

# REAPARECIMIENTO DEL TRANSPORTE A VELAS

Por

Lientur KLAPP W.

Capitán de Navío (R.)

Traducido de la revista "Flotte".

**E**n 1972 se efectuará la próxima olimpiada a vela en aguas alemanas, incluyendo un crucero con meta determinada para veleros de gran porte.

De parte de Alemania se planea oponer a estos veleros de construcción tradicional, un barco a vela moderno, de alto rendimiento, lo que por sí solo, constituirá una sensación.

Además, por parte de Alemania, actúa el capitán de navío (R) Hans Engel, ex comandante del B.E. "Gorch Fock", en las comisiones internacionales, que se ocupan de las recomendaciones y preparación de los cruceros en el Báltico. El capitán Engel estaría dispuesto a conducir el primer velero moderno, "nave dinámica", como capitán inaugural.

Con esto se habrá aportado para 1972 una participación alemana impresionante de grandes proyecciones marítimas mundiales.

A continuación, algunas reflexiones, cuya meta es la nave dinámica.

## Navegación a la vela tradicional

Uno de los más antiguos medios de transporte de carga es el buque. La construcción naval se ha ido desarrollando desde los diseños más primitivos, a través de una disciplina científica, a un alto nivel tecnológico. Buques tanques gigantes, submarinos atómicos de gran profundidad, cargueros rápidos, aliscafos y embarcaciones de cojín neumático, representan nuevas concepciones.

Un desarrollo paralelo lo constituye el velero moderno, un buque que se vale de fuerza del viento: la nave dinámica.

La nave dinámica se encuentra hoy en estado de transición, entre el proyecto básico y el prototipo.

"La técnica desplazó al velero de los mares". Esta conocida afirmación, es tan lapidaria como equivocada. La construcción naval siempre fue técnica. En toda época se procuró mantener esta técnica al más moderno nivel.

El Ingeniero Wilhelm Prolss, de Hamburgo, padre espiritual de la nave dinámica, sostiene:

"Los buques a vela no fueron desplazados por la técnica, sino que los armadores de veleros tuvieron que abandonar el campo porque no se divisaban, en aquel entonces, mayores posibilidades, de acuerdo con la limitación de la técnica imperante o puede que no se quiera verlas o reconocerlas".

Más o menos a mediados del siglo pasado, se había llegado a una división en la técnica de la construcción naval.

Se produjo un pronto y creciente traslado de la propulsión a vela, a la del vapor. La técnica para la vela fue más que descuidada. Incluso en la obra del profesor Laas, "Los grandes veleros, su desarrollo y futuro (1908)", no se emplea ni una sola vez el término aerodinámica, y eso que se trata de un tipo de buque que no puede bastarse sin la aplicación de la aerodinámica. Para un experto en aerodinámica, la contemplación de un velero tradicional de gran tonelaje, con su aparejo desplegado, no es un cuadro hermoso que lo satisface. La superficie vélica no responde totalmente a las exigencias de la aerodinámica. Como ejemplo mencionemos la famosa barca de cinco palos "Preussen". También ella

era complicada, su maniobra todavía requería mucha dotación, su maniobrabilidad muy limitada, sus escotillas demasiado chicas.

Si su velamen se hubiera adaptado (por lo menos) al estado de los conocimientos aerodinámicos (trapecio esbelto o triángulo con curvatura paralela a la línea de crujía), el "Preussen" hubiera sido bastante más veloz.

Los bien modelados clippers, por otra parte, como por Ej.: el "Spirit of the Age", siquiera satisficieran en cierto modo estas premisas, pero los clippers en sí eran muy pequeños. En los veleros más nuevos y más grandes, como el tipo "Pamir", hubo que subdividir el velamen a fin de posibilitar su maniobra a mano.

Esta subdivisión resultaba una desventaja para el aprovechamiento aerodinámico y por ende para la velocidad.

Según Prolss: "El dominio de las fuerzas atmosféricas es algo que el hombre ha comenzado sólo a conseguir en los últimos 50 años".

Y esto es, porque la aerodinámica es una ciencia nueva.

Si se compara un avión a motor del año 1918 con un avión a chorro o un planeador del año 1968, se comprende cuántas posibilidades de desarrollo se desaprovecharon para los buques a vela.

Paralelamente y en el mismo lapso se desarrolló la meteorología y el pronóstico del tiempo para la navegación.

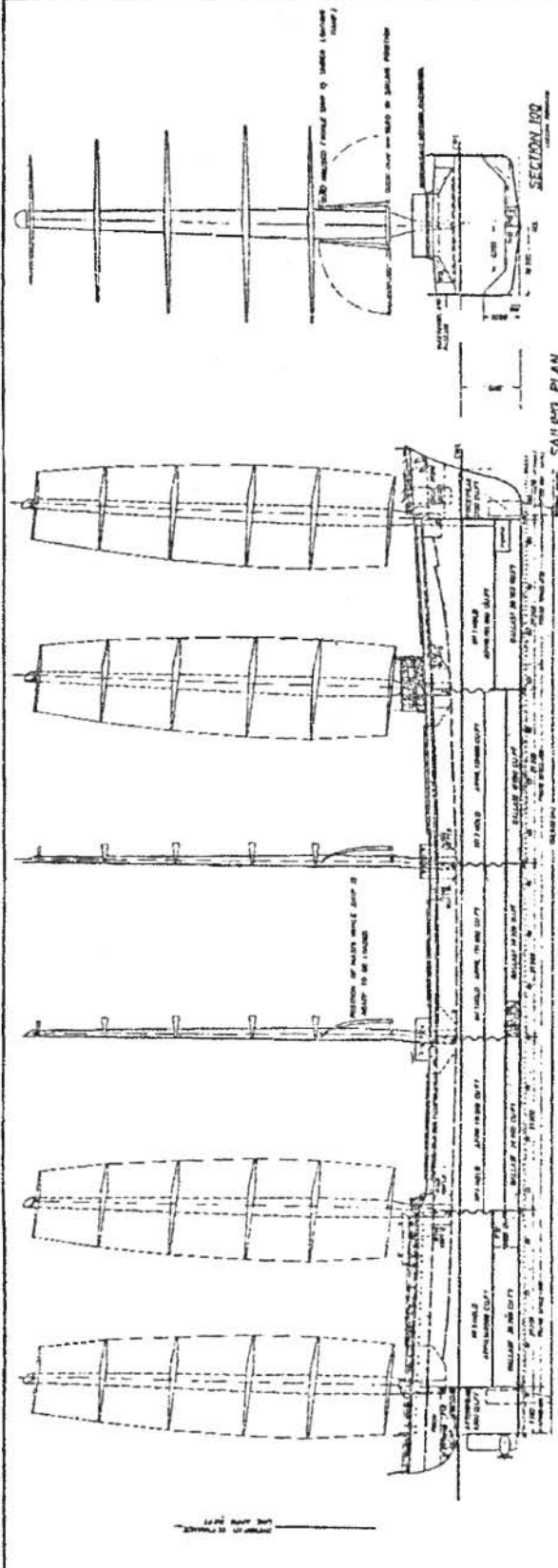
Ambos, meteorología y pronóstico, dan recién ahora, las condiciones previas para un aprovechamiento racional de una propulsión a la vela, aerodinámica en alto grado.

Dado el estado actual de la ciencia y de la técnica en materia electrónica, sería absurdo que no se aprovecharan también para la propulsión de naves a vela, los adelantos conseguidos en materia de aerodinámica, meteorología y electrónica.

## Proyecto nave dinámica

"Estamos convencidos que está fuera de duda la realización tecnológica de construcción de un velero moderno".

Así se pronuncia el Director del Instituto para la Construcción Naval de la Universidad de Hamburgo, profesor Dr.



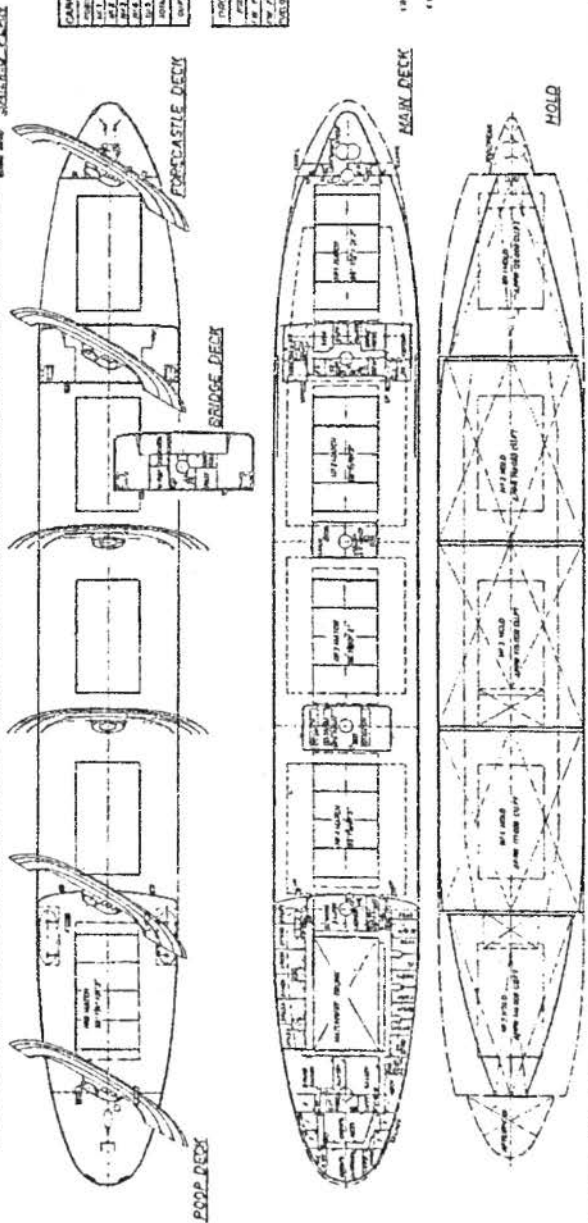
**CAPACITY OF BALLAST BANKS**

NO.	TYPE	AMOUNT
1	IRON	10,000
2	IRON	10,000
3	IRON	10,000
4	IRON	10,000
5	IRON	10,000
6	IRON	10,000
7	IRON	10,000
8	IRON	10,000
9	IRON	10,000
10	IRON	10,000
11	IRON	10,000
12	IRON	10,000
13	IRON	10,000
14	IRON	10,000
15	IRON	10,000
16	IRON	10,000
17	IRON	10,000
18	IRON	10,000
19	IRON	10,000
20	IRON	10,000
21	IRON	10,000
22	IRON	10,000
23	IRON	10,000
24	IRON	10,000
25	IRON	10,000
26	IRON	10,000
27	IRON	10,000
28	IRON	10,000
29	IRON	10,000
30	IRON	10,000
31	IRON	10,000
32	IRON	10,000
33	IRON	10,000
34	IRON	10,000
35	IRON	10,000
36	IRON	10,000
37	IRON	10,000
38	IRON	10,000
39	IRON	10,000
40	IRON	10,000
41	IRON	10,000
42	IRON	10,000
43	IRON	10,000
44	IRON	10,000
45	IRON	10,000
46	IRON	10,000
47	IRON	10,000
48	IRON	10,000
49	IRON	10,000
50	IRON	10,000
51	IRON	10,000
52	IRON	10,000
53	IRON	10,000
54	IRON	10,000
55	IRON	10,000
56	IRON	10,000
57	IRON	10,000
58	IRON	10,000
59	IRON	10,000
60	IRON	10,000
61	IRON	10,000
62	IRON	10,000
63	IRON	10,000
64	IRON	10,000
65	IRON	10,000
66	IRON	10,000
67	IRON	10,000
68	IRON	10,000
69	IRON	10,000
70	IRON	10,000
71	IRON	10,000
72	IRON	10,000
73	IRON	10,000
74	IRON	10,000
75	IRON	10,000
76	IRON	10,000
77	IRON	10,000
78	IRON	10,000
79	IRON	10,000
80	IRON	10,000
81	IRON	10,000
82	IRON	10,000
83	IRON	10,000
84	IRON	10,000
85	IRON	10,000
86	IRON	10,000
87	IRON	10,000
88	IRON	10,000
89	IRON	10,000
90	IRON	10,000
91	IRON	10,000
92	IRON	10,000
93	IRON	10,000
94	IRON	10,000
95	IRON	10,000
96	IRON	10,000
97	IRON	10,000
98	IRON	10,000
99	IRON	10,000
100	IRON	10,000

**CAPACITY OF HOLD**

NO.	TYPE	AMOUNT
1	IRON	10,000
2	IRON	10,000
3	IRON	10,000
4	IRON	10,000
5	IRON	10,000
6	IRON	10,000
7	IRON	10,000
8	IRON	10,000
9	IRON	10,000
10	IRON	10,000
11	IRON	10,000
12	IRON	10,000
13	IRON	10,000
14	IRON	10,000
15	IRON	10,000
16	IRON	10,000
17	IRON	10,000
18	IRON	10,000
19	IRON	10,000
20	IRON	10,000
21	IRON	10,000
22	IRON	10,000
23	IRON	10,000
24	IRON	10,000
25	IRON	10,000
26	IRON	10,000
27	IRON	10,000
28	IRON	10,000
29	IRON	10,000
30	IRON	10,000
31	IRON	10,000
32	IRON	10,000
33	IRON	10,000
34	IRON	10,000
35	IRON	10,000
36	IRON	10,000
37	IRON	10,000
38	IRON	10,000
39	IRON	10,000
40	IRON	10,000
41	IRON	10,000
42	IRON	10,000
43	IRON	10,000
44	IRON	10,000
45	IRON	10,000
46	IRON	10,000
47	IRON	10,000
48	IRON	10,000
49	IRON	10,000
50	IRON	10,000
51	IRON	10,000
52	IRON	10,000
53	IRON	10,000
54	IRON	10,000
55	IRON	10,000
56	IRON	10,000
57	IRON	10,000
58	IRON	10,000
59	IRON	10,000
60	IRON	10,000
61	IRON	10,000
62	IRON	10,000
63	IRON	10,000
64	IRON	10,000
65	IRON	10,000
66	IRON	10,000
67	IRON	10,000
68	IRON	10,000
69	IRON	10,000
70	IRON	10,000
71	IRON	10,000
72	IRON	10,000
73	IRON	10,000
74	IRON	10,000
75	IRON	10,000
76	IRON	10,000
77	IRON	10,000
78	IRON	10,000
79	IRON	10,000
80	IRON	10,000
81	IRON	10,000
82	IRON	10,000
83	IRON	10,000
84	IRON	10,000
85	IRON	10,000
86	IRON	10,000
87	IRON	10,000
88	IRON	10,000
89	IRON	10,000
90	IRON	10,000
91	IRON	10,000
92	IRON	10,000
93	IRON	10,000
94	IRON	10,000
95	IRON	10,000
96	IRON	10,000
97	IRON	10,000
98	IRON	10,000
99	IRON	10,000
100	IRON	10,000

LENGTH O.A. 528' 11"  
 LENGTH P.O. 464' 0"  
 BREADTH 64' 0"  
 DEPTH 43' 7 1/2"  
 DRAUGHT 37' 2 1/2"  
 DISPLACEMENT 68,775  
 REGISTERED TONNAGE 68,775  
 GROSS TONNAGE APPROX 70,000  
 NET TONNAGE APPROX 48,000  
 SAKE AREA APPROX 10,000 SQ FT  
 SPEED APPROX 18 KTS



DYNASHIP  
 GENERAL PLAN  
 ENGINEERING LUBBER - BALANCE PROBLEMS 101

Wieghardt, sobre el proyecto de la nave dinámica.

Algunos de los hombres e instituciones conocidos que apoyan el proyecto, se mencionan a continuación:

Profesor Dr. Ing. Georg Weinblum, conocido, entre otras cosas, por numerosas publicaciones en el campo de la construcción naval, presentó el proyecto ante el consejo investigador de la ciudad hanseática de Hamburgo.

El consejo de investigación y autoridades de la ciudad hanseática, acordaron recursos para el esclarecimiento de los requisitos físicos, tecnológicos y meteorológicos para un aprovechamiento de la energía del viento, en alta mar, de acuerdo con las actuales condiciones.

El Instituto de Construcción Naval de la Universidad de Hamburgo y la oficina de ingenieros de Lübeck (Prof. Gähler) llevaron a cabo las tareas de investigación.

El directorio y Consejo Técnico científico adjunto de la Cía. Técnica de Construcción Naval apoyaron el proyecto en muchos aspectos.

Los capitanes Caphorniers Piening, fallecido, Sietas y Witt pusieron a su disposición su inapreciable experiencia velera.

Los armadores Fritzen ayudaron con directivas técnicas, comerciales y antecedentes de cálculos sobre la materia. Como consecuencia de estos afanes, el diseño de la nave dinámica apenas se parece a los veleros de épocas pasadas.

En cuanto a porte, su tamaño fluctúa entre las 15.000 y 20.000 toneladas útiles para el prototipo planeado.

La superficie vélica en contacto directo con las vergas, tiene la curvatura precisa para lograr, en toda ocasión, la resultante óptima de avance.

Las velas poseen una forma definida y cerrada, que contribuye al total aprovechamiento de la aerodinámica.

El aparejo se maneja a distancia desde el puente.

Al cargar vela, ésta se aloja en el interior del palo. Se trata de velas de fibra sintética, muy resistente al desgaste, de una vida prevista para 5 ó 6 años.

Los mástiles mismos son giratorios.

Esta circunstancia le da la posibilidad al capitán, entre otras, de colocar las velas paralelas, el aparejo en abanico o braceadas, según sea el rumbo y el viento reinante, para aprovechar su energía en la forma más eficaz.

Además, con la ayuda de estos mástiles giratorios, se dan las condiciones para una extraordinaria maniobrabilidad.

Se pueden efectuar maniobras, que los veleros antiguos ni conocían, por Ej.: invertir el braceo y dar atrás.

Para vencer las calmas, navegar en canales o entrar a puerto, se ha previsto una propulsión auxiliar de 1.500 HP. Esta potencia permite vencer rápidamente calmas a una velocidad de 8 nudos. Esto es casi el 80% de la velocidad de un barco Liberty. Durante la fase del desarrollo, que duró más o menos 10 años y comprendió, entre otros aspectos, el análisis de sistema, el túnel de viento y succión, los cálculos de velocidad y rentabilidad, se hizo evidente, que de una nave dinámica, sobre todo para carga general, pueden esperarse ventajas de rendimiento en relación a buques a motor o turbina.

Aparte de estas reflexiones, la nave dinámica es objetivo que tienta en el negocio de la navegación de turismo.

Ahí los pasajeros podrían disfrutar de una navegación apacible, carente de movimientos bruscos y sin los inconvenientes de la vibración y del olor a los gases que producen la combustión de los motores Diesel o las turbinas.

## Velocidad y rentabilidad

Aparte de un aprovechamiento óptimo del viento anunciado para la ruta, están a disposición del velero de hoy día las ayudas meteorológicas a la navegación, los avisos a los navegantes, las cartas generales de pronóstico y demás.

Los cálculos de velocidades desarrollados en el Instituto para Construcción Naval fueron comparados con los valores alcanzados por una barca de 4 paños.

El ingeniero diplomado Wagner del Instituto expresa al respecto: "Una com-

paración de andares desarrollados para determinadas fuerzas del viento y rutas, mostró que las velocidades del velero de Prolss superan en 25 % hasta 100 % a las de la barca de 4 palos, clase "Pamir".

Con esto el velero Prolss casi alcanzaría los rendimientos de navegación de un buque motor y esto, sin usar los informes meteorológicos enviados por radio a la navegación y sin la propulsión auxiliar a motor.

En cuanto a rentabilidad se refiere, los interesados, como es natural, desean en primer lugar establecer precisamente los costos.

Después de los exámenes y trabajos previos tan prolijos, ya pueden esperarse del prototipo de este novedoso buque, buenos resultados económicos. A pesar de que las personalidades que participaron en el desarrollo están de acuerdo en que tanto la construcción naval como la navegación dependen hoy en día, en forma desacostumbrada, de condiciones de financiamiento y tributación, y que es para el comprador potencial, o sea, el armador, muy difícil apreciar suficientemente el valor o demérito de una innova-

ción y además correr los riesgos de la puesta en marcha, los que al fin y al cabo están incluidos en cualquier nuevo desarrollo.

Según Prolss "un barco basado en la energía del viento es tal vez, en cierto modo, un poco más lento si se le compara con un buque motor similar, pero a esto opone mayor capacidad de carga, bajas inversiones y menos castigos, como también menores costos de personal, combustible y reparaciones".

Se espera 30 % menos en gastos propios por tonelada transportable y calculado siempre, en comparación con el buque similar a motor.

En la actualidad existen planteamientos para la construcción del prototipo.

A favor de éste, se habla en conferencias promovidas con personalidades de Gobierno y autoridades, astilleros, proveedores, institutos de crédito y círculos marítimos.

Cuando en el futuro aparezcan otra vez en el horizonte grandes veleros comerciales, no serán una reliquia del siglo pasado que navegue hacia nosotros, sino los representantes de un tipo de buque totalmente nuevo.

