

MI C2

Por: Dr. Héctor García Escobar
Coordinador

Módulo I

TRANSPORTE MARÍTIMO

Capítulo 2.- NOMENCLATURA NÁUTICA

Introducción

El Transporte Marítimo utiliza las embarcaciones para realizar el flujo de mercancías y pasaje.

Por su propia condición y tradición profesional, conserva un lenguaje muy específico que en ocasiones puede resultar como dice la expresión “está en chino”, que se utiliza cuando no se entiende un lenguaje.

La finalidad de realizar las definiciones de esta presentación es establecer la comunicación con el personal del Sector con fluidez y claro entendimiento.

Módulo I Capítulo 2

- 2.1 Nomenclatura Náutica

Objetivo Particular

- O2.1 Comprender la terminología básica de las embarcaciones marinas, los puertos y voces marineras.

Metas y Actividades

- M2.1 Identificar las principales partes del buque, los diferentes tipos de buques,
- A 2.1.1 Leer, comprender y aprender la terminología náutica descrita en la Presentación MI C2 y auxiliado por la NOM-02 (4,641 voces y términos náuticos)
- A 2.1.2 Resolver el cuestionario C 2.1.1

Capítulo 2.- Nomenclatura Náutica

- 2.1 Principios Básicos
- 2.2 Plano de un Buque
- 2.3 Tipos de Buques (Mayores, menores, pesqueros, RoRo...)
- 2.4 Unidades utilizadas

2.1 Principios Básicos

- Buque, Barco, embarcación: Sinónimos de nave que flota en el agua (de mar o dulce).
- Se utiliza para transportar carga o pasaje de un lugar a otro sobre la superficie del agua.





Carnival Destiny
893 feet / 101,000 grt



Titanic
882.5 feet / 46,329 grt



Grand Princess
951 feet / 109,000 grt



S/R Mediterranean (supertanker)
987 feet / 95,000 grt



Queen Elizabeth 2
963 feet / 70,327 grt



Queen Mary
1,019.5 feet / 81,237 grt



**Royal Caribbean's
Eagle-Class Ships**
1,019 feet / 136,000 grt



USS Nimitz
1,092 feet / 95,000 tons
full load displacement



Norway
1,035 feet / 70,049 grt



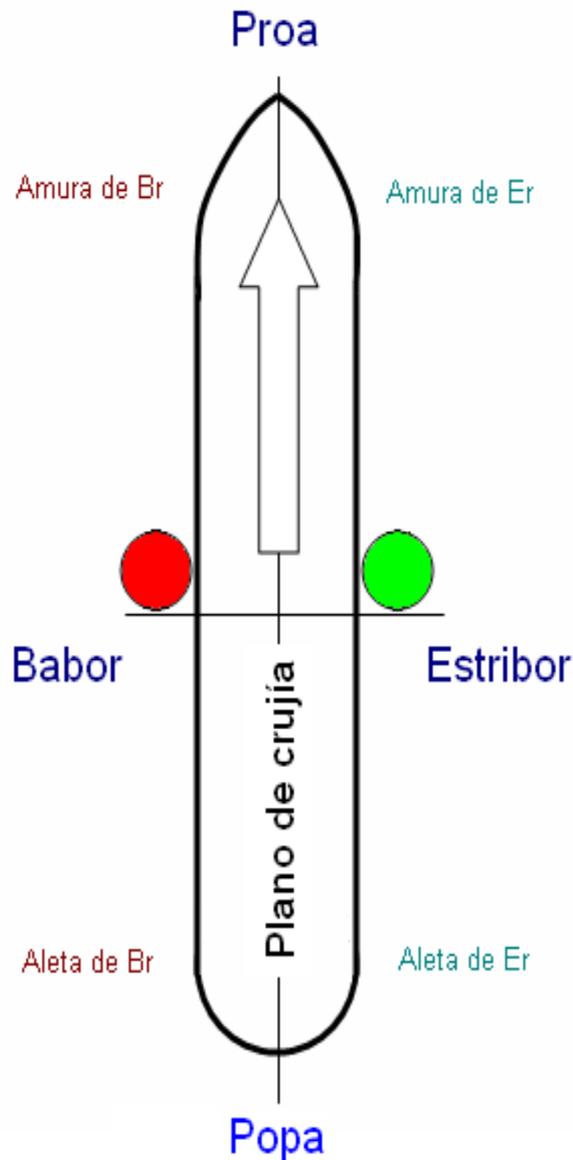
Knock Nevis
(supertanker)
1,504 feet / 260,851 grt

EXISTEN
DIFERENTES
TIPOS DE
BUQUES
DEBIDO A SU
PRINCIPAL
ACTIVIDAD:
PASAJEROS
(CARNIVAL
DESTINY);
SUPERTANQUES
(KNOCK NEVIS);
ENTRE OTROS
QUE SE VERÁN
MÁS ADELANTE.

Navegación y Principios

- La navegación es la ciencia o arte que consiste en realizar el traslado del buque de un lado a otro con seguridad.
- En virtud a que es un objeto sólido, construido por materiales deleznable como la madera o con mayor duración como el hierro o acero, que se desplaza en un medio líquido, tiene su sustento de flotabilidad por el Principio de Arquímedes, la Estabilidad del Buque y la Arquitectura Naval.
- Veamos los detalles:

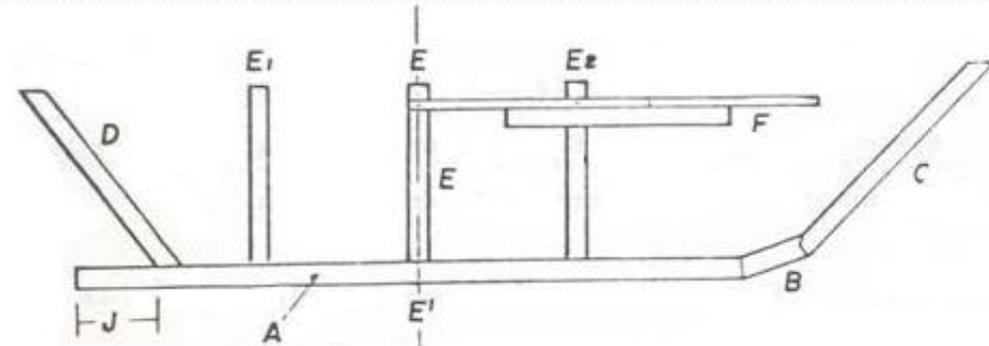




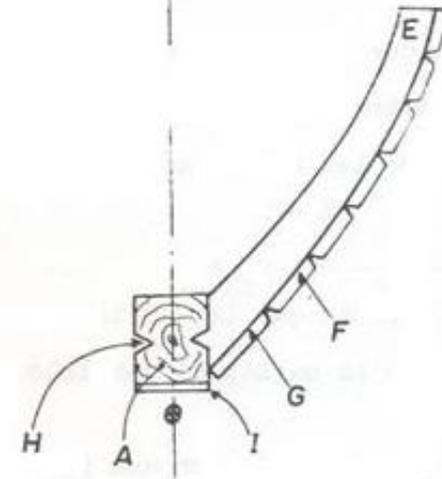
- Cualquier embarcación tiene la forma semihusada, es decir, en forma de huso, con una parte fina -delantera-, llamada Proa (**Pr**) y una parte plana -trasera- llamada Popa (**Pp**).
- La forma fina (**Pr**) está diseñada para abrirse paso en el medio líquido en el que se desplaza.
- Situados en el centro de la embarcación, mirando de frente a la **Pr**, al lado derecho se le denomina Banda de Estribor (**Er**); mientras que la Banda de Babor (**Br**) está a la izquierda.
- Al cierre de cada banda hacia la **Pr** se llama Amura; mientras que en la **Pp** es la Aleta (**Br** o **Er**).
- La línea recta imaginaria que divide la embarcación en dos bandas se llama "Línea de Crujía" y forma un plano.

Partes de la embarcación

- Las embarcaciones están formadas por una “columna vertebral” llamada **QUILLA** (A). La continuación hacia la Pr está formada por el Branque (B) y la Roda (C).
- Hacia la Pp la quilla se convierte en ZAPATA (J), pieza que sostiene el TIMÓN. A las “costillas” de la embarcación se les llama **CUADERNAS**, de las que se distingue la Cuaderna Maestra (E), que es la más ancha de todas.
- Existen placas de acero o madera (en este caso) colocadas a lo largo de las cuadernas, llamadas **TRACAS** (F) y forman el CASCO de la embarcación. La Traca cercana a la quilla es la Traca de Aparadura (G). En el caso de embarcaciones de madera, se realiza una incisión en la quilla para que la Cuaderna esté firme, llamado ALEFRIZ (H).
- La Zapata (I) es una protección para la Quilla.



A	quilla
B	branque
C	roda
D	codaste
E	cuaderna maestra
E1, E2	cuadernas
F	traca
G	traca de aparadura
H	alefriz
I	zapata
J	zapata



TRACAS



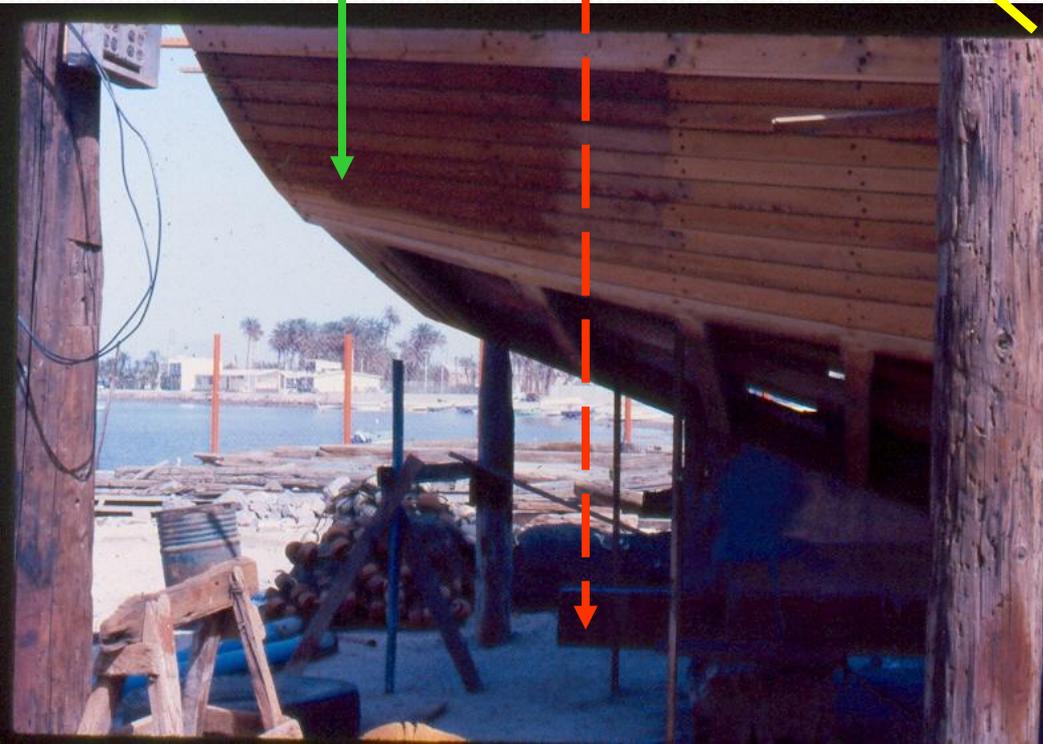
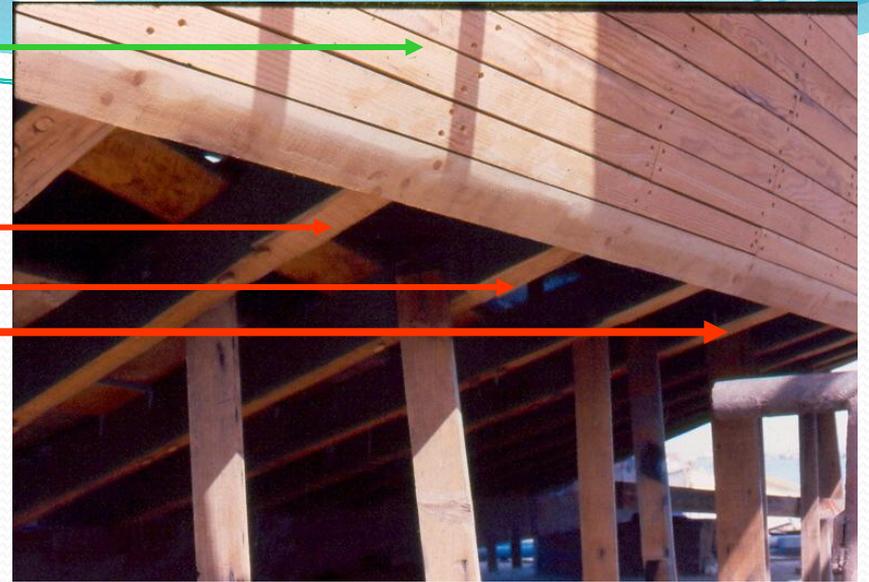
CUADERNAS



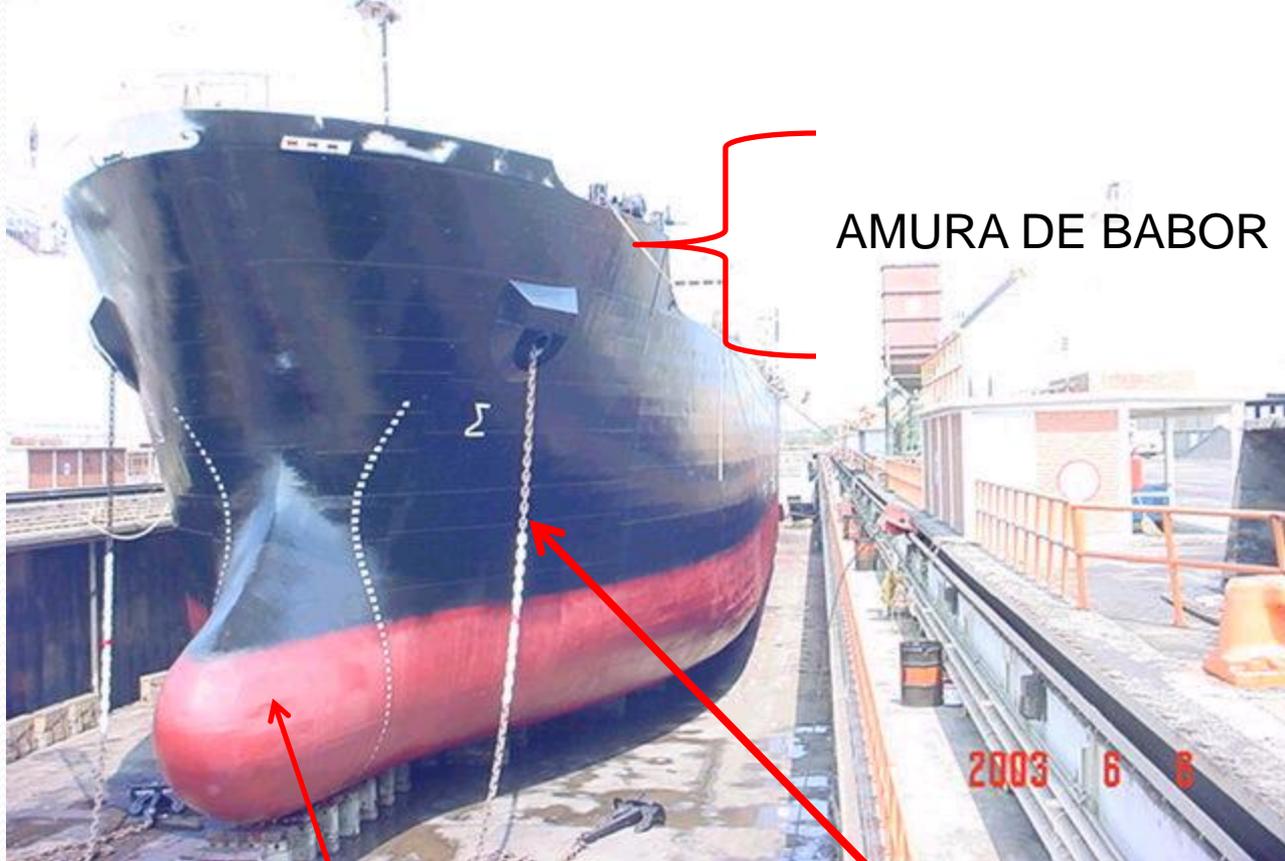
TIMON



CODASTE



bulbo: Protuberancia de la roda que arranca de su parte inferior, que sirve para reducir la resistencia al avance de la embarcación al mar para aumentar su velocidad o reducir la potencia requerida por la máquina propulsora. A las embarcaciones con este tipo de proa se les conoce como "proa de bulbo".



AMURA DE BABOR

PROA DE BULBO

CADENA DEL ANCLA

BUQUE EN DIQUE

Castillo de Pr



Barraganete: La ligazón superior de la cuaderna que sobresale del trancanil por su correspondiente escopladura y que sirve para sostener la **borda**. Los pies de amigo de la amurada se colocan inclinados desde la cabeza de los barraganetes hasta el canto interior del trancanil o del contratrancanil.

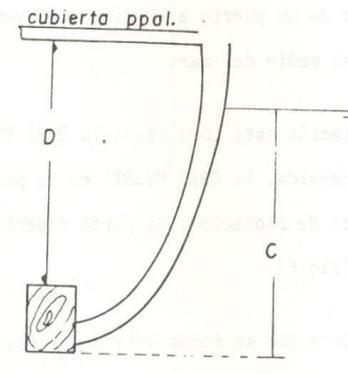
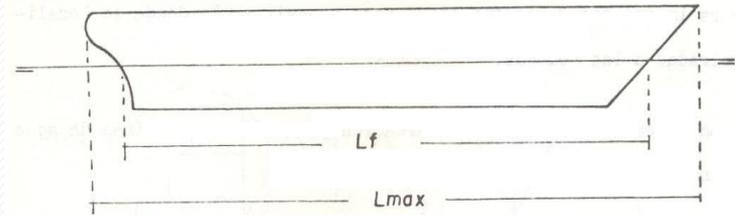
Trancanil: Maderos o planchas longitudinales de mayor resistencia que la cubierta, ocasionalmente acanalados, que son la unión de la cubierta con los costados.



Borda: Canto superior del costado de un buque. Parte comprendida entre la cubierta y la regala (por encima de la obra muerta). / Vela mayor en las galeras.

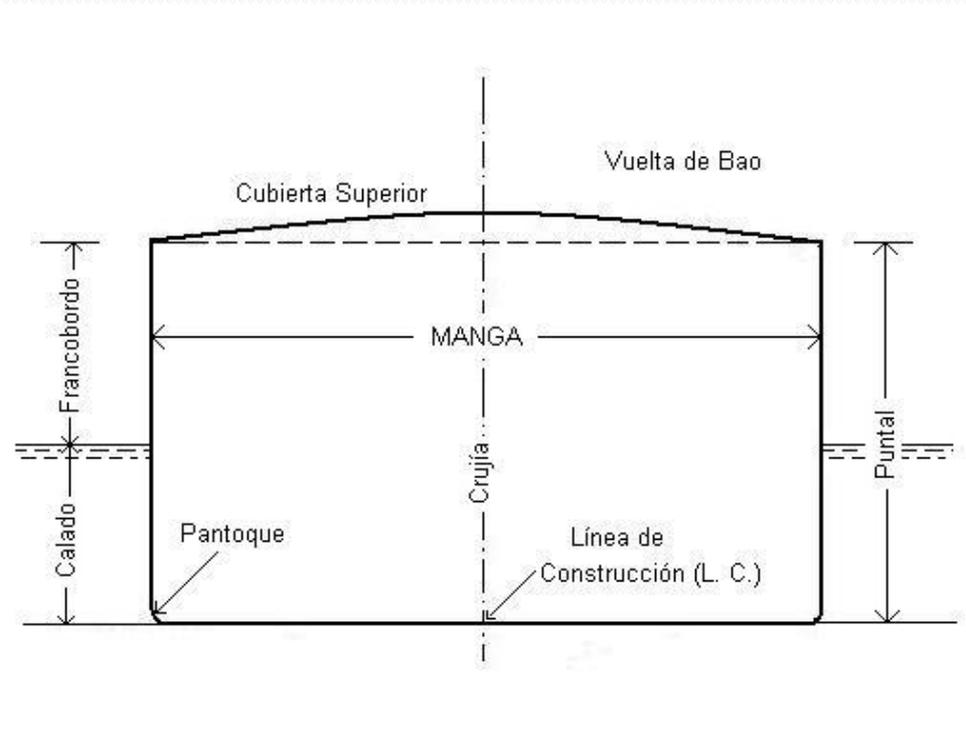
Dimensiones

- La distancia longitudinal entre la Pr y la Pp es la **ESLORA** (L). Se distinguen dos: Eslora Total (L_t o L_{max}) y Eslora entre Perpendiculares (L_{pp}), que se mide en la línea de flotación.
- La **MANGA** (B) es la distancia entre los remates de la Cuaderna Maestra.
- El **PUNTAL** (D) es la distancia vertical entre la parte superior de la Quilla y la parte inferior de la Cubierta Principal.
- **CALADO** (C) es la distancia vertical medida desde la parte inferior de la Quilla y la línea de Flotación. Varía dependiendo de la carga.



L_{max} eslora máxima
 L_f eslora en flotación
B manga
C calado
D puntal

DIMENSIONES PRINCIPALES DE UNA EMBARCACION.



- Buque: Caja estanca llamada CASCO. La parte sumergida es la **Obra Viva** o Carena; el resto es la **Obra Muerta**.
- Crujía: línea imaginaria que divide la embarcación en dos partes iguales.
- **Cubierta:** Cada uno de los pisos ó suelos de la embarcación que se sujetan en los costados del casco.
- Cubierta principal: Cubierta superior, que por antonomasia se llama solamente cubierta. La cubierta principal cierra el casco dándole estanqueidad y resistencia.
- Francobordo: distancia vertical de la línea de agua al plano de la cubierta superior

Grupos de embarcaciones de tamaño semejante referidos en el *Review of Maritime Transport*, de acuerdo con la terminología utilizada en el sector marítimo.

Buques tanque (Crudo)

ULCC	300,000+ dwt	(Ultra Large Crude Carrier)
VLCC	150,000–299,999 dwt	
Suezmax	100,000–149,999 dwt	
Aframax	50,000– 99,999 dwt	

Granel

Cape-size	80,000 dwt plus
Panamax	50,000–79,999 dwt
Handymax	35,000–49,999 dwt
Handy-size	20,000–34,999 dwt

Fuente: Lloyd's Register – Fairplay.

Tonelaje Total

Consiste en la suma de los pesos que transporta un buque, e incluye el cargamento, el combustible propio del buque, las provisiones, el agua dulce para consumo humano, el agua de lastre, la tripulación, los pasajeros y sus equipajes.

Tonelaje de peso muerto

Tonelaje de porte bruto o DWT (acrónimo del término en inglés Deadweight tonnage), es la medida para determinar la capacidad de carga sin riesgo de una embarcación, cuyo valor se expresa en toneladas métricas.

Tonelaje de peso muerto

- Consiste en la suma de los pesos que transporta un buque, e incluye el cargamento, el combustible propio del buque, las provisiones, el agua dulce para consumo humano, el agua de lastre, la tripulación, los pasajeros y sus equipajes.
- El término se usa frecuentemente para indicar el máximo peso muerto, es decir su tonelaje de peso muerto cuando el barco se encuentra completamente cargado, de modo que su francobordo esté en el punto de sumersión. Este porte bruto es la diferencia entre el desplazamiento de un buque a plena carga y el desplazamiento en rosca (buque vacío propiamente dicho).

Desplazamiento

- El desplazamiento de un buque (Δ) es el peso para una condición determinada de carga.
- El desplazamiento se define como; $\Delta = \text{volumen sumergido} \cdot \gamma$, y representa el peso del agua desplazada por este volumen (Principio de Arquímedes).
- Las unidades utilizadas son metros y toneladas y, en unidades anglosajonas, pies y toneladas largas (en inglés, long tons).
- Desde el punto de vista de la teoría del buque se distinguen:
- Desplazamiento en rosca, Δ_r (en inglés, lightweight displacement): es el peso del buque tal como lo entrega el astillero; esto es, sin combustible, pertrechos, víveres ni tripulantes.
- Desplazamiento en estándar, Desplazamiento Liviano, Δ_e Es el peso del buque completo, además de equipos (botes, instrumentos de navegación, etc.) más tripulación con su equipaje, líquidos en circulación, víveres, munición (en los buques de guerra), agua dulce y aceite lubricante. Quedarían excluidas el combustible y el agua de reserva para las calderas.
- Desplazamiento en lastre, Δ_l : es el peso del buque en rosca más todo lo necesario para que pueda navegar (combustible, agua potable, provisiones y pertrechos), pero sin carga.
- Desplazamiento máximo, Δ_m : es el peso que alcanza cuando está sumergido hasta la línea de máxima carga (agua de mar en verano de la marca de Plimsoll).

- El dato de «desplazamiento» de un buque, si no se especifica otro término, se refiere al desplazamiento máximo.
- La diferencia entre el desplazamiento máximo y el desplazamiento en rosca se denomina «tonelaje de porte bruto» o «tonelaje de peso muerto», TPM (en inglés, deadweight tonnage).
- La diferencia entre el desplazamiento máximo y el desplazamiento en lastre se conoce como «capacidad de carga», que indica el peso de la carga que es posible transportar en ese buque.

Características principales

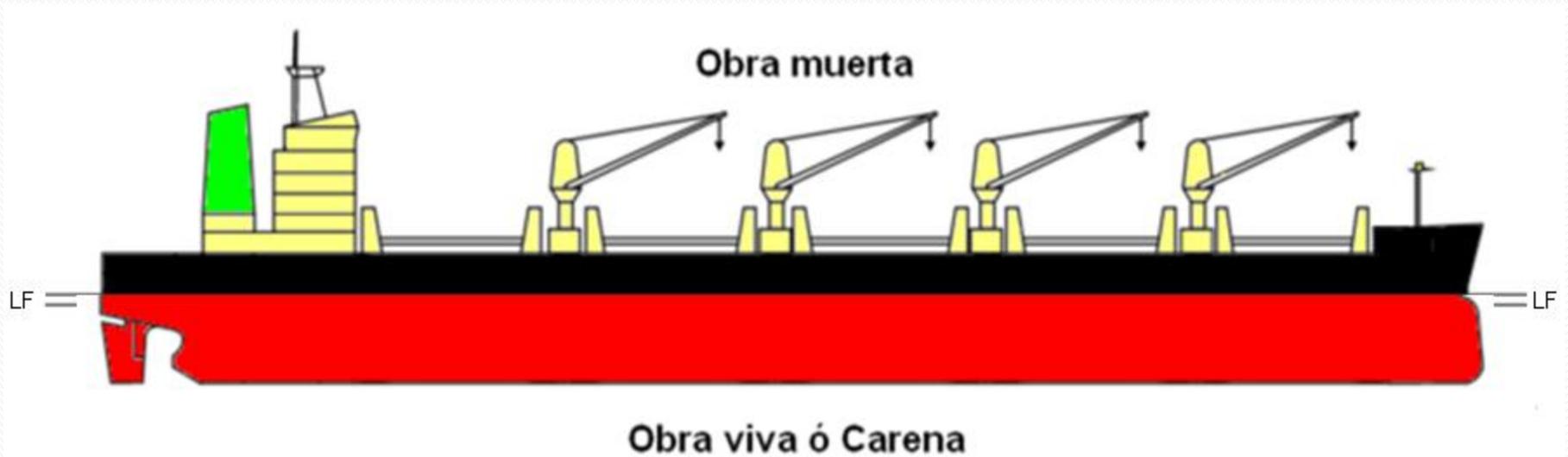
- Nombre de la embarcación ^{1/}
- Tipo de embarcación (por ejemplo: pesquero, transporte de personal, remolcador, abastecedor, draga, carga general, contenedores, buque tanque, entre otros).
- Nacionalidad, puerto de registro y señal distintiva.
- Dimensiones principales:
- Eslora total
- Manga
- Puntal
- Tonelaje de Registro Neto (TRN) ^{2/}
- Tonelaje de Registro Bruto (TRB)

^{1/} <http://www.sct.gob.mx/fileadmin/CGPMM/nom/NOM-032.pdf>

^{2/} <http://www.sct.gob.mx/fileadmin/CGPMM/nom/NOM-002.pdf>

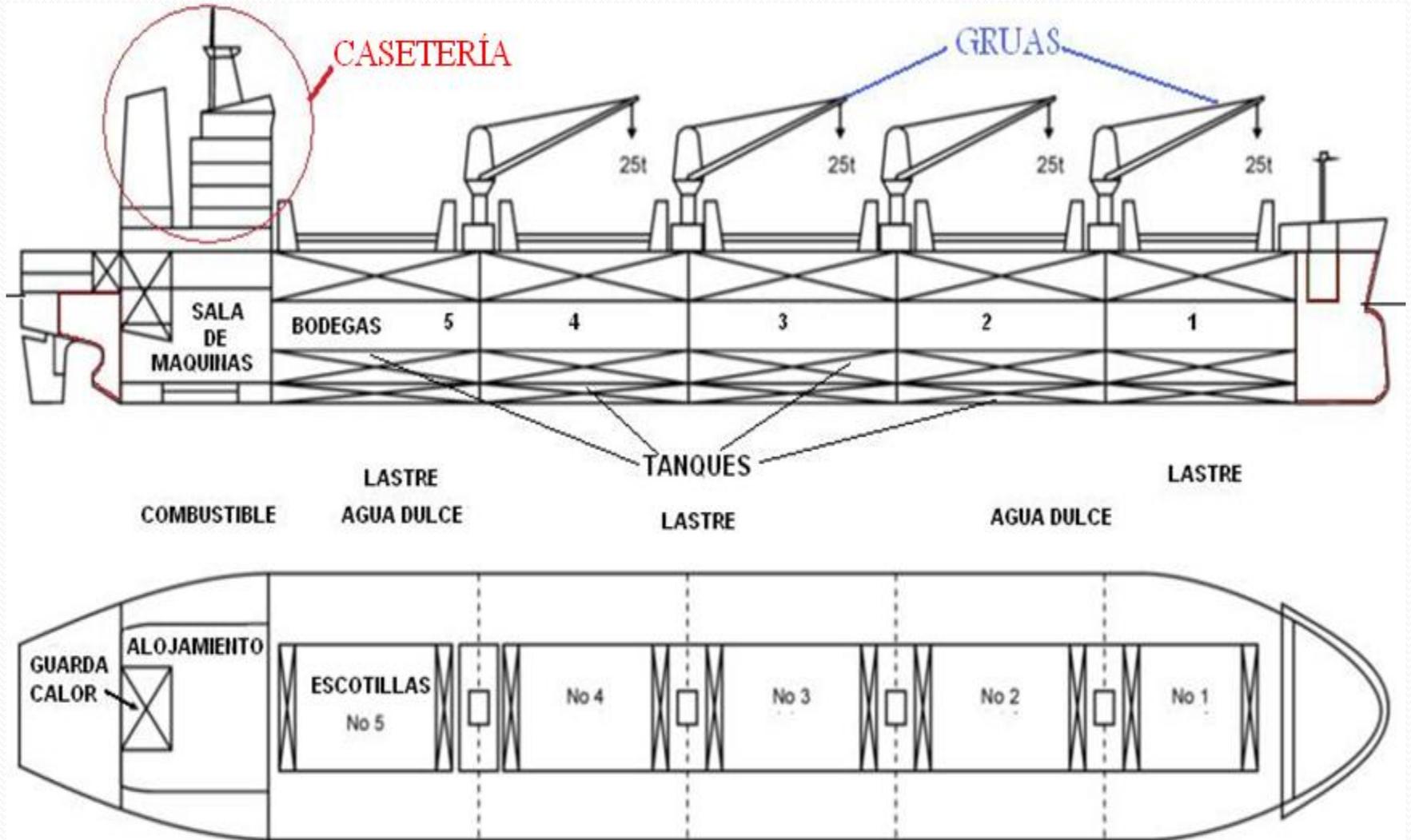
Sección a partir de la línea de Flotación

OBRA MUERTA: Toda estructura sobre la línea de Flotación (LF)

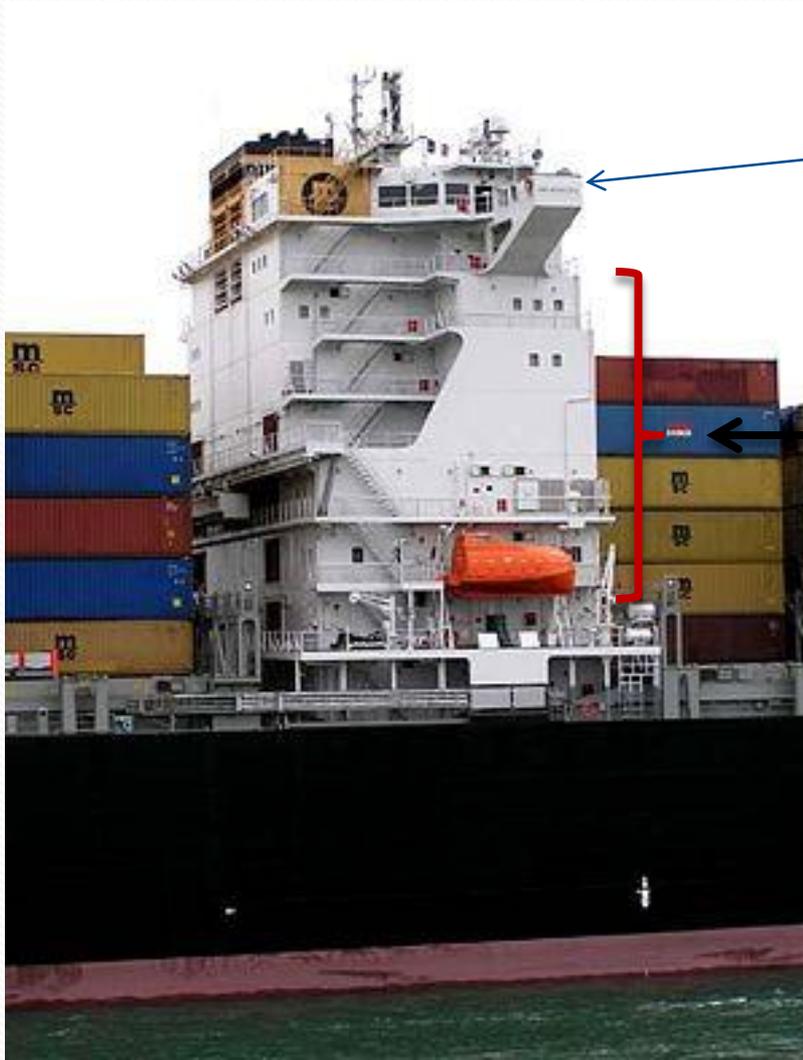


OBRA VIVA O CARENA: Toda estructura bajo la línea de Flotación (CASCO)

Generalidades de un Granelero



Casetería



PUENTE DE MANDO Y DERROTA



ALOJAMIENTO (CAMAROTES)
COMEDOR, COCINA,
ENTRETENIMIENTO)



PUENTE DE MANDO

Cubiertas

CUBIERTA DEL MAGISTRAL

CUBIERTA DEL PUENTE DE MANDO



CUBIERTA DE BOTES

CUBIERTA PRINCIPAL

CASTILLO DE PROA

Cubierta de Botes Salvavidas



PESCANTE

BOTE SALVAVIDAS

CUBIERTA

Entrepunte (Tween deck)



BAO

MAMPARO

PUNTAL



BITAS

CHALÁN O BARCAZA

VERDUGUETE

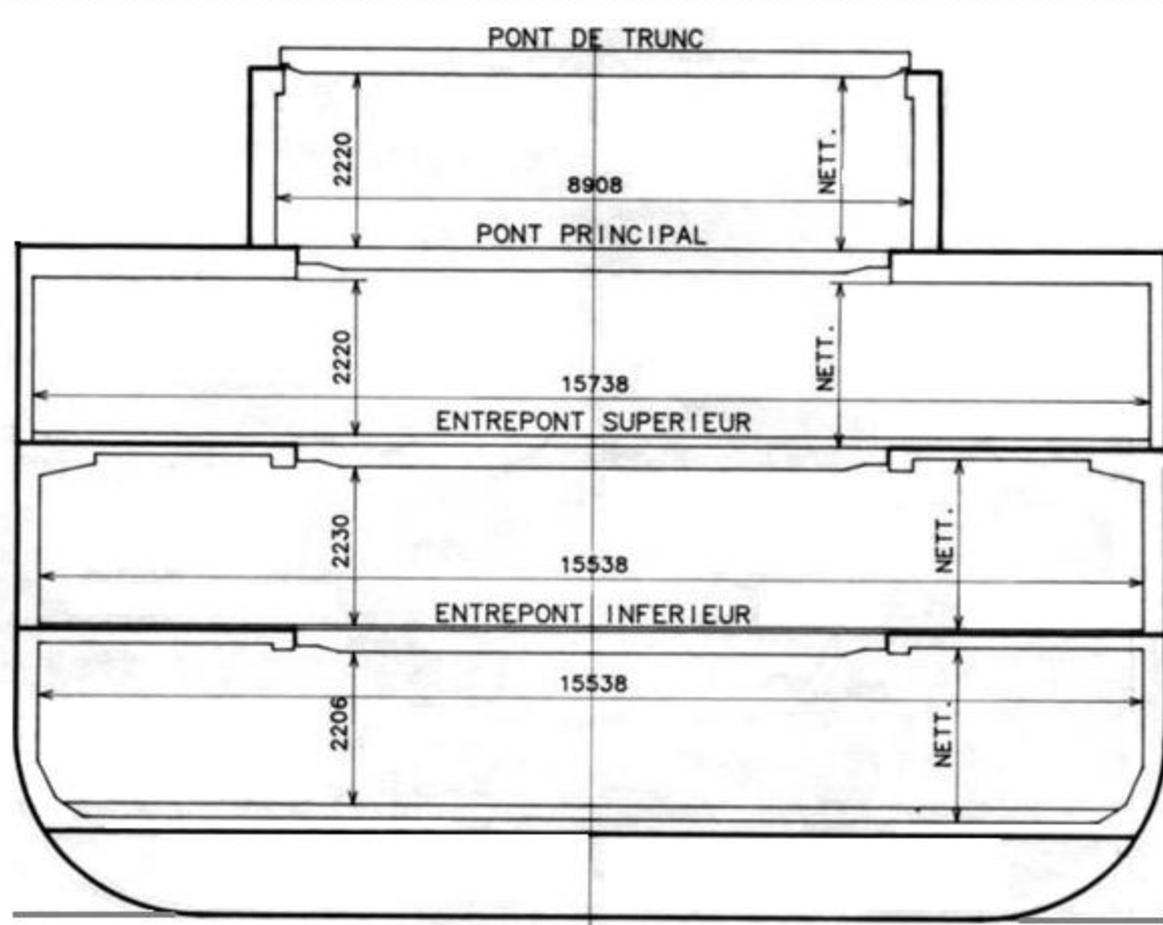


BITAS

CABOS

BUQUES ATRACADOS AL MUELLE POR ER

Esquema de bodegas (entrepuentes)



BUQUES

- Barco y Buque son sinónimos.
- Existen embarcaciones de diferentes formas, usos y tamaños.
- Respecto a esta última característica, existen dos grandes grupos:
 - MAYORES (o flota mayor) y
 - MENORES (o flota menor)
- La diferencia puede ser significativa, pero aunque no existe un tonelaje límite entre ambas, se consideran 1,000 toneladas.

Embarcaciones Mayores

BUQUE RO-RO

(Roll on-Roll off)

Large Car and Truck Carrier (LCTC)



ANIARA

**Very Large Crude Carrier
(VLCC)**

Atlantic Liberty

DWT: 281,559

Draft: 21.10;L=329

Owner: Wallenius Lines

Management: Wallenius Marine

Ship Type: LCTC

Capacity car (RT43): 8000

Capacity car/trucks: 466

Length (m): 231.6; Beam (m): 32.26;

Draft (m): 11.3; **Deadweight** (m/t): 30.089

Gross tonnage: 71.673

<http://www.walleniuslines.com/>



CRUCEROS TURISTICOS



GRANELEROS



Portacontenedores "Eugen Maersk"

L = 397m

B = 56m

D = 30m

Puede llevar 11,000 teu

Eugen Maersk IMO: 9192076

Es uno de los más recientes de una serie de ocho buques hermanos, botados entre 2006 y 2007

Buque de Carga General (c/Plumas)



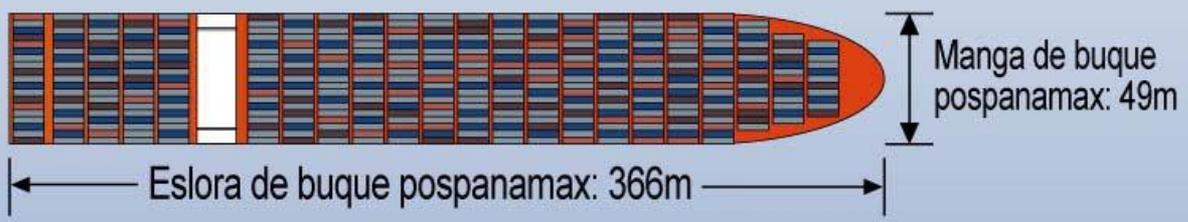
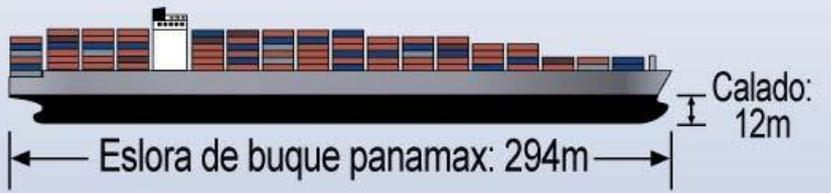
B/M "Monterrey" de TMM visto desde la Aleta de Er

Buque Tanque (B/T)



Visto desde el Castillo de Pr.

Comparación entre Buques Portacontenedores Panamax y Pospanamax



	Panamax	Pospanamax
Capacidad:		
Contenedores (TEUs)	4,500	12,000
Dimensiones:		
Manga	32m (106')	49m (160')
Eslora	294m (965')	366m (1,200')
Calado	12m (39.5')	15m (50')

Comparación entre un buque portacontenedores Panamax con las dimensiones máximas para transitar el Canal y un buque de dimensiones pospanamax de 12,000 contenedores. El nuevo buque tendría hasta 2.5 veces la capacidad de carga del actual buque Panamax.

D.P. DIVING SUPPORT VESSEL "TARASCO"

BUQUE DE
POSICIONAMIENTO
DINÁMICO

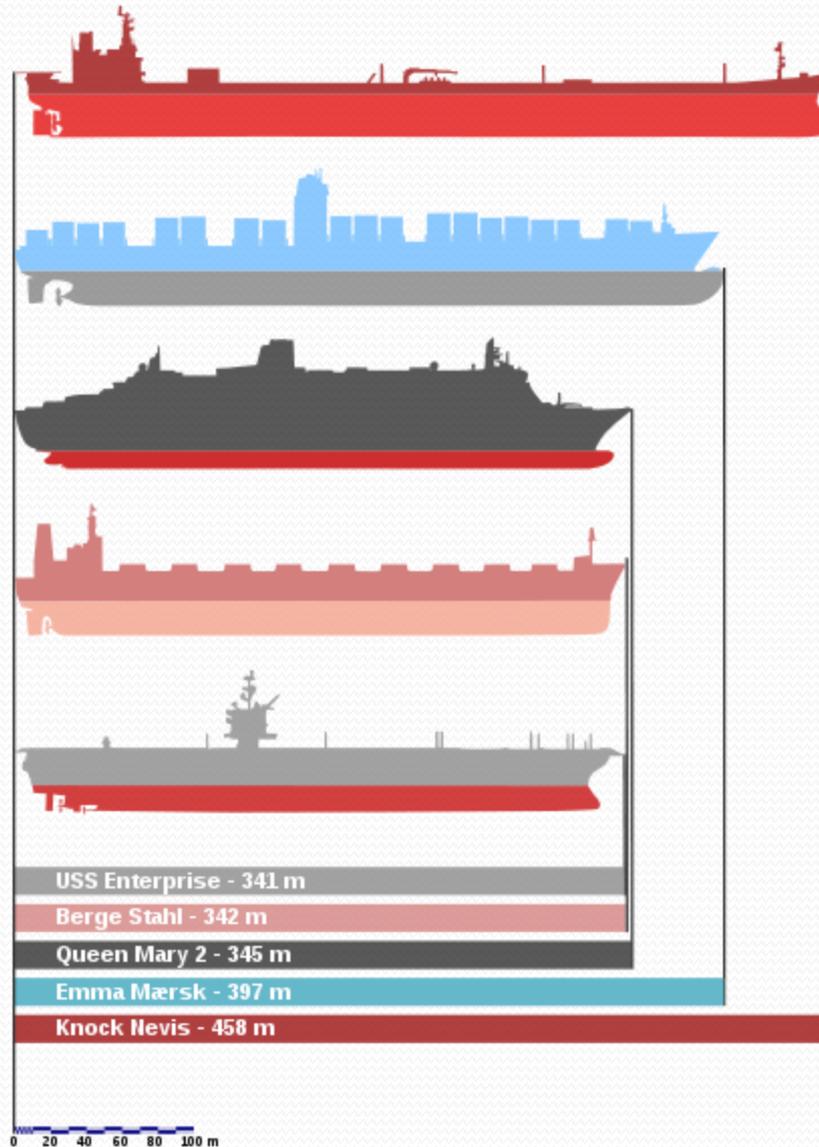
PLATAFORMA

MAIN PARTICULARS:

Built Year: 1976
Length: 102.00 m
Width: 18.30 m
Depth: 8.00 m
Draft: 3.58 m
Lifting Capacity: 100 ton
Diving Capability: 12 divers to
300 m
Accommodation Capacity: 80
persons
Class: American Bureau of
Shipping



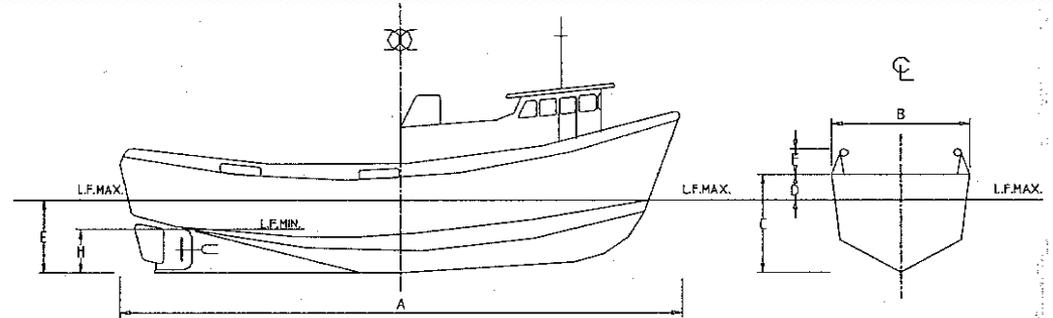
Comparativo entre Buques



Embarcaciones Menores



PESQUEROS (ATUN)



A.- ESLORA TOTAL	22.00m
B.- MANGA	6.25m
C.- PUNTAL	3.50m
D.- FRANCO BORDO	0.60m
E.- CALADO MAXIMO EN POPA	3.30m
F.- BDRDA	0.80m
H.- CALADO MINIMO EN POPA	2.30m

D1 DESPLAZAMIENTO BARCO CARGADO	175 ton
D2 DESPLAZAMIENTO BARCO DESCARGADO	110 ton
L.F. MAX. LINEA DE FLOTACION BARCO CARGADO	
L.F. MIN. LINEA DE FLOTACION BARCO DESCARGADO	

Figura 2.93 Características de un camaronero típico.

CAMARONERO



YATES

BUQUE CONTENEDOR



The 4,250 teu CSCL¹ *Hamburg* underway

EL CAMBIO



ACTUALIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN

TECNOLÓGICA

ACADÉMICA

Intermodalismo

TEU's

GRUAS DE PÓRTICO

MONTA CARGA

DOBLE ESTIBA



Savannah, USA (on-dock rail)



PROCESO

MANIOBRA DE
ATRAQUE, CON
APOYO DE
REMOLCADORES.
PILOTO A BORDO



MANIOBRA DE ATRAQUE: EL BUQUE DA CABOS AL MUELLE



INICIAN LAS
OPERACIONES DE
CARGA/DESCARGA
CON GRÚAS DE
PÓRTICO



EMBARQUE/DESEMBARQUE
DE CONTENEDORES
(BUQUE/TRAILER/BUQUE)





PATIO DE ALMACENAJE (CONTAINERS)



MONTACARGAS (CONTAINER)

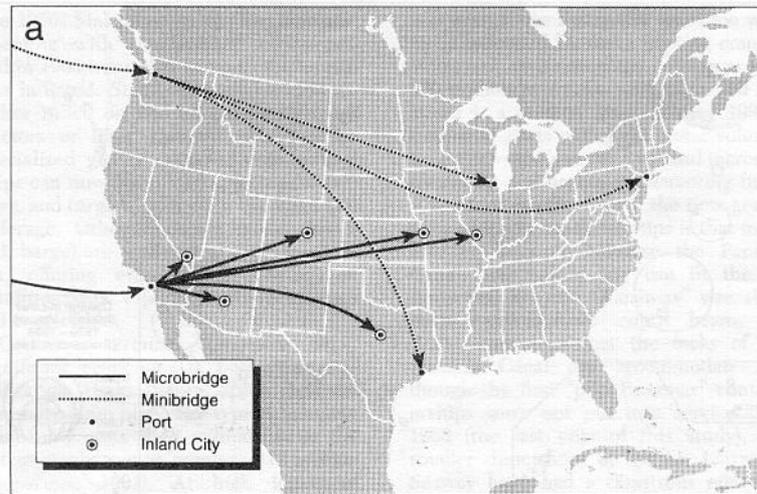


BUQUE CON GRÚAS
PROPIAS

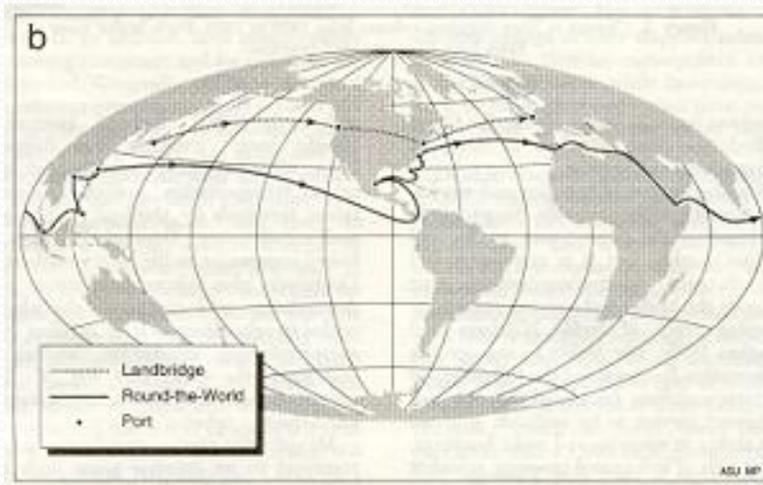
VÍNCULOS TERRESTRES



VÍNCULOS REGIONALES E INTERNACIONALES



----- Micropuente
..... Minipuente



..... Puente Terrestre
----- Mundial

EL CONTENEDOR

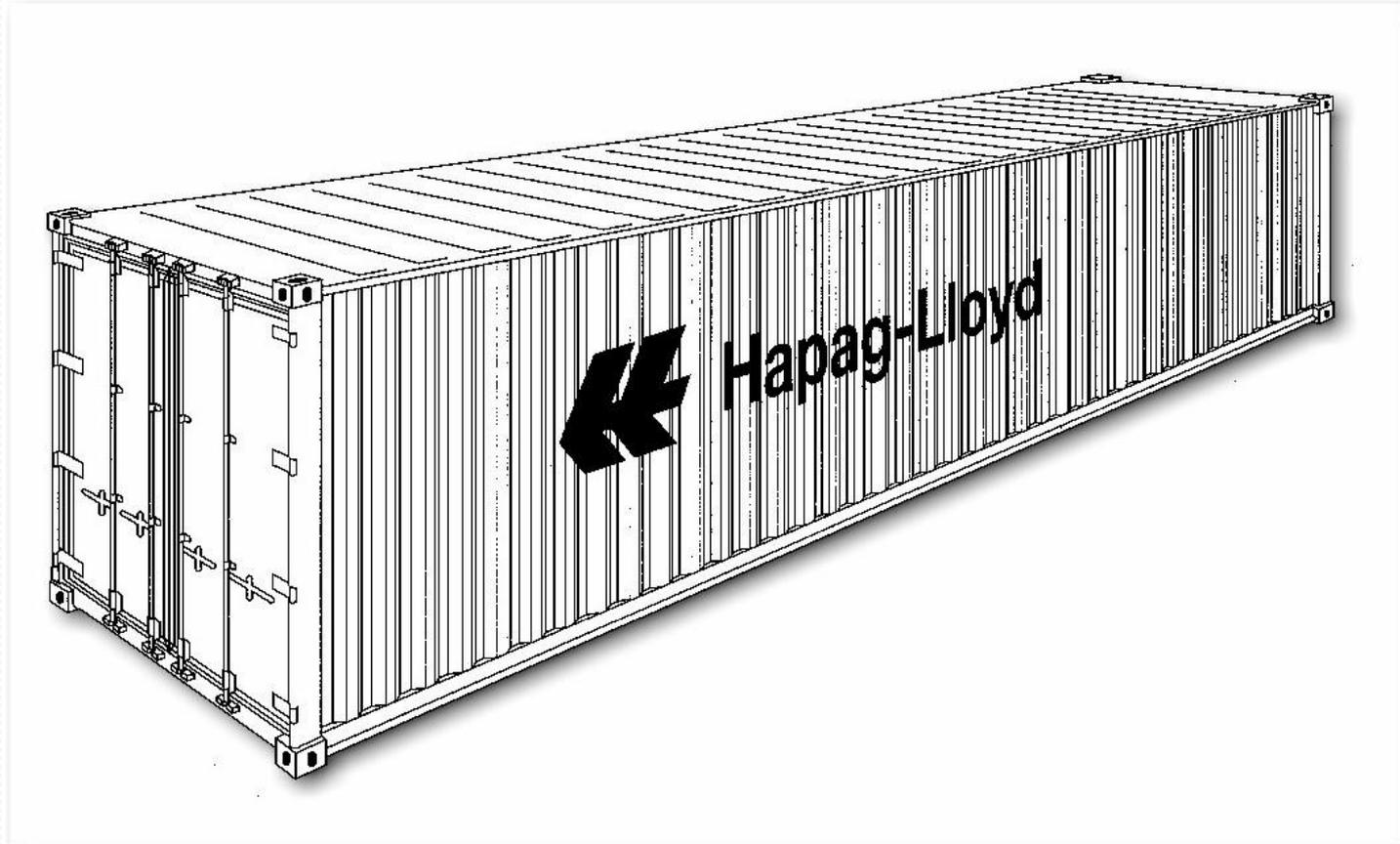


Contenedor normalizado de 20 pies.

Las siglas TEU (acrónimo del término en inglés Twenty-foot Equivalent Unit) representa la unidad de medida de capacidad del transporte marítimo en contenedores. Una TEU es la capacidad de carga de un contenedor normalizado de 20 pies.

Tamaño y Tipo de Contenedores^a

- Existen cajas de 10', 20' y 40' y se están solicitando de 45'.
- Para convertir una caja de 40' a TEU, se multiplica por 2.
- La capacidad común de un ultra-large container ship (ULCS) es de 12,500 teu (límite superior).
- DRY VAN (los más comunes, cerrados sin refrigeración);
- REEFER (refrigerados);
- OPEN TOP (abiertos por la parte superior);
- FLAT RACK (sin mamparos);
- OPEN SIDE (abiertos de un lado, para cargas de mayores dimensiones).



<http://www.uts-dresden.de/deutsch/40'-container/40container.jpg>

CONTAINER-PACKZERTIFIKAT

gemäß - § 8 Abs. 5 GefahrgutVSee
in Verbindung mit Abschnitt 12.3.7/17.7.7 Allgem. Entlastung IMDG-Code

CONTAINER PACKING CERTIFICATE

- Section 12.3.7/17.7.7 of the general introduction of the IMDG Code

Reederei / Shipping Company:		Anbieter / Shipper (Name und Adresse / Name & Address):		Pack-Depot Packing Depot / CFS (Name und Adresse / Name & Address):	
Dienst / Service:					
Schiff / Vessel:		Buchung-Ref./Nr. / Booking Ref./No.:			
Reise Nr. / Voyage No.:		Container Nr. / No. - Container Operator:			
Ladehafen / Port of Loading - Terminal:		Stauplatz auf dem Schiff / Cell Position on Board: (Auszufüllen vom Terminal / To be completed by terminal)			
Zustimmung / Port of Destination - Terminal:		Verteiler / Distribution: Weiß / White Terminal Gelb / Yellow Begleitpapier für Container / Accompanying Container Rosa / Pink Buchungsgagete / Booking Agent Grün / Green Container Operator Blau / Blue Abholer / Shipper Orange / Orange Ausstellung / Issuing Party			

Marke und Nr. (Marks and Numbers)	Anzahl (Number)	Versp.-Art (Type of Packages)	Inhalt (richtige techn. Bezeichnung) (Correct Technical Name)	Grutto-Gew. (Gross Weight)	IMDG-Kl. UN-Nr.	Eigenschaft(en) / Flammpunkt (Character / Flashpoint)

Der Verantwortliche für das Packen der gefährlichen Güter in den Frachtcontainer sollte im „Containerpackzertifikat“ bestätigen, daß es richtig ausgeführt ist und die folgenden Maßnahmen beachtet wurden:

- Der Frachtcontainer war sauber, trocken und offensichtlich für die Aufnahme der Güter geeignet.
- Falls die gefährlichen Güter der Klasse 7, außer Unterklasse 7.4, in den Frachtcontainer schiefen sich in einem beschriebenen einwandfreien Zustand gemäß Abschnitt 12 der Einführung zur Klasse 7 des IMDG-Codes.
- Güter, die voneinander getrennt werden müssen, sind nicht zusammen in den Frachtcontainer gepackt worden, es sei denn, es ist von der zuständigen zuständigen Behörde gemäß Nr. 12.2.1 zugelassen.
- Alle Versandstücke sind äußerlich auf Beschädigungen untersucht worden, und es sind nur unbeschädigte Versandstücke gepackt worden.
- Flüssigkeiten (Thermomix) sind aufrecht gepackt worden, es sei denn, die zuständige Behörde hat etwas anderes zugelassen.
- Alle Versandstücke sind ordnungsgemäß in den Frachtcontainer gepackt und gesichert worden.
- Falls gefährliche Güter in Bulkverpackungen befördert werden: die Ladung ist in dem Frachtcontainer getrennt gepackt.
- Der Frachtcontainer und die Versandstücke sind ordnungsgemäß beschriftet, gekennzeichnet und abgepackt.
- Wenn keine Notizen über die Frachtcontainer für Zwecke der Kühlung vorhanden sind: der Frachtcontainer soll außen gut sichtbar am Türschwelle beschriftet oder gekennzeichnet und zwar DANGEROUS GAS - GAS (DRY ICE) INSIDE, VENTILATE THOROUGHLY BEFORE ENTERING, ENTHÄLT GEFÄHRLICHES KÖHLEN-DIOXIDGAS (TROCKENEIS), VOM DEM BETRETEN GRUNDLICH ABZUHALTEN.
- Die nach Unterabschnitt 9.4 der Allgemeinen Einführung zum IMDG-Code erforderliche Erklärung für gefährliche Güter liegt für jede in den Frachtcontainer gepackte Sendung gefährlicher Güter vor.
- Zusätzliche Erklärung:

Those responsible for the packing of the dangerous goods into a freight container should provide a "container packing certificate" certifying that this has been properly carried out and embodying the following provisions:

- The freight container was clean, dry and apparently fit to receive the goods.
- If 7th consignments include goods of class 7, other than division 7.4, the freight container is suitably stowable in conformity with section 12 of the introduction to class 7 of the IMDG Code.
- Goods which should have not been packed together in the freight container unless approved by the competent authority concerned in accordance with 12.2.1.
- All packages have been externally inspected for damage, and only sound packages have been packed.
- Drums have been stowed in an upright position, unless otherwise authorized by the competent authority.
- All packages have been properly packed in the freight container and secured.
- When dangerous goods are transported in bulk packages, the cargo has been evenly distributed in the freight container.
- The freight container and the packages therein are properly marked, labelled and placarded.
- When solid carbon dioxide (dry ice) is used for cooling purposes, the freight container is externally marked or labelled in a conspicuous place at the door end with the words "DANGEROUS GAS, GAS (DRY ICE) INSIDE, VENTILATE THOROUGHLY BEFORE ENTERING".
- The dangerous goods declaration required in subsection 9.4 of the General Introduction to the International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code) has been provided for each dangerous goods consignment loaded in the freight container.
- Additional declaration:

Datum / Date:

Unterschrift / Signature:

CONTAINER PACKING CERTIFICATE

http://mx.images.search.yahoo.com/images/view?back=http%3A%2F%2Fmx.images.search.yahoo.com%2Fsearch%2Fimages%3F_adv_prop%3Dimage%26value%3Dcontainer%26fr%3Dyfp-t-706&w=600&h=826&imgurl=www.speditionsbuch-info.de%2Feigene%2FFormulare%2FCONTAINER.jpg&rurl=http%3A%2F%2Fwww.speditionsbuch-info.de%2Feigene%2FFormulare%2FContainer-Packzertifikat.html&size=152KB&name=Container-Packze...&p=container&oid=b4824cc4d607b52e200a385253b86a9f&fr2=&no=10&tt=4500000&sigr=12gvjtnhs&sigi=11oqhpcu9&sigb=12p68hbde&type=JPG&crumb=8yjwa5qzuSa



Container spreader Timars C-lift



Vacuum Powder Insulation Cryogenic Liquid Tank Container



DOBLE ESTIBA EN FERROCARRIL

Buques (especializados)

- Los barcos (o buques) tienen diferente construcción para realizar las operaciones de carga/descarga de productos específicos.
- Se han visto los contenedores (o buques portacontenedores), tocando el turno a los barcos a granel, de los que se tienen dos grandes grupos: a) seco y b) líquido.
- Los primeros incluyen el granel mineral (productos como sal, hierro, carbón), vegetal (granos como maíz y el trigo); los segundos incluyen al petróleo y derivados.

Buque Granelero (Granel Mineral)





Specifications

Built: 2002/3

Type: ULCC (Ultra Large Crude Carrier) (V-Plus)

Gross: 234,006 GT

Net: 162,477 NT

Dwt: 441,585 DWT

Capacity: 441,585

DWT, 3,166,353

barrels

(503,409,900 l)

Displacement:

67,829 long tons
light ship; 509,484

long tons full load

Length: 379 m

(1,243 ft)

Breadth: 68 m (223
ft)

Depth: 34 m (112
ft)

Draught: 24.525 m
(80.46 ft)

TI class supertankers

Superpetroleros

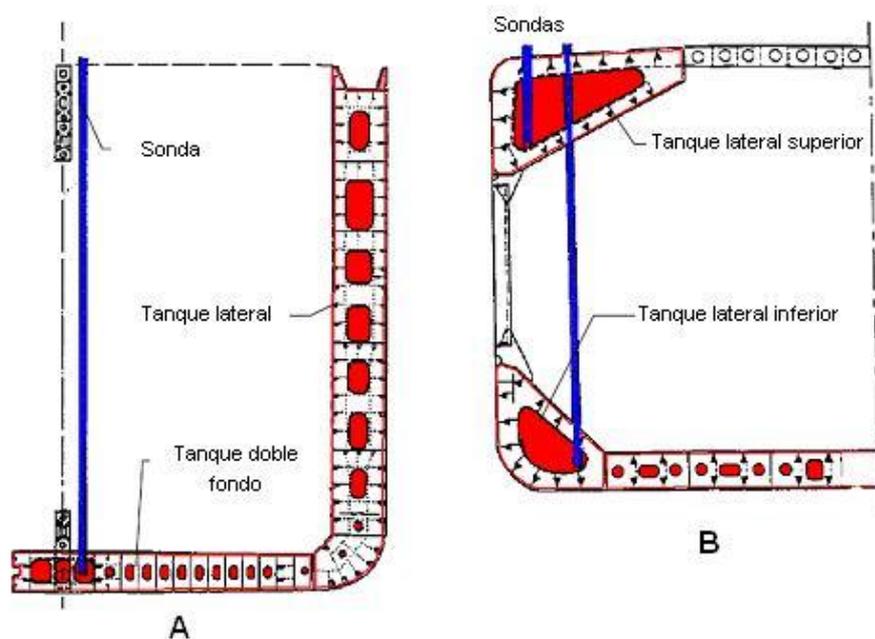
Hellespont Alhambra-223713 v2



Nombre	Seawise Giant
DWT	564,761
Medidas	458.45x68.86 x24.61

<http://www.histarmar.com.ar/InfGral/ULCC/SeawiseGiant.jpg>

Algunas diferencias de la estructura por la Arquitectura Naval



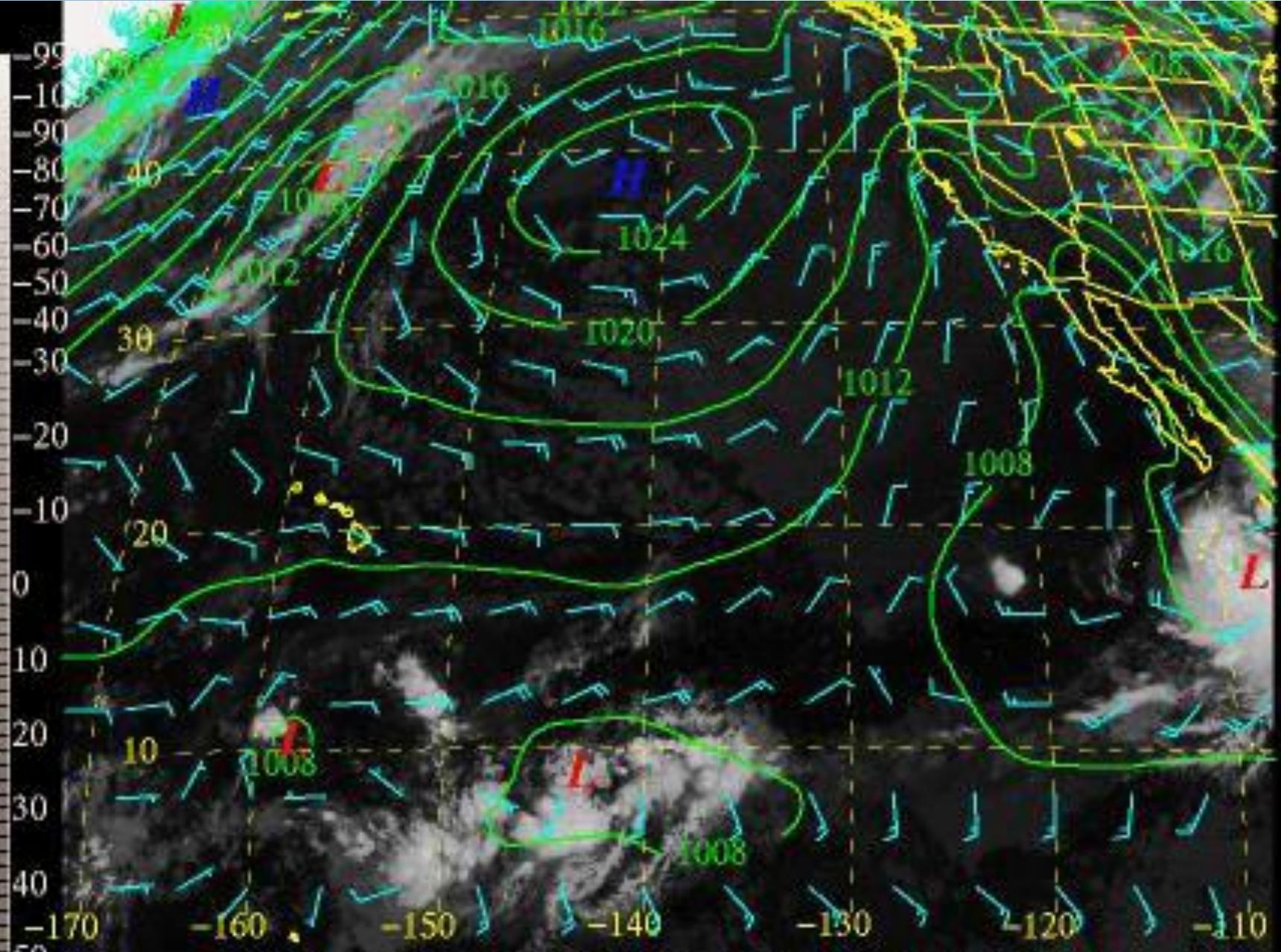
Detalle comparativo de secciones de cuadernas, tanques y sondas de dos tipos de buques:

A - portacontenedor, B - granelero.

- Comparativo de dos secciones de buques portacontenedor y granelero.
- Las sondas de los tanques de lastre se ubican en diferente lugar.
- Es necesario interpretar los planos del buque

Condiciones ambientales

- Las embarcaciones están sujetas a los esfuerzos que se generan a partir de diferentes reacciones de la Naturaleza:
 - LAS CONDICIONES AMBIENTALES
- Viento, lluvia, Ciclones, Huracanes, Tifones, que generan oleaje y afecta la ESTABILIDAD DEL BUQUE.
- Ocasionando desbalance y posible corrimiento de carga, con el riesgo de DAR PANTOQUE y posible hundimiento.



AVN 6 hr Forecast Sea Level Pressure (mb) and Winds (kts)

GOES-10 IR 02:00 am HST Sat 20 Sep 2003 (1200 UTC Sat 20 Sep 2003)

Mar del 10 Escala de Beaufort









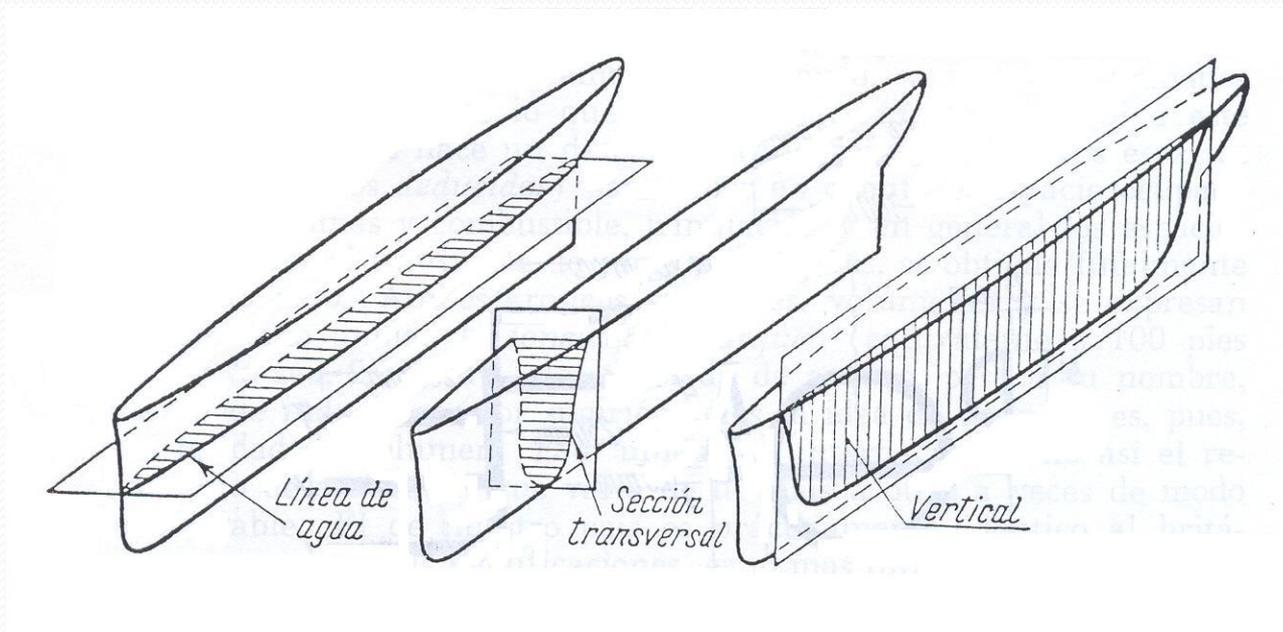
EL MAL TIEMPO PUEDE OCASIONAR UN NAUFRAGIO



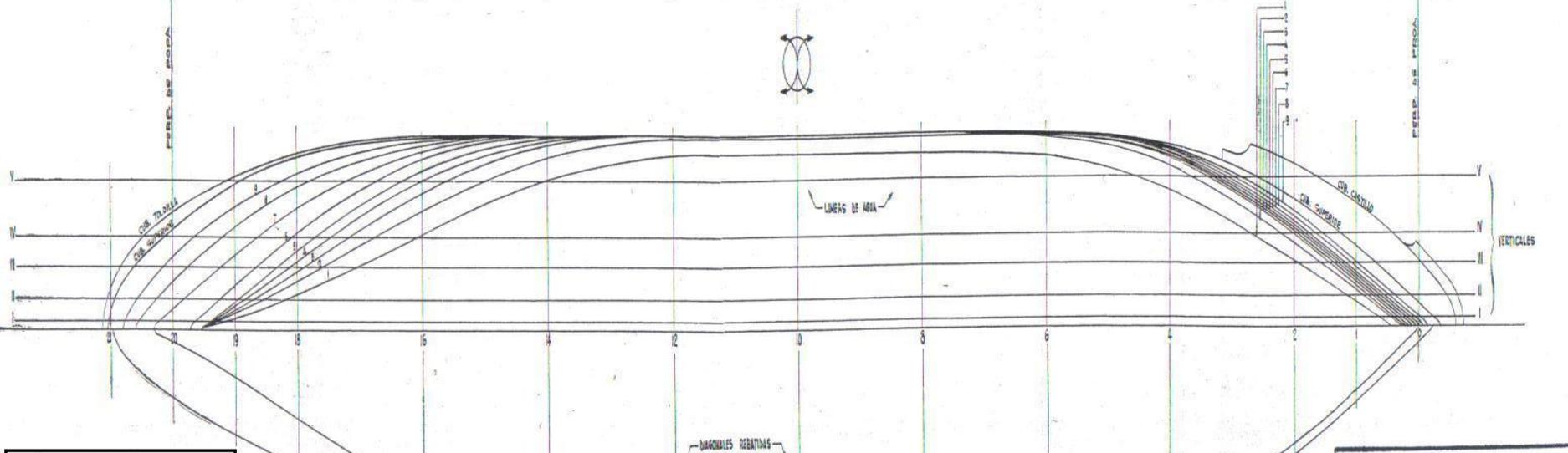
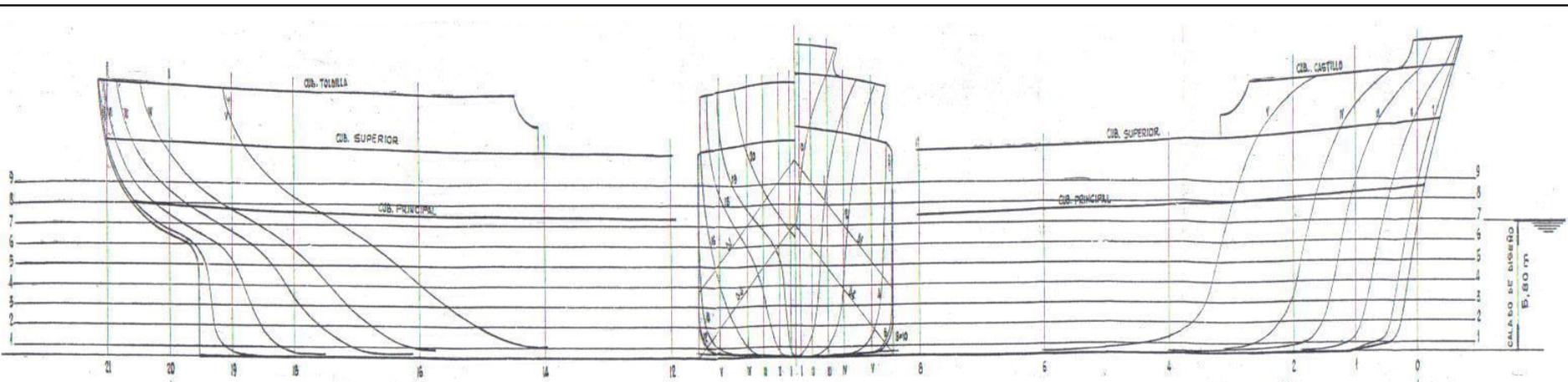
© 2008 Alan Robson

PROPELA Y TIMÓN DE ER DAÑADOS

Secciones del Buque



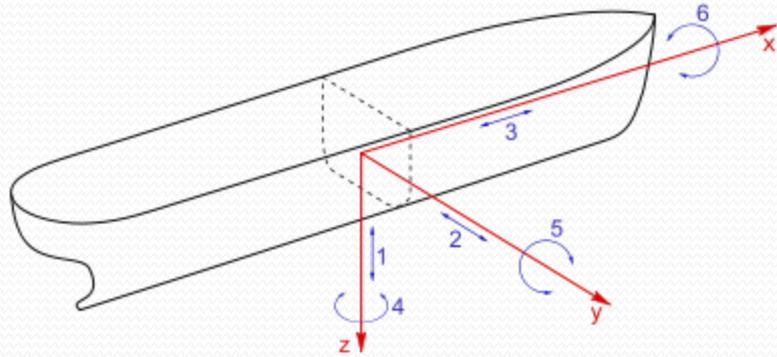
CONCEPTOS GENERALES DE ARQUITECTURA NAVAL



ESLORA EXT. PERE: 110,00m	COEF. BLOCK: 0,724
MANGA: 17,30m	COEF. PRISMATICO: 0,745
CALADO: 5,80m	COEF. FLOTACION: 0,816
VOL. DE CARENA: 7992 m ³	COEF. SECC. MEDIO: 0,972

BUQUE N.N.
PLANO DE LINEAS

Movimiento y oscilación del buque



Movimiento del buque en las olas
El buque en el mar, sometido a todas las fuerzas actuantes, se mueve según seis grados de libertad. Tres de traslación y tres de rotación.

Traslaciones:

- 1 Movimiento vertical de ascenso y descenso: Arfada
- 2 Movimiento lateral a ambas bandas: Deriva
- 3 Movimiento longitudinal de avance y retroceso.

Rotaciones:

- 4 Según el eje vertical 'Z' : Guiñada de rumbo.
- 5 Según el eje transversal 'Y': Cabeceo.
- 6 Según el eje longitudinal 'X': Balance.

BUQUE ADRIZADO, ESTABLE



Title: Ocean Concord

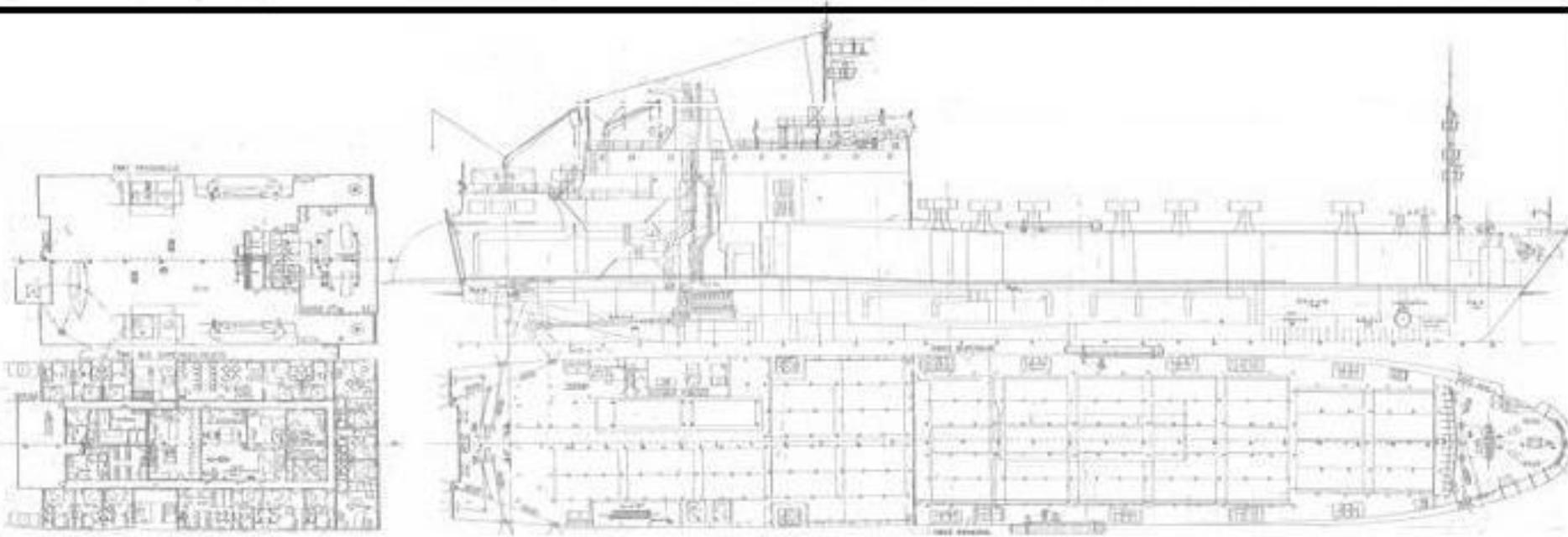
Photographer: Andrew Mackinnon

Location: Transiting Port Phillip

Date Taken: November 2007

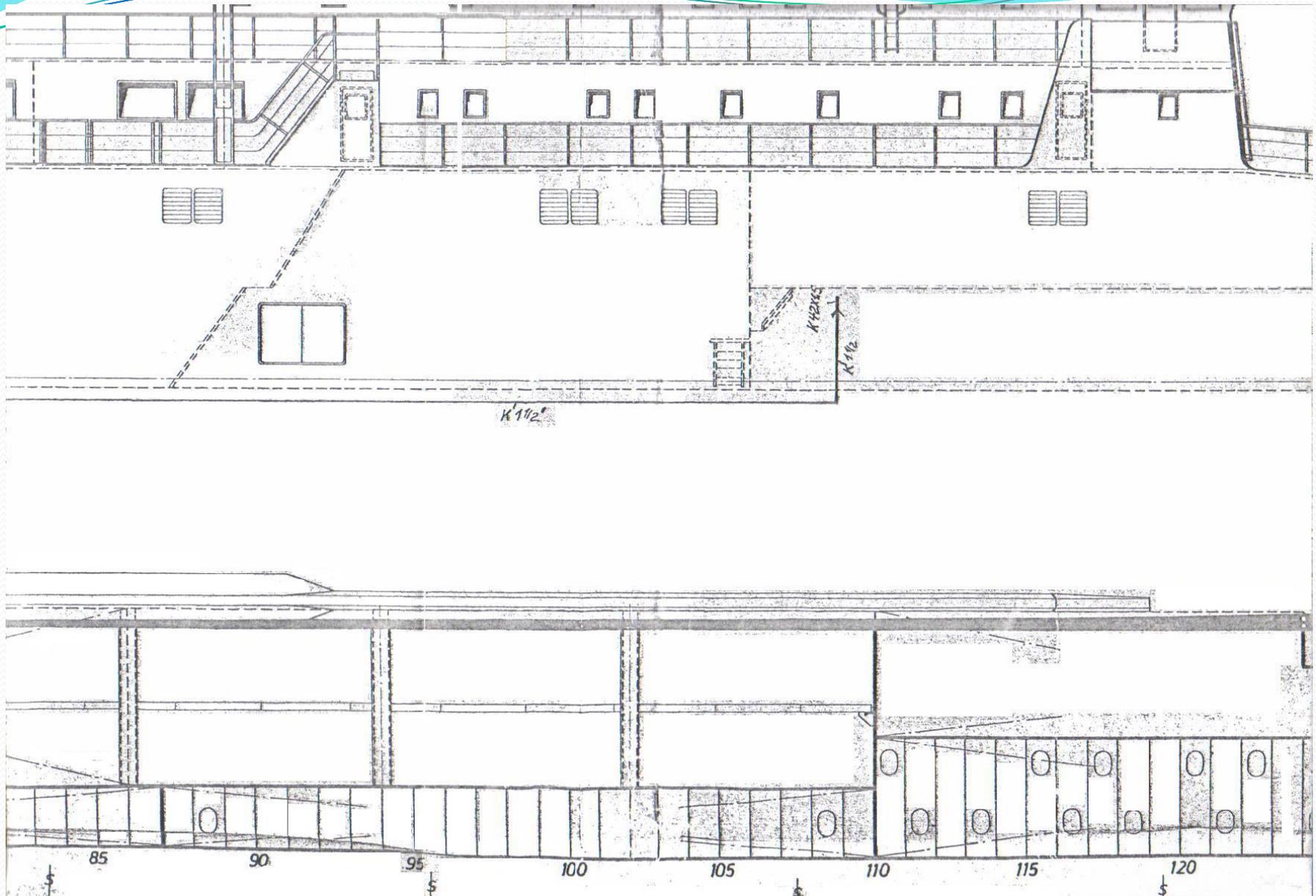
Tanker Ocean Concord seen here transiting Port Phillip heading east to round the Hovell pile of Dromana in the background on her way to Melbourne on a beautiful spring afternoon being the 9th of November 2007.

Plano del Buque



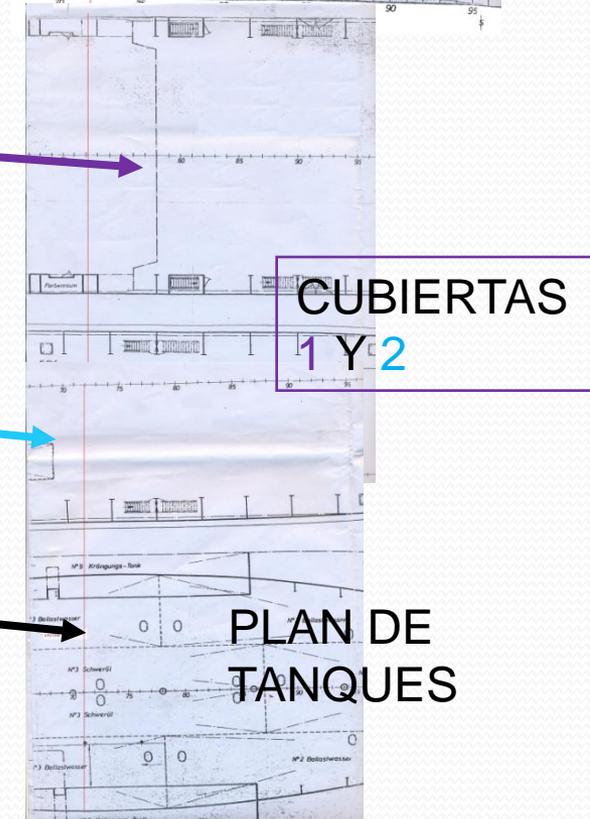
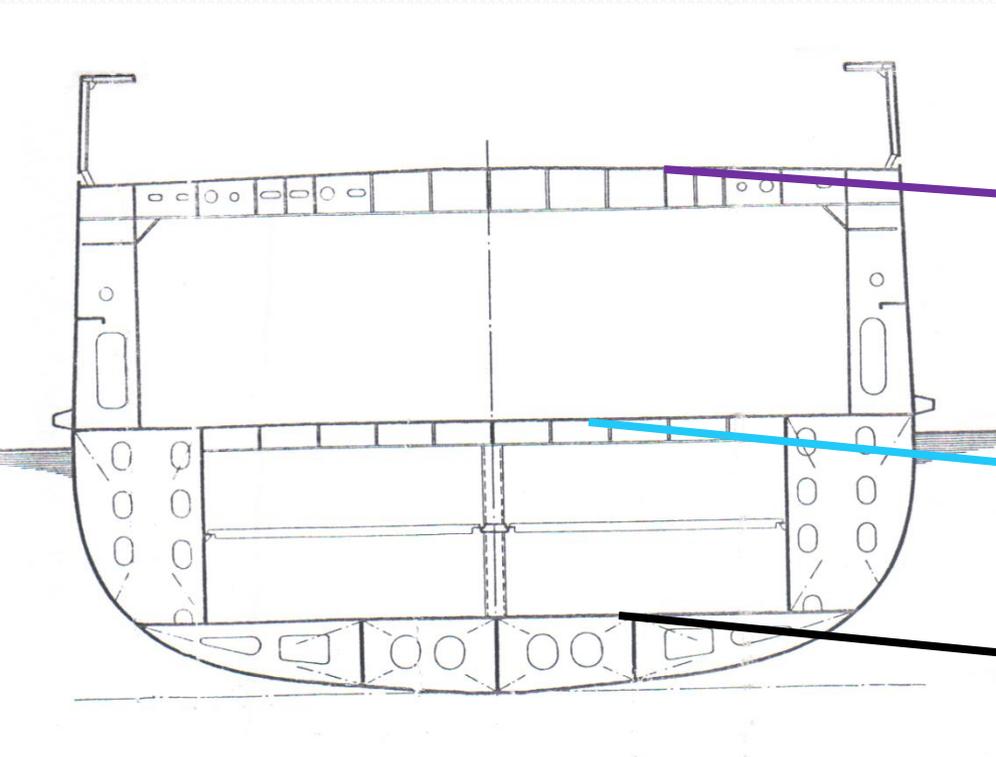
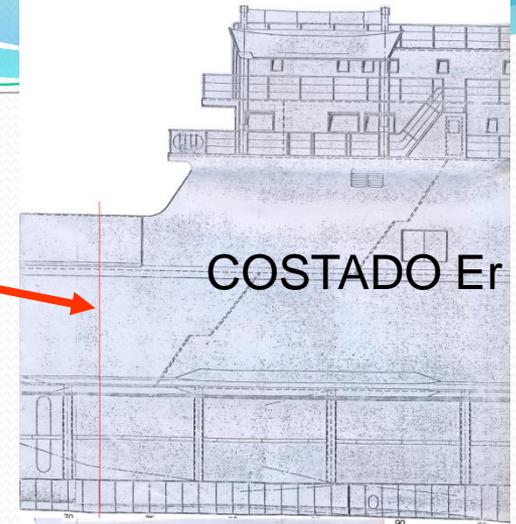
Plano del Buque "San Guillermo" de
Transportación Marítima de California, S. A. de C. V.

B/M San Guillermo

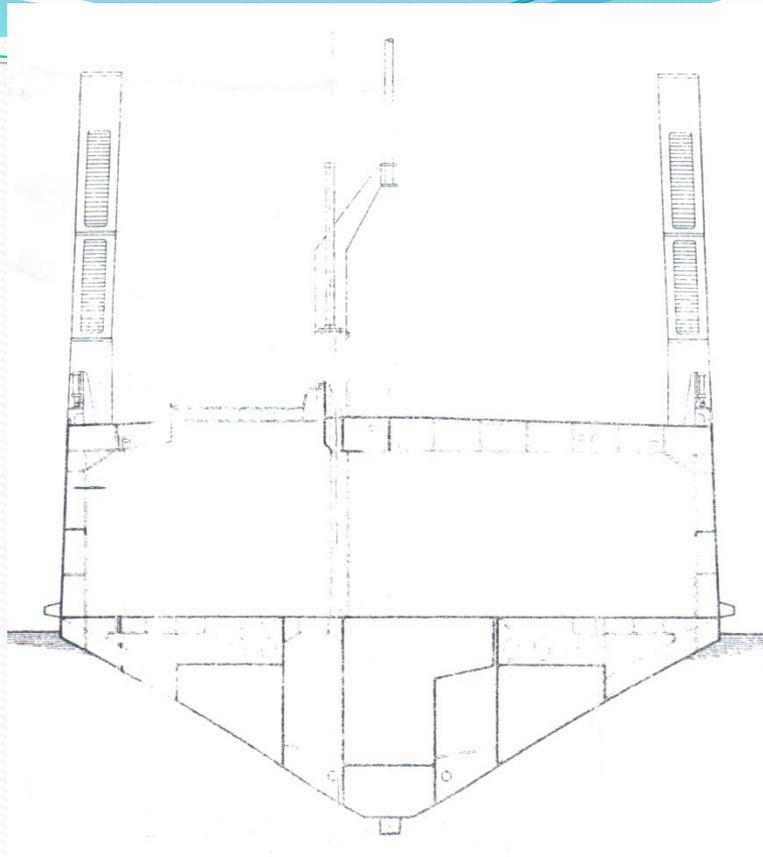
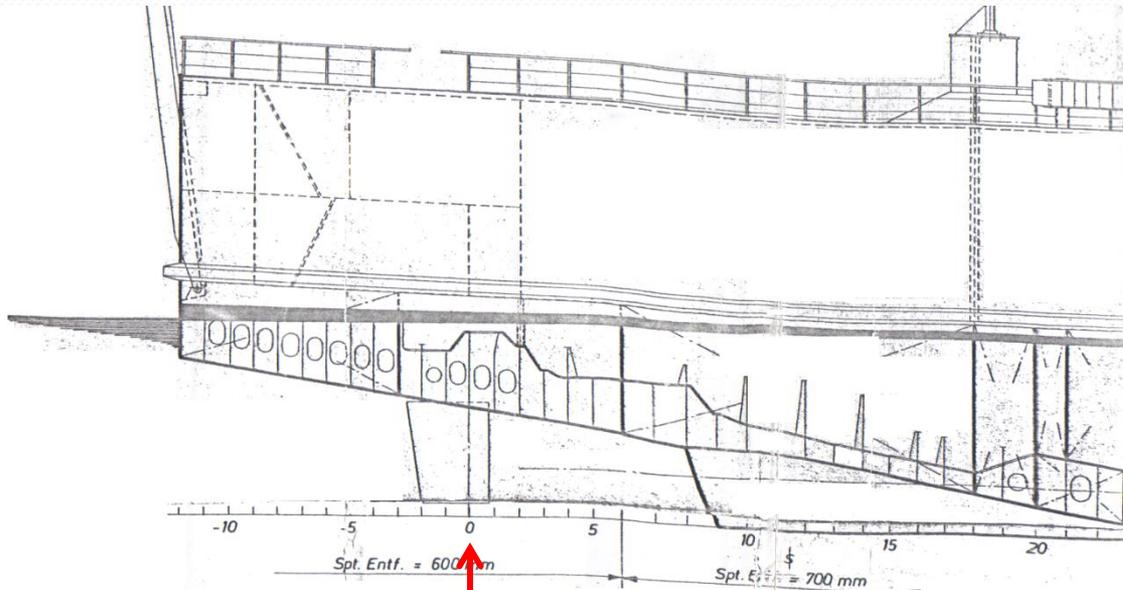


ESTRIBOR Cuadernas 82-124)

Cuaderna 72 y Tanque 3 Lastre



Cuaderna 26 y Tanques 5 Br y Er

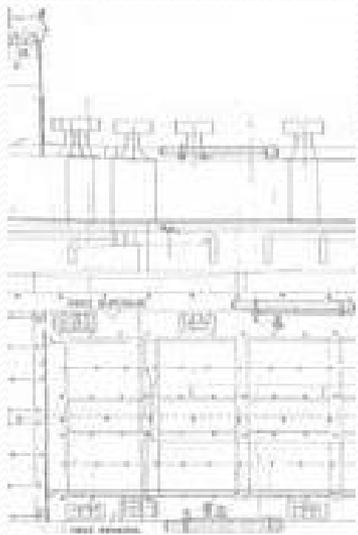


 **HACIA PP (-)**  **HACIA PR (+)**

**CUADERNA "0" EN
EL EJE DEL TIMÓN**

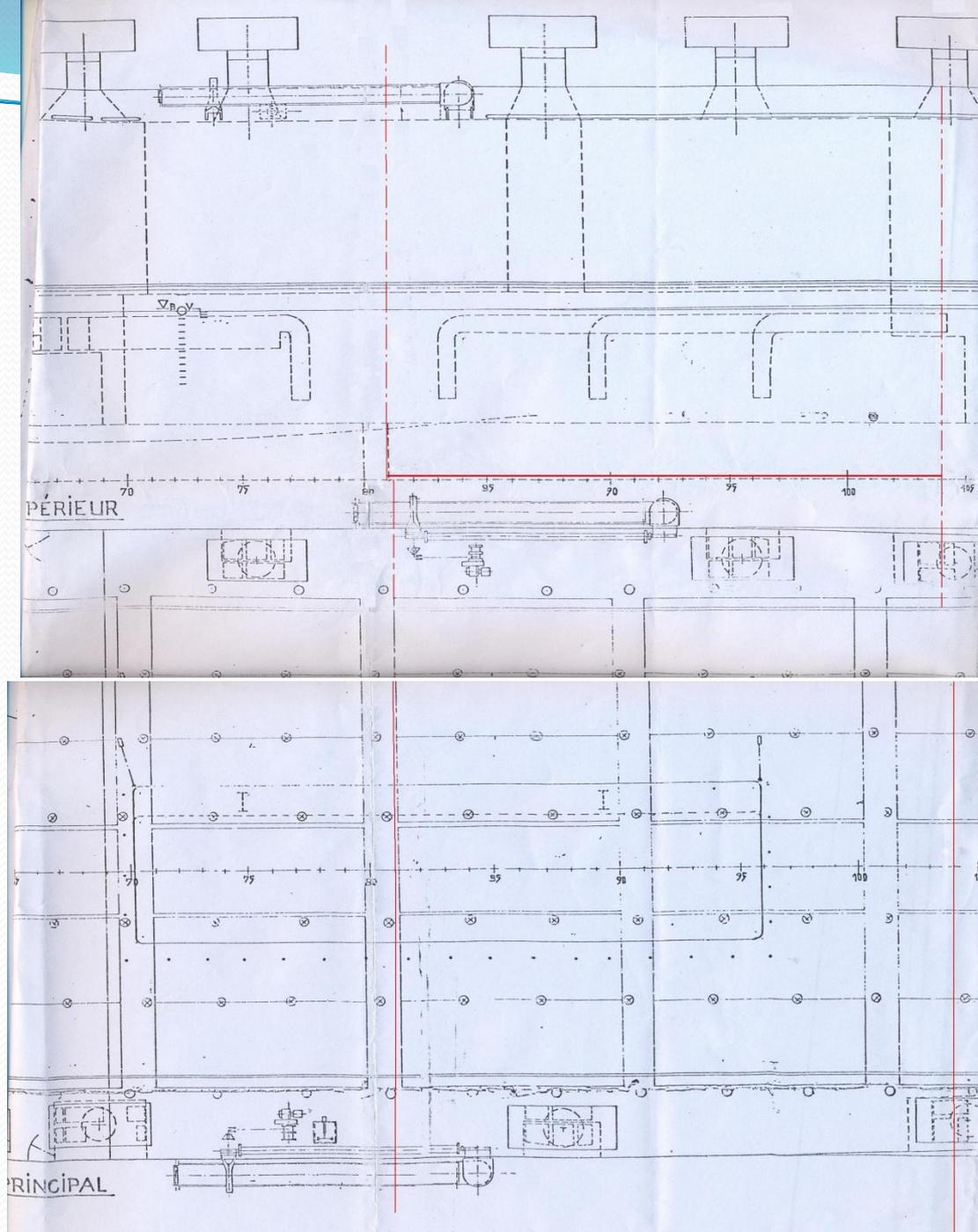
IDENTIFICACIÓN DE LAS CUADERNAS

Tanque 5 de lastre



**NO
TODOS
LOS
TANQUES
DE
LASTRE
LLEVAN
AGUA DE
MAR**

<u>Agua de mar</u>	Cuadernas	Capacidad m3
Peak Pr	133	102
Lastre No. 1	117-129	55.76
Lastre No. 2 Er	107-123	158.04
Lastre No. 2 Br	107-123	158.04
Lastre No. 5 Er	81-104	36.13
Lastre No. 5 Br	81-104	36.13
Lastre No. 7 Er	47-80	103.4
Lastre No. 7 Br	47-80	103.4
Lastre No. 8 Central	47-57	88.17
Lastre No. 9	5-25	107.38
Peak Pp	5	





PROA DEL B/M "SANTA RITA"

SONDA DEL TANQUE DE LASTRE No. 5 Er





CASTILLO PR



TAPA DE REGISTRO DE TANQUE



ACCESOS A ENTREPUESTOS



DETALLES DE ACCESOS A TANQUES



Instalaciones Portuarias



PATIO MANIOBRAS
AUTOMOTORES

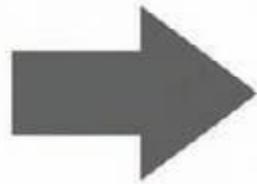
OFICINAS API

PASARELA DE PASAJE
(EMBARQUE/DESEMBARQUE)

DUQUE DE ALBA

EMBARQUE/DESEMBARQUE DE VEHÍCULOS

Cruceros: El cambio





The ship's Western Caribbean itinerary includes stops in Costa Maya, Mexico; Roatan, Bay Islands, Honduras; and Cozumel, Mexico. Norwegian Epic's Eastern Caribbean itinerary includes stops in Philipsburg, St. Maarten; St. Thomas, U.S. Virgin Islands; and Nassau, Bahamas.

Norwegian Epic. Just as the name implies, the ship will be the largest and most innovative Freestyle Cruising ship to date. (4,200-passenger)



ACAPULCO



CRUCERO EN ACAPULCO



VERACRUZ: HOY Y AYER



COZUMEL



CANCUN Q. ROO



The dawn of a new era for LNG



Clean Force



Landing Ship Logistic vessel Lyme Bay was delivered to the UK MOD in September 2007.



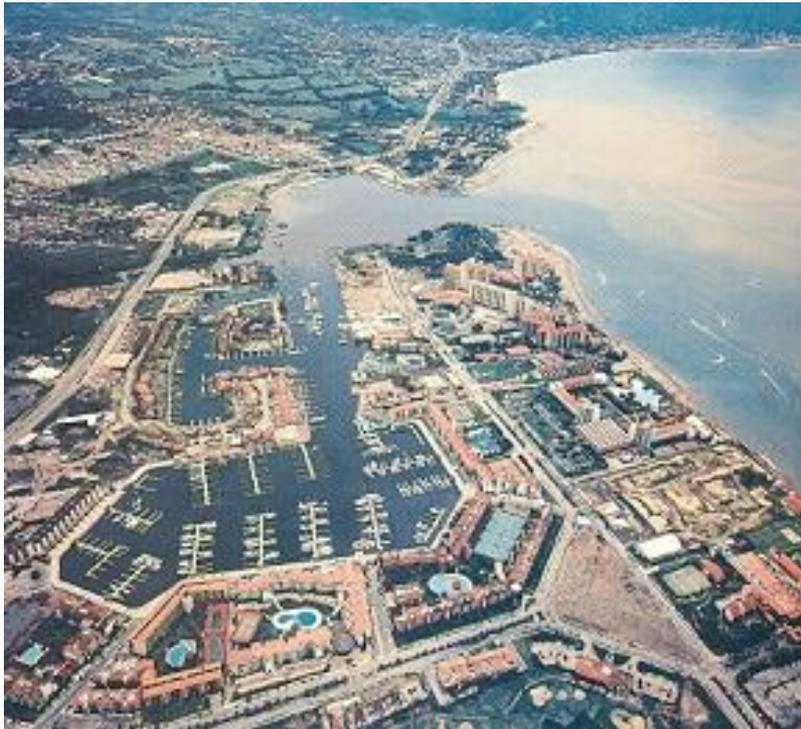
BUQUE TANQUE EN DIQUE SECO (POPA)



Arosa proceeds to sea

Puertos

PUERTO VALLARTA



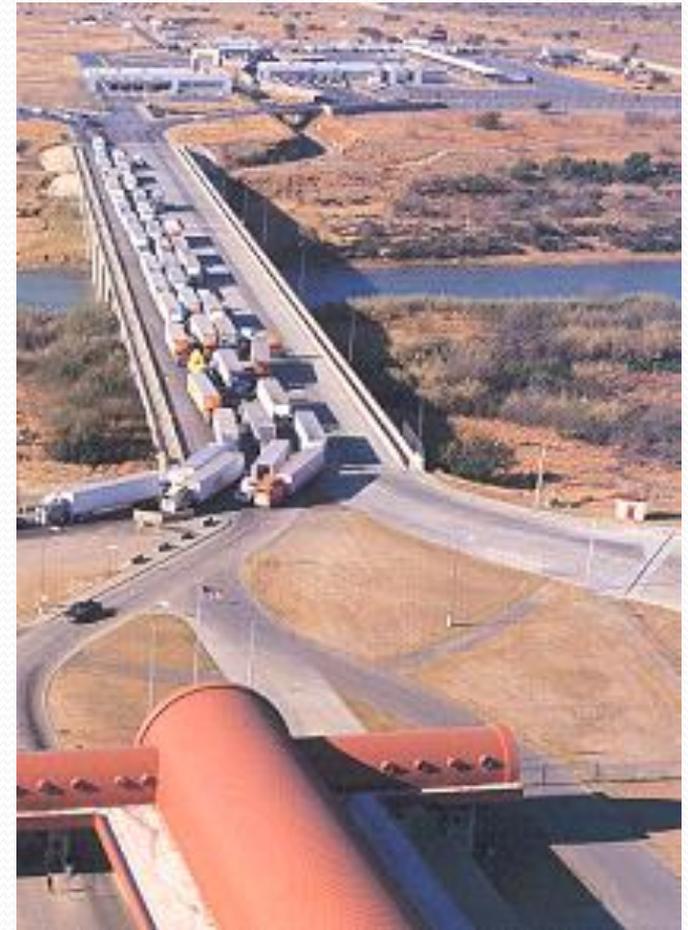
MARÍTIMO (TURÍSTICO)

TAMPICO



FLUVIAL (COMERCIAL)

Puerto Terrestre



COLOMBIA, NUEVO LEÓN

Corredor Comercial e Industrial Colombia-Monterrey

Puertos secos, la próxima frontera

- La construcción de nuevos puertos secos impulsará el desarrollo logístico en las regiones del país; las aduanas interiores aumentarán el movimiento de carga en los estados del norte del país



Guanajuato Puerto Interior tiene alrededor de 2,000 operaciones mensuales

Puertos (Marítimos y Ribereños¹)

- 1) Por su Tráfico:
 - 1.a)Altura (Comercio Exterior)
 - 1.b) Cabotaje (Comercio Doméstico)
- 2) Por sus Actividades (predominantes)
 - 2.a) Pesquero
 - 2.b) Petrolero
 - 2.c) Turístico
 - 2.d) Granelero
 - 2.e) Comercial



MAZATLÁN, SIN.



TUXPAN, VER.

¹ribereño, ña. 1. adj. Perteneciente o relativo a la ribera. 2. adj. Propio de ella. 3. adj. Se dice del dueño o morador de un predio contiguo al río. U. t. c. s. Real Academia Española © Todos los derechos reservados

Grados y Cargos

- En un puerto están ubicadas diferentes Autoridades, tanto Municipales como Portuarias.
- El Capitán de Puerto es la Máxima Autoridad (civil) del Puerto (Comercial).
- Dependiendo de la clasificación del Puerto, el Capitán de Puerto puede ser Capitán de Altura (grado máximo en la Marina Mercante) o Capitán de Marina.
- Paralelamente existe un grupo de Pilotos de Puerto, que son los expertos en realizar las maniobras de ingreso (entrada) y atraque del buque; de igual manera para su salida. Deben ser Capitanes de Altura.

- La formación del Marino Mercante se realiza en los planteles de las Escuelas Náuticas , administradas por FIDENA y que se encuentran ubicados en Mazatlán, Sin; Tampico, Tamps. y Veracruz, Ver.
- Las carreras que ofrece la instrucción Mercante son dos: Ingeniero Geógrafo y Piloto de la Marina Mercante y la de Ingeniero Mecánico Naval.
- El grado de Capitán de Marina lo obtiene el Piloto al navegar un cierto número de Singladuras (días efectivos navegados y con mando) y presentar evaluaciones para poder ser capitán de buques más grandes.
- Para obtener el grado de Capitán de Altura y poder tener el mando de buques con tonelaje superior a 5,000 toneladas, se requiere haber tenido mando en un tiempo determinado y realizar evaluaciones académicas.

- Paralelamente la superación del Ingeniero Mecánico es similar, para obtener el grado de Jefe de Máquinas, se requiere experiencia en maquinaria de mayor capacidad.
- La tripulación está constituida por personal de “escala de mar”, desde marinero, hasta Contramaestre, que es el jefe de la tripulación y es responsable de las maniobras y mantenimiento de la embarcación, bajo las instrucciones del Oficial de Cubierta designado.
- De la misma manera que en cualquier empresa el personal va ascendiendo por antigüedad, conocimientos, experiencia, así el marinero puede ascender a Timonel y de ahí a Contramaestre.
- (Cabe señalar que en la H. Escuela Naval Militar, localizada en Antón Lizardo, Ver., se forman los Oficiales y Comandantes de la Armada de México).