

EL PUERTO DE HAMBURGO

Trabajo realizado en dicha ciudad durante el verano de 1950 por Ignacio Cubillo de Arceaga, Juan Chastang y Marín, Enrique Prieto Carrasco y Alipio Uriarte Zamazona, Ingenieros de Caminos que terminaron sus estudios en dicho año, y que hicieron este interesante trabajo, merced al intercambio escolar conseguido con la "International Association for the Exchange of Students for Technical Experience" (I.A.E.S.T.E.). Este trabajo continuará en números sucesivos.

I. — Generalidades.

La ciudad. — Las primeras noticias que se tienen de la ciudad de Hamburgo se remontan al año 804, cuando Carlomagno fundó el castillo fortificado de "Hammaburg", en el río Elba, que seis años más tarde fué destruído por los "wendos" y reconstruído poco después, erigiéndose por entonces la primera catedral. Treinta y cuatro años más tarde, los normandos asolaron el castillo y el poblado, ocurriendo en el año 880 la tercera destrucción, a cargo de los eslavos, que permanecieron en la ciudad por espacio de un siglo. Desde el año 983 hasta el 1073 tienen lugar tres nuevos asaltos de los "wendos". Siguió después un nuevo período de paz y prosperidad, hasta que las guerras napoleónicas volvieron a someter a Hamburgo a nuevas penalidades. El incendio de 1842 destruyó más de cuatro mil viviendas, el Ayuntamiento, tres iglesias y muchos establecimientos comerciales; cien personas perdieron su vida y cerca de veinte mil sus hogares y propiedades, ascendiendo los daños a catorce millones de marcos.

A partir de esta fecha, la ciudad se desarrolló con rapidez; el progreso transformó su aspecto, aparecieron los primeros tranvías de caballos, se construyó el "Lombardsbrücke" sobre el río Alster y comenzó el tráfico de vapores a través de éste.

El aspecto urbano de la ciudad vino influenciado por su carácter de ciudad amurallada, impidiendo los derechos de peaje que la población viviera en los suburbios, dando lugar a un máximo aprovechamiento del recinto y una densidad excesiva de edificación.

En 1860 se suprimieron estos derechos de entrada, con lo que la población se extendió rápidamente, con la consiguiente demanda de medios de transporte, lo que hizo necesaria la construcción de los ferrocarriles subterráneo y elevado.

El año 1910 se construyó la primera gran vía transversal "Mönckebergstrasse" entre la plaza del Ayuntamiento y la estación central, y en 1913 el túnel bajo el Elba, que facilitó el tráfico entre la zona comercial y el distrito portuario.

La primera guerra mundial (1914-1918) no repercutió apenas en la ciudad y sus edificios, pero la inflación provocó la ruina de los ricos comerciantes, pasando sus propiedades al Municipio, con lo que se embelleció la ciudad al hacerse públicos los que hasta entonces habían sido parques privados.

En la última guerra mundial, en cambio, y durante los bombardeos del verano de 1943, quedaron destruídos completamente el 50 por 100 de los edificios, estando en la actualidad la ciudad de Hamburgo en período de lenta reconstrucción.



FEBRERO 1951

Fig. 1.ª — Vista de Hamburgo. El Alster. →



Fig. 2.^a — El Ayuntamiento (Ratthaus).

El puerto. — El puerto de Hamburgo está situado sobre el río Elba y a unos 100 Km. de su desembocadura en el Mar del Norte. En las proximidades de la ciudad, dicho río se divide en varios brazos, siendo los principales el "Norder Elbe" y "Süder Elbe", que rodean a la isla de "Wilhelmsburg", quedando Hamburgo en la margen derecha del brazo norte.

Dada la inmejorable situación geográfica de Hamburgo para el comercio entre los puertos del mar del Norte y el interior de Europa, el desarrollo del puerto y la ciudad se realizó simultáneamente, adquiriendo ya desde el comienzo de la Edad Moderna el sello comercial que la ha caracterizado hasta nuestros días.

Comenzó a formarse el puerto en la ribera derecha del "Norder Elbe", junto a la ciudad, como se indica en la figura 3.^a, tomada de un grabado del año 1644. Pronto resultó insuficiente la capacidad del puerto, y estando limitada su ampliación en dicha margen por la propia ciudad, no quedaba otra solución que la de utilizar los terrenos pertenecientes al Estado libre de Hamburgo en la isla de Wilhelmsburg, orilla izquierda del "Norder Elbe".

Dragando los terrenos en dicha isla, se hicieron las sucesivas ampliaciones hasta llegar a los límites del Estado libre de Hamburgo, lo que ocasionó la forma rara e irregular que tomó el puerto y que conserva en la actualidad.

Para conservar el calado suficiente en bajamar dentro del puerto, sin efectuar obras de dragado, se pensó en principio, a imitación de puertos ingleses de la época, su cierre por medio de esclusas, lo que no

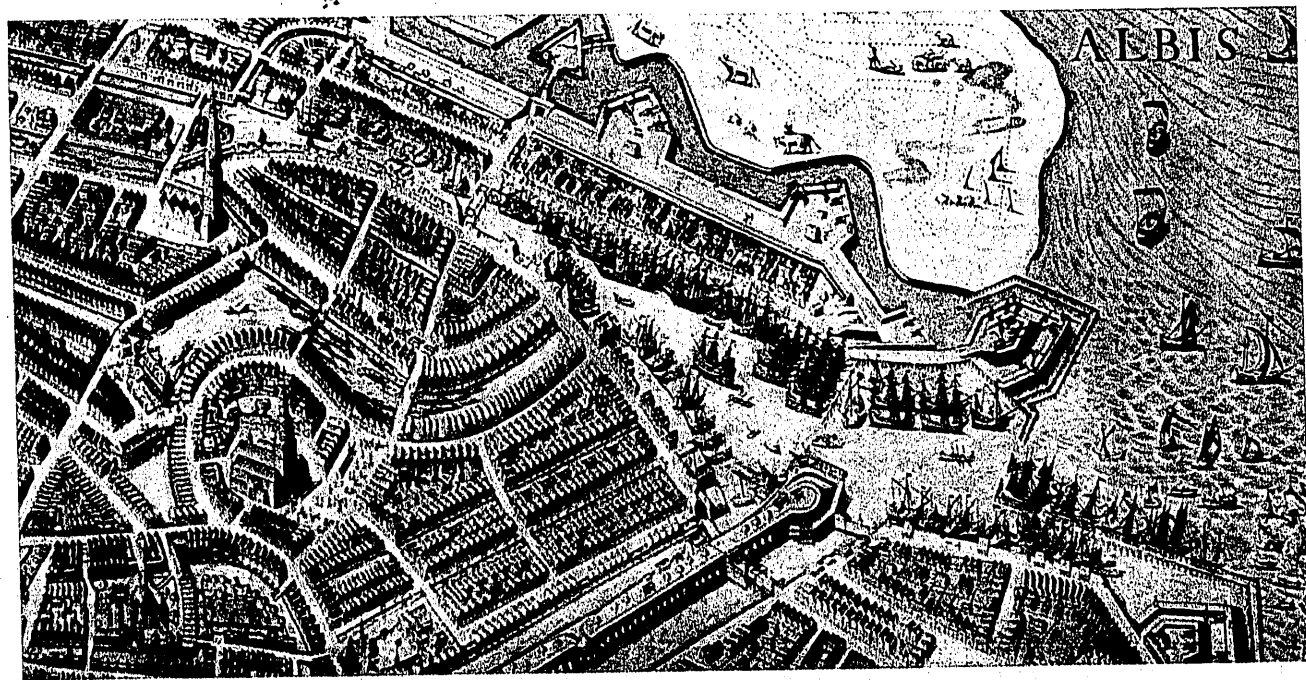


Fig. 3.^a — El puerto de Hamburgo en el año 1644, según un grabado de la época.



Fig. 5.ª — PLANO GENERAL DEL PUERTO DE HAMBURGO.

se llegó a realizar debido a que la carrera de marea normal es sólo de 2 metros, con lo que dicha solución no resultaba justificada. En vista de ello se optó por dejar libre la entrada en la dirección del mar, cerrando únicamente la comunicación con el alto Elba, por medio de un sistema de compuertas dobles deslizantes de cierre no hermético, que evitan las corrientes de flujo y refluo en el interior del puerto y, por lo tanto, la acumulación de acarreo del río.

Con la construcción de los puentes sobre el Elba (fig. 4.^a) y debido a su poca altura sobre el nivel del agua, se limitó la expansión ulterior del puerto marítimo hacia aguas arriba. La limitación de frontera

pleno desarrollo del puerto, como puede verse en el plano adjunto (fig. 5.^a), y de cuya importancia dan una idea los siguientes datos estadísticos:

a) Superficies, alturas, profundidades.

1. Distancia entre Hamburgo y el barco-faro del Elba	139 Km.
2. Idem íd. íd. y Cuxhaven	103 "
3. Anchura del río junto a los puentes del Elba	300 m.
4. Idem íd. cerca de Finkenwärder	600 "



Fig. 4.^a — Los puentes sobre el río Elba.

política antes indicada, desapareció con la incorporación de la totalidad de la isla de Wilhelmsburg y de la ciudad prusiana de Harburg, con lo que el puerto pudo ampliarse con el empleo de las dársenas de esta ciudad y la construcción de otras nuevas en la citada isla. Para lograr esta utilización del puerto de Harburg fué necesario la canalización del "Köhlbrand" para la navegación de buques de gran calado, en lugar del brazo "Süder Elbe", de mayor longitud y menor profundidad, que actualmente se está rellenando.

Complemento para el enlace entre el comercio de ultramar y el interior, es el puerto fluvial, que con un acertado criterio está completamente separado del marítimo por los puentes del Elba y el sistema de esclusas ya indicado. El enlace entre los dos puertos se hace, bien por tierra entre los almacenes de servicio o directamente por medio de gabarras desde los barcos.

Después de esta evolución se llegó el año 1939 al

5. Profundidad del Elba en Hamburgo (nivel medio de la marea alta)...	12 "
6. Longitud del puerto, medida en medio del río	14 Km.
7. Superficie de la zona del puerto, incluidas las regiones industriales accesibles por canales abiertos en el Puerto Franco, Peute y Billwärder	4.041 Hect.
8. Idem del Puerto Franco sólo	1.349 "
9. Idem terrestre de la zona del puerto.	2.384 "
10. Idem de agua en la zona del puerto.	1.657 "
11. Id. terrestre del Puerto Franco sólo.	606 "
12. Idem de agua de idem íd.	734 "
13. Idem de las dársenas marítimas del puerto	508 "
14. Idem de las dársenas fluviales del puerto	348 "



Fig. 6.^a — Refinerías de petróleo.

15. Longitud de las orillas (con o sin muelles)	169 Km.
16. Profundidad máxima de las dársenas marítimas (nivel medio de aguas altas)	11 m.
17. Idem mínima (nivel medio de aguas altas)	7,4 m.
18. Diferencia entre la pleamar y la bajamar en Cuxhaven	2,9 "
Idem íd. id. en Hamburgo	2,2 "

b) Muelles.

1. Longitud total de muelles en las dársenas marítimas	33 Km.
2. Idem sólo en el puerto franco	30 "
3. Idem en dársenas fluviales	16 "
4. Longitud de los puntos de amarre (dolfines) para barcos marítimos.	32 "
5. Idem para barcos fluviales	38 "

c) Tinglados y almacenes.

1. Número de tinglados	98
2. Longitud aproximada de los mismos.	20 Km.
3. Superficie útil cubierta por los tinglados	692.000 m ²
4. Idem íd. id. por los almacenes ...	800.000 "

d) Otras instalaciones.

1. Número de medios de elevación de propiedad pública o privada	1.991
2. Grúas pesadas fijas en tierra	10

3. Grúas móviles en el lado del agua de los muelles	971
4. Entre estas grúas, dobles	66
5. Idem íd. triples	5
5. Grúas fijas en los muelles	187
6. Medios de elevación al servicio de otras instalaciones (oficinas de Aduanas, almacenes, etc.)	630
7. Montacargas de vapor, flotantes	123
8. Grúas flotantes	24
9. Idem íd. con excavadores	8
10. Elevadores de carbón, flotantes	6
11. Idem de cereales, neumáticos y flotantes	22
12. Volquetes de carbón	4
13. Longitud de las vías de ferrocarril del puerto	366 Km.
14. Idem de las rejas aduanceras	26 "
15. Número de esclusas dobles	6
16. Idem de embarcaderos	272
17. Idem de oficinas de Aduanas	43
18. Idem de dolfinos	8.900
19. Idem de puentes en el puerto	89

* * *

Como puede verse, casi toda la superficie de servicio del puerto marítimo es zona franca, lo cual representa una indudable ventaja para el desenvolvimiento del comercio en el mismo.

Aparte de los tinglados de servicio, comunes en todos los puertos, es característica especial de Hamburgo la existencia, dentro del mismo puerto franco, de los llamados almacenes de depósito, situados en la parte más cercana a la ciudad y pertenecientes casi todos ellos a la Sociedad Estatal de Almacenes del Puerto Franco (Freihafen Lagerhaus Gesellschaft),



Fig. 7.^a — Depósitos de las instalaciones petrolíferas.

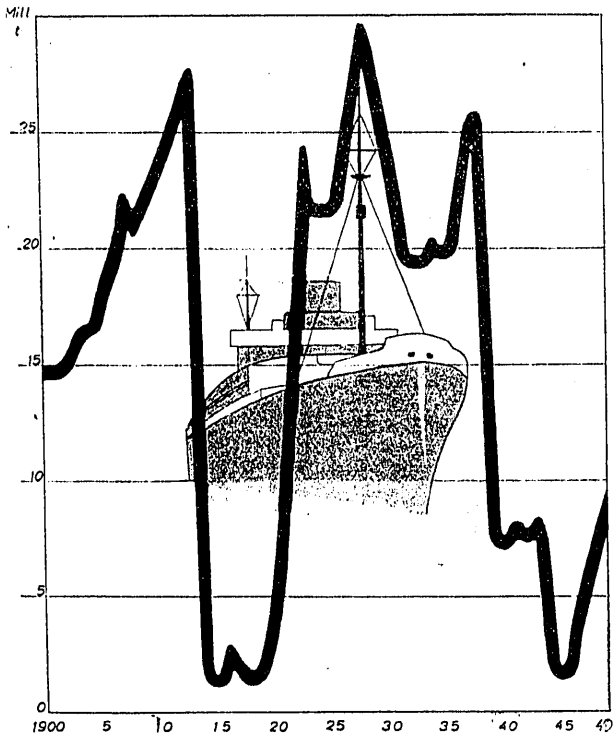


Fig. 8.^a — Tráfico (en millones de toneladas) en el puerto de Hamburgo.

que alquila a Compañías particulares importadoras el derecho a usarlos. La principal ventaja de estos, alma-

cenos y su razón de existencia, consiste en que dichas Compañías importadoras no tienen que desembolsar los derechos de Aduana, en tanto no sea necesario el producto en el mercado interior.

Dentro y fuera de la zona franca la Administración del puerto cede terrenos en concesión, por un cierto número de años, a las industrias y sociedades navieras que lo soliciten.

Existen también dos zonas aisladas destinadas a Compañías petrolíferas; una, en Harburg, y la otra, en Finkenwärder, gozando esta última de las ventajas de estar enclavada en zona franca. Dichas Compañías tienen montadas importantes refinerías, además de los correspondientes depósitos de combustible (figs. 6.^a y 7.^a). En la ribera derecha del Elba y junto al barrio de Altona se encuentra el puerto pesquero, en la actualidad en ampliación.

El río Elba. — Siempre el río Elba ha jugado un papel importante en el desarrollo de Hamburgo como puerto marítimo y ciudad comercial.

Su forma desde el puerto hasta su desembocadura en Cuxhaven, a 103 Km. de distancia, es la de una S alargada, con sus concavidades situadas en Lüher-Sand y frente a la pequeña ciudad de Freiburg.

Las corrientes de flujo y reflujo provocadas por las mareas y que alcanzan a veces velocidades de 3 metros por segundo, originan movimientos en los bancos de arena que dificultan la estabilidad del canal de

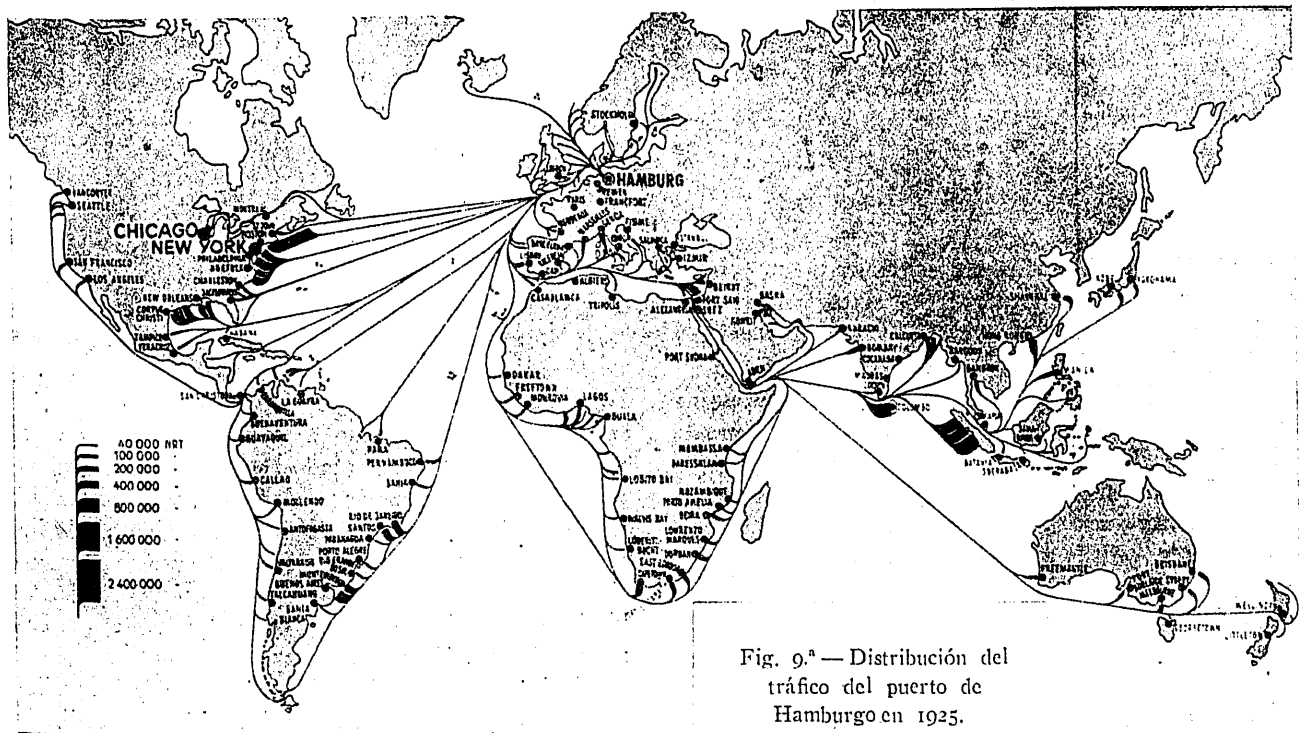


Fig. 9.^a — Distribución del tráfico del puerto de Hamburgo en 1925.

navegación y que juntamente con el aumento constante de calado de los buques, hizo necesario efectuar costosas e ininterrumpidas obras de dragado. Pronto se vió que por sí solas eran insuficientes y antieconómicas, acometiéndose a principios de siglo las obras

remontan el río hacia Hamburgo, o hacia el mar Báltico a través del canal de Kiel.

Se completa el puerto de Cuxhaven con un importante puerto pesquero, con sus correspondientes instalaciones e industrias de salazón y conserva.

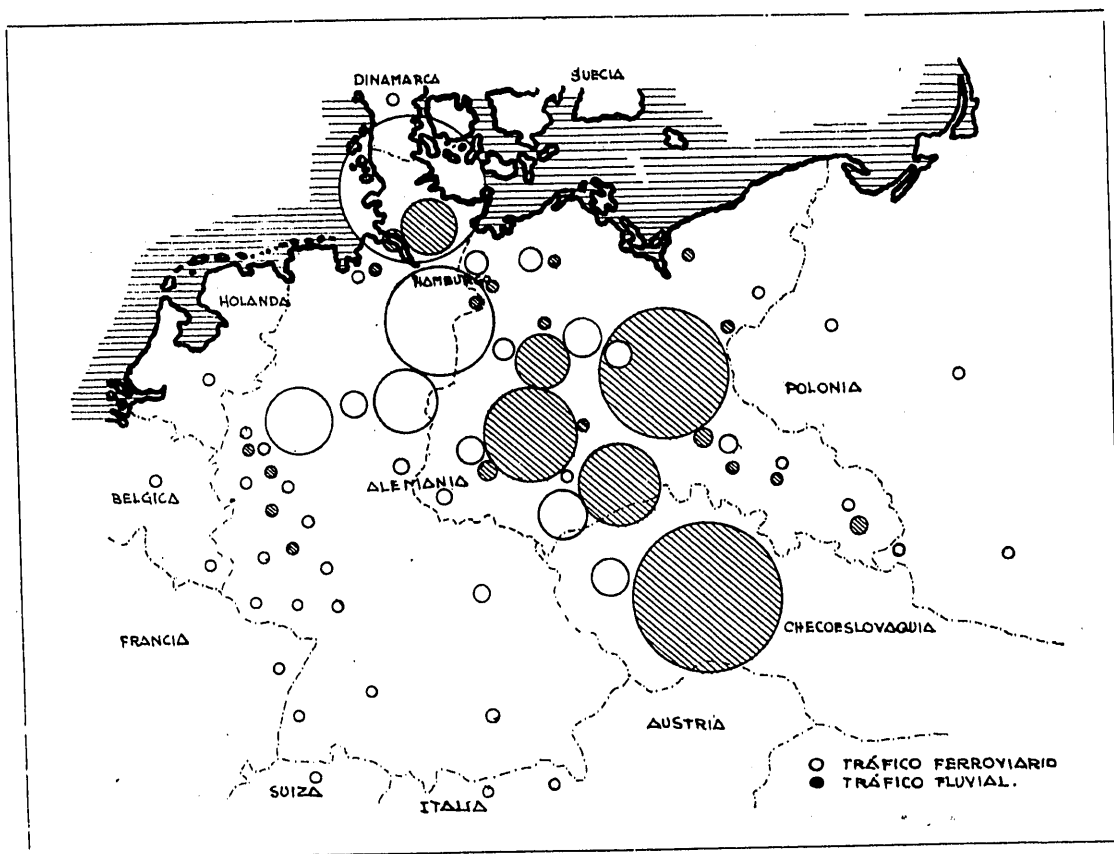


Fig. 10. — Distribución del tráfico interior de Hamburgo.

de regulación del río por medio de diques y espigones, para lograr el encauzamiento de las aguas dentro del canal de navegación. Hasta el año 1921 la regulación del río estaba a cargo del puerto de Hamburgo, gastándose en ella hasta entonces la cantidad de ciento sesenta millones de marcos, pasando a partir de esta fecha al cuidado del Estado Federal Alemán.

Un sistema completo de boyas y señales luminosas, facilitan la navegación por el interior del canal.

Cuxhaven. — El pequeño puerto de Cuxhaven en la desembocadura del Elba es utilizado como antepuerto del de Hamburgo, y en él están situadas las instalaciones y servicios para el tráfico de pasajeros, que por su antigüedad carecen de interés. También aquí toman los prácticos el mando de los barcos que

Movimiento comercial del puerto de Hamburgo. — Por su situación geográfica y su extensa red de comunicaciones fluviales con el interior, ha sido el puerto de Hamburgo el punto de conexión entre Centro-Europa y el resto del mundo.

El orden de magnitud del tráfico marítimo en el siglo actual está representado en el gráfico de la figura 8.^a, y su distribución en los distintos puertos del globo en el año 1925 (el de máxima actividad) lo indica la figura 9.^a. Respecto al movimiento de mercancías con el interior de Europa por vía fluvial y ferroviaria, da una idea el mapa de la figura 10, que corresponde también al año 1925.

Se insertan a continuación algunas cifras estadísticas, correspondientes a este mismo año, de la distri-

bución del tráfico por clases de mercancías y por países.

Mercancías arribadas por vía fluvial.

Total de mercancías arribadas	3,434,120 Tn.
Tierras y piedras	22,90 %
Abónos	16,00 "
Azúcar	15,00 "
Papel y celulosa	6,10 "

Mercancías expedidas por vía fluvial

Total de mercancías expedidas	3,305,077 Tn.
Cereales	21,70 %
Hulla y cok	12,00 "
Aceites minerales	7,20 "
Minerales	5,40 "

Mercancías arribadas por ferrocarril.

Total de mercancías	8,495,000 Tn.
Número de cabezas de ganado	505.000

Mercancías expedidas por ferrocarril.

Total de mercancías	2,774,000 Tn.
Número de cabezas de ganado	152.000

Importación marítima de mercancías.

Total de mercancías importadas	12,429,000 Tn.
De la Gran Bretaña	20,00 %
De Alemania	5,70 "
De Rusia	3,20 "
De Suecia	2,30 "
De España	2,00 "
Total de Europa	42,70 %



Fig. 12.—Destrucciones en el puerto.

De Estados Unidos	16,60 %
De la Argentina	6,80 "
Del Canadá	4,60 "
Total de América	23,70 %

Exportación marítima de mercancías.

Total de mercancías exportadas	6,961,537 Tn.
A Gran Bretaña e Irlanda ...	15,50 %
A Alemania	8,70 "
A Dinamarca	5,20 "
A España	2,30 "
Total a Europa	63,00 %
A Estados Unidos	10,10 %
A Canadá	0,70 "
Al Brasil	3,70 "
A la Argentina	3,70 "
Total a América	24,70 %

II.— Problemas planteados al puerto de Hamburgo como consecuencia de la pasada guerra mundial.

Como consecuencia de los bombardeos de la última guerra, el puerto de Hamburgo sufrió daños considerables en sus diversas instalaciones, y lo que es aún más grave, por la dificultad de su reparación, en parte de sus muelles (figs. 11 y 12).

En el croquis de la figura 13 se representa el estado de destrucción de muelles y tinglados en mayo de 1945.

A partir de esta fecha, comenzó un plan lento de reconstrucción, supeditado a las condiciones económicas y políticas que planteaba la ocupación. Hasta el año 1948 las obras se efectuaron en colaboración con



Fig. 11.—Destrucciones en el puerto.

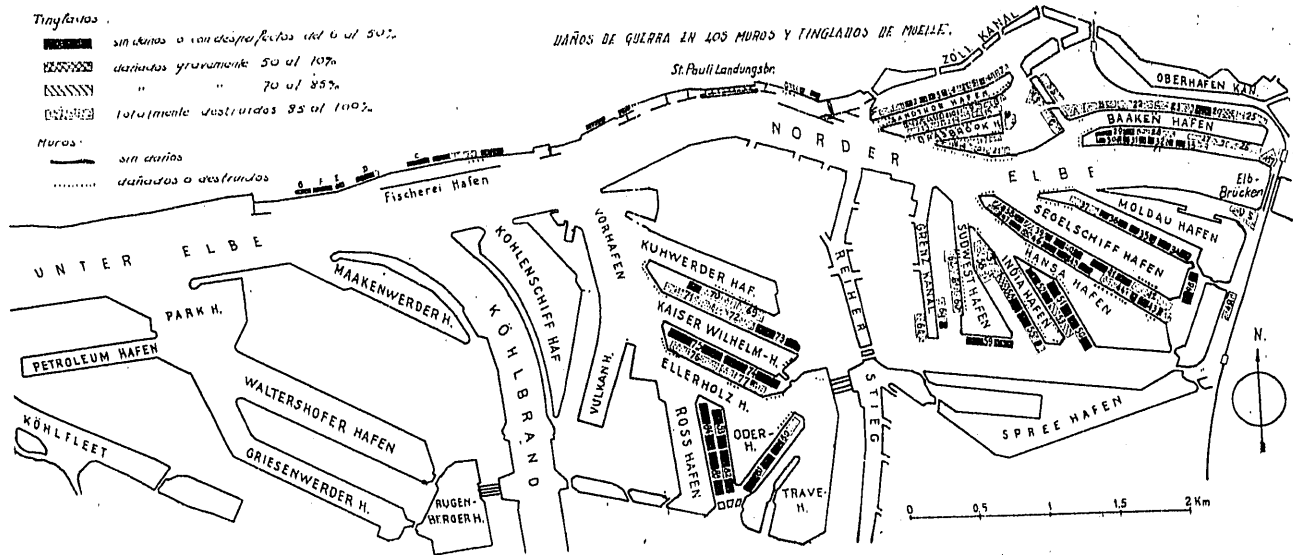


Figura 13.

Daños de guerra y reconstrucción en el puerto de Hamburgo (hasta abril de 1950).

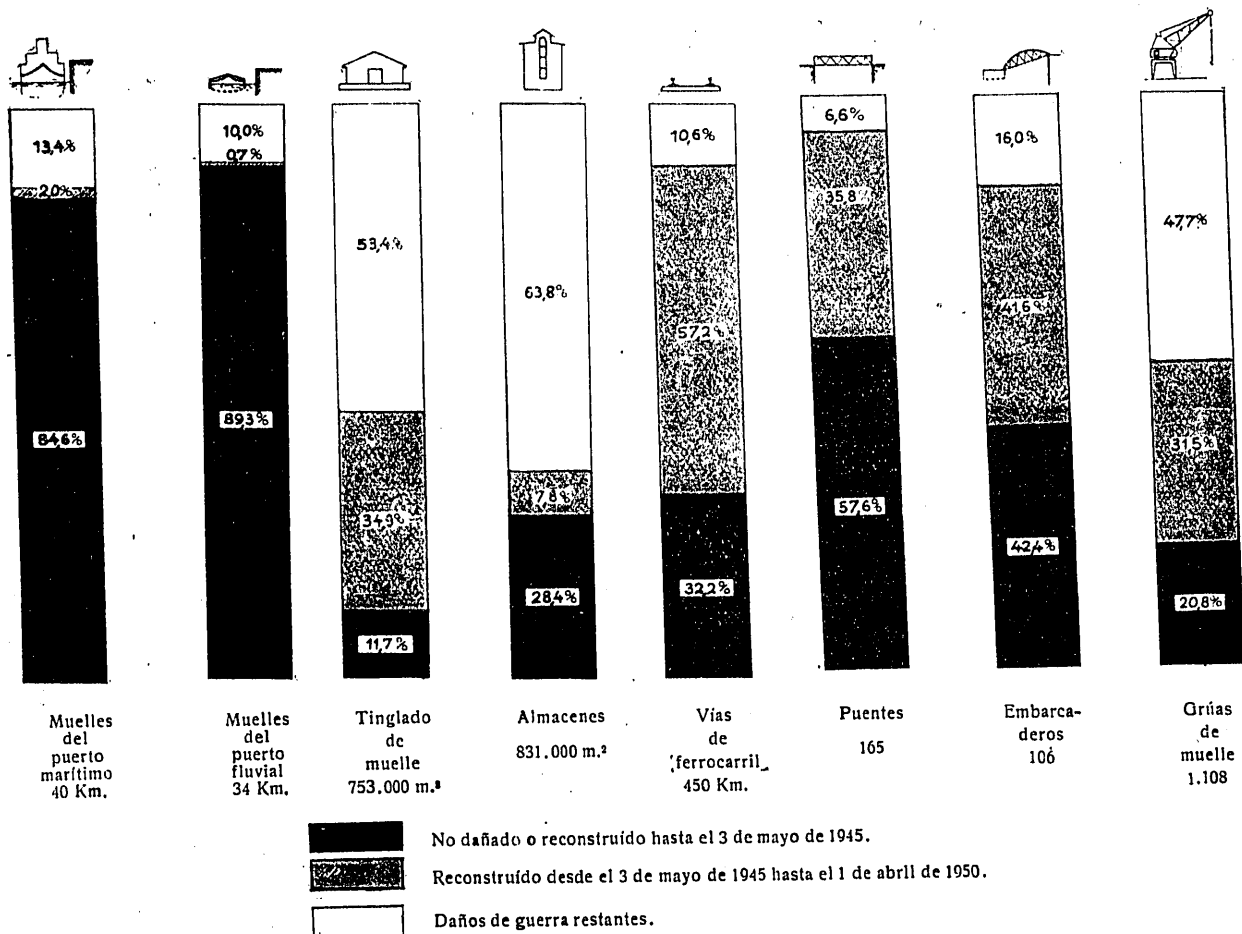


Figura 14.

Cuadro de datos estadísticos del plan de reconstrucción del puerto de Hamburgo.

CLASE DE INSTALACIÓN	Unidades empleadas	En servicio en 1938	Destruídas hasta mayo de 1945	En servicio en mayo de 1949		En servicio en abril de 1950		Puestas de nuevo en servicio V-45 al IV-50		Por reconstruir
				Unidades	Por 100	Unidades	Por 100	Unidades	Por 100	
Tinglados de muelle utilizables total o parcialmente. . .	Núm.	89	58	31	35	50	56	19	33	39
De éstos, con calefacción . . .	—	11	11	0	0	5	45	5	45	6
Superficie de tinglados.	m. ²	729.883	654.333	75.550	10	333.581	46	258.031	39	396.302
Idem con calefacción	—	91.542	91.542	0	0	29.735	32	29.735	32	61.807
Tinglados para pescado	—	23.117	10.467	12.650	54	17.207	74	4.557	44	5.910
Total de tinglados.	—	753.000	664.800	88.200	12	350.788	47	262.588	40	402.212
Superficies de almacenes en el puerto franco.	m. ²	831.000	595.000	236.000	28	301.000	36	65.000	11	530.000
Almacenes frigoríficos.	—	34.739	Las construcciones hechas durante la guerra sobrepasan a las destrucciones.			37.965	109	»	»	»
Silos para granos	Ton.	140.000				205.950	147	»	»	»
Volumen de tanques para líquidos.	m. ³	1.360.000				911.261	67	»	»	448.739
Muelles para barcos marítimos	m.	40.000	6.150	33.850	85	34.651	86	801	13	5.349
Idem íd. íd. fluviales.	—	34.000	3.650	30.350	»	30.661	90	311	9	3.339
Total de muelles.	—	74.000	9.800	64.200	87	65.312	88	1.112	11	8.688
Longitud de amarraderos, contados a ambos lados de los dolfinos.	—	36.000	25.000	11.000	31	19.200	53	8.200	33	16.800
Vías de ferrocarril.	Km.	450	305	145	32	402	89	257	84	48
Puentes de ferrocarril	Núm.	79	27	52	66	77	97	25	93	2
Idem de carretera.	—	79	40	39	49	70	89	31	77	9
Idem combinados.	—	7	3	4	57	7	100	3	100	0
Protección de márgenes	m.	136.000	14.000	122.000	90	131.900	97	9.900	71	4.100
Faros	Núm.	88	52	36	41	67	76	31	59	21
Desembarcaderos	—	106	61	45	42	89	84	44	72	17
Elevadores de grano flotantes. . .	Núm.	21	13	8	38	13	62	5	38	8
Idem de íd. fijos.	—	»	»	»	»	18	»	»	»	»
Idem de carbón flotantes.	—	8	5	3	37	7	87	4	80	1
Puentes grúas.	—	4	4	0	0	1	25	1	25	3
Grúas en los muelles.	Núm.	1.108	878	230	21	578	52	348	40	530
De éstas, pesadas	—	10	5	5	50	8	80	3	60	2
Flotantes.	—	15	6	9	60	6	40	3 en Holanda 1 en U. R. S. S.		9

técnicos ingleses y sometido a un control directo de las autoridades aliadas, dejando después mayor libertad a los técnicos alemanes, aunque conservando siempre aquéllas el derecho a la supervisión de todos los proyectos. El desarrollo de estas obras se refleja en el gráfico de la figura 14 y en los datos estadísticos que se insertan en el cuadro de la página anterior.

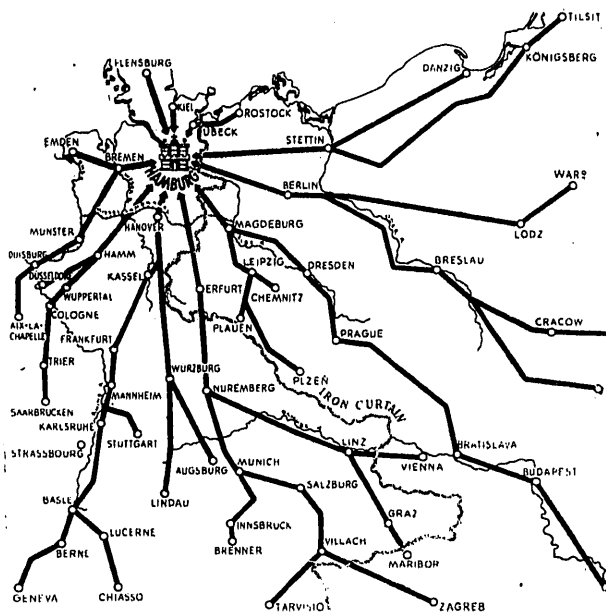


Fig. 15.—Líneas de tráfico europeo que parten del puerto de Hamburgo, y su división por el telón de acero.

En el ritmo de estos trabajos ha influido notablemente la situación política del interior de Europa, ya que, como se ha señalado, la razón principal del puerto de Hamburgo es servir de enlace entre los puertos de ultramar y su extenso "hinterland" europeo. Como puede verse en el croquis de la figura 15, el telón de acero ha dividido dicho "hinterland" reduciéndolo prácticamente sólo a la zona occidental (aproximada-

mente al 40 por 100 del total), puesto que las restricciones impuestas por los soviets han anulado casi totalmente el tráfico con la zona oriental, que de 4,5 millones de toneladas en el año 1936 ha pasado a 0,03 en el 1949.

Se ha de hacer notar que precisamente en este "hinterland" que le ha quedado a Hamburgo existe la competencia de los otros puertos europeos del Mar del Norte, principalmente Amsterdam y Bremen. Los puertos holandeses, por haber sufrido menos daños y recibido más eficaz ayuda debido a su situación política, han recuperado rápidamente su total capacidad de tráfico. El puerto de Bremen, aunque situado en zona de ocupación inglesa, por utilizarlo los norteamericanos para el abastecimiento de su zona de ocupación, recibió igualmente un trato más favorable. Esto hizo que en los últimos años las Compañías extranjeras de navegación utilizaran principalmente estos últimos puertos, y ello unido a la desaparición de la flota mercante alemana, que tenía en su mayor parte su sede en Hamburgo, ha restado considerablemente la actividad de este puerto.

Aunque pueda parecer que las instalaciones actualmente en servicio son suficientes para el tráfico comercial, se pudo observar el mes de agosto último, con motivo de una huelga de obreros en el puerto de Róterdam, que la afluencia de barcos con destino a Europa que entraron en Hamburgo fué tan considerable, que la descarga de sus mercancías sufrió un retraso importante, con el consiguiente perjuicio económico para las Compañías de navegación y en definitiva para el porvenir de nuestro puerto.

La "Ström-und Hafenbau", como organismo técnico rector del puerto de Hamburgo, previendo un cambio favorable en la situación europea, tiene elaborado un programa completo de reconstrucción que no se lleva a cabo con la rapidez necesaria por falta de medios económicos.

(Continuará.)