



ACADEMIA DE INGENIERIA

TRANSPORTE MULTIMODAL



ING. MARVIN ANGEL GUTIERREZ MORALES

CONTENIDO

1	LA CARGA.	
1.1	Sistemas de Unitización.	2
1.2	El contenedor.	4
1.3	Técnicas Modales.	5
2	BUQUES PORTACONTENEDORES	
2.1	Orígenes.	8
2.2	Evolución en tamaño	8
2.3	Principales Armadores	9
2.4	Astilleros Constructores	10
2.5	Puertos Mayores	11
3	TRANSPORTE MULTIMODAL	
3.1	Introducción.	14
3.2	Justificación.	15
3.3	Definición.	15
3.4	Documento Único de Transporte.	15
3.5	Conceptos de Transporte Multimodal.	16
3.6	Fletes en contenedores	16
3.7	Terminal Multimodal.	17
3.8	Sistemas Internos de Terminales Multimodales	18
3.9	Terminales Maritimas de Contenedores	18
4	CONCLUSIONES	

1.- LA CARGA

El concepto de unitización de carga, según algunos autores, viene de 230 A.C. con la utilización de las ánforas griegas en los transportes.

La unitización consiste en el agrupamiento de mercancías de la misma especie o hasta de especies diferentes, en unidades de mayor volumen, de formas y dimensiones definidas y establecidas, capaces de, a través de dispositivos mecánicos estructurales, facilitar su transporte, movilización y almacenamiento de forma sistemática, patronizada, segura y homogénea, a través de la utilización de equipo mecanizado.



Evidentemente que ese concepto no es reciente, pues ya en 1830, cinco años después de la implantación de la primera ferroviaria en Inglaterra, una serie de productos eran acondicionados en unidades patronizadas, menores a la capacidad volumétrica de un vagón de tres (LCL – “LESS – THAN CAR – LOAD”), consiguiendo un aumento de la velocidad de la carga/descarga de las mercaderías en esos vehículos.

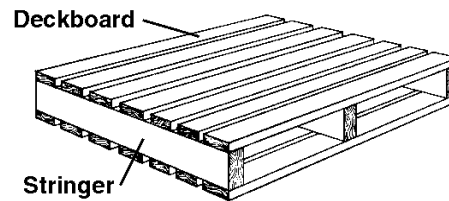


Los diversos tipos de carga (graneles, líquidos y mercancía en general) han sido transportados desde ánforas, sacos, pallets, slingas, tanques y actualmente se ha incrementado su uso vía contenedores.



1.1.- SISTEMAS DE UNITIZACIÓN:

1.1).- Pallet.- Tablero de dimensiones definidas utilizando internacionalmente para empaquetamiento, almacenamiento y manejo de carga, debe poseer dispositivos de apoyo para la horquilla de los montacargas y conexión a las ligadas.

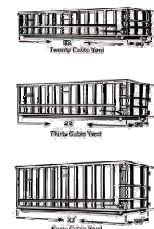


Siendo generalmente de madera o hierro, es el más simple de los sistemas de unitización, existiendo hoy sus variaciones como el “one way pallet”, tablero sin retorno.

1.2).- Pre lingados.- Llamados de “Units Loads”, tiene como principio básico el pallet como soporte y la carga lingada a este, de manera de evitar desplazamientos internos, robos y averías. Las ventajas de ese acondicionamiento previo, en cartón, madera o vinil termoretráctil, son innumerables, Puede ser señalada como principal ventaja el uso de unidades mayores de manipulación más segura, generando de esa forma, mayor productividad.



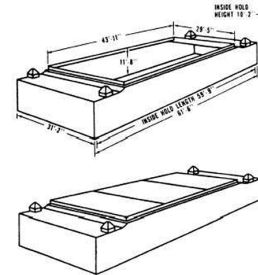
1.3).- Contenedor.- Caja de dimensiones definidas, hecha en acero, aluminio o mixta con paneles de fibra de vidrio; es dotada de dispositivos de esquina, para permitir el fácil trasbordo entre los modos de transporte, después de poco mas dos décadas, en el sistema mas adoptado en el transporte intermodal y de puerta a puerta.





Sus dimensiones, internacionalmente aceptadas por ISO por ejemplo: son de 20 y 40 pies, habiendo también antiguos de 8, 24, 33, 35 pies y otros como el de 35 pies, utilizados sectorialmente, geográficamente o por empresas especializadas en toda la cadena de transporte, como por ejemplo: SEALAND.

1.4).- Lash.- Carguero de barcazas patronizadas, su nombre derivado de “lighter aboard slip”, moderno tipo de transporte marítimo de mercancías, óptimo cuando se puede asociar a la ruta marítima un puerto servido por amplias hidro vías interiores. También es adecuado en el caso de instalaciones antiguas de muelle y mano de obra en abundancia, con demoras de espera de los buques.



Las barcazas son movidas por pórtico rodante y superpuesto en la bodega y cubierta del buque madre. Al llegar al lugar de fondeo, el buque LASH no necesita atraque, pone las barcazas a flotar y recibe aquellas previamente listas para el embarque, presentando, así, mayor rotatividad y disminución de los tiempos de escala, y con esto, de los costos.



El tipo SEA-BEE es similar, difiere apenas en el uso de elevador hidráulico para el manejo de las barcazas, generalmente de 300 a 500 toneladas.



1.5).- El “Piggy Back”.-Sistemas de transporte de semiremolques y carrocerías de tipo usado en carreteras en vagones-plancha ferroviarios del tipo canguro, generalmente dotados de dispositivos de fijación de los vehículos o rebajamiento para las ruedas. El acceso a los vagones es hecho por rampa o por un equipo especial, el “lift-on-lift-off”.



Tipos similares son los “fisy back”, “birdy back”, para hidrovías y transporte aéreo, que no tuvieron el mismo éxito de “piggy back”.

Esos sistemas de unitización, como un todo, exigieron modificaciones de los equipos de las terminales, que fueron y son especialmente idealizados, proyectados y fabricados para atender el progreso de la unitización de cargas y que exigen los países la adopción de nuevos métodos operacionales, administrativos e institucionales.

1.6).- Trailers.- Pudiendo ser TIR o no, tienen capacidad y características técnicas semejantes a las de los contenedores tipo ISO, usado en la combinación de los transportes carreteros y ferroviarios a partir de vagones rebajados, además de ser los mismo equipos utilizados en los contenedores ISO.



Como las flexibilizadas complementares y compatibilidades graduales de las unidades de carga permitieron la real e irreversible integración modal.

El transporte de mercancías unitizadas fue realizado en sus orígenes por carretas, camiones, ferrocarril, barcos, aviones, aprovechando el desarrollo de lo que es el contenedor



1.2.- EL CONTENEDOR:

En abril de 1911, la revista “National Geographic Magazine” mostro la primera prueba de la existencia del servicio regular de movilización de contenedor de dimensiones 18’x8’x8’, a través de la Bowling Green Storage and Van Company of New Cork. P.

En 1950, con ocasión de la guerra de Corea, y por este motivo, el “CONEX” (Contaren Express Serviré) fue creado por el ejercito americano, para fines de logística militar, con dimensiones 8’ x 6’ x 6’.



1954/55, La Matson idealiza al transporte por contenedores para Hawaii y la Sealand Inc. Es creada (1955) a partir de un empresa americana, siendo la primera compañía de navegación con contenedores de dimensiones 35’x8’x8’, basado en las carrocerías del tipo usado en carreteras.

La Matson utiliza contenedores de 24’x8’x8’ pies y modifica sus buques adaptándolos e inaugurándolos en 1959.

1959, los europeos exigen unidades patrones definidos y la ISO (Internacional Standard Organizations) recomienda módulos uniformes de 10’, 20’, 30’ y 40’ pies con 8’ de altura y 8’ de ancho.

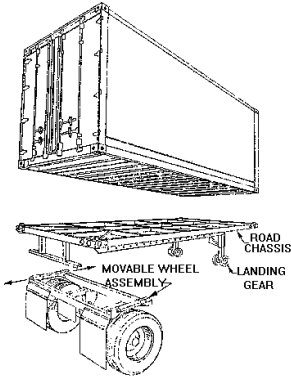
1960, Aparecen los primeros terminales especializados en el Atlántico Norte, origen de los futuros “Container Terminals” de



Rotterdam y Hamburgo, La Col, Hapag Lloyd, Hamburg Sud otras estudian la adopción del nuevo método en sus rutas principales.

1067/1970, innumerables exposiciones hechas con el patrocinio de la Ports Terminals, de IAPH, de la AAPA, junto con el movimiento de contenedores del Atlántico Norte, divulgan y consagran el método.

1972, Convención Internacional de Seguridad de Contenedores en Ginebra, bajo el patrocinio de la ONU/IMCO, que incluyó los patrones de pruebas y seguridad de los contenedores y aspectos aduaneros, hoy Convención Aduanera, en vigor desde 1975.



1973/1978, Se discuten en el ámbito de la ONU/UNTAD los problemas de definición y detalle de un Documento de Transporte de Multimodal con finalización prevista para la Conferencia Plenipotenciaria en 1979.

Importantes aspectos como Vinculo Territorial, Responsabilidad y Seguros, así como Teleprocesamiento de Datos y Automatización de la Información, ocasionan grandes divergencias de los grupos de países, por lo que están haciendo grandes esfuerzos, en base a los elevados intereses envueltos en cuestión, hechos para la solución de esos problemas.

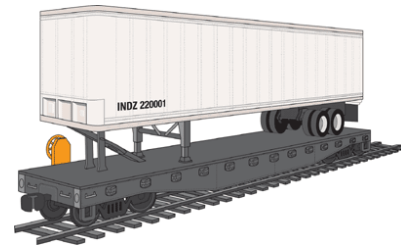
1998, E los últimos años la flota mundial de Marina Mercante tuvo un desarrollo abrupto, con la configuración de grandes embarcaciones y consecuentemente grandes calados.

Se debe resaltar que tal hecho no ocurrió a raíz de la adecuación de los Puertos para recibir y poder operar con esos buques.

1.3.-TECNICAS MODALES.

1.3.1).- Carretero – Ferroviaria:

1.3.1.1).- TOFC (Trailer on flat car) – trailer transportado sobre vagón, generalmente rebajado y provisto de bolsas para el alojamiento de sus ruedas.



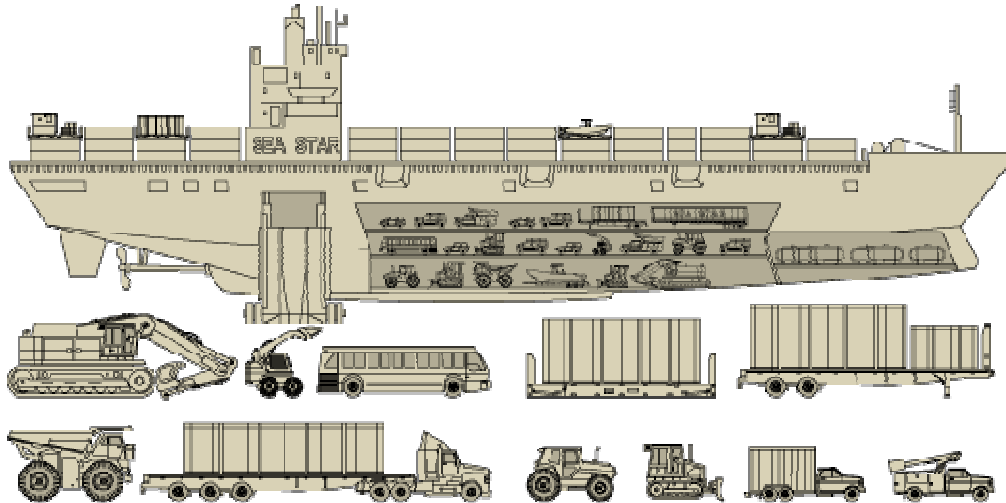
1.3.1.2).- COFC (Container on flat car) – trailer transportado sobre vagón chasis o vagón rebajado, especialmente para contenedores o también vagón plataforma tradicional.



1.3.2).-Carretero – Marítima:

RO - RO (Roll on / Roll off), puede tener tres alternativas:

1.3.2.1).-Vagón COFC o trailer tirado y estibado en la bodega de buques especializados RO/RO por medio de una rampa de acceso terrestre.



1.3.2.2).- Plataforma rodante cargada de unidades de unificación (contenedores, triare, pallets, etc.) o plataforma rodante cargada de unidades fuera de patrón o carga indivisible, tirada y estibada en la bodega de buques especializados RO/RO.



1.3.2.3).- Cargamento de los contenedores en la bodega de buques especializados RO/RO, por medio de montacargas grandes o piggy packers sin utilización de chasis porta-contenedores, ni plataforma rodante.



1.3.3).-Carretero – Aérea:

Trailer o contenedor estibado a bordo de aviones de carga, tipo jumbo, o wide body, listo para recibir modelos ISO y TIR (Convención Internacional para características físicas y operacionales de vehículos carreteros), utilizando rampas inclinables para embarque – desembarque de trailer y elevador.



2.- BUQUES PORTACONTENEDORES

2.1.- ORÍGENES:

El transporte moderno en contenedores a cambiado el modo de transportar mercancías en el mundo y juega un papel importante en la globalización. El transporte de contenedores estandarizados, que se pueden cargar y sellar intactos en camiones, aviones, vagones ferroviarios y en los barcos portacontenedores a permitido el desarrollo del comercio mundial. Por éste medio se transporta más del 90% de las mercancías del mercado global.

En 1956 Malcon Maclean convirtió un buque tanque del tipo T-2, para transportar 58 contenedores de Newark, New Jersey a Houston, Texas. Con la estandarización realizada en 1960 dio inicio a la construcción de buques portacontenedores del tipo celular. La capacidad del contenedor es medida en 20 pies cúbicos (TEU) que corresponden a un contenedor que mide 20 x 8 x 8.5 pies (6.1 x 2.4 x 2.6 mts) siendo actualmente los de 40 x 8 x 8.5 pies los más comunes

2.2.- EVOLUCIÓN EN TAMAÑO:

Los principales buques portacontenedores que aparecieron en los años 1950, eran buque tanques que se modificaban para transportar contenedores.









La primera generación apareció en el periodo de 1956-1970, que fueron conversiones de buques tanques o de carga general con esloras de 135 a 200 mts. Con capacidad de transportar de 500 a 800 TEUs.

La segunda generación (1970-1980) fueron ya propiamente buques portacontenedores celulares con esloras hasta 215 mts. Y capacidad de transportar de 1000 a 2500 TEUs.

La tercera generación (1980-1988) fueron los conocidos como Panamax Size con esloras de 250 a 290 mts. Calados entre 11 y 12 mts y con capacidad de 3000 a 4500 TEUs.

La cuarta generación (1988-2000) son los llamados Post Panamax con medidas de 275-305 mts, calados entre 11 y 13 mts y con capacidad de transportar entre 5000 y 10000 TEUs.

La quinta generación son los llamados SuezMAX (2000-X) que son los mayores que pueden pasar por el canal de Suez con medidas hasta 335 mts de eslora entre 13-19 mts de calado y capaces de transportar entre 10000 y 12500 TEUs.

		Length	Draft	TEU
First (1956-1970)	 Converted Cargo Vessel	135 m	< 9 m	500
	 Converted Tanker	200 m	< 30 ft	800
Second (1970-1980)	 Cellular Containership	215 m	10 m 33 ft	1,000- 2,500
Third (1980-1988)	 Panamax Class	250 m	11-12 m 36-40 ft	3,000
	 Post Panamax	290 m	36-40 ft	4,000
Fourth (1988-2000)	 Post Panamax Plus	275- 305 m	11-13 m 36-43 ft	4,000- 5,000
Fifth (2000-2005)	 New Panamax	335 m	13-14 m 43-46 ft	5,000- 8,000
Sixth (2006-)	 SuezMAX	397 m	15.5 m 50 ft	11,000- 14,500

La sexta generación son los Post-Suez MAX llamados Ultra Large Container Ships (ULCS) a los que corresponde la serie de 8 barcos gemelos de la Maersk-line como el Emma-Maersk que tiene 397.7 mts de eslora manga de 56.4 mts. Calado de 16 mts y que puede transportar hasta 14500 TEUs. El Emma Maersk se bautizó en una ceremonia el 12 de Agosto del 2006. Los barcos gemelos se llaman Emma; Edhit; Eleanora; Estelle; Eugen; Ebba y Evelyn Maersk.

FLOTA DE BUQUES EXISTENTES A MAYO 2009



TAMAÑO		BUQUES	TEUs
100	499	332	107412
500	999	833	614716
1000	1499	710	836624
1500	1999	567	961434
2000	2999	731	1853514
3000	3999	330	1124477
4000	5099	540	2444378
5100	7499	378	2284948
7500	9999	214	1832198
10000	14500	25	32808
Totales:		4660	12`362,423

De finales del 2009 y primer trimestre del 2010 se entregaran 28 buques de 7-999 TEUs y 30 mayores de 10000 TEUs. La orden en construcción para éste y subsecuentes años reporta 275 buques que suman 3.1 millones de TEUs. De los cuales 175 son mayores a 10000 TEUs.

2.3.- PRINCIPALES ARMADORES:

La compañía A.P. Moller-Maersk Group es la principal naviera con una participación del 15 % del mercado a nivel mundial, cuenta con una flota de 540 barcos (212 buques propios y 328 arrendados) con una capacidad de 2`028,836 TEUs. La línea Mediterrean Shipping Company (MSC) tiene una participación del 11% del comercio mundial, con una flota de 406 buques entre propios y rentados, tiene capacidad de 1`508,637 TEUs. El tercer lugar lo



ocupa la naviera francesa CMA-CGM tiene el 7.6% del mercado, opera 366 buques con una capacidad de 1`033,486 TEUs. Evergreen Line tiene 162 buques con 594,154 TEUs. APL tiene 138 naves con 543,243 TEUs. Hapag Lloyd tiene 119 barcos con una capacidad de 472,804 TEUs.

Cosco Line tiene 145 buques con 469,491 TEUs. China Shipping Container Line (CSCL) opera 140 buques con 460,717 TEUs. NYK cuenta con 108 buques y 410,187 TEUs. En decimal posición esta Hanjin Shipping con 92 buques y 409,363 TEUs,



después siguen: MOL; K LINE; OOCL; HAMBURG SUD y YANG MING LINE se encuentra en quinceavo lugar.

A nivel Latinoamericano en el lugar 16 lo tiene la Compañía Chilena Sudamericana de Vapores (CSAV) con 87 buques y 286,368 TEUs. La Compañía CCNI ocupa el 28 lugar cuenta con 18 buques y 40,362 TEUs. En 29 lugar está la CIA Maruba con 16 buques y 38,305 TEUs.



2.4.- ASTILLEROS CONSTRUCTORES:

Los barcos portacontenedores mayores de los 7000 TEUs han sido construidos en los siguientes Astilleros:

- Odense Steel Shipyard, Dinamarca
- Hyundai Heavy Industries, Corea del Sur
- Samsung Heavy Industries, Corea del Sur
- Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering CO. LTD, Corea del Sur
- IHI, Kure, Japón
- Mitsubishi Heavy Industries, Japón
- Hudong-Zhonghua Shipbuilding, China
- Nantong Cosco, China
- KHI Ship Engineering, China



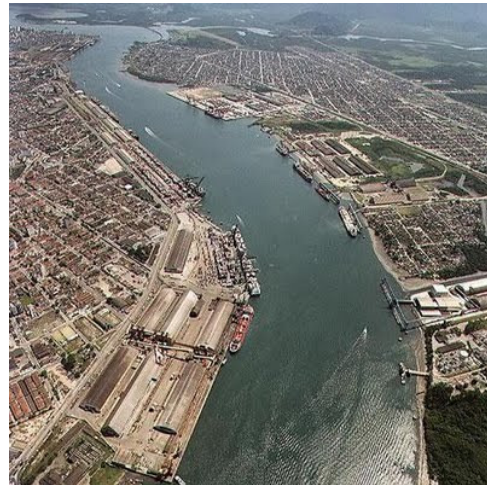
2.5.- PUERTOS MAYORES DEL MUNDO:

- Singapore, Singapore 29.92 millones de TEUs
- Shanghai, China 27.98 mill.
- Hong Kong, China 24.28 mill.
- Shenzhen, China 21.37 mill
- Busan, Corea del Sur 17.40 mill.
- Kaohsiung, Taiwan 11.84 mill
- Rotterdam, Holanda 10.22 mill.
- Hamburgo, Alemania 9.63 mill.
- Dubai, Emiratos Arabes Unidos 8.21 mill.
- Los Angeles, E.E.U.U. 7.96 mill.



En América son:

- Santos, Brasil 2`532,900
- Colón, Panama 2`056,095
- Balboa, Panama 1`833,778
- Buenos Aires, Argentina 1`710,905
- Manzanillo México 1`411,146
- Callao, Perú 1`022,246
- Buena Ventura; Colombia 914,720
- Valparaiso, Chile 845,232
- Puerto Limón, Costa Rica 842,903
- Puerto Cabello, Venezuela 831,732
- Guayaqui, Ecuador 809,730
- Cartagena, Colombia 795,380
- Veracruz, México 729,717
- Itajai, Brasil 668,521
- San Antonio, Chile 650,697



Bienvenido a TRP



Los Puertos Mexicanos manejaron en su conjunto 241 millones de toneladas, habiendo disminuido en un 9.1% en comparación al 2008. El movimiento de petróleo y derivados totalizo 137.35 millones. Los graneles minerales 54.2 millones y la carga contanerizada 23.58 millones de toneladas. El tráfico de contenedores fue de 2'878,336 TEUs inferior en 13.2% al 2008. Los principales puertos que manejaron contenedores fueron:

PUERTO	1998	1999
Manzanillo	1'409,782	1'110,350
Lázaro Cárdenas	524,791	585,449
Veracruz	716,046	564,315
Altamira	436,234	400,968
Ensenada	110,423	110,952
Progreso	66,477	53,517
Resto	1'462,116	1'163,135
Total:	3'316,087	2'878,336



3.- TRANSPORTE MULTIMODAL

3.1.- INTRODUCCION:

El transporte multimodal ejerce una importante influencia en la economía del país, ya que contribuye a mejorar la logística del transporte de cargas combinando las ventajas de los diferentes modos de transporte en los segmentos en que cada uno de ellos es más eficiente.

El comercio internacional es un factor determinante en la economía y por esta razón ningún país puede permanecer ajeno a las nuevas tecnologías asociadas al transporte multimodal, que se han implementado últimamente en este ámbito, tales como el creciente tráfico de contenedores de 40', los sistemas de intercambio electrónico de datos, entre otros.



El sistema de transporte multimodal se basa actualmente y de manera fundamental, en el movimiento de contenedores derivado de las actividades del comercio exterior, teniendo aun poco peso en el movimiento de cargas de producción nacional.

El transporte multimodal, sustentado tecnológicamente en movimientos intermodales con servicios de puerta a puerta, tiene un basamento jurídico-comercial que da responsabilidad integral de todo el proceso, mediante un contrato único, a un operador de transporte multimodal (OTM). Por el contrario, el transporte segmentado requiere de varios contratos para la realización de movimientos intermodales de puerta a puerta.



Para una mejor comprensión es necesario establecer las diferencias que existen entre los términos transporte intermodal y transporte multimodal. En cuanto a sus características tecnológico-operativas, el transporte multimodal, intermodal o combinado, puede ser definido como la utilización de dos o más modos de transporte para el traslado de una misma carga desde el origen hasta un destino, lo que se realiza debido a razones económicas o porque las condiciones físico-geográficas así lo imponen.

La diferencia radica en el aspecto Jurídico-Comercial, según el cual se entiende por transporte intermodal un transportes segmentado, que se organiza con la ejecución de varios contratos independientes. El transporte multimodal, en cambio, se organiza por un operador de transporte multimodal (OTM) desde la puerta del vendedor hasta la puerta del comprador bajo un contrato único, llamado documento de transporte multimodal (DTM).

Por otra parte, el funcionamiento de la cadena multimodal requiere la existencia y desarrollo de una adecuada infraestructura y tecnología en que se sustente el flujo material de esta cadena, es decir, instalaciones portuarias, centros terrestres, equipamiento de manipulación de contenedores, medios de transporte especializado, etc.

3.2.- JUSTIFICACIÓN:

El transporte multimodal tiene como objetivo la entrega final puerta a puerta del productos al consumidor, con minimización de los costos globales de transporte de carga general y reducción de los tiempos totales de trayecto y entrega.

Esto deberá ser obtenido por la utilización de embarques más livianos y menos costosos, por la menor posibilidad de robos, disminución de averías y desvíos, por los menores atrasos, pérdidas y premios de seguro. También se reducen costos, por el aumento de la productividad operacional a través del uso de equipo eficiente en las operaciones de transbordo de carga y descarga; por el almacenamiento al aire libre y por la reducción de mano de obra empleada, en conjunto con medidas simplificadoras de la documentación, o de adopción de un documento único de TRANSPORTE MILTIMODAL.

3.3.- DEFINICIÓN:

Es la movilización de la carga general, del origen (productor) al destino (consignatario final), con la utilización sucesiva de más de una modalidad de transporte (carretero, ferroviario, puertos, hidroviarios y aéreos).

Es internacional cuando atraviesa con una o más modalidades de transporte, por más de uno de los estados contratados, en el caso los países signatarios de la Convención.

Su característica principal es que la mercancía no es directamente manipulada en las diversas transferencias o segmentos de este transporte. El contenedor es el más perfecto sistema actual de movilización o de transporte intermodal, aunque no sea el único en discusión en lo que se refiere a multimodal.

Debido al perfeccionamiento del transporte intermodal, el aprovechamiento de la idea de unitinización de cartas gana significativa importancia, como fruto de la necesidad de una mayor rapidez, economía y seguridad en el manejo de carga.

3.4.- DOCUMENTO UNICO DE TRANSPORTE:

También necesita el Transporte Multimodal de Cargas de un apoyo institucional mínimo, capaz de caracterizarlo y proveerlo de las facilidades indispensables al transporte directo (THROUGH) en los varios segmentos y terminales, como el Documento Único de Transporte, necesario al desplazamiento de cada Unidad de Carga y que es evidencia del Contrato Único de Transporte.

Este contrato representa la responsabilidad asumida por un solo operador de Transporte Multimodal – OTM ante el dueño de la carga, además de englobar la cobranza del Flete Único, Seguro Único, Despachos Aduanales, Tasas y otros pagos y gastos que comprenden el transporte “puerta a puerta”, “global” o “total”.

El Transporte Multimodal, a pesar de beneficiarse de las muchas virtudes de la conexión directa, origen – destino, debe ser considerado tan fuerte como el más débil de los sistemas que lo componen. De ahí la necesidad de tener los modos de transporte bien estructurados, la buena

integración física entre los mismos a través de las terminales especializadas (para contenedores cuando fuera la unidad de carga), además del apoyo de una buena base institucional.

El Transporte Multimodal de Cargas, entonces, consiste en la utilización de dos o mas sistemas de transporte que lo componen en sus varios segmentos, así como en la emisión por el OTM de un documento único de transporte, válido durante todo el trayecto de puerta a puerta, lo que impide o no excluyendo el derecho del transportador de cada modalidad a emitir también su propio conocimiento (carretero, ferroviario, B/L, AE/B), correspondiente al tramo que realiza en el trayecto total.

3.5.- CONCEPTOS DEL TRANSPORTE MULTIMODAL:

1. Realizados por dos o más modos de transportes.
2. Existir un solo responsable (OTM), ante el dueño de la carga.
3. Existir un solo contrato de transporte multimodal (CTM), entre el OTM y el dueño de la carga.
4. Existir el conocimiento unico (DTM), válido para proyecto puerta a puerta.
5. Unitización de las cargas en unidades – pallets, containers, lash carrocerías (Ro- Ro).
6. Indivisibilidad de la unidad de carga.
7. Inviolabilidad de la unidad de carga.
8. Mayor seguridad de la carga, rapidez operacional, productividad.
9. Menores costos globales.
10. Inspecciones físicas, de preferencia sola en el origen y/o destino.
11. Institucionalización del TM, a través de la vigencia de la convención de la UNCTAD de (24.05.80) sobre TM Internacional y de legislaciones especiales nacionales.
12. Carácter sistemático, a través de la padronización y homogenización de las unidades de carga de los medios y equipos para su manejo, con miras a facilitar la integración de loos sistemas de transporte.

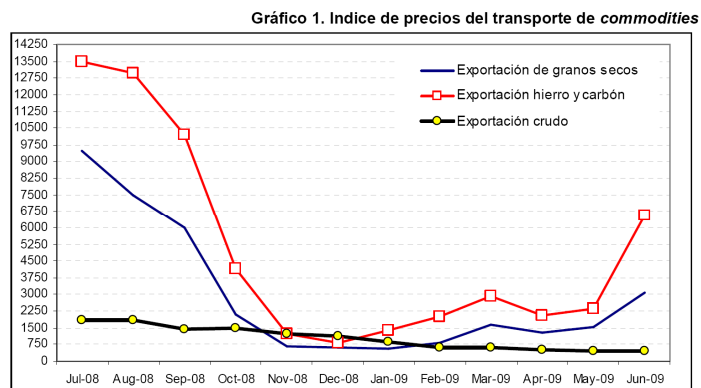
3.6.- FLETES EN PORTA CONTENEDORES

El crecimiento de la economía mundial en los últimos veinte años, creo un desarrollo explosivo del transporte marítimo, originando el incremento en el flete y un extraordinario pedido de buques tanto en número como en capacidad de los mismos.

La crisis económica que dio inicio en Octubre del 2008 originó que los buques que se incorporaron durante 1998 – 1999, crearan un exceso de tonelaje y una sobreoferta de transporte, con fuerte caída en los fletes. La flota ociosa de los buques llegó en 2009 a los 1.4 millones de TEUs, equivalente al 11% de la flota existente.

La brusca baja en los fletes también afectó el costo de arriendo de los buques y a los propietarios de los mismos,

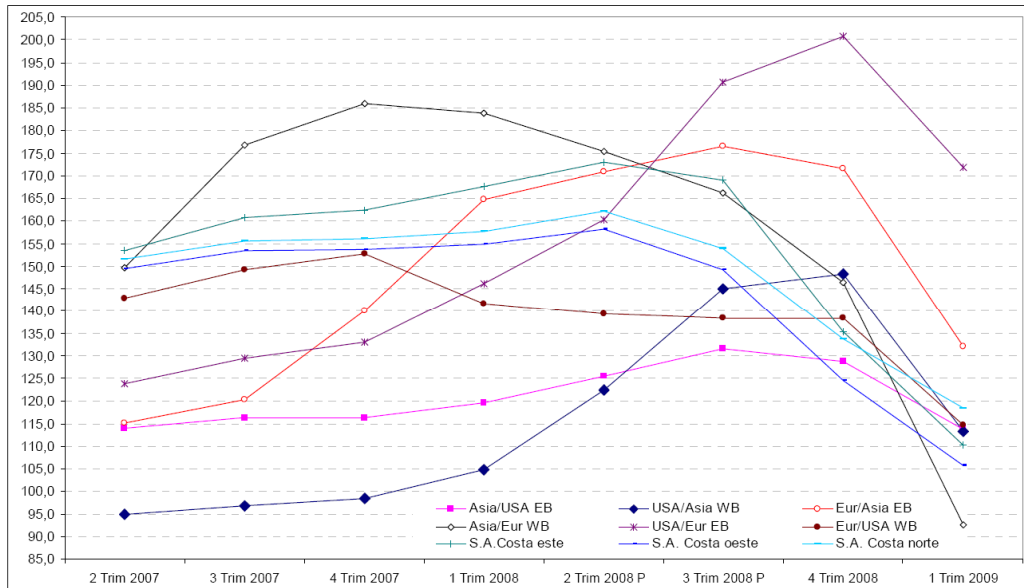
muchas navieras quebraron y/o fueron compradas por las mayores, otras se unieron para combinar sus rutas y abatir los costos, las grandes navieras como la AP Moller – Maersk perdió mas de 1,000 millones



Nota: valores al primer día hábil de cada mes.
Fuente: Ricardo J Sánchez, DRNI/CEPAL, sobre la base de Baltic Exchange.

de USD en 2009. Esta última reducía la velocidad de los buques en el viaje de ida a 20 nudos y el de regreso a 14 nudos. Los precios de los buques nuevos disminuyeron en un 25% en el 2009.

Gráfico 2. Índice de fletes de contenedores 2007-2009, base 2do. trimestre 2002=100



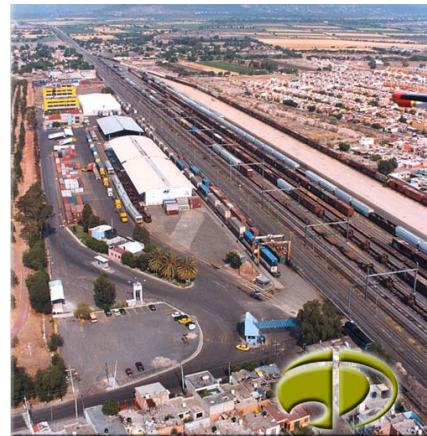
Fuente: Ricardo J Sánchez, DRNI/CEPAL, sobre la base de Containerisation International y datos propios.

Se observa en los últimos meses una mejora en el volumen del comercio mundial propiciado nuevamente un aumento en el costo del flete. La cartera de pedidos de porta contenedores es de 275 barcos que suman mas de 3.1 Millones de TEUs, siendo 175 de más de 10,000 TEUs.

3.7.- TERMINAL MULTIMODAL.

Es una estación de transferencia de carga de una modalidad para otra, debiendo entonces, proceder a las operaciones esenciales para que esa transferencia sea hecha de forma rápida, segura y a bajo costo. Por lo tanto, la Terminal no es un local para almacenamientos duraderos, ni para servir de regulador de flujos. Es sin duda un local de tránsito rápido, en que las operaciones deben exigir el mínimo tiempo y manipuleo.

Se debe estimular la creación de un “pool” de pequeños importadores y/o exportadores, para ejecutar, fuera de las instalaciones de la Terminal, las operaciones de consolidación/desconsolidación de cargas, pues los grandes exportadores tienen la opción de realizarlas en sus propias instalaciones, adjuntas, o no, a la terminal, generando un mejor desempeño operacional de los servicios.



3.8.- SISTEMAS INTERNOS DE ACTUACION DE LAS TERMINALES MULTIMODALES.

LCL.- (Less Than Container Load).- Consolidación de más de un tipo de mercancías o contenedor cargado por mas de un consignatario.

FCL.- (Full Container Load).- Consolidación de mercancías en el contenedor cargado por un mismo consignatario.

DAP.- (Deposito Aduanalizado Público).- Permite almacenar mercancías importadas o para exportar bajo cualquier régimen aduanal con protección cambiaria.

DAC.- (Depósito Aduanalizado Certificado).- permite al usuario permitir la exportación de mercancías, inclusive con la cancelación de cambio, antes del embarque de las mercancías.



3.9.- TERMINALES MARITIMAS DE CONTENEDORES.

Una Terminal marítima de contenedores es un sistema integrado en el que se desarrollan procesos de intercambio modal de transporte o de gestión logística (tránsito marino y terrestre) de contenedores. El elevado numero de agentes externos puede llegar a intervenir en el tráfico marítimo y terrestre, así como el gran volumen y volatilidad de los datos que estos gestionan, conforman un entorno de relaciones para la Terminal especialmente complejo, escenario que se complica por la amplia tipología de contenedores, buques y vehículos de transporte terrestre que interaccionan en el sistema. Con el objeto de abordar su análisis, la Terminal marítima de contenedores puede descomponerse en los subsistemas básico de: carga/descarga de buques, transporte horizontal, almacenamiento y recepción/entrega terrestre. Asimismo, para cada uno de los referidos subsistemas se cuentan con alternativas operacionales definidas por las características de los medios de manipulación y de gestión de la información vinculados. La combinación de estos genera la correspondiente oferta tipológica (“modelos”) de terminales marítimas de contenedores.



El elevado crecimiento del tráfico contenedorizado y la perspectiva de mantenimiento del mismo en el horizonte del año 2010, consecuencia de múltiples factores (globalización, economías de escala,

en el transporte marítimo, tecnologías de la información, etc.) esta impulsando el desarrollo de estrategias que permitan responder la correspondiente demanda, dado que consideraciones de tipo medioambiental y de relación puerto-ciudad condicional la viabilidad de la ampliación de las instalaciones portuarias en servicio, y dada la necesidad de intensificar el aprovechamiento de infraestructura disponible, el desarrollo de la automatización se configura como una herramienta para el incremento de la capacidad y eficiencia de las instalaciones.

3.9.1 CARACTERISTICAS BASICAS DEL SECTOR DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS EN CONTENEDOR.

En primer lugar, hay que subrayar el elevado y sostenido crecimiento que ha experimentado el transporte marítimo de mercancías en contenedor.

Por las estrategias de las grandes empresas se necesitan puertos localizados a distancias razonables, y estratégicamente situados, que permitan el nacimiento de una serie de grandes puertos en el mundo, de un nivel parecido al de Róterdam y Amberes. Nuestra situación clave de cara a África, América del Sur, la Costa Este Americana y el Continente Europeo, es una de las fortalezas que deberíamos explotar teniendo en cuenta los estudios de mercados correspondiente al tráfico previsto en nuestro entorno. Es bueno destacar que solo el mercado africano mueve cuatro millones de contenedores al año.

El gran crecimiento experimentado es, en gran parte, consecuencia de una serie de factores o efectos que pueden agruparse bajo e termino de GLOBALIZACION, por una parte, la de los mercados, impulsada de la eliminación de barreras al comercio internacional. Otro ámbito de globalización es el de transporte marítimo.

La búsqueda de economías de escala ha conllevado a la construcción de buques portacontenedores cada vez mayores, en la actualidad de 13,500 TEUs. Tan gran capacidad unitaria de transporte marítimo ha impulsado la concentración de cargas en pocos puertos y el crecimiento del tráfico. Asimismo, paralelamente se ha producido un fenómeno de concentración en pocas líneas de navegación y de alianzas entre estas. Por último, también en el ámbito de los operadores de terminales se observa un proceso creciente de internacionalización del sector operador (estibador), fruto de la tendencia mundial de privatización, si bien, el nivel de concentración es muy inferior al alcanzado por el de los navieros.



En este escenario es el que justifica el interés por el desarrollo tecnológico de las terminales marítimas de contenedores, a fin de mejorar el RENDIMIENTO de tales infraestructuras.

3.9.2 LA TERMINAL MARITIMA DE CONTENEDORES (TMC) COMO SISTEMA.

Un principio básico a la hora de acometer la mejora del rendimiento de una Terminal marítima de contenedores (TMC) es identificar los procesos que se desarrollan y las interrelaciones que existen entre estos. Tres son los procesos o funciones básicas que tienen lugar en una TMC.

- La carga/descarga de buques.
- El almacenamiento de contenedores.
- La recepción/entrega terrestre.

Cada uno de estos procesos configura un subsistema del sistema integrado o Terminal, al que incorporamos el transporte horizontal como subsistema de conexión.

La tipología básica de las terminales marítimas de contenedores desde el punto operativo se genera al combinar las alternativas en el equipo de manipulación del patio y transporte horizontal.

Manipulación del patio:

- Straddle carrier (carreterillas pórtico)
- RTG/RMG (grúa pórtico sobre neumáticos/raíles)
- Front loader (portacontenedores o frontal)

Transporte Horizontal:

- Straddle carrier (carreterillas pórtico)
- Plataforma + cabeza tractora
- AGV (vehículo guiado automáticamente)

¿QUE PROCESOS AUTOMATIZAS?, ¿PORQUE?.

En una Terminal marítima de contenedores se producen dos flujos paralelos e inseparables:

- El flujo de la información, las comunidades y su gestión.
 - El flujo físico: la manipulación. Ambos conforman un sistema logístico. En relación con la información, comunicación y su gestión pueden identificarse tres sistemas:
1. Sistema Operativo de la Terminal: Herramienta en la planificación y explotación de la Terminal. Gestiona la información de la Terminal.
 2. Sistema de comunicación externa.
 3. Sistema de comunicación interna.

En relación con el flujo físico se plantea automatizar la manipulación.

EN EL FLUJO Y GESTION DE LA INFORMACION Y LAS COMUNIDADES, LA AUTOMATIZACION SE JUSTIFICA POR:

- La mejora de la productividad de los recursos.
- La mejora de la oferta de servicio a los clientes.
- Ser una necesidad ante el volumen de datos manejados.
- Ser la imposición externa.

La automatización de la manipulación queda justificada por:

- El costo de los recursos humanos.
- La disponibilidad de los recursos humanos.
- La mejora del rendimiento.

- La mejora de la seguridad.
- La mejora de las condiciones de trabajo del manipulador.



4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El comercio internacional, gracias a la evolución del contenedor y al desarrollo del transporte multimodal, obliga a nuestro país preste la atención que se requiere para cumplir con los diversos acuerdos que se han ido firmando con los diversos organismos y autoridades que tiene que ver con el tráfico internacional de las cargas del comercio mexicano.

El crecimiento explosivo del tamaño de los buques porta contenedores (13,500 TEU – 2007), obliga a revisar las proyecciones de las instalaciones portuarias, y puertos secos involucrados en el tráfico de contenedores; otros factores que requieren una gran atención es:

La obligatoriedad de inspeccionar las cargas y los medios de transporte (terrestre, aéreo, marítimo), y personas por la implantación entre otros, de Códigos de Seguridad en Puertos e Instalaciones Marítimas (ISPS).

Foros como este, son el marco idóneo para lograr el intercambio de conocimientos y experiencias en torno al tráfico internacional de las mercancías, puesto que el comercio internacional es un factor determinante en la economía, y por esta razón ningún país puede permanecer ajeno a las nuevas tecnologías asociadas al transporte multimodal.

THE TOP 100 LEAGUE

> The percentage shown on the left of each bar represents the operator's share of the world liner fleet in TEU terms.
 > The light coloured bar on the right represents the current orderbook (firm orders).

Rnk	Operator	TEU	Share	Existing fleet	Orderbook
1	APM-Maersk	2,061,094	15.0%		
2	Mediterranean Shg Co	1,546,364	11.2%		
3	CMA CGM Group	1,040,161	7.6%		
4	Evergreen Line	554,316	4.0%		
5	APL	553,516	4.0%		
6	Hapag-Lloyd	515,276	3.7%		
7	COSCO Container L.	452,828	3.3%		
8	CSCL	438,176	3.2%		
9	Hanjin Shipping	427,878	3.1%		
10	NYK	403,121	2.9%		
11	CSAV Group	359,326	2.6%		
12	OOCL	339,351	2.5%		
13	MOL	337,457	2.5%		
14	K Line	321,341	2.3%		
15	Zim	308,836	2.2%		
16	Yang Ming Line	308,664	2.2%		
17	Hamburg Süd Group	305,200	2.2%		
18	Hyundai M.M.	276,332	2.0%		
19	UASC	202,099	1.5%		
20	PIL (Pacific Int. Line)	195,546	1.4%		
21	Wan Hai Lines	132,022	1.0%		
22	MISC Berhad	120,010	0.9%		
23	HDS Lines	102,820	0.7%		
24	Sea Consortium	54,292	0.4%		
25	RCL (Regional Container L.)	53,435	0.4%		
26	TS Lines	51,000	0.4%		
27	Grimaldi (Napoli)	50,198	0.4%		
28	KMTC	41,487	0.3%		
29	SITC	35,436	0.3%		
30	Maruba + CLAN	35,381	0.3%		