



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**TERMINAL MARITIMA DE CONTENEDORES  
DEL PUERTO DE MANZANILLO, COLIMA**

**T E S I S**

Que para obtener el Título de

**I N G E N I E R O   C I V I L**

presenta

**LUIS OCTAVIO ARMAS AGUILAR**

Mexico, D.F.

**1993**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## TERMINAL MARITIMA DE CONTENEDORES DEL PUERTO DE MANZANILLO, COLIMA.

### **INTRODUCCION**

México es un país de grandes contrastes. Cuenta con una superficie de 1'958,201 km<sup>2</sup>. Posee abundantes recursos naturales tanto en tierras fértiles como en desiertos, tales como la plata, uranio y metales preciosos. Además, ocupa el quinto lugar en exportación de petróleo a nivel mundial.

Encontramos gran variedad de recursos en sus 10,143 km de costas, las cuales se estima que para el año 2000 habrán sido explotadas casi en su totalidad para poder abastecer a una población aproximada de 151 millones de habitantes, los cuales requerirán de dichos recursos, sistemas de comunicación y todos los avances que la vida moderna ofrece y de los cuales tanto el transporte como las terminales marítimas jugarán un papel muy importante para el desarrollo del país.

En adición a las instalaciones portuarias existentes y en aquellas por construir, se requerirá de una estructura organizacional muy compleja, la cual deberá incluir personal y equipo especializado capaz de manejar todo tipo de mercancías y materiales, ya sean piezas de grandes dimensiones o mercancías peligrosas, lo cual nos colocará en un nivel competitivo a nivel mundial. Actualmente, ya se cuenta con gran cantidad de personal capacitado, así como con las instalaciones y el equipo adecuado para este tipo de maniobras.

México cuenta con 49 puertos autorizados para el tráfico marítimo. Del total, 12 están localizados en las costas del Golfo y el Caribe y 15 en las costas del Pacífico, además, cuenta con 17 puertos abiertos a la operación costera y pesquera localizados en ambas costas.

En lo que se refiere a la infraestructura portuaria del país, se cuenta con lo siguiente: 27,824 metros de muelles, de los cuales 49% pertenecen al Pacífico y el 51% a los del Golfo. El uso que se le dá a estos muelles es el siguiente: 31.4% para tráfico marítimo; 18.7% para operaciones costeras; 17.5% para movimiento petrolero; 16.2% para operaciones pesqueras; 7.7% para operaciones turísticas y el 8.5% restante está dividido entre instalaciones de la Marina Mexicana, Diques y otros.

Por otro lado, cuenta con instalaciones de almacenamiento con un área de 779,703 m<sup>2</sup>, de los cuales 71.5% corresponde a almacenes al aire libre, 22.9% a bodegas y 5.6% a casucas. Del área total de instalaciones, el 54.4% corresponde a puertos del Pacífico y 45.6% a puertos del Golfo. Además, 1'256 750 toneladas de mercancía puede ser almacenada en tanques, silos, y almacenes refrigerados, 60% correspondientes al Pacífico y el 40% al Golfo.

Adicionalmente a todo lo anterior, los puertos requieren de servicios auxiliares enfocados a las necesidades de cada embarcación, ya sea de carga o de pasajeros. Dentro de éstos, podemos mencionar servicios tales como: remolcadores, lanchas de pilotos, alumbramiento, equipo de atraque, maquinaria portuaria, manejo de mercancía, sistemas de seguridad, sistema contra incendios y otros.

En lo que se refiere a operaciones de manejo de carga, podemos encontrar que existen 25 sindicatos de estibadores con aproximadamente 4,144 miembros. De acuerdo a la demanda, se contratan aproximadamente 6,000 trabajadores a través de una concesionaria denominada Servicios Portuarios.

A continuación se describirá el desarrollo portuario de Manzanillo, así como los diferentes factores que intervienen en la operación del mismo, desde el funcionamiento de la terminal, las embarcaciones, y el medio en el cual se transporta la mayoría de la carga manejada en este puerto por medio del contenedor.

# INDICE

## INTRODUCCION

## CAPITULO I

### EL PUERTO MARITIMO Y SU ENTORNO

Información Portuaria.....	pag. 1
----------------------------	--------

## CAPITULO II

### TERMINAL DE CONTENEDORES Y SU OBJETIVO

Terminales Marítimas.....	pag. 17
Función de la Terminal de Contenedores.....	pag. 18
Edificios y otras Instalaciones.....	pag. 19
Terminal de MANZANILLO.....	pag. 21
Facilidades Portuarias.....	pag. 22
Equipo en la terminal.....	pag. 27
Proyecto Nueva Terminal de Contenedores.....	pag. 31

## CAPITULO III

### USUARIOS MARITIMOS

Generalidades.....	pag. 33
Tipo de Buques y Configuraciones.....	pag. 34
Buques de Carga Convencional.....	pag. 34
Buques Portacontenedores Puros.....	pag. 36
Buques Ro/Ro.....	pag. 38
Buques Barcaza.....	pag. 39
Buques de Carga Combinada.....	pag. 40
Buque "MITLA".....	pag. 43
Material de Trincado de Contenedores.....	pag. 53

## **CAPITULO IV**

### **EL CONTENEDOR COMO MODALIDAD DEL TRANSPORTE**

Generalidades.....	pag. 57
Antecedentes Históricos.....	pag. 59
Clasificación	
Por sus dimensiones.....	pag. 62
Por su material de construcción.....	pag. 62
Por su uso.....	pag. 64
Marcas del contenedor.....	pag. 80
Capacidades de los contenedores.....	pag. 85

<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>pag. 88</b>
--------------------------------------------	----------------

<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>pag. 90</b>
--------------------------	----------------

<b>GLOSARIO MARITIMO.....</b>	<b>pag. 92</b>
-------------------------------	----------------

## **CAPITULO I**

### **EL PUERTO**

#### **INFORMACION PORTUARIA**

1.- Puerto: Manzanillo

2.- Estado: Colima

3.- Habitantes: 140,000

4.- Situación Geográfica: 19° 04' 00' LATITUD  
104° 19' 00' LONGITUD

5.- Situación Climatológica:

Clima tropical marítimo, temperatura de noviembre a abril 25° C. de mayo a octubre de 25° A 32° C. Epocas de lluvias de junio a noviembre, época de ciclones, de septiembre a octubre, promedio de precipitación anual 879.2 mm.

6.- Tipo de puerto: Marítimo exclusivamente.

7.- Escolleras: (Tipos, medidas, situación).

Rompeolas: Construcción: Bloques de concreto y piedras, longitud 700 mts. Dotados de alumbrado eléctrico, en su extremo tiene una instalación (fanal) montado sobre una torre cilíndrica de mampostería pintada de franjas grises y blancas, con destello blanco intermitente con un alcance de 10 millas.

**Escollera Norte:** (Entrada al puerto interior de San Pedrito).  
**Dimensiones:** 265 mts. de largo, ancho 22 mts., tipo de construcción: piedra y bloques, cuenta con una señal luminosa con destellos verdes y está montada sobre una columna cilíndrica de concreto de 9 mts. de altura, su alcance es de 9 millas.

**Escollera Sur:** (Entrada al puerto interior de San Pedrito).  
**Dimensiones:** 150 mts. de largo, ancho 22 mts., tipo de construcción: piedra y bloques, cuenta con una señal luminosa con destellos rojos, está montada sobre tubos de hierro de 6 mts. de altura y su alcance es de 9 millas.

**Límites del Puerto:** Comprendidos dentro del perímetro formado por el puerto de Manzanillo y el arco de circunferencia, con un radio de una milla, cuyo centro es el extremo del rompeolas y las instalaciones de la zona franca del puerto de San Pedrito, incluyendo la laguna del mismo nombre.

## 8.- Muelles

### MUELLE ESPIGON DE PETROLEOS MEXICANOS.

Situado en forma paralela al muelle marginal y entre el muelle de la Armada. Sus calados son:  
Lado Sur 42 pies (12.8m), Lado Norte 50 pies (15.24m).  
Cuenta con plataforma de garzas (nueve) para cada banda, para los siguientes productos:

Intermedio 15: Diámetro 8"  
Combustóleo: Diámetro 12"  
Nova/tracto: Diámetro 10"  
Marine Diesel Oil: Diámetro 4"  
Turbosina: Diámetro 10"

Longitud del muelle: 217 mts.                      Anchura del muelle: 30 mts.  
Cuenta con excelente iluminación y actualmente cuenta con tomas de agua para entregas a buques.

## MUELLE PESQUERO.

Localizado en la parte noreste de la rada de San Pedrito. Se ubica en operación 60 mts. del muelle pesquero, construyéndose con pilotes de concreto, carpeta armada del mismo material. El calado a la terminación del dragado es de 7 mts.

Con ese muelle, Manzanillo se considera como primera potencia del Pacífico en productos del mar. No cuenta con electricidad en sus alrededores a pesar que se encuentra en operaciones desde 1985. Como su nombre lo indica, en este muelle se realizan operaciones de descarga de diferentes especies de pescado y un 15% se traslada en camiones a las diferentes sociedades corporativas pescaderas del puerto y lugares circunvecinos. El 85% restante se descarga en una bodega congeladora inaugurada en 1987, con capacidad de 90-100 toneladas donde se empaqueta para su posterior envío a la ciudad de Guadalajara, Jal. Los trabajos en este muelle son realizados conjuntamente por Servicios Portuarios de Manzanillo/ Unión de Estibadores y Jornaleros del Pacífico (CROM).

## MUELLE DE LA ARMADA DE MEXICO.

Se encuentra ubicado en la parte Noroeste de la rada del Pto. Interior con una longitud de 350 mts de ancho, con carpeta y pilotes de concreto armado, ya que tiene defensas tipo "Yokohama" sólo que la misma situación prevalece con este muelle al de los tramos 5 y 6.

El calado máximo es de 7 mts en un área y un mínimo que aún no se ha dragado (bajo) de 1.5 mts. Hasta el momento sólo son aprovechables 35 metros del muelle ya que los buques de la Armada de México no se atracan, quedan en posición "arrajados barbas de gato", no cuenta este muelle aún con alumbrado eléctrico y no se presentan innovaciones para decir que en este muelle sea posible hacer reparaciones a flote.

### 9.- Bodegas

Muelle Fiscal: Largo 250 mts, ancho 30 mts, alto 6 mts; total 6,420 m<sup>2</sup>

Bodega 1 y 2 de San Pedrito: Largo 160 mts, ancho 30 mts, alto 6 mts; total 5,220 m<sup>2</sup>.

Bodega 3 de San Pedrito ( Transitoria): Largo 160 mts, ancho 30 mts, alto 6 mts; total 4,230 m<sup>2</sup>.

10.- Bodegas Particulares:

No existen para esta clase de servicio.

11.- Calado en canal o canales

No existen canales de navegación en la bahía. Únicamente existe un canal de acceso de 200 mts y tiene una profundidad de 12.0 metros aproximadamente.

12.- Calado en dársenas o fondeadero:

Principal área de fondeo comprende la zona situada a 600 mts del extremo del rompeolas, limitada al este y noreste por la playa de la bahía con calado de 16 a 24 mts. Pueden fondear de 6 a 8 barcos grandes cómodamente.

13.- Fluctuación de marea en diferentes épocas del año.

Las mareas en este puerto son mínimas, teniendo una amplitud de dos pies. De Manzanillo a Cabo Corrientes, la corriente es irregular en dirección a la costa, aumentando al aproximarse a Cabo Corriente hasta 2 nudos. Los vientos predominantes en puerto son N.W. de noviembre a febrero, de N.E. de marzo a mayo, del S. y E. de julio a octubre.

**14.- Vias urbanas de acceso al área portuaria.**

Tiene acceso al muelle de Puerto Interior de San Pedrito, por la carretera a Cihuatlán, entrada sur y por el lado norte de Colima, toda clase de vehículos incluyendo las vías de ferrocarril que van directamente al muelle; misma situación para el Muelle Fiscal.

**15.- Faros de Balizamiento.**

**Faro de Recalada (Punta Campos):**

Torre de mampostería pintada de blanco, localizada en la punta del mismo. Situación 19°01'3" latitud Norte 104°20'8" longitud Oeste con destello blanco. Periodos de 5 segundos altura luz, sobre nivel del mar 109 mts. Alcance límite 26 millas.

**Punta Campos:**

Cabeza acantilada situada en el extremo sur de la bahía en la cual se encuentra el faro de recalada arribando del oeste (área de ventanas).

**Piedra Blanca:**

Marcación natural y perfectamente notable como referencia para los buques de navegación al oeste de la Bahía de Manzanillo, situada a 2 1/2 (dos y media) millas de la costa aproximadamente.

**Roca Vela:**

Roca sumergida situada a unos 450 mts al sur de Punta Campos. Tiene 34 mts de altura y es un buen punto de referencia.

**Punta Carrizal:**

Roca alta y notable situada a 2 1/2 millas al E.S.E. de Piedra Blanca.

#### **Punta Juluapan:**

Situada a 2 1/2 millas al este de Punta Carrizal.

#### **Los Frailes:**

Situada a 1/2 milla al sur de Punta Juluapan, constituida por rocas que emergen aisladas y acantiladas con altura de 1.5 a 6 metros en las cuales está montada una señal luminosa con destello rápido de 3 segundos. Tiene una altura aproximadamente de 8 mts y su alcance es de 8 millas.

#### **Punta Santiago:**

Extremo S.W. de la península del mismo nombre, de una milla de longitud que separa las bahías de Santiago y Manzanillo.

#### **16.- Servicio de Remolque**

El puerto cuenta con los siguientes remolcadores: Remolcador Reforma Portuaria de 376 T.B. y 2,500 HP; Rey Colimán de 343.19 T.B. y 3437 H.P.. El servicio lo proporcionan las 24 hrs del día, sólo que los remolcadores de Petróleos Mexicanos deben solicitarse de las 07:00 a las 17:00 hrs.

#### **17.- Servicio de Pilotaje**

Actualmente este servicio es proporcionado por tres pilotos: uno mayor y dos de rango menor, con guardias de 24 hrs cada uno, el horario ordinario es de 08:00 a 18:00 hrs. Cuentan con lanchas propias y están al servicio de todos los buques que ingresen al Puerto de Manzanillo. Los pilotos normalmente abordan el buque a 1 o 2 millas de las escolteras pero si se requiere, puede abordarlo a 5 o 6 millas de distancia. Este servicio es contratado por las Agencias Consignatarias de Buques, teniendo un tiempo de contratación hasta de 3 hrs antes del arribo del buque, no teniendo un tiempo máximo para el mismo.

## 18.- Fondeaderos

Las embarcaciones pueden fondear en la parte norte de la bahía donde las profundidades alcanzan de 12-15 brazas a una distancia de 1 o 2 millas de la costa.

## 19.- Servicio de Lanchaje

Actualmente este servicio se proporciona en forma regular, pues no obstante de existir un sindicato de lancheros y equipajeros afiliados a CROM, con determinado número de socios propietarios de lanchas, estos difícilmente se encuentran en sus respectivos botes, sino hasta que se hace contacto con ellos.

## 20.- Servicio de Alijo

No se cuenta con este servicio por parte de Servicios Portuarios de Manzanillo.

## 21.- Unión y/o Sindicatos

Unión de Estibadores y Jornaleros del Pacífico (C.R.O.M.). Esta agrupación proporciona la gente para efectuar labores, tanto abordó como en tierra para las maniobras de los buques, carga/descarga. No existe ninguna unión o agrupación que proporcione este servicio. Las cuadrillas se componen de la siguiente manera:

Abordo, de 8 a 10 hombres, en tierra de 6 a 8 hombres. Todo esto, dependiendo del tipo de carga que se trate, aumenta o disminuye según las circunstancias.

Generalmente, para el caso de contenedores, antes del arribo del buque, las oficinas del puerto cuentan con el plano de estiba del buque, (si se trata de un servicio de línea, el plano del puerto anterior, si se trata de un servicio de fletamento, el plano del último puerto de carga), mismo que se utiliza para hacer un recuento en cuanto al número de contenedores que el buque trae para el puerto, y dependiendo de esto, se asignan las cuadrillas por bodega o por grúa.

Ejemplo:

Cuadrilla No.1 Grúa de Buque

Descarga Escotilla No.3 : 18 x 20', 5 x 40' y 272 bultos de Break Bulk 629.5 Tons = 28 Hrs de trabajo. (Total cuadrilla 1)

Cuadrilla No.2 Grúa de Buque

Desc.Esc.No.5 : 41 x 20', 21 x 40' y 178 bultos de BBL 720.3 tons = 20 hrs.

Desc.Esc.No.4 : 13 bultos de BBL 46.4 tons = 2 hrs

Desc.Esc.No.4 : 36 x 20' = 4 hrs

(Total cuadrilla No.2 = 26 hrs)

Se busca nivelar la carga de trabajo por cuadrillas dando así la carga de trabajo más pesada a la cuadrilla con mayor número de hombres.

## 22.- Servicio de FFCC y Camiones al Area Portuaria

Actualmente el movimiento de entrada de carga a zona franca y almacenes se efectúa en un 70% por camiones y trailers, y el 30% restante se mueve por ferrocarril, ya que todos los muelles cuentan con vías al costado de los buques. Los almacenes no cuentan con cámaras de refrigeración para los productos de exportación que requiere este servicio, pero si cuenta con trailers "Termoking" refrigerados que si prestan el servicio.

## 23.- Autoridades Portuarias que intervienen dentro del Area Portuaria

Capitanía de Puerto, Superintendencia de Operaciones y Desarrollo Portuario, Oficina de Población, Aduana Marítima, Sanidad Internacional, Sanidad Animal, Sanidad Vegetal.

#### 24.- Servicio de Combustibles, Lubricantes y Agua Potable.

Los muelles del Puerto Interior de San Pedrito no cuentan con entrega del servicio de combustibles, el Muelle Marginal, Fiscal y Espigón, si lo proporcionan, el primero es exclusivamente de Pemex para carga, descarga de sus productos así como suplir sus pañoles. Muelle Fiscal y Espigón para surtir combustibles.

El Fiscal cuenta con cinco tomas de 6 pulgadas de diámetro, el promedio de entregas se calcula de 100 a 170 tons por hora de combustible intermedio 15 y de 47 a 60 tons de diesel. Actualmente existe el suministro de MDO (Marine Diesel Oil) vía tubería o autotanque. Este suministro se realiza simultáneo a las operaciones del buque sin la necesidad de que este tenga que cambiar al muelle de combustibles, lo que significaría ahorro de tiempo que es lo que se busca en este tipo de operaciones.

#### 25.- Diques

Se cuenta con un pequeño dique que pertenece a la Armada Nacional el cual se usa para el servicio de los buques de guerra, esporádicamente dan servicio a pequeñas embarcaciones pesqueras de cabotaje. Su capacidad es de 2000 tons por embarcación.

#### 26.- Tipos y Clases de Mercancías

Importación, Exportación y Cabotaje, tipo de empaque de las mercancías, graneles, piezas pesadas, volumen por año aproximadamente.

Importación: Carga General, Hule, Plástico, Diversos Materiales para empaque, Productos Químicos, Aceites, Polietilenos, Ensamblados, Lámina de Acero, Embalajes, Harina de Pescado, Mariscos Enlatados, Productos Eléctricos, etc.

Tipo de empaque diversos: Cajas de Madera, de Cartón, Tibores, Fardos, Saquería y Contenedores, los cuales han tenido un incremento impresionante en los últimos años.

**Importación Graneles: Maíz, Trigo, Sorgo, Frijol soya, Semilla de Nabo, Semilla de Girasol, y Sulfuro.**  
Los medios de internación al país de estos productos se hace a base de camiones y ferrocarril.

#### **27.- Agencias Aduanales Comisionistas**

- Agencia Aduanal Benito Guerrero
- Agencia Aduanal Hugo Herrera Mier
- Agencia Aduanal Woodward
- Agencia Aduanal Del Río
- Agencia Aduanal Villasana y Cía.
- Trámites Aduanales del Pacífico
- Agencia Aduanal Miguel Angel Hano Paniagua

#### **28.- Proveedores de Buques y Lavanderías**

Existen en este puerto servicio de aprovisionamiento de buques (abituallamientos) y se puede hacer en gran escala, también hay servicio de lavandería en cualquier cantidad.

#### **29.- Vías de Comunicación en la ciudad**

Aéreas, carreteras, FFCC. El puerto cuenta con carreteras pavimentadas tanto hacia el norte y sur de la entidad.

### 30.- Talleres de reparación de buques

Se cuenta en este puerto con el centro de reparaciones de la armada, que se especializan en trabajos de torno y soldadura en gran escala, así como trabajos de electricidad pequeños. No hay taller para reparaciones grandes en buques de gran calado. También se encuentran talleres pequeños de particulares.

### 31.- Servicio de Cabotaje

Se atienden buques esporádicamente para este tipo de servicios, transportando volúmenes considerablemente pequeños.

### 32.- Servicio de Buques Trampa.

El tráfico más fuerte con relación a buques trampa se hace de EEUU, Japón y Canadá. De las cargas son principalmente granos como maíz, trigo, frijol, soya, semilla de girasol y canola, volumen aproximado anual de 1500 tons.

Actualmente se utiliza este servicio para cargas de proyecto de volúmenes muy grandes. Un ejemplo a citar es la planta de Nissan Aguascalientes donde se manejan volúmenes de hasta 6000 m<sup>3</sup>.

### 33.- Area de influencia del puerto (Hinterland)

Abarca gran parte del centro de México y El Bajío, incluyendo ciudades como Guadalajara, Morelia y Colima. Hasta el momento se cuenta con una potencia portuaria cercana. El consumo de productos manejados por el puerto es mínimo ya que el 90% de estos se transportan al centro del país y ciudades donde se cuenta con centros industriales. Cantidades aproximadas de productos del área de influencia 150 tons anuales.

### 34.- Industrias localizadas en el area de influencia

La primera industria localizada en el área es el Consorcio Minero Benito Juárez ( Peña Colorada ), planta procesadora y peletizadora de hierro y acero. La producción anual es aproximadamente de 1 950 mil toneladas de producto procesado para consumo exclusivo del país, no se exporta.

La segunda industria es la Central Termo-eléctrica Gral Manuel Alvarez, ubicada en el ejido de Campos, Colima. Cuenta con 4 generadores que producen 1 millón 200 kw y surte de energía a los estados de Colima, Michoacán y Nayarit.

### 35.- Calados Oficiales

Los calados oficiales del Puerto Interior a marea media baja son los siguientes:

	Calado Oficial	Profundidades
Canal de acceso	11.20 mts	11.70 mts
Dársena de maniobra	11.20 mts	13.15 mts
Tramo A/1	11.20 mts	14.00 mts
Tramo A/2	11.20 mts	12.50 mts
Tramo A/3	11.20 mts	13.10 mts
Tramo B/1	11.20 mts	12.00 mts
Tramo B/2	11.20 mts	13.00 mts
Tramo B/3	11.20 mts	13.00 mts
Tramo C/1	11.20 mts	13.00 mts

Actualmente se realizan trabajos de dragado en el canal de acceso el cual permitirá la entrada de buques de gran capacidad.

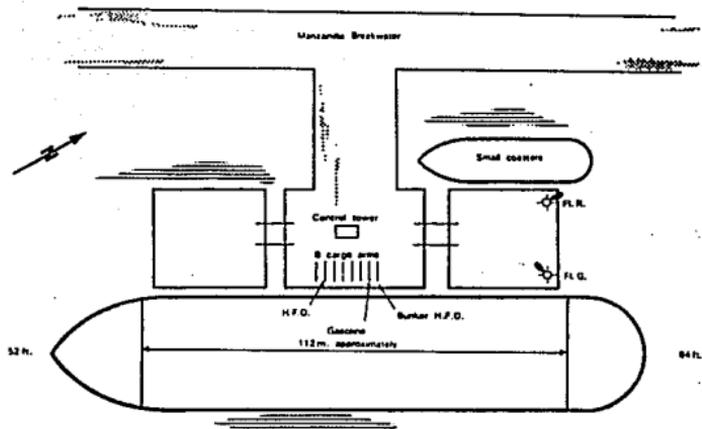




# MANZANILLO

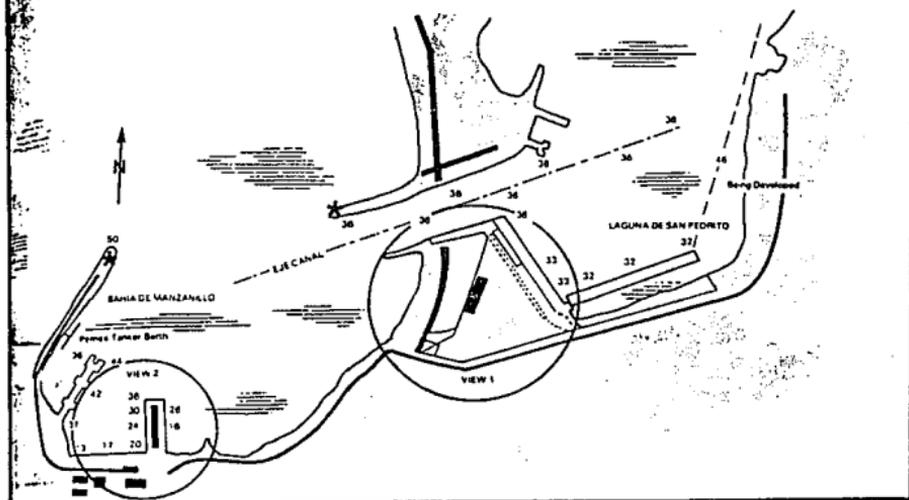
## PEMEX BERTH

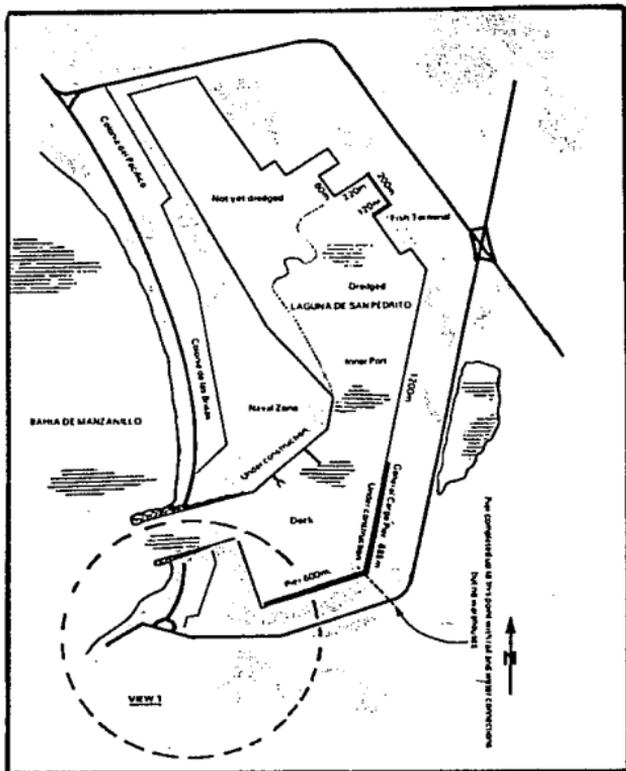
Depth at berth advised by Pilot



# MANZANILLO

## DEPTHS IN FEET





## **CAPITULO II**

### **TERMINAL DE CONTENEDORES Y SU OBJETIVO**

Las terminales marítimas existen con el propósito principal de efectuar intercambios de carga entre vehículos marinos y vehículos terrestres. Para esto, es necesario contar con las instalaciones adecuadas para llevar a cabo este intercambio, así como contar con el equipo necesario para el manejo de los artículos involucrados.

Las terminales pueden ser diseñadas para manejar un tipo de mercancía específica, mercancía de categoría compatible o semejante o una mezcla de ambas.

En términos de utilidad para el cual están diseñadas, éstas se dividen en 3 grandes grupos:

- Terminales de carga a granel.

Estas incluyen terminales de carga líquida para el manejo de petróleo o productos químicos; terminales de carga a granel en general para el manejo de productos como metales minerales, carbón, escoria de cemento y productos químicos secos; y terminales de carga a granel para el manejo de productos agrícolas.

- Terminales industriales.

Son aquellas terminales cuyos propietarios son compañías manufactureras que las utilizan para embarcar sus productos y para recibir materia prima del exterior.

- Terminales de carga general.

Incluye terminales de carga general "Break-Bulk", terminales de contenedores, para la operación de carga contenerizada, terminales de carga Roll-on/Roll-off o bien una terminal con capacidad para manejar una combinación de cargas y capaz de acomodar una gran variedad de embarcaciones.

## **FUNCION DE LA TERMINAL DE CONTENEDORES**

Una terminal de contenedores está situada en la orilla del puerto, formando el punto de contacto entre los sistemas de transporte marítimo y terrestre, constituyendo un terreno equipado con un conjunto completo de instalaciones que se ocupan de la carga y descarga de los buques, el almacenamiento de la carga, la entrega de los contenedores y su carga, y la operación y mantenimiento de los distintos equipos.

Tienen como función, desempeñarse como el centro preciso del sistema de transporte intermodal coordinado por mar y tierra. El éxito o el fracaso del transporte depende de si la terminal de contenedores puede ser operada en forma eficiente y razonable, o no.

Debe reunir toda clase de información, tal como movimientos de buques portacontenedores, reservaciones de carga, oferta y demanda de contenedores y situación de los medios de transporte sobre tierra. Los planes que se refieren a la carga de contenedores, su almacenamiento en los patios y su manejo por medio de los transportes terrestres, se preparan y realizan en base a tal información. La entrega de contenedores, el acomodo de la carga y su retirada se realizan en la terminal, además de llevar a cabo la operación, el mantenimiento y la custodia de la maquinaria que maneja la carga.

Por otra parte, requieren un amplio espacio para las maniobras de los contenedores a cargar, de acuerdo con el plano del patio, el cual se relaciona con el plan de estiba preparado por personal capacitado antes del atraque del buque, así como para almacenar los contenedores que han sido descargados y que aún no han sido entregados a los destinatarios.

Se debe contar con espacio para el almacenamiento de contenedores vacíos que han de ser devueltos a los embarcadores para su llenado y posterior regreso al puerto como carga de exportación.

El primer espacio se considera como patio de maniobra y el último como patio de almacenaje de acuerdo con su uso, claro está, que ambos se consideran como "patios de contenedores".

Por lo general, los patios de contenedores están totalmente pavimentados, trazándose líneas de separación en ángulo recto, de acuerdo con el sistema de manejo y el tamaño de los contenedores. Se emplea principalmente asfalto por razones de flexibilidad y su facilidad de reparación. Por otro lado, se dibujan códigos en cada una de las secciones, con el objeto de identificar la localización de los contenedores.

## **EDIFICIOS Y OTRAS INSTALACIONES**

- Estación de consolidación de carga.

Aun cuando el transporte de puerta a puerta mediante contenedores es ideal en el transporte que utiliza estos elementos, cuando se trata de carga LCL (iniciales en inglés de carga inferior a la de un contenedor) resulta a veces necesario acumular dicha carga en lugares determinados, para separarla según destino, o meterla en los contenedores cuando se trata de exportación, así como para sacar la carga consolidada de los contenedores y clasificarla antes de su entrega a los consignatarios en el caso de las importaciones.

Por lo general, el lugar donde se realizan estas tareas, es un edificio denominado estación de consolidación de carga para contenedores, o ECC (en inglés Container Freight Station, CFS) o bodegas de consolidación. El paso de la carga LCL se realiza normalmente en la ECC.

Regularmente, la ECC es un edificio de un solo piso, libre de separaciones y columnas. Cuenta con una rampa en un extremo para la entrada y salida de equipos tales como montacargas utilizados para el manejo de la mercancía. Puede ocurrir que cuente con un espacio bardeado en un extremo para la custodia de cargas valiosas. Muchos puertos cuentan con accesos de ferrocarril que transporte carga tanto al interior como al exterior de las estaciones.

- Taller de mantenimiento (TM)

Es el lugar en donde se llevan a cabo las operaciones de mantenimiento, inspección y reparación del equipo para el manejo de los contenedores, que se utiliza en la terminal de contenedores. Constituye una instalación indispensable en cualquier terminal.

Su tamaño varía según el tipo y cantidad del equipo para el manejo de contenedores que se utiliza en la terminal, así como con el número de contenedores que en la misma se manejen.

- Oficinas de la terminal.

Ocupan un edificio en el que se encuentran los departamentos administrativos, cuya función central consiste en la reunión de información para la administración eficiente y centralizada de la terminal de contenedores, la aceptación y entrega de las cargas, la preparación de los planos de estiba y los planes de espacio en el patio y para dar ordenes en cuanto a la ejecución del trabajo y el control de los contenedores y del equipo que sirve para manejarlos.

- Instalaciones de alumbrado en los patios.

Las instalaciones para alumbrado son esenciales en un patio de contenedores, por razón de que el manejo de los mismos se realiza continuamente, de día y de noche.

Sin embargo, constituye un problema para los buques que entran y salen de noche en el puerto, ya que un alumbrado muy brillante resulta peligroso para la navegación pues es difícil identificar las luces de navegación de otros buques, es por eso, que la iluminación se dispone de forma que su intensidad media sea de aproximadamente 20 lux en el piso del patio, instalándose proyectores por otra parte con capuchones o celosías de vidrio deslustrado con el objeto de disminuir el resplandor hacia el mar.

- Conexiones para contenedores refrigerados.

Generalmente, los contenedores refrigerados están disponibles en dos tipos. Uno de ellos, es el tipo de enfriador separado, y el otro tipo, el de enfriador incluido, adoptado por la mayoría de las compañías navieras de todo el mundo. Para estos últimos, se dispone de columnas de conexiones en las terminales y para ellos varía la cantidad dependiendo del tráfico que exista para este tipo de contenedores en cada puerto.

Además, cuentan con una área exclusiva en el patio de contenedores puesto que como mencione, requieren de conexiones especiales, a menos que estos estén dispuestos como contenedores vacíos, los cuales no las necesitarán.

## **TERMINAL DE MANZANILLO**

### **MUELLE DE SAN PEDRITO**

En la parte Este de la Bahía está ubicado el Puerto Interior de San Pedrito, cuya entrada está protegida por dos escolleras que tienen una separación de 150 mts. En sus cabezas las escolleras forman el canal de acceso al puerto que tiene una profundidad de 12 mts. aproximadamente, la dársena de maniobras del puerto interior tiene 125 m2, o sea 450 mts. de largo por 250 mts. de ancho, la longitud del muelle en los tramos 1, 2 y 3.

Banda "A", es de 452 mts. de largo por 20 de ancho, está construido por pilotes y carpeta de concreto armado, capacidad de carga 6 toneladas. por m2, su calado máximo oficial es de 33', tiene defensas de hule compacto transversales tipo chorizo. Cuenta con 8 torres de alumbrado eléctrico para las maniobras nocturnas ubicadas a lo largo de los almacenes 1, 2 y 4. Cuenta con vías de ferrocarril en toda su área y su amplitud permite el acceso de todo tipo de vehículos, para efectuar operaciones de carga, descarga directa, incluyendo equipo pesado hasta de 150 toneladas. Posee además 4 tomas de agua potable de 2 pulgadas de diámetro que satisfacen ampliamente las necesidades de los buques.

En lo que respecta a la Banda "B", ésta comprende los tramos 4, 5 y 6 con una longitud de 550 mts. de largo y 30 mts. de ancho. Construida con pilotes y cubierta de concreto armado, capacidad de carga de 8 toneladas. por m2, cuenta con 33' de calado oficial. Para brindar mas seguridad a los costados del buque, se le instalaron defensas transversales mejor conocidas como "Yokohama Type". Cuenta con alumbrado en su espacio para almacenar contenedores. Su ubicación tan estratégica y el espacio disponible, han hecho de esta banda la preferida para dercargas directas a camiones y movimiento de contenedores de hasta 500 por buque. Cuenta con 4 tomas de agua potable a lo largo del muelle. Para el amarre de los buques, se encuentran bitas a cada 25 mts con capacidad hasta de 60 toneladas.

La Banda "C", comprende a los tramos 7, 8 y 9. Las características de esta banda son similares a las de la banda "B", pero solo que esta se utiliza para embarques de carga a granel.

Actualmente se está trabajando en la construcción de mas bandas de las cuales formará parte la nueva terminal de contenedores a inaugurarse en 1993.

## **FACILIDADES PORTUARIAS PARA EL MANEJO DE CARGA**

### **- Grúas Fijas**

Actualmente no se cuenta con este tipo de equipo. Todas la maniobras de carga/descarga se realizan con las grúas propias de los buques, lo que significa que un buque que carezca de estas, no podrá recalcar este puerto, sin embargo, próximamente con la construcción de la nueva terminal de contenedores a inaugurarse en 1993, se contará con 2 grúas fijas de construcción Española con capacidad para descargar de 30 a 40 contenedores por hora, reduciendo la estadía de los buques y reduciendo así costos de operación.

Dicha terminal será operada por SERPOMAN (Servicios Portuarios de Manzanillo) y de la cual se busca que unicamente se manejen buques con carga contenerizada, de no ser así, los buques serán enviados a los muelles convencionales de carga donde trabajarán como lo hacen actualmente.

Cuenta con bodegas de almacenamiento debidamente identificadas para fines de importación y exportación.

Además, cuenta con un almacén de Cementos Tolteca, el cual cuenta con la siguiente infraestructura: almacenamiento especializado para 8500 toneladas de cemento a granel importado y adecuado para el manejo expedito por medio de tuberías que dan al tramo no.3 / al buque para cargar a un ritmo de 250 toneladas por hora, bombas IEM (cuatro) de 20 y 10 kgs. de presión, para la descarga de góndolas de ferrocarril a bodega, utilizan una plataforma especial a un costado de dicho almacén y una vía adicional que recibe un promedio de 55,000 toneladas mensuales.

## AREA DE CONTENEDORES EN EL PATIO

### Banda "A"

Superficie Total:	39,806.10 m <sup>2</sup>
Capacidad de contenedores llenos:	600 (estiba de 2) 900 (estiba de 3)
Capacidad de contenedores vacíos:	180 (estiba de 2) 270 (estiba de 3)

### Area de Refrigerados

Llenos:	96 (estiba de 2)
Vacíos:	60 (estiba de 2)

### Area de consolidación y desconsolidación

Consolidación:	126
Desconsolidación:	128

### Banda "B"

Superficie Total:	Para almacenar de 1800 a 2000 contenedores. Area habilitada provisionalmente.
-------------------	----------------------------------------------------------------------------------

## AREA DE ALMACENAMIENTO

### Almacén 1

Superficie total:	2543.1 m <sup>2</sup>
Area almacenaje:	1477.0 m <sup>2</sup>

## Almacén 2

Superficie total:	2451.97 m2
Area almacenaje:	1343.60 m2

## Almacén 3

Superficie total:	6567.50 m2
Area almacenaje:	2878.70 m2
Estiba a 5.50 mts:	19188.40 m2

## Almacen Terminal Cementera

Superficie total:	3703.70 m2
Area almacenaje:	2004.42 m2

## Area Abierta

Area aprovechable:	38,962.00 m2
Area de pasillos:	14,568.00 m2
Capacidad de carga:	Patios: 6.0 tons x m2
Resistencia de muelle:	5.0 tons x m2

## TABLEROS DE CONTROL

La pronta localización de los contenedores en patio trajo consigo la elaboración de tableros de control que no son sino pizarrones magnéticos localizados en las oficinas portuarias y los cuales muestran las siguientes zonas:

- Area A, zona Este
- Area A, zona Oeste
- Area B, zona B4 (Sur-Oeste)
- Area B, zona B5 (Nor-Este)

Dichos tableros cuentan con la numeración que se utilizará en el patio para identificar por medio de rectángulos la posición de un contenedor.

La zona A ha sido numerada siguiendo el siguiente criterio:

La posición de estiba se forma por seis dígitos, siempre de dos en dos, (es decir, la posición 140301 se descompone en 14, 03 y 01) siendo:

##— los dos primeros dígitos indican la sección longitudinal de la crugia, siendo números consecutivos.

—##— los segundos dos dígitos indican la posición transversal dentro de la crugia, los pares indicando contenedores de 40' y los impares contenedores de 20'.

—## los últimos dos dígitos indican el nivel del contenedor  
(—01 el inferior y —02 el superior).

Estos números son manejados por la persona que va a localizar el contenedor (jefe de control en patio, operador de una transtainer, operador de un cargador frontal, chofer de un autotransporte, etc).

En la zona B, se localizan siguiendo el siguiente criterio:

La posición de estiba se forma por una letra y tres dígitos (por ejemplo, C322) siendo su interpretación la siguiente:

X— la única letra indica la crugia en la que se encuentra el contenedor.

—#— el primer dígito representa la posición longitudinal y el nivel, simultáneamente, del contenedor, siendo los números 1, 2 y 3 los contenedores en el primer nivel, y los dígitos 4, 5 y 6 los del segundo nivel.

—## los últimos dos dígitos representan la sección transversal de la crugia en la que se encuentra el contenedor, los pares indicando contenedores de 40' y los nones de 20'.

De esta manera, al momento de hacer la planeación o el programa de trabajo de un buque a arribar al puerto, ya se tienen localizados los contenedores que se van a exportar, los que vienen como importación, los contenedores vacíos, refrigerados, etc.

Además, el patio esta dividido en secciones, es decir, existe una sección para contenedores de importación, una sección para contenedores de exportación, para contenedores vacíos (los cuales se encuentran cerca del área de consolidación), para contenedores refrigerados, y obviamente tambien existe una area o sección donde será situada la carga general o carga suelta.

## **MOVIMIENTOS Y MANIOBRAS USUALES EN EL PATIO DE CONTENEDORES.**

### **I) Maniobras de consolidación y deconsolidación directa.**

- a) De camión a contenedor y viceversa
- b) De furgón a contenedor y viceversa

### **II) Maniobras de consolidación y desconsolidación indirecta.**

- a) De almacen a contenedor y viceversa
- b) De area abierta a contenedor y viceversa

### **III) Movimientos de contenedores**

- a) De piso a camión o viceversa
- b) De pios a góndola o viceversa
- c) Reacomodos
- d) Reconocimientos
- e) conteos
- f) Traspaleos
- g) Fumigación

## **EQUIPO EN LA TERMINAL**

Dentro del equipo utilizado en la terminal, este se compone de lo siguiente:

**GRUAS DE PATIO PARA MANIOBRAS DE APOYO EN CARGA Y DESCARGA A CAMIONES, GONDOLAS PESADAS ABORDO O EN TIERRA.**

- Grúas Fijas - Ninguna
- Grúas móviles - 1 de celosía de 75 toneladas (P&H en servicio)
- Grúas móviles - 4 hidráulicas de 15 toneladas Grove (3 en se servicio)
- Grúas móviles - 2 pluma fija tipo pato de 10 toneladas Pettibone en servicio.

## **EQUIPO PARA MANIOBRAS DE CARGA Y DESCARGA**

Montacargas de las siguientes capacidades:

07 de 6,000 libras de capacidad marca Allis Chalmers

08 de 8,000 libras de capacidad marca Clark

01 de 6,000 libras de capacidad marca Clark

19 de 8,000 libras de capacidad marca Yale

30 de 15,500 libras de capacidad marca Clark

03 de 30,000 libras de capacidad marca Clark

06 de 10,000 libras de capacidad marca Allis Chalmers

06 de 6,000 libras torre triplex marca Yale

02 de 80,000 libras de capacidad con spreader automático de 40' y 20'

01 grúa de marco para contenedores 3+1x3 con capacidad de 50 tons.

#### **PARA MANIOBRAS DE CARGA Y DESCARGA DE GRANELES ABORDO Y EN TIERRA**

05 cargadores frontales Michigan de 1.5 m3 de capacidad.

01 cargador frontal agrícola John Deere de 1.00 m3 de capacidad

10 cargadores frontales Waldon de 0.75 m3 de capacidad

02 cargadores frontales Bob-Cat de 1.5 y 3

#### **PARA DESCARGA DE GRANELES VEGETALES O MINERALES A FURGONES, GONDOLAS O CAMIONES.**

Almejas tipo monolínea:

08 almejas de 1.5 m3 de capacidad

18 almejas de 1.0 m3 de capacidad

08 almejas de 0.75 m3 de capacidad

02 succionadoras o transversadoras de grano de 70 toneladas, marca Neuero

01 banda transportadora con capacidad de 120 T/H., para concentrados ó graneles

02 bandas transportadoras de Peña Colorada, con capacidad de 250 toneladas por hora.

**PARA APOYO DE ESTAS MANIOBRAS SE CUENTA CON:**

- 18 andamios de 6.00 mts de altura (camión)
- 08 andamios de 3.00 mts de altura (para góndolas)
- 13 tolvas de 6.00 m<sup>3</sup> de capacidad (furgón-tolva granelera-camión)
- 12 chutes o toboganes de 1.5 m<sup>3</sup> de capacidad (a furgón)
- 07 tolvas de arco para 6 m<sup>3</sup> de capacidad a camión o tolva granelera

**PARA TRASLACION DE MERCANCIAS DE COSTADO DE BUQUE A AREA ABIERTA Y ALMACEN O VICEVERSA**

**Tractores de arrastre**

- 10 tractores de arrastre con 5 toneladas de capacidad marca Clark, para arrastres sencillos.
- 04 tractores de arrastre con 5 toneladas de capacidad marca Pettibone para arrastres sencillos.
- 12 tractocamiones de 20 toneladas de capacidad para contenedores de 20' y 40'.
- 01 tracmóvil Shut Wagon para movimiento de furgones y góndolas en patios ó muelles para 5 ó 6 furgones cargados de arrastre.
- 03 planas Perno Rey de 10 toneladas de capacidad.
- 06 planas de 20 toneladas de capacidad.
- 02 planas de carga general de 3 toneladas de capacidad.
- 08 planas para carga general de 6 toneladas de capacidad.
- 10 planas para contenedores de 20' y 40'.

## **EQUIPO DE APOYO EN TIERRA PARA CARGA O DESCARGA.**

20 patines hidráulicos o diablitos de 1.00 tonelada de capacidad

30 planas de 1.0 toneladas de capacidad

20 planas de 1.5 toneladas de capacidad.

## **PARA MANIOBRAS DE ATRAQUE, DESATRAQUE, ENMIENDA CIABOGAS EN LA BAHIA DE MANZANILLO.**

01 remolcador de 4,350 H.P. "Rey Coliman".

En lo que respecta a eslingas de acero, estrobos, gafas para tambores y balancines, cuenta con cantidad suficiente para satisfacer necesidades de tres barcos, trabajando mercancía general hasta para piezas que no excedan de 20 toneladas. Además, cuenta con 5 juegos de ganchos para contenedores de 40' y 2 de 20' a los cuales frecuentemente se les dá mantenimiento por parte de Línea Mexicana del Pacífico.

## **MODALIDADES ESPECIALES PARA MOVIMIENTO DENTRO DEL PUERTO.**

- 1.- Uso de pallets para carga idonea, ya que se maneja en una forma muy rápida, la empresa de Servicios Portuarios cuenta con 1500 aproximadamente.
- 2.- Consolidación de contenedores sin carga para posteriormente embarcarse en los buques, ahorrandoles estadia y proporcionandoles seguridad a la carga, sobre todo a la denominada "carga blanca".

## **PROYECTO NUEVA TERMINAL DE CONTENEDORES**

Con el objetivo de incrementar la productividad en el puerto, la nueva terminal de contenedores contará con dos grúas de portico de aproximadamente 800 toneladas de peso, capaces de manejar de 12 a 15 contenedores por hora. Estas son tipo Post Panamax marca Mitsubishi, ensambladas y erigidas en España por Felguera Grúas y Badella de Brasil. Cuentan con spreader telescópico de 20' y 40'.

Las obras presentan en general, un adelanto de aproximadamente el 95% y actualmente la empresa constructora se encuentra realizando pruebas de lo siguiente:

- 1.- Iluminación de los patios.
- 2.- Colocación de malla ciclónica para delinear fiscalmente la terminal.
- 3.- Relleno, sellado y pavimentación de las áreas de acceso.
- 4.- Revisión y reparación del sistema de drenaje de la terminal.
- 5.- Pavimentación del terreno frente al almacén.
- 6.- Manufactura de consolas para contenedores refrigerados de los cuales se contarán con 102 conexiones.
- 7.- Diagramado del patio.

Además contará con 4 grúas tipo Transtainer o grúas de marco, así como con 4 plataformas mas con sus tractocamiones.

Se han colocado inclusive, accesos ferroviarios para el transporte de contenedores por este medio.

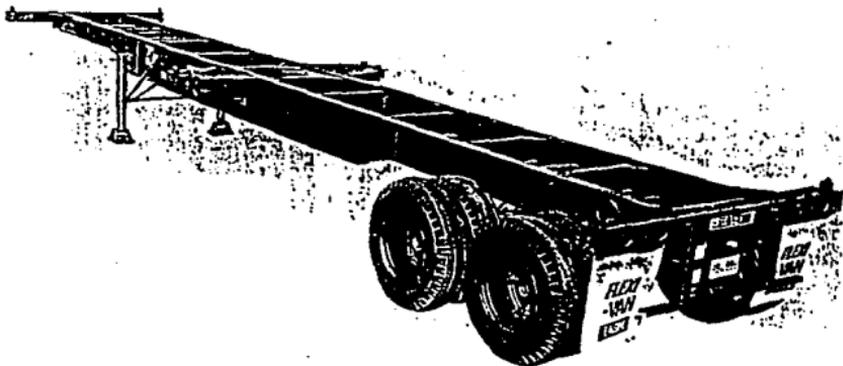
## Tandem Axle 23'6" Chassis

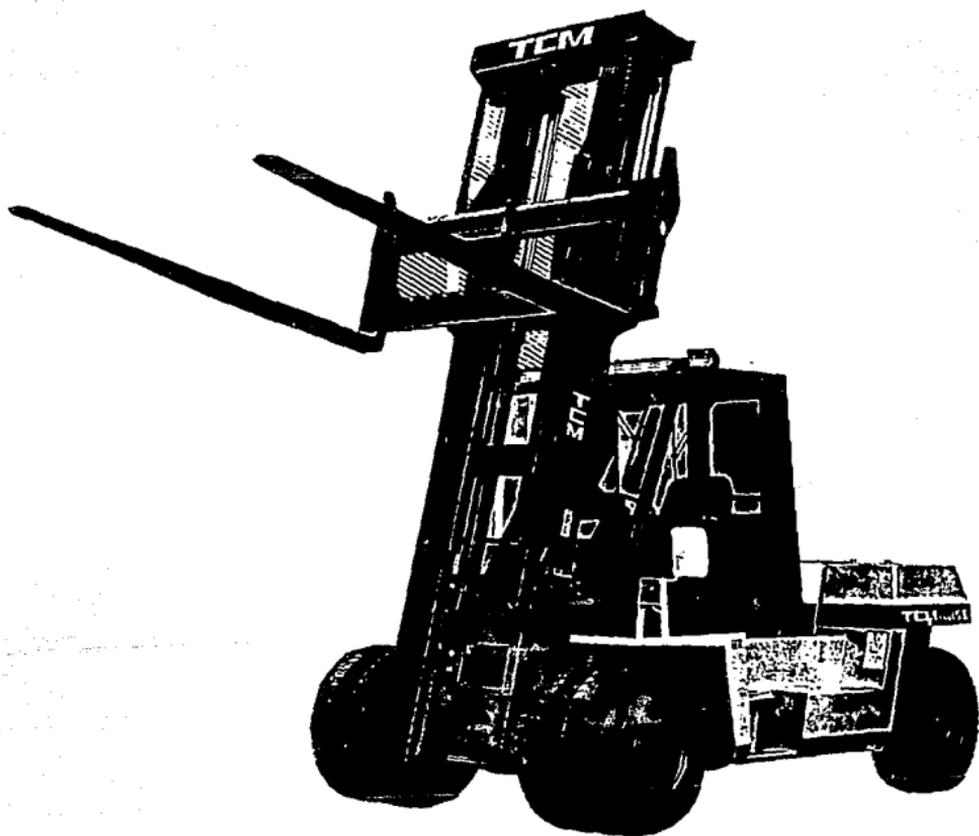
**FLEXI  
-VAN**



## 40' Dual Purpose Chassis

**FLEXI  
-VAN**





## CAPITULO III

### USUARIOS MARITIMOS

El cambio en las operaciones de carga convencional a carga en contenedores es actualmente mas evidente. La contenerización a traído consigo un cambio tanto en tamaño como en configuración de los barcos, en los métodos de carga y descarga, en requerimientos de estiba y requerimientos del personal para llevar a cabo el manejo de las operaciones.

Durante los primeros días en los que apareció la contenerización, los buques de carga convencional fueron modificados para ser capaces de transportar una mezcla de carga tanto en contenedores como en carga general. Esto se logró instalando espacios en cubierta. Dichos contenedores eran estibados en dirección de proa a popa o transversales a las mismas, mientras que los que se colocaban bajo cubierta quedaban junto con parte de la carga general.

Poco a poco, el sistema de contenerización trajo consigo cambios mucho más drásticos en las embarcaciones. Muchos de los cuales consistían en: aperturas mayores en escotillas, instalación de bodegas con mayor resistencia, se removieron grúas propias, etc. Todo esto trajo consigo, la construcción de barcos "celulares" provistos de guías para facilitar la colocación de contenedores dentro de sus bodegas.

Todas estas conversiones permitieron colocar al los buques dentro del ámbito competitivo a nivel mundial. Sin embargo, las modificaciones de los buques trajeron consigo grandes perdidas en cuanto a capacidades de carga. La gran mayoría de ellos tenían una capacidad máxima de 500 TEUs, los cuales eran adecuados para viajes cortos y no para viajes transoceánicos. La solución fue construirles extensiones que permitieran capacidades mayores.

Mientras tanto, en los puertos también se observaban cambios radicales ya que existía la necesidad de contar con equipo necesario para este tipo de embarcaciones. Se construyeron grúas de tierra lo suficientemente capaces de manejar grandes cantidades de contenedores en tiempos reducidos ya que los buques no contaban con equipo propio abordado.

A partir de ese momento y hasta la fecha, el sistema de carga contenerizada pasó a ser la regla y no la excepción, sin embargo, permaneció una especial necesidad por continuar con el manejo de carga convencional. El 85% de la carga general pasó a ser contenerizable. El 15% restante se trataba de carga de sobre-peso, carga sobre-dimensionada y carga que no se podía contenerizar.

Para acomodar toda esa carga no-contenerizable, el diseño de buques de carga convencional también sufrió cambios considerables. Se instalaron grúas de grandes dimensiones capaces de manejar tanto contenedores pesados como carga general.

Todos estos cambios de diseño en los buques no solo aumentó la eficiencia y capacidad de carga de los mismos, sino que permitieron el manejo de una gran variedad de carga tanto general como en contenedores.

## TIPOS DE BUQUES Y CONFIGURACIONES.

Existen varias categorías de buques que pueden dividirse de acuerdo a su construcción y al sistema de maniobra en la carga y la descarga.

Actualmente se encuentran en operación cinco tipos de buques.

### A) Buques de Carga Convencional

Estos buques son diseñados para transportar contenedores y carga general (break-bulk) tanto sobre como bajo-cubierta.

Cuentan con equipo propio para maniobras de carga y descarga como pueden ser grúas, o el conjunto de plumas-winche. Además, tienen la ventaja de poder descargar prácticamente en cualquier terminal portuaria.

Este tipo de buques están contruidos con varias aperturas o escotillas localizadas sobre la superficie del buque además de contar con sus respectivas bodegas debajo de cada una de ellas. Los diversos niveles entre cubiertas permiten segregar carga dependiendo del puerto de destino de la misma. El manejo de la carga se lleva a cabo mediante grúas de capacidades considerables las cuales depositan dicha carga dentro de los diversos niveles de las bodegas para que posteriormente sea movida por medio de maquinaria menos pesada (montacargas) hasta el lugar donde sera depositada y posteriormente enviada a su destino final.

Dichas escotillas son numeradas en orden ascendente de adelante hacia atrás, y los diversos niveles que éstas puedan tener son generalmente designadas como entrepuentes siendo estos: "Entrepunte superior" (upper tween deck), "Entrepunte inferior" (lower tween deck), y "plan de bodega" (lower hold).

Generalmente para localizar carga en estos buques, se toma como referencia el número de la escotilla, el entrepunte en la que se localiza, y una breve descripción del mismo. Ej. Una carga se puede decir que está localizada en la escotilla no.2 en el entrepunte superior en proa-estribor, esto es, en la bodega no.2 en la parte superior, en la parte delantera, del lado derecho de la misma, observando el buque de atrás hacia adelante.

Además, en este tipo de buques, las escotillas están cubiertas con tapas llamadas pontones las cuales dan acceso a los entrepuentes inferiores. Sobre estas cubiertas pueden colocarse contenedores de 20' o de 40' de acuerdo a las dimensiones de los mismos. Por otro lado, no cuentan con espacios de fijación específicos para los mismos por lo que es indispensable asegurarlos con material de trincado para evitar movimientos bruscos durante la navegación.

## B) Buques Portacontenedores Puros

Debido al tamaño y peso de los contenedores, la estiba de los mismos en buques de carga convencional resulta difícil y limitada. Así mismo, el espacio tan reducido que existe en la apertura de sus escotillas hace que la carga y descarga de contenedores se convierta en una operación casi imposible, además, el movimiento de los mismos dentro de los entrepuentes del buque resulta impráctico.

De tal forma, se buscó construir un buque que permitiera colocar contenedores dentro de sus bodegas en una forma vertical. Esto trajo consigo que se alargaran las aperturas de las escotillas para permitir el acceso de contenedores de hasta 40' de largo. Fue entonces que se dió paso a la construcción de guías celulares verticales que permitieran la colocación de contenedores sin limitación alguna en una forma confinada y las cuales serían lo suficientemente resistentes para evitar cualquier movimiento durante el viaje.

Conocidos también como Buques Celulares en virtud de que disponen dentro de sus bodegas de una estructura celular que le permite la colocación rápida y segura de los contenedores a manera de pila sin requerir de un sistema de aseguramiento.

Este tipo de buque se conoce como de MANIOBRA VERTICAL, es decir, que la carga y la descarga de los contenedores se realiza en forma vertical "LIFT ON - LIFT OFF" (LO-LO).

No cuentan con equipo para su autodescarga ( grúas propias ), por lo que la ruta de éstos debe incluir terminales portuarias exclusivamente para contenedores, es decir, que cuenten con Grúas Fijas en tierra. Ej. Lázaro Cárdenas, Salina Cruz, Veracruz, Altamira y próximamente Manzanillo.

Actualmente el sistema de guías celulares se construye para acomodar contenedores de 20 o 40 pies. La mayoría de estos buques son construidos con la capacidad de recibir 2 contenedores de 20' en tandem en una celda de un contenedor de 40'.

Con la utilización de este sistema, se busca colocar a los contenedores lo mas cerca posible entre ellos. Para el caso de contenedores colocados en la superficie (sobre cubierta), se dejará un pequeño espacio entre ellos para la colocación del respectivo material de aseguramiento, así como para las conexiones necesarias para los contenedores refrigerados.

Igualmente, solo se permite la estiba de 4 contenedores a lo alto por cuestiones de visibilidad y seguridad. Para ellos se requiere de conos especiales para aseguramiento.

### C) Buques Ro/Ro

Los buques Roll-on/Roll-off fueron diseñados para permitir el acceso de vehículos, via rampas, al interior de los diversos entrepuentes de los buques.

Existen varios tipos de buques Ro/Ro con diferentes configuraciones y alturas entre sus entrepuentes. La mayoría son diseñados para intercambios específicos de cierta categoría de cargas. Algunos de ellos cuentan hasta con tres rampas y son diseñados principalmente para cargas con semi-trailers.

Otro tipo de buque Ro/Ro es el conocido como "Hybrid Ro/Ro" o mestizo, capaz de manejar una gran variedad de carga además del manejo de vehículos. Sus cubiertas son de diversas alturas aprovechando al máximo el espacio disponible. Generalmente cuentan con equipo propio para el manejo de carga, especialmente diseñado para maniobras difíciles de realizar. La carga es transferida por medio de un montacargas. Existe la posibilidad de colocar contenedores debajo o sobre-cubierta. Aquellos estibados sobre cubierta, son colocados por medio de las grúas en puerto o bien son llevados abordo por medio de trailers para posteriormente ser descargados nuevamente por un montacargas que se encargará de colocarlo en su posición final.

La mayoría de estos buques cuentan con un escotillón generalmente colocado en la parte posterior del barco (popa) a manera de portón localizado del lado de estribor y que es bajado automáticamente y el cual comunica el buque con el muelle. Para esto, es necesario que el buque atraque de ese mismo lado en todos los muelles. En su interior existe una serie de rampas de acceso a los diferentes niveles.

Este tipo de buque es muy común para rutas cortas. Su objetivo principal es el de utilizar el equipo rodante el mayor número de veces posible. Gracias a esto, las operaciones de carga y descarga se desarrollan con velocidad.

#### D) Buques Barcaza

Tienen la particularidad transportar barcazas o gabarras. Sus principales ventajas son:

- No necesitan atracar

- La carga es originada en diferente zona, transportada vía marítima y concentrada en el punto de carga sin necesidad de que el buque efectúe múltiples escalas.

Principalmente son de dos tipos: LASH (Lighter Aboard Ship) y SEABEE.

Ambos tipos utilizan barcazas cubiertas que son utilizadas para estibas reales de contenedores. Dichas barcazas son transportadas en los buques de igual manera que los contenedores.

Las barcazas tipo LASH, son de 18.7 m de largo, 9.5 m de ancho y 4.4 m de alto. Tienen una capacidad de carga bruta de 555.03 metros cúbicos, o bien, 364 toneladas métricas y un calado de 2.6 m. Además, utilizan una grúa larga montada sobre rieles que se desplaza a lo largo de las bodegas del buque y viaja de arriba a abajo a lo largo de la cubierta principal, misma que eleva las barcazas flotantes por la parte de popa.

Las tipo SEA-BEE, son barcazas de mayor capacidad. Son elevadas por medio de una plataforma acoplada a un grupo de elevadores sincrónicos.

Igualmente, son más largas que las de tipo LASH. Tienen 29.718 m de largo, 10.668 m de ancho y 5.156 m de alto. Tienen una capacidad de carga bruta de 1108 metros cúbicos, o bien, 847 toneladas métricas.

## E) Buques de Carga Combinada

Este tipo de buque, conocido también como " Buque semicontenerizado" ha tenido un desarrollo considerable en los últimos años. Son capaces de transportar carga suelta, contenedores, carga general o una combinación de las tres.

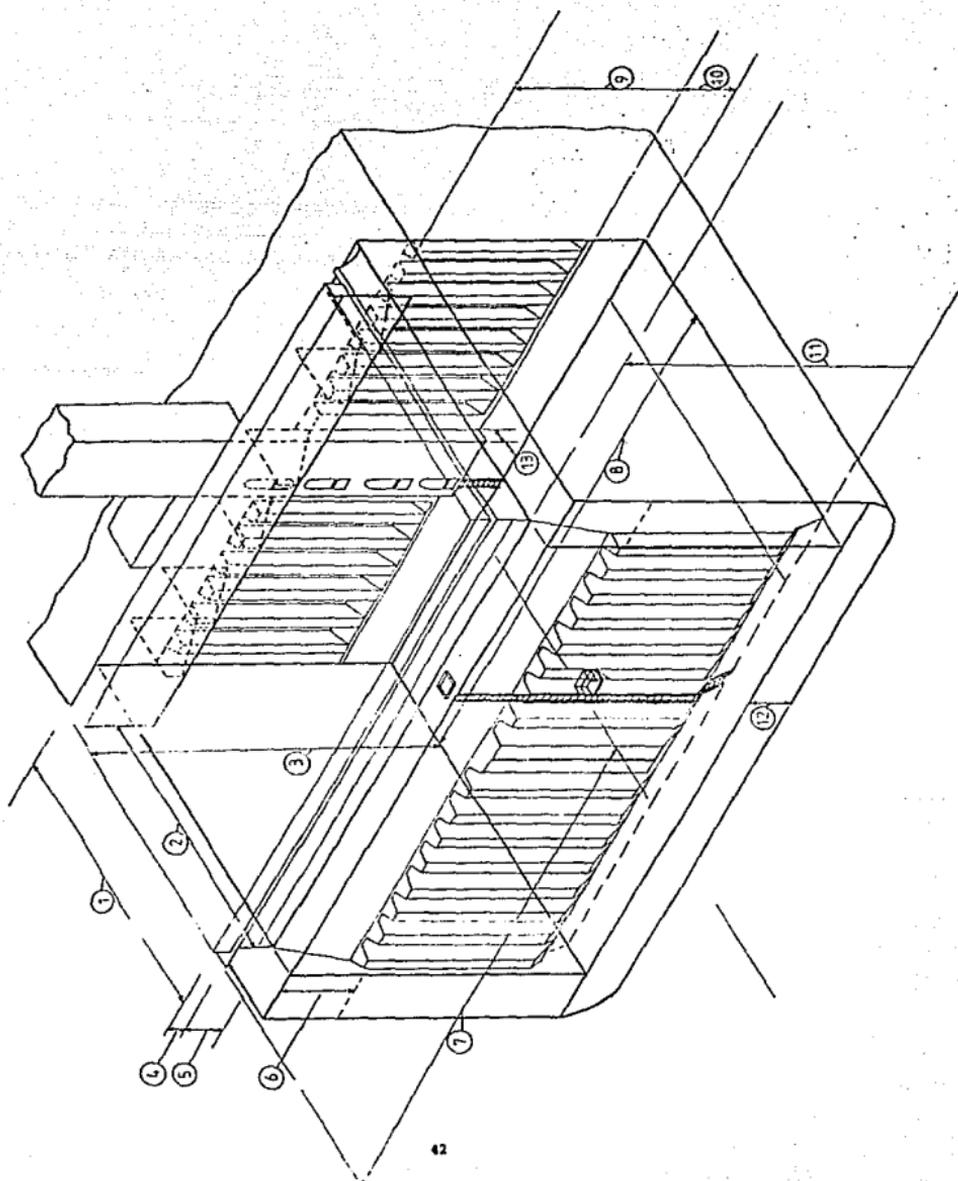
A pesar de que estos buques son construidos de diversas capacidades y longitudes, su configuración es básicamente uniforme. Tanto la casa de máquinas como el puente de mando, se encuentran en la parte posterior del buque. El número de bodegas varía de acuerdo al tamaño de buque, y generalmente las escotillas están divididas en estribor (derecha) y babor (izquierda). Pueden estar diseñados con cubiertas intermedias o con una sola bodega, pero todos cuentan con tapaescotillas mecánicas o hidráulicas que permiten la rápida apertura de las mismas. Cada bodega, cuenta con una grúa giratoria con capacidad variable de entre 15 y 50 tons. No cuentan con guías celulares para contenedores pero están diseñados con espacios para la colocación de los mismos. Para ésto, existen compañías especializadas dedicadas a la colocación de dichas guías, las cuales transforman al buque en un buque portacontenedores puro.

Para este tipo de buques, es indispensable colocar material de trincado para el aseguramiento de los contenedores.

Actualmente, una de las compañías mas fuertes en Latinoamérica, Transportación Marítima Mexicana, cuenta con una extensa flota de buques con estas características. Para fines de 1994, se espera la entrega de 2 de 5 buques portacontenedores puros (totalmente celulares) adquiridos a Astilleros Españoles.

A continuación se describirá brevemente el buque "MITLA" de la misma compañía naviera, dando algunas de sus principales características. Así como la operación que se lleva a cabo dentro de ellos.





## "B/M MITLA"

### Diseño de Bodegas y Generalidades

Todas las bodegas del buque fueron diseñadas con el propósito principal de manejar contenedores.

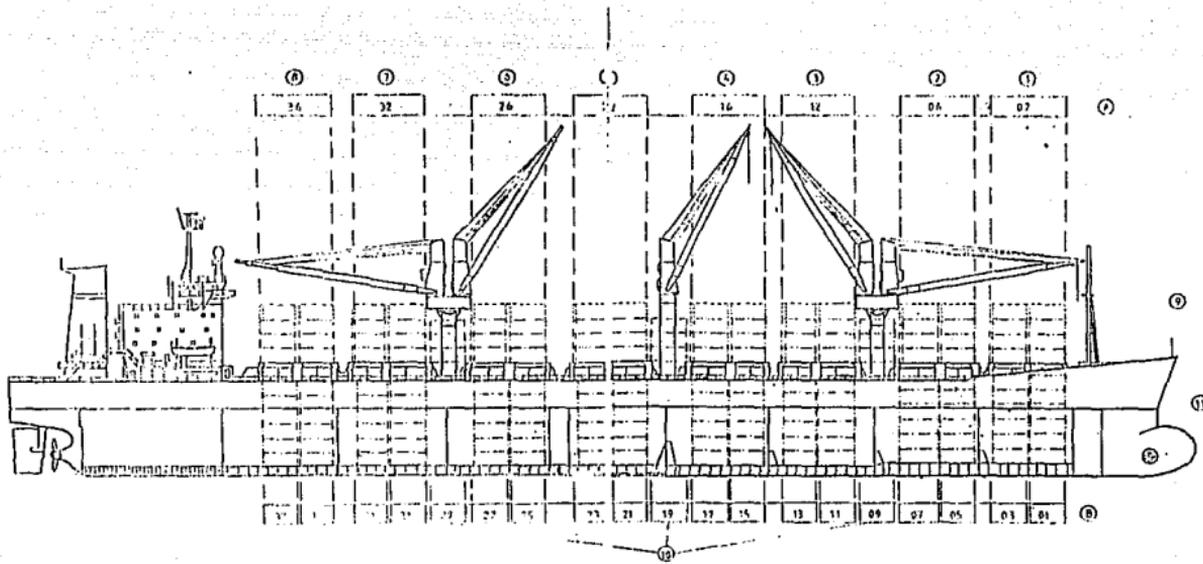
Cuenta con ocho (8) bodegas perfectamente identificadas. Todas ellas practicamente iguales, a diferencia que en la No.2 y la No.8 existe variación debido al estrechamiento obligado del buque por el diseño del casco. La bodega No.1 tiene variaciones mayores debido al mismo problema que la bodega 2 pero con mucho mas pronunciación por la forma aún mas estracha, por lo que se recomienda utilizar esta bodega para manejo de carga suelta.

### Dimensiones de las bodegas

Bodega 1	Largo 12.945m	Ancho 16.088m
Bodega 2	Largo 12.945m	Ancho 26.625m
Bodega 3	Largo 12.945m	Ancho 26.625m
Bodega 4	Largo 12.945m	Ancho 26.625m
Bodega 5	Largo 12.945m	Ancho 26.625m
Bodega 6	Largo 12.945m	Ancho 26.625m
Bodega 7	Largo 12.945m	Ancho 26.625m
Bodega 8	Largo 12.945m	Ancho 26.625m

Está diseñado para manejar carga de hasta 6 contenedores de alto en sus bodegas y hasta 3 ó 4 sobre cubierta dependiendo básicamente de factores climatológicos.

Cada bodega está dividida en 3 bahías contabilizando de adelante hacia atrás. Así, cada bodega tiene 2 bahías para contenedores de 20' representadas por números nones, ó una bahía para contenedores de 40' la cual combina 2 de 20' y esta representada por números pares.



### Ejemplo.

Se tiene un contenedor de 20' y se desea colocar en la bodega número 1 la cual está contenida por las bahías 1, 2 ó 3. Por el principio anterior, éste estaría colocado en la bahía 1 ó 3 por tratarse de un contenedor de 20'. Caso contrario, si se tratara de un contenedor de 40', estaría colocado en la bahía 2, y así sucesivamente para las demás bodegas.

### Capacidad de carga.

		Bajo cubierta	Sobre cubierta
Bodega 1	Bahía 02	34 x 40'	36 x 40'
	Bahía 01	34 x 20'	36 x 20'
	Bahía 03	34 x 20'	36 x 20'
Bodega 2	Bahía 06	58 x 40'	49 x 40'
	Bahía 05	58 x 20'	49 x 20'
	Bahía 07	60 x 20'	49 x 20'
Bodega 3 a 7	Bahía 12	60 x 40'	49 x 40'
	Bahía 11	60 x 20'	49 x 20'
	Bahía 13	60 x 20'	49 x 20'
Bodega 8	Bahía 36	54 x 40'	52 x 40'
	Bahía 35	58 x 20'	52 x 20'
	Bahía 37	54 x 20'	52 x 20'

Asimismo, existen espacios para colocar contenedores entre las bodegas No.2 y No.3 (bahía 09) con capacidad para 38 contenedores de 20', entre la No.4 y No.5 (bahía 19) con capacidad para 40 contenedores de 20', y entre la No.6 y No.7 (bahía 29) con capacidad para 38 contenedores de 20'.

Como se observa, únicamente tienen capacidad para soportar contenedores de 20' por tratarse de bahías nones.

Así tenemos:

Capacidad total dentro de bodegas	-	446 x 20' y 900 x 40'
Capacidad total sobre cubierta	-	388 x 20' y 892 x 40'
Capacidad total del barco	-	834 x 20' y 1792 x 40'

De ese total, existe la posibilidad de cargar 222 contenedores refrigerados. Por tal motivo, el buque cuenta con tomas de corriente especiales para ellos. Normalmente son de 440 volts y están localizados a popa del barco, o sea, en la parte trasera observando el buque de frente. Generalmente, los contenedores refrigerados son de 40' pero cabe la posibilidad de cargar contenedores de 20' (bahías 19 y 29).

Un detalle importante que se debe considerar, es que dichos contenedores refrigerados deben ir forzosamente colocados sobrecubierta, debido a la localización de los contactos tomacorriente y debido a que al estarse manejando carga perecedera, ésta debe forzosamente contar con ventilación aérea.

## PLANOS DE ESTIBA

### Plano de carga de contenedores

Generalmente se utilizan dos planos de carga: 1) Plano de contenedores por bahías, y plano de carga general y carga suelta.

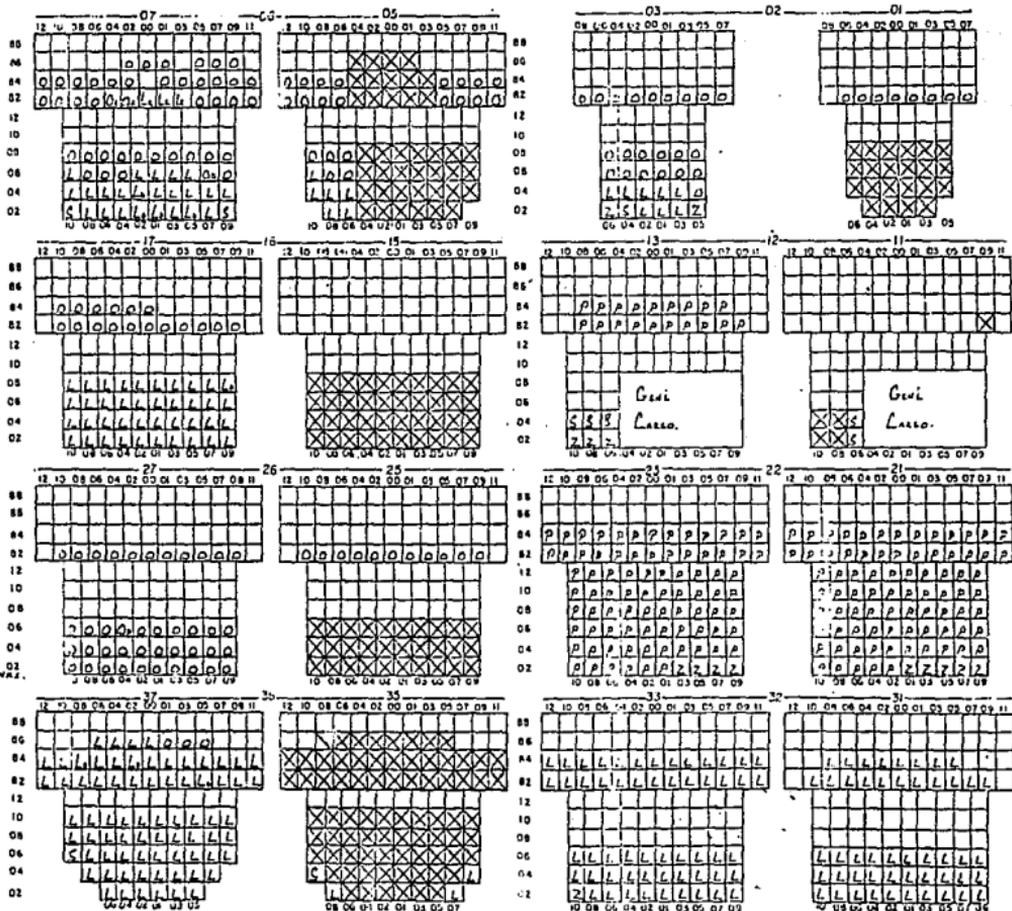
#### - Plano por bahías

Está representado por una carátula principal la cual contiene al barco con todas sus bodegas y bahías, y por otro lado, las bahías representadas individualmente. Adicionalmente, pueden incluirse listas de carga para contenedores refrigerados o contenedores con mercancía peligrosa.

#### a) Carátula Principal

Nos indica la posición de todos los contenedores abordo del buque especificando el puerto donde deberán ser descargados. Generalmente se representan por una sola letra. Ej. "Z" para el caso de Manzanillo, el cual indica que ese será el puerto de descarga de ese contenedor específicamente. Cada sección está representada individualmente observando el barco de proa a popa.

Diagram C.P.1.



O: ORLANDO.  
 L: LOPEZBAK.  
 P: PABLO CARRERA.  
 S: SALINA LARGO.  
 Z: ZARATELLA.

Dentro del plano, cada cuadro simboliza un contenedor y representa su localización por medio de 6 dígitos. Los dos primeros representan el número de la bahía donde se encuentra. Ej. 02 = Bahía 2. Los siguientes dos, indican la columna dentro de la bahía numerados del centro hacia los costados, generalmente representados con números pares hacia el extremo de babor, y números nones hacia el extremo de estribor. Ej.

Etc. | 08 | 06 | 04 | 02 | 00 | 01 | 03 | 05 | 07 | Etc

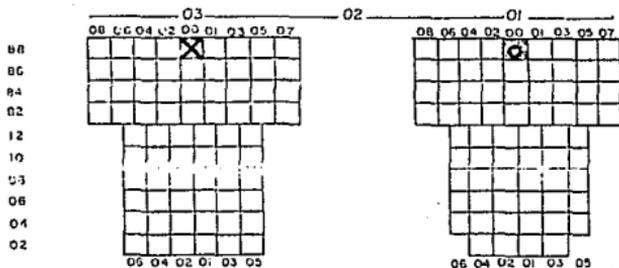
Para el caso de la simbología dentro de las bodegas, la numeración es un poco diferente debido a que el número total de contenedores que se cargan generalmente corresponde a un número par. Ej.

Etc. | 06 | 04 | 02 | 01 | 03 | 05 | Etc.

Finalmente, el último par de números, representa la hilera en la que está colocado el contenedor. Numerado del fondo hacia arriba para el caso de las bodegas (02,04,06,08,10,12), y del primer contenedor sobre la escotilla hacia arriba para el caso de los contenedores en cubierta (82,84,86,88). El uso de los números 80's no representa algún significado especial, simplemente se utilizan para distinción con los demás.

#### EJEMPLO.

Un contenedor de 40' localizado en la bahía No.2, cargado al centro, sobrecubierta, se denotaría con la posición "02 00 88" y se representaría de la siguiente manera:



Para el caso de las bahías individuales, éstas contienen información básica necesaria para cada uno de los contenedores. En ellos se incluye lo siguiente:

- Localización de 6 dígitos.
- Puerto de carga y descarga. En algunos casos destino final de la mercancía cuando se trate de algún destino interior.
- Número del contenedor.
- Peso del contenedor.
- Temperatura, si se trata de contenedor refrigerado.
- IMCO Class si se trata de mercancía peligrosa.

Además, en el extremo derecho de la bahía se muestra una columna con el peso total de contenedores por hilera.

Ejemplo:

- 1: Localización. 010682. 01: Número de Bahía
- 2: 06: Número de columna
- 3: 82: Número de hilera
- 4: Oak: Puerto de descarga - Oakland, California
- 5: Bus: Puerto de carga - Busan, Corea
- 6: ITLU 6267307: Código de identificación del contenedor y número.
- 7: 16.7: Peso - peso bruto - 16.7 toneladas
- 8: X indicando que un contenedor de 40' está localizado en esa posición.
- 9: Contenedores con información indican contenedores de 20' únicamente.
- 10: Tonelaje total de la hilera de esta bahía.

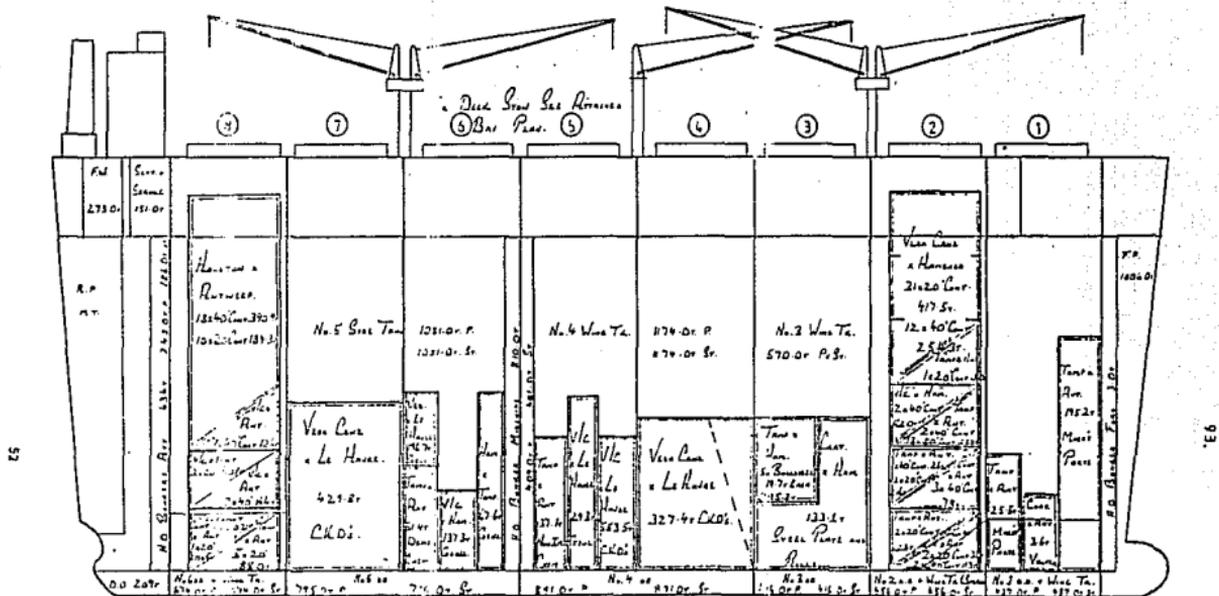


## Planos de Carga General

Los planos de carga general o carga suelta se representan de una manera totalmente diferente.

La información contenida en éstos esta directamente representada en el plano de buque. En el, se señala el puerto de carga y descarga, el tipo de carga, peso, etc. También se especifica si existen contenedores o no, pero con la diferencia de que únicamente se señala el número total embarcado. Por ej. 32 x 40'.

Por otro lado, debido a que en ocasiones este tipo de carga es de pesos extraordinarios, el plano debe incluir información sobre calados a la salida del puerto anterior, lastre, combustibles, agua etc, para que de ésta forma se lleve a cabo el calculo de esfuerzos del buque ya que la estabilidad del mismo es vital para salvaguardarlo. Para esto, dichas embarcaciones cuentan con computadoras especiales las que calculan dichos esfuerzos automáticamente tomando en consideración los datos anteriores.



DRAFT AFT 17.00

DRAFT MID 17.10

DRAFT FWRD 16.97

FUEL:		H.O.	D.O.	DEADWEIGHT	BALLAST	DENSITY
CR FWD P:	100	ER. DB. P:		CARGO:	NC 1DB P:	1.025
CR FWD S:	200	ER. DB. S:	209.00	BALLAST:	NO 1DB S:	1.025
CR MID P:	400.00	SERV & SET:	80.00	H.O.:	NO 2DB P:	1.025
CR MID S:	400.00			D.O.:	NO 2DB S:	1.025
CR AFT P:	200.00			F.W.:	NO 3DB P:	1.025
CR AFT S:	186.00			CONSTANT:	NO 3DB S:	1.025
SERV & SETT:	90.00			TOTAL:	NO 4DB P:	1.025
TOTAL:	1338.00		249.00	TOTAL:	NO 4DB S:	1.025
					NO 5DB P:	1.025
					NO 5DB S:	1.025
					TOTAL:	14,786.00

## MATERIAL DE TRINCADO EN CONTENEDORES.

En la actualidad los buques portacontenedores modernos no requieren de material de aseguramiento. La estructura celular con la que cuentan restringe a los contenedores de cualquier movimiento. Sin embargo, existe una excepción. Cuando dos contenedores de 20' son colocados en tandem en un espacio de un contenedor de 40', es necesario colocar conos de aseguramiento a cada nivel para trincarlos.

Existe una gran variedad de material de trincado. Cada uno con una función específica. Así, para asegurar contenedores sobre cubierta en donde no existe posibilidad de guías celulares, es necesario colocar conos para contenedores de una y dos hileras de alto y barras para contenedores estibados a alturas de 2 ó mas contenedores.

En el caso de buques de carga combinada en los cuales no existen guías celulares bajo cubierta, se utiliza para evitar el movimiento de contenedores. Adicionalmente, se utilizan tensores, placas de cono dobles, grilletes, etc. con el mismo propósito, el de asegurar la carga y evitar desgracias incosteables.

## SISTEMA PUENTE DE TRINCADO (LASHING BRIDGE)

Este sistema permite las siguientes ventajas que difieren al sistema convencional de trincado.

a) Menor número de barras y tensores

Ej:

Sistema convencional	utilizando 160 piezas de barras y tensores por bahía
Sistema Puente de trincado	utilizando 108 piezas de barras y tensores por bahía
Diferencia	52 piezas de barras y tensores por bahía

b) Peso permisible por columna de contenedores en toneladas métricas.

### c) Operación Estibadores

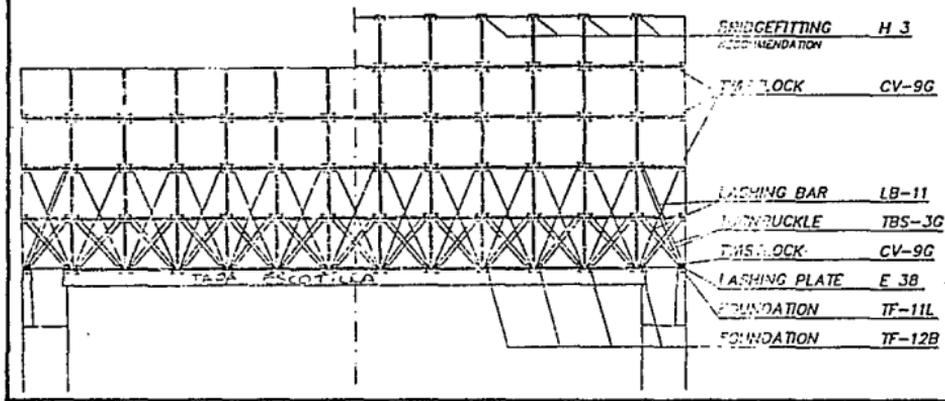
En el sistema de Puentes de trincado, los tensores siempre están fijos a la estructura , en línea con la segunda hilera de contenedores por lo cual el estibador solo tiene que girar el tensor sin levantarlo y colocando la barra en el lugar que le corresponde. Además, se utilizan sólo barras cortas manejadas desde una plataforma fija a la altura del segundo contenedor.

d) Los Puentes de trincado pueden utilizarse para mantenimiento y verificación de contenedores refrigerados estibados en la 1a o 2a hilera.

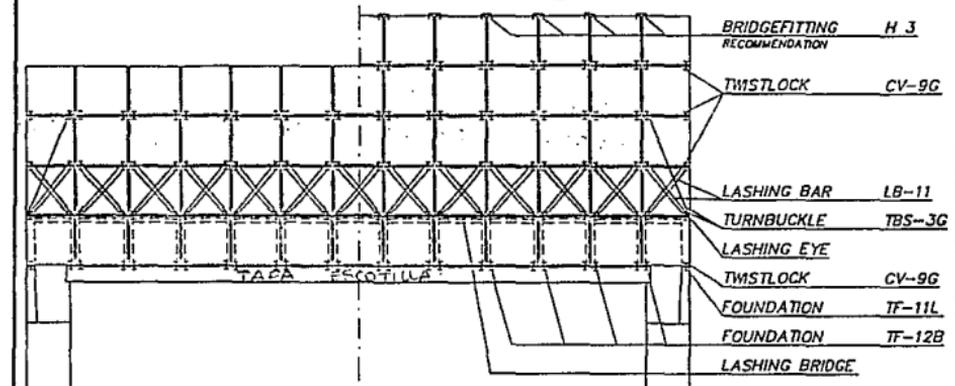
e) La única limitación con este tipo de sistema es que es efectivo al 100% para contenedores de 40'. Para el caso de trincado de contenedores de 20', un extremo del contenedor se trincaría en el Puente de Trincado y el otro extremo iría trincado a la tapa escotilla utilizando el sistema convencional.

A continuación se muestra gráficamente la diferencia entre el sistema convencional y el de Puente de Trincado.

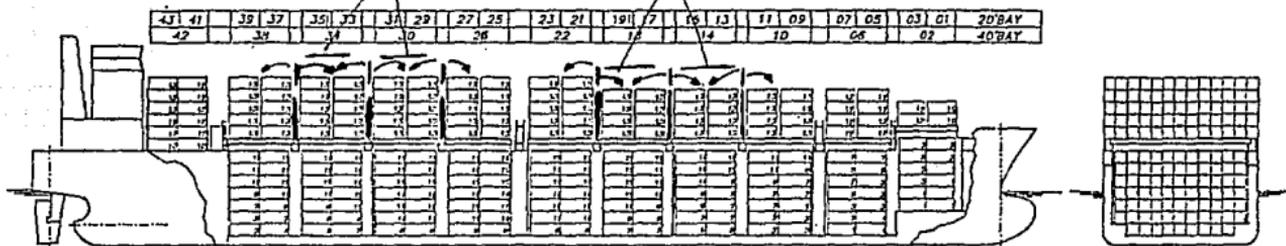
### SISTEMA CONVENCIONAL



### SISTEMA CON LASHING BRIDGES



TAPAS CON LASHING BRIDGES.



70   70	65   65	65   65	65   65	65   65	65   65	65   65	65   65	52   52	52   52	52   52	48   48	24   20	TEU	DECK	1242
70	65	65	65	65	65	65	65	52	52	52	48	20(4)	FEU (TEU)		619 (4)

57   65	67   71	75   75	75   75	75   75	75   75	71   69	63   39	63   42	31   25	18   12	TEU	HOLD	1158
57(6)	67(4)	75	75	75	75	69(2)	59(4)	42(6)	23(6)	15(6)	FEU (TEU)		561 (38)

CONTAINER CAPACITY	TEU	TOTAL	2400
	FEU (TEU)		1180 (40)

MAX STACKLOAD DEPENDING  
ON STRENGTH OF SHIP'S/  
HATCHCOVER'S STRUCTURE

	20'CONT.	40'CONT.
DECK	70t	100t
HOLD	165t	210t

SIZE OF CONTAINER  
DECK: 20'x8'8"/8'6"  
40'x8'8"/8'6"  
HOLD: 20'x8'8'6"/8'6"  
40'x8'8'6"/8'6"

SPACES BETWEEN CONTAINERS  
DECK= 38,200mm  
HOLD= 80mm

THE STOWAGE OF 78 PCS. 45'CONTAINER  
IN 2 TIERS AND 3 BAYS IS POSSIBLE.

MAIN DIMENSIONS

LENGTH OVER ALL	ABT.	202.00 m
LENGTH BETWEEN PP.		191.00 m
BREADTH MOULDED		32.20 m
DEPTH MOULDED TO MAINDECK		19.40 m
DESIGNED DRAUGHT		11.00 m
MAX. ALLOWABLE GM VALUE	=	2.37 m
CLASS OF VESSEL		GL

VORLAUFIG  
PRELIMINARY

## **CAPITULO IV**

### **EL CONTENEDOR COMO MODALIDAD DEL TRANSPORTE**

Por razón del rápido crecimiento de la economía mundial durante el tercer cuarto del presente siglo, el volumen del transporte de carga sobre base internacional ha aumentado en forma destacada.

Si la idea del contenedor es por sí misma sumamente simple, uno se pregunta, ¿porqué tardó tanto en desarrollarse ?

Si bien el concepto es sencillo en principio, su realización es particularmente compleja, pues requiere de medios financieros enormes, una organización muy compleja y a escala internacional de un control y seguimiento muy estrecho para el óptimo aprovechamiento del equipo.

La implantación del contenedor en la marina mercante, redujo sustancialmente el tiempo de estadía de los buques ya que al tener unidades modulares, las operaciones de carga y descarga son más eficientes, permitiendo tener una mayor seguridad disminuyendo la posibilidad de robos, pérdidas y daños. Por otro lado, permite el transporte por vía marítima, terrestre (ferrocarril o plataforma) y eventualmente por vía aérea (dependiendo de las limitaciones de este medio de transporte).

### **VENTAJAS DEL TRANSPORTE POR CONTENEDORES**

El objetivo final de un transporte de carga ideal se realizará al recibir un transportista la garantía que brinda un manifiesto de carga que lleve ésta de puerta a puerta desde el embarcador hasta su destinatario. Esto resultará posible únicamente con base en el sistema de contenedores, ya que están diseñados y contruidos especialmente para cumplir con los requerimientos coordinados de transporte intermodal por ferrocarril, carretera, mar y aire. En conclusión, el transporte coordinado intermodal perfecto puede únicamente lograrse aplicando el sistema de contenedores.

Cuando se establece el sistema de contenedores pueden lograrse muchas ventajas:

- Simplificación en el embalado de la carga, con el consiguiente ahorro en los costos de empaque.
- Protección contra hurtos y daños a la carga.
- Ahorro en costo de transporte por tierra.
- Ahorro en costo de inventario.
- Simplificación de la documentación.
- Reducción en las primas de seguro.

Las ventajas típicas por parte de las compañías propietarias de buques porta contenedores son:

- Reducción en los costos de manejo de la carga.
- Solución de los problemas de congestión en los puertos, consecuencia de la escasez de la mano de obra.
- Mejora en el factor de disponibilidad del buque y posibilidad de continuar trabajando incluso bajo la lluvia.

El sistema de contenedores es el único método de transporte que satisface los tres requerimientos básicos del mismo; velocidad, costo reducido y confiabilidad.

## ORIGENES DEL CONTENEDOR

El país pionero es sin lugar a duda Estados Unidos y sus orígenes a escalas mayores, los encontramos después de la guerra mundial, cuando la empresa SEATRAN inició el servicio de transporte en carros de ferrocarril por vía marítima de la costa Este de Estados Unidos a Cuba y posteriormente a Alaska.

En 1928 se celebra el International Road Transport Congress, con objeto de promover el "Contenerización".

Al final de la 2a Guerra Mundial se desarrolla en Inglaterra una caja similar al contenedor que conocemos en nuestros días. A principios de los años 50's, se inicia en Alaska un servicio de contenedores y fue Alaska la primera que aprovechó las ventajas de la contenerización desarrollando el uso de contenedores de 40' de largo transportados por medio del conjunto barcaza-remolcador.

Posteriormente, un jefe de máquinas de la firma AMERICAN PRESIDENT LINE diseñó la primera conversión de un buque convencional a un buque portacontenedores.

En 1951 TMT (Trailer Marine Transport) inició por primera vez el servicio entre Estados Unidos y Puerto Rico con el conjunto de un contenedor sobre una plataforma (chassis), siendo el contenedor el primero de 20' hecho en Estados Unidos. Esto se hizo a bordo del buque PONCE que era un granelero-cementero convertido a Roll on-Roll off o "Ro-Ro".

La primera prueba a gran escala fue el transporte de material militar por contenedores en 1952.

El Sr. Mc Lean, padre del contenedor funda en 1955 la Compañía Pan-Atlantic Steamship Corporation que opera con dos modos de transporte diferentes, el auto transporte y el marítimo. En 1957 termina la adaptación del primer buque portacontenedores el "SS Gateway". Dos años después funda la Compañía SEALAND que sin lugar a dudas ha sido por muchos años la empresa pionera del contenedor, contando con más de 37 buques portacontenedores y terminales en los principales puertos del mundo.

El contenedor diseñado por Mc Lean fue de 35'x8.8'x8'. SEALAND durante mucho tiempo no modificó sus barcos y equipo a pesar de que el contenedor estándar es considerado actualmente de 20', 30' y 40' de largo.

Fue Mc Lean el primero en implantar a gran escala el sistema llamado House/House. Efectuó la logística y el transporte del empaque más grande realizado por el Gobierno de Estados Unidos y que fue el tristemente célebre envío de material bélico y provisiones a Vietnam.

Durante el periodo de 1960-1970, se desarrolla la contenerización a gran escala y en forma muy acelerada; así como la de los grandes consorcios navieros japoneses (Japan Line, NYR, Mitsui Osk Line, etc) y los europeos (OCL, Hapag-Lloyd, Maersk, COT-CGM, etc).

El transporte de mercancía a granel se desarrolló en forma bastante acelerada en los últimos 40 años. En el terreno del transporte de mercancías diversas, el desarrollo no ha sido tan acelerado por diversos razones tanto técnicas como operativas. Como razones técnicas, se puede pensar que las mercancías se presentan en formas muy similares, mientras que las mercancías diversas se presentan en una gran variedad de formas, medidas y pesos por lo que es de primordial importancia en este tipo de transportes, los equipos de carga y descarga, tanto de los buques como en los puertos.

En 1950 la tecnología en construcción de buques había avanzado en sus equipos e instalaciones, pero las estadías en los puertos continuaban igual.

Es materialmente imposible estandarizar las mercancías y sus empaques. La mejor solución para el movimiento de estos, fue la "UNITARIZACION", que consiste en equipar varias unidades de mercancías del mismo tipo en un solo medio más grande y sobre todo estandarizando sus dimensiones. Esta Unitarización se efectuó por medio del Pallet o paleta que consiste en el agrupamiento y fijación de mercancías sobre una tarima de madera de 1 a 2m<sup>2</sup> de superficie, es reutilizable.

## EL PALLET

El Pallet tiene como objetivo:

- Disminuir el costo de manejo de materiales
- Aprovechar el espacio disponible para almacenamiento
- Incrementar la producción y reducir los tiempos de espera
- Protección contra daños y mermas del producto.

Con este sistema se obtienen grandes ahorros, por el tiempo de movimiento de mercancías, por el bajo costo de las tarimas, etc. Tiene algunas desventajas como el no presentar ninguna protección contra golpes, robos, agua, etc. Su capacidad es relativamente pequeña (aprox 1 ton). Su capacidad de apilamiento está condicionada a las limitantes que presente la carga, sin embargo, el pallet como tipo de carga unitarizada, fue entre otros lo que originó el desarrollo del contenedor.

## EL CONTENEDOR

Se entiende por contenedor a la unidad de transporte cuyas principales características son:

- De carácter permanente, y por tanto suficientemente resistente para usarlo varias veces.
- Ideado para facilitar el transporte de mercancías, por varios medios de transporte, sin manipulación o manejo de la carga entre el origen y el destino.
- Provisto de dispositivos que permiten su fácil movimiento y transporte.
- Diseñado de manera que sea fácil de llenar y vaciar.
- De un volumen inferior, no menor a un metro cúbico.
- De forma paralelepípedo rectangular.

## CLASIFICACION DE LOS CONTENEDORES

Los contenedores se pueden clasificar:

- a) Por sus dimensiones
- b) Por su material de construcción
- c) Por su uso

### **a) Por sus dimensiones**

Por su largo, el contenedor usual, puede ser de 10',20',30' y 40' pies, siendo los más usuales los de 20' y 40'. Existen algunos contenedores de 35 pies o de 45' y 48' (SeaLand y American President Line).

Por su alto, los contenedores en su origen, la gran mayoría, eran de 8'. A partir de 1973 comenzaron a aparecer en el mercado contenedores de 8'6 pulgadas. A estos se les denomina High Cube (contenedor de alto cubicaje). Actualmente el 90 % de los contenedores son de 8'6 plgs. Existen también algunos contenedores de 9'6 plgs a los que se les denomina como High Cube.

Por su ancho, los contenedores han sido desde su inicio de 8' siendo este el ancho máximo aceptado en el autotransporte para la circulación por carreteras internacionales.

### **b) Por su material de construcción**

El más común es el contenedor de ACERO CORRUGADO SOLDADO, incluyendo los paneles y los elementos estructurales.

### **VENTAJAS**

- Costo de adquisición bajo
- Alta resistencia al impacto
- Fácilmente reparable en cualquier parte del mundo
- Costo de reparación bajo.

### **DESVENTAJAS**

- Requiere de mantenimiento constante por la oxidación
- Tara elevada
- Sufre de cambios bruscos y extremos de temperaturas.

Los contenedores pueden ser también de ALUMINIO presentando las siguientes ventajas y desventajas.

## VENTAJAS

- Tara muy baja
- Mantenimiento mínimo

## DESVENTAJAS

- Elevado costo de adquisición
- Muy frágil al impacto
- Elevado costo de material
- Se requiere de inventarios de refacciones para reparar

Existen asimismo, contenedores de FIBRA DE VIDRIO O FRP (Fiberglass, Reinforced Plastic and Plywood) que consiste en un pánel completo formado por una placa de madera contrachapeada (Triplay) recubierta en sus dos caras por una mezcla endurecida de fibra de vidrio impregnada de resina y catalizador, obteniendo un espesor total de por lo menos 1 cm. Los cntres de fibra de vidrio son de este material, únicamente en sus paneles, (los elementos estructurales son de acero o de aleación de aluminio).

## VENTAJAS

- Es buen aislante, resiste a los cambios bruscos de temperatura.
- No requiere de mantenimiento.

## DESVENTAJAS

- Costo de adquisición elevado
- Elevado costo de reparación en mano de obra
- Dificultad para reparar en cualquier parte del mundo

**c) Por su uso**

Existen varios tipos de contenedores de acuerdo a su utilización o al tipo de carga que van a transportar.

a) De uso general o carga seca (DRY CARGO)

b) Sin Techo (Open Top)

c) Media Altura (Half Height)

d) Aislado (Insulated)

e) Refrigerado

f) Ventilado

g) Plataforma (Flat Rack)

h) Plataforma Plegable (Collapsible Flat Rack)

i) Tanque ó Cisterna

j) Bulk o Granelero

h) Especiales

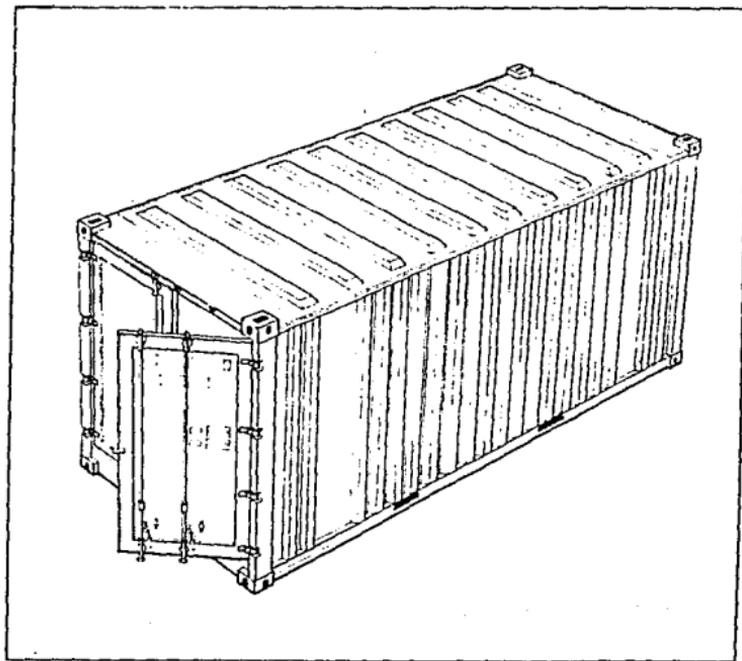
## A) DRY CARGO

Son contenedores totalmente cerrados con puertas en un extremo y son utilizados para carga general y mercancías, las cuales no necesitan mantener una temperatura determinada. Están provistos de pequeñas ventilas que permiten reducir la humedad.

Es llamado también "Dry Goods" y/o "General Purpose".

Es el tipo de contenedor más común, de más bajo costo y mayor disponibilidad en el mercado.

El llenado y vaciado se lleva a cabo por las puertas traseras. Existen también contenedores contruidos con dos puertas laterales para el mismo fin.



## B) OPEN TOP

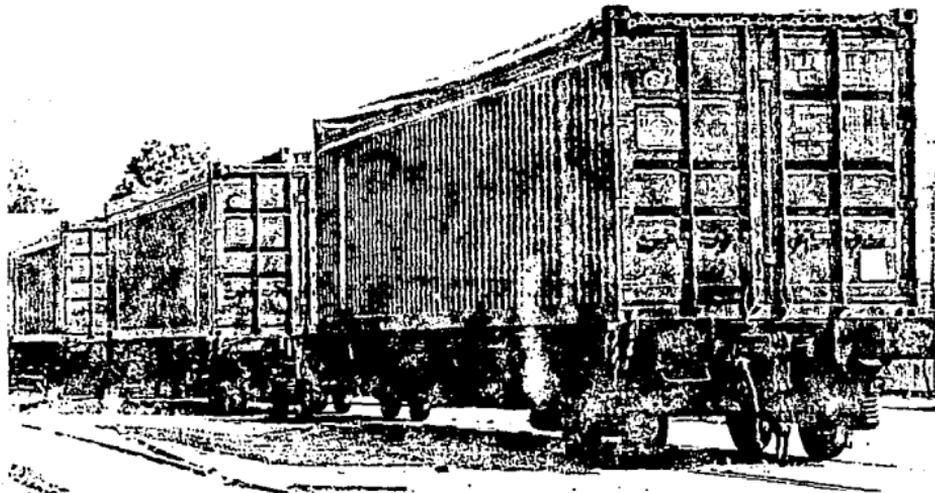
Este tipo de contenedor está construido con el techo totalmente abierto, además de las puertas del extremo. El techo está cubierto por una lona removible, retenida al contenedor por un cable de acero que se acopla por medio de un sello aduanal, permitiéndole estanqueidad.

El travesaño superior trasero y los travesaños del techo son removibles para facilitar el acceso.

El uso de este tipo de contenedor es para piezas grandes o pesadas, difíciles de mover y que difícilmente pueden ser introducidas por las puertas.

Por regla general, se utilizan para piezas de 5 toneladas de peso.

Requieren más mantenimiento que un Dry Cargo y las lonas están expuestas a roturas y robo junto con las demás partes removibles.

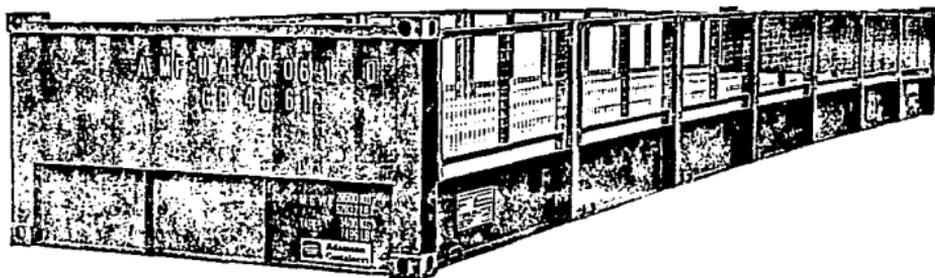


### C) MEDIA ALTURA (HALF HEIGHT)

Es un contenedor con el largo y ancho estandar, pero con la mitad de la altura normal (4 pies o 4 pies 3 pulgadas).

Se utilizan para carga con gran densidad como son los minerales, placas de hierro, rollos de acero, etc.

#### Half Height with Lift Out Gates 40' x 8' x 4'3"



## **D) AISLADO (INSULATED)**

Tiene como principal objetivo el de reducir los cambios bruscos de temperatura entre el interior y el exterior y que tiene aisladas las paredes, piso, puertas y techo.

Este aislamiento reduce el cubillaje interno del contenedor aproximadamente en un 10 % y el espesor de sus paneles suele ser entre 4" y 5" (pulgadas).

Se utiliza para cargas como pinturas, gelatinas, manteca de cacao, etc.

## **E) VENTILADO**

Es equipo muy especial en el cual tiene ventilas de gran tamaño localizadas en la parte superior e inferior de los paneles (laterales generando una circulación de aire natural por inducción). Está diseñado para cargas que se dañan con la humedad, y alta temperatura, como el café y las papas.

## F) REFRIGERADO

Están contruidos como los contenedores aislados, además de contar con una unidad mecánico-eléctrica de refrigeración, la cual mantiene la carga a la temperatura deseada.

El aislamiento y la unidad de refrigeración aumentan la tara de contenedor y disminuyen aproximadamente en un 20% su cubicaje interno.

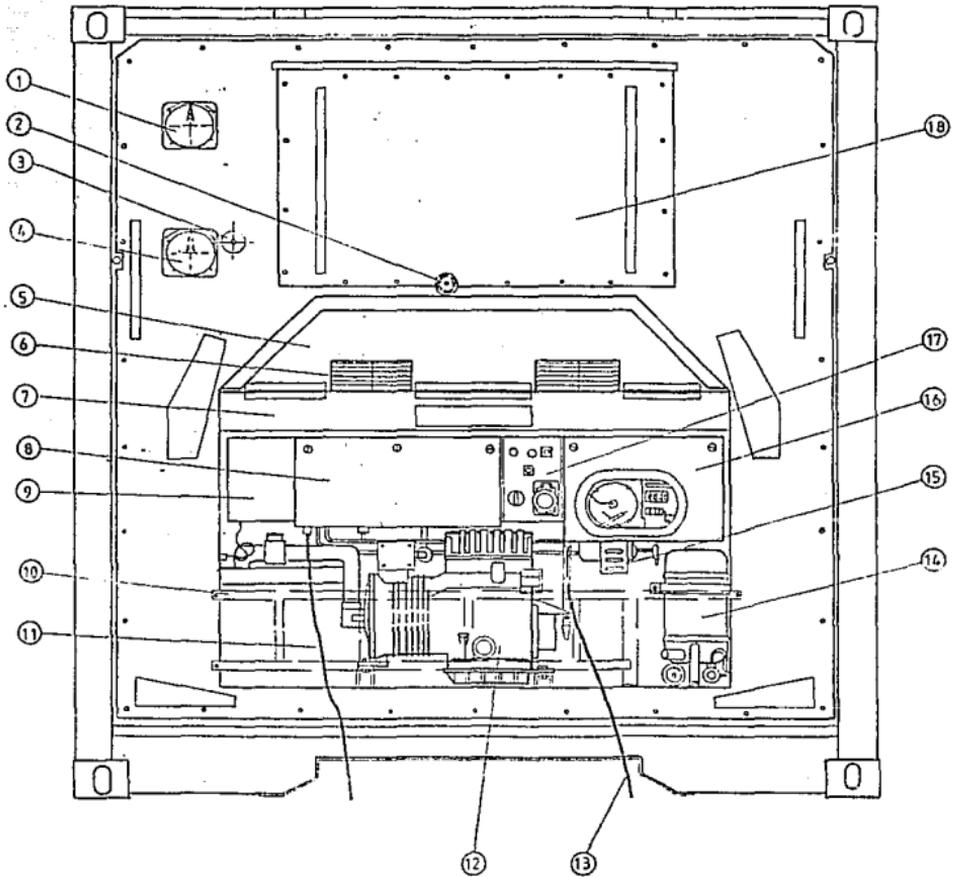
Se utiliza para carga perecedera y en general para carga que requiere temperatura controlada.

Principales partes de un contenedor refrigerado.

1. Ventilación de aire. (aspiración)
2. Sello TIR
3. Almacenaje de CO<sub>2</sub>.
4. Ventilación de aire. (escape)
5. Puerta condensador
6. Motor condensador y ventiladores.
7. Rosca
8. Caja eléctrica
9. Transformador de energía
10. Portacompresor
11. Cable de suministro de corriente 230 volts
12. Compresor
13. Cable de suministro de corriente 460 volts
14. Condensador de anticongelante
15. Registro nivel congelamiento
16. Panel de control
17. Panel de encendido
18. Evaporador

Diagram C.A.16

Contenedor Refrigerado



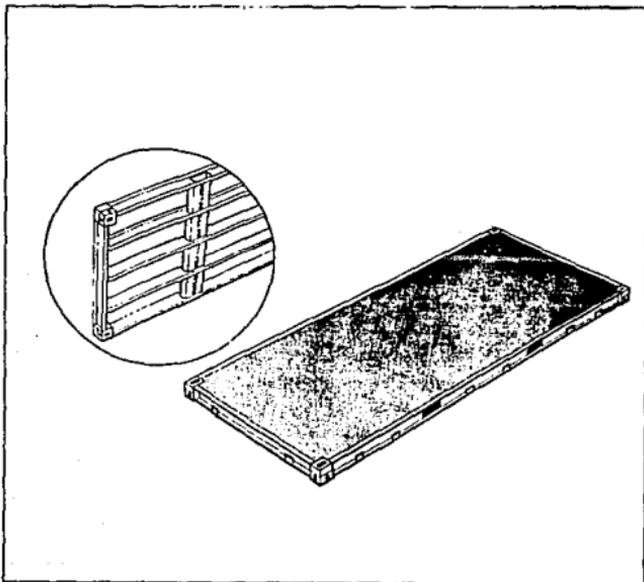
### G) PLATAFORMA CON EXTREMOS FIJOS O ABATIBLES (FLAT RACK)

Este tipo de contenedor no cuenta con paneles laterales, es decir, que cuenta solamente con base y las paredes de los extremos.

Se utiliza para grandes cargas en peso y/o volumen y su acceso lateral facilita las maniobras y el trincado.

Entre sus principales usos se encuentra el transporte de carretes de cable, maquinaria, tubos, troncos, tractores, bobinas de acero, etc.

Su tara es un poco elevada debido a la rigidez que deben tener sus extremos por la falta de los costados.

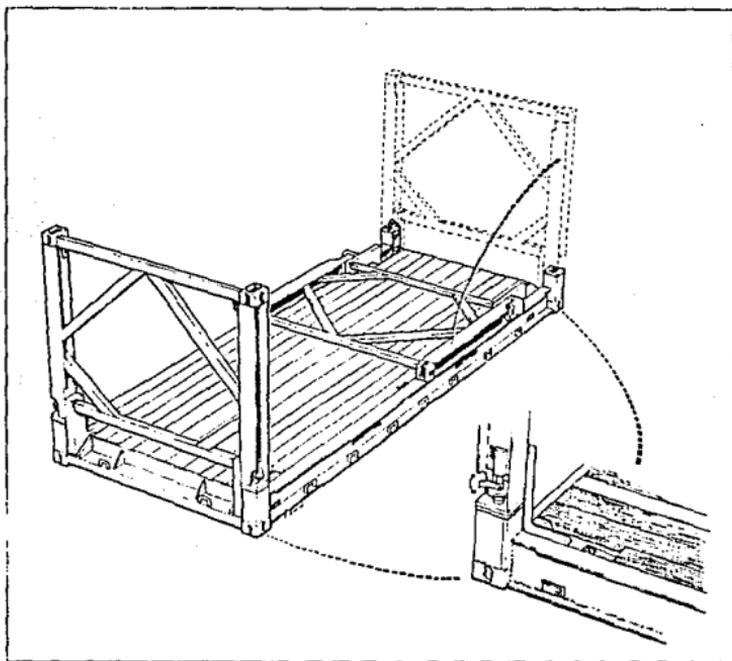


## H) PLEGABLE (COLLAPSIBLE)

Son contenedores los cuales se doblan o abaten para ocupar un menor espacio cuando están vacíos.

Pueden construirse del tipo Dry Cargo, Half Height y principalmente del tipo Flat Rack.

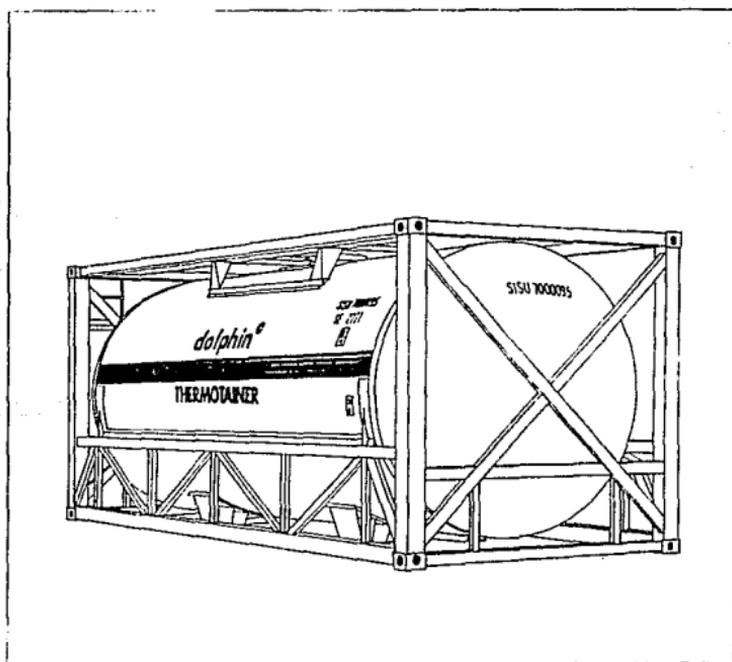
Debido a la gran cantidad de piezas en movimiento y ajustes, necesita de un mayor mantenimiento y es muy susceptible a dañarse.



## 1) CONTENEDOR TANQUE O CISTERNA (TANK)

Es un tanque montado sobre una estructura de contenedor. Su capacidad fluctúa entre los 15000 y 24000 litros para utilizarse con diferentes líquidos de acuerdo a las regulaciones IMCO (INTERGOVERNAMENTAL MARITIME CONSULTATIVE ORGANIZATION).

Son aislados y con serpentines para calentamiento, sus paredes son de acero inoxidable y contiene ciertos mecanismos de control tal como válvula de seguridad, manómetros, etc.

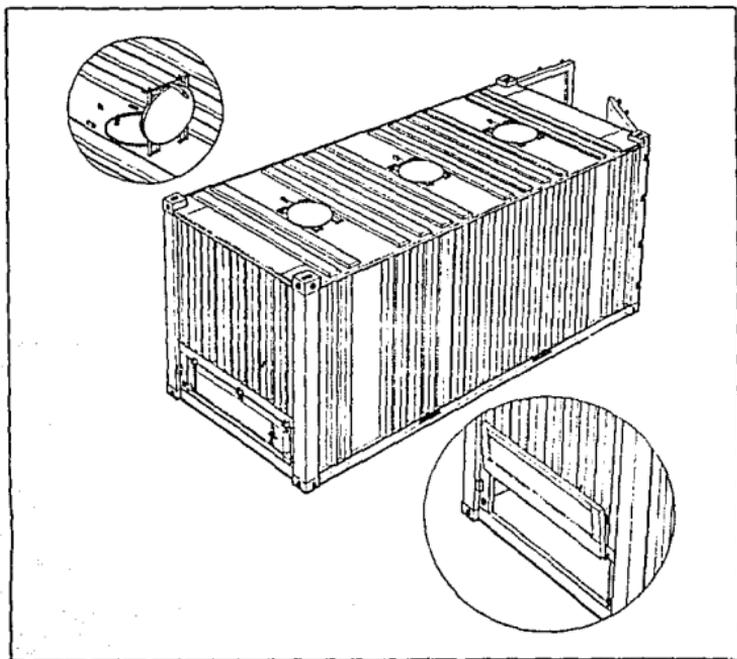


## J) GRANELERO

En general, tienen las puertas normales en un extremo y al frente tienen unas compuertas pequeñas para la descarga.

Los accesos para carga son dos o tres y están colocados en el techo. Algunos cuentan con ventilación y se utilizan para granos, polvos y granulados.

Pueden utilizarse como Dry Cargo para carga general.



## **K) ESPECIALES (OTROS TIPOS)**

**Hay muchos otros tipos de contenedores de acuerdo a las necesidades de cada embarcador.**

### **a) Plataforma**

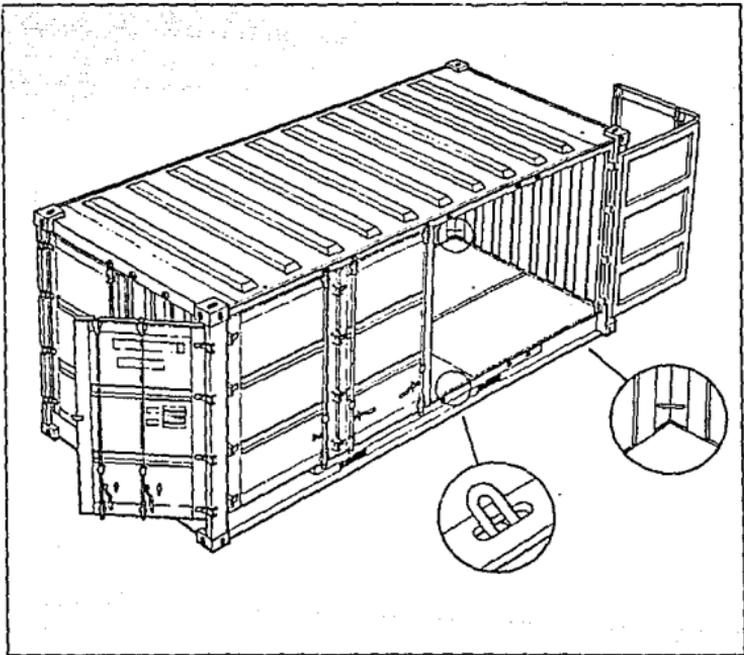
**Se utilizan para maquinaria, tractores, etc. con la finalidad de aprovechar las cantoneras y los pasajes para orquillas para darle un izado, trincado y movimiento más fácil a piezas poco uniformes.**

### **b) Car and Drum Carrier**

**Están diseñados especialmente para el transporte de automóviles y tambores para almacenamiento de líquidos.**

### **c) Contenedores de costados abiertos**

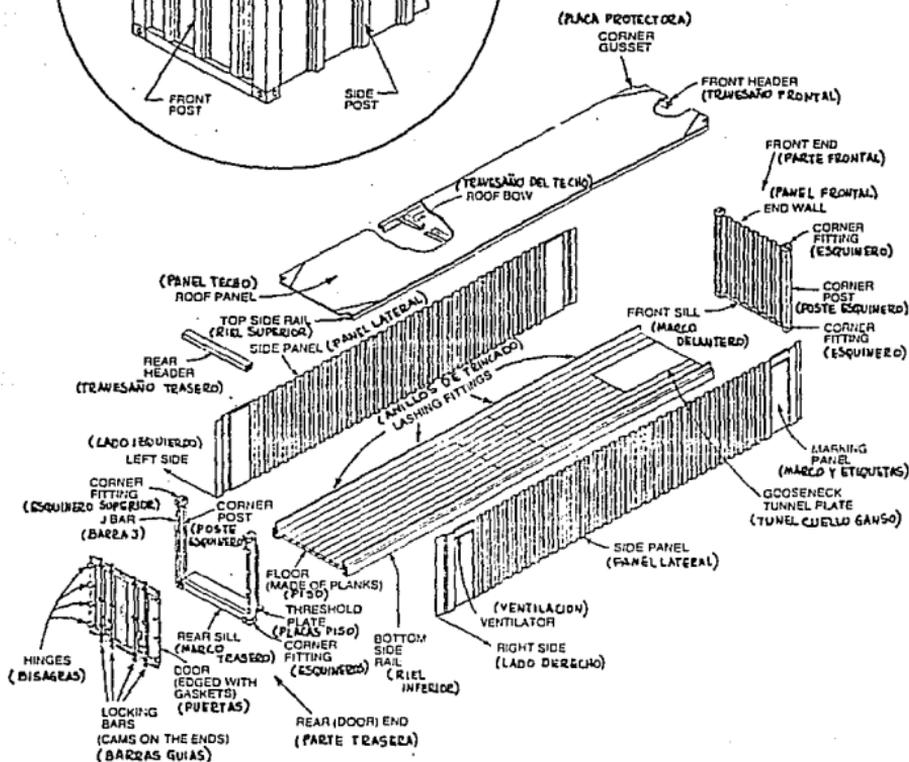
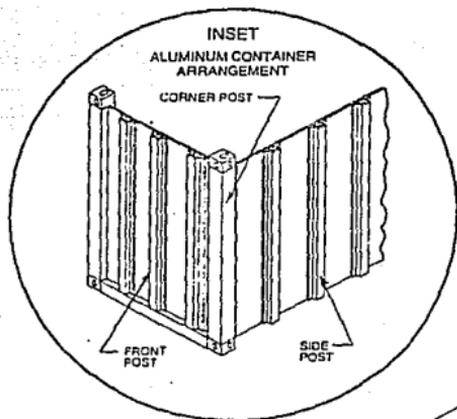
**Se utilizan para el transporte de animales y para productos con requerimientos de ventilación total como cítricos y algunas legumbres.**



## PRINCIPALES ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL CONTENEDOR

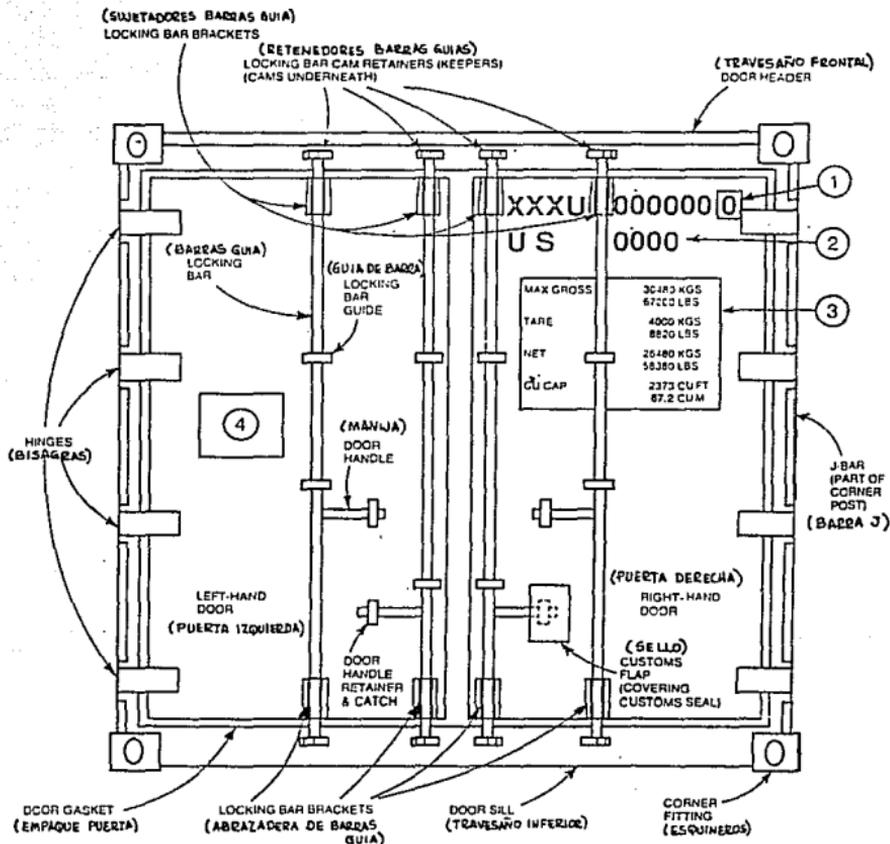
Para todos los asuntos involucrados con inspección y reparación en donde se especifiquen partes constitutivas de un contenedor encontraremos los principales elementos enlistados a continuación.

1. Parte Trasera (puertas)
2. Barras Guías
3. Puertas (Terminada con empaques)
4. Marco trasero
5. Bisagras
6. Esquineros
7. Placas de piso
8. Poste Esquinero
9. Barra J
10. Esquinero Superior
11. Lado derecho
12. Ventil
13. Panel Lateral
14. Tunel Cuello ganso
15. Marco y etiquetas
16. Parte Frontal
17. Panel Frontal
18. Marco Delantero
19. Esquinero
20. Poste Esquinero
21. Esquinero
22. Travesaño Frontal
23. Placa Protectora (esquinas)
24. Travesaño del techo
25. Panel techo
26. Riel superior o larguero
27. Panel lateral
28. Travesano trasero
29. Anillos de trincado
30. Lado Izquierdo
31. Piso (elaborado de placas)



General arrangement of 40 foot container components

Elementos de un Contenedor



ISO DOOR MARKINGS:

- ① OWNER'S PREFIX AND SERIAL NUMBER (NUMERO DE SERIE)  
(INCLUDING CHECK DIGIT)
- ② COUNTRY AND TYPE CODE (CODIGO DE PAIS Y TIPO)
- ③ WEIGHT PANEL (ESPECIFICACIONES DE PESO)
- ④ CONSOLIDATED DATA PLATE  
(CSC PLATE, CUSTOMS PLATE, ETC.) - OPTIONAL LOCATION

## MARCAS DEL CONTENEDOR

La INTERNATIONAL STANDAR ORGANIZATION, especifica la localización y tamaño de las siguientes marcas en contenedores.

### A) CODIGO DEL PROPIETARIO

Consiste en cuatro letras mayúsculas. Se recomienda que en contenedores la letra final del código sea U para distinguir de otros equipos (chassis, trailers, furgones, etc)

Ejemplo:

Para Transportación Maritima Mexicana

T M M U

Cada letra tiene un valor numérico en función de la siguiente tabla de valores:

A - 10	D - 14	G - 17	J - 20	M - 24
B - 12	E - 15	H - 18	K - 21	N - 25
C - 13	F - 16	I - 19	L - 23	O - 26
P - 27	S - 30	V - 34	Y - 37	
Q - 28	T - 31	W - 35	Z - 38	
R - 29	U - 32	X - 36		

Así tenemos:

T M M U es: T-31, M-24, M-24, U-32

y esto es empleado para comprobar el dígito de control.

#### B) DÍGITO DE CONTROL Y NUMERO DE SERIE

Es un dígito con el cual se verifica la certeza del número del contenedor. Este dígito es la unión del código del propietario más el número de serie, los cuales se utilizan en los reportes de movimientos de contenedores.

Ejemplo:

Número de contenedor: TMZU 150347

Carácter del valor numérico:

T = 31      M = 24      Z = 38      U = 32

por lo tanto:

31, 24, 38, 32, 1, 5, 0, 3, 4, 7

Ahora c/u de estos equivalentes numéricos se multiplica por un factor que varía de  $2^0$  a  $2^9$  y el valor de la primera letra se multiplica por  $2^0$  la segunda por  $2^1$  y así sucesivamente incrementando potencias de 2 el factor hasta alcanzar  $2^9$  para el último dígito.

$$2^0 = 1$$

$$2^1 = 2$$

$$2^2 = 4$$

$$2^3 = 8$$

$$2^4 = 16$$

$$2^5 = 32$$

$$2^6 = 64$$

$$2^7 = 128$$

$$2^8 = 256$$

$$2^9 = 512$$

Ahora:

Caracter del contenedor		Factor		Resultado
31	x	1	=	31
24	x	2	=	48
38	x	4	=	152
32	x	8	=	256
1	x	16	=	16
5	x	32	=	160
0	x	64	=	0
3	x	128	=	384
4	x	256	=	1024
7	x	512	=	<u>3584</u>
		SUMA TOTAL	=	5655

El resultado de la suma es dividido entre un módulo que es constante, y su valor es siempre 11.

Por lo tanto:  $\frac{5655}{11} = 514.09$

11

Sin considerar los decimales, el último número de la cifra que resulta de la división anterior se resta del último número del resultado total como se explica a continuación:

5655

- 514

1

Esto significa que el número de control es 1.

## NUMERO DE SERIE

Son seis números los cuales se usan para que el fabricante tenga un control administrativo de dicho contenedor.

C) El código del país está designado por 2 letras las cuales corresponden al país donde está registrado el propietario del contenedor.

Este código no indica forzosamente la nacionalidad del propietario.

D) El código del tipo y tamaño está formado por cuatro números.

Los dos primeros números denotan las características dimensionales del contenedor, los dos últimos denotan el tipo del contenedor.

Además de los anterior, los contenedores deben tener puestas las siguientes placas de identificación:

- a) Placa internacional de certificación aduanal (TIR).
- b) Placa de seguridad CSC.
- c) Placa con la fecha de fabricación.
- d) Calcomanía de la Sociedad Clasificadora
- e) Placa o especificaciones del tratamiento de la madera.

Todas estas placas son de acero inoxidable o aluminio estampado y capaz de soportar fuego, corrosión y permanecer legible (caso placa CSC) colocadas en la parte inferior de las puertas.

Algunos contenedores tienen una calcomanía con la siguiente información técnica en el panel derecho interior cerca de la puerta:

- A - Tipo de pintura, primario anticorrosivo y acabado usado, así como el nombre del fabricante.
- B - Tipo de herrajes usados en las puertas, su fabricante y modelo.

Los contenedores de más de 8 pies 6 pulgadas de alto, están marcados con amarillo, los bordes y números en negro.

Igualmente si los contenedores contienen carga peligrosa, estos deben llevar calcomanías que especifiquen el tipo de carga peligrosa que transportan. Esto a fin de que el estibador o la persona encargada del manejo del mismo esté debidamente informada del riesgo que representa.

## CAPACIDADES DEL LOS CONTENEDORES.

A continuación se muestran las capacidades relacionadas con un contenedor:

### - PESO BRUTO MAXIMO ( MAXIMUM GROSS WEIGHT )

Peso máximo total del contenedor con carga.

Para un contenedor de 20' = 20320 kg

Para un contenedor de 40' = 30480 kg

### - TARA

Peso del contendor vacío

Para un contenedor de 20' = 2200 kg

Para un contenedor de 40' = 3980 kg

### CARGA UTIL MAXIMA (PAYLOAD)

Peso bruto máximo - tara

Para un contenedor de 20' = 18120 kg

Para un contenedor de 40' = 26500 kg

Esto no quiere decir que no puedan existir contenedores con una carga útil de 24000 o 25000 kgs, lo cual se considera como equipo especial y tiene una tara mayor que los contenedores normales.

- PESO BRUTO REAL = Peso del contenedor con su carga

- CARGA UTIL REAL = Peso bruto real - tara

- VOLUMEN DESPLAZADO = Volumen con las dimensiones externas.

Para un contenedor de 20' x 8' x 8'6" = 38.27 m<sup>3</sup>

Para un contenedor de 40' x 8' x 8'6" = 77.00 m<sup>3</sup>

- VOLUMEN INTERIOR LIBRE = Volumen con las dimensiones internas libres.

El mínimo para un contenedor de 20' = 31.70 m<sup>3</sup>

El mínimo para un contenedor de 40' = 64.80 m<sup>3</sup>

Normalmente para un contenedor de 20' = 32.60 m<sup>3</sup>

Normalmente para un contenedor de 40' = 66.80 m<sup>3</sup>

- CAPACIDAD = Volumen interior total

## MEDIDAS Y CAPACIDADES

Normalmente se tienen las siguientes medidas internas:

Tipo de contenedor	Largo	Ancho	Alto
20' x 8' x 8'6"	5867 mm	2350 mm	2370 mm
40' x 8' x 8'6"	11998 mm	2350 mm	2370 mm

Y las siguientes medidas externas máximas:

Tipo de contenedor	Largo	Ancho	Alto
20' x 8' x 8'6"	6058 mm	2438 mm	2591 mm
40' x 8' x 8'6"	12192 mm	2438 mm	2591 mm

## CONCLUSIONES

Desde principios de esta década, el puerto de Manzanillo es considerado uno de los accesos principales del comercio marítimo en México.

El presentar un panorama completo de los elementos que constituyen al puerto, mencionando todos y cada uno de ellos, nos hace conscientes de la gran cantidad de personal capacitado requerido para el desarrollo del mismo. Dicho personal involucra a los encargados del manejo de contenedores, al frente del patio, estibadores, agentes aduanales, oficinas consignatarias de buques, pilotos y remolcadores, autoridades portuarias, etc.

Haciendo un pequeño comparativo de lo que representa el puerto de Manzanillo con los demás puertos de altura del Pacífico, es éste el puerto donde más variedad de mercancía se maneja (perecederos, carga general líquida y sólida, graneles, y carga contenerizada), dado que es el puerto principal para el tráfico marítimo con países del oeste de Estados Unidos, Centro y Sudamérica (Guatemala, El Salvador, Costa Rica, Honduras, Colombia, Ecuador, Perú, Chile), además de existir carga de cabotaje entre puertos mexicanos.

Por otra parte, con la apertura de la nueva Terminal de Contenedores, se espera que el tráfico entre estos países se incremente considerablemente ya que podrá recibir embarcaciones de gran calado y sin la necesidad de contar con equipo propio. Además, se tiene planeada la entrada de buques que transporten contenedores exclusivamente, lo que hará que las operaciones de carga y descarga sean más rápidas, lo cual representará una mayor productividad con la consecuente disminución en costos de operación y de puerto.

Sin embargo, el continuo intercambio comercial con países del área y la necesidad que ello implica, hace que la diversidad de carga continúe transportándose por medios distintos al contenedor, esto es, como carga suelta. Por tal motivo, la terminal actual seguirá laborando simultáneamente, con la diferencia de que únicamente se manejará carga de este tipo.

Por lo que se refiere a localización geográfica, Manzanillo cuenta con una extraordinaria posición en el mapa, puesto que se encuentra en el centro de la República Mexicana, manejando tráficos de ciudades de la importancia de Guadalajara, Colima, Aguascalientes, Hermosillo, e inclusive Monterrey y otras ciudades del Este de México.

En poco tiempo, Manzanillo junto con Lázaro Cárdenas, Michoacán, se convertirán en los dos puertos de mayor importancia para el comercio de México ahora que el Tratado de Libre Comercio está tan cercano. Es por ésta razón quizá, que se le está dando la importancia que merece, puesto que será una de las principales, si no la principal puerta de entrada y salida comercial del Pacífico Mexicano.

Sin embargo, todavía hay mucho por hacer, la posible privatización de los puertos mexicanos beneficiará tanto al país como a sus principales clientes potenciales. De tal forma, México se convertirá , gracias a su infraestructura, en potencia portuaria de nivel internacional con posibilidades de competir con puertos de países como Japón, Estados Unidos, y puertos del Oeste de Europa , por consiguiente, convertirse en el principal puerto de América Latina.

No quisiera dejar de enfatizar que contamos con los recursos necesarios para hacer de éste y todos los puertos mexicanos, puertos productivos vitales con el próximo ingreso de nuestro país al Tratado de Libre Comercio.

La recomendación al respecto es permitir la entrada de embarcaciones de otras líneas navieras a territorio nacional para así demostrar la capacidad operativa del puerto con respecto a los puertos de otros países.

Es importante mantener la idea de progreso, de avance, de la búsqueda de nuevas tecnologías para estar así siempre a un nivel competitivo.

## BIBLIOGRAFIA

- APUNTES DE PUERTOS  
LOPEZ GUTIERREZ, HECTOR  
FACULTAD DE INGENIERIA, U.N.A.M.  
MEXICO

- PORT ENGINEERING  
BRUNN, P.  
GULF PUBLISHING CO.  
HOUSTON, TEXAS 1976

- INGENIERIA DE COSTAS  
FRIAS, ARMANDO  
EDITORIAL LIMUSA

- 8TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF THE TRANSPORT AND HANDLING  
OF DANGEROUS GOODS BY SEA AND ASSOCIATED MODES.  
HABANA, CUBA 1984

- GUIDE TO PORT ENTRY  
PIELOW, COLIN  
SHIPPING GUIDES LTD  
ENGLAND, 1991-92

- INFORMACION PORTUARIA  
SERVICIOS PORTUARIOS DE MANZANILLO, COLIMA  
SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES  
MEXICO, 1992

- MODERN MARITIME TERMINAL  
OPERATIONS AND MANAGEMENT  
CAPTAIN WARREN H. ATKINS  
THE MARITIME DIVISION OF THE PORT OF OAKLAND  
OAKLAND, CALIFORNIA 1983

- "COLIMA" CLASS OPERATING GUIDE  
CARDIFF SHIP MANAGEMENT & SERVICES LIMITED  
N.B. SHILSTONE  
B.T. HERNAMAN  
ENGLAND, 1985

- OPERACION NAVIERA  
KASSIAN, FRANCISCO  
MEXICO, D.F. 1992

- MANUAL FOR GRP FREIGHT CONTAINER INSPECTION AND REPAIR  
OF STEEL FREIGHT CONTAINERS  
LONDON, ENGLAND 1983

- MANUAL DE CAPACITACION  
GERENCIA DE CONTENEDORES  
TRANSPORTACION MARITIMA MEXICANA  
SECCION TECNICA  
MEXICO, D.F. 1989

- ASOCIACION JAPONESA DE PUERTOS Y BAHIAS  
INSTITUTO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA  
COMISION NACIONAL COORDINADORA DE PUERTOS  
"CONTENEDORES Y TERMINALES DE CONTENEDORES"  
MEXICO, 1990

- TRATADO DE ESTIBA  
COSTA, JUAN B.  
CAPITAN DE LA MARINA MERCANTE ESPAÑOLA  
VIGO, ESPAÑA 1987

- CONTAINER STOWAGE AND LASHING SYSTEMS  
CONVER - OSR MANUAL  
BREMEN, GERMANY 1986

- PUERTOS MEXICANOS  
REVISTA MENSUAL  
MEXICO D.F., SEPTIEMBRE 1992

# **GLOSARIO      MARITIMO**

GLOSARIO MARITIMO

A.

ABALLESTAR: Forzar la tirantez de un cabo.

ABANDERAMIENTO: Acción y efecto de abanderar e inscribir un buque en los registros correspondientes de un país. Este requisito es hoy en día obligatorio e indispensable a todos los buques, de lo contrario sería una nave sin patria, un barco pirata, al que cualquier buque de guerra podría atacar y apresar impunemente. Por otra parte, dada la forma de desarrollarse el comercio marítimo, necesitan las naves la protección de su bandera, ya que en la mayoría de los casos han de salir de las aguas jurisdiccionales propias, originándose a veces con tal motivo conflictos legislativos de carácter internacional.

ABANDERAR: Proveer a un buque de los documentos oficiales que autoricen su bandera.

ABANDONAR: Hacer renuncia de todo derecho de dominio sobre un buque o mercancía en beneficio de aseguradores o acreedores.

ABARBETAR: Amarrar y sujetar con barbetas.

ABARROTAR: Llenar completamente las bodegas con alguna mercancía. Asegurar la estiba llenando los huecos con efectos a propósito.

ABARROTE: Pequeña pieza que se emplea para rellenar los huecos de estiba.

ABASTECER: Proveer a un buque, tropa o arsenal de víveres, pertrechos, municiones, combustible y demás efectos necesarios.

ABATIMIENTO: Desvío del buque respecto a la línea de su rumbo por efecto del viento y de la mar sobre el caso, obra muerta y aparejo.

ABERTURA: Inclinar la proa más hacia fuera cuando se navega a la vista de la costa.

ABOCAR: Hacer proa a la boca del puerto.

ABORDAJE: Acción de acercarse un buque a otro o a un muelle. En términos jurídicos, abordaje es el choque o contacto directo entre dos buques no teniendo por tanto categoría de abordaje en el sentido técnico jurídico de esta palabra, los accidentes debidos a efectos de succión y remolinos producidos por el movimiento brusco de una masa de agua causado por las hélices o el paso de un buque.

**ABORDAR:** Por regla general, este verbo se usa cuando la acción ocurre violentamente y equivale a siniestro marítimo.

**ABOTONAR:** Unir una Loneta a su vela, y en general una pieza a otra, como Toldos, etc.

**ABOYAR:** Poner boyas para señalar un objeto sumergido.

**ABRIGADO:** Se dice del puerto, costa, isla en el que los buques pueden fondear a resguarda del mal tiempo.

**ACCIDENTES MARITIMOS:** Comprenden todos aquellos siniestros como varadas, abordajes, naufragios, incendios, etc., que alteren el orden de la navegación y los cuales, si bien han disminuido considerablemente en número al irse perfeccionando la construcción naval y los medios e instrumentos de navegación, así como al reglamentarse ésta, no se han podido eliminar por completo ya que la mayoría de ellos obedecen a causas fortuitas y de fuerza mayor, que son por completo imposibles de prever o evitar.

**ADUANA:** Son oficinas establecidas por el Gobierno de la Nación en las costas, fronteras y aeropuertos, para recaudar los derechos arancelarios y otros que se hallen a su cargo y fiscalizar la entrada y salida de las mercancías.

**AGENTE ADUANAL:** Es un profesionista autorizado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para actuar ante una aduana por cuenta ajena, como gestor habitual de las operaciones aduaneras de toda denominación, en todas sus fases, actos y consecuencias del despacho.

**AGENTE CONSIGNATARIO:** Son aquellos que atienden y surten de todo lo necesario al buque desde su arribo a puerto hasta su despacho o salida programado lo referente a los prácticos\*, estiba\*\*, combustible y documentación portuaria, así como el envío de ésta a los armadores y resolver favorablemente cualquier problema técnico que se presente.

\* Prácticos: Capitanes de Altura, peritos de un puerto determinado en maniobras de atraque y desatraque.

\*\* Estiba: Hecho de acomodar mercancía óptimamente en una bodega.

**AGUANTE:** El grado de resistencia que ofrece un buque de vela para no tumbarse en demasía cuando lleva mucho trapo, y el viento es mucho.

**ALIJAR:** Desembarcar parte o toda la carga que transporta el buque en sus bodegas o cubierta.

**ALJIBE:** Embarcación cuya bodega forrada debidamente o provista de tanques metálicos o de cemento, se llena de agua potable para proveer a otros buques.

**ALMACEN:** La mayor parte de las mercancías que se manipulan en los puertos necesitan estar a resguardo de los agentes atmosféricos. La

conveniencia de tenerlas en recintos cerrados es evidente, así mismo desde el punto de vista fiscal, de seguridad de manipulación, riesgos de incendios y accidentes, prevención de robos, etc.

Dicho almacenamiento puede ser de dos clases:

- a) Con carácter de regulación, para mercancías descargadas masivamente de un buque, entretanto van saliendo de la zona portuaria al seguir su ruta comercial hacia tierra, o bien para mercancías que llegan para embarque y se acumulan en espera de buques que las carguen.
- b) Para mercancías que han llegado a destino y se han de almacenar para períodos de tiempo más largos y en ocasiones indefinidos.

ALMIRANTE: La jerarquía más elevada de la Marina Militar.

ALTURA: Se dice del servicio que presta un barco cuando toca uno o más puertos extranjeros.

AMARINAR: El trabajo que realiza una tripulación enviada a bordo del buque abandonado o apresado para ponerlo en condiciones de navegabilidad.

AMARRA: Todo cabo, cable o cadena con el que se hace firme un buque, bote o lancha, al muelle, a las boyas, a otro buque o a cualquier punto sólido y suficiente cuando se está en puerto.

AMBAS CABEZAS: La expresión se usa frecuentemente cuando se negocia un fletamento del buque con referencia a los tipos de carga y descarga, gastos de ellos, nombramiento de agentes de los fletadores o de los armadores en el puerto de carga o descarga.

ANCLA: Instrumento de fierro, a manera de arpón o anzuelo doble, que, afirmado al extremo de un cable o cadena y arrojado al agua, sirve para detener y asegurar una embarcación en un fondeadero u otro punto conveniente.

ANDANA: Manera de colocar los buques dentro de puerto en posición paralela entre sí.

APAREJO: Conjunto de todas las velas, palos, jarcias y vergas de un buque.

APLASTAMIENTO: Avería que puede ocurrir en las calderas de baja presión y que se evita por medio de válvulas llamadas atmosféricas que permiten el paso del aire a medida que desciende la presión interior.

ARBOTANTE: Toda pieza que sale fuera del buque, para sostener algo.

ARMADOR: Persona o compañía propietaria o arrendadora de un buque.

**ASEGURADOR:** Es la persona jurídica que en virtud del contrato de seguro, asume la obligación de indemnizar a la otra parte denominada asegurado, los daños dimanantes del riesgo especificado en la póliza mediante precio cierto.

**ASTILLERO:** Establecimiento donde se efectúa la construcción y reparación de buques. Todo astillero representa la acumulación de ciertas instalaciones, peculiares y características, que en su total integran el concepto de aquel, y por otra parte, representan así mismo el punto de conjugación de una dilatada teoría de industrias con personalidad y características propias, pero que en cualquier concepto intervienen en alguno de los estadios de la construcción naval.

**ATRACAR:** Poner un buque al costado del muelle paralelo al mismo y tocándolo.

**ATRAQUE:** Lugar determinado de un muelle, espigón, pantalán o construcción análoga, a la que se amarra un buque. Los buques de líneas regulares suelen tener fijos en sus puertos de escala y las más de las veces se designan por números correlativos, para facilitar la tarea de ubicación.

**AVERIA:** Daño que sufre el buque o su cargamento.

B.

**BABOR:** El lado izquierdo del barco mirando de popa a proa.

**¡BABOR!** Es la voz de mando que se da al timonel para que éste haga girar la rueda del timón hacia dicha banda.

**BAHIA:** Extensión algo considerable de mar que penetra en la costa y tiene una boca de mayor a menor anchura. Bahía abierta es la que no ofrece buen resguardo a las embarcaciones. Bahía cerrada, es aquella en la cual pueden fondear los buques y mantenerse al abrigo de los temporales.

**BAJAMAR:** El momento de más bajo nivel a mayor descenso que sufren las aguas del océano en la marea.

**BAJO:** Elevación del fondeo del mar está tan cerca de la superficie del agua que hace peligrosa la navegación por dicho paraje.

**BALIZA:** Todo instrumento o aparato instalado por la autoridad correspondiente que sirve para señalar un peligro.

**BARBETA:** Ligada sencilla hecha con filástica que se usa para asegurar dos objetos o cabos.

**BARCAZA:** Embarcación de río o puerto que sirve para transportes auxiliares, especialmente el de carga, desde los muelles y otros buques hasta el costado del que debe embarcarla de nuevo.

**BARLOVENTO:** La parte o dirección de donde viene el viento con respecto a un buque, objeto o lugar.

**BERGATIN:** Velero de dos palos; mayor y trinquete; y vela cuadrada o redonda.

Bergatín Corbeta: El de grandes dimensiones, velas cuadradas y un tercer palo en popa, con una vela cangreja.

Bergatín Goleta: El que usa aparejo de goleta en el palo mayor, así como en el de mesana, si lleva tres palos.

**BODEGA:** Espacio interior del buque destinado a la carga, principalmente. Se enumeran de proa a popa. En el sentido de la altura, la bodega se divide en varios entrepuentes por medio de las cubiertas. Los entrepuentes se numeran de arriba hacia abajo y así el más alto se llama primer entrepuente, segundo, tercero e impropia mente el último se llama plan, porque la parte inferior de éste es el plan del buque. En la cubierta superior la abertura rectangular donde se introduce la carga recibe el nombre de escotilla y verticalmente se corresponden las demás escotillas de las otras cubiertas, que pueden tener las mismas dimensiones o no.

**BONETA:** Vela accesoria que con buen tiempo se agrega a otra, su parte baja para aumentar su superficie.

**BOYA:** Cuerpo flotante ligero amarrado a un ancla u otro objeto que lo mantiene fijo en un punto determinado señalando un peligro, la entrada de un puerto, la posición de un bajo, etc.

**BUQUE:** Vaso flotante, impermeable y resistente, dotado de medios para navegar con seguridad. Se usa para designar cualquier embarcación, excepto aquellas que son impedidas a remo.

Todo buque debe reunir unas cualidades principales que son: Flotabilidad, estabilidad, solidez, velocidad y gobierno.

El buque de carga se define en función de su objetivo de acarreo de mercancías, con exclusión del transporte de personas que reciben la titulación de pasaje.

**BUQUE LLEGADO:** Se considera así, tan pronto como cumpla las siguientes condiciones:

1. El buque debe haber llegado al muelle de carga o descarga según se estipula en el contrato de fletamento.
2. El buque debe estar listo para cargar o descargar en todos los sentidos.

C.

CABLE: Medida de longitud equivalente a la décima parte de la milla = 185.2 MTS.

CABO: Cualquiera de las cuerdas empleadas a bordo. Se fabrican de fibras de cáñamo, abacá, coco, esparto, fibras sintéticas como el nylon y alambre de acero (a éstos se les suele llamar comunmente cables).

CABOTAJE: Navegación con transporte de mercancías entre puertos nacionales.

Se dice del servicio que presta un barco cuando toca 2 o más puertos de un mismo país.

CALABROTE: Cabo que por su grosor solamente se emplea en puertos de mucha resaca o en aquéllos casos en que el buque debe permanecer amarrado por tiempo indefinido.

CALADO: Profundidad media de un río navegable, puerto. Distancia vertical en un buque desde la quilla hasta la superficie del agua. Se mide por medio de unidades lineales (pies o decímetros). Medida vertical de la parte sumergida de un buque.

CALAR: Sumergir las redes u otro objeto cualquiera.

CAMARA: Parte del buque destinada y habilitada convenientemente para comedor.

CAPACIDAD NETA: Este término se refiere a la capacidad del buque para carga, expresada en toneladas, cuando cargue hasta su calado autorizado. El término "Capacidad para carga que puede transportar" tiene el mismo significado.

CAPACIDAD Y TONELAJES TOTALES: La expresión se refiere al espacio que normalmente es disponible. Para la carga, incluida la capacidad legal de la cubierta.

CARACTERISTICAS DEL BUQUE: Comprenden los datos más importantes del buque y se suelen citar: eslora total, eslora entre perpendiculares, manga total o manga fuera de miembros, puntal (a la cubierta principal o a otras), calados a diferentes pesos muertos, desplazamiento total, arqueo bruto y arqueo neto, peso muerto, tropical, de verano, de invierno, velocidad, autonomía, potencia de máquina, capacidad de carga de granos y fardos.

CARGA: Las mercancías que un buque tiene en sus bodegas en un momento dado.

CARGADOR: Persona que aporta carga para ser embarcada en el buque por intermedio del consignatario.

Todas aquellas personas dedicadas a las operaciones mecánicas o manuales conducentes a la carga o descarga de las mercancías para transportarlas de un puerto a otro.

**CARGAMENTO:** Total de mercancías que transporta un buque para un puerto determinado.

**CARGAR:** Embarcar y estibar en las bodegas del buque las mercancías que debe transportar de un punto a otro.

**CARGAR A FLETE:** Embarcar en un buque propio, mercancías de otro por un precio determinado.

**CARTA DE ALISTAMIENTO:** El capitán debe dar aviso a los fletadores tan pronto como su buque esté listo para cargar o descargar.

Un buque está listo para cargar o descargar tan pronto como cumpla con:

1. El buque debe haber llegado al lugar de carga o descarga tal como lo dispone el contrato.
2. El buque debe estar realmente listo para cargar o descargar en todos los sentidos.

**CARTA DE CONFIRMACION:** Tan pronto como las negociaciones para fletar un buque hayan concluido en fletamento del buque, se extiende una carta de confirmación que cuenta con un sumario de las condiciones principales de la póliza de fletamento.

**CASCO:** Conjunto de baos, cuadernas, quillas, roda, codaste y demás piezas, después del revestimiento exterior.

Su peso representa aproximadamente un 30% del peso total del buque. Los materiales más empleados en su construcción son las maderas, el hierro y los aceros, interviniendo también, aunque en menor proporción, las aleaciones del cobre y las aleaciones del aluminio.

**CHARTER PARTY:** Con este nombre son conocidas genéricamente en el Derecho Marítimo Inglés, las pólizas de fletamento.

**COMERCIO MARITIMO:** Actividad realizada a través de la mar, para intercambio de productos entre comunidades humanas con ánimo de lucro. Aparece desde los albores de la civilización humana.

**COMPARTIMIENTO:** Cada una de las secciones o espacios en que se divide el buque por medio de mamparon estancos. La separación de éstos depende de la eslora inundable y admisible. Es muy importante para la seguridad del buque, la subdivisión del mismo en compartimientos por medio de mamparos longitudinales y transversales.

**COMPUERTA:** Pequeña puerta, de construcción y funcionamiento muy sólidos, de un dique por la que se deja entrar o salir el agua del interior del mismo, sin hacer funcionar las bombas.

CONOCIMIENTO DE EMBARQUE: Documento mercantil que se libra generalmente por triplicado y es el acreditativo de que la carga ha sido embarcada a bordo, siendo pues, un verdadero recibo negociable en banca y que equivale a la propiedad del cargamento. Su entrega es indispensable para recoger la mercancía después de haber sido descargada y en él debe constar la firma del Capitán o su representante.

CONSIGNATARIO: El representante del armador en un puerto y que con la retribución de un porcentaje sobre el flete y otras remuneraciones, gestiona la carga, descarga y despacha la documentación oficial y de cuanto referente al buque se necesite.

El carácter esencialmente distintivo del consignatario, es la existencia de unos poderes de la empresa de navegación otorgados a favor suyo, y en virtud de los cuales queda erigido en representante de aquella.

CONTRASEGURO: Contrato que un asegurado hace con otra compañía distinta de la aseguradora, a fin de garantizar el cumplimiento del compromiso de ésta, en caso de producir siniestro.

CONTRATO ABIERTO: Es una póliza de fletamento, en que no se especifica ni la naturaleza del cargamento ni el puerto de destino.

CONTRATO DE FLETAMENTO: Aquí, los armadores transportistas se comprometen a transportar mercaderías por mar o a poner el buque, total o parcialmente a disposición de los fletadores para este objeto, contra pago de un cierto tipo de flete mutuamente convenido previamente.

Tal contrato de fletamento, que engloba los derechos y obligaciones de ambas partes contratantes, puede tomar la forma de un contrato de fletamento (Charter Party), conocimiento de embarque, (Bill of Lading) o apalabramiento (Booking Note).

CONTRATO NETO: Si se fleta un buque en términos de contrato neto, esto significa que después de la entrega del buque en el primer puerto de carga, los fletadores pagarán todos los gastos adicionales de puerto, costo de carga y descarga en el primer y cualquier puerto adicional de carga y descarga correspondiente.

CONTRATO POR TIEMPO: Establece los términos y condiciones en que mutuamente han convenido armadores y fletadores quienes han dado en alquilar y han alquilado, respectivamente, un buque por cierto período de tiempo. Los armadores que fletan un buque por tiempo, están obligados a entregar el buque en el puerto convenido, en tal condición que el buque esté adecuadamente dispuesto en todo sentido y equipo.

CONTRATO POR VIAJE: Bajo un contrato por viaje, los armadores se comprometen a poner un buque a disposición de los fletadores para el transporte de un cargamento total o parcial, de uno o varios puertos

a otro u otros puertos citados de destino dentro de ciertos límites, por el flete y condiciones mutuamente convenidos anticipadamente.

CORONAMIENTO: Remate en línea curva de la cubierta, en la que termina ésta a popa.

CORREDERA: Aparato para medir la velocidad del buque.

CORREDOR: Agente intermediario reconocido legalmente para los actos de comercio. Es un comisionista marítimo.

CORREDORES FLETADORES: Actúan como intermediarios entre los armadores que buscan empleo para sus buques y los fletadores que requieren los servicios de un buque.

CORRETAJE: Negociación o término de una operación de correduría marítima. Prima o comisión que se abona por la misma.

Son las remuneraciones de los corredores, por su mediación para negociar y disponer el contrato en forma de un tanto por ciento del flete.

COSTA: Extensión de tierra a orilla del mar.

COSTADO: Cada una de las dos bandas, babor es la izquierda y estribor a la derecha, que forman el casco de un buque.

CUBIERTA: Cada uno de los pisos de madera o metálicos, que afirmados sobre los baos, dividen al buque horizontalmente.

Cada uno de los pisos en que está dividido el buque.

D.

DEBELAR: Bloquear un puerto.

DEMORA: En el caso de que el buque no completase la carga o descarga dentro del plazo permitido por la póliza de fletamento, los armadores tienen derecho a una compensación por el retraso extra sobre el tiempo convenido, en el supuesto de que el retraso no se deba a circunstancias ajenas al control de los fletadores.

DERECHO MERCANTIL MARITIMO: La colección de leyes y artículos de los códigos en que se basa la redacción e interpretación de los contratos de transporte y comercio marítimos, y la resolución de averías, accidentes y todos cuantos litigios son motivados por aquellos.

DESATRACAR: Separar un buque o embarcación de un muelle u otro sitio, y en general, separar un objeto de otro.

DESCARGAR: Acción de sacar la carga que transporta un buque.

DESCUELLO: Longitud del cabo comprendido entre el penol o lugar en donde se hace firme y el motón o cuadernal que se guarne para suspender un peso.

DESEMBARCAR: Acción y efecto de salir del buque los pasajeros, tripulantes o visitantes, o poner sobre el muelle o a bordo de embarcaciones menores, efectos y equipajes o provisiones.

DESESTIBAR: Sacar los bultos de carga que están en la bodega y arrastrarlos hasta la boca de escotilla para descargarlos.

DESGOBERNAR: Irse el buque fuera de rumbo por descuido del timonel.

DESLIGAR: Quitar parte de las curvas y ligazones de un buque por causa de reparación.

DESOBEDECER: No seguir el buque a rumbo, a pesar de los esfuerzos del timonel.

DESPACHO DE BUQUES: Es la actividad desarrollada por las diversas oficinas de la administración pública, que tiene como finalidad el otorgamiento de la debida autorización para que pueda salir un buque a la mar; o bien, para reputarlo entrado a los efectos de la referida oficina pública, a fin de ejercer las actividades que en la declaración de entrada se formulen.

DESPLAZAMIENTO: Peso del buque en un momento considerado. Se expresa en toneladas métricas. El desplazamiento se llama así porque el peso del buque es exactamente igual al peso del líquido desalojado o desplazado.

DIARIO (DE BITACORA): Libro, en el que se anotan los acaecimientos de cada día, los rumbos que ha seguido el buque durante cada

singladura, la distancia navegada, dirección y fuerza del viento, estado del mar, etc. También se lleva un diario en el Departamento de Máquinas.

DIAS DE DEMORA: Son los días en que se exceden los días de plancha convenidos, para la carga o descarga.

DIAS DE PLANCHA: Es el número de días permitidos por el contrato para la carga y descarga de la mercancía. Si un buque es fletado con días de plancha del 10/28 de junio, los fletadores no estarán obligados a empezar a cargar antes del 10 de junio. En tal caso, los armadores y fletadores pueden convenir en comenzar a cargar antes, sobre la base de que el tiempo usado antes del 10 de junio contará como días de plancha un 50%. La fecha 28 de junio es la última fecha en que el buque debe estar listo para cargar.

DIAS DE TRABAJO: La expresión se refiere a los días en que se trabaja normalmente en el puerto concerniente; consiguientemente, excluye domingos y días festivos reconocidos oficialmente como tales.

DIFERENCIA DE LATITUD: Aumento o disminución de la misma, entre dos cálculos consecutivos de la situación del buque.

DIFERENCIA DE LONGITUD: Es el aumento o disminución de esta cordenada, en el mismo caso anterior.

- DIQUE:
1. Muro construido para contener las aguas.
  2. Seno que se construye en los puertos y sirve para limpiar y pintar el fondo de los buques y proceder a la reparación de aquellos que lo necesiten; para ello, se abre la puerta del dique en los momentos en que el nivel del agua del puerto es igual a la del dique, para hacer entrar en su interior al buque.

DISTANCIA: Referente a navegación, es el número de millas a que se halla un buque de un punto determinado.

DRAGA: Embarcación especialmente dispuesta y con medios para limpiar el fondo de los puertos, ríos, canales, etc.

E.

EMBARCADERO: Lugar de los muelles preparado para embarcar personas o efectos, generalmente en botes o naves de pequeño porte.

EMBARCADOR: Persona o razón Social que contrata el servicio de transporte para un producto o mercancía.

EMBARCAR: Hacer subir a bordo mercancías.

ESCANTILLON: Cada una de las dimensiones principales de los diferentes elementos estructurales del buque.

ESLORA: Longitud de un buque contada de proa a popa, siendo ésta una de las dimensiones principales.

ESCOTILLA: Abertura de forma rectangular hecha en la cubierta principal y en las demás del buque, y que se emplea para sacar o meter por ella la carga a las bodegas. Los buques de carga tienen una o varias escotillas según su tonelaje y finalidad para lo que fueron contruidos. La tendencia moderna es hacer las escotillas del mayor perímetro posible para facilidad en la carga y descarga. Para taparlas se ponen baos de quitapón y llamados galeotas, y encima descansan las cabezas de unos tablones, denominados cuarteles, que vienen a ser como la cubierta de la escotilla sobre los que se extienden dos o tres encerados bien sujetos por sus extremos. Actualmente se usan Tapa-Escotillas mecánicas o hidráulicas.

ESPOLON: Remate de la proa de un buque.

ESTABILIDAD: Propiedad peculiar de los buques bien contruidos y bien cargados, de resistir a las fuerzas que intentan hacerlos inclinar.

Propiedad del buque de recobrar su posición de equilibrio al haberla perdido por los efectos del viento y de las olas.

ESTADIA: Permanencia de un buque en puerto. Cantidad que debe pagar el fletador de un buque al armador de éste, por cada día que el buque demore su salida del puerto más de lo determinado en la póliza de fletamento, y siempre que la culpa de dicha demora pueda ser atribuida al fletador.

Dentro del género próximo de las demoras, o prórroga del plazo de los días de plancha de que dispone el fletador para cargar o descargar el buque, constituyen las estadias un primer término o plazo, en el cual puede el cargador o destinatario terminar la operación de carga o descarga, si por cualquier razón no lo hizo durante los días de plancha. Este término suele ir seguido de los sobreestadias o plazo de carácter extraordinario.

ESTIBA: Colocación en las bodegas y gambuzas de la carga y las provisiones del buque en forma que no pierda la estabilidad aunque los bandazos lleguen a ser muy violentos. Además respecto a la

carga, cuando el buque deba hacer varias escalas, habrá de tenerse en cuenta que pueda sacarse la que corresponda a cada puerto, sin necesidad de remover la restante.

ESTIBADOR: El encargado de la estiba en cada puerto, o aquel que hace la carga y descarga por contrato.

ESTIBAR: Distribuir convenientemente todos los pesos del buque.

ESTIMA: Cálculo del punto de situación de un buque, teniendo en cuenta los rumbos y las distancias navegadas.

ESTRIBOR: El lado derecho de un barco mirando de popa a proa.

EXPORTACION: Salida legal de mercancías por las aduanas o puntos de la costa habilitados para el efecto. Para el despacho de mercancías en exportación deberá el capitán o consignatario presentar al administrador de la aduana tantas carpetas cuantos sean los puertos de destino de la carga y acto seguido la citada autoridad decretará la admisión de las correspondientes facturas. Cuando el buque haya de estar pocas horas en el puerto, se podrá despachar y preparar las operaciones de la exportación antes de la llegada del barco, utilizando luego para la carga si fuera preciso, las horas de la noche y días festivos poniendo para ello previamente en conocimiento de la aduana los trabajos que hayan de realizarse.

F.

FALSO FLETE: Si los fletadores dejan de embarcar la carga contratada o una cierta cantidad mínima/máxima para que se contrató el buque, los fletadores tienen todavía la obligación de pagar flete por toda la cantidad.

Se llama Falso Flete al flete por la cantidad de carga embarcada de menos.

FECHA DE CIERRE: La fecha de cierre de un buque, es la última fecha para la entrega de mercaderías, para embarque en el buque en cuestión.

FECHA DE RESCISIÓN: La fecha convenida de mutuo acuerdo, entre los armadores y fletadores, en que a más tardar debe estar listo el buque para cargar. Si el buque dejara pasar la fecha de cancelación, los fletadores están autorizados a rescindir contrato de fletamento.

FLETADOR: El fletador es, en el contrato de fletamento, aquella parte a cuya disposición es puesto el buque para realizar el transporte.

FLETAMENTO: Contrato o póliza de fletamento. En el transporte de mercancías es el documento en el que se especifica el precio, plazo, clase de navegación, carga y demás condiciones de un flete.

FLETANTE: Es aquella parte del contrato de fletamento que con título suficiente para disponer del buque, cede su utilización en orden a un transporte, a la otra parte llamada fletador, mediante un precio determinado.

FLETAR: Alquilar una nave, o alguna parte de ella, para conducir personas o mercancías.

FLETE: Precio estipulado por el Transporte de Mercancías.

FLETE DE ESCASEZ: Cuando un buque tramp (sin línea regular), es cargado en el muelle y las ofertas de cargamento no alcanzan a lo esperado, de tal forma qu      ú

**FONDEADERO:** Sitio o lugar a propósito para fondear o dejar caer las anclas de un buque. Un buen fondeadero es aquel en donde el buque está al abrigo del viento y de la mar, y con fondo en el cual pueden agarrar bien las anclas. Los fondos más seguros son los de arcilla y fondo duro.

**FONDEAR:** Dejar caer el ancla teniendo en cuenta el fondo, dirección, fuerza del viento y de la corriente, y la distancia a tierra o a otros buques, filando la cadena necesaria para que el buque quede sujeto a aquella.

Es dejar caer al fondo una ancla con su correspondiente cadena, cabo a cable entalingados.

**FONDEO (VISITA DE):** Reconocimiento y registro que, después que la Sanidad ha autorizado la subida a bordo, realizan las Autoridades Aduanales, Migración, cuando el buque llega del extranjero.

**FONDO:** Profundidad del mar desde la superficie del agua.

Superficie sobre la que descansan las aguas de los mares.

**FRANCO BORDO:** Palabra inglesa usada para designar la reserva de flotabilidad de cada buque, determinada por la línea de máxima carga fijada por alguna de las entidades oficiales clasificadoras.

Es la distancia desde la cubierta completa y más elevada que posee medios permanentes de cierre para todas las aberturas expuestas a la intemperie, hasta una línea de flotación más allá de la cual no permiten cargar las autoridades de la marina. Del valor lineal del francobordo depende la seguridad del buque en la mar, ya que de él depende la altura de la cubierta sobre la superficie del agua, puesto que los golpes de mar llegarán a la cubierta según sea el citado valor lineal.

**FRANQUEAR:** Salvar una entrada de puerto o canal, o sortear un peligro cualquiera.

**FUEL OIL:** Voz inglesa, en su sentido más amplio se aplica esta denominación a todo producto del petróleo utilizado como combustible.

G.

**GANCHOS:** Instrumento que puede tener distintas formas, aunque la más corriente curva y en punta, adecuada a su finalidad de prender o colgar cosas.

**GOBERNAR:** Dirigir, guiar por medio del timón al buque para se siga el rumbo deseado.

Trabajo del timonel de llevar el buque al rumbo que se le ha señalado.

**GRANEL:** Dicese de aquellos cargamentos de cosas muy menudas como trigo, arroz, sal, etc., que se transportan sin envasar. Para ello hay que subdividir las bodegas con mamparos estancos y cumplir las disposiciones del convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar.

Palabra usada para indicar que el cargamento de un buque no va ensacado ni con envase alguno, y se estiba en la bodega, cuando se trata de algún producto fácilmente deslizable a los balances, como trigo, maíz, etc., subdividida por medio de mamparos provisionales.

**GUILLETE:** Trozo de varilla de hierro o acero doblado en forma de U mayúscula, cuyas dos patas están agujeradas y atravesadas por un perno en el que se pone una chaveta para que no se despase, aunque lo más práctico y frecuente es que la base del perno sea de tornillo, como también uno de los agujeros del grillete. Sirve para unir tramos de cadena, cables, etc.

Su aplicación a bordo de los buques es incalculable.

**GRUA:** Es un elemento auxiliar fundamental para la carga y descarga de los buques en los puertos, porque con ella y con complementos adecuados, pueden manipularse toda clase de mercancías y materiales.

**GRUESA:** Nombre que se aplica al estado del mar, cuando la marejada es ya muy considerable.

1.

IMPORTACION: La importación por mar es considerada iniciada en el momento de entrar el buque dentro de los límites del puerto en que haya de hacerse la descarga; ésto es, dentro de puntas o de los muelles más salientes del mismo, y no se reputa terminada hasta que han sido pagados o afianzados los derechos devengados.

IMPORTADOR: Persona o razón social que efectúa operaciones de importación.

INSPECCION DEL BUQUE: Revisión que hacen de un modo periódico o después de una avería los peritos de las sociedades clasificadoras.

ISLA: Porción de tierra más o menos grande, rodeada de aguas por todas partes.

L.

LANCHA: La mayor y más robusta de las embarcaciones menores de un buque y que se emplea en distintos servicios de grandes pesos, salvavidas, etc.

LASTRE: Peso que va en la parte inferior del barco para darle estabilidad.

Piedras, arena o lingotes que se estiban en el plan de los buques que carecen de tanques de lastre, para darles más estabilidad.

Peso que se carga en una embarcación, para que ésta se sumerja hasta un calado conveniente. Los buques ahora se lastran generalmente con agua de mar, llenando los tanques del doble fondo destinados para este fin.

LINEA DE FLOTACION: La que separa la parte sumergida del casco de un buque de la que no lo está.

LLOYD: Nombre de la sociedad inglesa de seguros que hoy es la máxima autoridad mundial de registro de buques, fundada en 1727.

LLOYD' REGISTER: Sociedad que da reglas para construir y clasificar los buques, para la seguridad de los fletadores y aseguradores.

M.

MALECON: Muralla construida generalmente sobre una escollera o para reforzar muelles interiores de un puerto.

MAMPARO: Nombre genérico de todo tabique a bordo de los barcos.

Tabique con que se divide en comportamiento el interior del buque. Según su posición respecto al buque, los mamparos pueden ser transversales o longitudinales transversal. Es el que va de babor a estribor y desde el plan hasta la cubierta principal.

MANGA: La anchura de un buque.

MANIFIESTO: Es el principal documento aduanero del buque, a la vista del cual se hace el despacho de la carga procedente del extranjero que transporta la nave, siendo obligación de los capitanes de los barcos que conduzcan mercancías procedentes de otros países, bien sea en tránsito, transbordo, depósito o inmediato despacho a consumo, tener redactado y suscrito al llegar a las aguas jurisdiccionales un manifiesto comprensivo de toda carga, pacotillas y encargos que lleve el barco, siendo igualmente obligatoria la redacción de este documento, procediendo el buque del extranjero aún en el caso de venir en lastre, haciendo contar naturalmente este extremo.

Es la relación de la carga que transporta un buque y que en varios ejemplares es el documento valedero para el despacho de aduana.

MAREA: El movimiento periódico con que el agua del océano se eleva y avanza, y luego se retira y desciende dos veces al día.

MAREJADA: Olas vivas y de alguna consideración, sin llegar a ser temporal.

MERCANCIA: Por su estado físico se pueden dividir en cargamentos sólidos, líquidos y pastosos.

Para la forma de su presentación pueden dividirse en carga a granel y carga por unidades.

Por su naturaleza se divide en carga general y cargamentos especiales.

Por los especiales riesgos que puedan acarrear se dividen en mercancías peligrosas e inocuas.

Por el peso que dividen las mercancías en ligeras o livianas y pesadas.

Por el régimen fiscal en que sean transportadas se dividen en mercancías de cabotaje, de extranjería, de importación, de exportación, de régimen de puerto franco, de transbordo, etc.

Por razón de su valor en carga común y carga de valor.

MILLA MARINA: Medida de longitud de 1,852 MTS.

MONTACARGAS: Aparato destinado a elevar pesos.

MUPELLAJE: Derecho que pagan los buques durante su permanencia amarrados en los muelles de los puertos. Tal impuesto, como es lógico, varía en cada puerto, pues es calculado según las circunstancias locales.

MUELLE: Andén, malecón, rampa o cualquier otra obra de fábrica o de madera, que puede ser utilizada dentro de un puerto para facilitar el embarque o desembarque de mercancías.

N.

NACIONALIDAD: La necesidad y conveniencia de adscribir una nacionalidad determinada a todo buque, y concretamente una sola, ha sido sentida de tiempo inmemorial en los países civilizados en los cuales, la idea de la prolongación del territorio nacional en las cubiertas del buque al hacerse éste a la mar, ha latido constantemente, hasta llegar a dar pábulo más adelante a otro criterio que no por más avanzado deja de ser muy aceptable y es el de la personalización del buque, formulado a base de negar a éste la calidad de bien mueble o inmueble para designarlo como bien buque identificable por un nombre, un puerto de matrícula, y por último, mediante un pabellón que determina su nacionalidad.

NAUFRAGIO: Hundirse una embarcación en el agua,; pérdida de la embarcación.

NAVIERO: La creciente complejidad de la gestión del buque produjo, entre otros aspectos de la transformación de las relaciones personales que en torno al mismo surgían, la creación y robustecimiento de una institución jurídica, la cual es con la finalidad primordial de representar o avituallar al buque en el puerto en que se halle.

Es el propietario de uno o más buques mercantes o pesqueros.

Empresa naviera.

NUDO: Enlace, unión o ligaduras de dos cuerdas o cabos.

Unidad de velocidad equivalente a una milla marina por hora.

O.

OLA: Ondulaciones de corto período que puede sufrir la superficie libre del mar en equilibrio, al cesar su condición de reposo.

OLAJE: Conjunto y/o sucesión de olas.

ORGANIZACION NAVAL: La constituyen el conjunto de normas y métodos para con el mínimo esfuerzo alcanzar la máxima eficiencia en el trabajo en general, en la armada y en el empleo de sus fuerzas.

P.

**PACA:** Fardo o lio voluminoso en forma de prisma rectangular, generalmente prensado y asegurado con flejes que contienen carga como algodón, yute, papel, etc.

**PATENTE:** Documento que expide el gobierno y que equivale a acreditar la nacionalidad del buque.

Certificación que expide la autoridad sanitaria del puerto de salida en donde se inicia el viaje, haciendo constar el estado sanitario de la localidad.

**PATENTE DE SANIDAD:** Documento destinado a acreditar el estado del puerto de salida o de procedencia de un buque.

**PENINSULA:** Porción más o menos grande de tierra rodeada de mar por todas partes menos por una, más o menos estrecha, unida al continente.

**PESO MUERTO:** Peso total de la carga, combustible, agua, provisiones, refacciones y constantes.

**PETROLERO:** Buque de casco metálico y propulsión mecánica, construido especialmente para dedicarlo al transporte de combustible líquido.

**PILOTAJE:** Ciencia Náutica, que enseña a determinar la situación de un buque en la mar y el rumbo que tiene que seguir para trasladarse de un punto a otro. Practicaje o derecho que pagan los buques por los servicios de práctica a la entrada o salida de un puerto, bahía, canal, etc.

**PILOTEAR:** Dirigir un buque en su entrada o salida de puerto y también en su navegación de un puerto a otro.

**PILOTE:** Elemento muy empleado en la construcción de los puertos y que consiste en una columna hincada en terreno y destinada a soportar cargas verticales y esfuerzos transversales, generalmente formando parte de estructuras de muelles, duques de alba o bien para la cimentación de edificios.

**PILOTIN:** Nombre que se dió al principiante o aspirante de piloto.

**PLAYA:** Ribera del mar de los ríos grandes, formada de arenales en superficie casi plana o con poco declive.

**POLIZA DE FLETAMENTO:** Designa esta expresión, el documento en que se otorga el contrato de fletamento, y por extensión, al propio contrato.

**POLIZA DE SEGURO:** Es la expresión material del contrato de seguro otorgado entre asegurado y asegurador, que ya viene consagrada en el Diccionario Marítimo o Español de 1831 con la denominación de póliza

de seguro, y definida como el documento o instrumento público que solemniza el contrato del mismo nombre.

**POLIZA FLOTANTE:** Son llamadas también pólizas de abono, que hallan su razón de ser en la conveniencia de adaptar el contrato de seguro a las rápidas operaciones de carga y descarga que se llevan a cabo, en la actualidad, y su fundamento jurídico en el propio Código de Comercio que dispone en su artículo 741 que: En los seguros de mercancías podrá omitirse la designación específica de ellas y del buque que haya de transportarlas cuando no consten estas circunstancias al asegurado. Si el buque en estos casos sufriese accidente de mar, estará obligado el asegurado a probar además de la pérdida del buque, su salida del puerto de carga, el embarque por su cuenta de los efectos perdidos y su valor, para reclamar la indemnización.

**POPA:** Frente de la obra que cierra un buque por su extremidad posterior, en la cual se halla el timón. Parte posterior de un buque, considerando su eslora dividida en tres partes iguales desde la proa. La popa debe tener una forma que facilite el paso de los filetes líquidos en su movimiento hacia el vacío producido por el buque al marchar, así como evitar la formación de remolinos y permitir la acción eficiente del timón y la hélice o hélices.

Es la parte posterior de la nave en donde están el timón, la hélice y antiguamente en la parte más alta de la misma, la cámara y camarotes.

**PORTA O PORTILLA:** Abertura circular practicada en los costados o mamparos del buque, para dar paso a la luz y ventilación.

**PROA:** Parte delantera del buque, comprendida entre la última cuaderna y el tajamar; tiene forma de cuña a fin de presentar menos resistencia al agua en su movimiento.

**PROFUNDIDAD:** Distancia desde la superficie del mar o de otra extensión de agua, hasta el fondo de la misma.

**PROVEEDOR:** Es el fabricante de algún determinado producto; efecto de una venta a otra compañía o persona.

**PUENTE:** Superestructura más elevada de un buque, en el sentido de la manga, en donde van los instrumentos de navegación y se vigila la marcha del mismo.

**PUERTO:** Lugar abrigado y seguro en la costa, isla o río, obra de la naturaleza, que por su situación y calado ha sido aprovechada por el hombre para convertirla en centro de actividades de la marina de transporte, dotándola de muelles, almacenes, diques, astilleros y vías de comunicación.

Lugar de la costa, abrigado natural o artificialmente, en donde los buques pueden permanecer seguros y efectuar operaciones de carga y descarga.

PUERTOS COMERCIALES: Son aquellos que tienen por misión fundamental, ofrecer a los buques las instalaciones necesarias para efectuar con la mayor rapidez y seguridad las operaciones de embarque y desembarque de las mercancías y pasajeros. Son el punto de canalización y enlace de un sistema más complejo de transportes marítimos y terrestres.

Las características principales de los puertos comerciales son:

Facilidad y amplitud de entradas y atraques, medios adecuados de carga y descarga para conseguir el mínimo tiempo de inmovilización del material flotante, extensión suficiente en tierra para almacenamiento de las mercancías desembarcadas o en espera de embarque, facilidad o enlace con carreteras y vías férreas. Adicionalmente, y como consecuencia de la gran concurrencia de buques, deben poseer las instalaciones necesarias para su conservación y mantenimiento ordinario.

Q.

QUILLA: Primera pieza que se coloca al construir un buque, que según sea de madero o metálica, supondrá el tablón o la traca central del fondo del buque. También, tomando la parte por el todo se da el nombre de quilla al buque mismo. En los buques metálicos, la quilla horizontal es la traca central del fondo.

R.

**RADIOCOMUNICACION:** Toda transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o informaciones de cualquier naturaleza, realizada por medio de las ondas hertzianas.

**REASEGURO:** Aquel mediante el cual, un asegurador toma a su cargo todo o parte de un riesgo ya cubierto por otro asegurador, sin que afecte al contrato celebrado entre el asegurador directo y el asegurado.

**REEXPEDIDOR DE CARGA:** Es un intermediario entre el embarcador y la compañía transportista.

Auxilia en todo lo concerniente al manejo y papeleo del embarque programado, tanto en exportación como importación.

Vela por los intereses de su cliente desde el mismo momento en que se recibe una orden de embarque.

Se pone en contacto con el proveedor en el extranjero, para programar con anticipación todos los detalles de embarque como son: Puerto de Embarque y Puerto de Destino.

Reserva cupo en la nave más conveniente de acuerdo a los factores de requerimientos de las mercancías, dando preferencia a naves de bandera mexicana.

Vela por la correcta llegada de fletes y obtención de descuentos sobre estos mismos, a favor del importador mexicano.

A solicitud del importador/exportador, recibe la mercancía en el puerto de descarga, se hace cargo de su despacho aduanal y de su reexpedición hasta la fábrica, industria o casa comercial.

**REMOLCADOR:** Buque de poco porte a vapor o a motor, con una fuerza de máquina desproporcionada a tonelaje del caso y que se emplea para dar remolque a los otros buques. Los hay de salvamento, de puerto, de alta mar, etc.

**RESACA:** Fenómeno producido por las olas de rompiente en las inmediaciones de las costas de la playa, y que consiste en una ola reflejada que, a más de aumentar la altura de la ola directa, establece un movimiento inverso hacia la mar, la cual arrastra hacia el interior de las aguas objetos, cuerpos o personas que se hallen en la proximidad de las mismas.

Es un movimiento de retroceso o de reflejo que hace el agua del mar como consecuencia de la fuerza de las olas en acantilados, muros, etc.

**RIBERA:** Margen u orilla del mar o río.

**RIO:** Corriente de agua que va a desembarcar en otra o en el mar.

RUMBO: Dirección que sigue una cosa cualquiera en movimiento como un buque, una corriente, la marea, o la orientación de otra estática, como un muelle, una costa.

5.

**SACA:** Derecho que se pagaba por el embarque de productos comerciales.

**SEGURO:** El seguro marítimo es muy complejo, puesto que en lo que se refiere a mercancías no puede llamarse simplemente de transporte, ya que están sujetas a otros riesgos, y por lo tanto, este ramo de seguro forma verdaderamente una especialidad de gran importancia en la vida comercial. En la póliza del seguro marítimo debe constar el nombre, puerto y matrícula del buque asegurado, como también el capitán, puerto de salida, de escala, término del viaje y demás detalles. Dicha póliza puede ser única o flotante.

En el seguro marítimo pueden reconocerse dos aspectos primordiales y distintos: Seguro del buque y Seguro de las mercancías. Puede ser la póliza por tiempo fijo o por un viaje, especificado si es de ida o redondo. También hay contrato pólizas por pérdida total o solamente por avería.

El seguro marítimo está regulado por el Código de Comercio, los cuales especifican que para que sea válida la póliza, debe estar firmada por ambos contratantes con los datos de nombres fechas y demás.

Los aseguradores no pagarán indemnización en los casos siguientes: cambio voluntario de ruta sin consentimiento previo de los aseguradores, abandono voluntario de un convoy si se había, estipulado, que el buque debía navegar formando parte de aquel, prolongación del viaje a puerto más lejano, acción de disposiciones arbitrarias tomadas por fletadores y cargadores, mermas y derrames debidos a la naturaleza de la cosa asegurada, falta de documentación legal.

**SERVOMOTOR:** Accidente de mar en el que no interviene la voluntad del hombre; es decir, puramente fortuito.

**SOBORDO:** Documento en el que constan todas las partidas que constituyen el cargamento del buque, y la suma que su respectivo embarcador o receptor ha pagado por flete.

Total de dinero que por el flete de un viaje ha recibido el armador de un buque.

Revisión de la carga de un buque, a fin de confrontar las mercancías con la documentación.

**SOBRECARGA:** Exceso de carga que se embarca a bordo de un buque cuando se llega a sumergir la marca de francobordo correspondiente, y por extensión, se aplica algunas veces este vocablo al propio buque para definir el estado en que se encuentra a la sazón.

**SOCIEDADES DE CLASIFICACION:** Entidades que reglamentan las construcciones, instalación y conservación del material flotante,

para que puedan navegar con la garantía que en este sentido permite alcanzar la previsión humana. El armador que maneja a su barco y lo explota comercialmente, así como los propietarios del cargamento que a él confían sus mercancías, recurren a las empresas de seguros a fin de cubrirse de los riesgos a que están expuestos por cualquier avería o daño que puedan ocurrir al barco o a su cargamento.

SUPERESTRUCTURA: Se da este nombre, en construcción naval, a toda parte del buque situada por encima de la cubierta superior continua, como la toldilla, el alcazar y el castillo, siempre que vayan de banda a banda, porque si no es así, se llaman casetas y guardacalores cuando corresponden con las escotillas a bocas de máquinas y calderas.

T.

**TANQUE:** Depósito metálico para almacenar líquidos.

**TARJA:** Al entregar el cargamento, el número de paquetes es comprobado por los apuntadores llamados tarjadores.

**TEMPORAL:** Tormenta o perturbación que ocasiona la violencia del viento en las aguas del mar.

**TIMON:** Pieza de madera o metálica que convenientemente articulada, puede girar alrededor de su eje en cierto ángulo para dar al buque la dirección deseada.

**TIMONEL:** Marinero que gobierna o maneja el timón de un buque. Se trata siempre de marineros escogidos entre los que mejor conocen el oficio.

**TINGLADO:** Es la construcción típica empleada en los puertos para regular, puesto el género o resguardo de la intemperie y debidamente custodiado, el sistema más continuo de transporte terrestre, con el más discontinuo del marítimo. Desde el punto de vista constructivo, los tinglados son grandes naves cubierta, provistas de gran número de puertas, en la mayoría de los casos de una o dos plantas, raramente de más, situadas cerca de los bordes de los muelles, disponiendo de potentes y rápidos medios para la carga y descarga de mercancías.

**TOLDO:** En aceptación común se dice de los de lona, loneta o brin, que para resguardar del sol se ponen en diversas partes del buque y también en las embarcaciones menores.

**TONELADA:** Unidad de peso o de capacidad. Long Ton. = 1,102 Kg. = 2,240 Libras. Short Ton. = 984.2 Kg. = 2,000 Libras. Metric Ton. = 1,000 Kg.

**TONELAJE DE REGISTRO:** Capacidad de un buque expresado en toneladas "MOORSON" (una tonelada Moorson = 100 Pies Cúbicos).

**TONELAJE DE REGISTRO BRUTO:** Es la totalidad de la capacidad del buque.

**TONELAJE DE REGISTRO NETO:** La capacidad disponible para carga y pasajeros.

**TRAFICO:** Es la actividad o conjunto de actividades necesarias para relacionar dos núcleos comerciales o industriales separados, o para mejorar expresarnos en términos económicos, el ciclo completo o proceso global de actividades, mediante las cuales se satisfacen las necesidades de un grupo económico con los productos procedentes de otro.

**TRAMP:** Voz inglesa con la que se designa al buque mercante que se fleta según las ofertas del mercado, y por ello no hace un tráfico

regular, sino más bien suelen ser casi siempre distintos los viajes que efectúa.

TRANSBORDAR: Buque destinado a una travesía corta entre ambas orillas de un estrecho, que puede transportar mucho pasaje de cámara y cubierta, y también vehículos.

Cambiar efectos o carga de un buque a otro.

TRAVESIA: Espacio que media de un puerto a otro, especialmente si se pierde de vista la tierra, y el tiempo que se emplea en dicha navegación.