemplo) depende del tipo de manipuleo que se le dé en los terminales portuarios de carga, y de la naturaleza y las características de cada producto.

1) Carga general

Se aplica tanto para carga suelta convencional (no unitarizada) como para aquella de productos unitarizados. A continuación se mencionan algunos productos, con el embalaje que se suele utilizar:

- Fibras vegetales y animales: El yute se transporta en fardos, tiene generalmente un factor de estiba de 1.699 y es propenso a la combustión espontánea. Los embarques de este producto se originan en la península indostánica (Bangladesh, India y Paquistán).

El algodón se embarca en fardos prensados y es muy inflamable y propenso a la combustión espontánea cuando se transporta húmedo o sin desengrasar. Si está húmedo, se estropea con el herrumbre al entrar en contacto con partes oxidadas del buque. El factor de estiba del algodón varía entre 1,416 y 2,833. Los principales embarques de este producto se originan en Paquistán, India, Egipto, Australia, Estados Unidos, México y muchos países latinoamericanos.

La lana se transporta en fardos prensados o sacos de gran tamaño. Puesto que se trata de un producto inflamable, debe permanecer seca. Según la calidad del producto, el factor de estiba varía entre 5,099 y 7,932. La lana debe estibarse a los lados del buque para evitar el daño por exudación u óxido. Se exporta desde Argentina, Uruguay, Australia, Nueva Zelanda y Suráfrica.

- Productos agrícolas y forestales: Las tortas oleaginosas se transportan en sacos o a granel y su factor de estiba es 1,588. Este tipo de carga es particularmente propenso a dañarse por exudación o combustión espontánea. Los principales embarques provienen de India, Nigeria y Argentina.

El tabaco se empaca en tercios, fardos o cajas, aunque con frecuencia se utilizan también contenedores para transportarlo. Los cargamentos de tabaco son particularmente sensibles al rocío y pueden contaminar otros productos con gran facilidad. No obstante, una ventilación excesiva disminuye su sabor. Zimbabwe, Suráfrica y los países de América Central son importantes productores de tabaco.

El esparto se empaca en fardos y debe estar bien ventilado, puesto que es sensible a la combustión espontánea. Su factor de estiba es bastante bajo: varía entre 2,833 y 4,249. Los principales exportadores son los países del Magreb (Túnez, Argelia y Marruecos).

El caucho se transporta en tanques profundos (látex) -si se remite en estado coloidal- o en sacos, fardos o cajones, en estado sólido. El factor de estiba oscila entre 1,481 y 2,125, y proviene de Malaysia, Indonesia y África Occidental.

El factor de estiba de la madera varía considerablemente. Las maderas duras, como la teca o la caoba, presentan un factor de estiba cercano a 2,550 para tablas, tablillas y listones. Durante la preparación puede embalarse para facilitar las operaciones de manipuleo o transportarse en trozas o troncos. Los embarques de maderas duras se originan en la mayoría de los países en desarrollo del Sureste Asiático, África Occidental y América Latina.

La producción de maderas blandas para la exportación se lleva a cabo en el Báltico, América del Norte y Chile.

- Productos alimenticios: Los vinos se embarcaban tradicionalmente en tambores o barriles, y más recientemente se transportan a granel en tanques recubiertos de vidrio. Los embarques más grandes provienen de Argentina, Chile, Suráfrica, Francia, Italia y España.

Los productos de confitería se embarcan de muchas formas, aunque la más común es en cajas de cartón. Esta carga tiene un factor de estiba más bien alto y debe mantenerse seca. Los contenedores le son particularmente apropiados.

El té es un producto delicado y requiere de un manejo cuidadoso. Se embala en cajas forradas y pierde su aroma y su valor si no se mantiene seco. Además, se contamina fácilmente. Puesto que se trata de un producto apto para el transporte en contenedores, su factor de estiba es bastante bajo, alrededor de 1,481. Los principales exportadores de té son: India, Sri Lanka, Kenia y la República Popular China.

El café se transporta en sacos de fibra natural. Tiene un factor de estiba de 1,699, debe mantenerse seco y se contamina con facilidad. Sus embarques se originan principalmente en Brasil, Colombia, América Central y algunos países de África Occidental y Oriental.

Los embarques de arroz se realizan comúnmente en sacos y son sensibles al calor y a la exudación. De allí que los costados de las bodegas deban recubrirse para prevenir la condensación y una buena ventilación sea esencial. Los cargamentos de arroz integral y pilado se estiban en la misma bodega. El factor de estiba es de 1,416. Los productores más importantes de este alimento son Myanmar, Tailandia, Egipto, Italia, Brasil, Surinam, Uruguay y Estados Unidos.

Las frutas frescas se embalan generalmente en cajas de cartón y son unitarizadas en paletas o contenedores. Las manzanas, por ejemplo, deben estibarse a aproximadamente 1°C, ya que una temperatura mayor daña la fruta, la pone pegajosa y blanda. El factor de estiba se sitúa alrededor de 2,266 y se transporta con mayor frecuencia en buques cargueros de línea (buques de uso múltiple). Los exportadores mundiales más conocidos son Argentina, Chile, Canadá, Estados Unidos, Suráfrica, Australia y Nueva Zelanda. La naranja es otra fruta de exportación importante que debe

estibarse con cuidado, puesto que es susceptible de mancharse y perder su sabor natural. Su factor de estiba varía entre 1,840 y 2,125. Los principales países exportadores son España, Israel, Marruecos, Grecia y Suráfrica.

- Manufacturas metálicas: No es conveniente colocar rieles de acero sobre otros cargamentos. Su factor de estiba es 0,340 y se transportan en atados cuando van a granel, o como piezas sueltas, y también en despachos pequeños. Los principales embarques provienen de Estados Unidos, Europa Occidental, Japón, Corea del Sur, India y Brasil.

2) Carga a granel

- Líquidos: el aceite y el petróleo son productos peligrosos que se transportan en buques tanques. El aceite se clasifica como un producto limpio o sucio, según su tipo. Puesto que el costo de limpieza de los tanques es alto, con frecuencia los buques tanques transportan la misma clase de aceite en varios viajes consecutivos. Los aceites sucios comprenden el aceite combustible y el petróleo crudo, mientras que los limpios comprenden el petróleo refinado, los aceites lubricantes, el aceite diesel y el aceite de pescado, entre otros. Los embarques de estos productos provienen sobre todo de los países del Golfo Pérsico, Trinidad y Tobago, Estados Unidos, Venezuela, el Mar Negro, Nigeria, Libia y las Indias Orientales (Indonesia, Brunei).

- Sólidos (secos)

- Minerales: La mena se transporta casi siempre en cargueros especializados, casi exclusivamente a granel; algunos de ellos son navíos de doble uso, tales como los O/O y los OBO. Este tipo de carga comprende gran variedad de minerales como: cromo, manganeso, cobre, bauxita, hierro, zinc y baritina. El factor de estiba oscila entre 0,340 y 0,850. Se trata, por lo tanto, de carga pesada, y aunque ocupe una porción muy pequeña del espacio disponible, la capacidad del buque puede verse copada al máximo. Algunos minerales se embarcan húmedos (lodos), los cuales, junto con los secos, constituyen uno de los principales cargamentos de los buques de servicio eventual. Estos países son los principales exportadores de los siguientes minerales: Australia, Canadá, Brasil y los del norte de África, de hierro; Papua Nueva Guinea, Zambia, Zaire, Perú y Chile, de cobre; Turquía y Suráfrica, de cromo; Jamaica, Surinam y Guyana, de bauxita; Perú, México, Canadá y España, de zinc; Canadá, de baritina; y Ghana, Sierra Leona e India, de manganeso.

La sal se exporta en sacos o a granel y tiene un factor de estiba de 1,000. Una ventilación excesiva puede producir pérdidas de peso cuando el tiempo está muy seco, pero si no se mantiene seca absorbe rápidamente la humedad (delicuescente). Los principales embarques se originan en Egipto, España y Trinidad y Tobago.

- Productos alimenticios: Los cereales se transportan usualmente a granel

en buques con bodegas autodistribuíbles, cargadas por un alimentador. Deben mantenerse secos y requieren buena ventilación ya que son sensibles al calor y la fermentación. Su factor de estiba varía de acuerdo con el tipo de grano. Por ejemplo, los cereales pesados, como trigo, maíz y centeno, tienen un factor de estiba de aproximadamente 1,416, mientras que los demás - cebada, avena, semillas de lino, etc. - tienen un factor de estiba entre 1,588 y 2,408. Entre los principales exportadores se encuentran Australia, Canadá, Estados Unidos, la comunidad de Estados Independientes (CEI), Rumania, Bulgaria, Argentina y Uruguay.

El azúcar (crudo o refinado) se transporta en sacos, pero la tendencia actual es transportarlo a granel (crudo). Su factor de estiba varía entre 1,133 y 1,416. Cuando se recalienta, se endurece, y cuando se enfría demasiado, se reduce el volumen. El azúcar puede contaminarse y debe mantenerse seco. Cuba, Brasil, Australia, Jamaica, República Dominicana, Indonesia y Filipinas son proveedores importantes de este producto.

▪ Manufacturas: La harina de pescado se transporta por lo general a granel, tanto en polvo como en pellets (aglomerados). Debe permanecer seca, ya que es propensa a la combustión y contamina con facilidad otros productos. Su factor de estiba es de aproximadamente 5,500 y se embarca en cargueros graneleros (harina de pescado) y buques de carga general (harina de pescado en sacos y pellets). Los productores más importantes del mundo son Perú, Chile, Angola y Suráfrica.

La copra tiene un factor de estiba que varía entre 2,125 y 2,266, y se transporta a granel. Este producto es sensible al calor, y necesita una buena ventilación puesto que emana un olor aceitoso. Nunca debe por tanto embarcarse con productos como el té o el azúcar. Es propensa a la combustión espontánea y se condensa cuando entra en contacto con las paredes del buque. Las principales exportaciones de este producto provienen de Africa Oriental, Sri Lanka, Trinidad y Tobago, Filipinas y Malaysia, entre otros.

Antes los fertilizantes se embarcaban en sacos, pero desde hace algunos años se hace en cargueros graneleros para fertilizantes, construídos especialmente para este propósito, así como en contenedores. Deben mantenerse secos. Marruecos, Europa Occidental y Estados Unidos producen una cantidad significativa de este producto.

El cemento tiene un factor de estiba que oscila entre 1,000 y 1,133, y se transporta en bolsas multipliegos de papel, contenedores o a granel. Los principales embarques se originan en Japón, Corea del Sur, España, antigua Yugoslavia, Brasil, Polonia, Suecia y países de la Comunidad Económica Europea.

b. Embalaje de carga aérea

Según las condiciones de transporte de la IATA, la carga aérea comprende todos los objetos transportados por avión (incluso el equipaje no acompañado), que van amparados bajo una carta de porte aéreo (AWB), con excepción del correo y el equipaje. El transporte de dichos bienes, amparados por una carta de porte aéreo, constituye lo que se denomina “tráfico aéreo de carga”.

Tres tipos de embalajes son los que se utilizan con más frecuencia para la carga aérea:

- Corriente, cuando se trata de despachos aeropuerto-aeropuerto y el transporte previo y posterior al embarque -en los países de origen y de destino- se realiza en condiciones normales.
- Reforzado, en condiciones iguales a las anteriores, pero cuando se prevean circunstancias difíciles en el transporte previo y posterior al embarque.
- Pesado, para prevenir o reducir el riesgo de daño por manipuleo inadecuado de la carga durante todo el trayecto (porción aérea y terrestre).

En general, no existen normas fijas para el embalaje de carga aérea. El mejor embalaje es aquél que más se ajusta a los productos embarcados, a la ruta y a la necesaria movilización.

La carga aérea regular comprende una variedad muy grande de artículos, y exige, no sólo un embalaje exterior fuerte, sino una adecuada combinación de rellenos y apoyos para los contenedores.

Los siguientes productos componen el flujo más importante de carga aérea: Maquinaria y repuestos, zapatos, textiles (telas y prendas de vestir), accesorios de moda, equipos de oficina, artículos para el hogar, bicicletas, computadores, relojes, artículos deportivos, etc., así como una amplia gama de bienes perecederos como frutas y verduras frescas, flores frescas y follajes, carne y sus derivados, productos de mar (pescado, mariscos, peces de acuario), animales vivos, etc.

Se dan dos ejemplos, muy frecuentes, para ilustrar mejor a los exportadores e importadores. No en todos los casos se requiere de embalaje para los bienes pesados. Por ejemplo, la maquinaria y los repuestos, la mayoría de las veces se embarcan descubiertos sobre una base sólida de madera que puede acomodarse y atarse fuertemente a la paleta aérea, y algunas veces también cubrirse con una película gruesa de PVC. Hoy en día se hacen con frecuencia embarques por vía aérea de bienes de consumo tales como telas crudas, productos semiterminados y prendas de vestir, principalmente en razón de la corta vida comercial de muchos de ellos. La velocidad del transporte aéreo compensa el corto periodo en que estos productos están de moda. Por otra parte, es común la vía aérea en el transporte de fardos con textiles, em-

balados en talegas de yute o en cajas de cartón; cuando se contenedorizan en unidades de carga unitarizada (ULD), este tipo de carga se beneficia de fletes preferenciales. Finalmente, los productos textiles son casi siempre de gran volumen y, por tanto, tienen una muy alta relación volumen-peso que se beneficia de la relación (1 m³ = 6 TM) que se usa en el transporte aéreo para calcular la tarifa de fletes aplicable.

4. Tipos de embalaje y materiales

Según las características de los modos de transporte que se utilicen en cada embarque, el embalador tiene la posibilidad de elegir –entre una gran variedad de materiales- aquellos que mejor se adapten al producto. La elección del tipo y material del embalaje implica tener buen conocimiento de los distintos aspectos de la cadena de distribución física internacional, así como de las especificaciones y normas que la rigen y las pruebas de control de calidad de los materiales.

Los proveedores de materiales para embalajes y los transportadores (agentes de buques de línea, aerolíneas comerciales, compañías ferroviarias y de camiones) constituyen una buena fuente de información y asesoría para sus clientes. También es posible obtener asesoría técnica de las organizaciones internacionales y nacionales. La experiencia de otros exportadores e importadores también puede ser una fuente adicional de información sobre cómo lograr un embalaje óptimo. Existe una gran variedad de embalajes: cajones, cajas, cofres, latas, tambores, barriles, sacos, talegas, fardos, contenedores graneleros y unidades de carga con película elástica.

Los siguientes son los principales materiales utilizados en el embalaje de productos para el transporte:

- Materiales naturales: madera y textiles de fibras naturales.
- Materiales de cartón: cartón, cartón paja y cartón fibra (corrugados).
- Papel y materiales de cartón solo o combinado (plástico, encerado, bituminoso)
- Materiales metálicos.
- Materiales sintéticos: plásticos (textiles y amortiguación).

CONCLUSIONES PARCIALES

Si bien este capítulo no guarda relación directa con las distintas clasificaciones de los productos/cargas demostrados en los capítulos anteriores, es de vital importancia, y por eso su inclusión en el presente trabajo, para poder captar cuál es la real dimensión de una buena y profunda clasificación, de manera de poder preparar la misma para su embalaje, tratamiento y posterior transporte.

Preparar y embalar la carga/efectos correctamente para traslado es un aspecto de suma importancia en el transporte nacional/internacional. Después de todo hay que tener presente el principio de la logística de “la carga solicitada en cantidad y CALIDAD requerida”. El daño de la carga es común en el transporte. Si esto ocurre debido a un inadecuado o mal embalaje, las consecuencias pueden ser severas. El exportador puede perder la venta, la mercancía se puede perder o ser devuelta por daños, y tal vez el

cliente decida buscar otras opciones. Esto sin mencionar el estrés asociado a una prolongada y complicada reclamación del seguro. Esto en la parte comercial. En el ámbito de las Fuerzas, puede llevar al FRACASO DE LA MISION IMPUESTA.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA EN EL CAPITULO

- GESTION LOGISTICA DE LA DISTRIBUCION FISICA INTERNACIONAL de Alberto Ruibal Handabaca (Editorial Norma), (Cap I yII).
- <http://www.tuscorlloyds.es/servicios-de-embarque/embalaje-de-exportacion>
- [http://www.sds.es/sds/transporte de cargas](http://www.sds.es/sds/transporte%20de%20cargas)
- <http://www.zulogistica.cl>.
- http://www.lamayorista.com.co/site/esp/archivos_subidos/cargas.pdf
- <http://logistica-aleja.blogspot.com.ar/2011/03/clasificacion-de-la-carga.html>
- [http://www.hidro.gov.ar/nautica/Derro1.asp#Capítulo VIII- Puerto La Plata.](http://www.hidro.gov.ar/nautica/Derro1.asp#Capítulo%20VIII-%20Puerto%20La%20Plata)
- <http://simplmentelogistica.blogspot.com.ar/2011/01/clasificacion-de-la-carga.html>.
- <http://leopoldosantibanez.blogspot.com.ar/2008/05/clasificacion-de-carga-maritima.html>.

Conclusiones Finales

Habiendo expuesto las distintas clasificaciones de la carga, tanto en el ámbito de las fuerzas armadas como en el ámbito civil, y finalmente mostrado la importancia de una buena preparación de las mismas para su transporte, puedo concluir que debemos homologar la clasificación de los productos/cargas.

Una clasificación de cargas unificada permite disminuir los costos de manipulación, la tramitación del almacenamiento y el transporte a la vez que humaniza el trabajo. Estos beneficios se logran debido a que con su introducción:

a) Se aumenta la productividad del trabajo y se reduce la fuerza de trabajo necesaria para la manipulación y tramitación de las mismas.

b) Se reducen los tiempos de manipulación y las cantidades de manipulaciones por producto. Ejemplo: Compra de efectos en otros países/ejércitos con clasificaciones y codificaciones distintas que demoran los mismos en aduanas y su tramitación.

c) Se incrementa el aprovechamiento de los equipos de transporte y se reducen los pagos por estadía.

d) Se reducen los gastos por pérdidas y averías del producto durante los procesos de manipulación, almacenamiento y transporte.

e) Se simplifica y ejecuta con rapidez el control de los inventarios.

Habiendo sido, la carga correctamente clasificada, posteriormente procederemos a prepararla para su transporte, logrando con ello:

a) Una manipulación segura.

b) Inhibe del robo, los daños y las pérdidas.

c) Protege de la degradación térmica y biológica.

d) Protege del manejo brusco.

e) Protege de condiciones climáticas y meteorológicas.

Como reflexión final de lo expuesto en el presente trabajo puedo concluir que como miembro del Ejército Argentino es de primordial importancia lograr homologar la clasificación de los productos/cargas de manera tal de suministrar los materiales (efectos) necesarios para equipar y sostener la aptitud operativa de las fuerza determinando sus necesidades, la obtención, su almacenamiento, y posterior distribución, evacuación (recolección), ulterior aprovechamiento, y disposición final de los mismos.