ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA

SECCIÓN VII

GRUPO 25



TRANSPORTE MARÍTIMO

Índice

MINISTERIO DE FOMENTO
DIRECCIÓN GENERAL DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

SEGUNDA EDICIÓN

En abril de 1994 se publicaba la primera edición del cuadernillo "Transporte marítimo" del Atlas Nacional de España. Era el primero de los que se editaban dedicados a los diferentes modos de transporte.

Hoy, ocho años más tarde, es muy grato para el Instituto Geográfico Nacional presentar esta segunda edición que, al igual que sucediera en aquel entonces, abre la serie de nuevas versiones de los grupos temáticos del Atlas Nacional de España dedicados a los diferentes medios de transporte.

Lo que se decía en aquella primera presentación sigue siendo válido en los momentos actuales

«De todos es conocida la importancia económica y social que los medios de transporte juegan en la sociedad de nuestro tiempo y cómo no es posible planificar ni concebir cualquier actividad, sea del tipo que fuere, sin la intervención de alguno o varios de los diferentes medios de transporte.
En realidad, hoy en día es inimaginable un mundo sin transportes. Más aún, la planificación y el desarrollo de los transportes es difícil llevarla a cabo a nivel territorial reducido, y por eso es necesario contar, en la mayoría de los casos, con la colaboración de otros Estados y aun de organismos supranacionales.

En nuestro país, dada su situación geográfica y por la existencia de territorios insulares, más o menos alejados de la Península, el transporte marítimo ha jugado un papel fundamental en el movimiento de personas y mercancías.
Si bien en los momentos actuales el tráfico de pasajeros ha decaído, ya que la aparición de otros medios más veloces ha permitido acortar sustancialmente los tiempos de desplazamiento, el tráfico de mercancías mantiene su pujanza e incremento, por el notable y constante desarrollo de las relaciones comerciales que la civilización moderna ha propiciado entre los pueblos y las naciones»

En esta segunda edición se ha ampliado su contenido, que pasa de las 28 páginas de la primera edición a las 52 actuales, incluyéndose nuevos aspectos como la historia del transporte marítimo, mejorándose otros como el desglose de los distintos tipos de tráficos y las clasificaciones de las líneas comerciales de pasajeros y mercancías, e incorporando así mismo una más completa información sobre el salvamento y la seguridad marítima.

En esta presentación debe reconocerse la aportación de todas aquellas personas que desde el Ente Público Puertos del Estado y la Dirección General de la Marina Mercante han colaborado en la realización de este proyecto, lo que, una vez más, pone de manifiesto las grandes posibilidades de servicio de la Administración.

SECCIÓN VII GRUPO 25

TRANSPORTE MARÍTIMO

ÍNDICE

CONTENIDO PÁG.

Texto explicativo ..... 25.I- V

Historia del transporte marítimo 25.2-7

Documentación gráfica de puertos 25.8-15

Determinantes geográficos de los puertos.

Superficies y muelles 25.16-17

Instalaciones y especialización portuaria 25.18

Flota Mercante 25.19

Ayudas a la navegación marítima 25.20-24

Tráfico portuario 25.25

Tráfico de mercancías por países de origen y

destino 25.26-27

Tráfico de mercancías por origen y destino 25.28

Tráfico de mercancías según su naturaleza 25.29

Tráfico portuario: Buques, contenedores

y pasajeros 25.30-31

Medios de entrada y salida de las mercancías 25.32

Líneas regulares interinsulares 25.33

Líneas regulares de cabotaje 25.34-35

Operación Paso del Estrecho 25.35

Líneas exteriores 25.36-40

Hidrocarburos de importación 25.40

Salvamento y seguridad marítima 25.41

Embarcaciones de recreo 25.42



Puertos del Estado

Paseo de la Cornisa. Puerto de Algeciras

Introducción

A lo largo de la Historia, el mar ha constituido siempre un nexo de unión entre los pueblos y ha hecho posible el desarrollo de los intercambios comerciales necesarios para la actividad humana.

A su vez, la mayoría de los asentamientos de población han tenido lugar en el borde costero, originando el puerto como entrada y salida o punto de enlace de las comunicaciones terrestres y marítimas. El litoral marítimo español está afectado, como ocurre en la mayoría de los países costeros, por un fuerte desarrollo de su población. En la franja litoral española, que representa aproximadamente un 7 por 100 de todo el territorio, se concentra el 35 por 100 de la población.

El intercambio de culturas y el comercio entre los pueblos por vía marítima, siempre ha generado un enriquecimiento de todo tipo.

La condición peninsular de España, su situación geográfica entre dos continentes, su integración en el área mediterránea occidental, su situación respecto a los grandes centros de producción y consumo europeos, y su vocación marítima unido a la tradicional insuficiencia de infraestructuras perimetrales de transporte terrestre ha favorecido la proliferación de puertos a lo largo de todo el litoral que permite a los usuarios encaminar sus flujos de mercancías, eligiendo entre las distintas alternativas la que resulte más favorable según el origen y el destino.

El puerto, término que proviene del latín *portus* o puerta, de antiguo se ha definido como punto de enlace de las comunicaciones marítimas o terrestres o lugar de intercambio entre tierra y mar, necesario para el comercio de todo tipo de mercancías que, durante el transporte entre vendedor y comprador, utiliza alguna vez un tramo marítimo en su recorrido.

Para todo esto se requiere al menos un modo de transporte terrestre (camión, ferrocarril, tubería, etc.), un nodo de transporte (el puerto, y más concretamente el muelle donde atraca el buque) y un modo de transporte marítimo (el buque).

La comunidad portuaria está constituida por el conjunto de organizaciones oficiales y empresas privadas que intervienen en todo este complejo proceso de transferencia modal. Así, en España aparecen: Autoridad Portuaria, Aduanas, Sanidad exterior, Marina Mercante, servicios fitosanitarios y de vigilancia de las exportaciones, sociedades de estiba y desestiba, además de los distintos agentes portuarios como son armadores de buques, consignatarios, empresas estibadoras, transitarios, agentes de aduanas, transportistas terrestres, etc. Igualmente, hay empresas que desarrollan actividades relacionadas con las anteriores como son las compañías de seguros, servicios bancarios, suministradores de combustibles y pertrechos, etcétera.

Todo este amplio conjunto de entidades y empresas puede definirse como la comunidad portuaria, que tiene un gran interés en que las distintas operaciones elementales del proceso se lleven a cabo con la mayor eficacia, eficiencia, rapidez y seguridad posibles.

El objetivo fundamental es la satisfacción del cliente, para lo que es necesario conseguir la calidad total de los servicios implicados. En este proceso tienen cada vez más importancia la simplificación y eliminación de las operaciones mal realizadas o innecesarias; la rapidez en la transmisión de la información (intercambio electrónico de datos, EDI); la coordinación eficiente de todas las actividades portuarias, tanto públicas como privadas, dentro de la comunidad portuaria, así como la creación de las Zonas de Actividad Logística (ZAL) en los puertos, como grandes núcleos de empresas, que además de aumentar el valor añadido de las mercancías, racionalizan el transporte y la distribución física a fin de conseguir el *just in time*.



Puertos del Estado

Buque atracando en el puerto de Vigo

La evolución actual del transporte marítimo y de las actividades portuarias se basa en dar respuesta a dos grandes retos: la globalización de la economía mundial (incremento de la movilidad y liberalización de los mercados) y los cambios del entorno: puertos *hub* y distribución capilar a otros menores, potenciación del *Short Sea Shipping*, corredores internacionales, congestión del tráfico terrestre y presiones medioambientales.

El sistema portuario español es un conjunto de puertos de pequeño y mediano tamaño y otros de mayor tamaño, con las características fisiográficas, técnicas y de especialización necesarias para operar con la suficiente economía de escala y hacerlos competitivos con puertos exteriores alternativos. El conjunto contribuye eficazmente al desarrollo de la economía española.

La privilegiada posición de los puertos españoles en la cadena logística y la permanente mejora de las infraestructuras y servicios contribuyen al desarrollo de la economía española como se deduce del hecho de que, aproximadamente, el 65 por 100 de las exportaciones y el 80 por 100 de las importaciones se realicen por vía marítima. El transporte marítimo canaliza el 70 por 100 del comercio exterior español y cerca del 15 por 100 del transporte interior.

El sistema portuario de titularidad estatal

La Ley 62/1997 de 26 de diciembre, que modifica la Ley 27/1992 de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, constituye un texto normativo que regula, esencialmente, los puertos del Estado y la marina mercante. En la Ley se define el puerto marítimo como el conjunto de espacios terrestres, aguas marítimas e instalaciones que, situados en la ribera del mar o de las rías, reúne condiciones físicas, naturales o artificiales y de organización que permiten la realización de operaciones de tráfico portuario, y que además esté autorizado por la Administración competente para el desarrollo de estas actividades.



Puertos del Estado

Terminal de graneles en el puerto de Bilbao

Son de interés general y por tanto competencia exclusiva de la Administración del Estado, de acuerdo con el artículo 149.1.20.º de la Constitución Española, los siguientes puertos:

1.-Pasaia y Bilbao, en el País Vasco.
2.-Santander, en Cantabria.
3.-Gijón-Musel y Avilés, en el Principado de Asturias.
4.-San Cibrao; Ferrol y los de su ría; A Coruña; Vilagarcía de Arousa y los de su ría; Marín-Pontevedra y los de su ría; y Vigo y los de su ría, en Galicia.
5.-Huelva; Sevilla; Cádiz y los de su bahía (El Puerto de Santa María, Cabezuela y Rota); Tarifa; Algeciras y los de su bahía; Málaga; Motril; Almería y Carboneras, en Andalucía.
6.-Ceuta y Melilla.
7.-Cartagena (incluye la dársena de Escombreras), en la Región de Murcia.
8.-Alicante; Gandia; Valencia; Sagunto y Castellón, en la Comunidad Valenciana.
9.-Tarragona y Barcelona, en Cataluña.
10.-Palma de Mallorca, Alcudia, Mahón, Eivissa y La Savina en Illes Balears.
11.-Arrecife; Puerto del Rosario; Las Palmas de Gran Canaria (incluye los puertos de Salinetas y Arinaga); Santa Cruz de Tenerife (incluye el de Granadilla); Los Cristianos; San Sebastián de la Gomera; Santa Cruz de la Palma y La Estaca, en Canarias.

Para ser considerados como puertos deberán disponer de las siguientes condiciones físicas y de organización:

a) Superficie de agua, de extensión no inferior a media hectárea, con condiciones de abrigo y de profundidad adecuadas, naturales u obtenidas artificialmente, para el tipo de buques que hayan de utilizar el puerto y para las operaciones de tráfico marítimo que se pretendan realizar en él.
b) Zonas de fondeo, muelles o instalaciones de atraque que permitan la aproximación y amarre de los buques para realizar sus operaciones o permanecer fondeados, amarrados o atracados en condiciones de seguridad adecuadas.
c) Espacios para el depósito o almacenamiento de mercancías o enseres.
d) Infraestructuras terrestres y accesos adecuados a su tráfico que aseguren su enlace con las principales redes de transporte.
e) Medios y organización que permitan efectuar las operaciones de tráfico portuario en condiciones adecuadas de eficacia, rapidez, economía y seguridad.

Los puertos marítimos pueden ser, asimismo, comerciales y no comerciales:

Son puertos comerciales los que, en razón de las características de su tráfico, reúnen condiciones técnicas, de seguridad y de control administrativo suficientes para que en ellos se realicen actividades comerciales portuarias, entendiendo por tales las operaciones de estiba, desestiba, carga, descarga, trasbordo y almacenamiento de mercancías de cualquier tipo, en volumen o forma de presentación que justifiquen la utilización de medios mecánicos o instalaciones especializadas.

Los puertos marítimos pueden ser considerados, también, de interés general en relación a la relevancia de su función en el conjunto del sistema portuario español; son por tanto de interés general aquellos en los que concurre alguna de las siguientes características:

a) Que se efectúen en ellos actividades marítimas internacionales.
b) Que su zona de influencia comercial afecte de forma relevante a más de una comunidad autónoma.
c) Que sirvan a industrias o establecimientos de importancia estratégica para la economía nacional.
d) Que el volumen anual y las características de sus actividades comerciales marítimas alcancen niveles de la actividad económica general del Estado.
e) Que por sus especiales condiciones técnicas o geográficas constituyan elementos esenciales para la seguridad del tráfico marítimo, especialmente en territorios insulares.

nisterio de Fomento, con responsabilidades globales sobre el conjunto del sistema portuario de titularidad estatal, con objeto de poder dar una respuesta ágil y eficaz a la labor de supervisión, coordinación y control de las Autoridades Portuarias y al cumplimiento de las directrices de política portuaria que pudiesen emanar del Gobierno, a través de dicho Ministerio.

Zonas y tipos de navegación

Las zonas en las que España ejerce soberanía, derechos soberanos o jurisdicción son: las aguas interiores, el mar territorial, la zona contigua y la zona económica exclusiva.

- *Las aguas interiores* españolas, a efectos de la Ley, son las situadas en el interior de las líneas de base del mar territorial, y en ellas se incluyen los ríos, lagos y las aguas continentales.
- *El mar territorial* es aquel que se extiende hasta una distancia de doce millas náuticas, contadas a partir de las líneas de base desde las que se mide su anchura.
- *La zona contigua* es la que se extiende desde el límite exterior del mar territorial hasta las veinticuatro millas náuticas, contadas desde las líneas de base a partir de las cuales se mide la anchura del mar territorial.
- *La zona económica exclusiva* es la que se extiende desde el límite exterior del mar territorial hasta una distancia de doscientas millas náuticas, contadas a partir de las líneas de base desde las que se mide la anchura de aquel.



Puertos del Estado

La Ley establece un modelo de gestión portuario basado en entidades públicas denominadas Autoridades Portuarias (*véase* página 25.16-17), con objetivos y procedimientos de gestión empresarial y gran autonomía de gestión, y la creación del Ente Público Puertos del Estado dependiente del Ministerio de Fomento.

En función de su ámbito, los principales tipos de navegación, son de cabotaje y exterior.



Puertos del Estado

Transporte de vehículos en ro-ro. Puerto de Bilbao



Puertos del Estado

Vista del puerto de Avilés



Puerto de Gijón



Puerto de Pasaia



Puerto de Marín



Instalaciones del puerto de Valencia

- *Navegación de cabotaje* es la que, no siendo navegación interior, se efectúa entre puertos o puntos situados en zonas en las que España ejerce soberanía, derechos soberanos o jurisdicción.
- *Navegación exterior* es la que se efectúa entre puertos o puntos situados en zonas en las que España ejerce soberanía, derechos soberanos o jurisdicción y puertos o puntos situados fuera de dichas zonas.

La navegación, en función de sus condiciones de prestación, puede clasificarse en regular y no regular.

- *La navegación de línea regular* es la sujeta a itinerarios, frecuencias de escala, tarifas y condiciones de transporte previamente establecidos.
- *La navegación no regular* es la que no está incluida en los términos anteriores.

Evolución del tráfico portuario

La evolución del tráfico portuario en los últimos cincuenta años es un fiel reflejo del desarrollo alcanzado:

Hay que resaltar, por su trascendencia, la evolución que ha ido experimentando el peso relativo de cada uno de los componentes del tráfico portuario total en la última década. Así, mientras los graneles líquidos están prácticamente estabilizados y los graneles sólidos y resto de mercancías fluctúan en una estrecha banda de dos puntos porcentuales, la mercancía general ha aumentado su peso en más de doce puntos debido fundamentalmente al desarrollo de la mercancía general en contenedores, pasando de 20,4 por 100 en 1991 al 32,3 por 100 en 2000.

Marina mercante. Competencias

Para desarrollar las competencias exclusivas del Estado en esta materia, según contempla el artículo 149.1.20.º de la Constitución Española, entró en vigor la Ley 27/1992, de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, en cuyo artículo 6 se especifican las siguientes competencias:

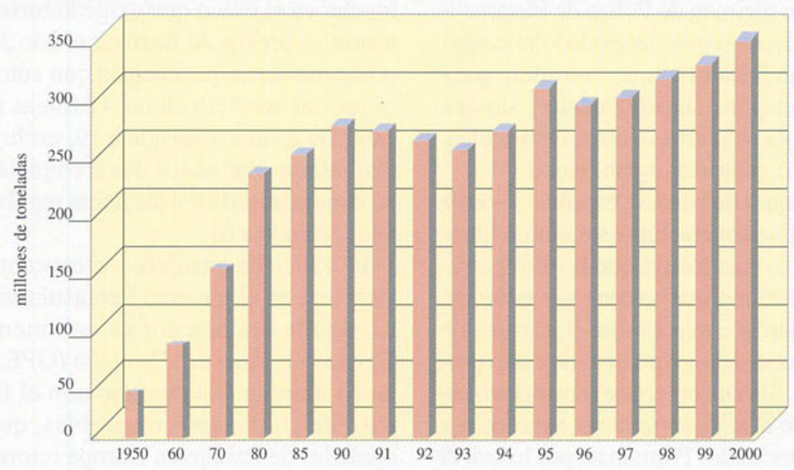
a) La actividad de transporte marítimo, excepto el que se lleva a cabo exclusivamente entre puertos o puntos de una misma comunidad autónoma que tenga competencias en esta materia, sin conexión con puertos o puntos de otros ámbitos territoriales.
b) La ordenación y el control de la flota civil española.
c) La seguridad de la navegación y de la vida humana en el mar.
d) La seguridad marítima, incluyendo la habilitación para el ejercicio del servicio de practicaje y la determinación de los servicios necesarios de remolque portuario, así como la disponibilidad de ambos en caso de emergencia.
e) El salvamento marítimo, en los términos previstos en el artículo 87.
f) La prevención de la contaminación producida por buques, plataformas fijas y otras instalaciones que se encuentren en aguas situadas en zonas en las que España ejerce soberanía, derechos soberanos o jurisdicción y la protección del medio ambiente marino.
g) La inspección técnica y operativa de buques, tripulaciones y mercancías.
h) La ordenación del tráfico y las comunicaciones marítimas.
i) El control de situación, abanderamiento y registro de buques civiles, así como su despacho, sin perjuicio de las perceptivas autorizaciones previas que correspondan a otras autoridades.
j) La garantía del cumplimiento de las obligaciones en materia de defensa nacional y protección civil en el mar.
k) Cualquier otro servicio marítimo atribuido por ley a la Administración, regulado en el capítulo III del título III de esta Ley.

Transporte marítimo

Situación del sector

Desde la entrada de España en la Unión Europea y la progresiva asunción de competencias sobre transporte marítimo por parte de las comunidades autónomas con litoral, el sector del transporte marítimo en nuestro país discurre por tres grandes cauces y, por tanto, su control y estudio dependen de distintas administraciones públicas, tal y como se expone a continuación:

Evolución del tráfico portuario



Fuente de información: Puertos del Estado, 2000

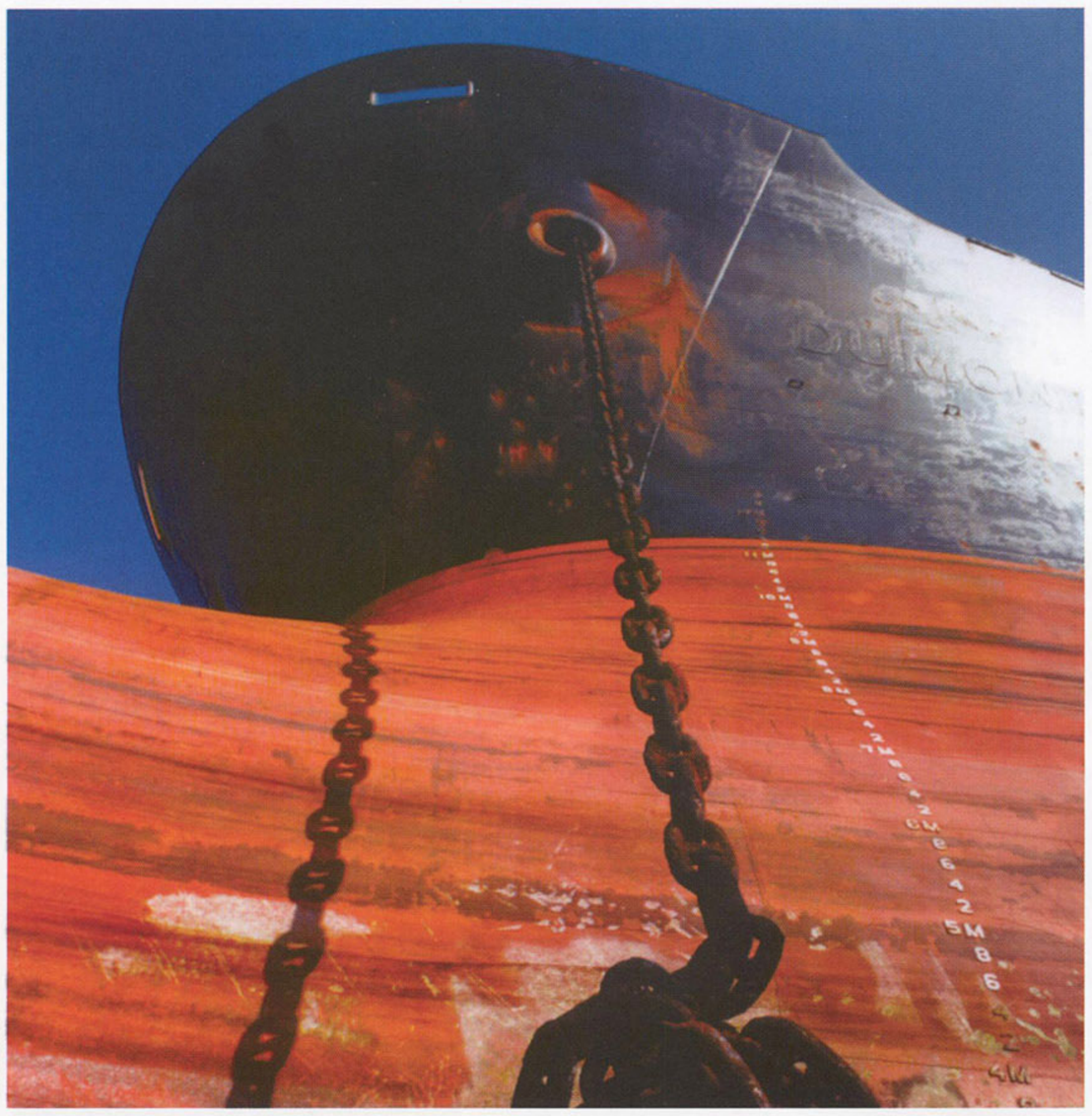
Tráfico de mercancías en millones de toneladas

	1997	1998	1999	2000
Productos petrolíferos	100,2	106,2	106,4	111,1
Otros graneles líquidos	31,2	18,7	17,7	19,2
Graneles sólidos	71,5	79,4	89,0	92,3
Mercancía general	82,9	93,2	101,3	109,2
Resto de mercancías	5,7	6,4	6,7	6,6
TOTAL	**291,5**	**303,9**	**321,1**	**338,4**



Puertos del Estado (Joan Fontcuberta)

Instalaciones del puerto de Barcelona



Puertos del Estado

Barco atracado en el puerto de Las Palmas



Puertos del Estado

Puerto de Santander

Tráfico internacional

Se trata del transporte de mercancías en régimen de importación, de exportación o extranacional. Se encuentra liberalizado desde 1992 tras la entrada en vigor de las siguientes normas legales:

- ✓ Reglamento (CEE) nº 4055/1986, por el que se aplica el principio de libre prestación de servicios a los transportes marítimos entre estados miembros, y entre estados miembros y terceros países.
- ✓ Ley 27/1992, de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.

Su control y estudio estadístico corresponde al Ente Público Puertos del Estado.

Tráfico nacional

Se trata del transporte de mercancías en régimen de cabotaje, es decir, aquellas que se cargan en un puerto español con destino a otro puerto español. Cabe distinguir:

- ✓ Tráfico marítimo de cabotaje que transcurre entre puertos o puntos de la misma comunidad autónoma, sin conexión con otros puertos o puntos de otros ámbitos territoriales:
  Con excepción de las comunidades autónomas de Andalucía y Cantabria que están en proceso de transferencia, el resto de las comunidades autónomas con litoral han asumido las competencias sobre transporte marítimo y, por tanto, a ellas les corresponde el control y estudio estadístico de este tipo de transporte.
  Debe subrayarse, no obstante, que este tipo de transporte es muy poco significativo, excepto en las comunidades de Illes Balears y Canarias en las, que por tratarse de territorios insulares, la dependencia del transporte marítimo sí tiene gran importancia.

- ✓ Tráfico de cabotaje entre dos o más comunidades autónomas:
  En este punto cabe diferenciar entre:

  a) Tráfico de línea regular: es el que se realiza en régimen de Conocimiento de Embarque y se oferta de forma general a todos los usuarios, y se presta en condiciones de regularidad y publicidad.
  A tenor de lo dispuesto en la norma que lo regula (Real Decreto 1466/1997, de 19 de septiembre, por el que se determina el régimen jurídico de las líneas regulares de cabotaje marítimo y de las navegaciones de interés público), este tráfico se clasifica a su vez en:

  - Navegación de línea regular de cabotaje continental: sujeto sólo al régimen de notificación previa con una antelación mínima de tres meses. Su incidencia en el transporte es prácticamente inexistente.
  - Navegación de línea regular de cabotaje insular: tiene consideración de navegación de interés público y está sujeto al régimen de autorización administrativa previa, mediante resolución motivada del Director General de la Marina Mercante. A este tipo de tráfico corresponde el transporte de pasajeros y mercancías entre puertos situados en la Península, los archipiélagos balear y canario, y las ciudades de Ceuta y Melilla.
    Su control y estudio estadístico corresponde a la Dirección General de la Marina Mercante.

  b) Tráfico *tramp*: es el transporte que se realiza en régimen de Póliza de Fletamento, es decir, según necesidad del cargador que fleta el buque completo para que transporte su cargamento y sin que los viajes se oferten a otros interesados, ni con regularidad o publicidad.
  Los buques de bandera española y los de la UE pueden efectuar este tráfico libremente, lo cual motiva que la Administración Marítima, que no tiene que autorizarlo ni ejercer control sobre él, carezca de constancia del movimiento de carga producido. Sin embargo, este movimiento está sujeto al régimen tarifario, aplicado por las Autoridades Portuarias, por lo que el control general corresponde al Ente Público Puertos del Estado.
  Ante la falta de buques adecuados o disponibles de pabellón español o de la UE, la Dirección General de la Marina Mercante, a tenor de lo dispuesto en el artículo 81 de la Ley 27/1992, viene otorgando autorizaciones para la realización de este tipo de transporte en buques de terceras banderas. Por tal motivo los transportes *tramp* realizados en estos buques son los únicos controlados por dicha Dirección General.

Líneas regulares de cabotaje insular

Como se ha señalado anteriormente, el establecimiento de servicios de línea regular de cabotaje insular es el único que exige autorización administrativa previa. Al finalizar el año 2000, las empresas navieras que cuentan con autorización para prestar servicio en las 42 líneas regulares de cabotaje insular asciende a 19, excluyendo el tráfico interinsular en los dos archipiélagos. El total de buques adscritos a las líneas regulares de cabotaje asciende a 61.

El tráfico de **pasajeros** se concentra en su mayor parte en el trayecto Península-norte de África, donde destaca por su volumen la llamada *Operación Paso del Estrecho* (OPE), que se pone en marcha cada verano con el fin de que el paso de ciudadanos magrebíes, que desde sus ciudades de trabajo en Europa retornan a su país a disfrutar de las vacaciones y regresan una vez finalizadas, se lleve a cabo con la máxima flui-



Puertos del Estado

Puerto pesquero de Vigo

dez y eficacia. La OPE, que está coordinada por la Dirección General de Protección Civil del Ministerio del Interior, transcurre entre el 15 de junio y el 15 de septiembre de cada año, si bien la parte que más afecta a los intereses españoles es la de sentido norte-sur y que se lleva a cabo entre el 15 de junio y el 15 de agosto.

A la Dirección General de la Marina Mercante corresponde garantizar el tránsito marítimo de cada OPE; para lo que, con varios meses de antelación, se concreta el Plan de Flota establecido por las compañías navieras en todos los trayectos, con salidas desde Alicante, Almería, Málaga y Algeciras. La oferta de transporte dispuesta por las empresas navieras es, en general, suficiente para atender la demanda normal y previsible. Lógicamente, se carece de control sobre la demanda, aunque se suponen como días de máxima demanda aquellos que coinciden con fines de semana y estos con fin/principio de mes o quincena, momento en los que suelen comenzar o finalizar las vacaciones.

Por lo que respecta al tráfico de **mercancías**, en el ejercicio de 2000 se transportaron en líneas regulares cerca de 10,5 millones de toneladas, de las que casi 4,5 se movieron en el sector Canarias lo que supone un incremento del 10,21 por 100 respecto al ejercicio de 1999. En el sector Baleares, en el año 2000 se transportaron 4,9 millones de toneladas, lo que supone un incremento del 1,8 por 100 respecto al año anterior. En cuanto al tráfico Península-norte de África, se transportaron poco más de un millón de toneladas en ambos sentidos, lo que supone un incremento continuado respecto a cada ejercicio anterior.

Además de los servicios de línea regular de cabotaje insular señalados anteriormente, y sujetos al régimen general de autorización, el Real Decreto 1466/1997 prevé la existencia simultánea de servicios regulares sujetos a contratación administrativa. La Compañía Trasmediterránea S.A., como adjudicataria del *Contrato Administrativo de los Servicios de Líneas de Interés Público* firmado por el Ministerio de Fomento y la citada compañía el 26 de enero de 1998, presta servicios en los itinerarios con Canarias (Cádiz-Las Palmas de Gran Canaria-Santa Cruz de Tenerife), Baleares (desde Barcelona y Valencia a Palma de Mallorca, Eivissa y Mahón) y con Melilla, desde Almería y Málaga, según figura en el contrato.

Hay una serie de aportaciones de la Administración General del Estado a la **financiación del transporte marítimo insular de cabotaje**, de modo que se bonifica el transporte de **pasajeros** de los residentes de la UE en Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla, tal como se detalla a continuación:

- ✓ Illes Balears, en base a la Ley 30/1998, se bonifica en un 30 por 100 los viajes con y desde la Península y en un 10 por 100 los viajes entre islas.
- ✓ Canarias, en base a la Ley 197/1994, se bonifica en un 30 por 100 los viajes entre, con y desde la Península y en un 10 por 100 los viajes entre islas.
- ✓ Ceuta y Melilla, en base a la Ley 33/1987, se bonifica los viajes con y desde la Península con un 33 por 100.

Por lo que respecta a las **mercancías**, en aplicación del mandato contenido en el artículo 138.1 de la Constitución Española de atender en particular a las circunstancias del hecho insular, desde 1982 se regula un régimen de compensación al transporte marítimo y aéreo de mercancías con origen y destino en las islas Canarias. En el año 2000 se dictó el Real Decreto 199/2000, de 11 de febrero, sobre compensación al transporte marítimo y aéreo de mercancías con origen y destino en Canarias.

En relación con el archipiélago balear, se dictó el Real Decreto 1034/1999, de 18 de junio, sobre compensación al transporte marítimo y aéreo de mercancías con origen y destino en las Illes Balears.

En ambos casos, los decretos tiene como objeto establecer un sistema de compensaciones que permita el coste efectivo del transporte de mercancías entre las islas de ambos archipiélagos, entre estos y la Península y el efectuado entre aquellos y los países de la UE.

Por otra parte, la **política de la administración del Estado para la renovación de la flota** se articula en base a las ayudas siguientes:

- ✓ Concesión de beneficios fiscales, regulados en la disposición decimoquinta de la Ley 43/1995, de 27 de diciembre, del Impuesto de Sociedades.
- ✓ Primas a la construcción naval, reguladas por el Real Decreto 442/1994, de 11 de marzo y sus modificaciones posteriores. Estas primas han desaparecido por imposición comunitaria desde el 31 de diciembre de 2000.
- ✓ Concesión de avales del Estado a operaciones de inversión destinadas a la adquisición de buques por empresas navieras domiciliadas en España; su regulación en el año 2000 se desarrolló según lo previsto en la Ley 54/1999, de 29 de diciembre, y en la orden de 7 de abril de 2000 por la que se dispone la publicación del Acuerdo de la Comisión delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, de 24 de febrero de 2000, por la que se establece el procedimiento para la concesión de avales del Estado a operaciones de inversión destinada a la adquisición de buques por empresas navieras domiciliadas en España. En 1999, se avalaron créditos por valor de 1.923.000.000 de pesetas (11.557.463 €) y en el año 2000 la cantidad avalada ascendió a 2.090.000.000 de pesetas (12.561.153 €).

Seguridad marítima y lucha contra la contaminación

Desde mediados de la década de los ochenta, la Dirección General de la Marina Mercante está haciendo un importante esfuerzo en materia de seguridad marítima, lucha contra la contaminación y protección del medio ambiente marino. Las principales actuaciones en este ámbito son:

- ✓ Tutela de la seguridad de vidas humanas en el mar, y de la navegación, estableciendo la obligatoriedad de la utilización del servicio de practicaje y de los criterios técnicos para su prestación; la determinación, en los dos casos, de emergencia de los servicios necesarios de remolque; la determinación de las tripulaciones mínimas de seguridad; la fijación de los criterios para el transporte marítimo de mercancías peligrosas o contaminantes; la elaboración de informes, investigación y estadísticas sobre siniestros marítimos y, en su caso, la emisión de recomendaciones o resoluciones de obligado cumplimiento para la prevención de accidentes marítimos.
- ✓ Prevención de la contaminación producida por buques, plataformas fijas y otras instalaciones que se encuentren en aguas de zonas en las que España ejerce soberanía, derechos soberanos o jurisdicción, incluyendo la ordenación y control de los vertidos contaminantes y la elaboración de planes de carácter general y sectorial para la protección del medio ambiente marino.
- ✓ Tutela de la gestión del servicio público de salvamento de vidas humanas en el mar, de acuerdo con lo previsto en la Ley 27/1992, y de las infraestructuras fijas de control del tráfico marítimo, de salvamento y lucha contra la contaminación marina. En este ámbito se incluyen, también, la elaboración de un Plan Nacional de Servicios Especiales de Salvamento de vidas humanas en el mar y de la lucha contra la contaminación y de los programas sectoriales y territoriales que lo desarrollen, así como su aplicación en coordinación con las distintas Administraciones.



Puertos del Estado

Instalaciones del puerto de Ceuta



Puertos del Estado

Crucero de pasajeros

Los Orígenes del comercio marítimo

Los orígenes del comercio marítimo español se pierden en la noche de los tiempos; sin embargo existen testimonios de las relaciones marítimas entre el noroeste de la Península y la Bretaña francesa, así como con la península de Cornualles e Irlanda en la edad del bronce. Por otra parte las fuentes clásicas nos hablan del comercio marítimo de los tartessos con la *Oestrimnda* y las *Cassitérides*.

Durante la dominación romana, desde *Hispania* y especialmente desde la Bética se exportaron por vía marítima enormes cantidades de aceite, trigo y vino así como de *garum* o *liquamen* (salazón de pescados muy apreciada por los romanos), cuya producción confirman los numerosos restos arqueológicos encontrados en el sur de España. También se exportaban caballos, tejidos, cerámica, esparto para cordelería, oro procedente de las Médulas en la provincia de León, plata de Cartagena y Sierra Morena, cobre de Río Tinto y *Tharsis* (Huelva), mercurio procedente de las minas de Almadén y plomo o *cassiterum* de la provincia de Jaén y del noroeste de la Península. El comercio marítimo fluvial fue muy activo, ya que una buena parte de los ríos españoles eran navegables.

Las invasiones de los bárbaros supusieron, en principio, un paréntesis de estas actividades, que no se recuperarían sino con el paso del tiempo y la consolidación de la monarquía visigoda. No obstante, es durante el califato de Córdoba cuando el transporte marítimo adquiere una gran actividad; se construyen nuevas atarazanas (término de origen árabe) destinadas a la construcción de barcos mercantes de diversos tipos como la tarida, el jabeque y el cárabo moruno, una pequeña embarcación de la que posiblemente surgió la carabela.

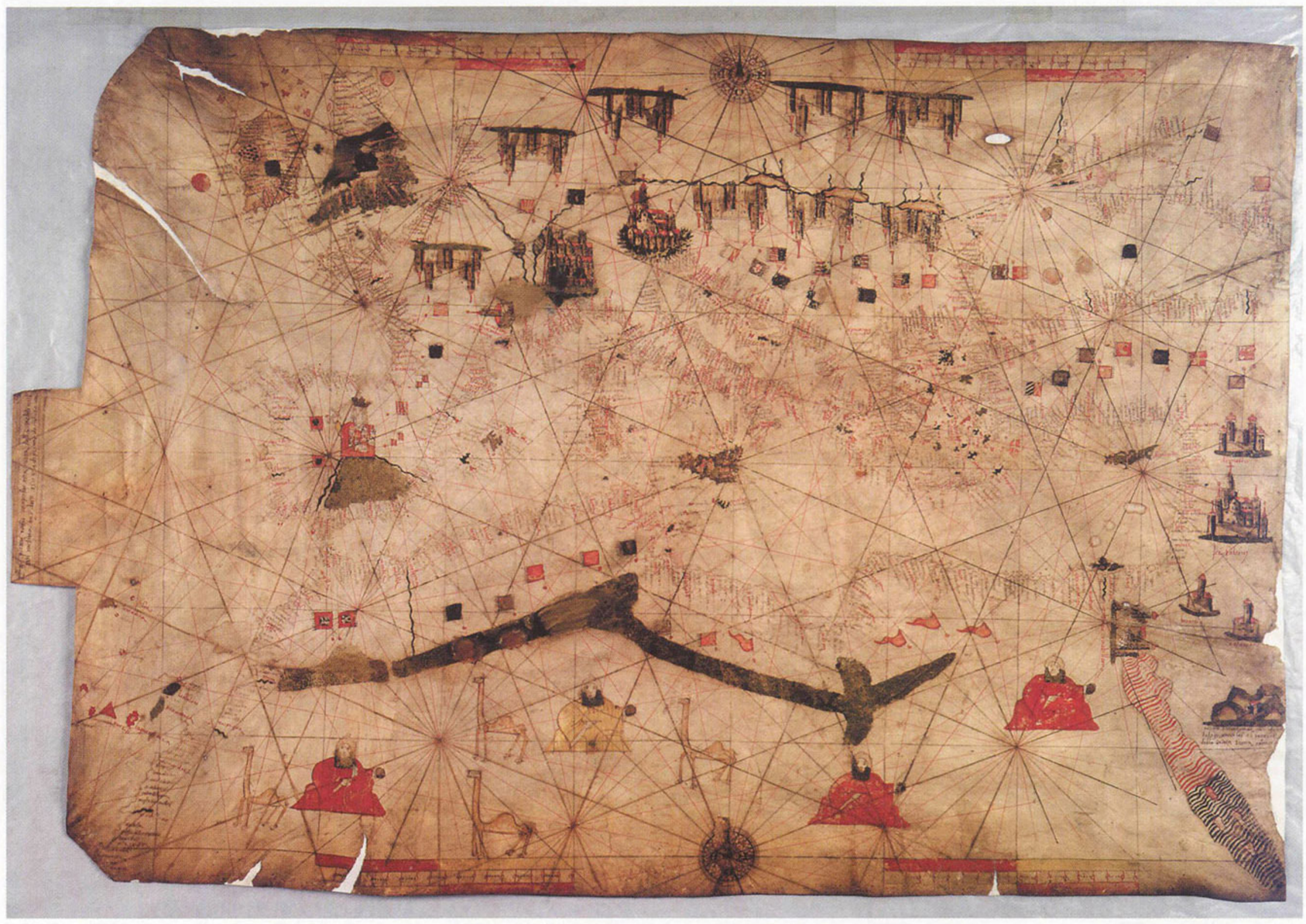
En 1248, el marino burgalés Ramón Bonifaz rompe el puente de barcas que unía Sevilla con Triana lo que permite la conquista de Sevilla, llave del sur peninsular. En el hecho participan gentes de mar de las villas cántabras.

En 1296 se crea en el reino de Castilla la Hermandad de las Marismas, una agrupación para defender los derechos de los comerciantes marítimos. Se unen en hermandad Santander, Laredo, Bermeo, Guetaria, San Sebastián, Fuenterrabía (hoy Hondarribia) y Vitoria.

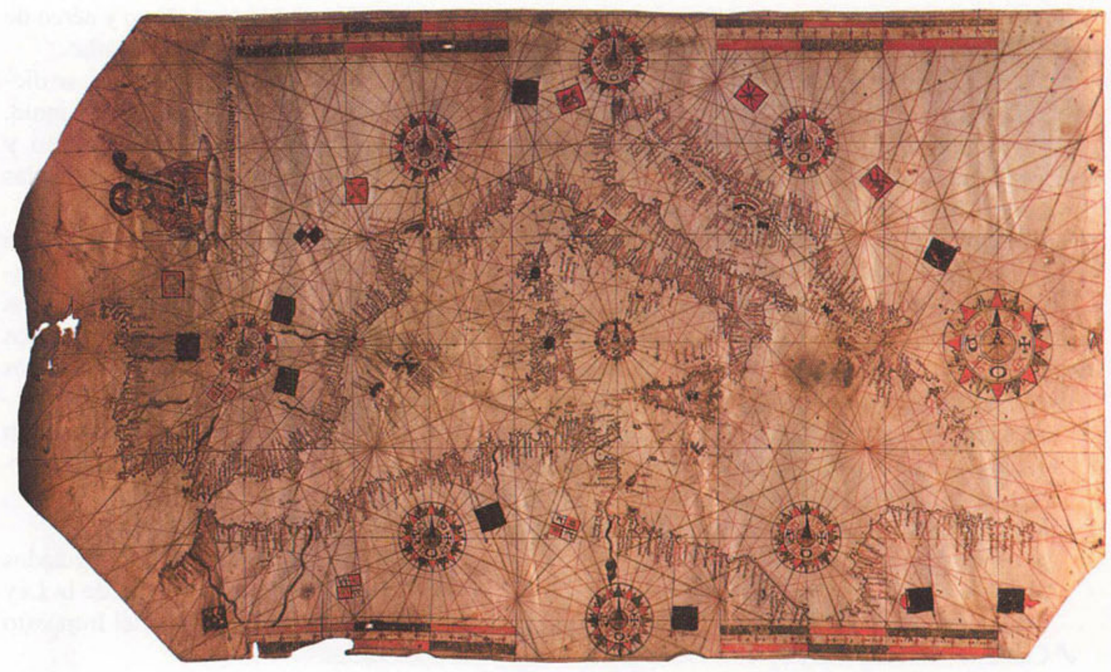
Exportan a Inglaterra, Francia y Flandes una gran variedad de productos, entre los que destacan las lanas de Castilla, además de aceite, vino, quesos, mercurio, alumbre, almendras, cuero, armaduras de Toledo y ocasionalmente trigo. Además, especialmente durante la guerra de los Cien Años, Castilla exporta a Inglaterra, Francia y Bretaña naves construidas en Cantabria.

Los navieros y mercaderes cántabros consiguen del rey de Inglaterra franquicias para su activo comercio. Como ha dicho Casado Soto, las cuatro villas de la costa: Castro-Urdiales, Laredo, Santander y San Vicente de la Barquera, fueron un instrumento primordial para la realización del comercio marítimo de Castilla. Hay que mencionar también el auge que experimenta la industria de la construcción naval, especialmente a raíz de la construcción de los astilleros de Sevilla por Alfonso X el Sabio. Al impulso de este monarca se deben también dos obras capitales en el desarrollo de la ciencia náutica: los libros del *Saber de la Astronomía* y las *Tablas Alfonsíes*.

Casi paralelamente, en el reino de Aragón se produce una expansión territorial. En 1229, Jaime I desembarca en Mallorca, sumando a los territorios de su corona las islas Baleares y Valencia. Esta expansión por el Mediterráneo central y oriental produce una continua actividad del comercio marítimo con exportaciones de una amplia gama de productos e importaciones de especias y posteriormente de sal. A los intercambios comerciales con Génova y Pisa se unen nuevas líneas de transporte marítimo con el norte de África y con el Mediterráneo oriental, como la llamada ruta de las especias, desde Barcelona a Cerdeña, Nápoles, Messina, Rodas, Alejandría y San Juan de Acre. Muy importante es el tráfico de sal, ya que a los yacimientos catalanes de Súria se incorpora la sal extraída en Ibiza y Cerdeña. A pesar de que Venecia domina el comercio con Constantinopla, algunos mercaderes catalanes logran introducirse en esta ciudad.



Carta náutica del Mediterráneo, mar Negro y mar de Azov. *Pietro Russo (Messina 1508). Pergamino con cuello al oeste. 59x86 cm. (Museo Marítimo de Barcelona)*



Carta náutica del Mediterráneo occidental y central. *Bartomeu Olives (Mallorca 1538). Pergamino con cuello al oeste. 33x58 cm. (Museo Marítimo de Barcelona)*



Galeones del siglo XVII. Grabado de Brueghel

Para regular estas actividades mercantiles se crean el Consulado del Mar en Barcelona, auténtico eje de la política comercial de la Corona de Aragón, y otras normas reguladoras del derecho comercial marítimo como la Ordenanza de Ribera y la Taula de Cambi. Se publica el *Libro del Consulado del Mar* o *Llibre del Consolat del Mar*, auténtica compilación de las disposiciones sobre derecho marítimo utilizadas en Cataluña, Valencia y Mallorca. Se trata de un extenso texto legal con más de doscientos capítulos, que estuvo vigente hasta la promulgación del primer Código de Comercio.

Se levantan las Atarazanas de Barcelona en las que e construyen nuevos tipos de buques como la coca, el uxer y la galera, un buque de combate que ocasionalmente se utiliza como buque de transporte. A comienzos del siglo XIV se dibujan las primeras cartas náuticas. La excelente cartografía mallorquina forma pronto escuela propia; su máxima expresión es el célebre Atlas Catalán, dibujado en 1375 por Abraham Cresques, que se conserva en la Biblioteca Nacional de París.



Mapamundi: Atlas Catalán. *Abraham Cresques (1375). Reproducción del original conservado en la Biblioteca Nacional de París.*

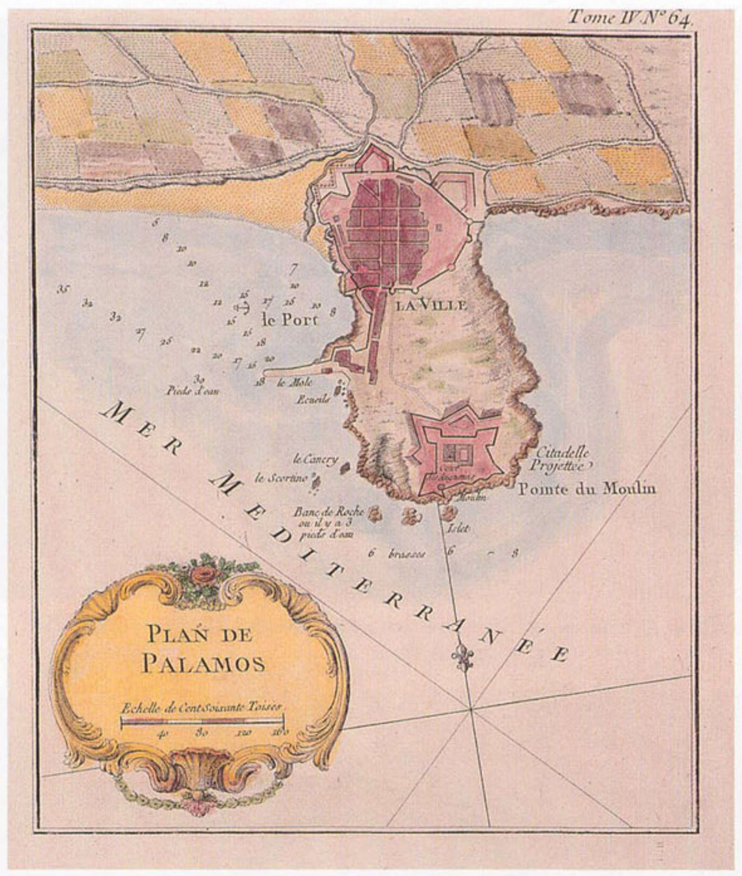
Los grandes descubrimientos

Tras el descubrimiento de América por Cristóbal Colón, la navegación oceánica cambia radicalmente sus métodos y el tráfico marítimo adquiere una nueva dimensión con el Nuevo Mundo. Hay que subrayar que el viaje de Colón fue eminentemente comercial ya que, navegando hacia el oeste, su objetivo era hallar la ruta que llevaba a los países asiáticos productores de oro y especias. El 12 de octubre de 1492, Colón llega a la isla de Guanhaní en el Caribe. Por tanto, el continente americano fue en realidad un obstáculo en los planes de Colón, de ahí que los viajes exploratorios se multiplicasen hasta que los estudios de los geógrafos confirmaron que las tierras descubiertas se interponían entre Europa y *Cathay* (China) o *Cipango* (Japón), verdadera meta de los viajes colombinos. Después vendrían los viajes para encontrar los pasos entre el continente americano y las islas de la especiería.

Para controlar el tráfico con las Indias, los Reyes Católicos crean en 1503 la Casa de la Contratación en Sevilla, que va a regular todos los aspectos del comercio americano. En 1508, esta institución crea el cargo de Piloto Mayor con el fin de que los pilotos que realizaban la ruta de Indias tuvieran los conocimientos de náutica y cosmografía que la navegación oceánica requería. La navegación oceánica precisaba de la existencia de nuevas técnicas para conocer la posición de la nave en la mar. Al no estar a la vista de costa, como normalmente sucedía en el Mediterráneo, fue necesario valerse de la posición de los astros para "echar el punto", esto es, conocer las coordenadas correspondientes a la situación del buque. Además de efectuar el cálculo necesario, era preciso conocer datos sobre la posición de los astros. Fundamental para el cálculo era tomar la altura del astro sobre el horizonte para lo que se utilizaron diversos instrumentos náuticos: astrolabio, cuadrante o ballestilla. El astrolabio tiene un origen tan antiguo que algunos estudiosos lo atribuyen al griego Hiparco. En realidad existen dos clases de astrolabios: el astrolabio astronómico, de uso más complejo y utilizado ya por los astrónomos árabes, y el astrolabio náutico, mucho más sencillo, que manejaban los navegantes para conocer la altura meridiana del sol y de la estrella polar.

Durante el reinado de los Reyes Católicos y de los monarcas de la Casa de Austria, los viajes y descubrimientos fueron numerosos y su extensa relación escapa a este breve comentario histórico.

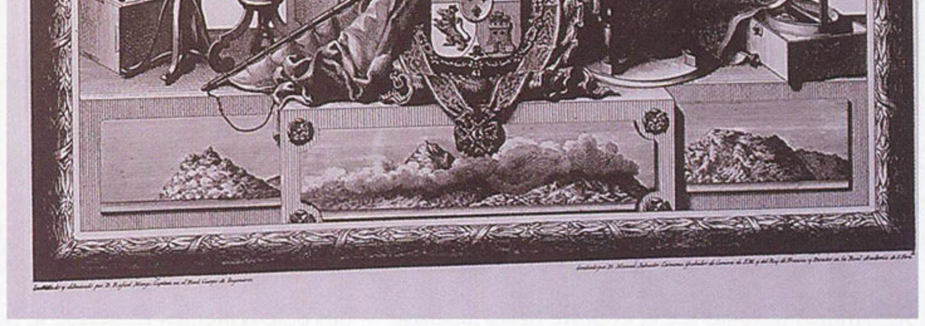
Los Reyes Católicos adoptaron importantes medidas para beneficiar a la marina mercante en España, entre ellas la promulgación de una Pragmática de 3 de septiembre de 1500, dada en Granada, que prohibía la exportación de productos españoles en buques extranjeros en tanto hubiese buques mercantes españoles disponibles. Con ello los reyes Católicos, como antes hicieran Jaime I de Aragón y Enrique III de Castilla se adelantaban en



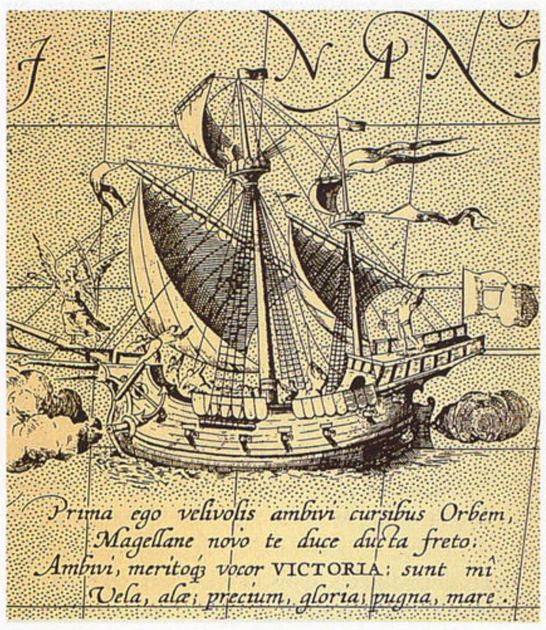
Plan de Palamós. *Jacques Nicolás Bellín (París, 1764). Instituto Geográfico Nacional*



Orae Maritimae Galliciae. *Wagheraer (Leiden, 1583). Instituto Geográfico Nacional*



Atlas marítimo de España. *Vicente Tofiño de San Miguel*



Nao Victoria. *Grabado de la obra* Theatrum Orbis Terrarum *de Abraham Ortelius. 1579.*

más de un siglo a las conocidas *Navigation Acts* de Cromwell.

El portugués Hernando Magallanes propone al rey Carlos I buscar un paso a través del continente americano de tal modo que, navegando hacia occidente, se consiga llegar a las islas productoras de especias (archipiélago de las Molucas, conocidas entonces como *el Maluco*). Después de las capitulaciones de Valladolid, Magallanes sale de Sevilla el 19 de agosto de 1519 con una flota de cinco naves: *Trinidad, San Antonio, Concepción, Victoria y Santiago*. Descubre el estrecho que después llevaría su nombre y, tras cruzar con muchas dificultades el Pacífico, muere en Filipinas. Los mandos de la expedición se van sucediendo hasta que es nombrado Juan Sebastián Elcano, que finalmente consigue regresar a Sevilla con tan sólo 18 supervivientes de los 240 hombres que habían iniciado el viaje, y se convierte en el primer navegante que da la vuelta al mundo.

Posteriormente numerosas expediciones españolas surcarán el Pacífico, entre ellas las de García Jofre de Loaísa, Diego García o Hernando de Grijalva. Un problema importante de las navegaciones por el Pacífico lo constituía hallar la ruta de retorno hacia las costas americanas, como se verá más adelante.

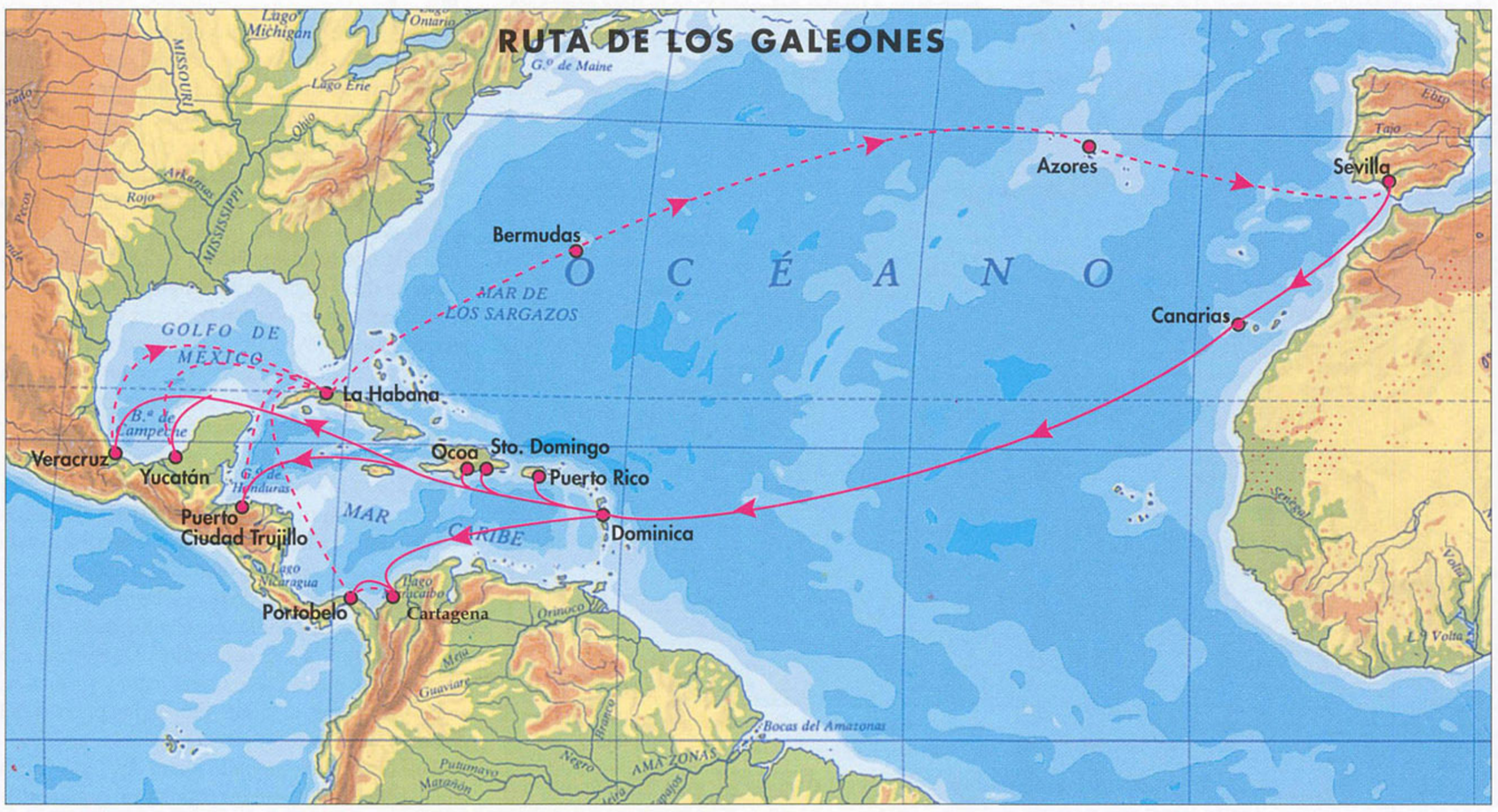
Como consecuencia de los ataques de corsarios y piratas, Carlos V adopta medidas para proteger el tráfico marítimo y establece un sistema de flotas y galeones por el que los barcos que comercian con América hacen el viaje en convoy para darse mutua protección Los viajes tienen su origen en Sevilla, sede de la Casa de la Contratación, que mantiene un rígido monopolio comercial y establece una serie de controles sobre los buques de la carrera y las mercaderías, además de diversos impuestos, actuando por tanto como aduana y ministerio de comercio, entre otras funciones.

Desde Sanlúcar de Barrameda, las flotas se dirigían a Canarias donde hacían aguada. Desde allí partían hacia el Caribe, con los barcos artillados situados a barlovento para dar protección al convoy. En Guadalupe o Martinica, la flota se separaba: unas naves navegaban hacia tierra firme (Cartagena, Portobelo, etc.), otras se dirigían a Nueva España (Veracruz) y el resto arrumbaba hacia las Antillas.

Al regreso, las flotas se agrupaban en La Habana; salían por el canal de las islas Bermudas, navegando hacia el norte en busca de vientos favorables de poniente. Hacían escala en el archipiélago de las Azores y arrumbaban al cabo de San Vicente, para recalar en la desembocadura del Guadalquivir. El número de buques participantes en cada expedición y el tonelaje de los mismos fue variando con el paso del tiempo.

Las exportaciones españolas estaban compuestas por vino, aperos de labranza, semillas de cereales, hortalizas, plantones de frutales, herramientas, paños, sedas, ropas y libros. Se importaba entre otros productos maíz, patatas, tomates, cacao, vainilla, y los de mayor valor fueron, sin duda, el oro y la plata. Sobre las cantidades de oro y plata traídas desde América existen diversas opiniones: Hamilton las ha cuantificado en unas 17.000 toneladas de plata y 181 de oro, para el período 1503-1660. El profesor Lucena opina que la plata llegó a representar entre el 85 y el 95 por 100 de los cargamentos indianos a la Península, hasta que se produjo la reducción de tales envíos.

Entretanto, en el Pacífico, las primeras expediciones marítimas, tenían serios problemas para encontrar la ruta de regreso al continente americano (generalmente a Nueva España). En 1564, Felipe II ordena una nueva expedición al mando de Miguel de Legazpi en la que viaja fray Andrés de Urdaneta, antiguo piloto y cosmógrafo. Urdaneta, embarcado en el galeón *San Pedro,* fue el descubridor de la ruta de regreso o tornaviaje, ya



Fuente de información: Elaboración propia a partir del *Itinerario de Navegación* de Escalante de Mendoza. 1575



Astrolabio astronómico. *Juan José García (Madrid, 1931) Observatorio Astronómico Nacional.*



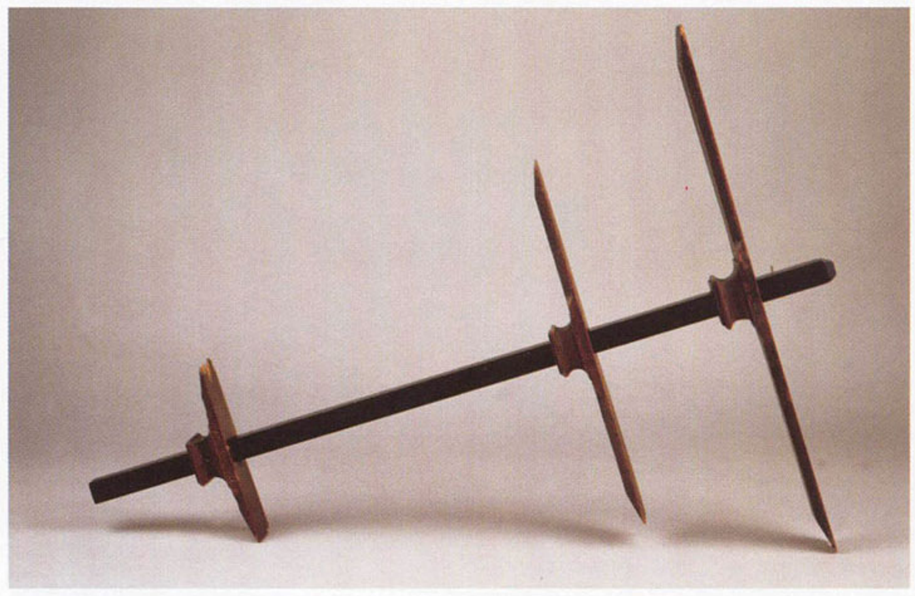
Octante de Hadley. *Spencer Browning & Rust (Londres, hacia 1760). Colección: R. Moreno*



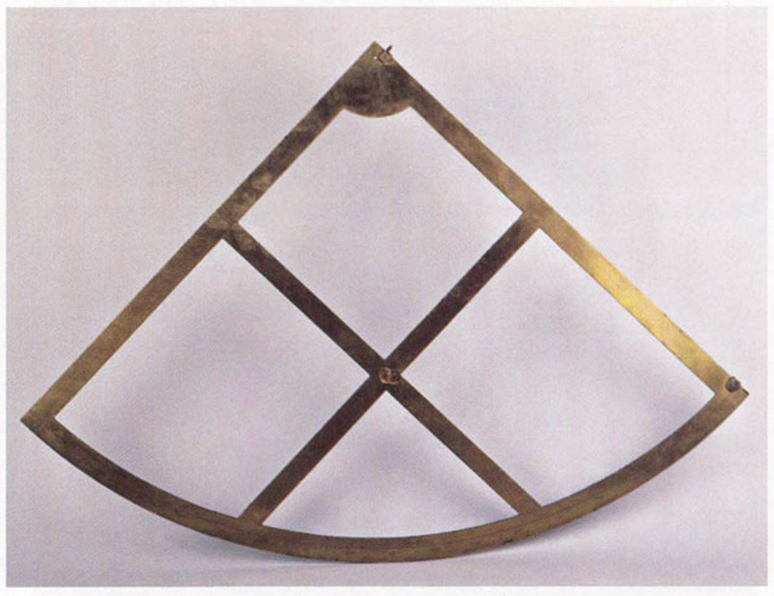
Compás acimutal. *Francisco Martínez (Cádiz, 1785) . Museo Naval.*



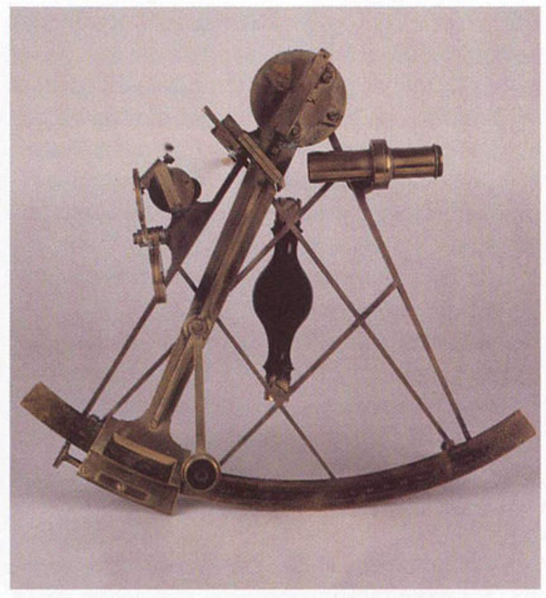
Brújula de bolsillo. *(Inglaterra, hacia el siglo XVIII). Madrid. Colección: R Moreno*



Ballestilla. *Anónima (Probablemente inglesa, principios del siglo XVIII). Museo Naval*



Cuadrante náutico. *Nairne (Londres, siglo XVIII). Museo Naval.*



Sextante. *Gart (Londres, siglo XIX). Museo Naval.*

que sugirió navegar hacia el norte hasta alcanzar los 40 grados de latitud, en donde encontraron vientos favorables.

Este hallazgo daría lugar a la línea marítima de mayor duración en la historia de la navegación, puesto que a lo largo de 250 años el llamado "galeón de Manila o de Acapulco" realizó el viaje entre Acapulco y Manila cruzando el Pacífico en ambos sentidos una vez al año. Esta línea de navegación también ha sido conocida como la "nao de la China", por la procedencia de algunas mercancías como las afamadas sedas, los bordados, manufacturas de cobre, marfiles, porcelanas y los conocidos mantones de Manila, que en realidad procedían de China, etc. A estas mercancías hay que añadir otros muchos productos procedentes de Filipinas y de diversos puntos del continente asiático. En Acapulco se cargaba fundamentalmente oro y plata, además de cacao, vainilla, azúcar, etc. El galeón de Manila se mantuvo desde 1565 hasta 1813, año en que fue suprimido por orden de Fernando VII.

Las exportaciones de lanas de Castilla desde los puertos del Cantábrico a los del norte de Europa constituían otra relación marítima comercial importante durante el siglo XVI. Gómez Centurión estima que las exportaciones anuales de lana a Flandes estaban entre las 12.000 y las 20.000 sacas. En el viaje de retorno se cargaban cereales, materiales de construcción naval, papel, madera, etc. Con las consiguientes reservas, se ha valorado que la flota mercante española ocupaba a finales del siglo XVI el segundo lugar de la flota europea. El tradicional comercio marítimo del Mediterráneo pierde parte de su actividad, como consecuencia del descubrimiento de América y de las incursiones de la piratería berberisca, aunque mantiene un interesante comercio de cabotaje.

Las reformas borbónicas

La llegada de la dinastía borbónica a la Corte española trae consigo aires liberalizadores. Felipe V inicia una serie de reformas, como el traslado de la Casa de la Contratación desde Sevilla a Cádiz y la sustitución del antiguo sistema de flotas y galeones por los Navíos de Registro (buques de gran tonelaje que navegan al margen de las flotas), que alcanzan su cénit en 1778, cuando Carlos III proclama el Reglamento y Aranceles Reales para el libre comercio de España e Indias.

Se crean también las Reales Compañías privilegiadas de comercio con América.

En el siglo XVIII, siguiendo el ejemplo de Inglaterra y Holanda y ante la escasa iniciativa privada para la concentración de capitales, se crearon en España, estas compañías de inspiración estatal. Rico Linage afirma que pueden ser consideradas como el antecedente histórico de la sociedad anónima. En 1714 Felipe V, autorizó la creación de la Compañía de Honduras, a la que siguió en 1725 la Real Compañía Guipuzcoana de Caracas. Posteriormente se crearon: la Real Compañía de Galicia (1734), la Real Compañía de la Habana (1740) y la Real Compañía de Barcelona (1755).

Sobre la situación de la marina mercante en el siglo XVIII, conviene tener presente el *Informe de la Junta de Comercio y Moneda sobre fomento de la Marina Mercante extendido por el autor* , fechado el 20 de Septiembre de 1784, debido a Gaspar Melchor de Jovellanos, en el que el insigne ilustrado propugna el fomento de la construcción naval, la libre importación de buques extranjeros, ayudas al comercio marítimo de cabotaje y una serie de medidas fiscales.

La marina mercante española crece, aunque sigue estando muy lejos de otras marinas mercantes europeas: a finales del siglo XVIII la flota mercante estaba en torno a las 165.000 toneladas.

Según Alcalá-Zamora la flota mercante española equivalía a una décima parte de la flota inglesa, a una quinta parte de la francesa y a la mitad de la que tenían los estados de la península italiana.

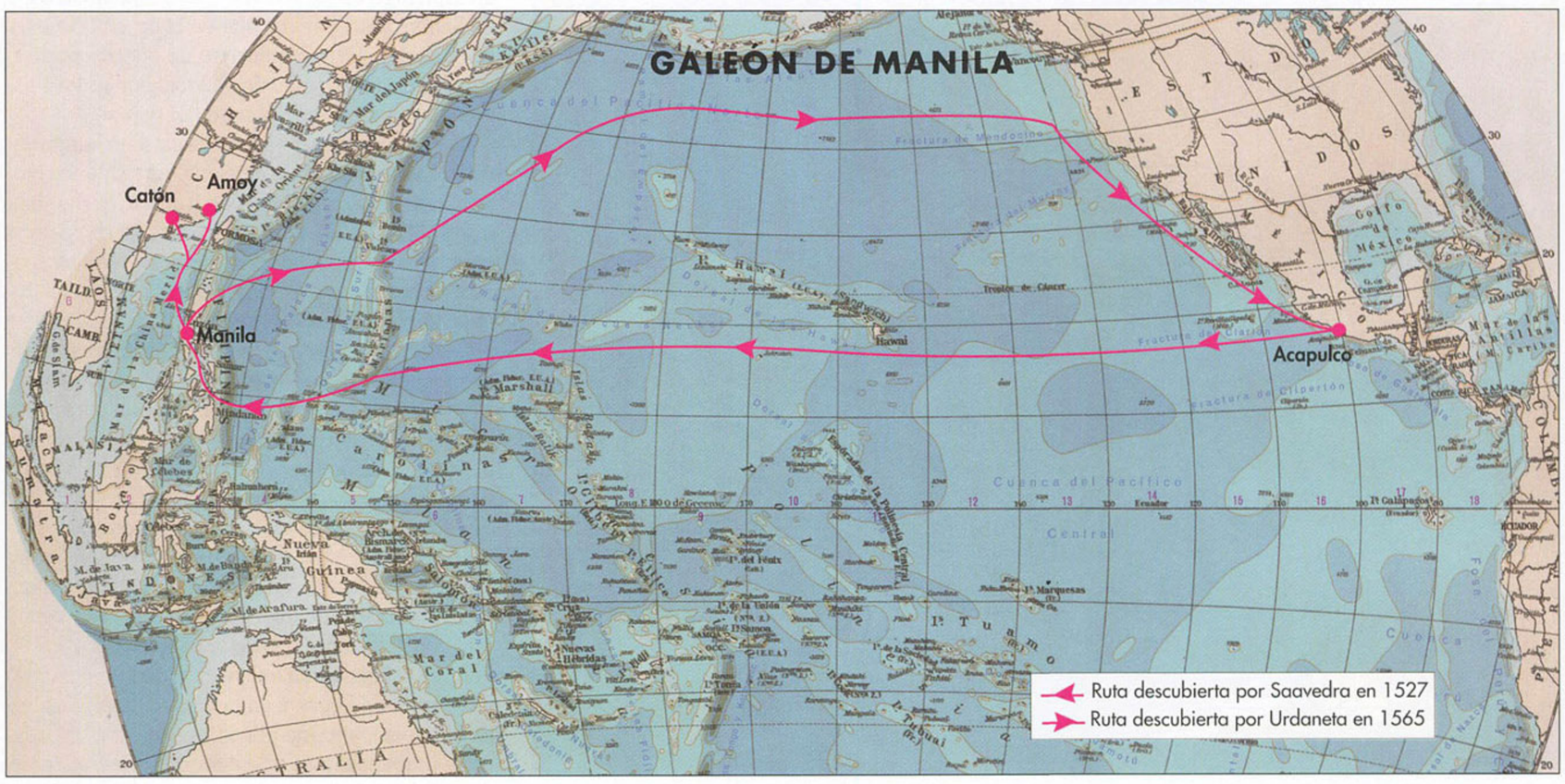
El siglo XIX se enmarca entre dos derrotas navales: Trafalgar en 1805 y las de Cuba y Filipinas en 1898. Pero además a principios de siglo tiene lugar la guerra de la Independencia contra Napoleón y posteriormente la emancipación de las colonias americanas, que se iniciará con la de Argentina en 1810. Todos estos acontecimientos van influir muy negativamente en el comercio marítimo español que en el primer tercio de siglo sufre un verdadero colapso.

La navegación a vapor

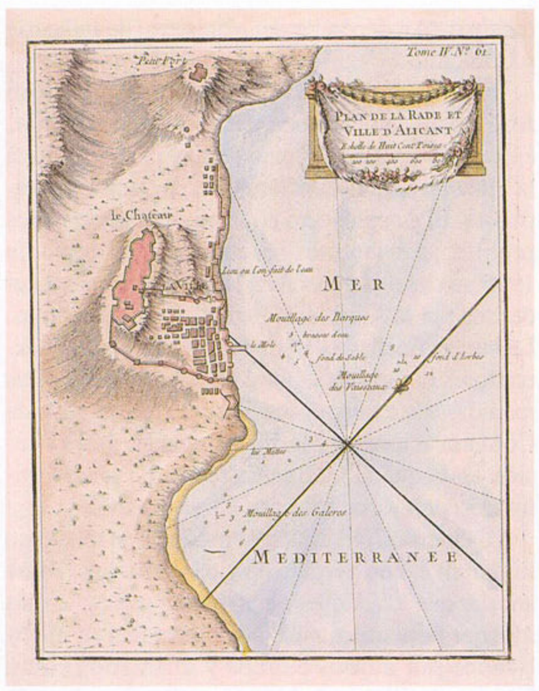
Un acontecimiento crucial para el transporte marítimo fue la aplicación del vapor a la propulsión, que llega a España en 1817 con el *Betis* o *Real Fernando*, un pequeño buque a vapor movido por una rueda de paletas, que efectuaba el viaje entre Sevilla y Sanlúcar de Barrameda; pero hasta la segunda mitad de siglo no alcanzará su pleno desarrollo.

El auge de la navegación a vapor coincide con lo que ha dado en llamarse el siglo de oro de la vela catalana, que en opinión de Ricart y Giralt comprende desde 1790 a 1890, aunque otros historiadores, como Vicens Vives, reducen los límites de 1834 a 1858. Los veleros catalanes cargaban en Barcelona y otros puertos del levante productos como vino, aguardiente, frutos secos, harinas, materiales para la construcción, sal marina, etc. con destino a las Antillas y México. Desde allí se navegaba en lastre hacia el Río de la Plata, en donde se cargaba carne en salazón o *tasajo (*utilizado como alimento principal de los esclavos en las plantaciones cubanas), por lo que el viaje de retorno se conocía como "la ruta del tasajo". De regreso a la Península se embarcaba azúcar, café y melaza en Cuba y maderas, algodón, etc. en los puertos del golfo de México.

A lo largo de la segunda mitad del siglo nacen buena parte de las grandes compañías navieras españolas, aunque algunas surgen antes. Tal es el ca-



Fuente de información: Elaboración propia a partir del *Itinerario de Navegación* de Escalante de Mendoza. 1575



Plan de la Rade et Ville d'Alicant. *Jacques Nicolás Bellin (París, 1764). Instituto Geográfico Nacional.*



Fuente de información: Elaboración propia, a partir de los datos facilitados por Ricardo Arroyo.

so de la compañía Ybarra, fundada en 1823, que en 1860 traslada su sede a Sevilla al tiempo que cambia su nombre por el de Vasco-Andaluza. En 1840, Miguel Martínez de Pinillos, establece una línea marítima entre Cádiz, Canarias y las Antillas. Esta naviera, con diversos nombres en su razón social, tiene un rápido desarrollo. En 1861 se constituye la empresa naviera Antonio López y Cía, que posteriormente pasaría a llamarse Compañía Trasatlántica Española, sin duda una de las empresas señera del transporte marítimo español, propietaria durante años de la mayor flota de vapores para el servicio de pasaje y carga entre España y América. La propulsión a vapor da origen a otras compañías como la línea de vapores Serra, Larrínaga y Cía, Compañía Bilbaína de Navegación, Compañía de Vapores Tintoré, Compañía Santanderina de Navegación y, a final de siglo, Ramón de la Sota y Eduardo Aznar crean sus respectivas compañías que con el tiempo darían lugar al mayor grupo naviero español.

Este crecimiento acelerado de los buques de vapor hace que, en 1883, superen en número a los buques de vela, como atestigua la Lista Oficial de buques. A comienzos de siglo, Cádiz era el puerto con más buques matriculados pero, como consecuencia del crecimiento de la flota de vela catalana, el puerto de Barcelona pasa a ocupar el primer lugar, puesto que cede a Bilbao antes de acabar el siglo, al incrementarse su matricula con vapores de segunda mano importados de otros países.

La participación de la marina mercante española en los hechos de Cuba y Filipinas no ha sido muy difundida. Los hechos protagonizados por la llamada *l´escadre muette* o *escuadra del silencio* han quedado circunscritos a la arriesgada y decidida actuación del famoso capitán Deschamps que, al mando del trasatlántico *Montserrat,* logró burlar en tres ocasiones el bloqueo impuesto por la escuadra americana del comodoro Sampson, en aguas de la Cuba española. La flota de la Compañía Trasatlántica desempeñó un papel excepcional en la guerra de Cuba; para atender las necesidades de la guerra, Antonio López, fundador y presidente de la compañía compró entre 1895 y 1896 diez grandes unidades. Otros marinos como José de Oyarbide, Antinógenes Menéndez y Fernando Gutiérrez Cueto, en el Caribe, y Antonio Roldós y Gonzalo Velasco en Filipinas arriesgaron sus vidas para contribuir a la defensa de los intereses españoles.

El 1 de enero de 1896, el tonelaje de la flota mercante española ascendía a 718.000 toneladas, de las que 528.000 correspondían a buques de vapor y las 190.000 restantes a buques de vela. Una flota insuficiente para atender las relaciones de la España peninsular con unos territorios tan disperso: en el Caribe, Filipinas, Guinea y archipiélagos de las Carolinas y las Marianas en el Pacífico. Esta circunstancia ha sido una constante en la historia de la marina mercante española, ya que en muy pocas ocasiones se ha dispuesto de una flota para atender las necesidades del comercio exterior de España.

La pérdida de Cuba y Filipinas como consecuencia de la guerra del 98 supone un duro golpe para el tráfico mercante español, aunque el cabotaje nacional, el transporte de emigrantes a América y el creciente *tramping* internacional, (buques de flete libre) alivian la situación.

Los entrepuentes de los trasatlánticos que habían sido utilizados para el transporte de tropas a Cuba y su posterior repatriación, son transformados en camaretas para los emigrantes, ya que desde principios del XX se produce un elevado flujo migratorio hacia América. Vives afirma que en 1912 emigraron 180.000 españoles; en opinión de Consuelo Naranjo, entre 1900 y 1915 salieron para Argentina más de un millón de emigrantes españoles; entre 1902 y 1932 llegaron a Cuba más de 700.000 españoles. Brasil ocupó el tercer lugar entre los destinos de la emigración española y en menor medida otros países de América del Sur. Según Díaz Lorenzo, en los últimos años del XIX, Cuba absorbió el 83 por 100 de los emigrantes canarios; seguida a gran distancia de Venezuela con el 7,93 por 100 del total.



Anuncio de la compañía de vapores Serra de finales del siglo XIX. Publicado por Rafael González Echegaray en La Marina Cántabra III.



Regimiento de navegación. *Pedro de Medina (1563)*

La Marina Mercante en el siglo XX

En 1900 se produce un movimiento de regeneración marítima, que culmina con la creación de la Liga Marítima en torno a la cual se concitan todos los intereses del mundo marítimo español. La Liga promueve en 1901 la celebración del Congreso Marítimo Nacional, en el que se toman numerosos acuerdos. Pero el acontecimiento más importante se produce con la promulgación de la Ley de Comunicaciones Marítimas, también conocida como Ley Maura, impulsada por Antonio Maura cuando asumió la presidencia del Consejo de Ministros. Esta ley, eminentemente proteccionista, ha estado vigente durante casi cincuenta años en los que ha sido el eje de la política marítima española. La Liga Marítima, que llegó a contar con más de 17.000 socios, fue "refundada" tras el paréntesis de la Guerra Civil con el nombre de Liga Naval.

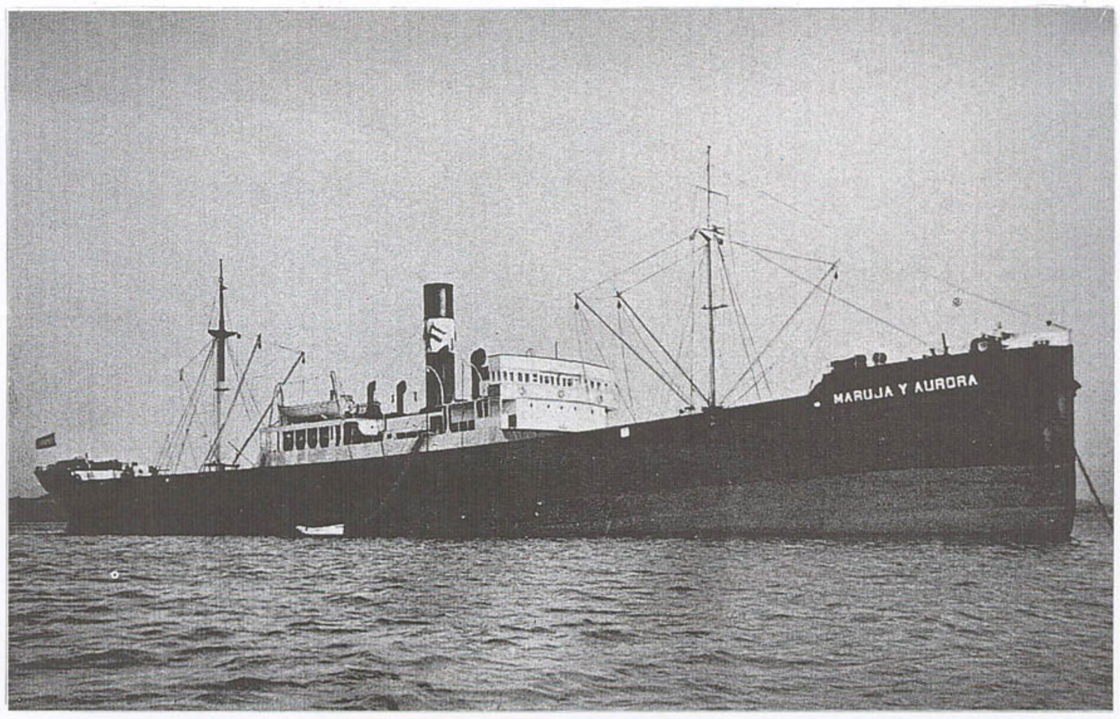
A comienzos del XX, tienen lugar dos tragedias marítimas de singular relevancia: el *Príncipe de Asturias* naufraga en 1916 en las costas de Brasil y mueren 425 personas; y otro buque de la naviera Pinillos, el *Valbanera,* desaparece en 1919 con 450 personas a bordo cuando se dirigía desde Santiago de Cuba a La Habana, al parecer a consecuencia de un fortísimo ciclón.

El tonelaje de buques españoles crece lentamente y a un ritmo muy inferior al de otros países marítimos, aunque se crean nuevas empresas navieras entre las que destacan la Compañía Trasmediterránea y la Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos, más conocida como CAMPSA.

La Cía. Trasmediterránea se constituye en 1916 para atender los servicios de comunicaciones marítimas con Baleares, Canarias, norte de África y las plazas de soberanía, previstos en la Ley de Comunicaciones Marítimas de 1909. La nueva entidad, que en 1918 reunía ya 53 buques, es el resultado de una gran fusión de navieras ya existentes: Línea de Vapores Tintoré, Compañía Valenciana de Correos de África, Sociedad de Navegación e Industria, Barcelonesa de Vapores, Compañía de Vapores Vinuesa y Compañía Marítima Barcelonesa. Más tarde formaría parte de la nueva entidad Isleña Marítima.

En 1921, la flota española supera por primera vez el millón de toneladas de registro bruto (TRB) con 869 buques, a pesar de las grandes pérdidas que provoca la Primera Guerra Mundial, que Valdaliso ha estimado en 67 buques y 145.693 toneladas de registro bruto.

En 1927, durante la dictadura de Miguel Primo de Rivera y promovido por el ministro de Hacienda José Calvo Sotelo, se crea el Monopolio de Petróleos que daría lugar a la Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos (CAMPSA), que poco después inicia sus actividades navieras comprando la mayor parte de los buques tanque -para transportar petróleo- que navegaban con pabellón español como el *Artza-Mendi* que pasó a llamarse *Zorroza* y que había sido construido en 1921 para la naviera de Sota y Aznar. Años más tarde, se encarga a diversos astilleros españoles la construcción de los petroleros *Campoamor y Campeador,* con los últimos adelantos técnicos.



Vapor Maruja y Aurora *(1905). Publicada por Rafael González Echegaray en* La Marina Cántabra III.



Buque tanque-quimiquero Etílico *Naviera Química. Marina Civil.*



Superferry Sorolla *(1991). Cortesía de la Compañía Trasmediterránea.*

La II República coincide con una grave crisis en el sector de la marina mercante, aunque el amarre de algunos barcos había comenzado antes, como consecuencia de la caída de fletes en el Río de la Plata. La situación continúa agravándose y en 1932 había ya buques amarrados por un volumen de 200.000 toneladas.

En 1931 se crea la Subsecretaría de Marina Civil, dependiente del Ministerio de Marina pero con funciones separadas del mismo, que posteriormente pasó a depender del Ministerio de Industria y Comercio.

En 1933 se nombra ministro de Marina a Juan José Rocha, quién prepara una serie de medidas, entre ellas un anteproyecto de Ley para sustituir a la vieja Ley de 1909 sobre Comunicaciones Marítimas. El anteproyecto no llegó a prosperar. A los problemas existentes se sumó el 1 de mayo de 1936 una huelga general en la marina mercante ordenada por la Alianza de Federaciones Marítimas. La huelga finalizó el 14 de mayo, al aceptar los armadores la jornada laboral de ocho horas y otras medidas. Este mismo año se crea el Ministerio de Comunicaciones y Marina Mercante, única ocasión en la que la marina mercante ha tenido ministerio propio, aunque por breve tiempo.

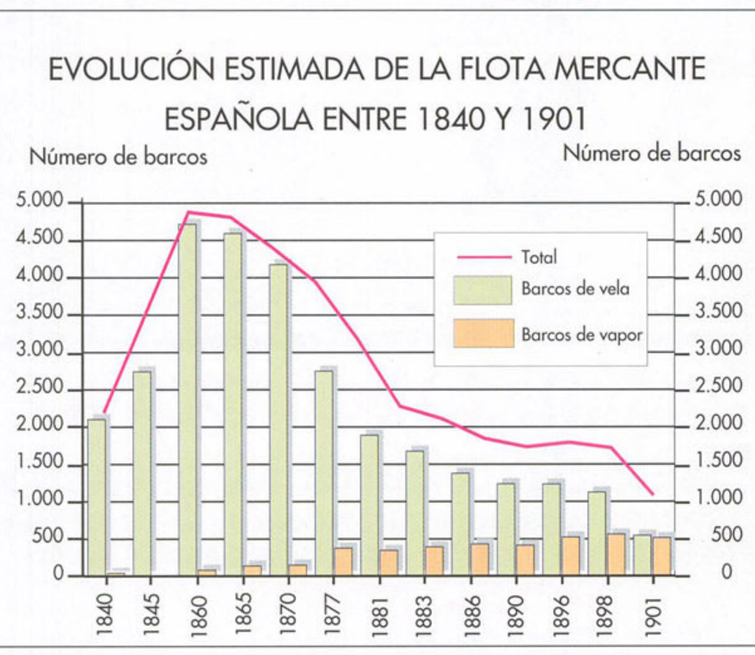
La Guerra Civil española produce un retroceso importante, con pérdida de vidas y buques. Baste señalar que los buques de la marina mercante más idóneos para utilizarse en la guerra fueron movilizados por ambos bandos y utilizados como buques auxiliares de las respectivas marinas de guerra. Los buques más rápidos de la Cía. Trasmediterránea y otras navieras tuvieron una activa participación en la guerra. En ambas zonas se dictaron disposiciones relacionadas con el tráfico marítimo, en el que también participaron numerosos buques extranjeros a pesar de los acuerdos internacionales. Las pérdidas de buques mercantes durante la contienda se han estimado en unas 200.000 TRB; se perdieron un gran número de buques correo trasatlánticos como los tres de la Cía. Ybarra recién construidos ya que el único superviviente, *Cabo San Agustín,* se hundió a consecuencia de un incendio en el primer viaje que realizaba en la postguerra; la Cía. Trasatlántica perdió el *Cristóbal Colón, Juan Sebastián Elcano y Manuel Arnús,* y como consecuencia de los daños sufridos al terminar la guerra fueron desguazados el *Argentina, Uruguay, Antonio López, Buenos Aires* y *Montevideo.* El *Manuel Calvo* fue transformado en carbonero.

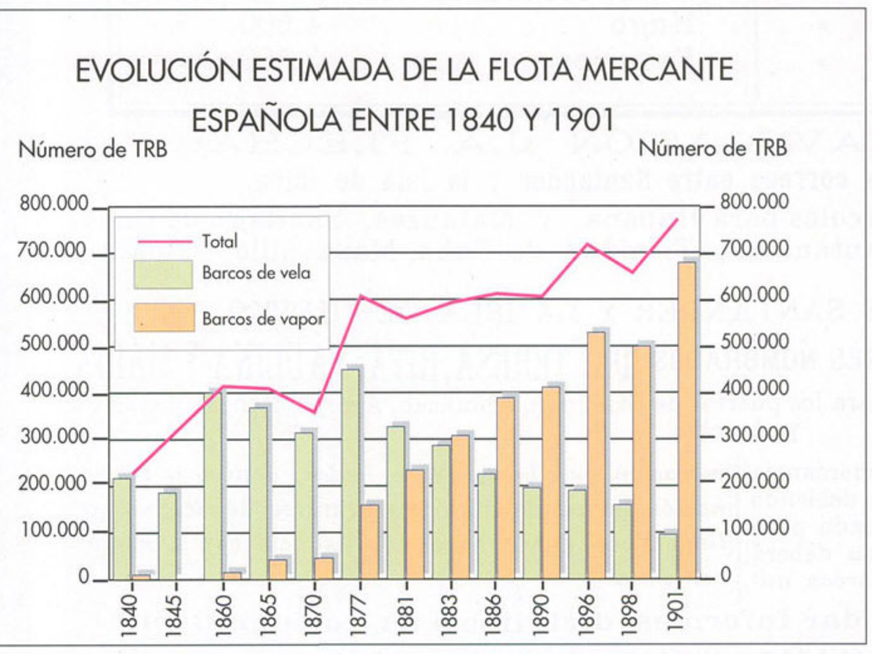
Recién terminado el conflicto, se aprueban diversas disposiciones para favorecer la construcción de buques mercantes y, de esta forma, superar las pérdidas que la guerra había ocasionado: leyes de crédito naval, primas a la construcción naval y otras disposiciones complementarias. Para reflotar los barcos hundidos en los puertos se crea una comisión que rescata las unidades que estaban en mejores condiciones y se desguaza el resto. No obstante, durante años la flota mercante española será la más vieja del mundo. La escasez de materiales como consecuencia de la Segunda Guerra Mundial prolongará necesariamente la permanencia de los buques en construcción en las gradas de los astilleros. Para compensar las pérdidas de trasatlánticos sufrida, la Cía. Ybarra compra a la *American President Lines* dos viejos buques de pasajeros de 22.000 toneladas, el *Cabo de Hornos* y el *Cabo de Buena Esperanza,* que durante años cubrirán los servicios de la línea que unía el Mediterráneo con Río de la Plata. La Trasmediterránea perdió, además de otras unidades menores, el *Fernando Poo,* un buque recién construido y proyectado para atender los servicios de Guinea y el *Ciudad de Barcelona.*

En 1942, se crea la Subsecretaría de la Marina Mercante, aunque con características distintas de la primitiva Subsecretaría de la Marina Civil, y se restablecen la comandancias militares de marina como delegaciones de la Subsecretaría en los puertos. Ese mismo año se funda la Empresa Nacional Elcano, dependiente del Instituto Nacional de Industria. Sus primeras unidades proceden de buques apresados durante la Guerra Civil, con el nombre genérico de *Castillo de.* Poco después, la empresa Elcano aprobaría un ambicioso plan para la construcción de 18 buques que abarcaba desde buques fruteros hasta motonaves mixtas de carga y pasaje, los llamados tipo "C" más conocidos como *monasterios* que, ante la escasez de barcos de pasaje, fueron adquiridos por otras navieras: *Monte Urbasa* (antes *Monasterio de El Escorial), Monte Urquila,* (antes *Monasterio de Guadalupe), Monte Ulía* (antes *Monasterio de Silos), Ciudad de Toledo* (antes *Monasterio del Paular*) y otros.

Al margen de los planes de la Empresa Nacional Elcano, CAMPSA decidió atender sus necesidades encargando nuevas unidades tipo "Calvo Sotelo", cuya construcción se retrasó notablemente. En estos años surgió una nueva empresa marítima dedicada al transporte de petróleo: la Compañía Española de Petróleos, más conocida como CEPSA. Su primera unidad fue el *Gerona.*

A pesar de los problemas existentes, se crean algunas navieras como la Naviera de Exportación Agrícola, S.A. (NEASA), Naviera Bilbaína, S.A. o la Compañía Marítima del Cadagua. El tonelaje de la flota se va recuperando lentamente, pero has-





Fuente de información: José Alcalá Zamora: Evolución del tonelaje de la flota de vela durante los siglos modernos. Zaragoza, 1975; Francisco Javier Bona: Revista de Economía y Hacienda. 1902-1907; Jesús Valdivieso: Los navieros vascos y la Marina Mercante en España. 1860-1935; y Lista Oficial de Buques.



Metanero Laiet *(1970). Cortesía de Auxiliar Marítima.*



Catamarán Milenium *(1990). Cortesía de la Compañía Trasmediterránea.*

ta 1953 no se consigue alcanzar la cifra existente en 1932.

En 1956, cuando la flota mercante española estaba compuesta por 1.572 buques y 1.424.429 toneladas de registro bruto, se aprueba la Ley de Protección y Renovación de la Marina Mercante que pretendía construir un millón de toneladas de buques en diez años, mediante la concesión de una serie de estímulos entre los que se contaban las primas a la construcción naval . En la defensa de la Ley, se dijo que la flota mercante española era la más vieja del mundo y lo que se pretendía era rejuvenecer la flota. El objetivo previsto para 1966 en cuanto a construcción de buques se refiere se cumplió ampliamente, no así en cuanto a la previsión de buques que debían desguazarse pues todavía quedaban cerca de 400 buques con más de 25 años.

El Plan de Estabilización de 1959 supuso un cambio significativo en la política comercial, basada en la autarquía . Los posteriores planes de desarrollo contribuyeron a la expansión de la flota mercante española, al establecer nuevos programas de construcciones navales basados en una amplia política crediticia. Las compañía navieras existentes amplían sus flotas con nuevas unidades: la Cía Ybarra pone en servicio entre 1957 y 1959 dos magníficos buques de 16.000 toneladas para sus líneas trasatlánticas, el *Cabo de San Roque* y el *Cabo de San Vicente,* con los que sustituye a los veteranos *Cabo de Hornos* y *Cabo de Buena Esperanza.* La grandes navieras como la Cía. Trasatlantica, Trasmediterránea, Naviera Aznar, Empresa Nacional Elcano y Campsa renuevan sus flotas con nuevas unidades.

Además de la expansión emprendida por las compañías tradicionales surgen nuevas navieras, entre ellas las dedicadas al transporte de petróleo que, como consecuencia del cierre del canal de Suez, aumentan considerablemente el tamaño de los buques para rentabilizar el alargamiento de la ruta de abastecimiento (el doble aproximadamente) a través del cabo de Buena Esperanza. Además de petróleo, comienza a transportarse, en buques tanque, gas licuado a muy bajas temperaturas (gaseros) y productos químicos a granel (quimiqueros), lo que exige la construcción e incorporación de nuevas y sofisticadas unidades de elevado coste. La demanda genera nuevas navieras dedicadas al transporte de petróleo o gas licuado entre las que se cuentan Naviera Vizcaína, Petronor, Naviera Artola, Naviera de Castilla, Transporte de Petróleos, Naviera Química y otras.

También se produce una diversificación de los tipos de buque dedicados al transporte de carga seca, con buques especializados en transporte de productos a granel (graneleros); de mineral de distintas clases (mineraleros); transporte combinado Oild-Bulk-Ore (OBO); transporte de productos que precisan bajas temperaturas (frigoríficos); carga transportada sobre camiones (Roll on/Roll of); transporte de pasajeros y sus vehículos (*ferries* o transbordadores) y tal vez el procedimiento más innovador, el transporte de mercancías en recipientes metálicos o contenedores, lo que da lugar a la construcción de buques portacontenedores o *container-ships*. Algunas empresas se especializan en estos nuevos tráficos, como Marítima del Norte que se dedica al transporte frigorífico, y otras diversifican sus actividades.

En 1970, la flota española alcanza los tres millones de TRB. El tráfico de pasajeros trasatlánticos disminuye como consecuencia del desarrollo de la aviación comercial y poco después no puede resistir la competencia y los trasatlánticos tienen que dedicarse a cruceros turísticos o ser desguazados. En 1975, se pone en servicio el *Santa María* para la empresa petrolera Petronor, el mayor buque construido en España; la flota mercante supera ya los cinco millones de TRB. Durante la década de los 70, dos compañías privadas pasan a ser empresas públicas: en 1977 la Cía. Trasmediterránea, al expirar su contrato con el Estado, y en 1978 la Cía. Trasatlántica Española que vende sus activos al Instituto Nacional de Industria.

Por Decreto de 21 de mayo de 1976 se convoca un concurso entre las empresas navieras para la contratación y construcción de buques por un volumen total de un millón de TRB, para ser utilizados en la flota española. El concurso se desglosaba en varios tipos de buques, correspondiendo la mayor parte a a graneleros, cargueros de línea y *tramp.* Naturalmente el decreto otorgaba una serie de beneficios. Sin duda fue una decisión desacertada encaminada a mantener los puestos de trabajo en los astilleros, pues otros países habían comenzado a disminuir el tamaño de sus flotas, como consecuencia de la crisis del petróleo de aquellos años.

La evolución reciente de la Marina Mercante

A principios de la década de los 80 se mantiene la crisis de fletes iniciada a mediados de la década anterior y la flota mercante española pasa por unos momentos críticos. El 3 de octubre de 1980 se produce una reordenación ministerial y la Subsecretaría de Pesca y Marina Mercante es sustituida administrativamente por la Dirección General de la Marina Mercante, y la Subsecretaría de Pesca pasa a formar parte del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

En 1982 se lleva a cabo la primera reconversión naval y el tonelaje construido en España desciende rápidamente. Ese mismo año, el Banco de Crédito Industrial sustituye al Banco de Crédito a la Construcción, y ejecuta las deudas de las hipotecas pendientes de pago de numerosos buques y crea la Sociedad de Gestión de Buques. La nueva entidad, conocida en el mundo marítimo como SGB, gestiona la explotación comercial de los buques incautados (más de 200), con lo que se convierte en la mayor empresa naviera de España. Posteriormente, vende los buques de los armadores que no han abonado los créditos pendientes. Una buena parte de estas ventas se hacen en el mercado internacional, lo que lleva a un descenso de la matrícula española de buques. En 1982 desaparece una de las navieras más importantes que han existido en España: la Naviera Aznar. En 1985, la flota había perdido unos dos millones de toneladas y se situaba ligeramente por encima de los cinco millones de toneladas.

En 1986, España ingresa en la Comunidad Europea cuyos reglamentos contienen medidas para la libre prestación de servicios en el transporte marítimo. El Plan de Flota iniciado en 1985 y los Planes de Viabilidad de 1986, aunque atemperan la situación, no consiguen frenar nuevas caídas del tonelaje, que en 1990 apenas supera los 3 millones de TRB. El mayor descenso se produce en el segmento de petroleros que pierde 45 unidades y casi tres millones de TRB.

Desde 1972 se habían redactado diversos anteproyectos de ordenación de la marina mercante, sin que llegaran a convertirse en ley. Con la unión del ministerio de Transportes y Comunicaciones y el de Obras Públicas, dos anteproyectos anteriores dan lugar a la aprobación en 1992 de la Ley de Puertos del Estado y Marina Mercante, por la que se crea el Registro Especial de buques y empresas navieras, situado en el territorio de Canarias, que tiene como objetivo incentivar su explotación reduciendo las cargas fiscales de la empresas navieras y concediendo otras ventajas para evitar el éxodo de buques españoles a países con pabellón de conveniencia.

Asimismo, la Ley crea el Cuerpo Especial Facultativo de la Marina Civil y establece capitanías marítimas en los puertos que sustituyan a las antiguas comandancias militares de marina, como así sucede en 1995. Para atender los compromisos internacionales del Estado español en materia de salvamento marítimo, se crea también la Sociedad Estatal de Salvamento y Seguridad Marítima. Otro de los asuntos que regula la nueva norma es el Servicio de Practicaje que se presta en los puertos españoles.

El tonelaje de la flota sigue descendiendo hasta alcanzar en 1995 la cifra más baja de los últimos años. También en esta década comienzan a navegar en España buques de pasajeros de altas prestaciones y gran velocidad, como los *jet-foils*, *hidrofooils*, *fast-ferries* y, por último, los catamaranes de doble casco. Los nuevos buques atienden las líneas de la Península con las islas Baleares y Canarias, estrecho de Gibraltar y los servicios interinsulares, compitiendo con la aviación comercial. Las últimas unidades incorporadas por Trasmediterránea han aumentado notablemente la capacidad de transporte de vehículos.

Las sucesivas ventajas fiscales que se ofrecen a los buques matriculados en el Registro Especial de Canarias van atrayendo la inscripción de un creciente número de buques. Con ello se consigue detener el éxodo de buques a otros registros extranjeros y entre 1995 y 1996, la flota mercante alcanza su punto de inflexión y comienza a recuperase lentamente. En 1996, la Dirección General de la Marina Mercante se integra en el Ministerio de Fomento.

Desde 1996 se ha producido un crecimiento sostenido del tonelaje, en el que ha tenido una influencia decisiva los incentivos fiscales a la inversión y, especialmente, las ventajas fiscales adoptadas para el Registro Especial de Canarias. Además de la flota inscrita en el Registro Español, hay que tener en cuenta los buques que algunas empresas españolas tienen inscritos en registros de pabellón extranjero, por razones comerciales.

La flota mercante en otras banderas el 1 de enero de 1991 no alcanzaba las 200.000 toneladas. Dos años mas tarde estaban registrados en otros pabellones, 80 buques que sobrepasaban el millón de TRB. En diciembre de 2000 la flota de transporte operada por navieras españoles en registros extranjeros ascendía a119 buques con 1.236.370 GT, habiendo experimentado un aumento del 7,4 por ciento. La empresa naviera Elcano es la que dispone de mayor tonelaje, ya que sus diez buques suman mas de un millón de TPM. También es destacable la flota de Auxiliar Marítima (Marítima del Norte) que es propietaria de doce cargueros frigoríficos y un buque gasero.

De acuerdo con los datos publicados recientemente por la Asociación de Navieros Españoles (ANAVE), el año 2001 ha sido muy positivo para la marina mercante española, ya que en los once primeros meses el tonelaje de arqueo bruto o Gross Tonnage (GT) de la flota española ha crecido cerca de un 11 por 100.



El petrolero Santa María *de Petronor (1975), es el mayor buque que se ha construido en España*



SIGNOS CONVENCIONALES

Carreteras

Autopista. Autovía. A-6 N-IV

Nacional. Autonómica 1º orden. N-340 LR-111

Autonómica 2º orden. Autonómica 3º orden y otras. C-634 CR-326

En construcción. Pistas.

Vía de urbanización. Estación de servicio. ES

Caminos. Sendas.

Vía pecuaria. Calzada Romana.

Ferrocarriles

Alta velocidad. Electrificado.

Vía ancho normal: doble, sencilla.

Vía estrecha: doble, sencilla.

En construcción. Abandonado.

Estación. Túnel. Apeadero.

Límites de divisiones administrativas

Nación. Comunidad Autónoma.

Provincia. Municipio.

Línea límite pendiente de acuerdo.

Parque Nacional. Parque Natural.

Hidrografía

Curso de agua: permanente, intermitente.

Canales, acequias: >3 m, 1-3 m, <1 m.

Conducción subterránea. Drenaje.

Ramblas o aluviones. Curva batimétrica. 600

Altimetría

Curvas de nivel. Auxiliares. Hoya o depresión. 700

Desmonte. Terraplén. Vertedero, escombrera.

Signos especiales

Conducción de combustible: superf., subter.

Teleférico. Cinta transportadora.

Línea eléctrica: >110 kV y <110 kV.

Acueducto. Sifón.

Alambrada. Tapia. Muro de contención (dique).

Vórtice geodésico: REGENTE, ROI.

Cantera. Mina. Mina a cielo abierto.

Estación espacial. Repetidor. Antena. TV

Cueva: natural, industrial, habitada.

Restos arqueológicos. Camping. Pista deportiva.

Torre de observación. Depósito de combustible.

Molino: de viento, de agua. Faro.

Central eléctrica hidráulica. Palomar. Castillo.

Cruz aislada. Cementerio. Iglesia y cementerio.

Edificio religioso cristiano. Edificio en ruinas. Corral.

Edificio: aislado, singular, agrícola o industrial.

Plaza de toros. Monumento.

Pozo. Fuente. Manantial.

Depósito de agua: elevado, a nivel del suelo. Piscina.

Depuradora. Estanque o aljibe. Abrevadero.

1 : 25.000

1000 m 500 0 1 2 Kilómetros

Vigo

Fotografía aérea del puerto de Vigo

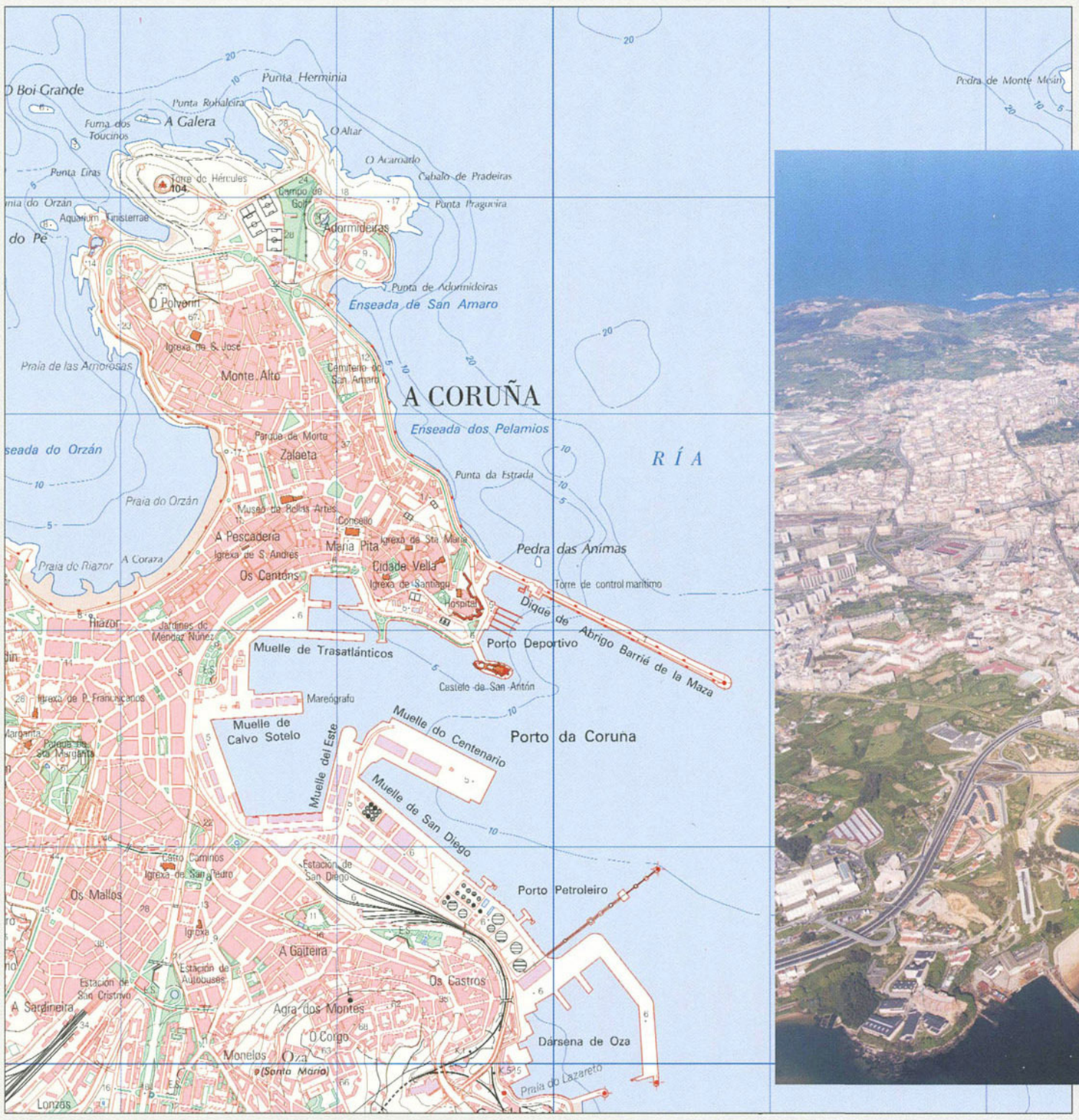


Puertos del Estado

Fragmentos de las Hojas 223-I y 223-III del MTN 1:25.000 correspondientes a la 2ª edición de 2001



A Coruña



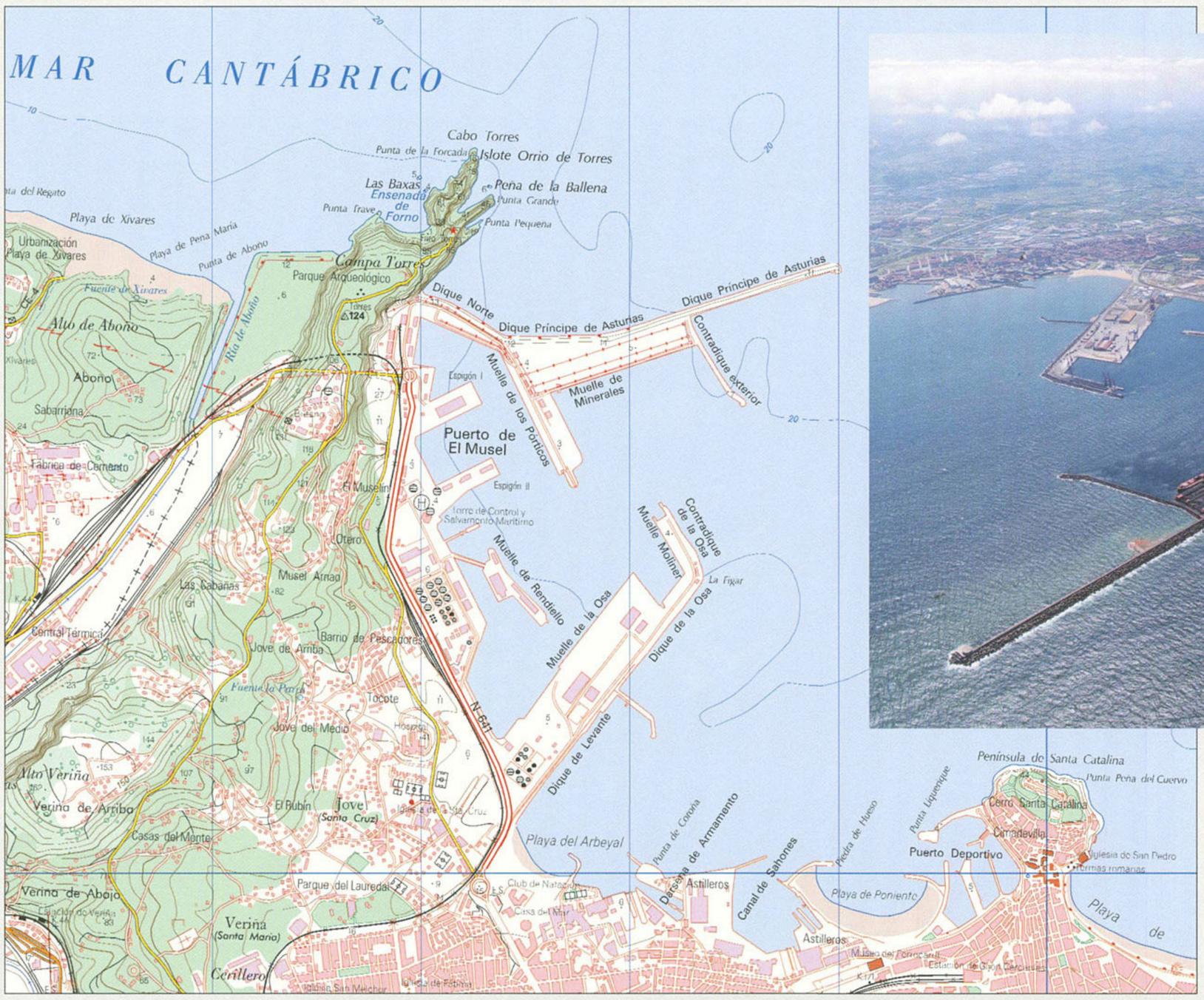
Fragmento de la Hoja 21-III del MTN 1:25.000 correspondiente a la 2ª edición de 2001

Fotografía aérea del puerto de A Coruña



Puertos del Estado

Gijón





Puertos del Estado

Fotografía aérea del puerto de Gijón

Fragmentos de la Hojas 14-III y 14-IV del MTN 1:25.000 correspondientes a la 2ª edición de 1999

Barcelona



Fragmentos de las Hojas 420-IV y 421-III del MTN 1:25.000 correspondientes a la 1ª edición de 2001 y de la Hoja 448-II del MTN 1:25.000 correspondiente a la 2ª edición de 2002



Fotografía aérea del puerto de Barcelona

Puertos del Estado

Valencia

Fotografía aérea del puerto de Valencia



Puertos del Estado



Fragmento de la Hoja 722-II del MTN 1:25.000 correspondiente a la 2ª edición de 2000

Pasaia

Fragmentos de las Hojas 40-IV y 64-II del MTN 1:25.000 correspondientes a la 2ª edición de 1999



Fotografía aérea del puerto de Pasaia



Puertos del Estado

Palma de Mallorca



Puertos del Estado

Fotografía aérea del puerto de Palma de Mallorca



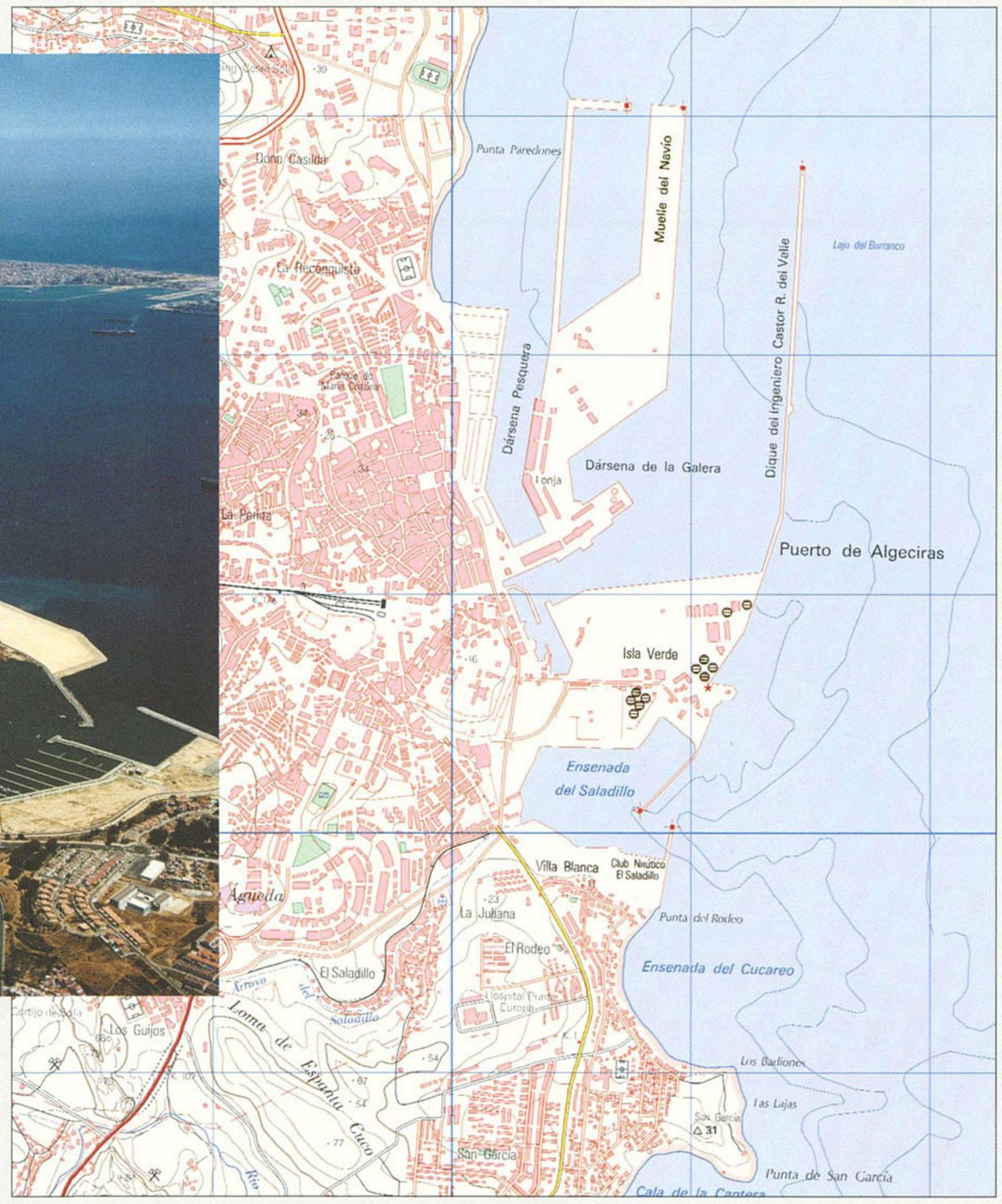
Fragmento de la Hoja 698-III del MTN 1:25.000 correspondiente a la 2ª edición de 1997

Algeciras



Puertos del Estado

Fotografía aérea del puerto de Algeciras



Fragmento de la Hoja 1078-I del MTN 1:25.000 correspondiente a la 1ª edición de 1998

Cartagena



Puertos del Estado

Fotografía aérea del puerto de Cartagena

Fragmentos de las Hojas 977-II y 977-IV del MTN 1:25.000 correspondientes a la 2ª edición de 1999

Almería



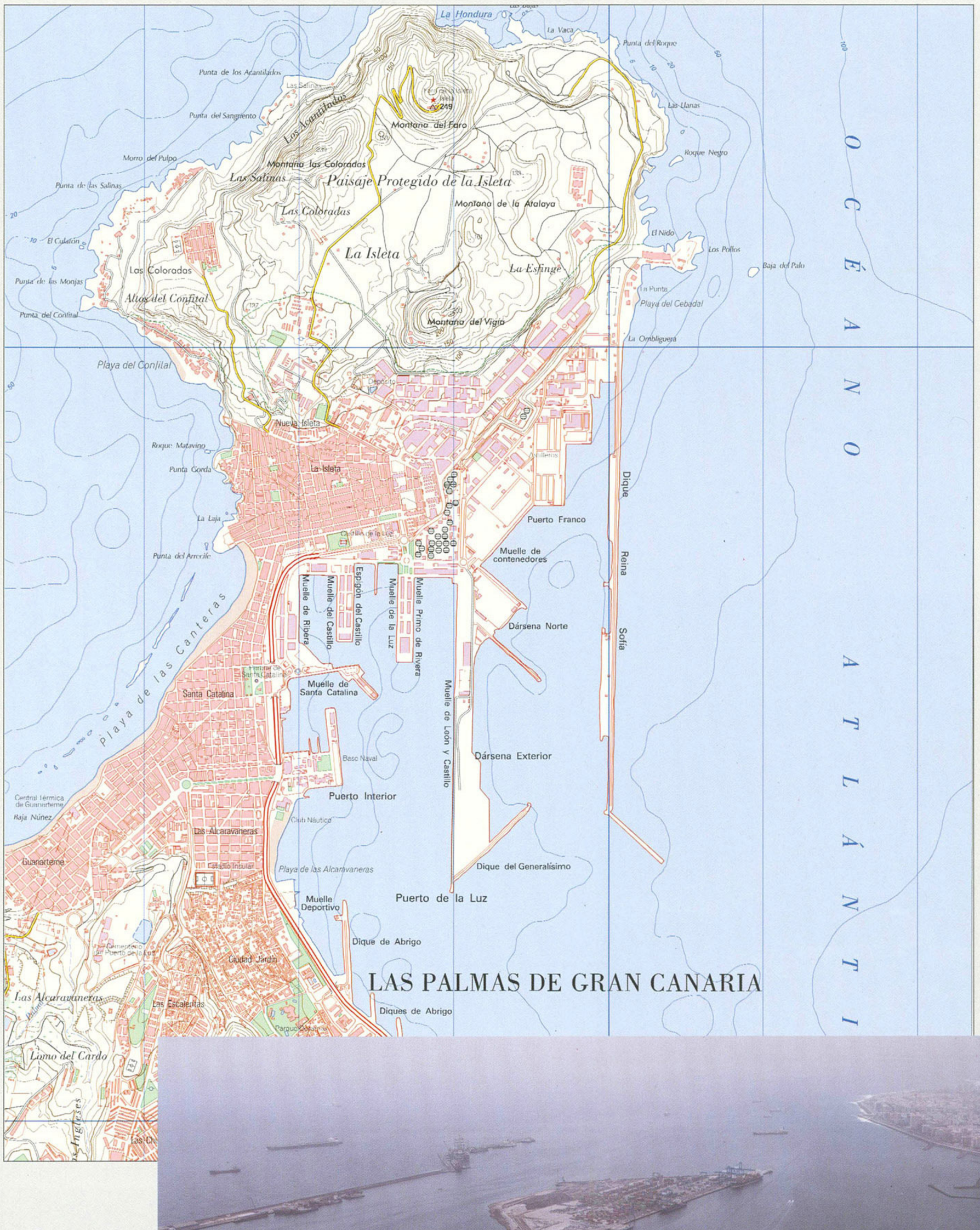


Puertos del Estado

Fotografía aérea del puerto de Almería

Fragmento de la Hoja 1045-III del MTN 1:25.000 correspondiente a la 1ª edición de 1998 y de la Hoja 1059-I del MTN 1:25.000 correspondiente a la 1ª edición de 2000

La Luz y Las Palmas



Fragmento de la Hoja 1095-IV del MTN 1:25.000 correspondiente a la 1ª edición de 1998



Fotografía aérea del puerto de La Luz y las Palmas

Santa Cruz de Tenerife



Fotografía aérea del puerto de Santa Cruz de Tenerife

Puertos del Estado

Fragmentos de las Hojas 1088-IV y 1089-III del MTN 1:25.000 correspondiente a la 1ª edición de 2000



PRINCIPALES PUERTOS COMERCIALES DE LA UNIÓN EUROPEA Y EL MEDITERRÁNEO

Unión Europea

Kemi
Oulu
Kokkola
Pori
Rauma
Uusikaupunki
Naantali
Hamina
Kotka
Gävle
Hanko
Helsinki
Gotemburgo
Aalborg
Helsingborg
Aarhus
Odense
Frederica
Esbjerg
Malmö
Copenhague
Dundee
Clyde
Forth
Tees&Hartelpool
Hull
Limerick
Dublin
Cork
Waterford
Imminham
Newport
Cardiff
Southampton
Plymouth
Le Havre
Cherbourg
Calais
Boulogne sur Mer
Caen
Dieppe
Rouen
Brest
Lorient
Nantes–St.Nazaire
La Rochelle–Pallice
Ferrol–San Ciprián
A Coruña
Vilagarcía de Arousa
Pontevedra
Vigo
Viana do Castelo
Leixoes
Aveiro
Figueira da Foz
Lisboa
Setúbal
Sines
Huelva
Sevilla
Portimao
Faro
Bahía de Cádiz
Bahía de Algeciras
Ceuta
Tánger
Málaga
Almería
Alicante
Cartagena
Melilla
Orán
Argel
Túnez
Marsaxlokk
Avilés
Gijón
Santander
Burdeos
Bayona
Bilbao
Pasaia
Sète
Port La Nouvelle
Marsella
Tarragona
Castellón
Barcelona
Valencia
Baleares
Cagliari
Palermo
Messina
Giogia Tauro
Nápoles
Civitavecchia
Livorno
Savona
Génova
La Spezia
Trieste
Koper
Venecia
Rijeka
Ancona
Dubrovnik
Bar
Durres
Kavala
Alexandroupólis
Thesalonika
Mitilini
Volos
Khalkidia
Lavrio
Corfu
Igoumenitsa
Patra
Pireo
Siros
Rodas
Kalamata
Iraklio
Larnaca
Limasol
Haifa
Alejandría
Port Said
Sta. Cruz de Tenerife
Las Palmas

ESCALA 1:20.000.000

Fuente de información: Puertos del Estado. 2000

Flensburg
Kiel
Rendsburg
Cuxhaven
Bremenhaven
Noderham
Brunsbuttel
Rostock
Stralsund
Wilhelmshaven
Wismar
Lübeck
Delfzijl–Eemshaven
Hamburgo
Bützfleth
Emden
Leer
Bremen
Papenburg
Brake
Ipswich
Felixstowe
Londres
Harwich
Vlissingen–Terneuzen
Amsterdam
Rotterdam
Medway
Tilbury
Brujas–Zeebrugge
Moerdijk
Ostende
Dover
Newhaven
Folkestone
Amberes
Gante

ESCALA 1:8.500.000

PUERTOS COMERCIALES

FACHADA GALICIA

FACHADA NORTE

FACHADA CATALUÑA

FACHADA MEDITERRÁNEA

FACHADA BALEARES

FACHADA SUR-ATLÁNTICA

FACHADA SUR-MEDITERRÁNEA

Viveiro/Celeiro
Cariño
San Cibrao
Burela
Ribadeo
FERROL–SAN CIPRIÁN
A CORUÑA
Camariñas
Sada
Muxía
Laxe
Corcubión
Cee
Muros
A Pobra
VILAGARCÍA
Ribeira
MARÍN–PONTEVEDRA
Moaña
VIGO
AVILÉS
GIJÓN
SANTANDER
Bermeo
BILBAO
PASAJES
Palamós
BARCELONA
Vilanova i la Geltrú
TARRAGONA
Sant Carles de la Ràpita
Vinaròs
CASTELLÓN
Burriana
Sagunto
VALENCIA
Gandia
Dénia
San Antonio de Portmany
Eivissa
La Savina
Ciutadella
Mahón
Alcúdia
BALEARES
ALICANTE
Santa Pola
Torrevieja
CARTAGENA
Garrucha
Carboneras
ALMERÍA–MOTRIL
Motril
Adra
MÁLAGA
HUELVA
SEVILLA
Ayamonte
Punta Umbría
Isla Cristina
Rota
Puerto de Santa María
BAHÍA DE CÁDIZ
Cabezuela
Barbate
Tarifa
BAHÍA DE ALGECIRAS
CEUTA
MELILLA

PUERTOS DE INTERÉS GENERAL DEL ESTADO

Autoridad Portuaria

Puerto dependiente

PUERTO ADMINISTRADO POR LAS CCAA

AUTORIDADES PORTUARIAS CON PUERTOS DEPENDIENTES

A.P. DE ALMERÍA–MOTRIL
- Almería
- Carboneras
- Motril

A.P. DE LA BAHÍA DE CÁDIZ
- Cádiz
- Puerto de Santa María
- Cabezuela
- Rota

A.P. DE LA BAHÍA DE ALGECIRAS
- Algeciras
- Tarifa

A.P. DE BALEARES
- Palma de Mallorca
- Alcúdia
- Mahón
- Eivissa
- La Savina

A.P. DE FERROL–SAN CIPRIÁN
- Ferrol
- San Cibrao

A.P. DE LAS PALMAS
- La Luz y Las Palmas
- Salinetas
- Arrecife
- Puerto del Rosario
- Arinaga

A.P. DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
- Santa Cruz de Tenerife
- Santa Cruz de la Palma
- San Sebastián de la Gomera
- La Estaca
- Los Cristianos
- Granadilla

A.P. DE VALENCIA
- Valencia
- Gandia
- Sagunto

ESCALA 1:5.000.000

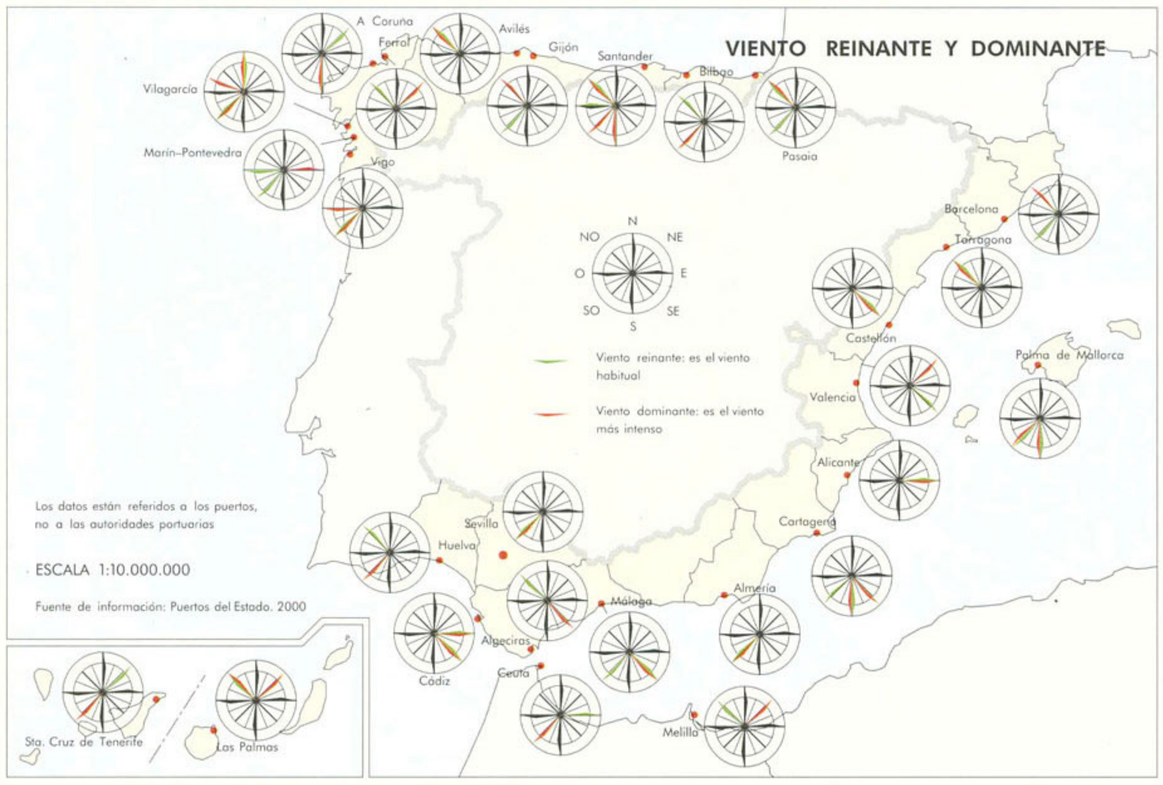
Fuente de información: Puertos del Estado y CC.AA. 2000

FACHADA CANARIAS

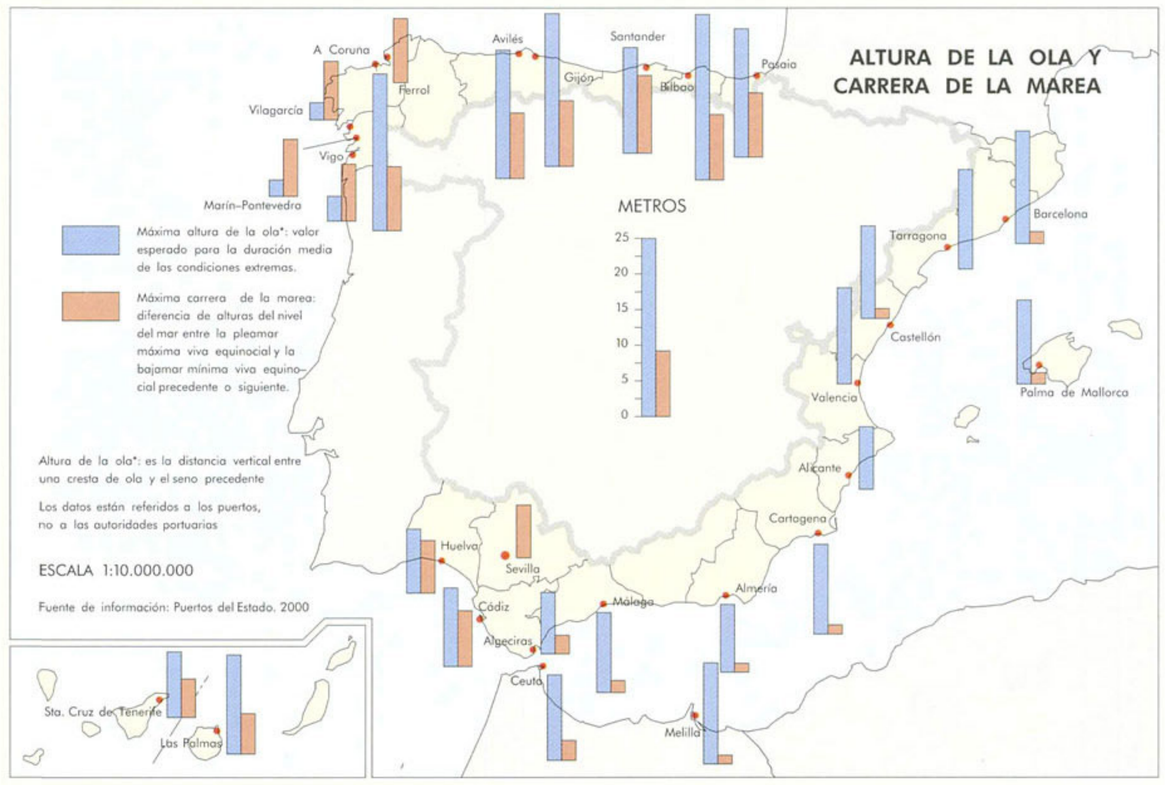
Santa Cruz de la Palma
STA. CRUZ DE TENERIFE
Granadilla
San Sebastián de la Gomera
Los Cristianos
La Estaca
LAS PALMAS
Salinetas
Arinaga
Arrecife
Puerto del Rosario

DETERMINANTES GEOGRÁFICOS DE LOS PUERTOS. SUPERFICIES Y MUELLES

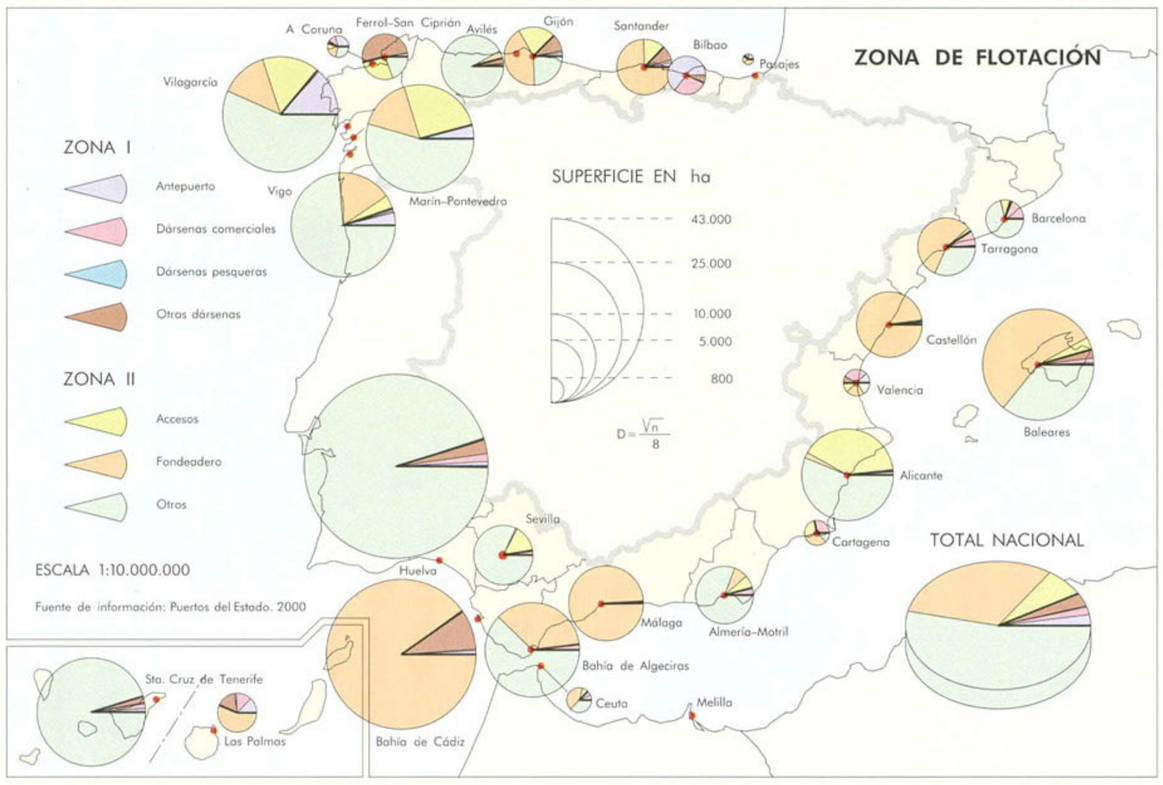
VIENTO REINANTE Y DOMINANTE



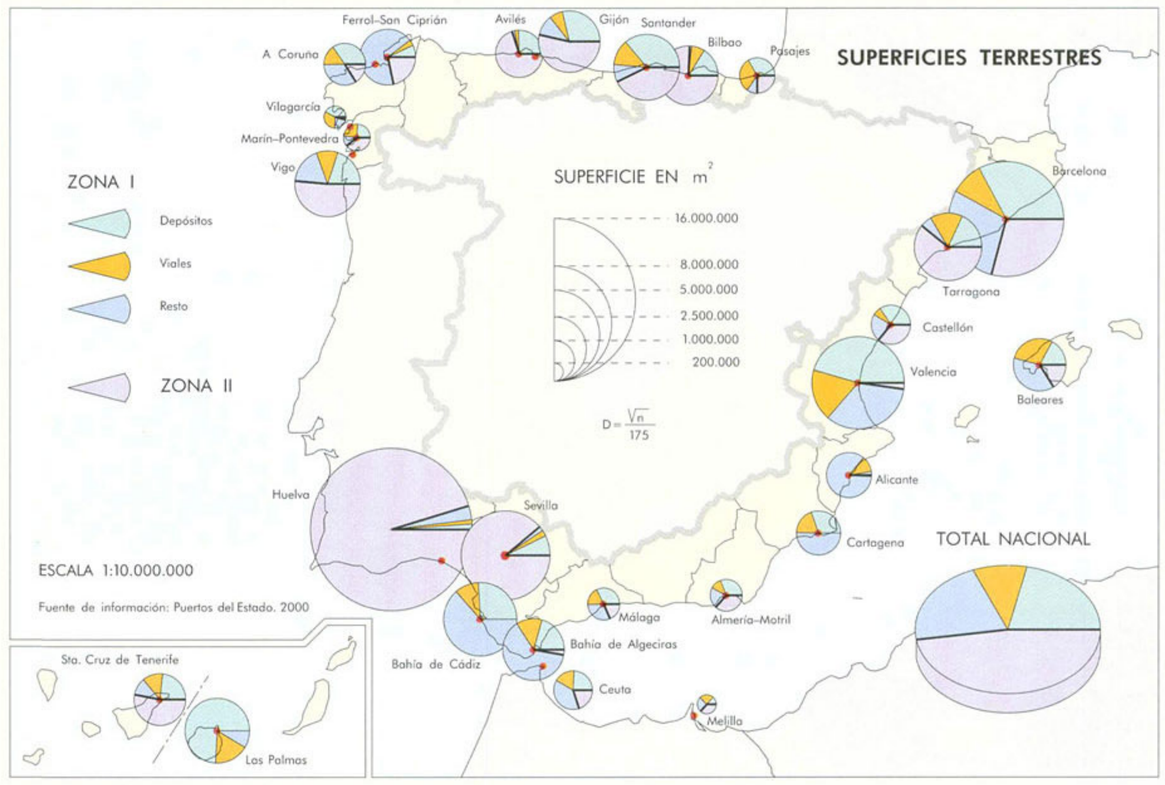
ALTURA DE LA OLA Y CARRERA DE LA MAREA



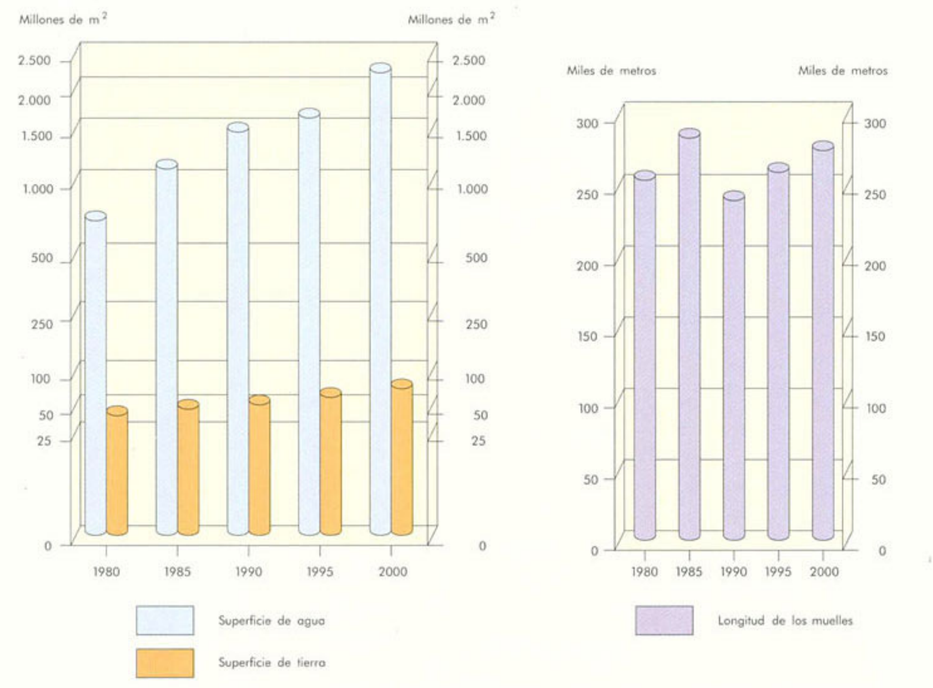
ZONA DE FLOTACIÓN



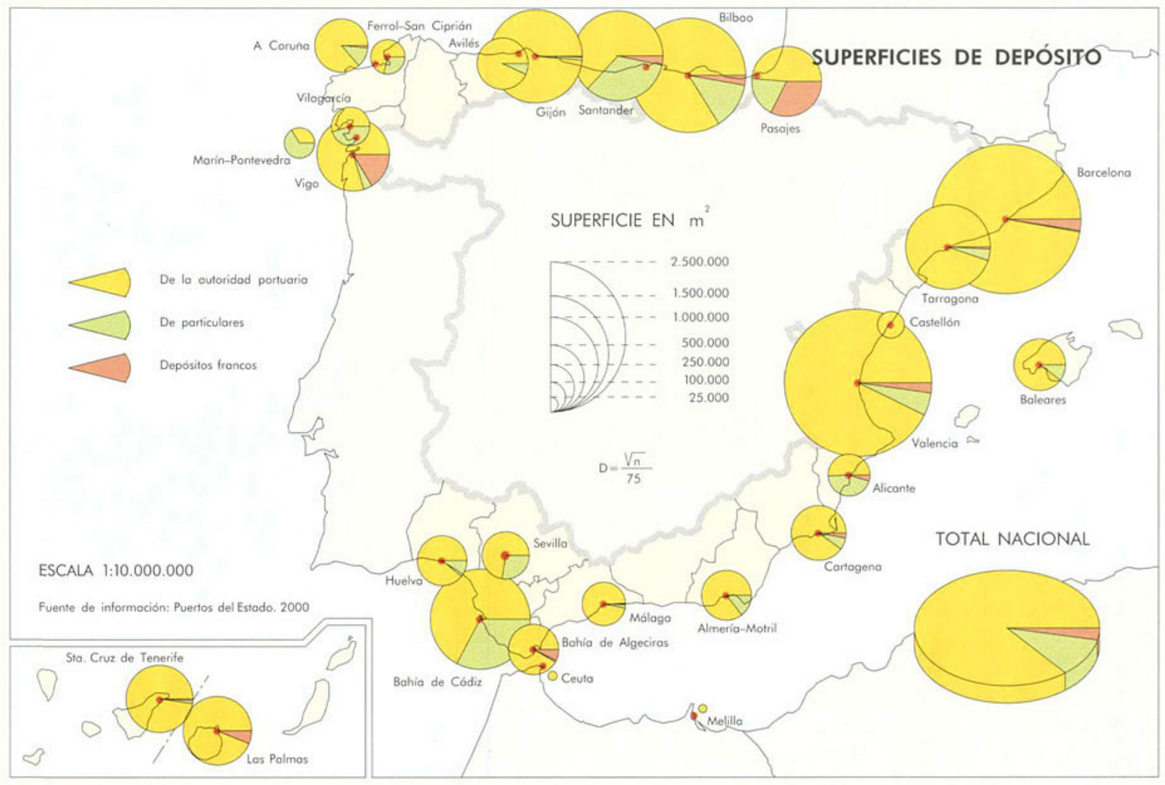
SUPERFICIES TERRESTRES



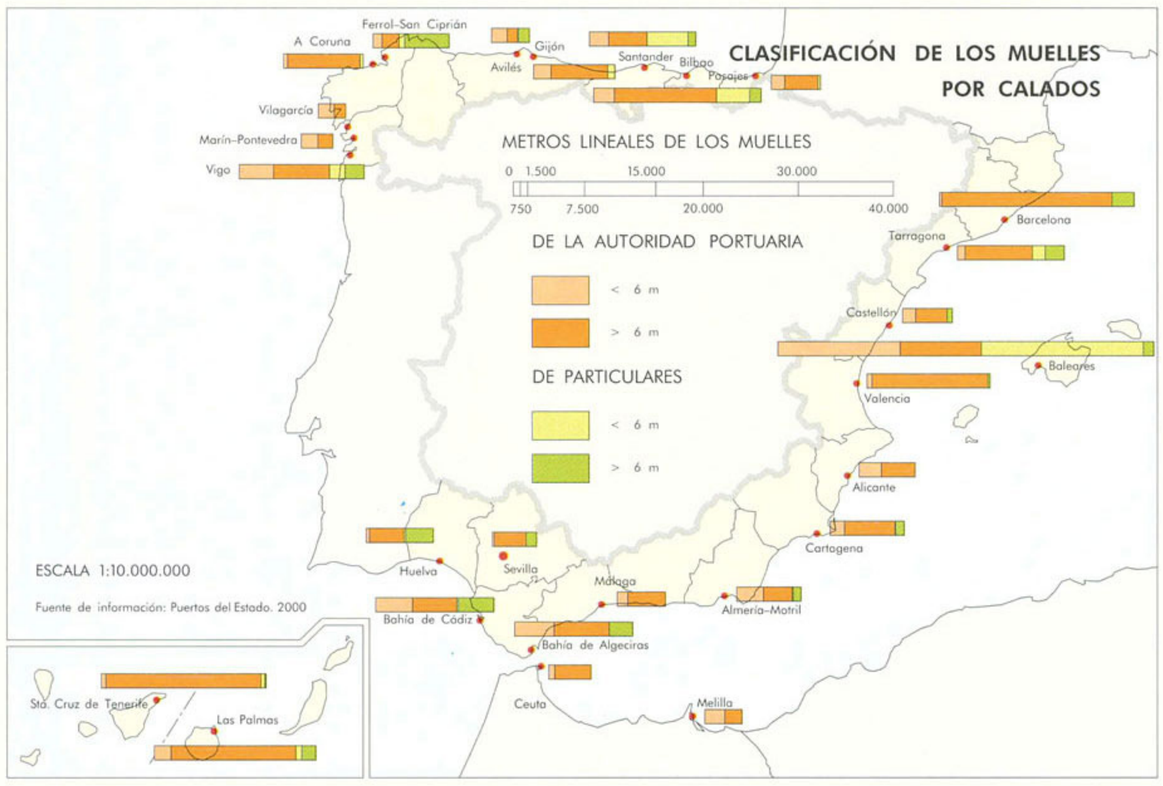
EVOLUCIÓN DE LOS PRINCIPALES PARÁMETROS TÉCNICOS DE LOS PUERTOS



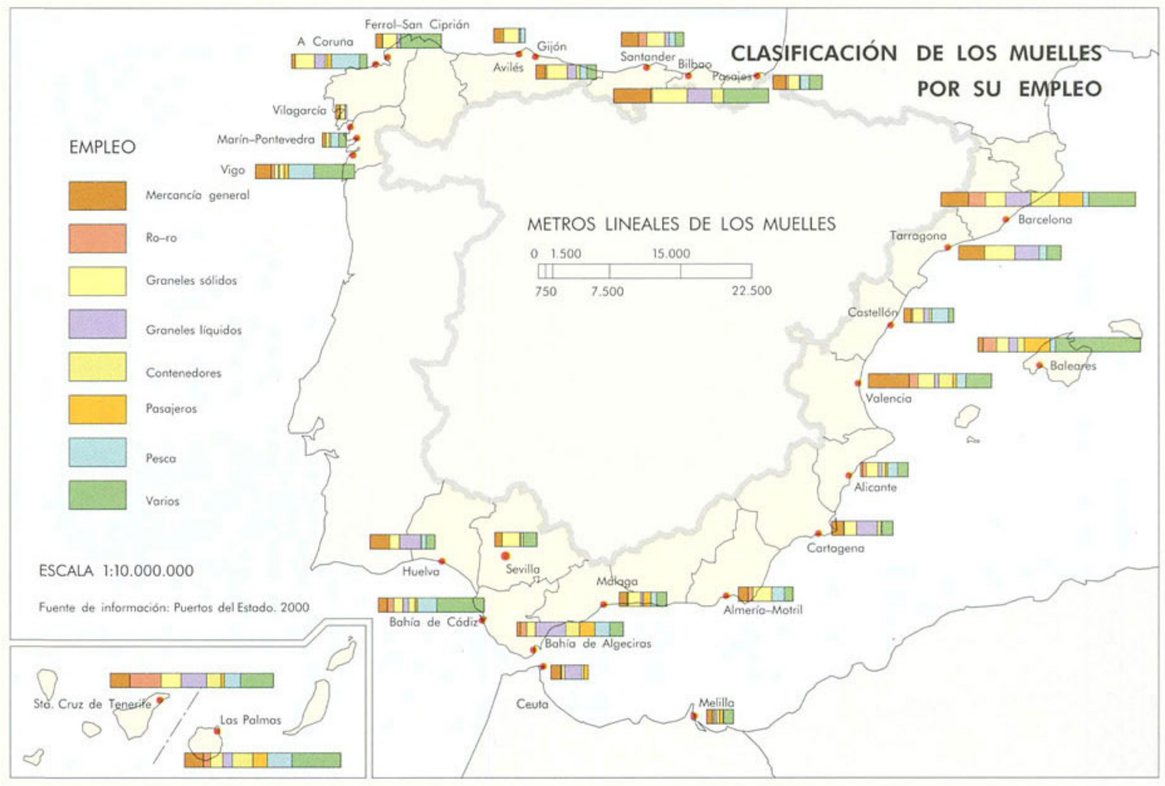
SUPERFICIES DE DEPÓSITO



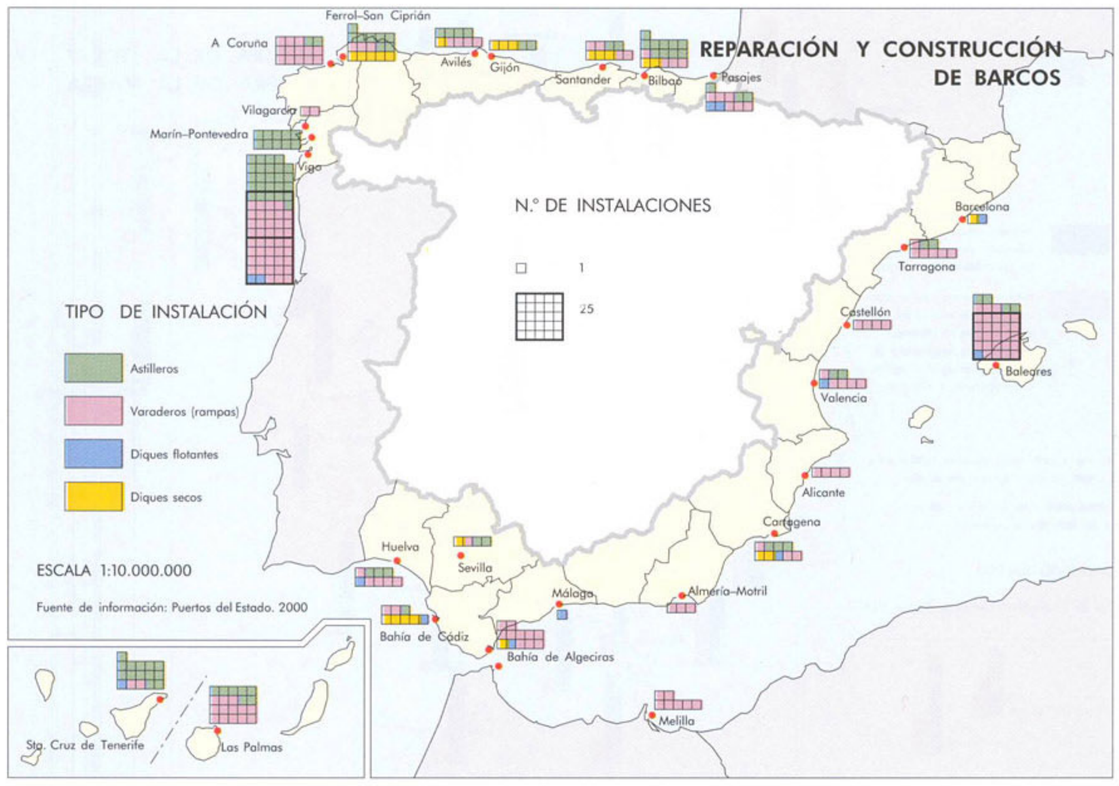
CLASIFICACIÓN DE LOS MUELLES POR CALADOS



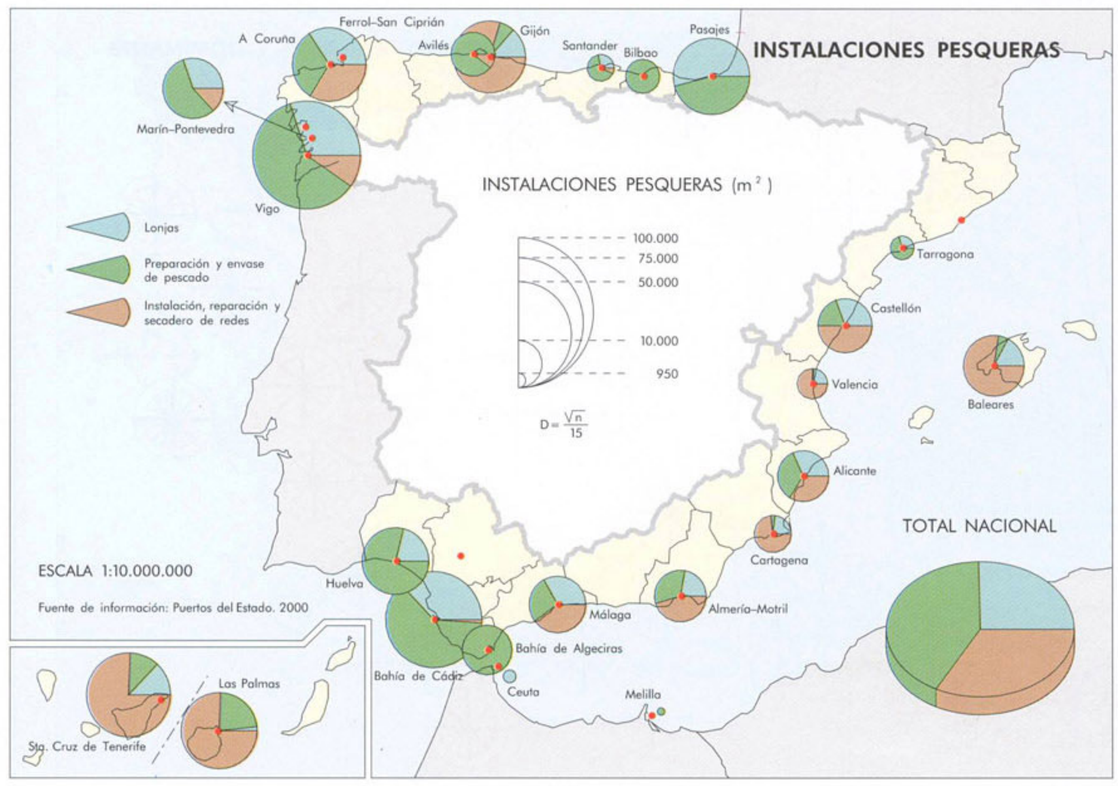
CLASIFICACIÓN DE LOS MUELLES POR SU EMPLEO



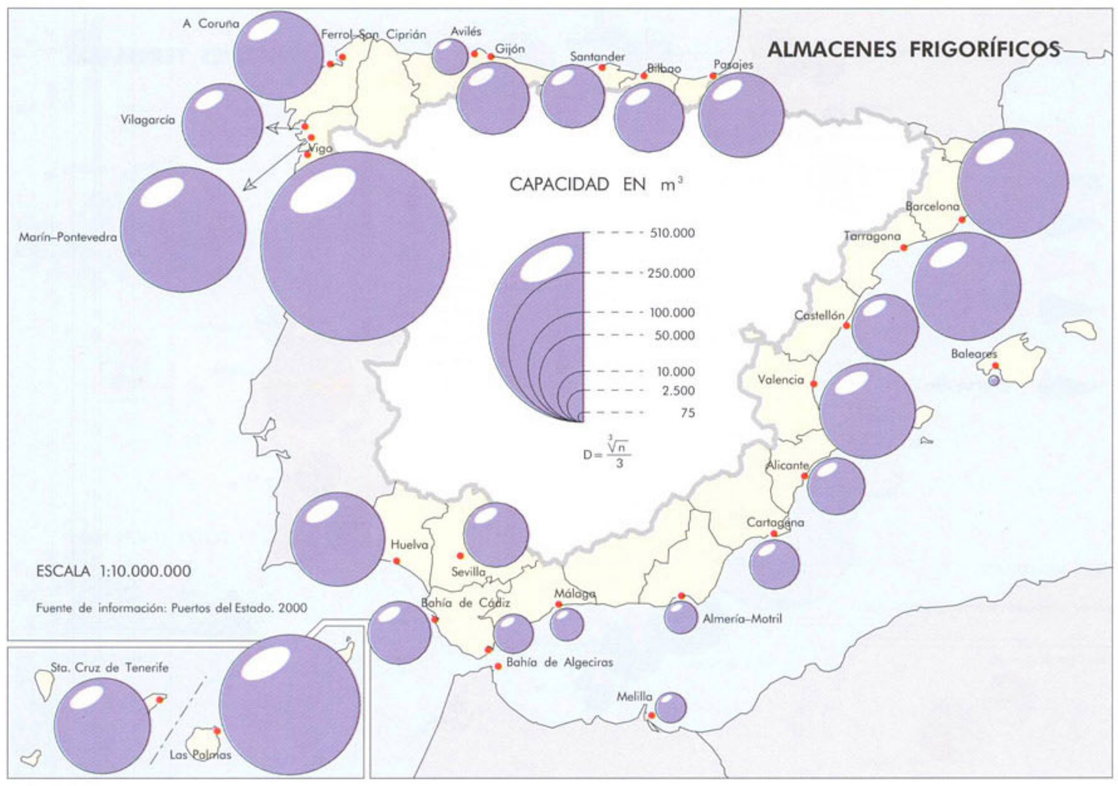
REPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE BARCOS



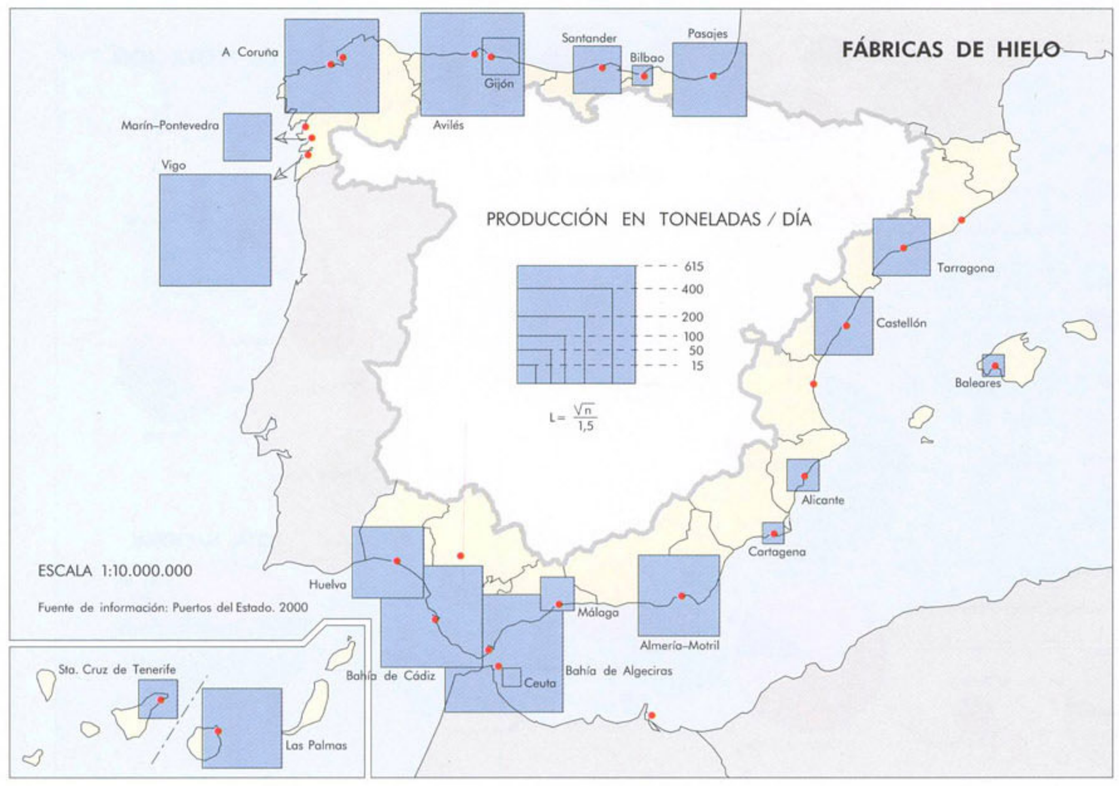
INSTALACIONES PESQUERAS



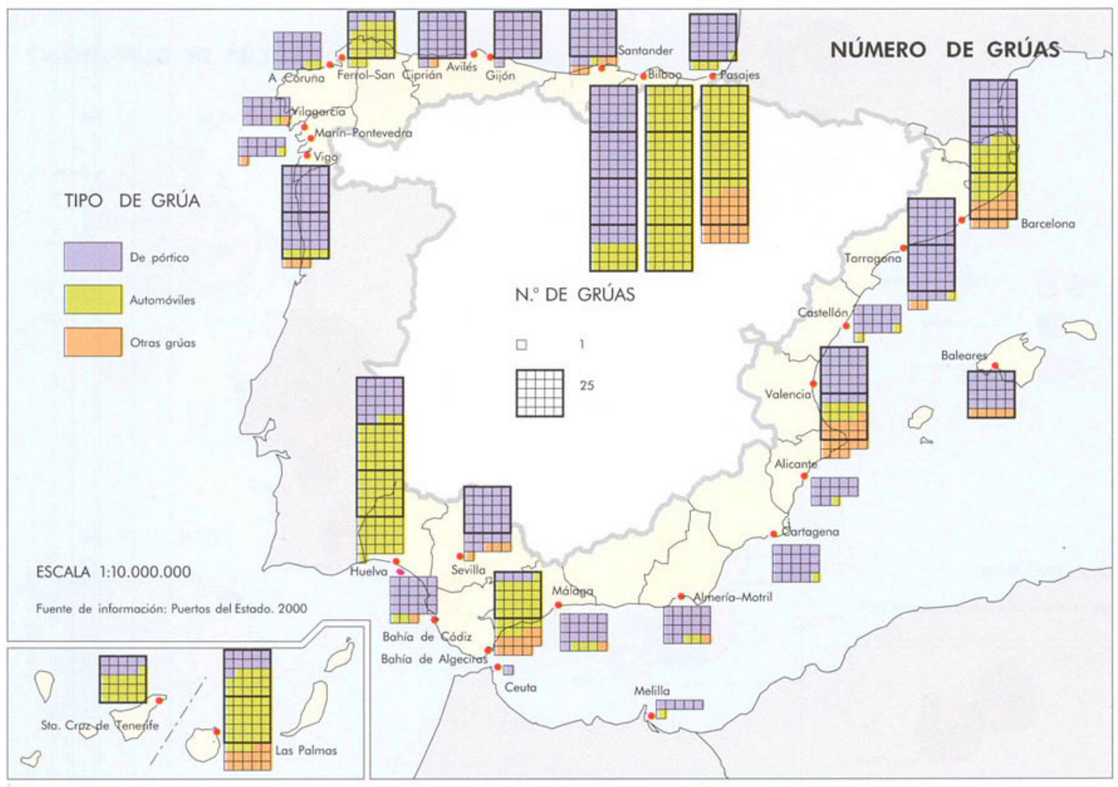
ALMACENES FRIGORÍFICOS



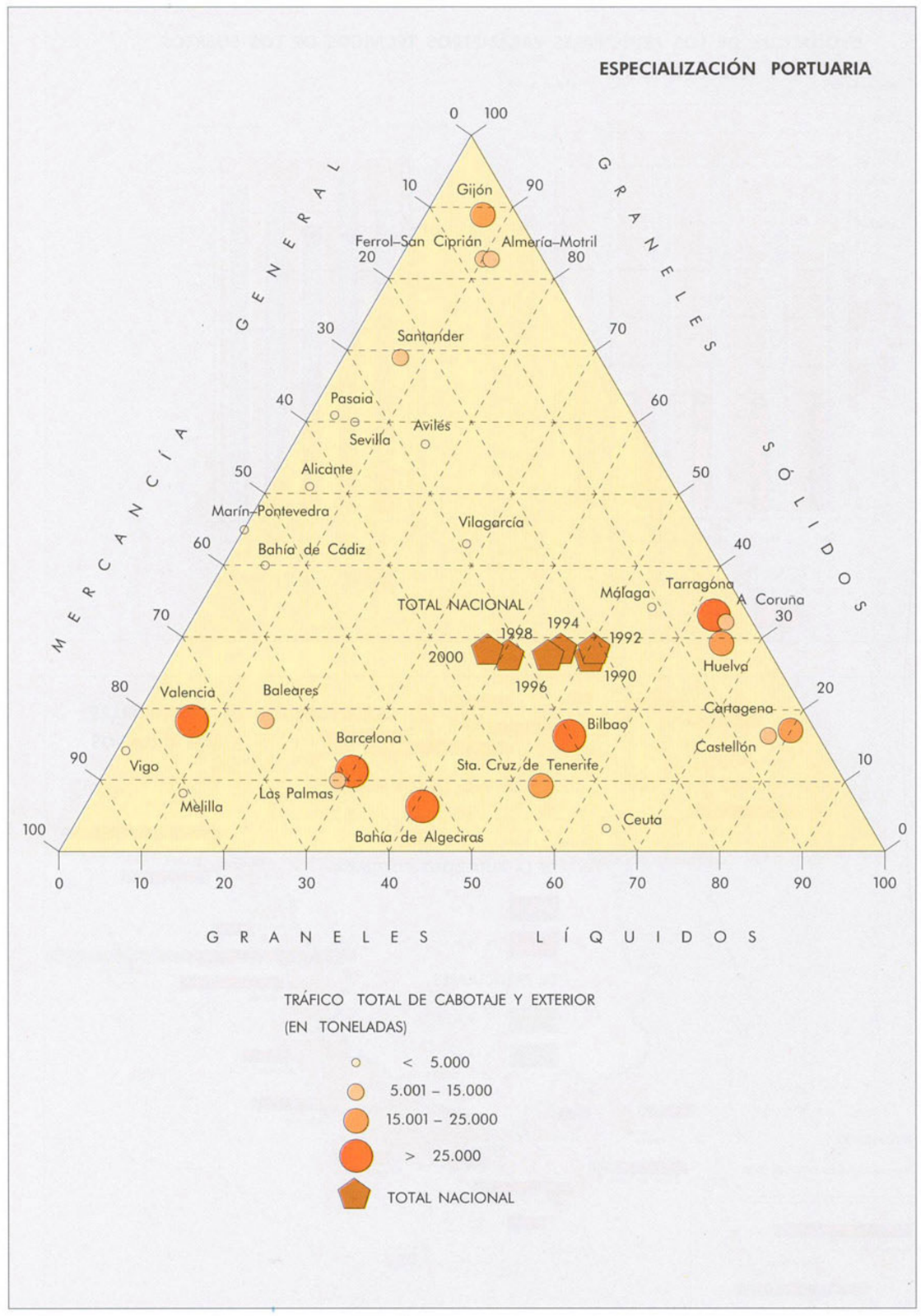
FÁBRICAS DE HIELO



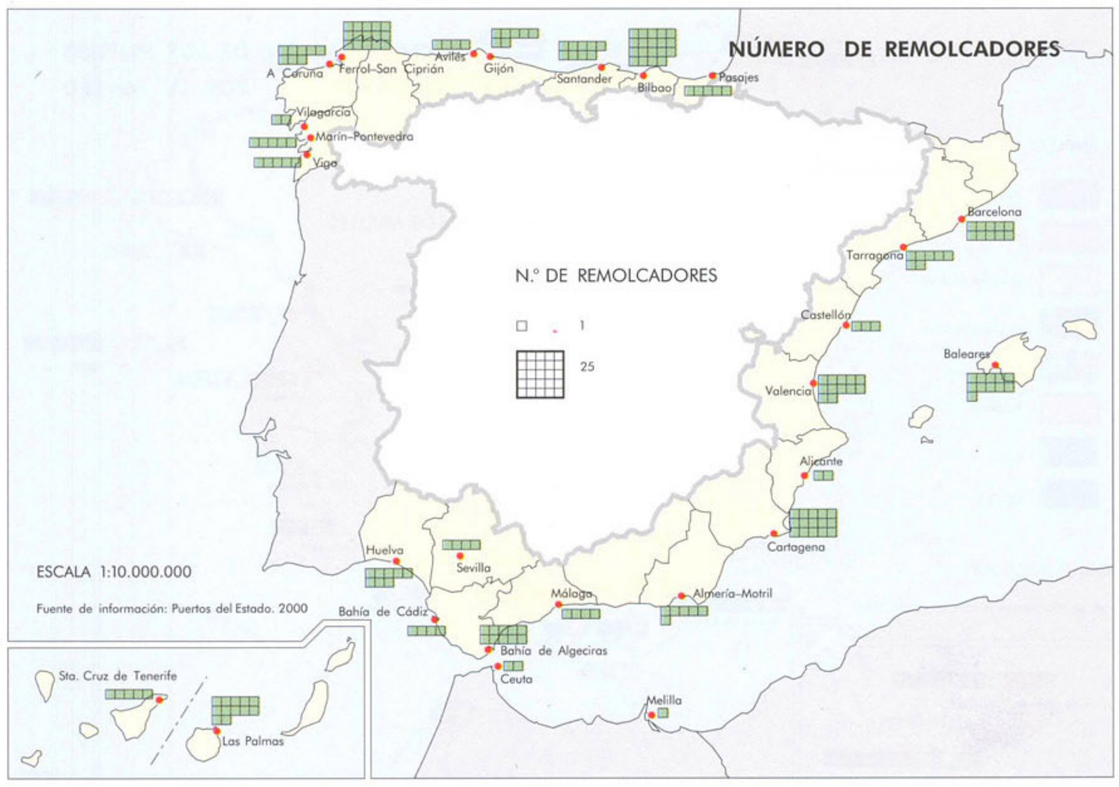
NÚMERO DE GRÚAS



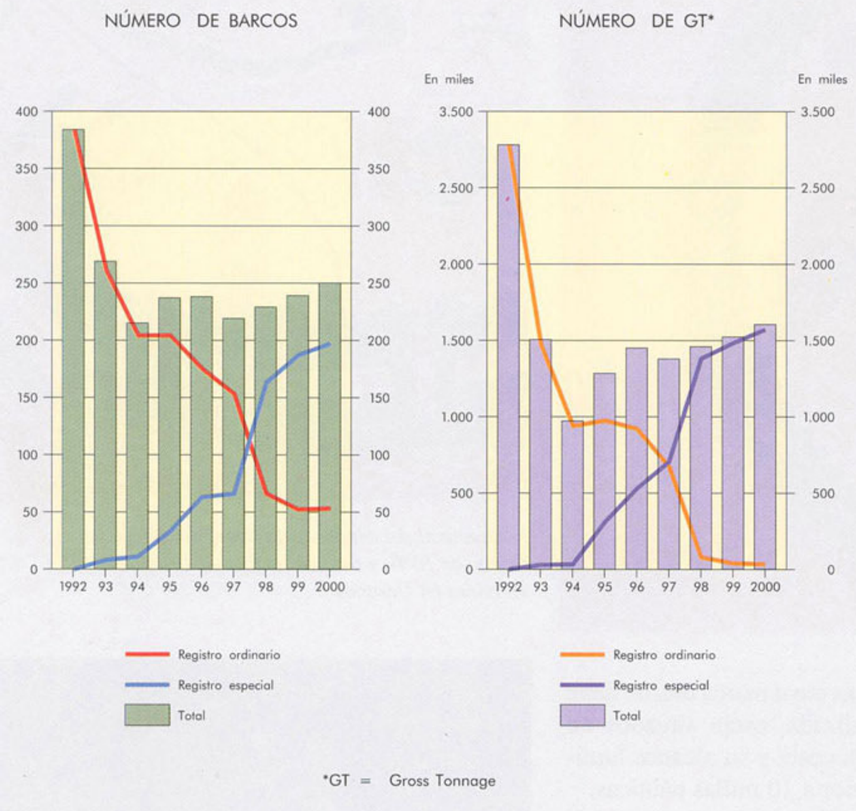
ESPECIALIZACIÓN PORTUARIA



NÚMERO DE REMOLCADORES



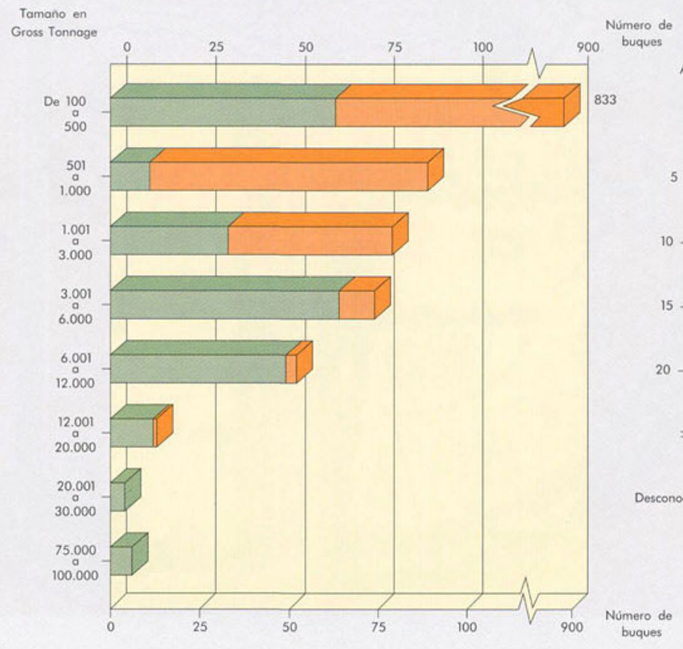
EVOLUCIÓN DE LA FLOTA
BUQUES DE TRANSPORTE ≥100 GT*



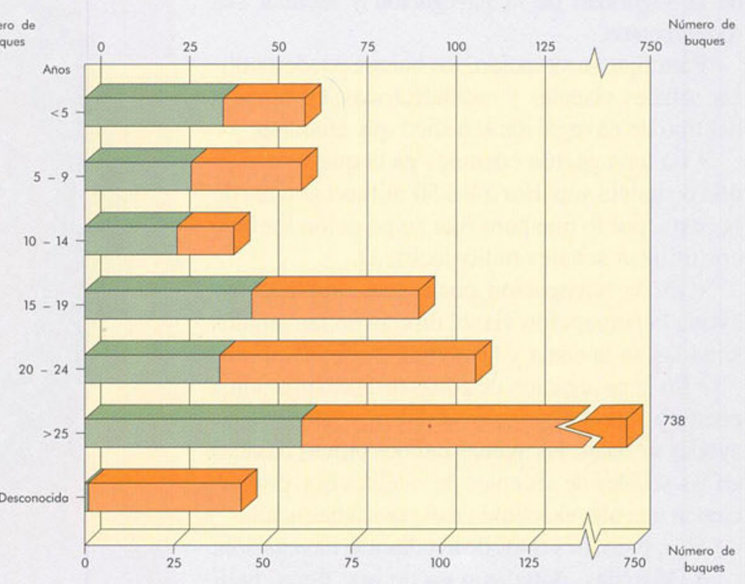
*GT = Gross Tonnage

Fuente de información: Dirección General de la Marina Mercante. 2000

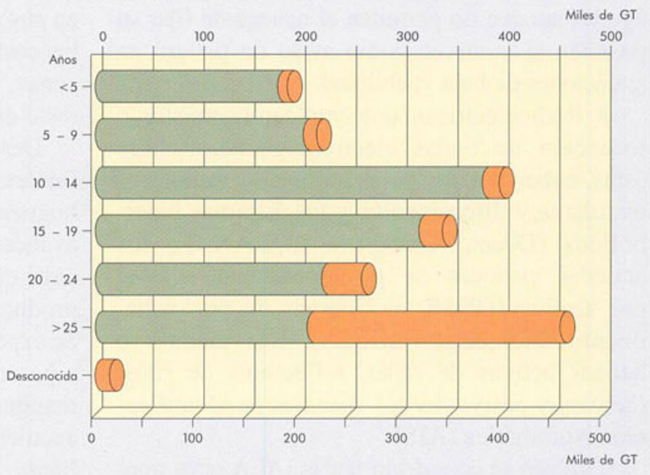
DISTRIBUCIÓN DE LA FLOTA DE TRANSPORTE POR TAMAÑO

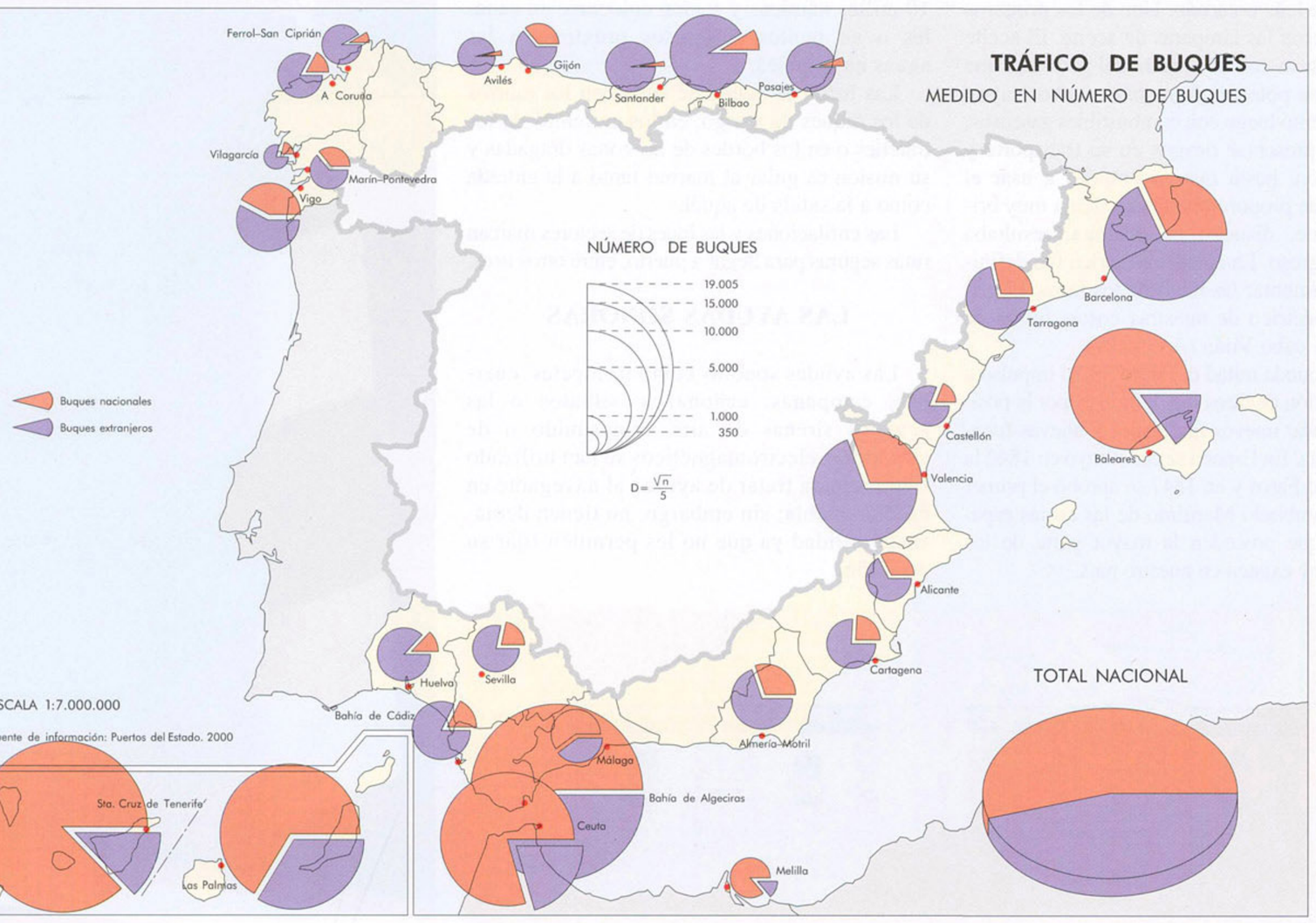


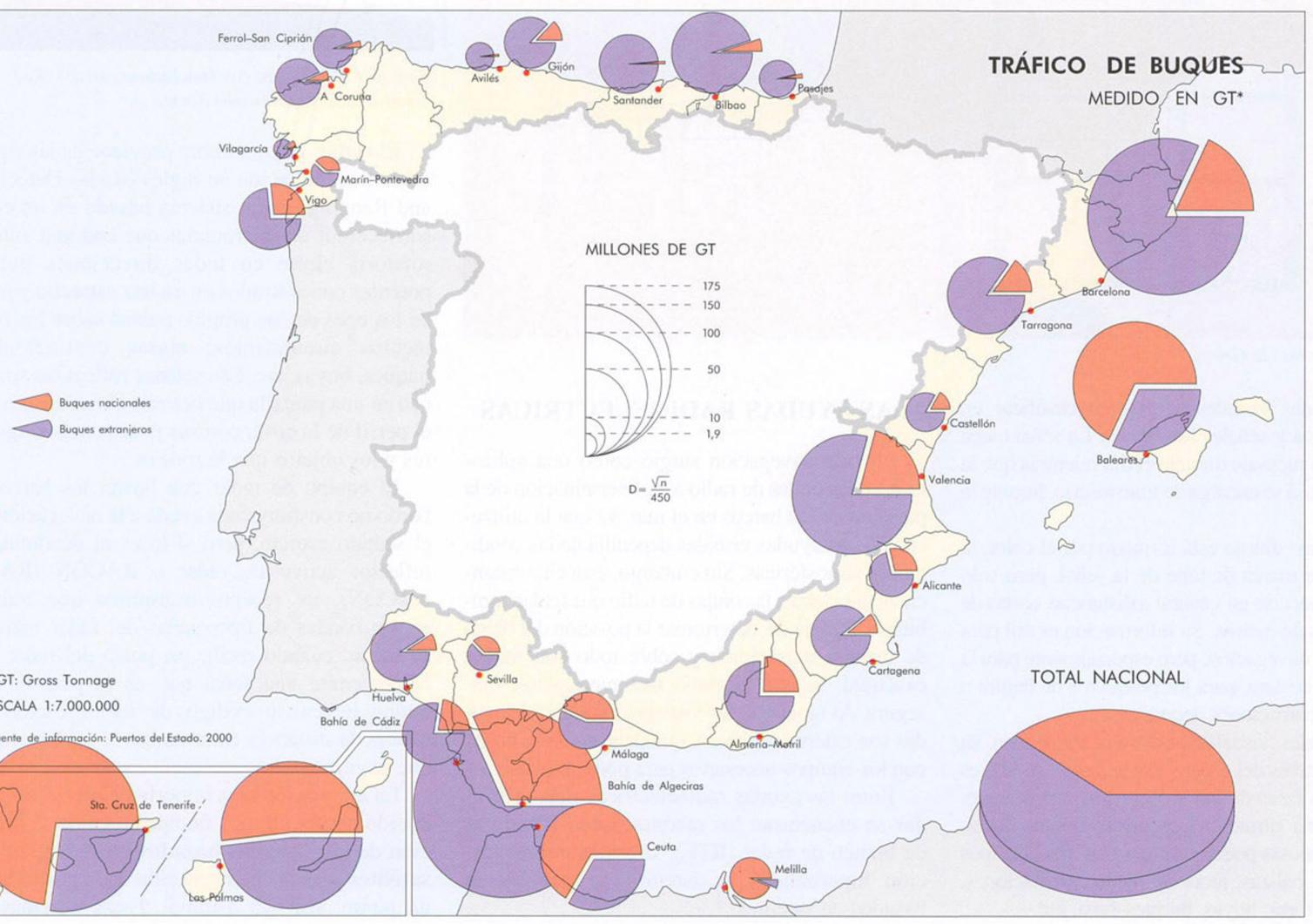
DISTRIBUCIÓN DE LA FLOTA DE TRANSPORTE POR EDADES
SEGÚN NÚMERO DE BUQUES



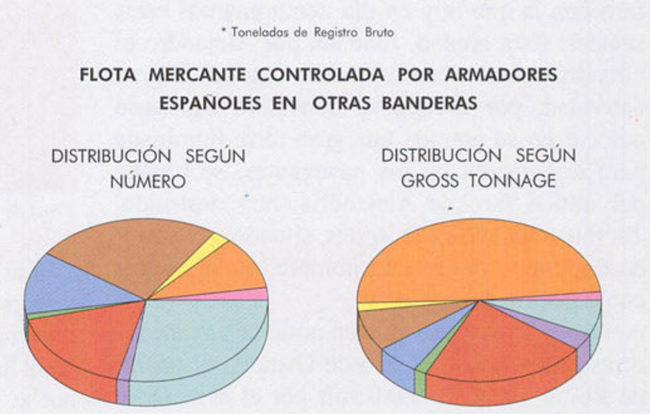
DISTRIBUCIÓN DE LA FLOTA DE TRANSPORTE POR EDADES
SEGÚN MILES DE GROSS TONNAGE







DISTRIBUCIÓN DE LA FLOTA DE TRANSPORTE POR CLASE DE BUQUE
SEGÚN NÚMERO DE BARCOS



SEGÚN NÚMERO DE TRB *



* Toneladas de Registro Bruto

FLOTA MERCANTE CONTROLADA POR ARMADORES ESPAÑOLES EN OTRAS BANDERAS

DISTRIBUCIÓN SEGÚN NÚMERO

DISTRIBUCIÓN SEGÚN GROSS TONNAGE

BUQUES CONTROLADOS POR NAVIEROS ESPAÑOLES

El diccionario de la Asociación Internacional de Ayudas a la Navegación Marítima y Autoridades de Faros (IALA) define las ayudas a la navegación como cualquier dispositivo visual, acústico o radioeléctrico destinado a contribuir en la mejora de la seguridad de la navegación y facilitar sus movimientos.

Para fijar su situación, los barcos pueden utilizar señales visuales y radioeléctricas, en función del tipo de navegación o tráfico que efectúen:

- La navegación oceánica es la que se hace a una distancia superior a las 50 millas náuticas de la costa, por lo que para fijar su posición los barcos utilizan señales radioeléctricas.
- En la navegación costera se utiliza como ayuda la percepción visual directa de las señales situadas en la costa y las ayudas radioeléctricas.
- En la navegación de zonas de aproximación a puerto y áreas restringidas se utiliza, además de las ayudas visuales, las ayudas radioeléctricas basadas en las señales de sistemas de satélites que proporcionan una alta exactitud en el posicionamiento.

Hay, pues, tres tipos de ayudas a la navegación:

1. Visuales, dotadas o no de luz: faros, balizas y boyas, enfilaciones y marcas diurnas.
2. Acústicas, basadas en la emisión de sonidos: sirenas, cañones, silbatos y campanas. Estas ayudas aunque no permiten al navegante fijar su posición sí le sirven como aviso de peligro en situaciones de baja visibilidad.
3. Radioeléctricas, que emplean la emisión o recepción de ondas electromagnéticas: entre éstas, cabe citar los ya abandonados radiofaros circulares y direccionales y los sistemas hiperbólicos (Decca, Omega y LORAN-C); los actuales sistemas de posicionamiento global por satélite (GNSS) y sistemas de posicionamiento diferencial (DGNSS). Los racones o balizas activas de radar, reflectores de radar (activos y pasivos) y los sistemas de identificación Automática (AIS).

También se consideran por la IALA otros tipos de ayudas no incluidas en los tipos anteriores, como los sistemas de Control de Tráfico Marítimo (VTS).

El marino, para percibir las ayudas visuales o acústicas, sólo necesita sus sentidos. Sin embargo, para percibir las señales radioeléctricas necesita disponer de equipos específicos que las detecten. Con excepción de las ayudas acústicas, todas las demás permiten a los barcos fijar su posición en el mar y representarla en una carta náutica. La exactitud del posicionamiento dependerá del tipo de ayuda que utilice.

LAS AYUDAS VISUALES

Las ayudas visuales a la navegación se remontan a los primeros intentos del hombre por explorar nuevas rutas para el comercio. Durante el día, los propios accidentes geográficos servían de orientación pero durante la noche tenían que ayudarse de la luz emitida por hogueras encendidas en puntos estratégicos suficientemente elevados para poder localizar la costa y regresar a puerto. Más tarde, para evitar que estas hogueras se apagaran con la lluvia o el viento se protegieron con algún tipo de estructura. De esta forma surgieron los faros pues el dispositivo, aunque no era complicado, exigía que alguien cuidara siempre de mantener el fuego.

La primera construcción permanente de este tipo de la que tenemos noticia estuvo situada en la ciudad de Pharos, de la que deriva la palabra faro con la que hoy en día denominamos estas señales. Esta ciudad, fundada por Alejandro el Grande, contaba con un puerto natural de gran actividad, por lo que se consideró necesario colocar en su entrada una gran torre iluminada para orientación de los navegantes: se trataba del mítico faro de Alejandría, hoy destruido. También el Coloso de Rodas, situado a la entrada del puerto del mismo nombre, pudo ser una construcción de este tipo.

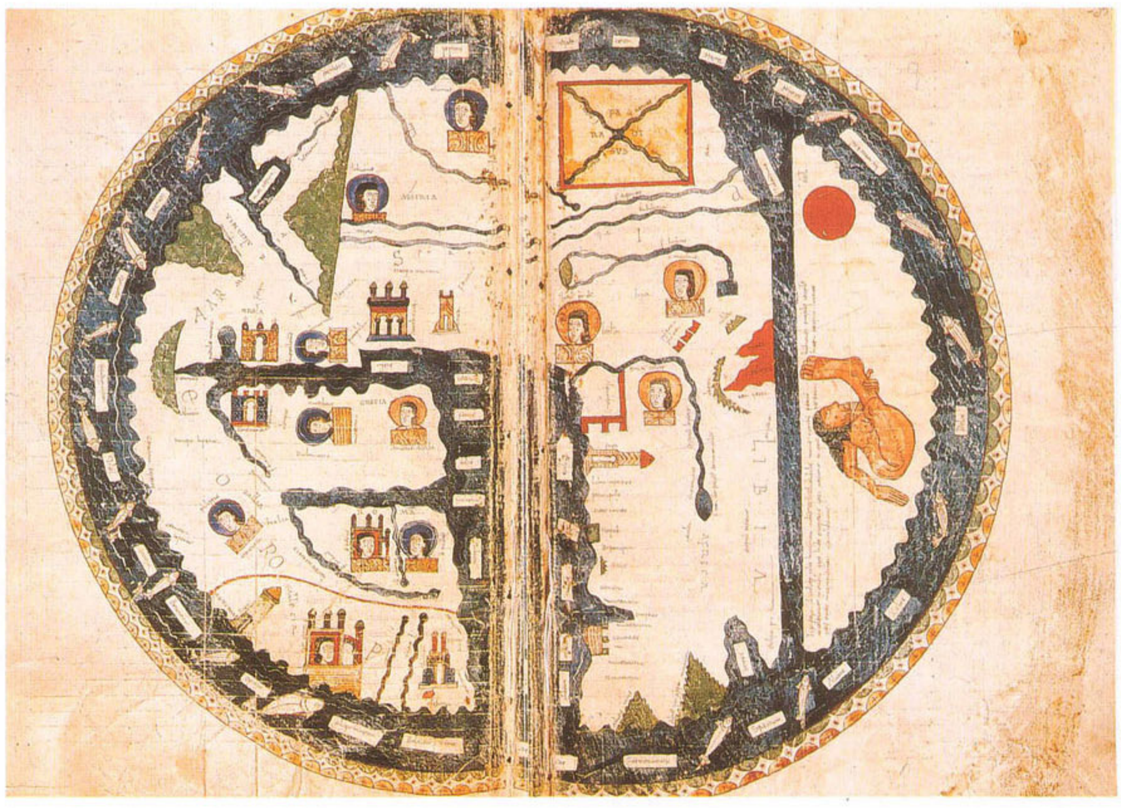
De época romana existen noticias de muchas otras torres, como el faro de Ostia en el puerto de Roma, mandado construir por el emperador Claudio; el faro de Mesina en Sicilia o el de Capri, destruido por un terremoto a finales del reinado de Tiberio. Con la caída del Imperio Romano el comercio se paralizó y buena parte de los faros existentes desaparecieron.

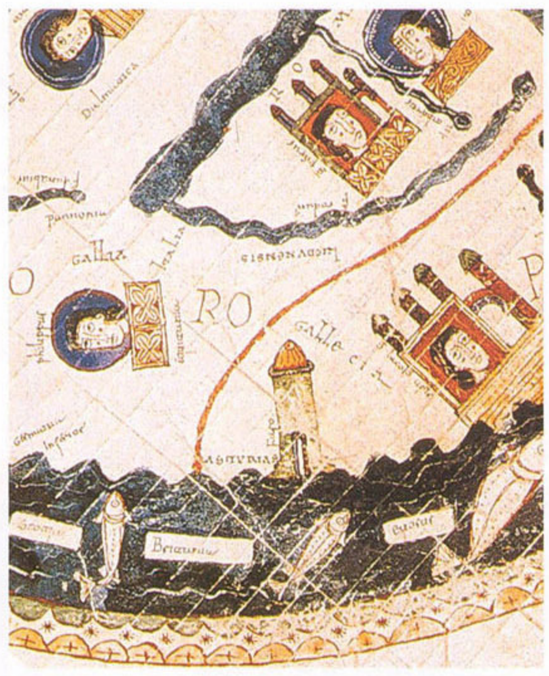
A partir del siglo XII se reactivó la navegación en el mar Mediterráneo y en el norte de Europa y la seguridad de las rutas aconsejó reanudar la construcción de estas señales que convertirían las costas de Escandinavia y Alemania en las mejores iluminadas de Europa.

La iluminación de las costas comenzó verdaderamente con la Edad Moderna. Inglaterra era el país que contaba entonces con más faros, ya que cobraba arbitrios a los buques que recalaban en sus puertos. Seguían en nivel de iluminación las costas francesas y las de las colonias americanas. El alumbrado del resto de Europa y del resto del mundo, realmente no existía.

Desde el punto de vista tecnológico, hasta finales del siglo XVIII todos los faros tenían hogueras de leña o carbón. Uno de los primeros avances fueron las lámparas de aceite. El aceite cayó en desuso con la llegada del petróleo, que producía una potencia luminosa mucho mayor. Se experimentó luego con combustibles gaseosos, a pesar de presentar riesgos en su transporte y manipulación, hasta que se empezó a usar el acetileno que proporcionaba una llama muy brillante y que, disuelto en acetona, resultaba menos peligroso. La energía eléctrica fue definitiva para alimentar las luces de los faros. El primer faro eléctrico de nuestras costas fue el de Villano hoy cabo Vilán (A Coruña).

En la segunda mitad del siglo XIX el impulso a la construcción de faros fue definitivo por la posibilidad de usar nuevos materiales y nuevas fuentes de energía. En España se constituyó en 1842 la Comisión de Faros y en 1847 se aprobó el primer Plan de Alumbrado Marítimo de las costas españolas, del que proceden la mayor parte de los faros que hoy existen en nuestro país.





Mapamundi del denominado Beato del Burgo de Osma, de 1086, y detalle del faro de la Torre de Hércules (A Coruña)

Los faros son ayudas cuya marca diurna tiene una forma no normalizada, están situados en puntos singulares de la costa y su alcance luminoso nominal es superior a 10 millas náuticas.

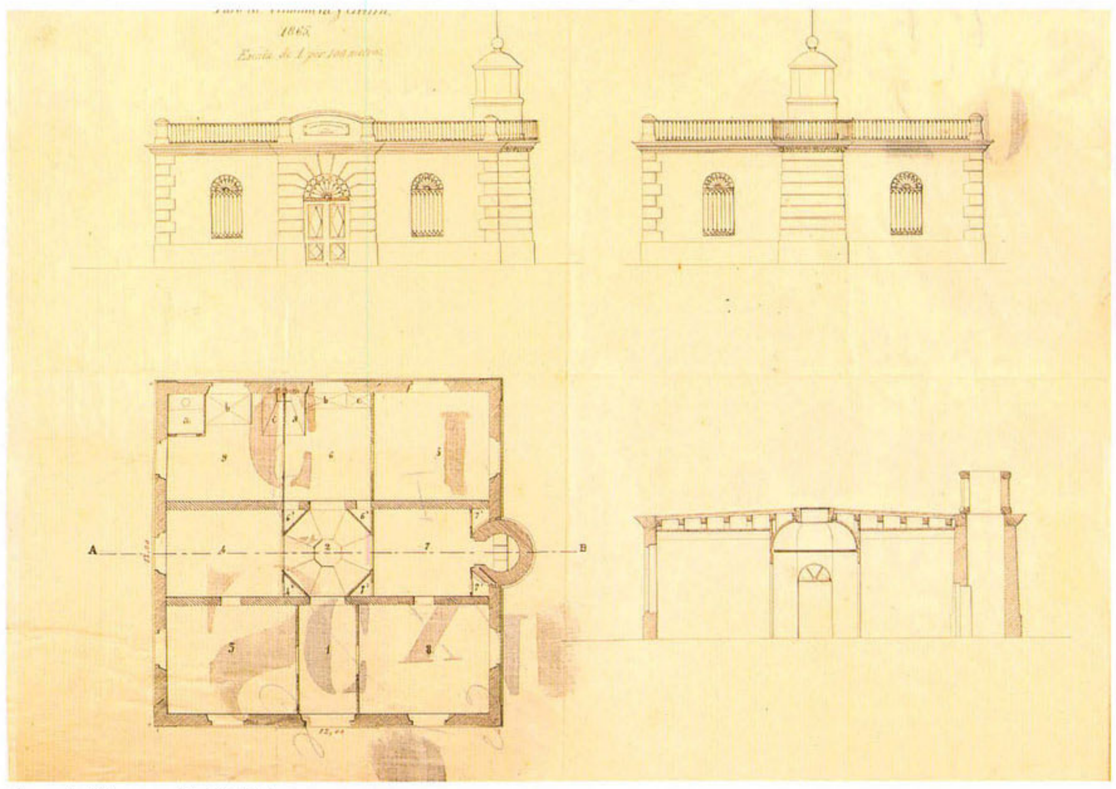
Las balizas pueden situarse en tierra, sobre postes fijos, o en el mar, sobre boyas u otras estructuras. Su alcance nominal es menor de 10 millas náuticas y suelen colocarse en canales o en puntos peligrosos próximos a las aguas navegables.

Las luces de puerto se sitúan en los morros de los diques de abrigo, en los extremos de los muelles o en los bordes de las zonas dragadas y su misión es guiar al marino tanto a la entrada como a la salida de aquél.

Las enfilaciones y las luces de sectores marcan rutas seguras para llegar a puerto, entre otros usos.

LAS AYUDAS SONORAS

Las ayudas sonoras como trompetas, cuernos, campanas, cañonazos, silbatos o las actuales sirenas de aire comprimido o de vibradores electromagnéticos se han utilizado siempre para tratar de ayudar al navegante en caso de niebla; sin embargo, no tienen demasiada utilidad ya que no les permiten fijar su posición.



Faro de Vilanova i la Geltrú

Las ayudas visuales se pueden clasificar en señales ciegas y señales luminosas. La señal ciega transmite su mensaje durante el día mientras que la señal luminosa se encarga de transmitirlo durante la noche.

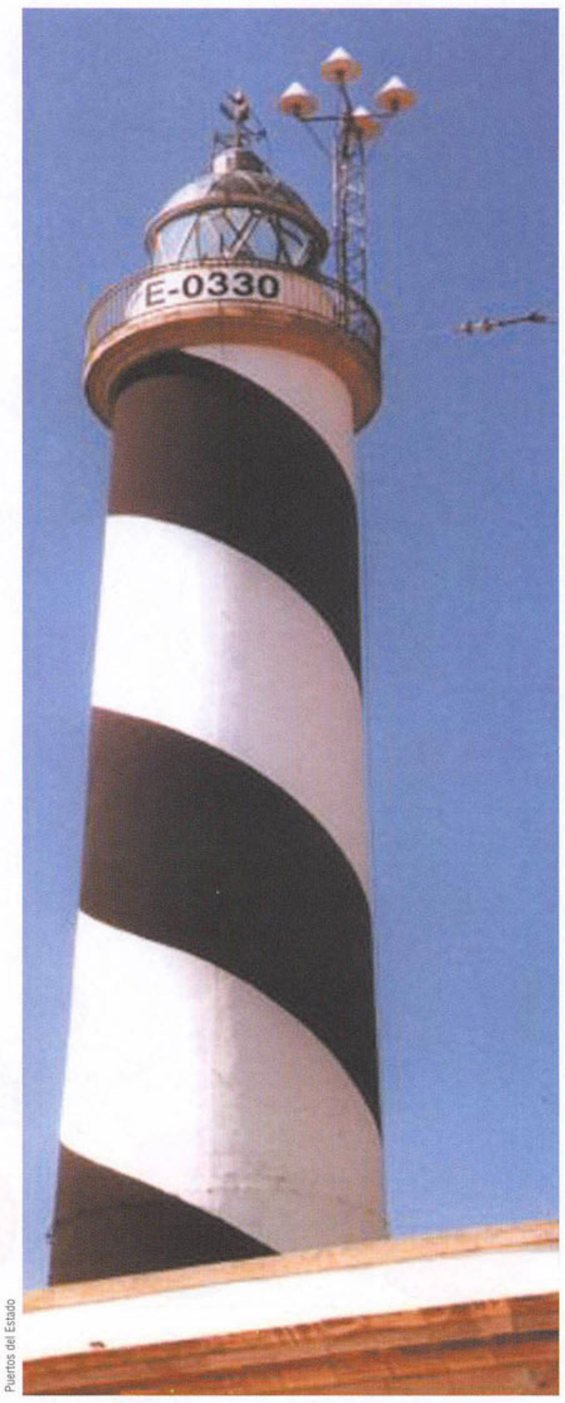
El mensaje diurno está formado por el color, la forma y/o la marca de tope de la señal, pero sólo puede reconocerse en general a distancias cortas de unos cientos de metros. Su información es útil para todo tipo de navegación, pero especialmente para la navegación costera, para los pesqueros de bajura o para las embarcaciones deportivas.

Las señales visuales nocturnas transmiten su mensaje a través del color y del ritmo de su luz, es decir, de las fases de luz y oscuridad que se suceden de forma rítmica o repetitiva. Dentro de las ayudas luminosas podemos distinguir muchos tipos como faros, balizas, luces de puerto, enfilaciones, luces de sectores, boyas, buques-faro, etc.

LAS AYUDAS RADIOELÉCTRICAS

La radionavegación surgió como una aplicación de las ondas de radio a la determinación de la posición de los barcos en el mar, ya que la utilización de las ayudas visuales dependía de las condiciones atmosféricas. Sin embargo, esta circunstancia no afectaba a las ondas de radio que tenían también la ventaja de determinar la posición del barco de manera más rápida y sobre todo con mayor exactitud, lo que permitía una navegación más segura. Al igual que las visuales, este tipo de ayudas son externas al barco, que debe contar a bordo con los equipos necesarios para poder usarlas.

Entre las ayudas radioeléctricas más utilizadas se encuentran los racones, intensificadores de blanco de radar (RTE), sistemas de navegación hiperbólicos y sistemas de navegación basados en satélites.



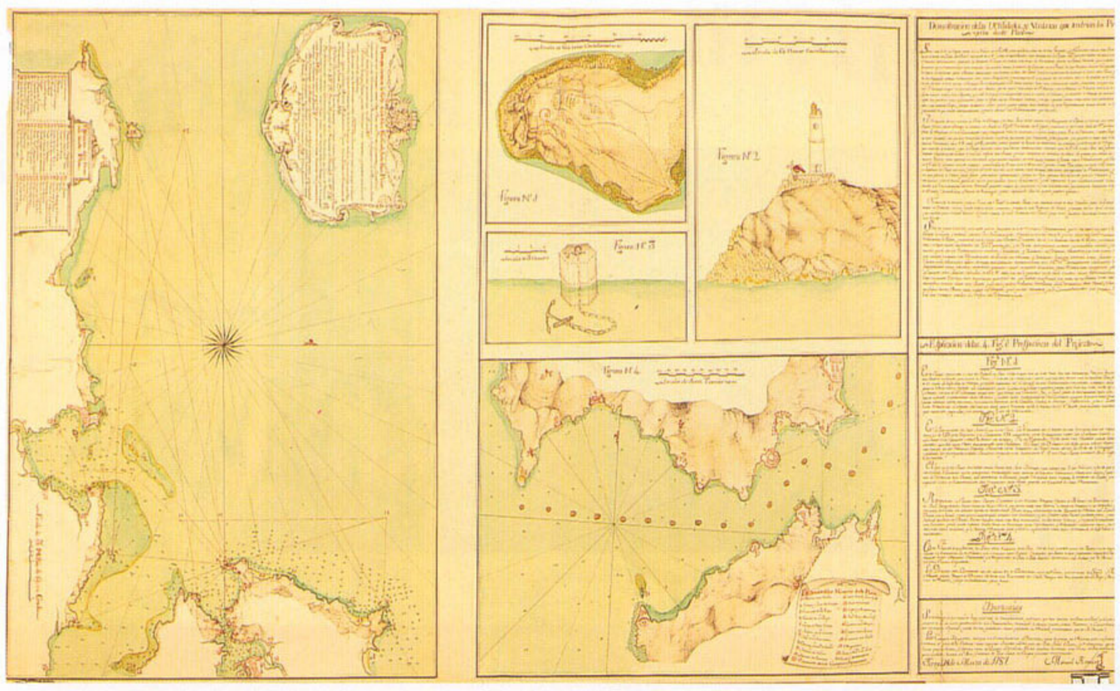
Puertos del Estado

Faro de Cala Figuera con instalaciones DGPS (Red Zonal DGPS-Mediterraneo Norte)

El **radar**, cuyo nombre proviene de las siglas de su denominación en inglés (Radio Detecting and Ranging) es un sistema basado en un emisor/receptor de microondas que con una antena rotatoria emite en todas direcciones pulsos potentes concentrados en un haz estrecho y recibe los ecos de sus propios pulsos sobre los obstáculos circundantes: masas continentales, buques, boyas, etc. Las señales reflejadas aparecen en una pantalla que permite al navegante ver el perfil de la costa con sus puntos más singulares y los objetos que le rodean.

El equipo de radar que llevan los barcos a bordo no constituye una ayuda a la navegación en el sentido estricto, pero sí lo es el denominado reflector activo de radar o RACON (RAdar beaCON), un receptor/transmisor que trabaja en las bandas de frecuencias del radar marino. El racon, cuando recibe un pulso del radar del barco, emite una señal que en la pantalla del buque indica su código de identificación en Morse, la distancia entre ambos y la demora en que se encuentra.

La innovación más importante que se ha producido en los últimos tiempos ha sido la aparición de los **sistemas basados en el empleo de satélites** para la determinación de la posición de un punto, sea fijo o móvil. Estos sistemas de



Plano de la costa desde cabo Roncedo hasta cabo Prior. Año 1787

posicionamiento se pueden dividir en dos grupos, aunque solamente los del primero se consideran verdaderos sistemas de posicionamiento:

• Sistemas constituidos por una constelación de satélites que emiten continuamente en unas determinadas frecuencias distintos tipos de mensajes o señales, las cuales son analizadas por un receptor que permite al navegante obtener su posición y otras informaciones facilitadas por el sistema.

En este grupo se incluyen los sistemas NAVSTAR-GPS (Navigation System Time and Ranging-Global Positioning System), desarrollado y explotado por el Departamento de Defensa de EEUU y GLONASS (Global Navigation Satellite System), proyecto de la antigua URSS actualmente controlado y explotado por Rusia.

También pertenece a este tipo el futuro sistema de posicionamiento y navegación europeo GALILEO, en este caso bajo control civil, actualmente en fase de desarrollo y que se espera pueda estar en funcionamiento en el año 2008.

• Sistemas denominados RDSS (Radio Determination Satellite Services), en los que sus satélites interrogan a los usuarios, estos responden mediante sus receptores-transmisores, posteriormente descargan la información en unas estaciones terrestres que analizan las respuestas recibidas e informan a los usuarios de su posición después de un tiempo apreciable.

Dentro de este grupo están los sistemas INMARSAT-Standard C (EEUU y Reino Unido), ARGOS (Francia) y EUTELTRACS (promovido por ALCATEL en varios países europeos).

Salvo en el caso europeo de GALILEO, la mayoria de ellos se han desarrollado con fines militares, aunque posteriormente han pasado a ser de libre disposición, con ciertas limitaciones en algunos casos y han sido concebidos para proporcionar cobertura mundial.

Estos sistemas constan de tres subsistemas o segmentos: segmento espacial, integrado por satélites; segmento de control, encargado del seguimiento de los satélites, cálculo de posición y corrección de errores; y segmento de usuarios, formado por los equipos de los usuarios.

Además de los sistemas globales de navegación por satélite que se conocen también con el nombre genérico GNSS (Global Navigation Satelllite System), se han desarrollado, basándose en ellos, unos sistemas diferenciales que proporcionan más exactitud en la posición y tienen mejor integridad. Estos sistemas diferenciales se basan en calcular las correcciones que han de aplicarse a las señales provenientes de los satélites para obtener máxima exactitud en un punto de coordenadas conocidas. La señal de correcciones es utilizable en un determinado área que dependerá del medio de transmisión de las mismas, pudiendo ser a través de transmisores terrestres, como los radiofaros marítimos, que proporcionarán una cobertura local (DGPS-Marítimo) o bien utilizarán satélites de comunicaciones (INMARSAT), con lo que las correcciones estarán disponibles en un área mayor (sistemas de área amplia).

Los sistemas de cobertura amplia son sistemas diferenciales de navegación por satélite que, mediante estaciones en tierra para el cálculo de las correcciones, las transmitirán al usuario con el apoyo de satélites de comunicaciones. Se emplearán principalmente en la fase de navegación oceánica, mientras que en la fase de navegación costera o en aguas restringidas seguirán siendo básicos los de cobertura local.

Actualmente se están desarrollando en el mundo tres sistemas de este tipo: EGNOS (European Geoestationary Navigation Overlay System) en Europa, WAAS (Wide&Area Augmentation System) en EEUU y MSAS (Multifunction Satellite-based Augmentation System) en Japón. Aunque también tienen aplicación en el modo marítimo, se han desarrollado fundamentalmente para su aplicación en el modo aéreo.

El sistema **GPS** está basado en una constelación de 24 satélites, más 3 de repuesto, que giran alrededor de la tierra, a 20.180 km de altura, en seis órbitas prácticamente circulares inclinadas 55º respecto al eje de aquélla y con un período de rotación de 11 horas y 58 minutos.

Está controlado continuamente desde estaciones en tierra por el Departamento de Defensa de EEUU, de modo que la situación de los satélites es perfectamente conocida en cada momento y corregida cuando es necesario.

En cualquier lugar del mundo un usuario puede determinar su posición geográfica en tres dimensiones con gran exactitud durante las 24 horas del día, independientemente de las condiciones meteorológicas, mediante el cálculo de las distancias entre la antena del receptor y, al menos, tres satélites que tenga a la vista. Sus aplicaciones son muy numerosas y aumentan continuamente: posicionamiento y localización de móviles en tierra, mar y aire, topografía e hidrografía, obras civiles, agricultura, etc.

Sin embargo este sistema produce errores que influyen en la exactitud con que se puede determinar la posición a partir de la señal GPS, además de no disponer de integridad. Con el fin de paliarlos se ha puesto a punto el sistema diferencial denominado **DGPS** (Differential GPS). Basado en las señales del GPS cuenta con estaciones de referencia en tierra cuya posición es conocida: se obtiene así una posición más exacta dentro de la zona cubierta por las emisoras transmisoras de correcciones.

La **red española DGPS** para la navegación marítima implantada por Puertos del Estado, tiene el objetivo de cubrir una franja de 100 km paralela a las costas españolas.

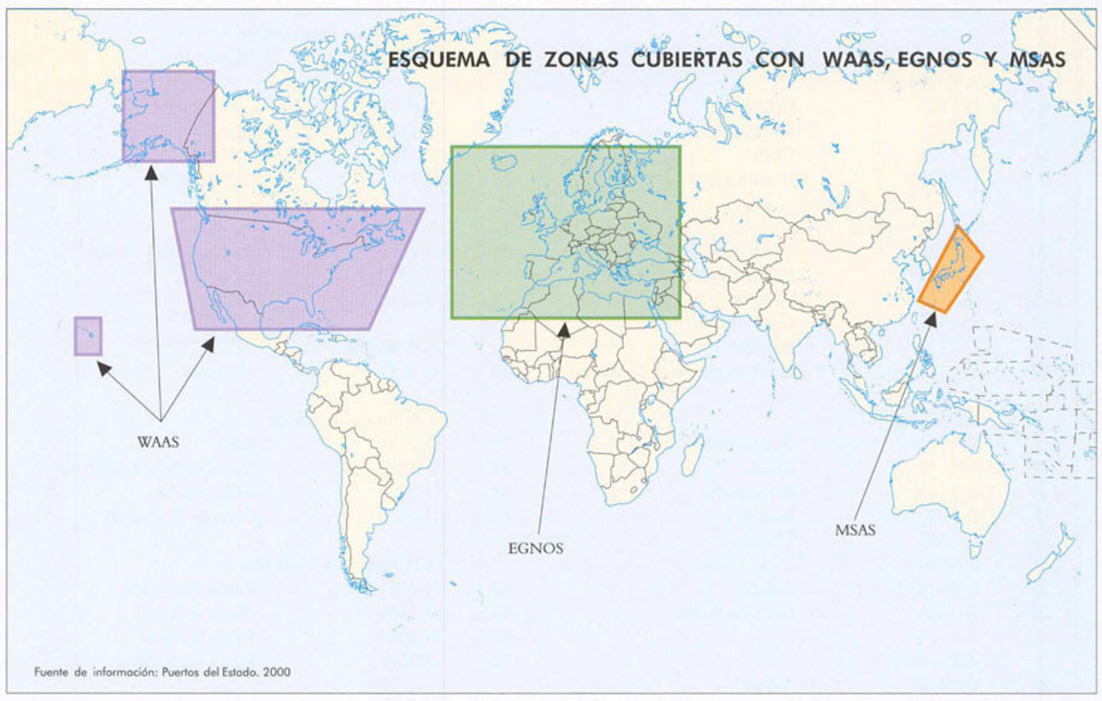
El sistema **EGNOS** carece de segmento espacial propio y para comunicaciones se apoya en los sistemas INMARSAT-III y en un futuro satélite ARTEMIS. Su señal puede emplearse para posicionamiento en los tráficos aéreo, marítimo y terrestre. Además, al menos en proyecto, podrá utilizar datos tanto del GPS como del GLONASS.

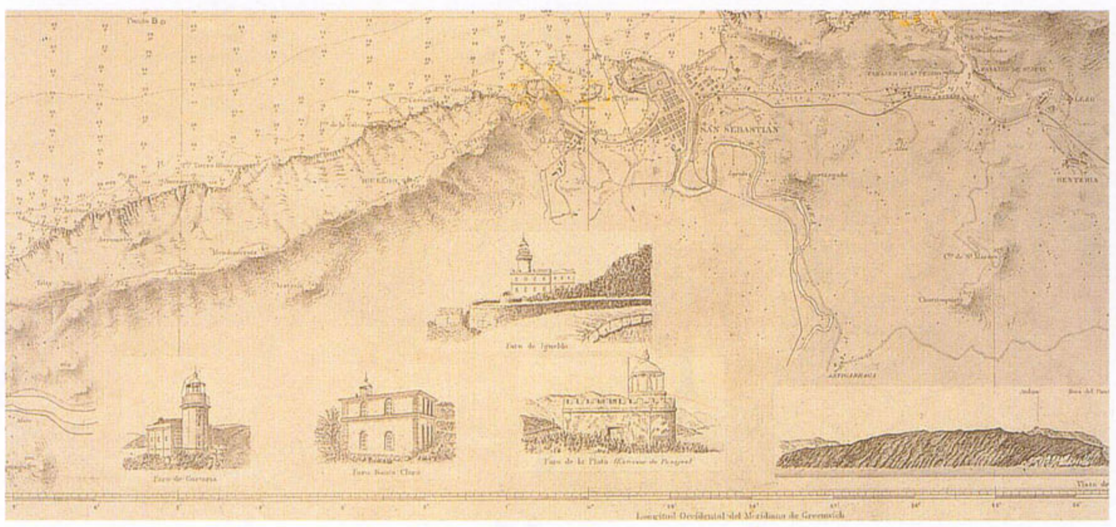
La Unión Europea tiene previsto implantar un nuevo sistema de posicionamiento por satélite, con cobertura global, denominado **GALILEO**, similar a los GPS y GLONASS existentes, el cual, mediante su constelación propia permitirá disponer de un sistema con tecnología y bajo control civil europeo.

Los dispositivos de gestión de tráfico de buques o **VTS** (Vessel Traffic Service), son una ayuda a la navegación muy útil en las zonas con gran densidad de tráfico marítimo que contribuye a mejorar la seguridad del mismo, así como a proteger el medioambiente marino de los efectos derivados de dicho tráfico.

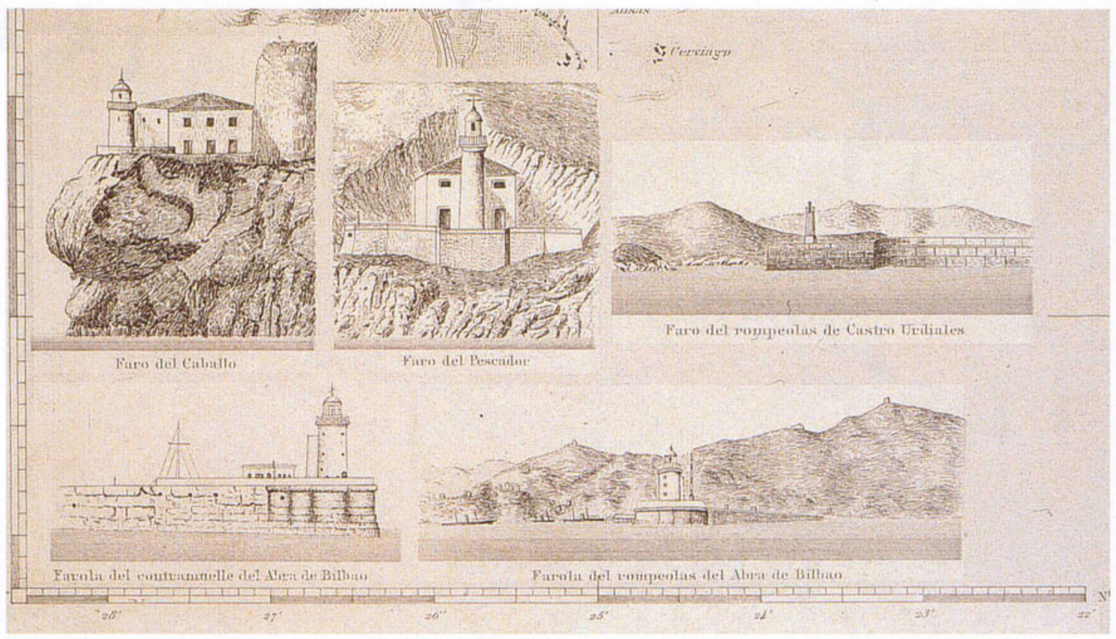
Se basa en una red de radares, junto con la información tan completa como sea posible sobre la zona (carta electrónica, datos meteorológicos y oceanográficos, características y condiciones en que se encuentran los buques objeto de seguimiento, etc.) y las comunicaciones por voz. Mediante la síntesis de esta información es posible estimar, por ejemplo, las rutas futuras de los diferentes buques y avisar de aquéllas que puedan dar lugar a colisiones o embarrancamientos.

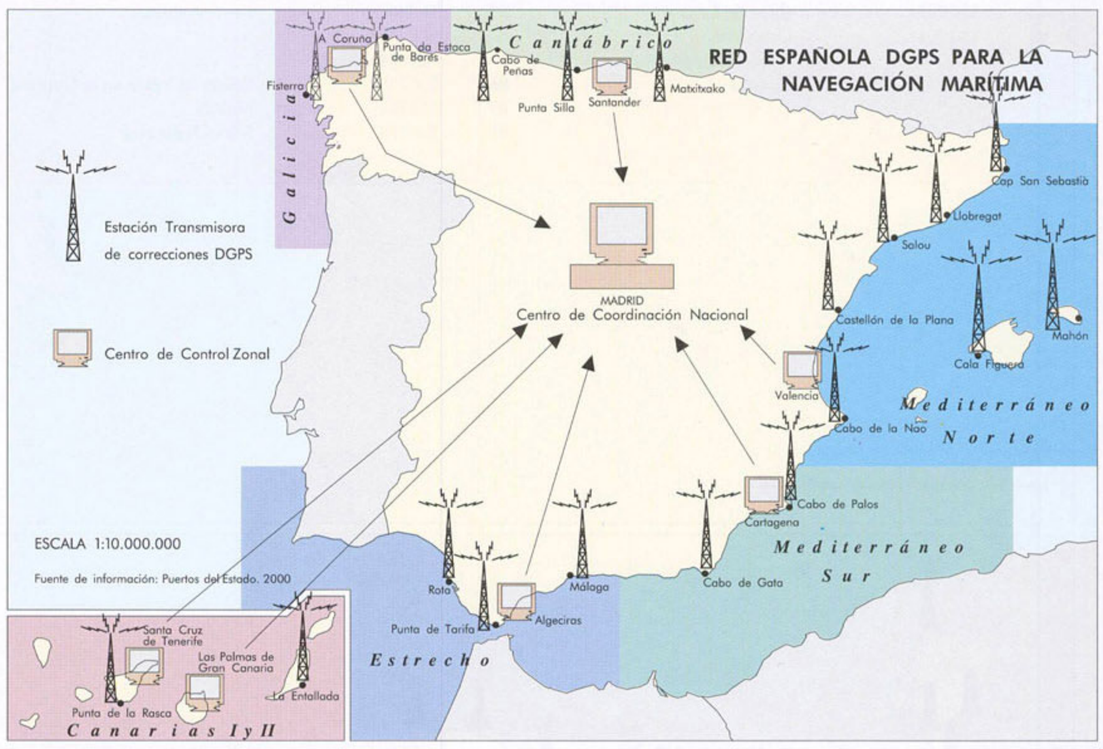
Los dispositivos AIS, conocidos como "transponder", son una nueva ayuda a la navegación desarrollada para prevenir las colisiones y se basan en el intercambio automático de información y posicionamiento entre buques (buque-buque) y con tierra (buque-tierra). Esta información es presentada automáticamente sobre una carta náutica electrónica y permite ver a cada buque su posición y la de los otros buques de su entorno, sin limitaciones por obstrucciones naturales como ocurre con el empleo del radar. Este dispositivo, obligatorio en los buques a partir del año 2003, tendrá una gran aplicación en los anteriores centros VTS y en las ayudas a la navegación en general.





Cartas náuticas publicadas por la Dirección de Hidrografía, a principios del siglo XX. Detalle de faros







47. Fisterra (A Coruña) A. P. A Coruña



26. Cudillero (Asturias) A. P. Avilés



21. Cabo To



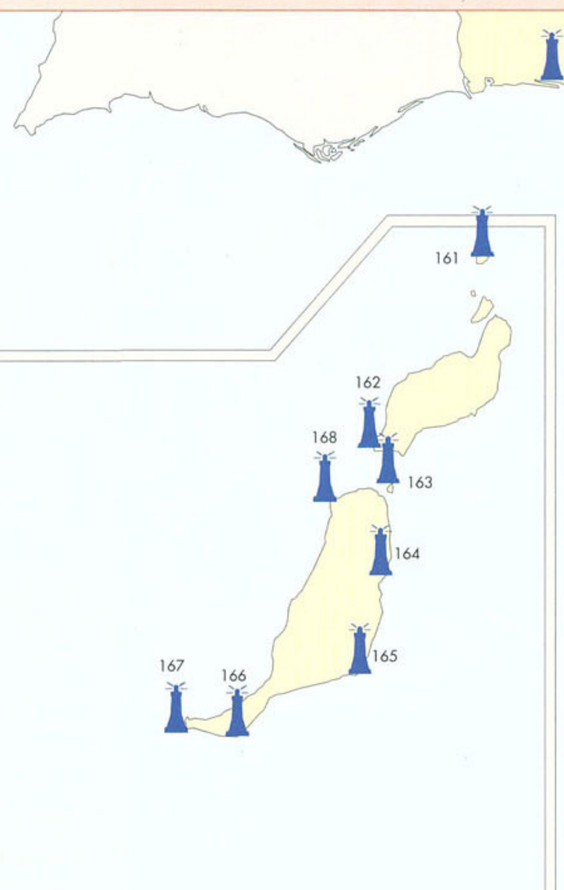
41. Torre de



79. Punta Sa

FAROS

Nº	Nº Internacional	NOMBRE
	A.P Pasajes	
1	D-1452	Cabo Higer
2	D-1456	La Plata
3	D-1483	Igeldo
4	D-1489	Getaria
5	D-1493	Zumaia
	A.P. Bilbao	
6	D-1502	Lekeitio
7	D1520	Matxitxako
8	D-1523	Gorliz
9	D-1524	Punta Galea
	A.P. Santander	
10	D-1536	Castro-Urdiales
11	D-1542	El Pescador
12	D-1552	Cabo de Ajo
13	D-1561	Cabo Mayor
14	D-1562	Suances
15	D-1574	San Vicente de la Barquera
	A.P. Gijón	
16	D-1580	San Emeterio
17	D-1582	Llanes
18	D-1586	Ribadesella
19	D-1591	Lastres
20	D-1592	Tazones
21	D-1596	Cabo Torres
22	D-1614	Candás
23	D-1628	Cabo de Peñas
	A.P Avilés	
24	D-1630	Avilés
25	D-1634.2	San Esteban de Pravia
26	D-1640	Cudillero
27	D-1641	Cabo Vidio
28	D-1642	Cabo Busto
29	D-1646	Luarca
30	D-1657	Cabo de San Agustín
31	D-1658	Tapia de Casariego
	A.P. Ferrol-San Ciprián	
32	D-1660	Illa Pancha
33	D-1676	San Cibrao
34	D-1678.8	Punta Roncadoira
35	D-1686	Punta da Estaca de Bares
36	D-1686.3	Cabo Ortegal
37	D-1687	Punta Candelaria
38	D-1690	Punta Frouseira
39	D-1692	Cabo Prior
40	D-1694	Cabo Prioriño
	A.P. A Coruña	
41	D-1704	Torre de Hércules
42	D-1728	Illas Sisargas
43	D-1729	Punta de Nariga
44	D-1732	Cabo de Laxe
45	D-1736	Cabo Vilán
46	D-1740	Cabo Touriñán
47	D-1742	Fisterra
	A.P. Vilagarcía	
48	D-1782	Punta Insua
49	D-1794	Cabo Corrubedo
50	D-1796	Illa de Sálvora
	A.P. Marín-Pontevedra	
51	D-1846	Illa de Ons
	A.P. Vigo	
52	D-1884	Illas Cíes
53	D-1901.5	A Guía
54	D-1916	Cabo Silleiro
	A.P. Huelva	
55	D-2312	Rompido de Cartaya
56	D-2320	Picacho
57	D-2345	Higuera
	A.P. Sevilla	
58	D-2351	Chipiona
	A.P. Bahía de Cádiz	
59	D-2355.2	Rota
60	D-2362	Castillo de San Sebastián
61	D-2405	Cabo Roche
62	D-2406	Cabo de Trafalgar
	A.P. Bahía de Algeciras	
63	D-2411.5	Punta Camarinal
64	D-2414	Punta de Tarifa
65	D-2420	Punta Carnero
66	E-0012	Punta Carbonera
	A.P. Málaga	
67	E-0020	Punta de la Doncella
68	E-0056	Marbella
69	E-0058	Punta de Calaburra
70	E-0062	Málaga
71	E-0072	Torre del Mar
72	E-0074	Torrox
73	E-0086	Isla de Alborán
	A.P. Almería-Motril	
74	E-0074.8	La Herradura
75	E-0080	Cabo Sacratif
76	E-0082	Castell de Ferro
77	E-0088	Adra
78	E-0089.5	Punta de Baños
79	E-0090	Punta Sabinar
80	E-0093	Almería (San Telmo)
81	E-0106	Cabo de Gata
82	E-0107.7	Punta de La Polacra
83	E-0108	Mesa de Roldán
84	E-0110	Garrucha
	A.P. Ceuta	
85	D-2482	Punta Almina
	A.P. Melilla	
86	E-6788	Peñón de Vélez de la Gomera
87	E-6758	Melilla
88	E-6754	Islas Chafarinas
	A.P. Cartagena	
89	E-0114	Águilas
90	E-0120	Mazarrón
91	E-0124	Cabo Tiñoso
92	E-0126	Islote de Escombreras
93	E-0134	Portman
94	E-0136	Cabo de Palos
95	E-0140	El Estacio
	A.P. Alicante	
96	E-0148	Isla de Nueva Tabarca
97	E-0152	Santa Pola
98	E-0166	Cabo de Huertas
99	E-0173.6	Punta Albir
100	E-0176	Cabo de la Nao
101	E-0180	Cabo de San Antonio
	A.P. Valencia	
102	E-0198	Cullera
103	E-2000	Valencia
104	E-0216	Canet d' en Berenguer
	A.P. Castellón	
105	E-0218	Nules
106	E-0222	Illes Columbretes
107	E-0226	Castellón de la Plana
108	E-0230	Oropesa del Mar
109	E-231.6	Irta
110	E-0232	Peñíscola
	A.P. Tarragona	
111	E-0373	Sant Carles de la Ràpita
112	E-0376	Testa de la Banya
113	E-0377	Cap de Tortosa
114	E-0380	El Fangar
115	E-0386	Salou
116	E-0393.7	Torredembarra
	A.P. Barcelona	
117	E-0396	Vilanova i la Geltrú
118	E-0398	Llobregat
119	E-0400	Montjuïc
120	E-0448	Calella
121	E-0453	Tossa de Mar
122	E-0462	Palmaos
123	E-0470	Cap Sant Sebastià
124	E-0472	Les Medes
125	E-0476	Roses
126	E-0486	Cap de Creus
127	E-0488	Punta s' Arnella
	A.P. Baleares	
128	E-0250	Formentera
129	E-0251	Cap de Barbaria
130	E-0254	En Pou
131	E-0260	I. des Penjats
132	E-0264	Botafoc
133	E-0268	Tagomago
134	E-0270	Punta des Moscarter
135	E-0274	Sa Conillera
136	E-0276	Na Plana
137	E-0278	Es Vedrà
	A.P. Baleares (continuación)	
138	E-0338	Punta de n' Ensiola
139	E-0314	Cap de ses Salines
140	E-0316	Cap Blanc
141	E-0318.8	Porto Pi
142	E-0330	Cala Figuera
143	E-0334	Cap de sa Mola
144	E-0284	Cap Tramuntana
145	E-0282	Cap des Llebeig
146	E-0289	Punta Grossa
147	E-0288	Sa Creu de Sóller
148	E-0296	Formentor
149	E-0298	Punta de l' Avançada
150	E-0304	Alcanada
151	E-0308	Capdepera
152	E-0310	Portocolom
153	E-0312.6	Torre d' en Bou
154	E-0342	Artrutx
155	E-0344	Ciutadella de Menorca
156	E-0348	Punta Nati
157	E-0350	Cap de Cavalleria
158	E-0352	Cap de Favàritx
159	E-0354	Mahón
160	E-0366	Illa de l'Aire
	A.P. Las Palmas	
161	D-2772	Alegranza
162	D-2782	Punta Pechiguera
163	D-2786	Martiño
164	D-2793.5	Puerto del Rosario
165	D-2795	La Entallada
166	D-2796.5	Punta del Morro Jable
167	D-2790	Jandía
168	D-2792	Tostón
169	D-2798	La Isleta
170	D-2807.5	Melenara
171	D-2812	Arinaga
172	D-2814	Maspalomas
173	D-2815.94	Castillete
174	D-2816	Punta de Sardina
	A.P. Santa Cruz de Tenerife	
175	D-2820	Punta Anaga
176	D-2829	Punta de Abona
177	D-2830	Punta de la Rasca
178	D-2832	Punta de Teno
179	D-2831.8	Buenavista de Norte
180	D-2833	Puerto de la Cruz
181	D-2818	Punta del Hidalgo
182	D-2842	San Cristóbal
183	D-2846	Punta Cumplida
184	D-2849.51	Arenas Blancas
185	D-2850	Punta de Fuencaliente
186	D-2851	Punta del Moro
187	D-2836	Punta Orchilla



ESCALA 1:2.250.000

Fuente de información: Puertos del Estado. 2000

FAROS



rres (Asturias) A. P. Gijón



13. Cabo Mayor (Cantabria) A. P. Santander



2. La Plata (Guipúzcoa) A. P. Pasajes



Hércules (A Coruña) A. P. A Coruña



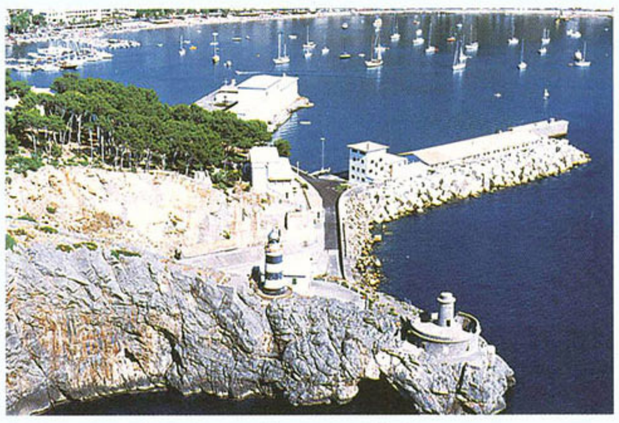
52. Illas Cíes (Pontevedra) A. P. Vigo



58. Chipiona (Cádiz) A. P. Sevilla



abinar (Almería) A. P. Almería - Motril



147. Sa Creu de Sóller (Mallorca) A. P. Baleares



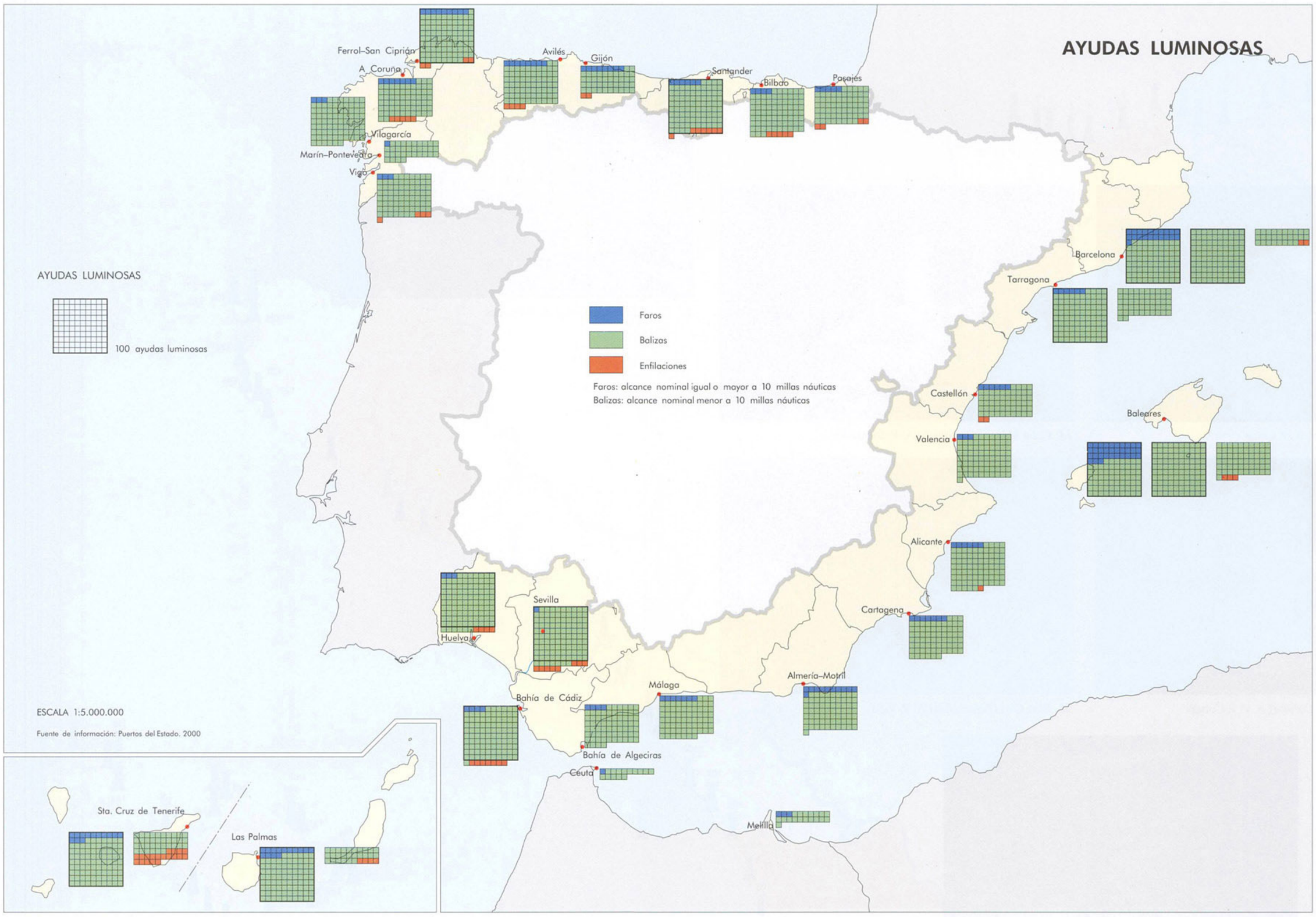
146. Punta Grossa (Mallorca) A. P. Baleares

94. Cabo de Palos (Murcia) A. P. Cartagena

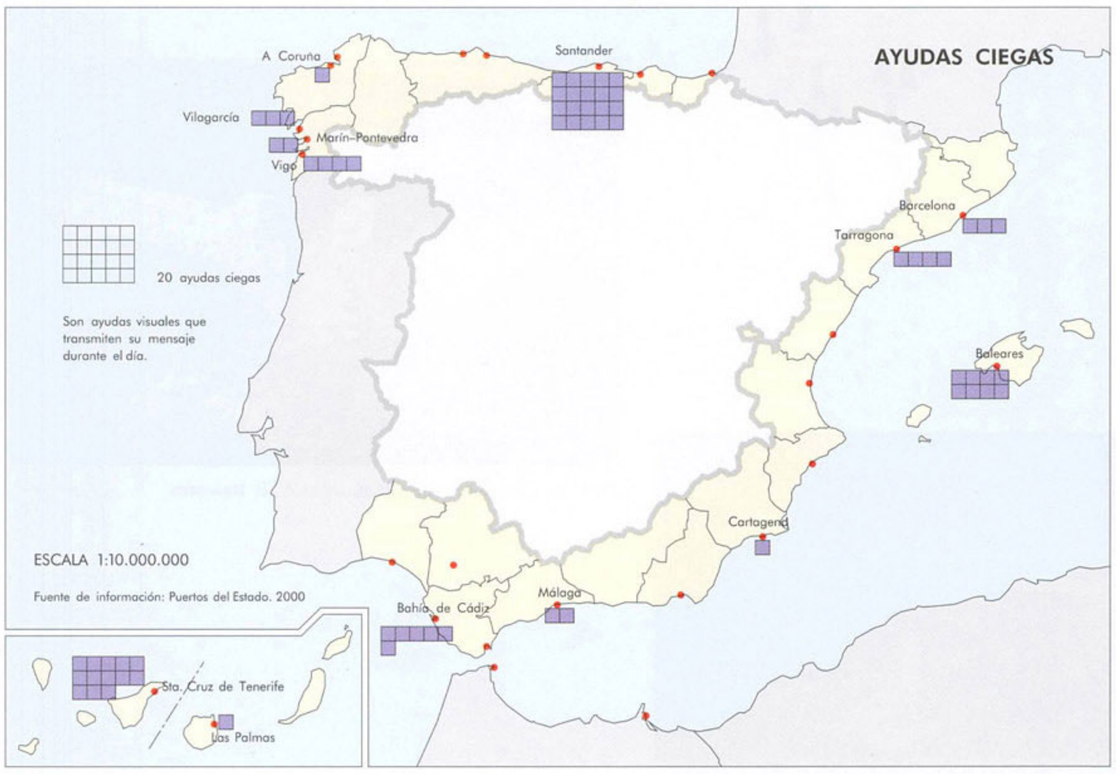


166. Punta del Morro Jable (Fuerteventura) A. P. Las Palmas

AYUDAS LUMINOSAS



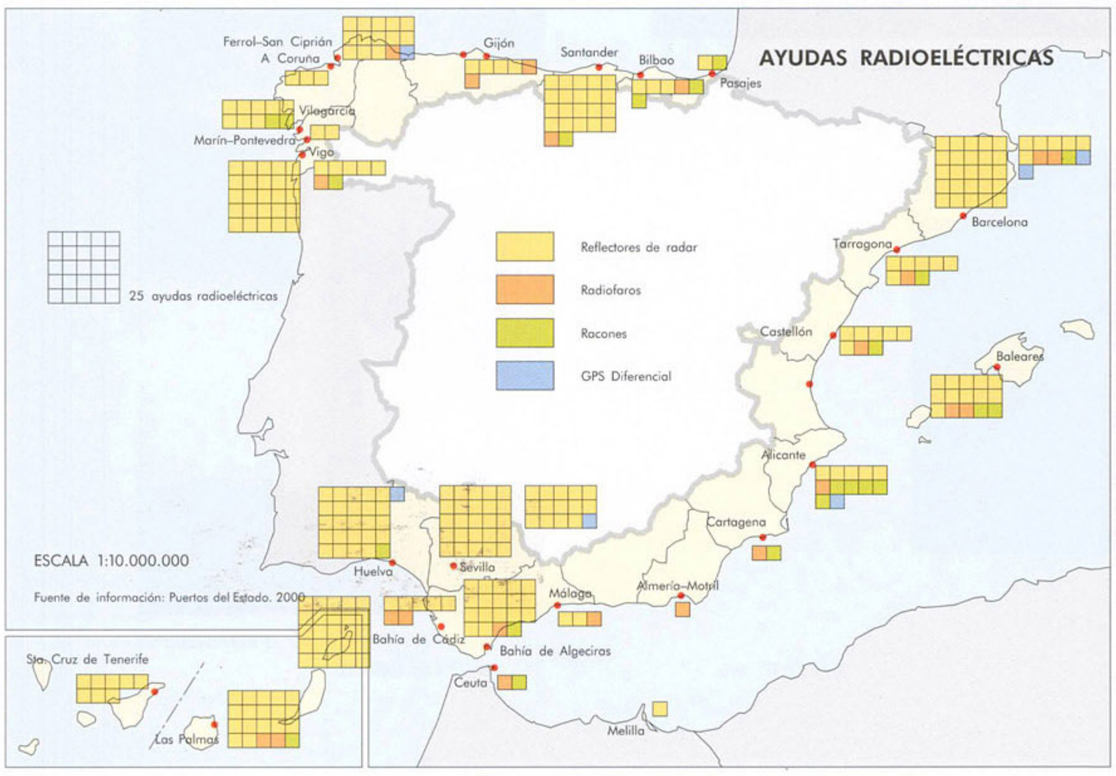
AYUDAS CIEGAS



AYUDAS SONORAS



AYUDAS RADIOELÉCTRICAS



SERVICIOS DE GESTIÓN DE TRÁFICO DE BUQUES



TRÁFICO PORTUARIO TOTAL. PUERTOS DE TITULARIDAD ESTATAL

TONELADAS

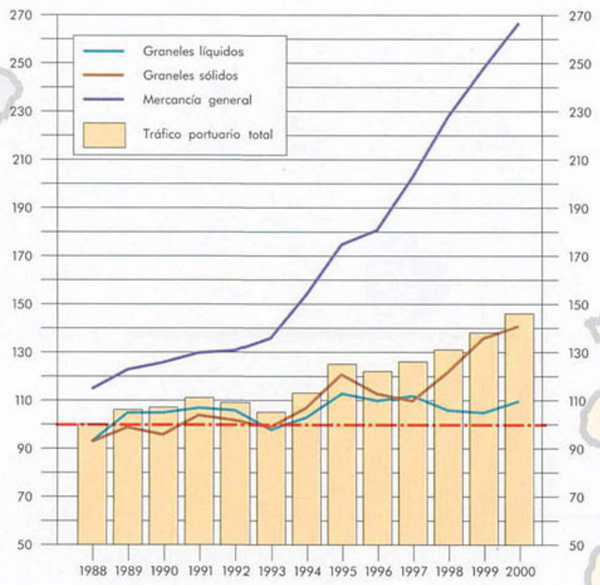
47.559.871
30.000.000
15.000.000
5.000.000
1.000.000

$R = \frac{\sqrt{n}}{400}$

MERCANCÍAS SEGÚN PRESENTACIÓN

- Graneles líquidos
- Graneles sólidos
- Mercancía general
- Otras mercancías: pesca fesca, avituallamiento y tráfico local

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO PORTUARIO
Año 1983 = 100



Ferrol-San Ciprián
A Coruña
Gijón
Avilés
Santander
Bilbao
Pasajes
Vilagarcía
Marín-Pontevedra
Vigo
Barcelona
Tarragona
Castellón
Valencia
Baleares
Alicante
Cartagena
Sevilla
Huelva
Bahía de Cádiz
Málaga
Almería-Motril
Ceuta
Bahía de Algeciras
Melilla
Sta. Cruz de Tenerife
Las Palmas

ESCALA 1:5.000.000

Fuente de información: Puertos del Estado. 2000

TRÁFICO PORTUARIO. PUERTOS COMERCIALES DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

TONELADAS

2.291.790
680.000
450.000
250.000
100.000
50.000

$L = \sqrt{n/50}$

Cariño
Viveiro/Celeiro
Burela
Ribadeo
Bermeo
Camariñas
Muxía
Laxe
Sada
Corcubión
Cee
Muros
A Pobra
Ribeira
Moaña
Palamós
Vilanova i la Geltrú
Sant Carles de la Ràpita
Ciutadella
Denia
San Antonio de Portmany
Santa Pola
Torrevieja
Garrucha
Adra
Isla Cristina
Ayamonte
Punta Umbría
Barbate

ESCALA 1:5.000.000

Fuente de información: Comunidades Autónomas. 2000

ESTADOS UNIDOS

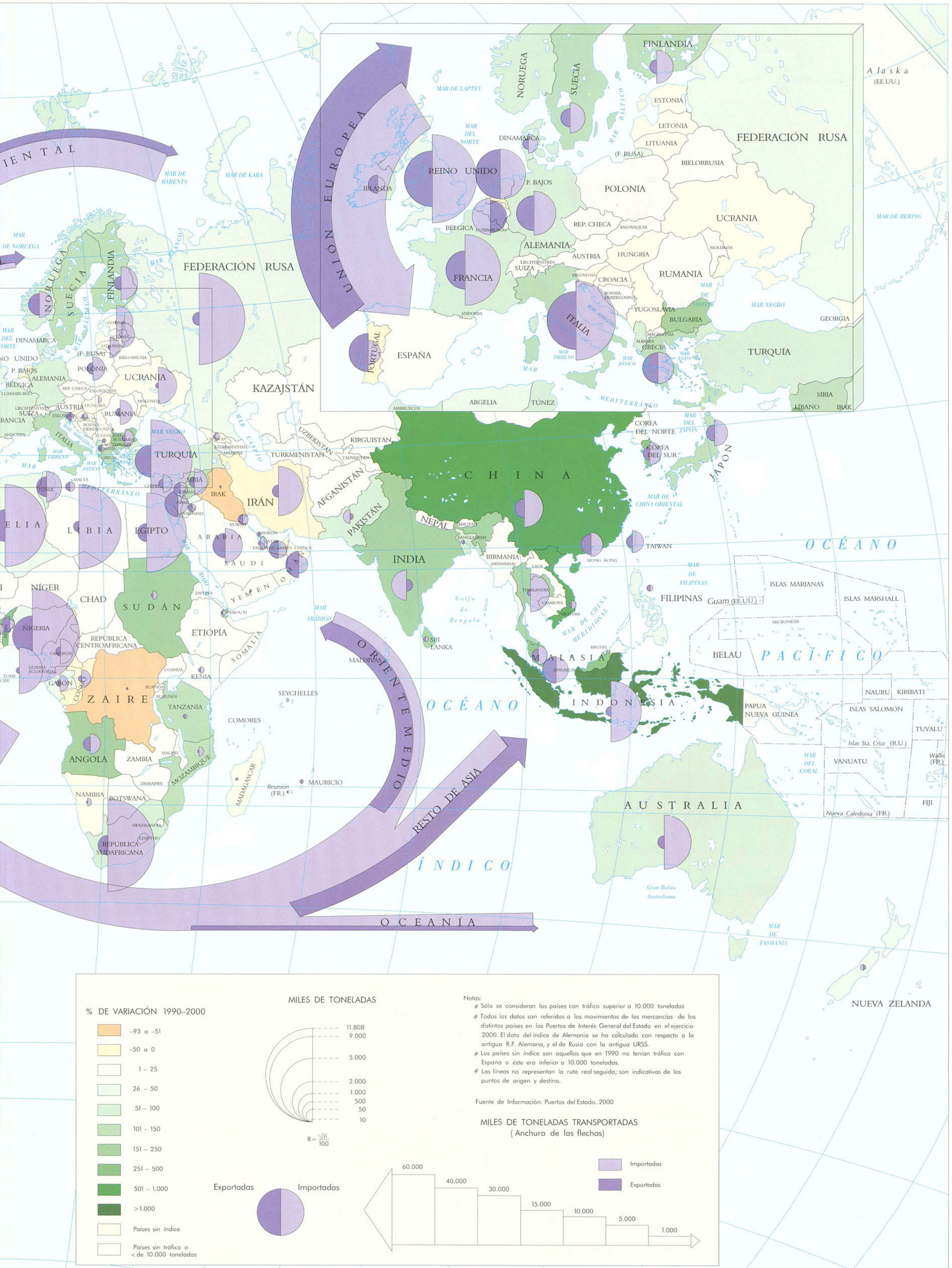
ESCALA 1:60.000.000

1.000 0 1.000 2.000 3.000 km

Escala Gráfica 1 cm = 600 km

Proyección Van der Grinten

TRÁFICO DE MERCANCÍAS POR PAÍSES DE ORIGEN Y DESTINO



% DE VARIACIÓN 1990–2000

- –93 a –51
- –50 a 0
- 1 – 25
- 26 – 50
- 51 – 100
- 101 – 150
- 151 – 250
- 251 – 500
- 501 – 1.000
- >1.000
- Países sin índice
- Países sin tráfico o < de 10.000 toneladas

MILES DE TONELADAS

Notas:

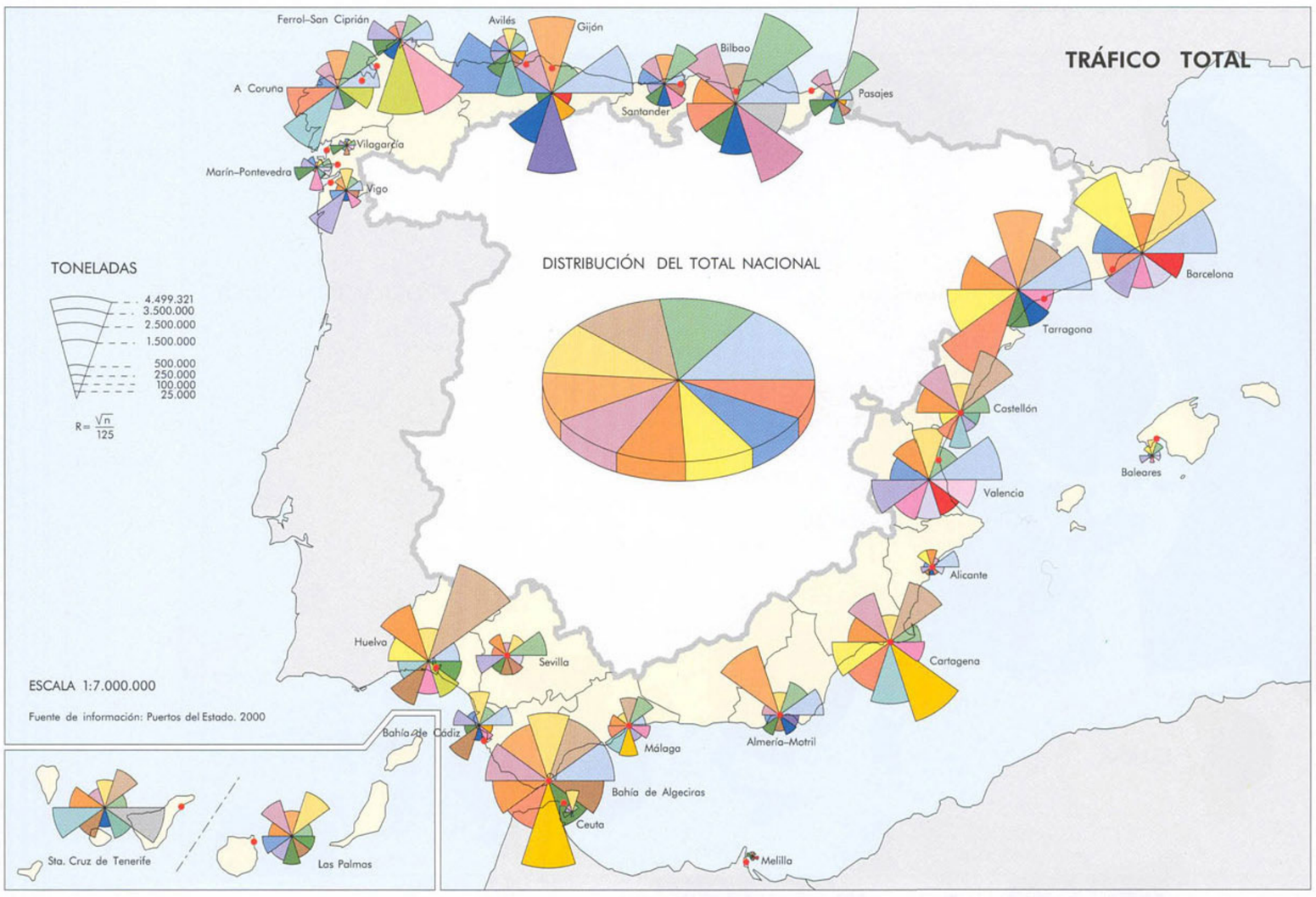
Sólo se consideran los países con tráfico superior a 10.000 toneladas
Todos los datos son referidos a los movimientos de las mercancías de los distintos países en los Puertos de Interés General del Estado en el ejercicio 2000. El dato del índice de Alemania se ha calculado con respecto a la antigua R.F. Alemana, y el de Rusia con la antigua URSS.
Los países sin índice son aquellos que en 1990 no tenían tráfico con España o éste era inferior a 10.000 toneladas.
Las líneas no representan la ruta real seguida; son indicativas de los puntos de origen y destino.

Fuente de Información: Puertos del Estado. 2000

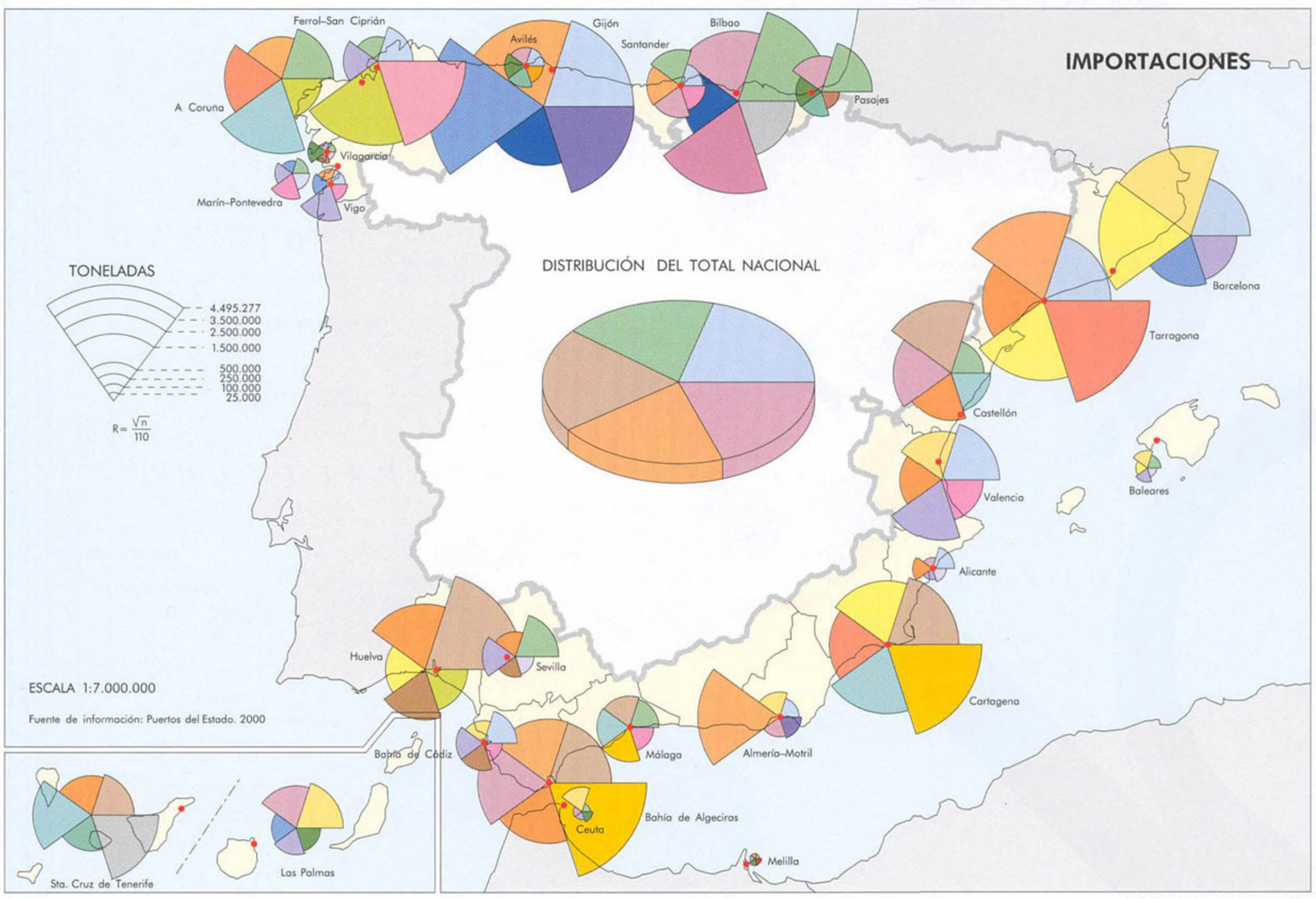
MILES DE TONELADAS TRANSPORTADAS
(Anchura de las flechas)

TRÁFICO DE MERCANCÍAS POR ORIGEN Y DESTINO

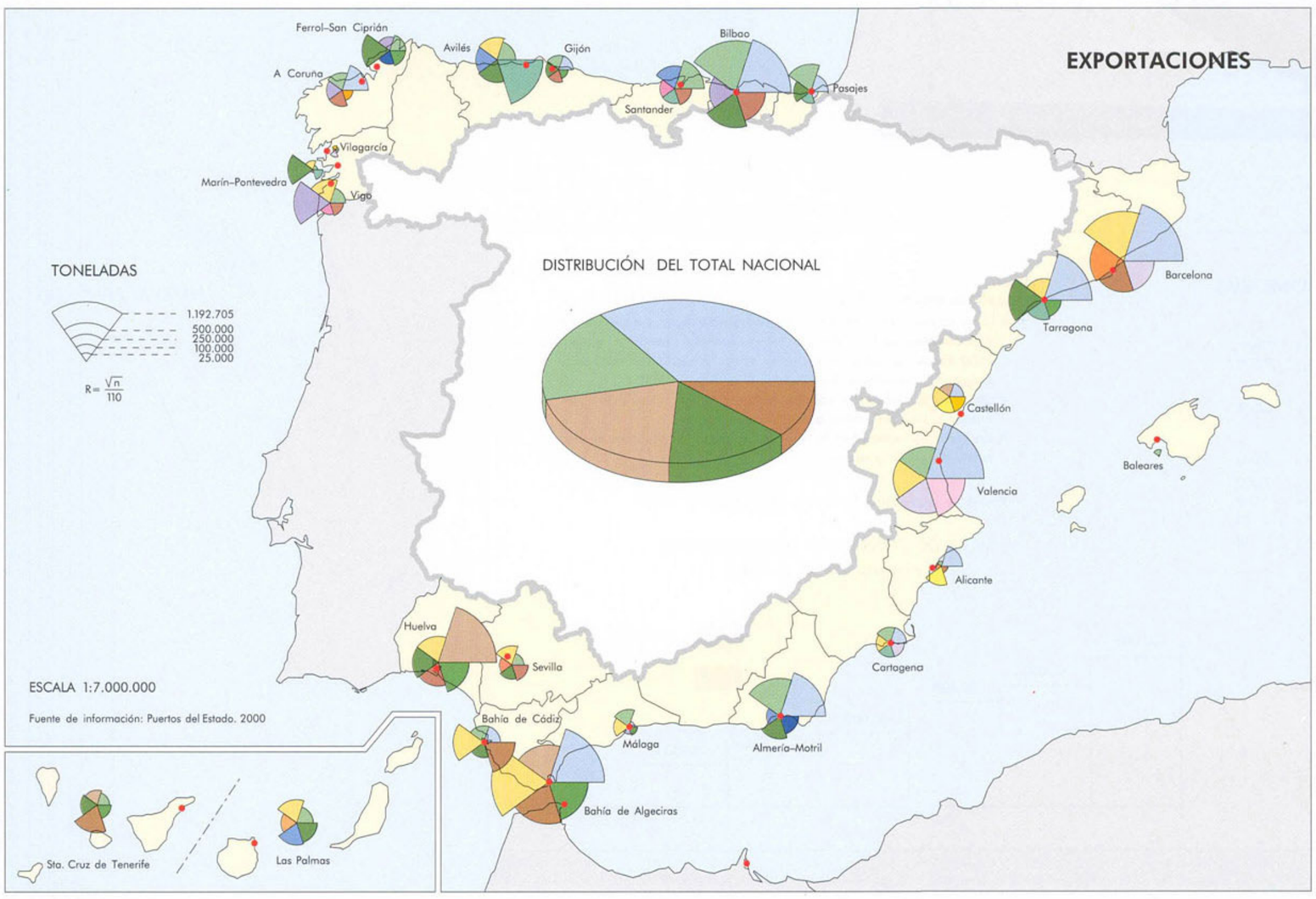
TRÁFICO TOTAL



IMPORTACIONES



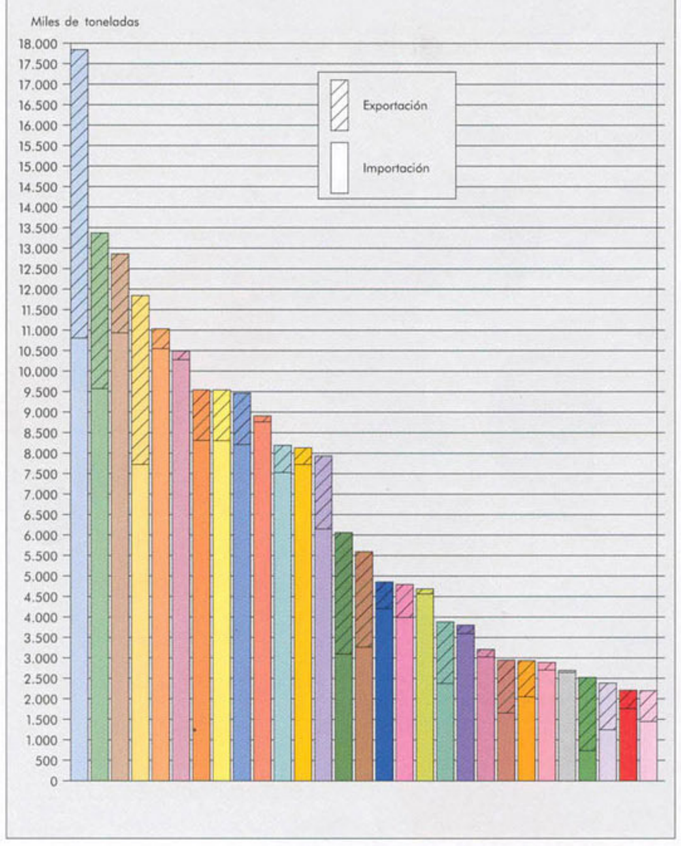
EXPORTACIONES



PAÍSES CON TRÁFICO SUPERIOR A 2.000.000 DE TONELADAS



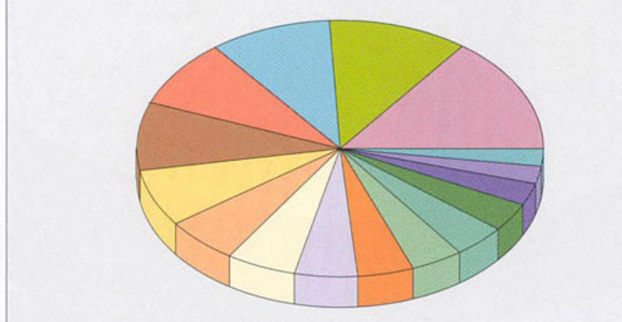
En los mapas se han representado los diez países principales para cada Autoridad portuaria en el caso del tráfico total y los cinco principales en el caso de importaciones y exportaciones.



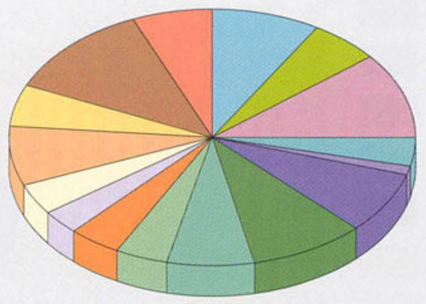
CLASIFICACIÓN POR BANDERAS

PAÍSES CON TRÁFICO SUPERIOR A 10.000.000 GROSS TONNAGE (GT)

DISTRIBUCIÓN POR GROSS TONNAGE (GT)



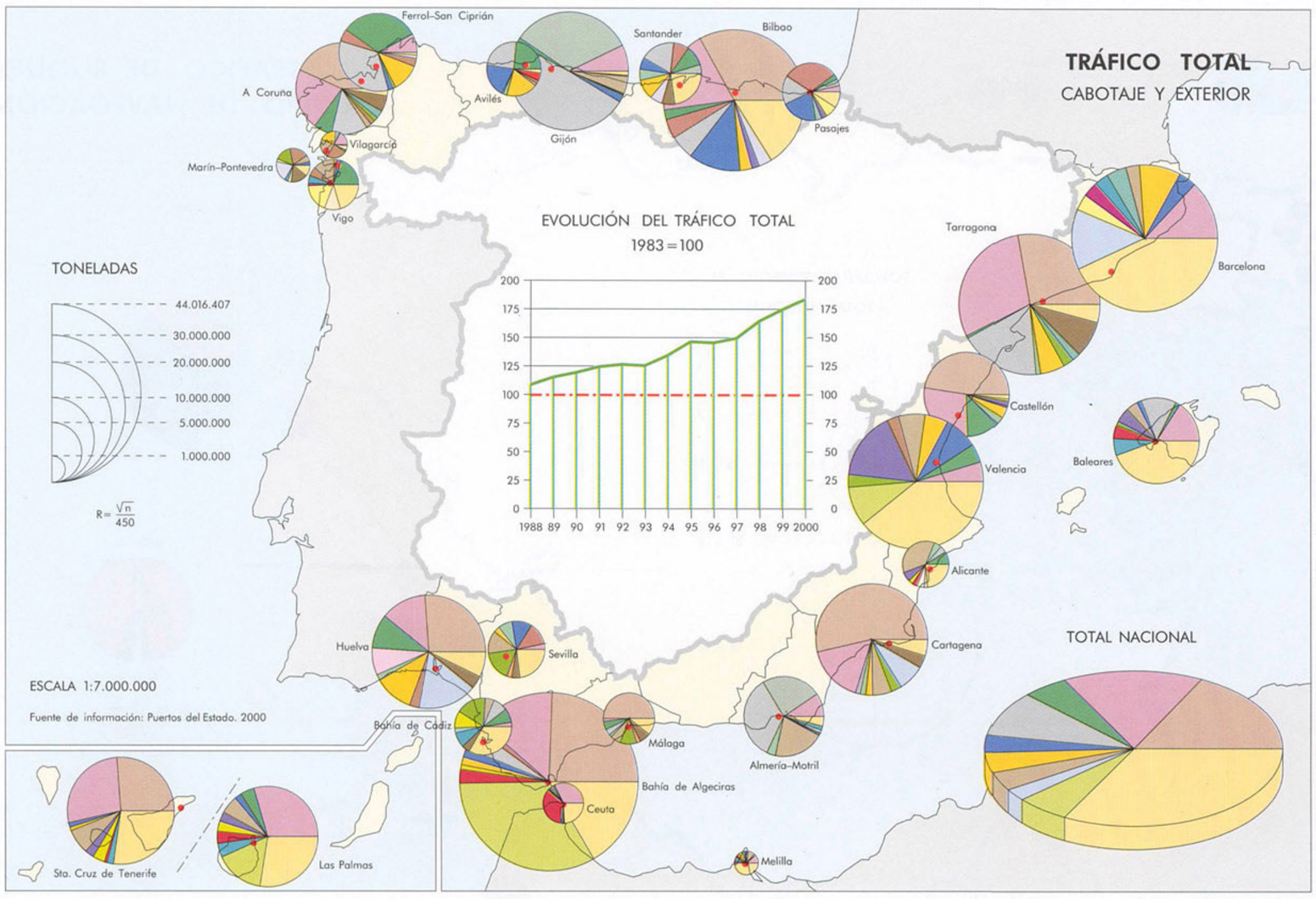
DISTRIBUCIÓN POR NÚMERO DE BARCOS



Fuente de información: Puertos del Estado. 2000

TRÁFICO DE MERCANCÍAS SEGÚN SU NATURALEZA

TRÁFICO TOTAL
CABOTAJE Y EXTERIOR



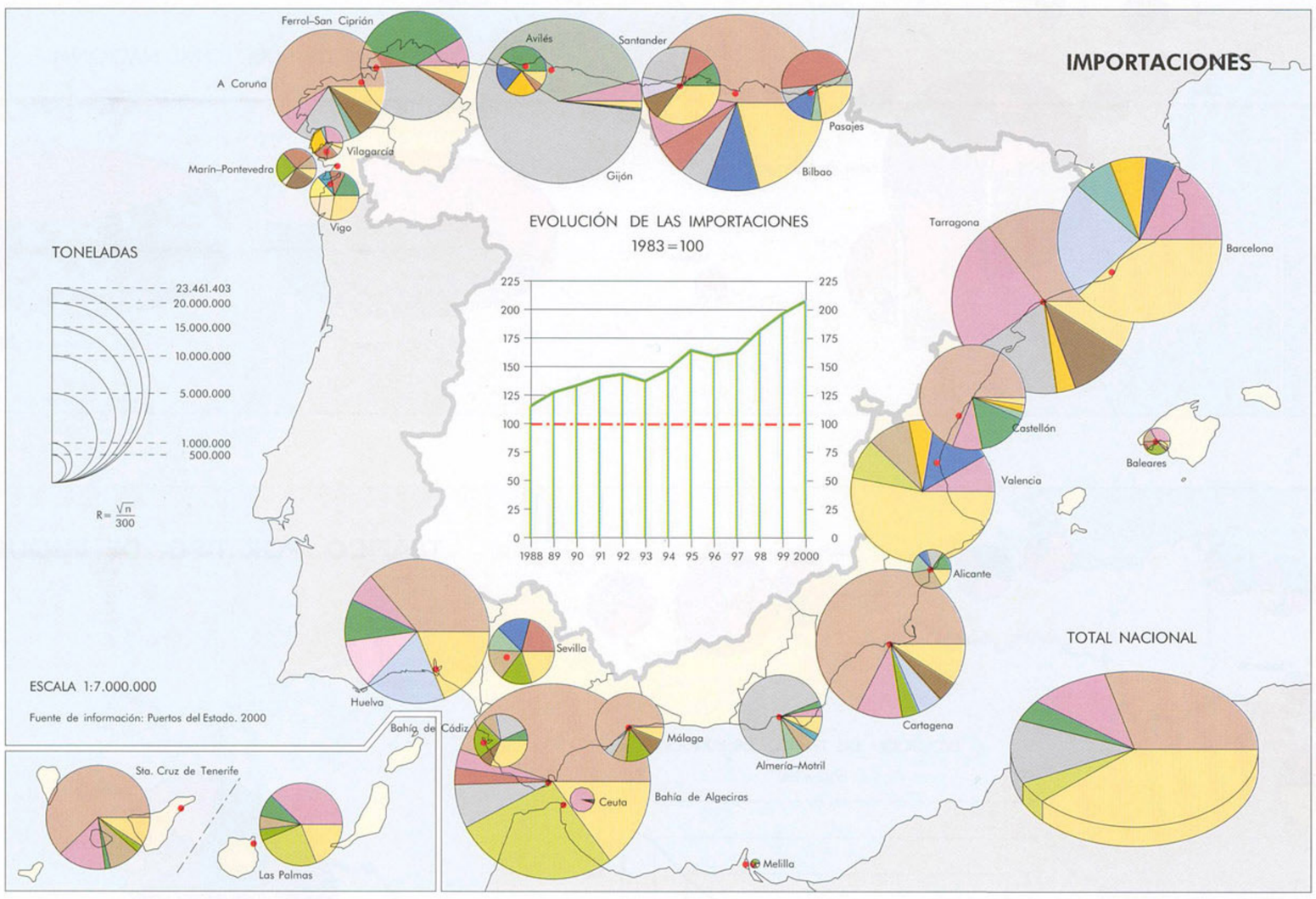
EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO TOTAL

- Petróleo crudo
- Productos petrolíferos refinados
- Mineral de hierro
- Otros minerales y residuos metálicos
- Chatarra de hierro
- Carbón y coque de petróleo
- Productos siderúrgicos
- Fosfatos
- Potasa
- Abonos naturales y artificiales
- Productos químicos
- Cemento clinker
- Maderas y corcho
- Materiales de construcción
- Cereales y sus harinas
- Habas y harinas de soja
- Frutas, hortalizas y legumbres
- Vino, bebidas, alcoholes y derivados
- Sal común
- Papel y pasta
- Conservas
- Tabaco, cacao y café
- Aceites y grasas
- Otros productos de alimentación
- Maquinaria y repuestos
- Automóviles y sus piezas
- Pescado congelado
- Gas natural
- Otros productos metalúrgicos
- Piensos y forrajes
- Mercancía en contenedores de tránsito
- Resto de mercancías

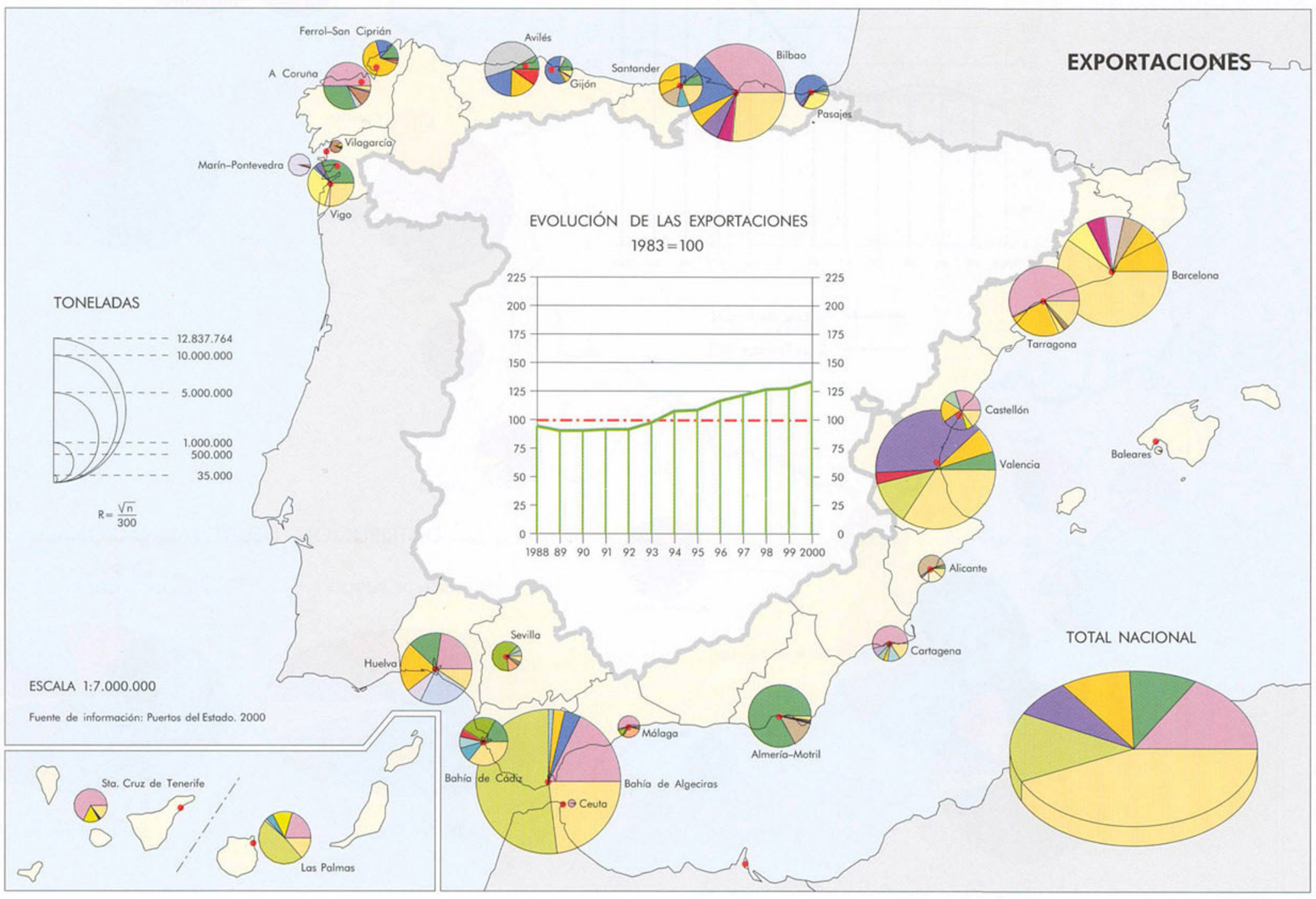
Incluye: otras mercancías, tara de vehículos en régimen de carga y tara de contenedores.

En los mapas se han representado las nueve mercancías principales para cada Autoridad portuaria en el caso del tráfico total y las cinco principales en el caso de importaciones y exportaciones.

IMPORTACIONES

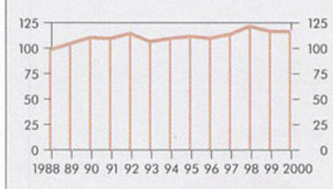


EXPORTACIONES

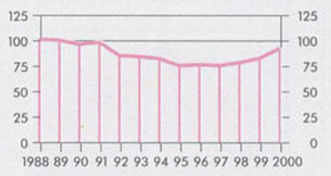


EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS
1983 = 100

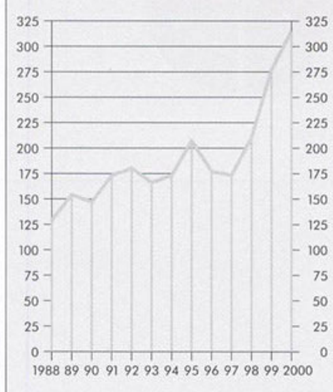
PETRÓLEO CRUDO



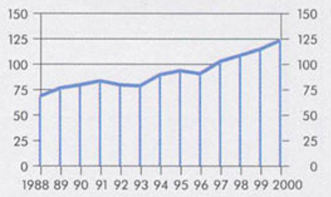
P. PETROLÍFEROS REFINADOS



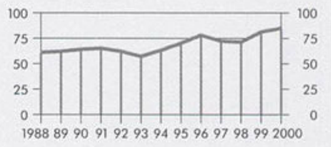
CARBÓN Y COQUE DE PETRÓLEO



PRODUCTOS SIDERÚRGICOS



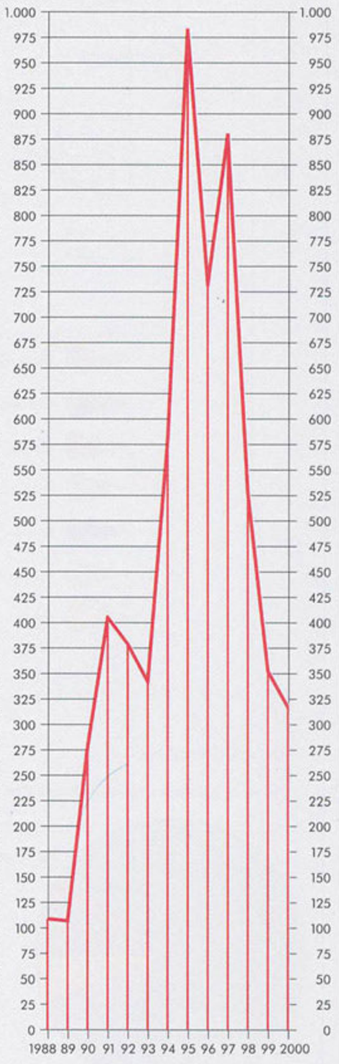
CEMENTO Y CLÍNKER



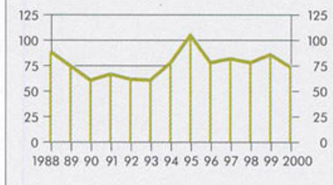
PRODUCTOS QUÍMICOS



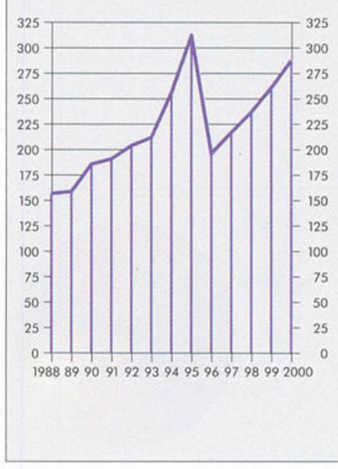
VINO, BEBIDAS, ALCOHOLES Y DERIVADOS
(Incluye agua a granel)



CEREALES Y SUS HARINAS



MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN



TRÁFICO DE BUQUES POR TIPO DE NAVEGACIÓN

Ferrol–San Ciprián
A Coruña
Avilés
Gijón
Santander
Bilbao
Pasajes
Vilagarcía
Marín–Pontevedra
Vigo
Barcelona
Tarragona
Baleares
Castellón
Valencia
Alicante
Cartagena
Huelva
Sevilla
Bahía de Cádiz
Málaga
Almería–Motril
Bahía de Algeciras
Ceuta
Melilla
Sta. Cruz de Tenerife
Las Palmas

Número de barcos
Gross Tonnage
Cabotaje
Exterior

PORCENTAJE RESPECTO AL TOTAL NACIONAL

<1
1
2
3
5 – 9
10 – 14
15 – 17

ESCALA 1:5.000.000

Fuente de información: Puertos del Estado. 2000

DISTRIBUCIÓN DEL TOTAL NACIONAL

NÚMERO DE BUQUES

119.790 buques

GROSS TONNAGE

1.044 millones de GT

TRÁFICO POR TIPO DE BUQUE

Ferrol–San Ciprián
A Coruña
Avilés
Gijón
Santander
Bilbao
Pasajes
Vilagarcía
Marín–Pontevedra
Vigo
Barcelona
Tarragona
Baleares
Castellón
Valencia
Alicante
Cartagena
Huelva
Sevilla
Bahía de Cádiz
Málaga
Almería–Motril
Bahía de Algeciras
Ceuta
Melilla
Sta. Cruz de Tenerife
Las Palmas

NÚMERO DE BUQUES

19.100
15.000
10.000
5.000
1.000
390

$D = \frac{\sqrt{n}}{3,5}$

Tanques
Graneleros
Carga
Pasaje
Ro–ro
Portacontenedores
Otros

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE BUQUES

1983 = 100

250
225
200
175
150
125
100
75
50
25
0

1988 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 2000

Número de buques
Gross Tonnage (GT)

ESCALA 1:5.000.000

Fuente de información: Puertos del Estado. 2000

DISTRIBUCIÓN DEL TOTAL NACIONAL

NÚMERO DE BUQUES

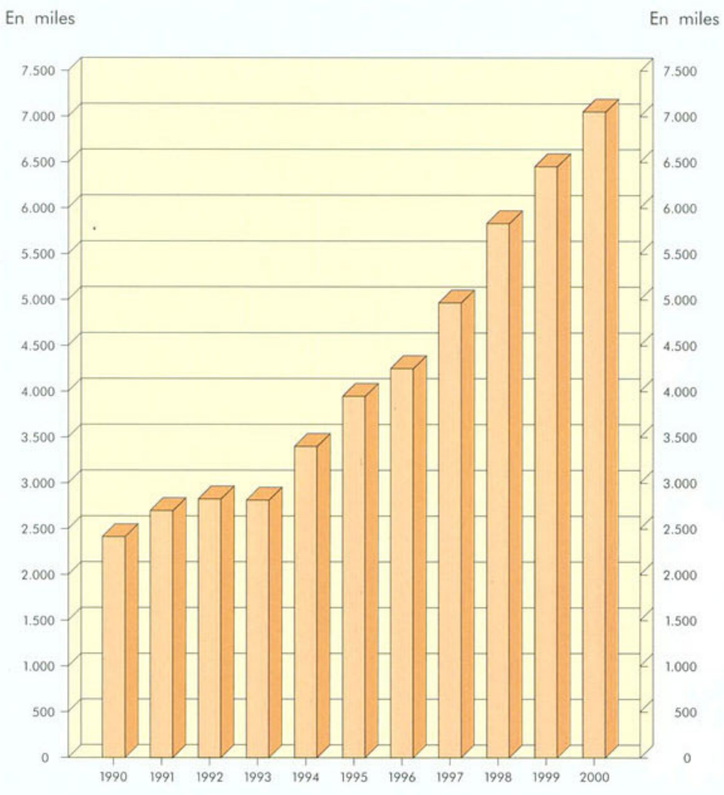
119.790 buques

GROSS TONNAGE (GT)

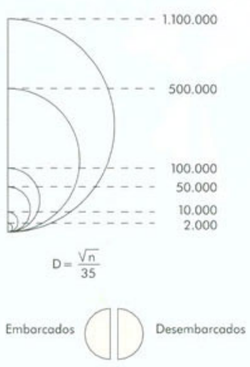
1.044 millones de GT

TRÁFICO PORTUARIO: BUQUES, CONTENEDORES Y PASAJEROS

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE CONTENEDORES EQUIVALENTES A 20 PIES (TEU)



NÚMERO DE CONTENEDORES



CABOTAJE
- Con carga
- Vacíos

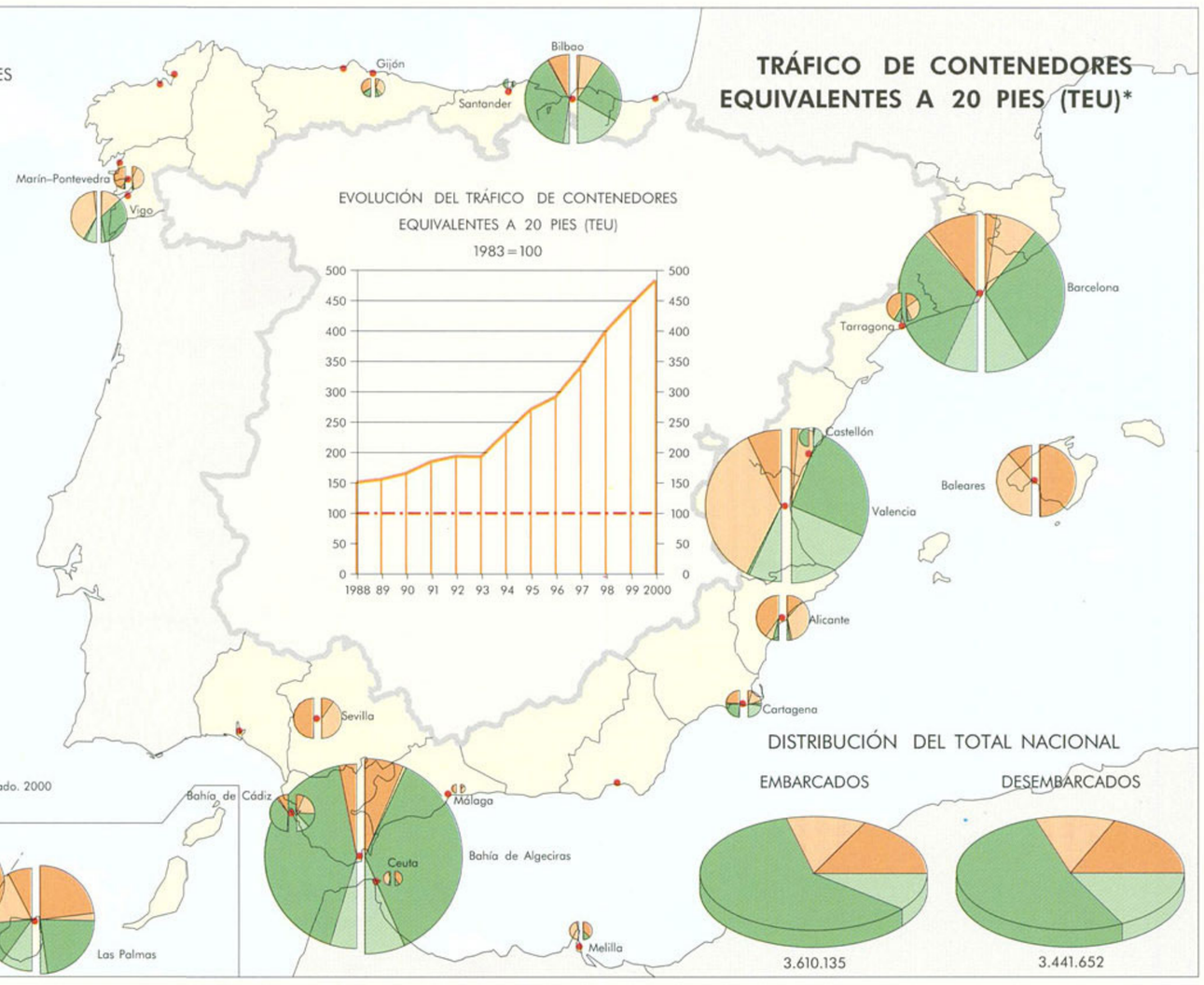
EXTERIOR
- Con carga
- Vacíos

*TEU: Twenty Equivalent Unit

ESCALA 1:7.000.000

Fuente de información: Puertos del Estado. 2000

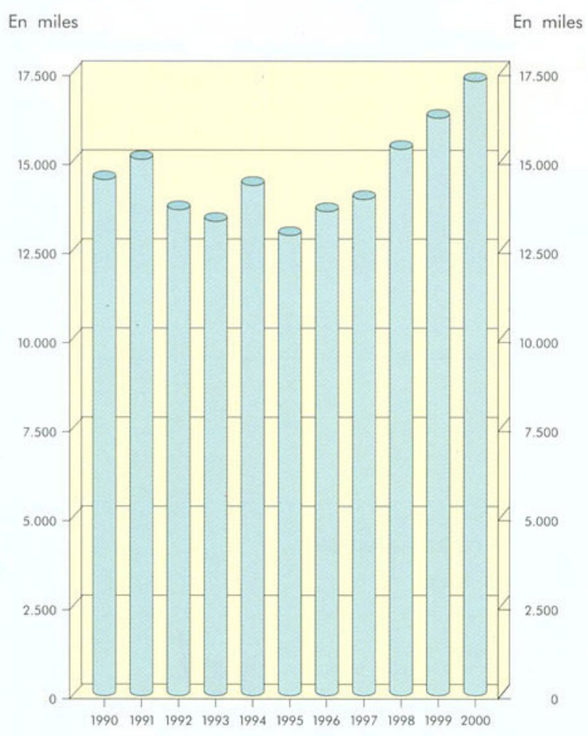
TRÁFICO DE CONTENEDORES EQUIVALENTES A 20 PIES (TEU)*



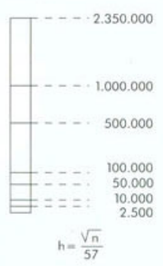
EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE CONTENEDORES EQUIVALENTES A 20 PIES (TEU) 1983 = 100

DISTRIBUCIÓN DEL TOTAL NACIONAL

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE PASAJEROS



NÚMERO DE PASAJEROS



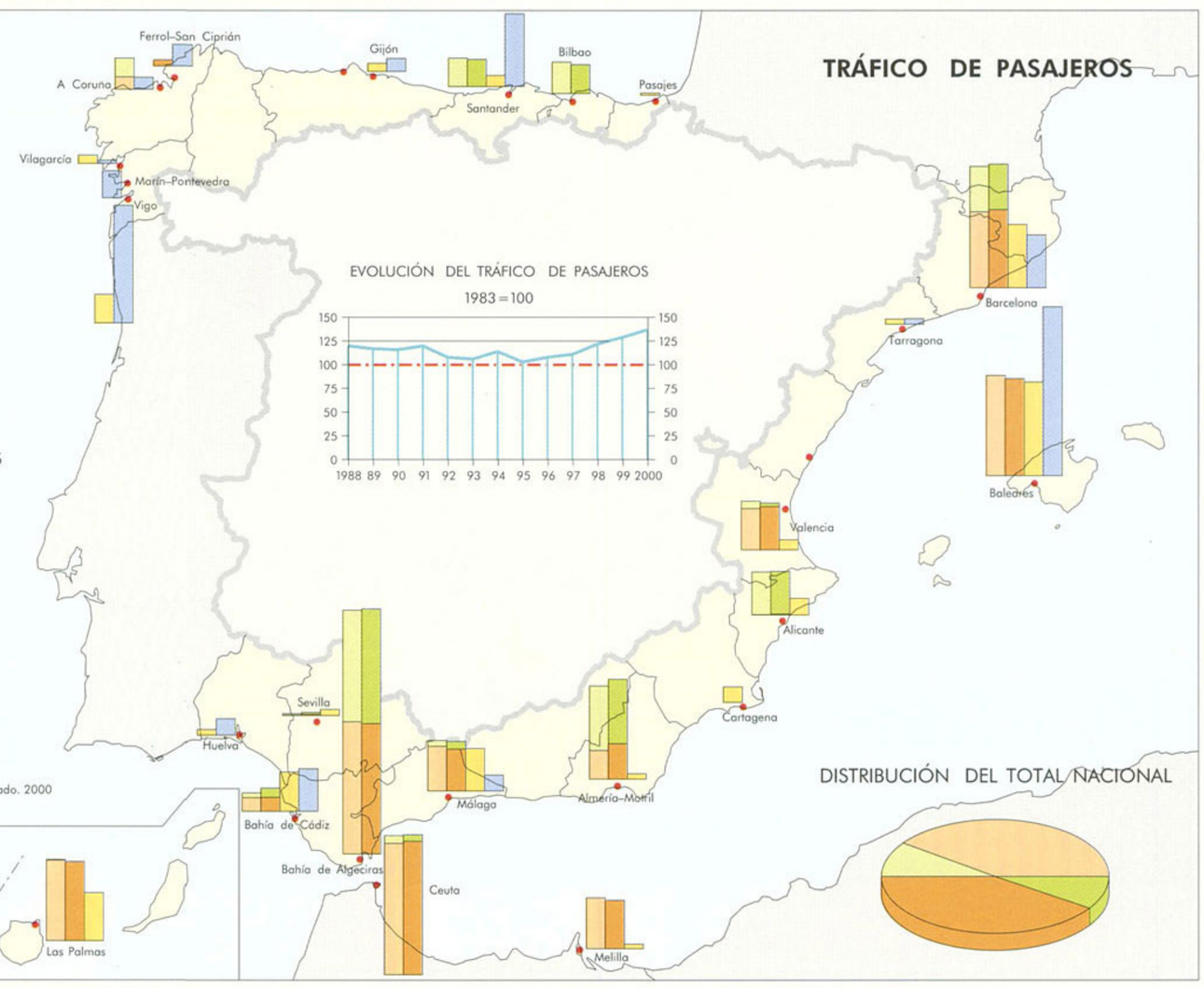
PASAJEROS DESEMBARCADOS
- Cabotaje
- Exterior

PASAJEROS EMBARCADOS
- Cabotaje
- Exterior
- Pasajeros en tránsito
- Tráfico local de pasajeros

ESCALA 1:7.000.000

Fuente de información: Puertos del Estado. 2000

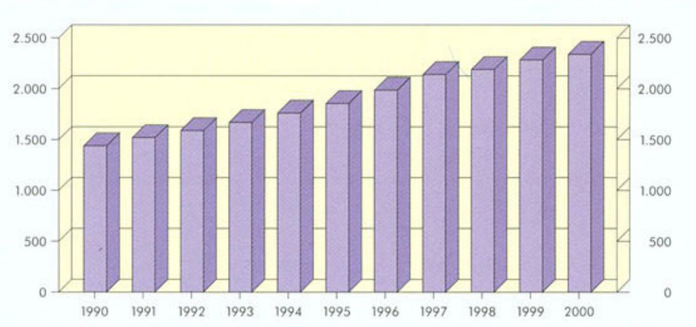
TRÁFICO DE PASAJEROS



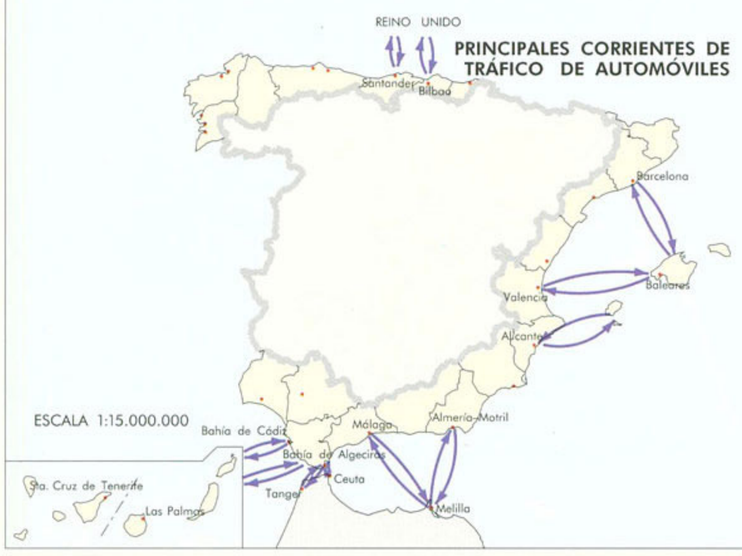
EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE PASAJEROS 1983 = 100

DISTRIBUCIÓN DEL TOTAL NACIONAL

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO DE AUTOMÓVILES EN RÉGIMEN DE PASAJE



PRINCIPALES CORRIENTES DE TRÁFICO DE AUTOMÓVILES



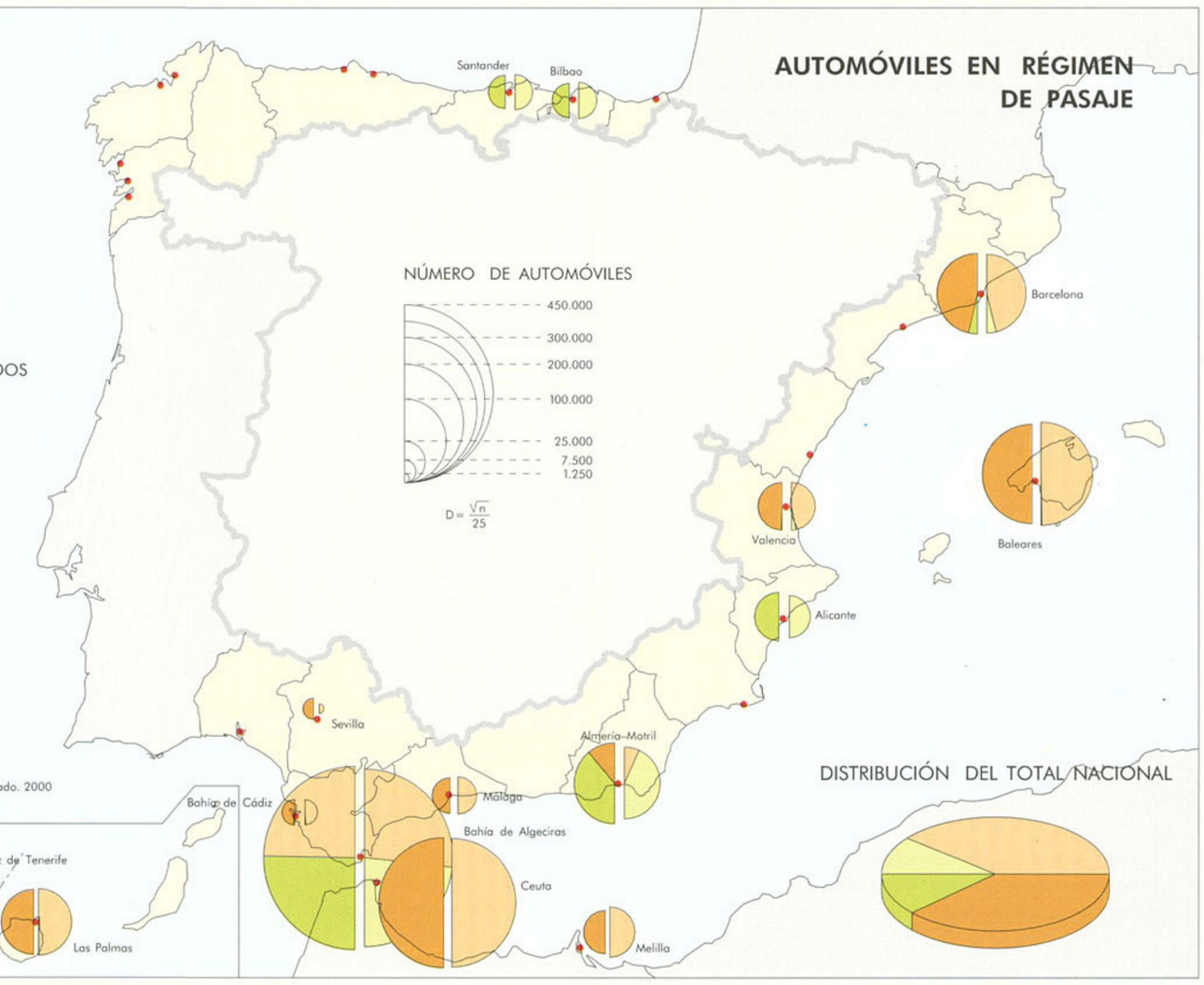
ESCALA 1:15.000.000

Desembarcados / Embarcados

AUTOMÓVILES DESEMBARCADOS
- Cabotaje
- Exterior

AUTOMÓVILES EMBARCADOS
- Cabotaje
- Exterior

AUTOMÓVILES EN RÉGIMEN DE PASAJE

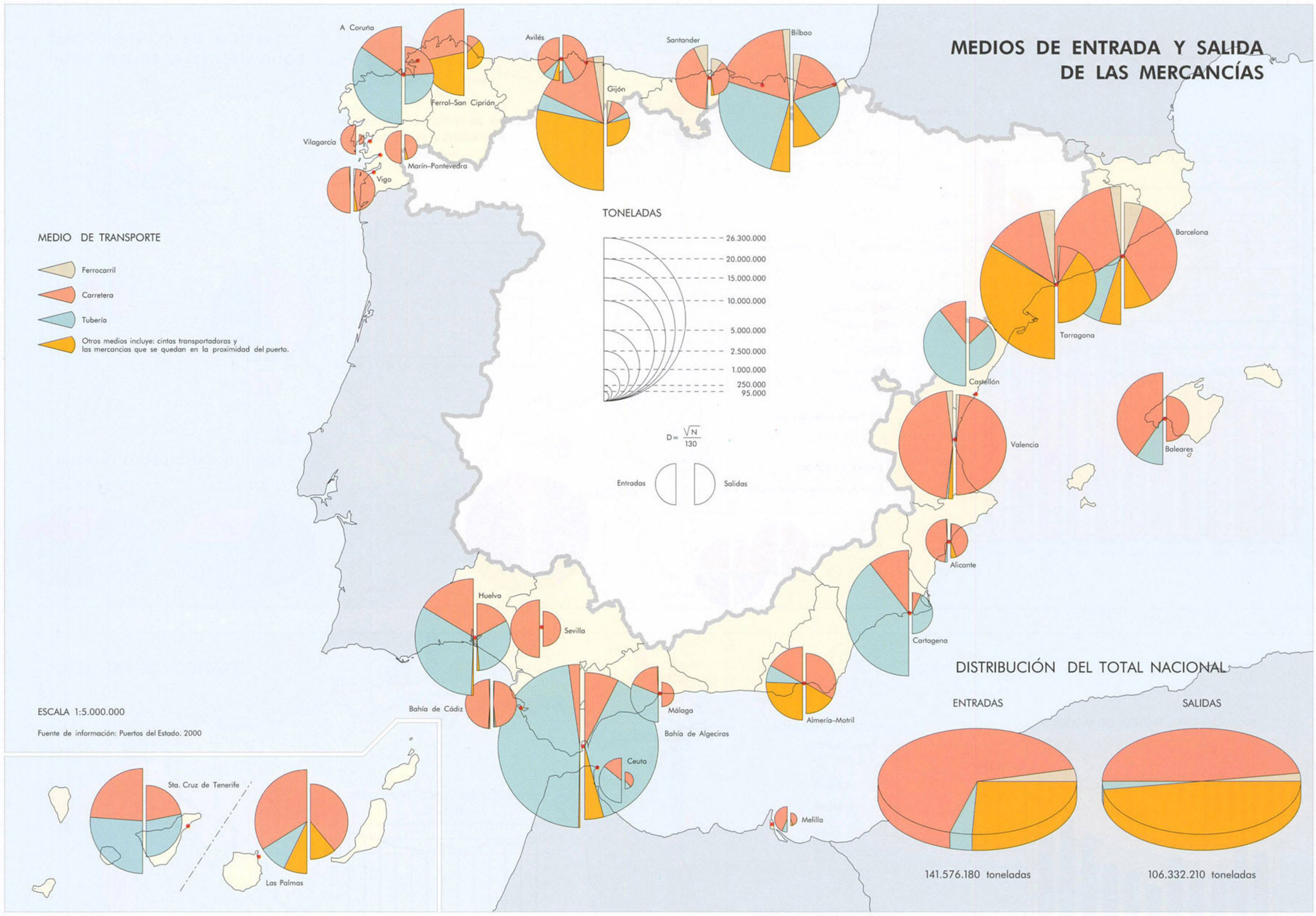


NÚMERO DE AUTOMÓVILES

ESCALA 1:7.000.000

Fuente de información: Puertos del Estado. 2000

DISTRIBUCIÓN DEL TOTAL NACIONAL



LOS PUERTOS: INTERMODALIDAD Y LOGÍSTICA

LA LOGÍSTICA

La logística puede definirse como la gestión del flujo y almacenaje de materias primas, productos semiacabados y acabados y de la información conexa, desde el punto de origen al punto final de consumo, según las necesidades de los clientes, optimizando la doble función coste–calidad. En un sentido más amplio incluye igualmente la recuperación y eliminación de residuos.

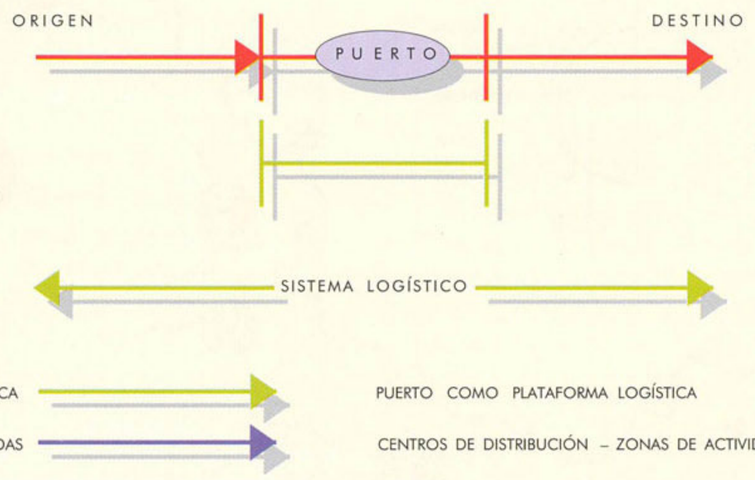
LA INTERMODALIDAD

La intermodalidad es una característica de un sistema de transportes que permite la utilización de al menos dos modos diferentes, de forma integrada, dentro de una cadena de transportes puerta a puerta (Comisión Europea).

La intermodalidad es un indicador de la calidad del nivel de integración entre distintos modos de transporte: mayor intermodalidad supone mayor integración y complementariedad entre los modos, lo que permite utilizar de la manera más eficaz el sistema de transportes.

Para hacer posible la transferencia de mercancías entre unos medios de transporte y otros, el puerto debe no sólo suministrar conectividad en términos de equipo de manipulación adecuado, sino también cubrir el hueco entre los medios de transporte en términos de frecuencia, capacidad y tiempo.

El puerto es un nodo dinámico, integrado en las cadenas logísticas de transporte y producción.

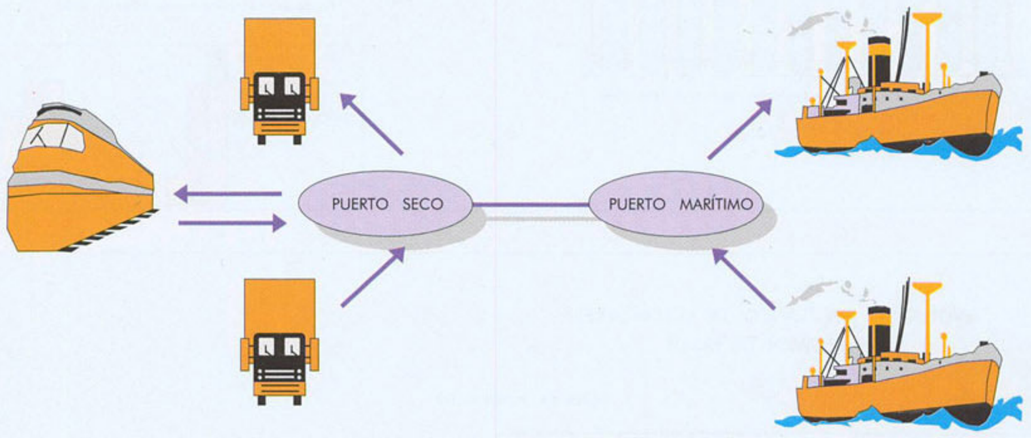


PUERTO SECO

El puerto seco es una terminal intermodal de mercancías, situada en el interior de un país, conectada directamente con los puertos a través de la red ferroviaria.

Mediante el puerto seco el puerto marítimo extiende su hinterland y se favorece la intermodalidad, de acuerdo con las directrices de la Unión Europea en materia de transporte.

SERVICIOS INTERNACIONALES DEL UN PUERTO MARÍTIMO A TRAVÉS DE UN PUERTO SECO

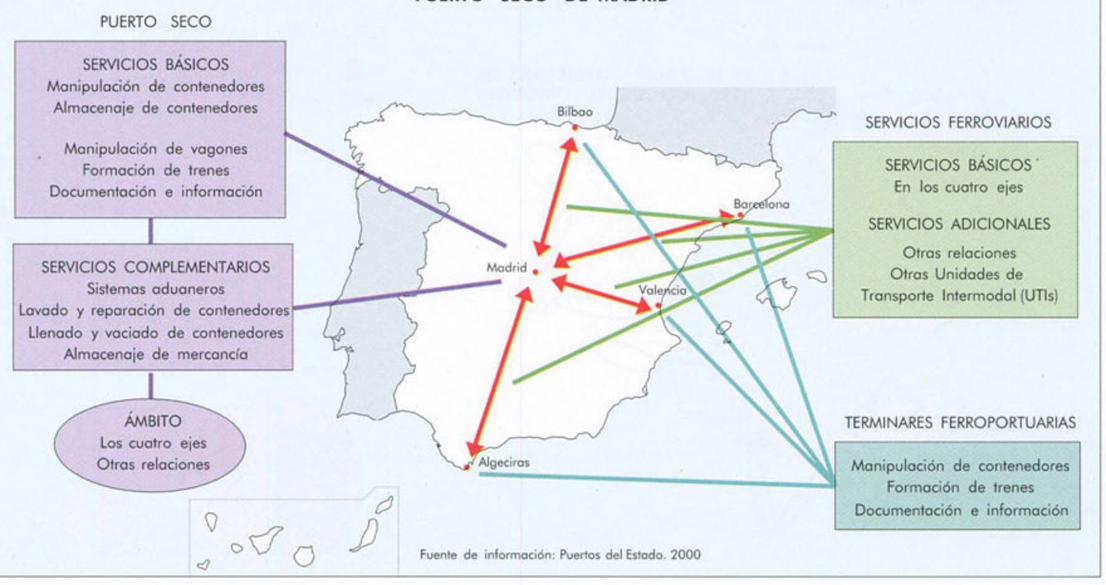


EL PUERTO SECO DE MADRID

El puerto seco de Madrid es una iniciativa del Puertos del Estado y las autoridades portuarias de Bahía de Algeciras, Barcelona, Bilbao y Valencia, junto con la Comunidad Autónoma de Madrid, el SEPES y el ayuntamiento de Coslada.

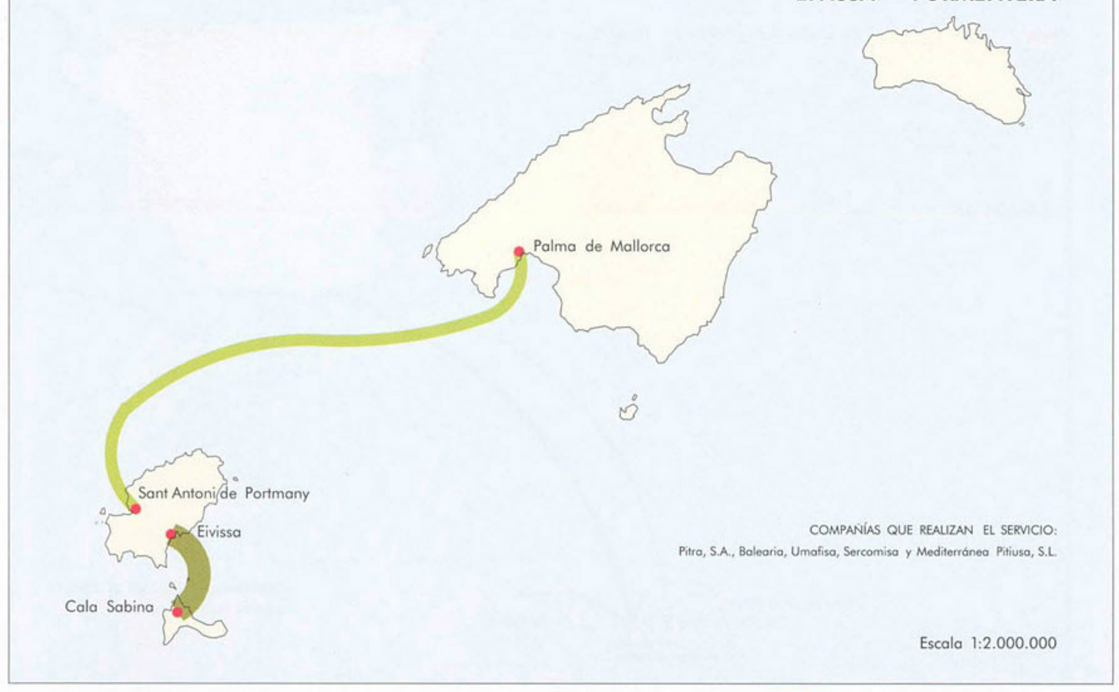
ACTIVIDADES DURANTE LA EXPLOTACIÓN

PUERTO SECO DE MADRID



LÍNEAS REGULARES INTERINSULARES

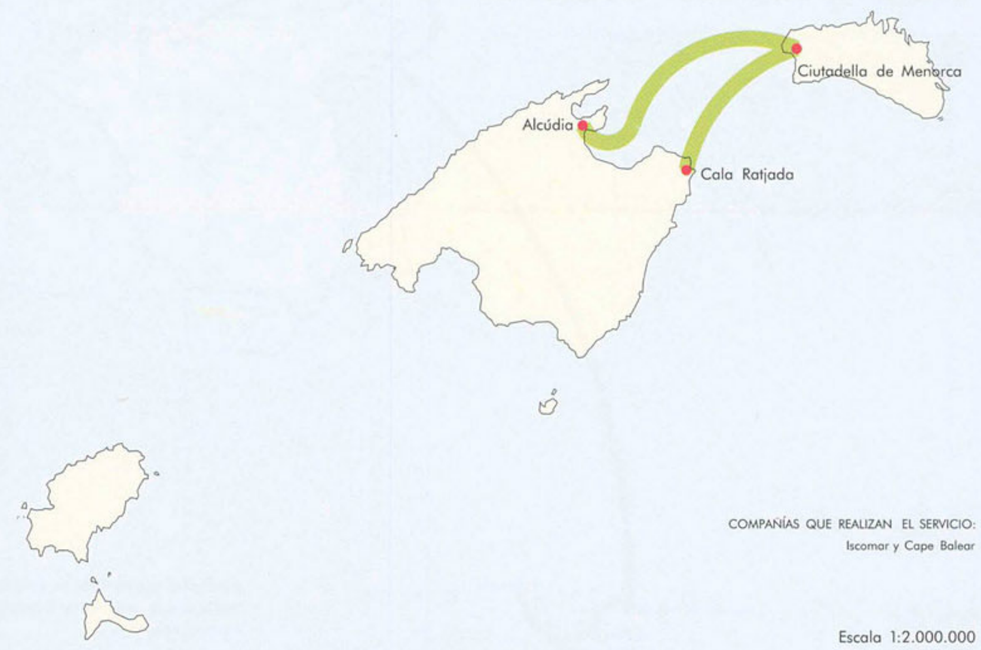
PALMA DE MALLORCA – SANT ANTONI DE PORTMANY
EIVISSA – FORMENTERA



COMPAÑÍAS QUE REALIZAN EL SERVICIO:
Pitra, S.A., Balearia, Umafisa, Sercomisa y Mediterránea Pitiusa, S.L.

Escala 1:2.000.000

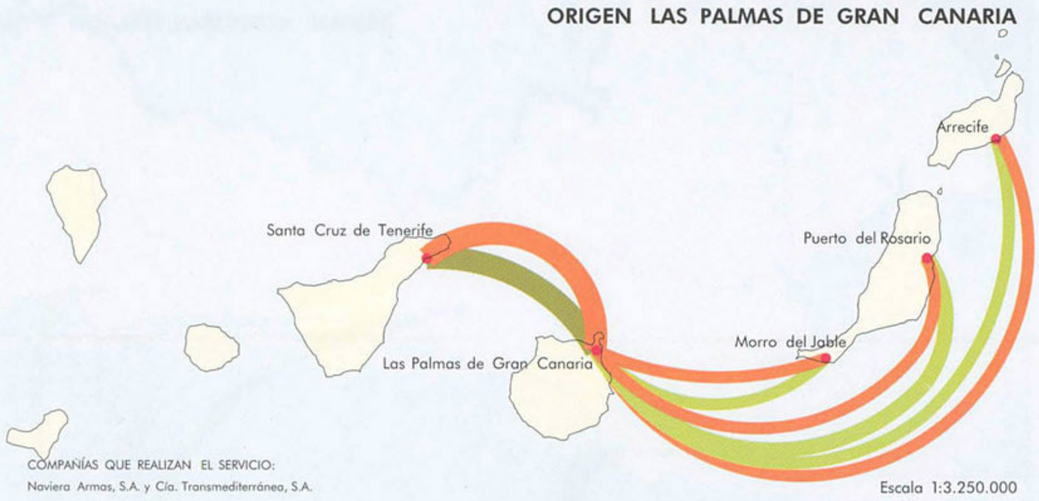
ALCÚDIA – CIUTADELLA DE MENORCA
CALA RATJADA – CIUTADELLA DE MENORCA



COMPAÑÍAS QUE REALIZAN EL SERVICIO:
Iscomar y Cape Balear

Escala 1:2.000.000

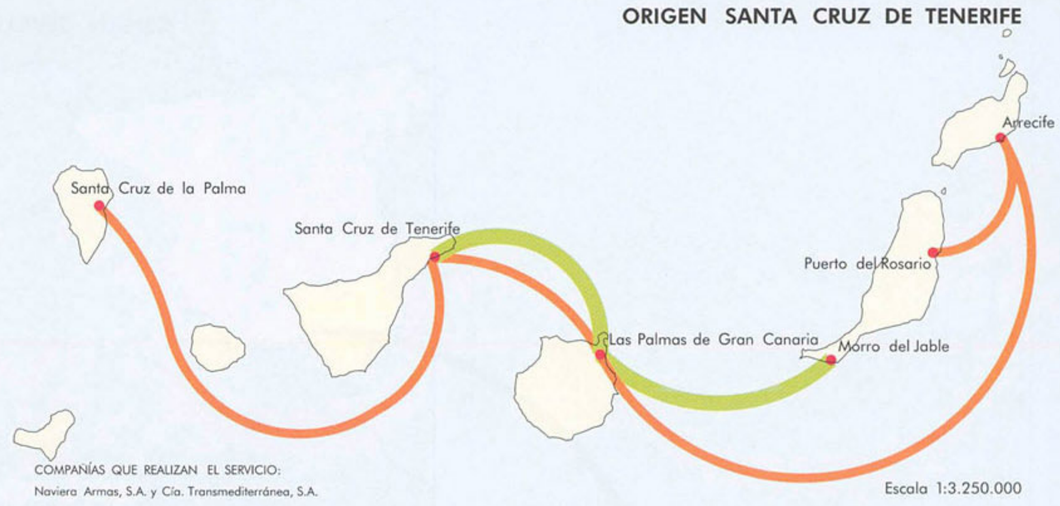
ORIGEN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA



COMPAÑÍAS QUE REALIZAN EL SERVICIO:
Naviera Armas, S.A. y Cía. Transmediterránea, S.A.

Escala 1:3.250.000

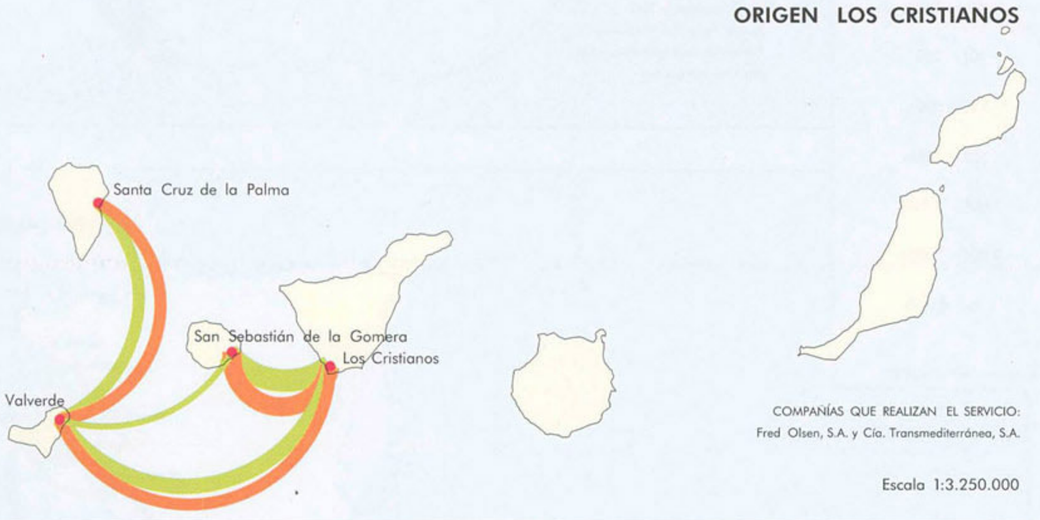
ORIGEN SANTA CRUZ DE TENERIFE



COMPAÑÍAS QUE REALIZAN EL SERVICIO:
Naviera Armas, S.A. y Cía. Transmediterránea, S.A.

Escala 1:3.250.000

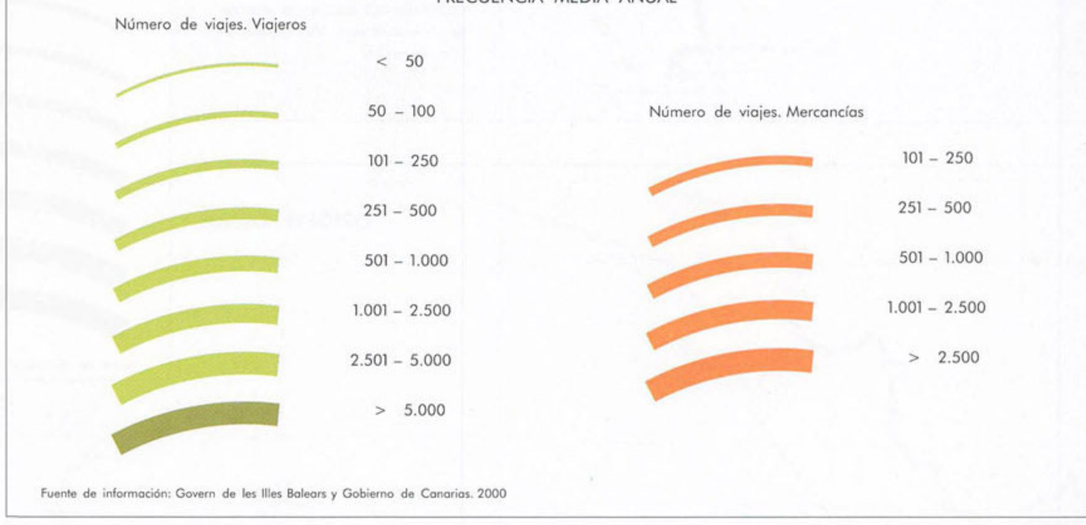
ORIGEN LOS CRISTIANOS



COMPAÑÍAS QUE REALIZAN EL SERVICIO:
Fred Olsen, S.A. y Cía. Transmediterránea, S.A.

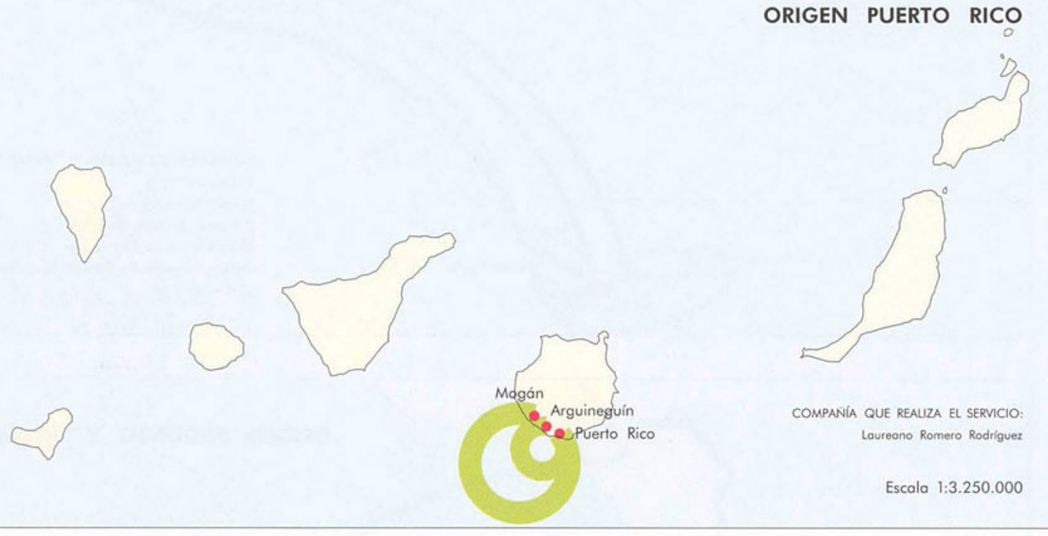
Escala 1:3.250.000

FRECUENCIA MEDIA ANUAL



Fuente de información: Govern de les Illes Balears y Gobierno de Canarias. 2000

ORIGEN PUERTO RICO



COMPAÑÍA QUE REALIZA EL SERVICIO:
Laureano Romero Rodríguez

Escala 1:3.250.000

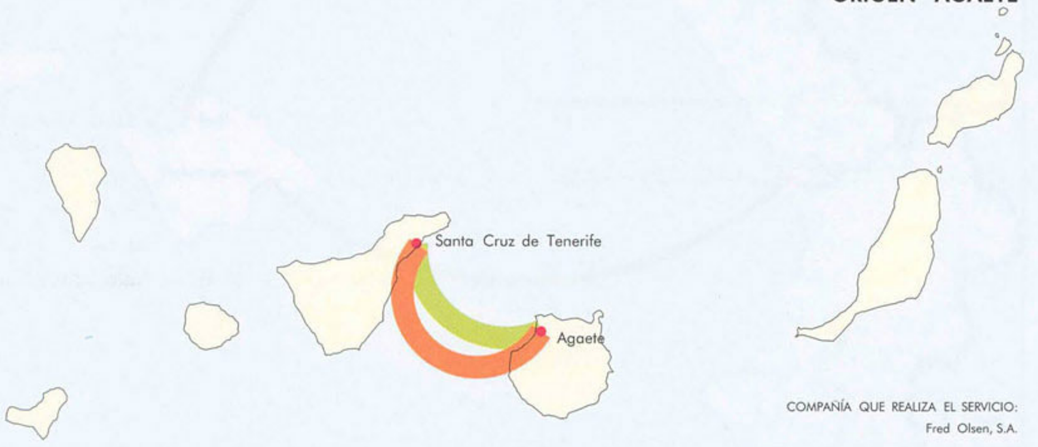
CALETA DEL SEBO – ORZOLA



COMPAÑÍA QUE REALIZA EL SERVICIO:
Líneas Marítimas Romero, S.L.

Escala 1:3.250.000

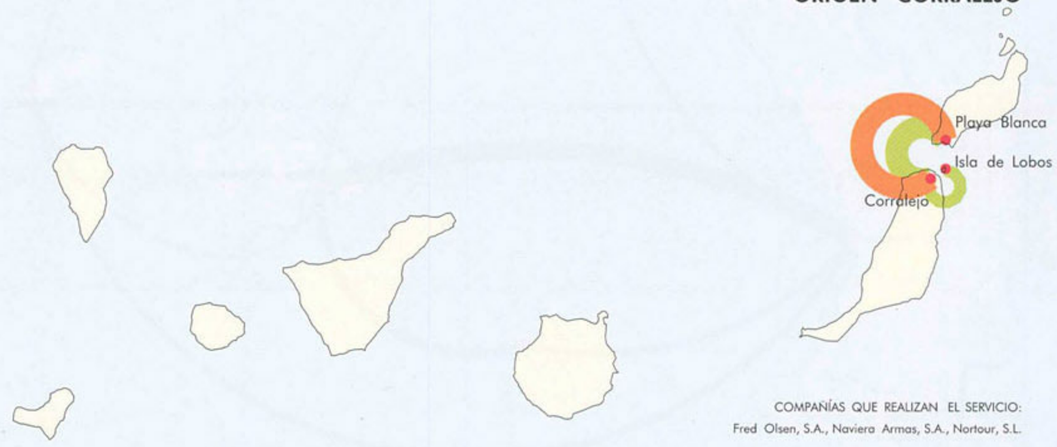
ORIGEN AGAETE



COMPAÑÍA QUE REALIZA EL SERVICIO:
Fred Olsen, S.A.

Escala 1:3.250.000

ORIGEN CORRALEJO



COMPAÑÍAS QUE REALIZAN EL SERVICIO:
Fred Olsen, S.A., Naviera Armas, S.A., Nortour, S.L.

Escala 1:3.250.000

ORIGEN BILBAO



COMPAÑÍAS QUE REALIZAN EL SERVICIO:
Servicio conjunto entre Nenufar Shipping S.A. y Naviera Pinillos S.A.

ORIGEN CÁDIZ



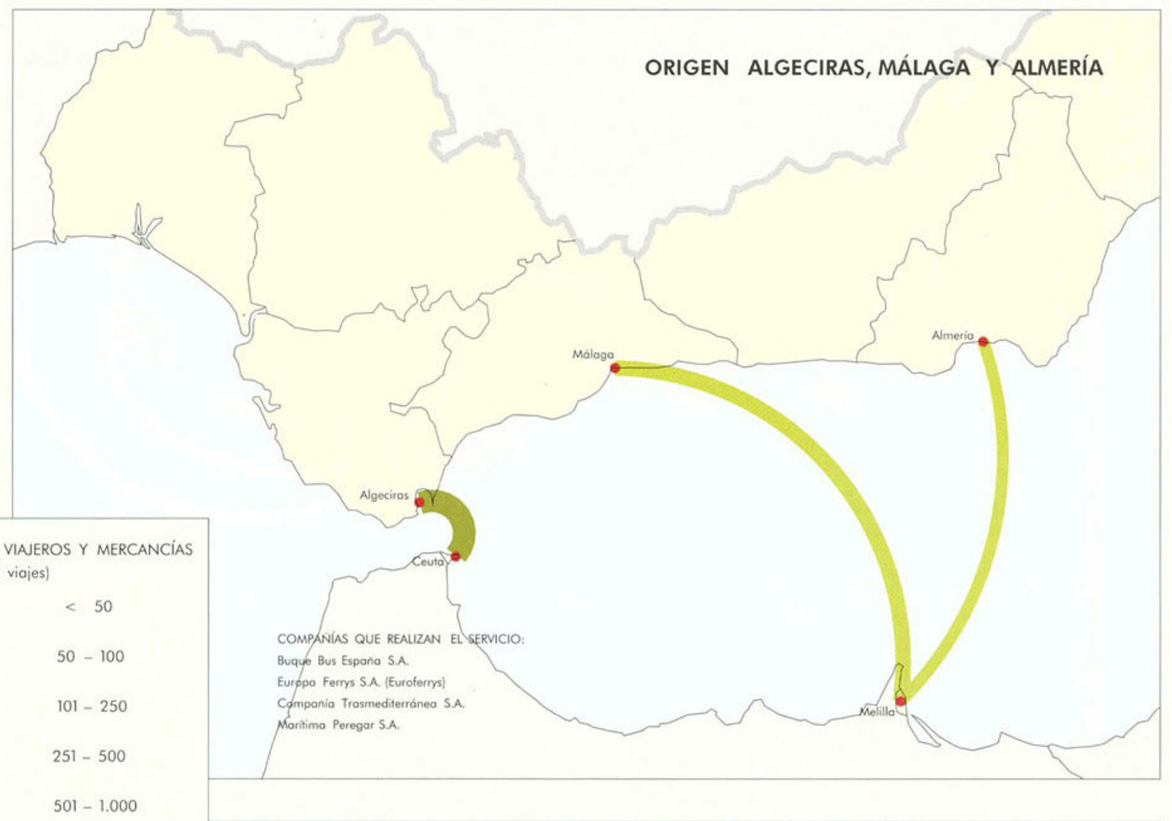
COMPAÑÍAS QUE REALIZAN EL SERVICIO:
Compañía Trasmediterránea S.A.

ORIGEN SEVILLA



COMPAÑÍAS QUE REALIZAN EL SERVICIO:
Servicio conjunto entre OPDR Canarias, S.A. y Contenemar S.A.

ORIGEN ALGECIRAS, MÁLAGA Y ALMERÍA



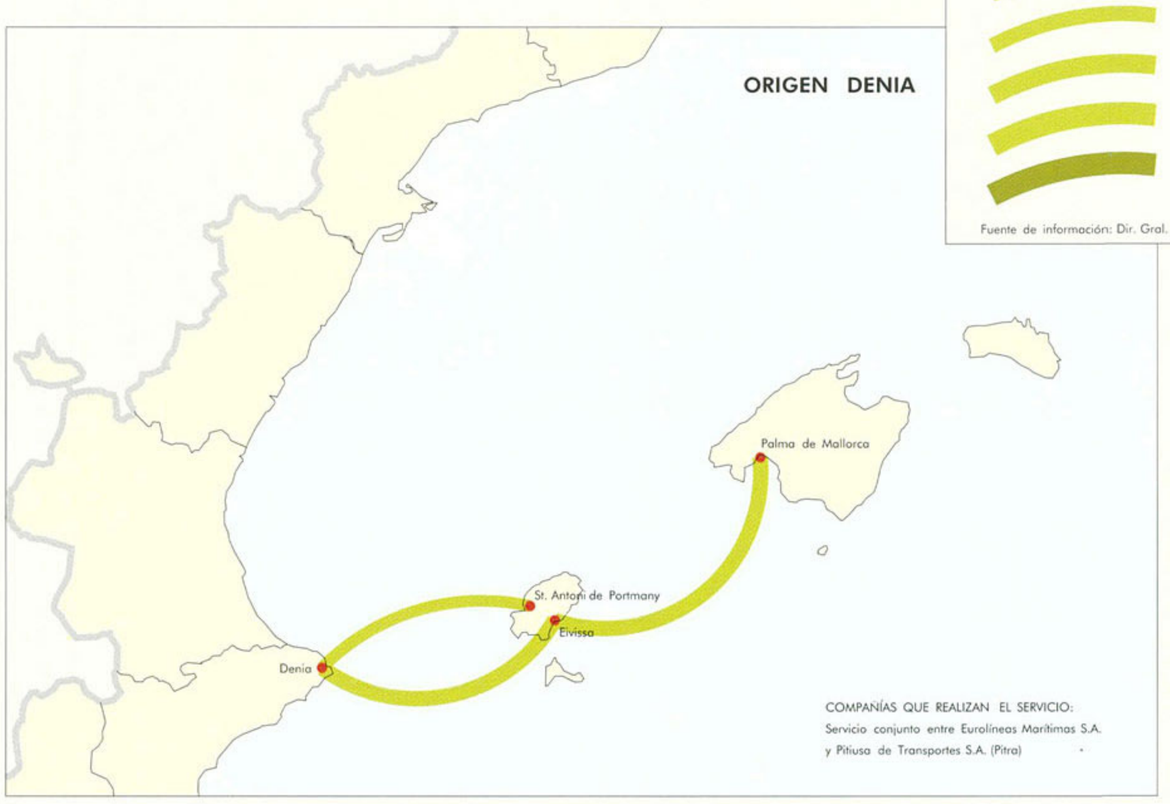
COMPAÑÍAS QUE REALIZAN EL SERVICIO:
Buque Bus España S.A.
Europa Ferrys S.A. (Euroferrys)
Compañía Trasmediterránea S.A.
Marítima Peregar S.A.

FRECUENCIA MEDIA ANUAL. VIAJEROS Y MERCANCÍAS
(número de viajes)

<	50
50 –	100
101 –	250
251 –	500
501 –	1.000
1.001 –	2.500
2.501 –	5.000
>	5.000

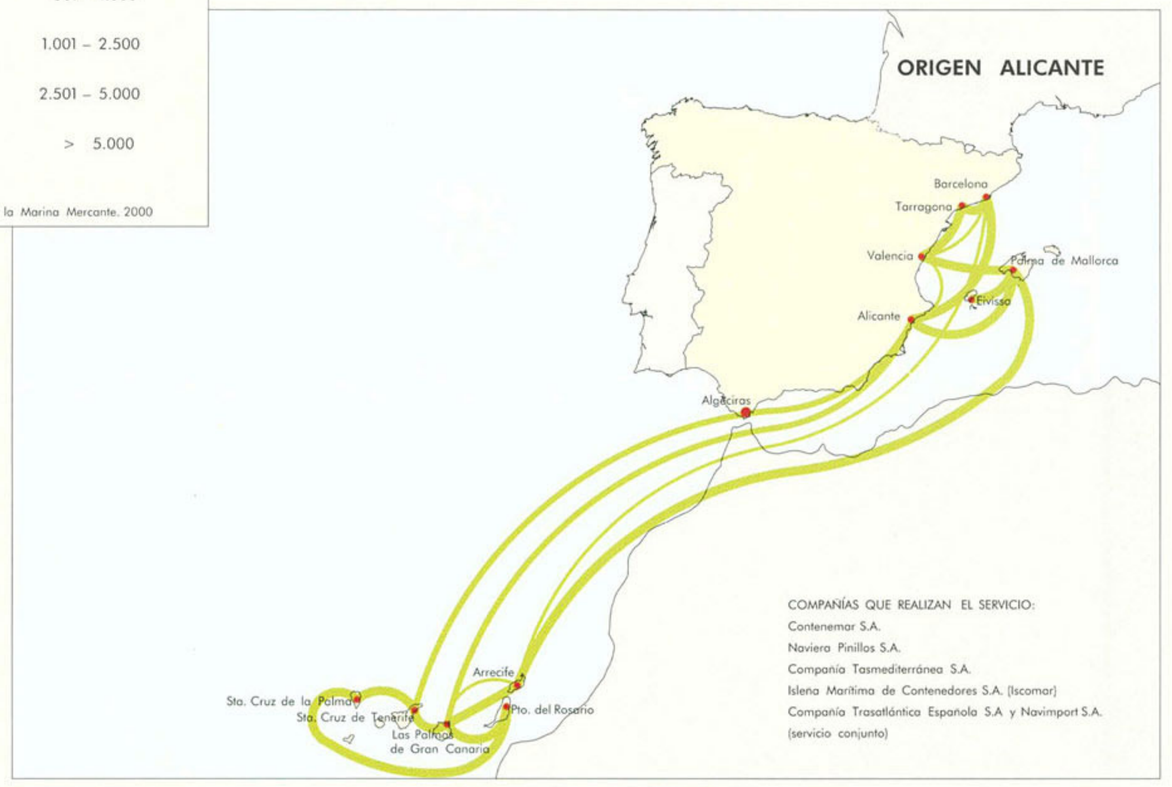
Fuente de información: Dir. Gral. de la Marina Mercante. 2000

ORIGEN DENIA



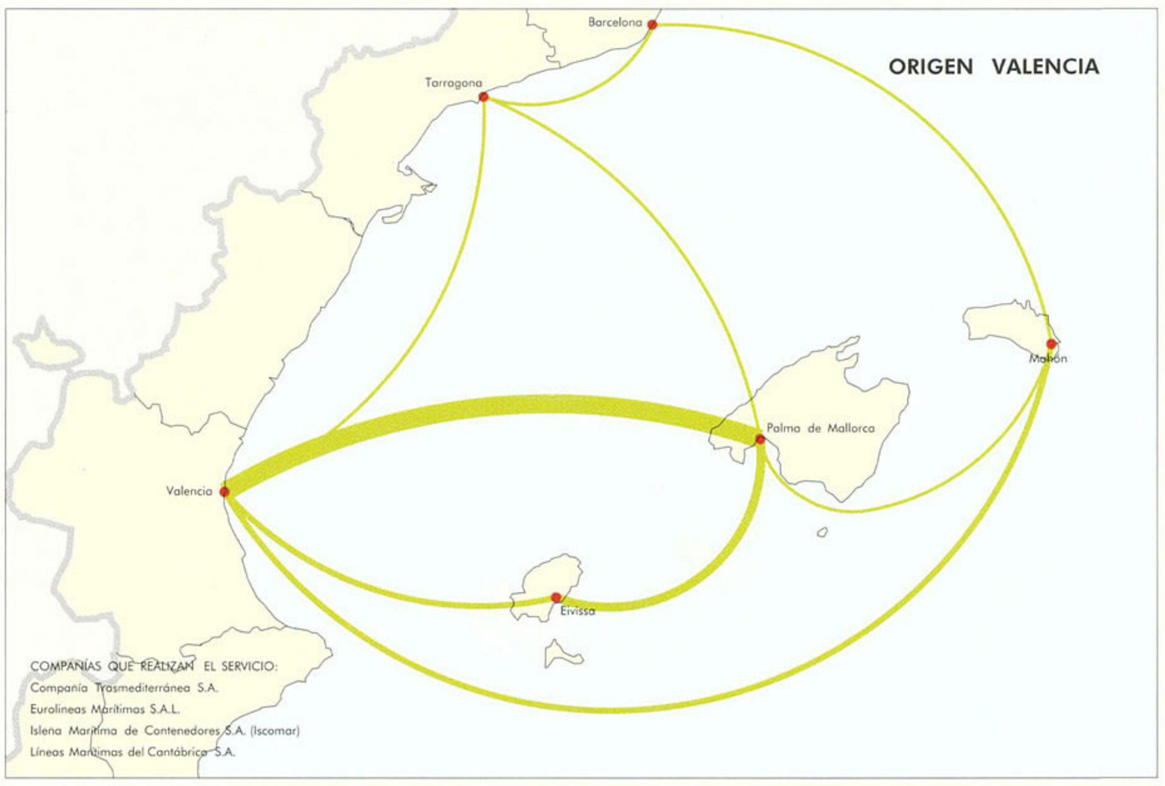
COMPAÑÍAS QUE REALIZAN EL SERVICIO:
Servicio conjunto entre Eurolíneas Marítimas S.A. y Pitiusa de Transportes S.A. (Pitra)

ORIGEN ALICANTE



COMPAÑÍAS QUE REALIZAN EL SERVICIO:
Contenemar S.A.
Naviera Pinillos S.A.
Compañía Tasmediterránea S.A.
Isleña Marítima de Contenedores S.A. (Iscomar)
Compañía Trasatlántica Española S.A y Navimport S.A. (servicio conjunto)

ORIGEN VALENCIA

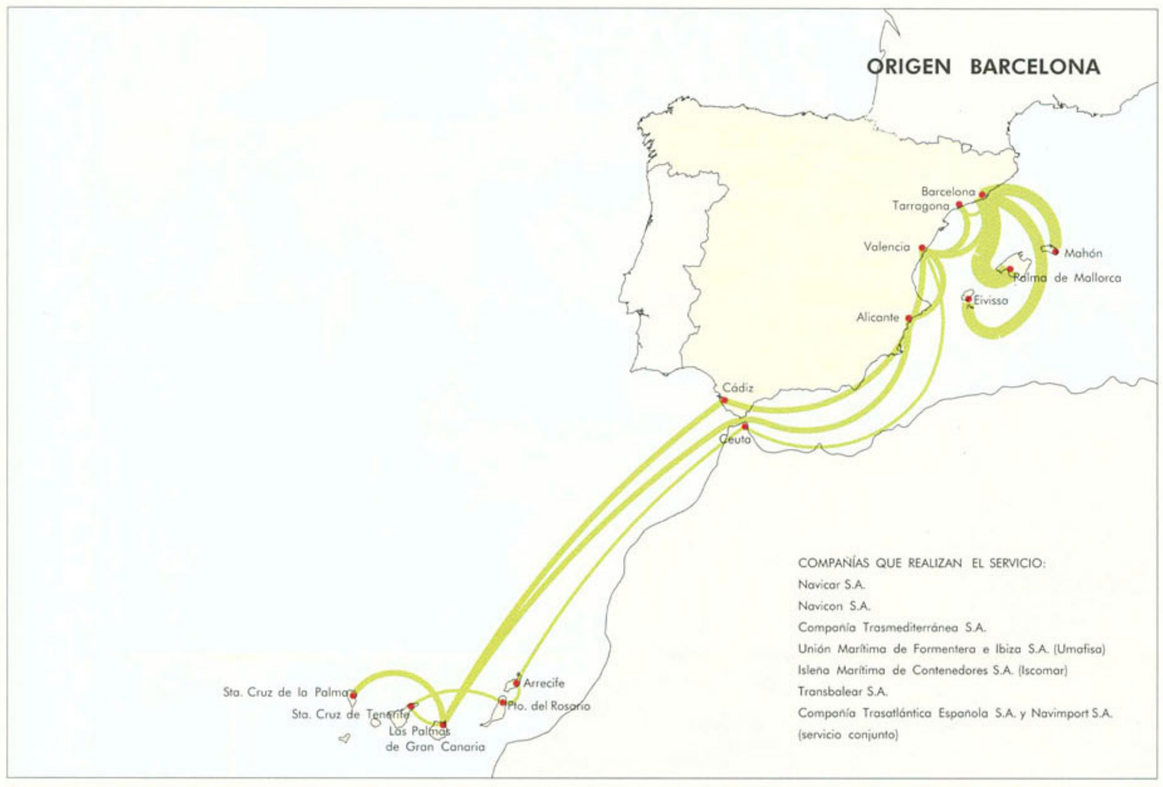


COMPAÑÍAS QUE REALIZAN EL SERVICIO:
Compañía Trasmediterránea S.A.
Eurolíneas Marítimas S.A.L.
Isleña Marítima de Contenedores S.A. (Iscomar)
Líneas Marítimas del Cantábrico S.A.

ORIGEN SAGUNTO Y TARRAGONA



COMPAÑÍAS QUE REALIZAN EL SERVICIO:
Transportes Marítimos Alcudia S.A.





OPERACIÓN PASO DEL ESTRECHO

DISTRIBUCIÓN MENSUAL DEL NÚMERO DE VIAJEROS



L	M	X	J	V	S	D
						16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

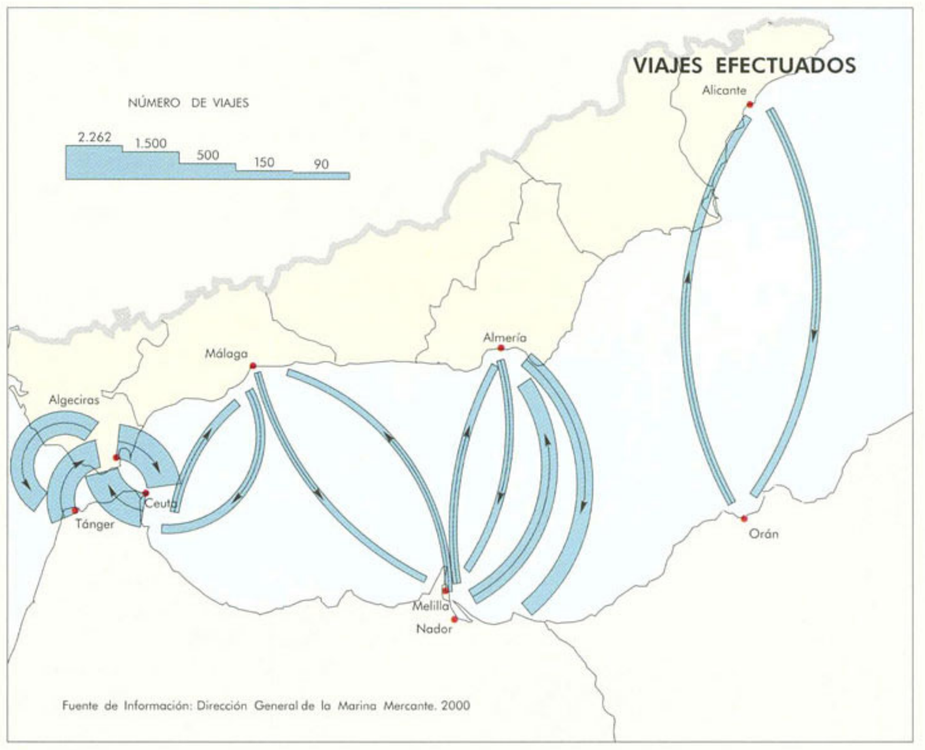
FECHA DE MÁXIMA OCUPACIÓN

Julio – Agosto 2000

- Algeciras – Ceuta – Algeciras
- Algeciras – Tánger – Algeciras
- Málaga/Almería – Melilla / Melilla – Málaga/Almería
- Almería – Nador – Almería
- Alicante – Orán – Alicante
- Málaga – Ceuta – Málaga

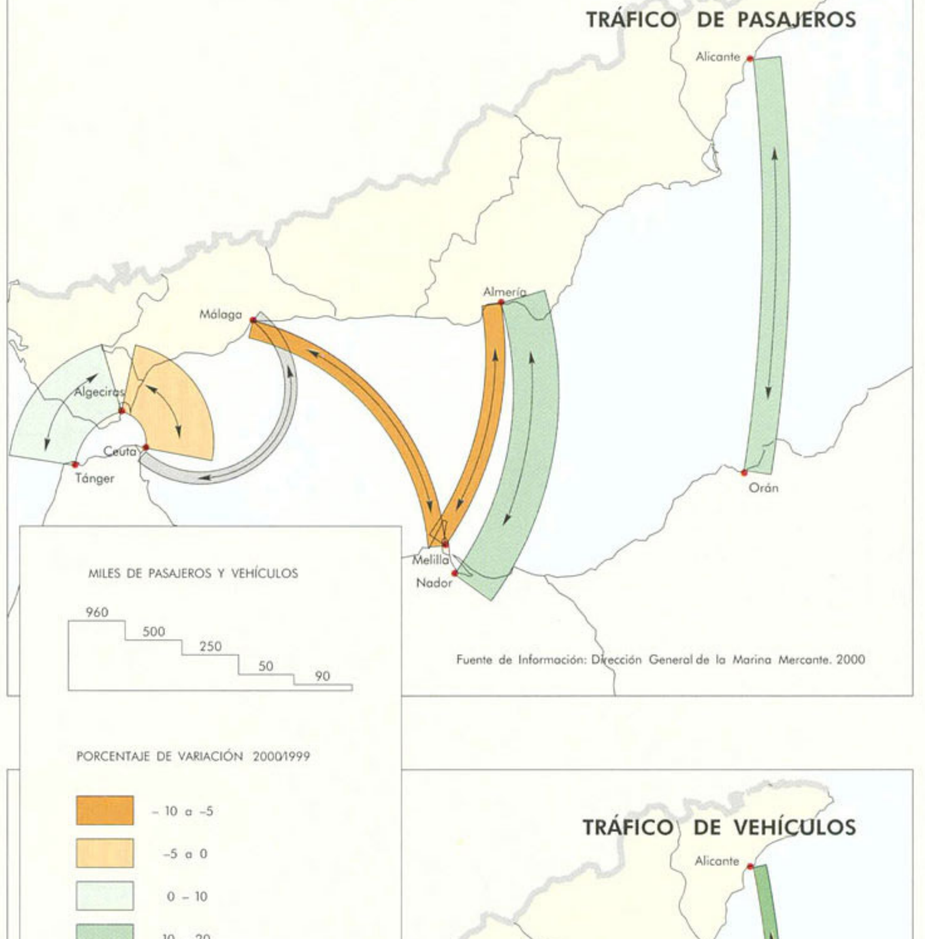
Fuente de Información: Dirección General de la Marina Mercante. 2000

VIAJES EFECTUADOS



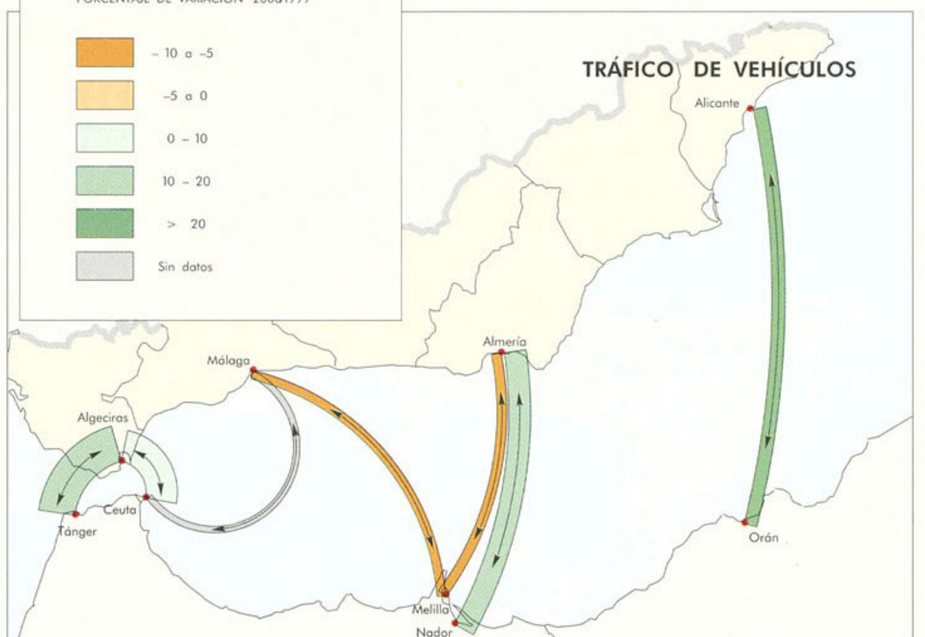
Fuente de Información: Dirección General de la Marina Mercante. 2000

TRÁFICO DE PASAJEROS



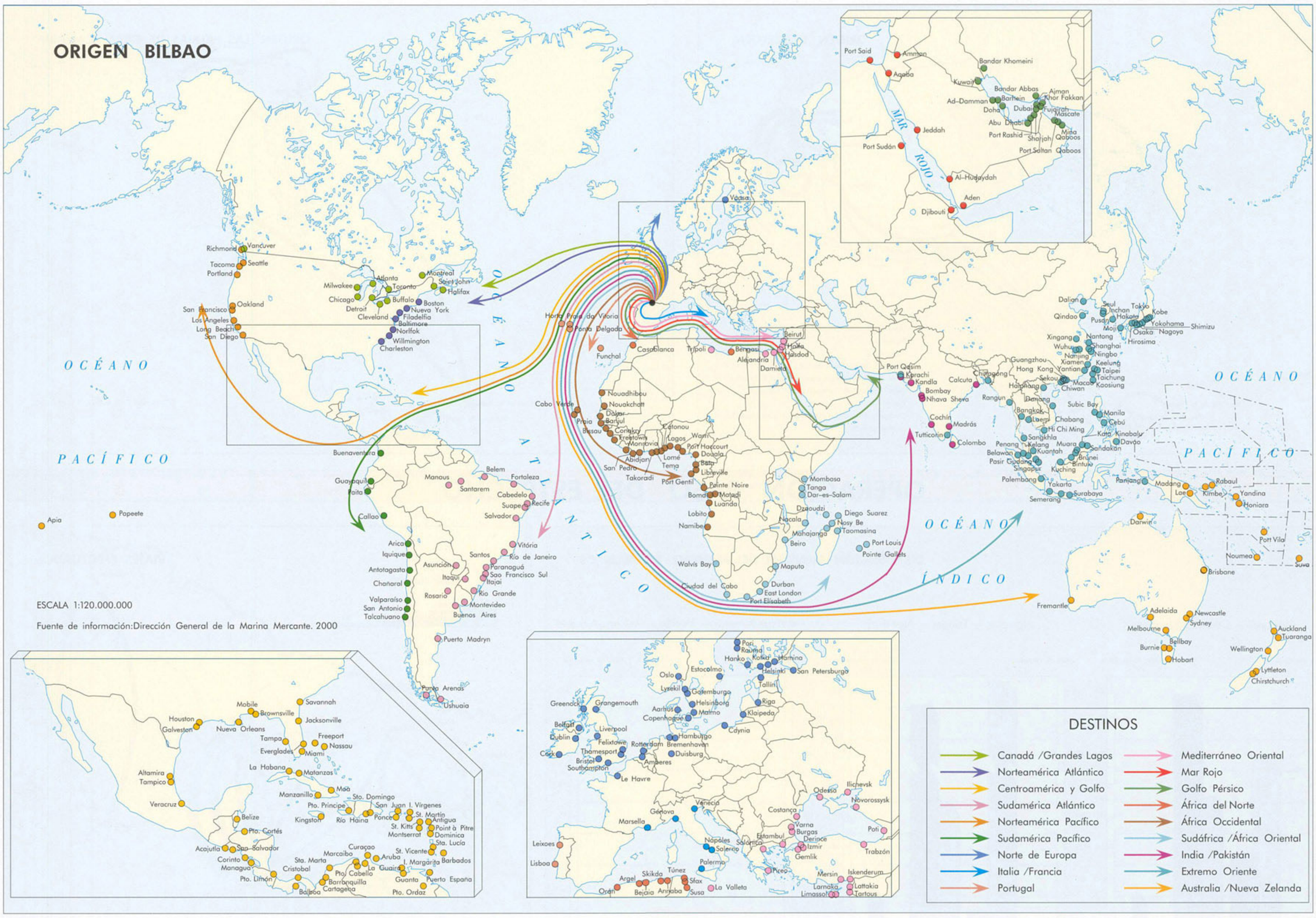
Fuente de Información: Dirección General de la Marina Mercante. 2000

TRÁFICO DE VEHÍCULOS



Fuente de Información: Dirección General de la Marina Mercante. 2000

ORIGEN BILBAO



ESCALA 1:120.000.000

Fuente de información:Dirección General de la Marina Mercante. 2000

DESTINOS

- Canadá /Grandes Lagos
- Norteamérica Atlántico
- Centroamérica y Golfo
- Sudamérica Atlántico
- Norteamérica Pacífico
- Sudamérica Pacífico
- Norte de Europa
- Italia /Francia
- Portugal
- Mediterráneo Oriental
- Mar Rojo
- Golfo Pérsico
- África del Norte
- África Occidental
- Sudáfrica /África Oriental
- India /Pakistán
- Extremo Oriente
- Australia /Nueva Zelanda

ORIGEN CÁDIZ Y PUERTO DE SANTA MARÍA



ESCALA 1:120.000.000

Fuente de información:Dirección General de la Marina Mercante. 2000

Puertos de destino

- ○ Origen Cádiz
- □ Origen Pto. Sta. María
- ◉ Ambos orígenes

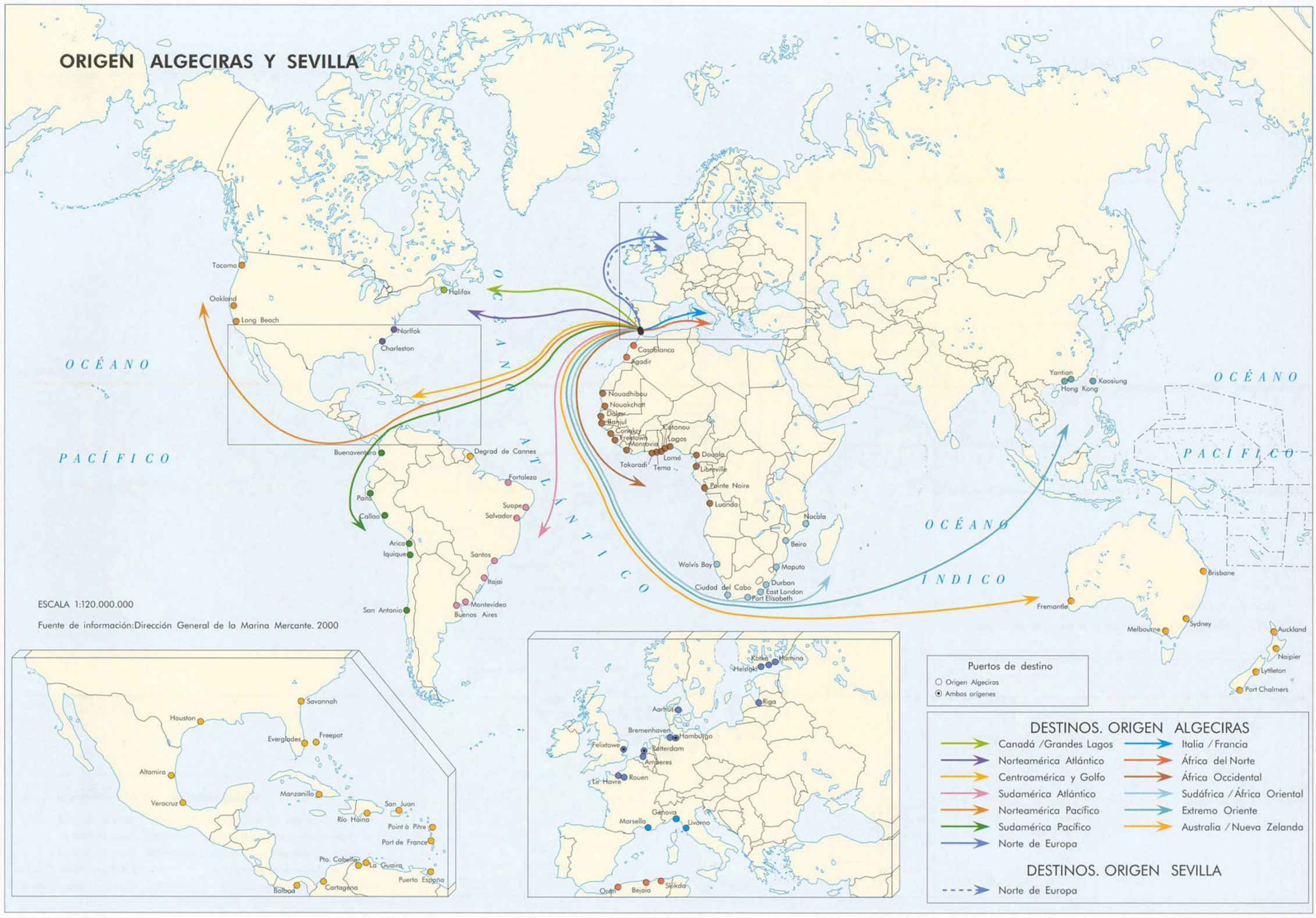
DESTINOS. ORIGEN CÁDIZ

- Canadá /Grandes Lagos
- Norteamérica Atlántico
- Centroamérica y Golfo
- Sudamérica Atlántico
- Norteamérica Pacífico
- Sudamérica Pacífico
- Norte de Europa
- Mediterráneo Oriental
- Mar Rojo
- Golfo Pérsico
- África del Norte
- África Occidental
- Sudáfrica /África Oriental
- India /Pakistán
- Extremo Oriente
- Australia /Nueva Zelanda

DESTINOS. ORIGEN PTO. DE SANTA MARÍA

- Sudamérica Atlántico
- África del Norte
- África Occidental

ORIGEN ALGECIRAS Y SEVILLA



ESCALA 1:120.000.000

Fuente de información:Dirección General de la Marina Mercante. 2000

Puertos de destino

- ○ Origen Algeciras
- ◉ Ambos orígenes

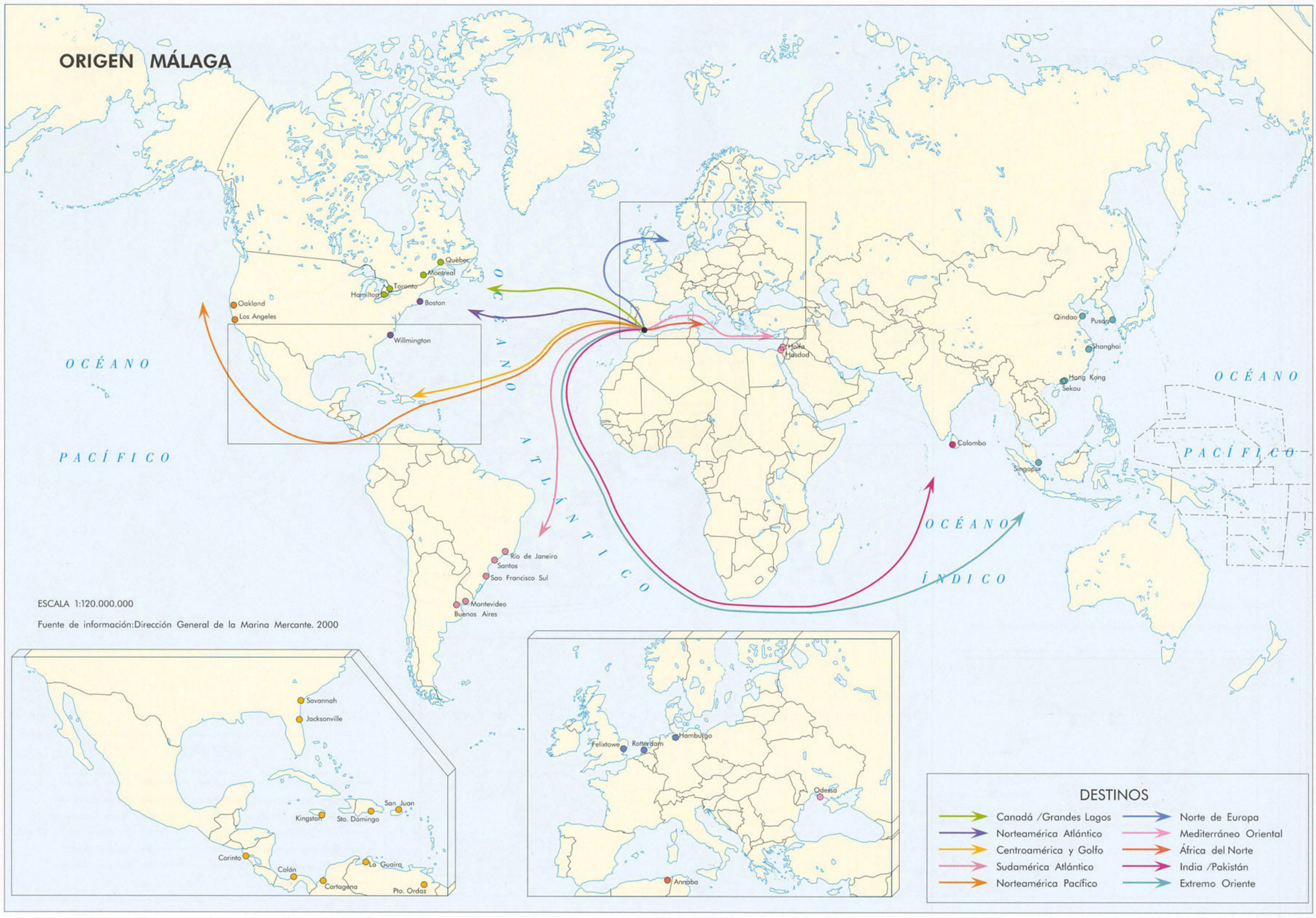
DESTINOS. ORIGEN ALGECIRAS

- Canadá /Grandes Lagos
- Norteamérica Atlántico
- Centroamérica y Golfo
- Sudamérica Atlántico
- Norteamérica Pacífico
- Sudamérica Pacífico
- Norte de Europa
- Italia / Francia
- África del Norte
- África Occidental
- Sudáfrica / África Oriental
- Extremo Oriente
- Australia / Nueva Zelanda

DESTINOS. ORIGEN SEVILLA

- Norte de Europa

ORIGEN MÁLAGA



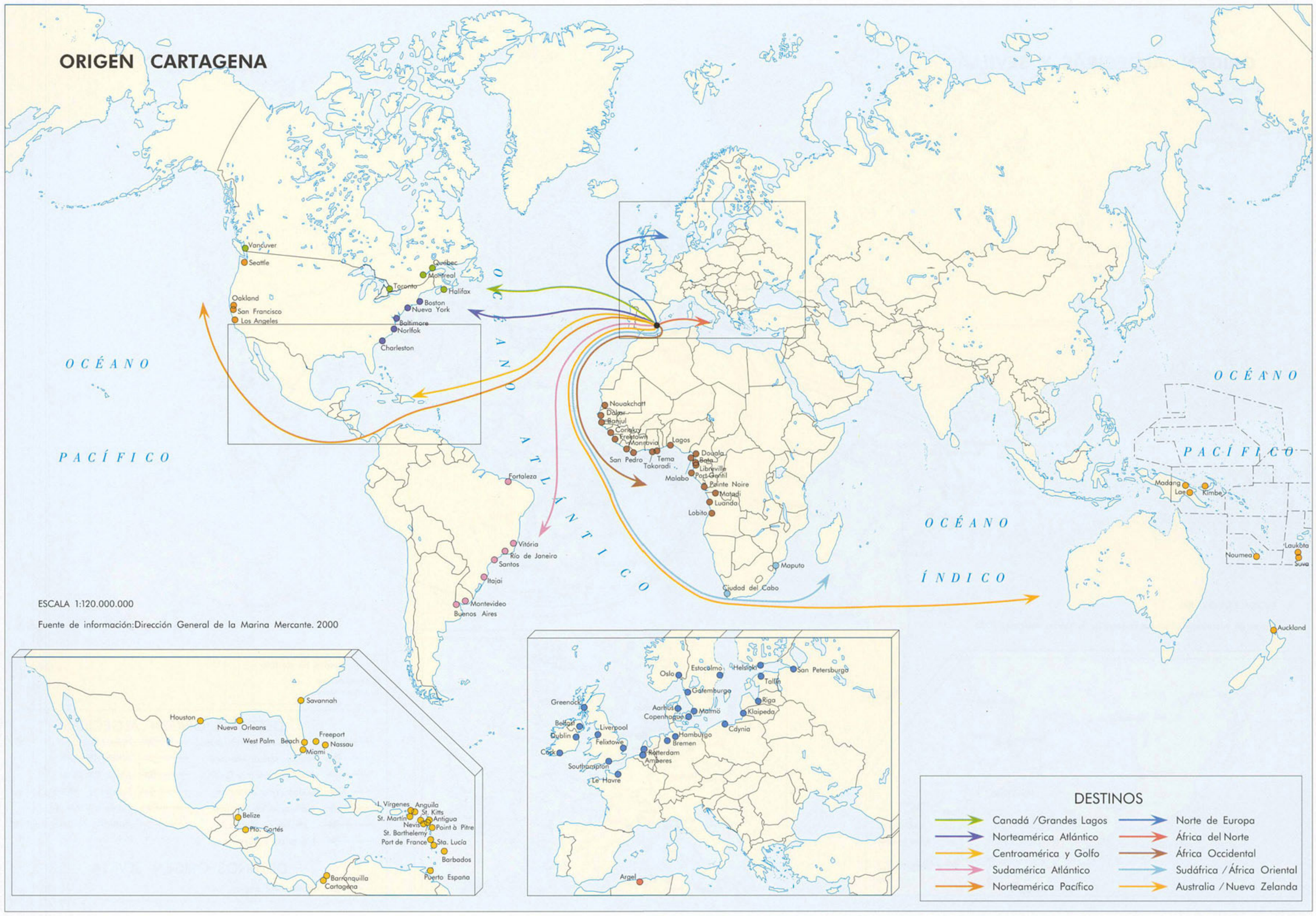
ESCALA 1:120.000.000

Fuente de información:Dirección General de la Marina Mercante. 2000

DESTINOS

- Canadá /Grandes Lagos
- Norteamérica Atlántico
- Centroamérica y Golfo
- Sudamérica Atlántico
- Norteamérica Pacífico
- Norte de Europa
- Mediterráneo Oriental
- África del Norte
- India /Pakistán
- Extremo Oriente

ORIGEN CARTAGENA



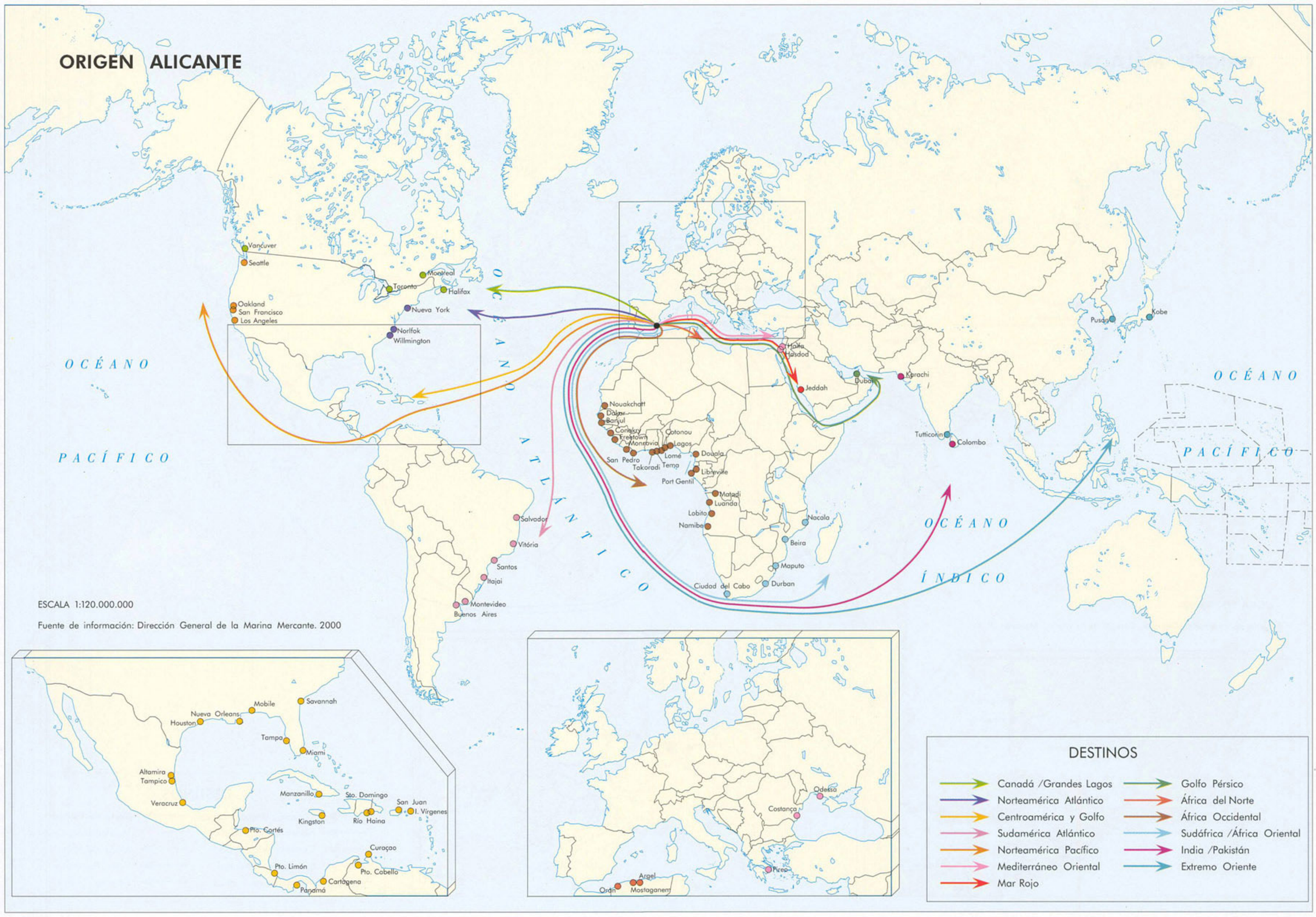
ESCALA 1:120.000.000

Fuente de información:Dirección General de la Marina Mercante. 2000

DESTINOS

- Canadá /Grandes Lagos
- Norteamérica Atlántico
- Centroamérica y Golfo
- Sudamérica Atlántico
- Norteamérica Pacífico
- Norte de Europa
- África del Norte
- África Occidental
- Sudáfrica / África Oriental
- Australia / Nueva Zelanda

ORIGEN ALICANTE



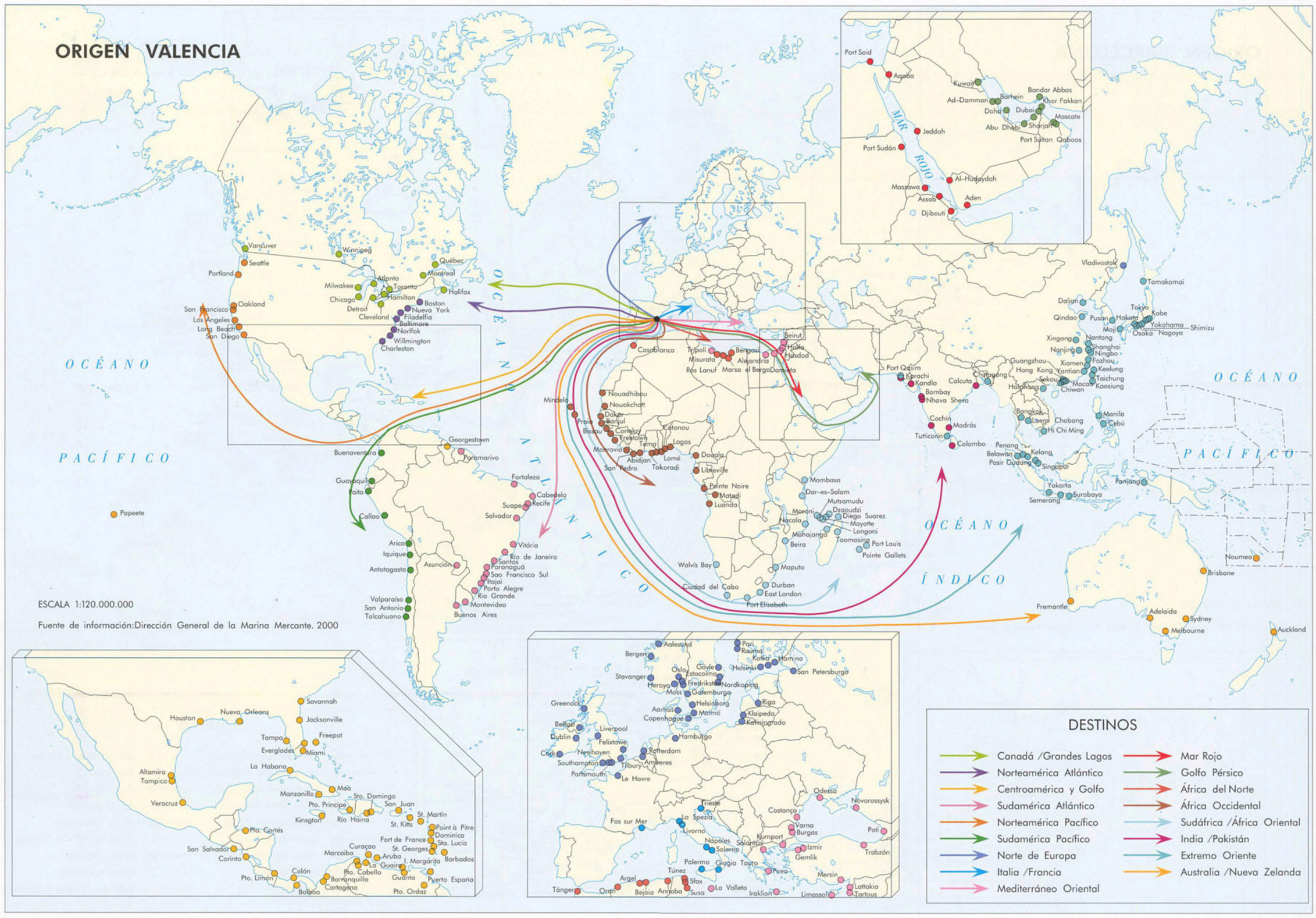
ESCALA 1:120.000.000

Fuente de información: Dirección General de la Marina Mercante. 2000

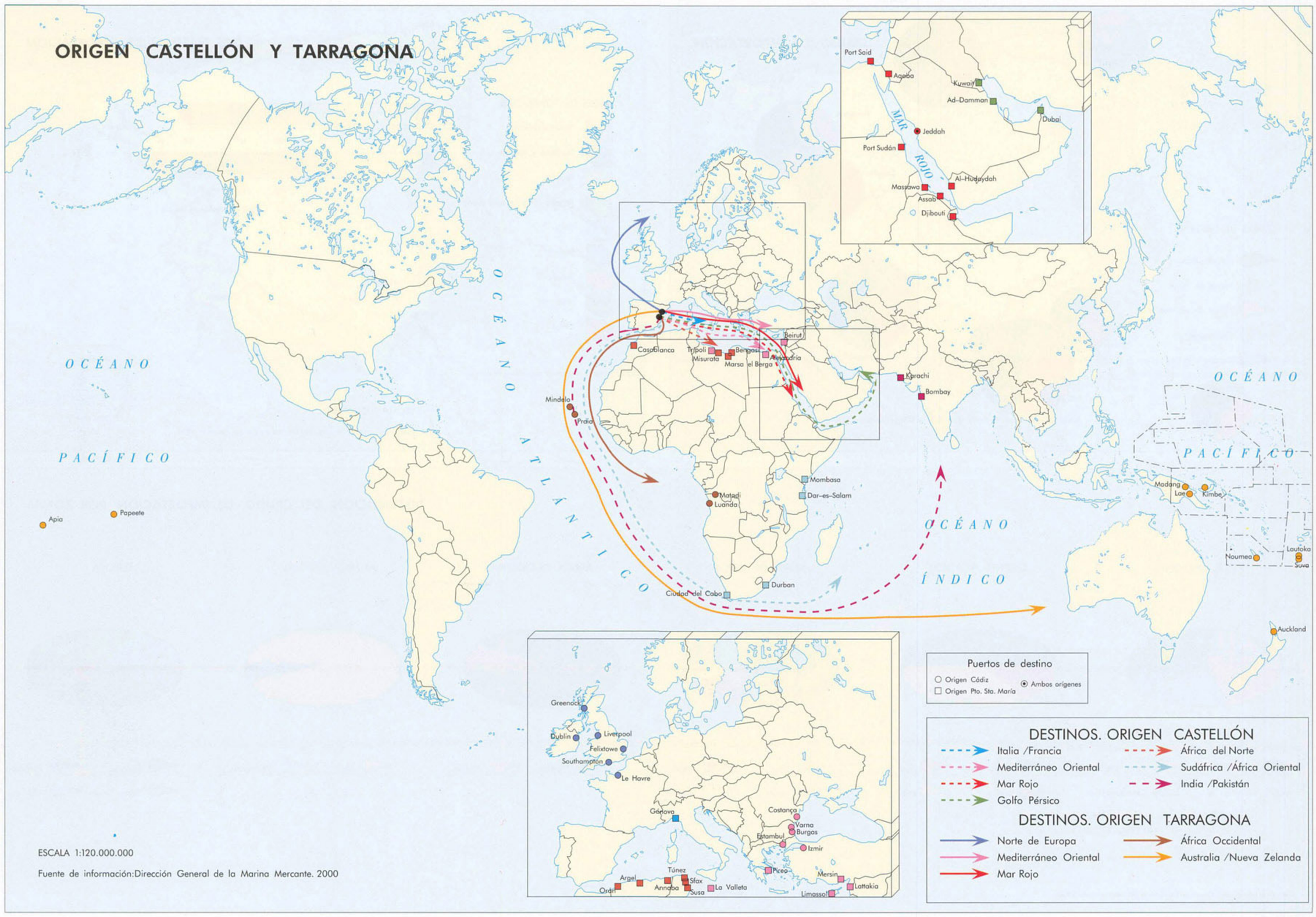
DESTINOS

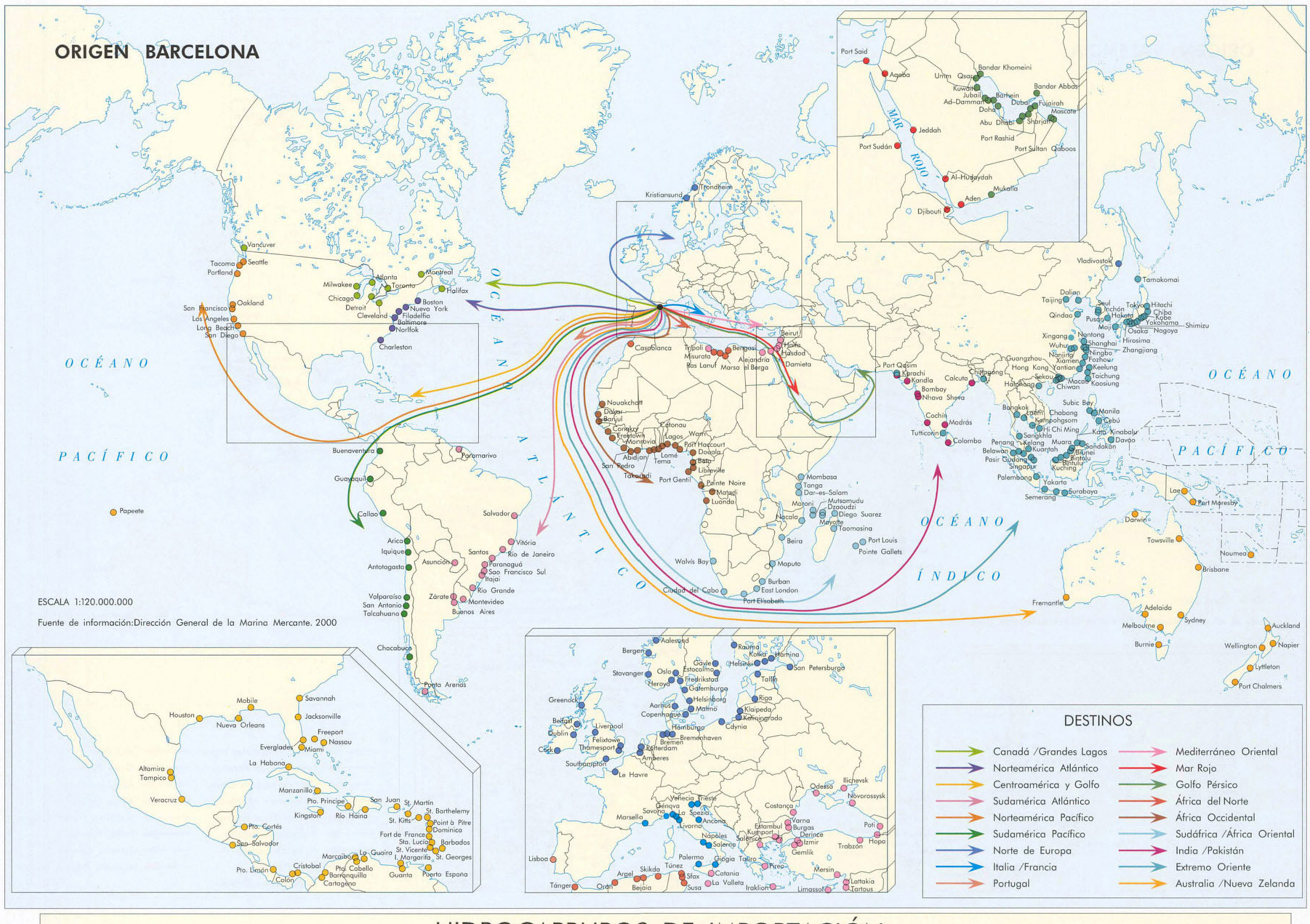
- Canadá /Grandes Lagos
- Norteamérica Atlántico
- Centroamérica y Golfo
- Sudamérica Atlántico
- Norteamérica Pacífico
- Mediterráneo Oriental
- Mar Rojo
- Golfo Pérsico
- África del Norte
- África Occidental
- Sudáfrica /África Oriental
- India /Pakistán
- Extremo Oriente

ORIGEN VALENCIA

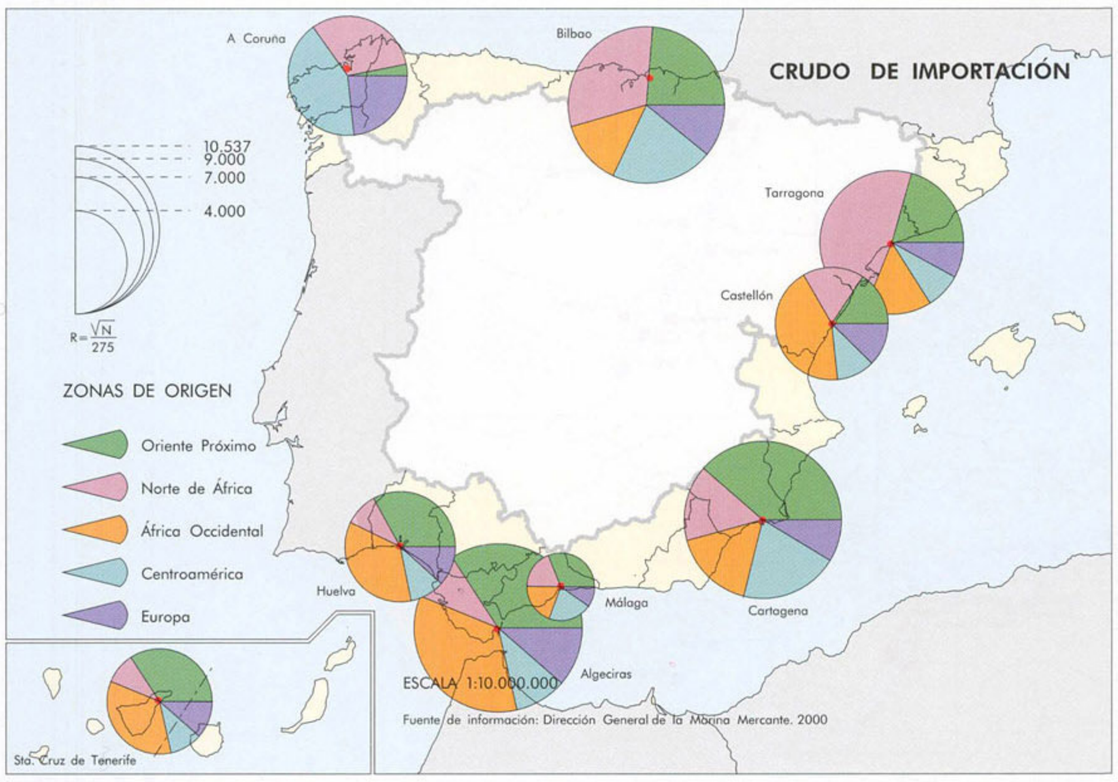


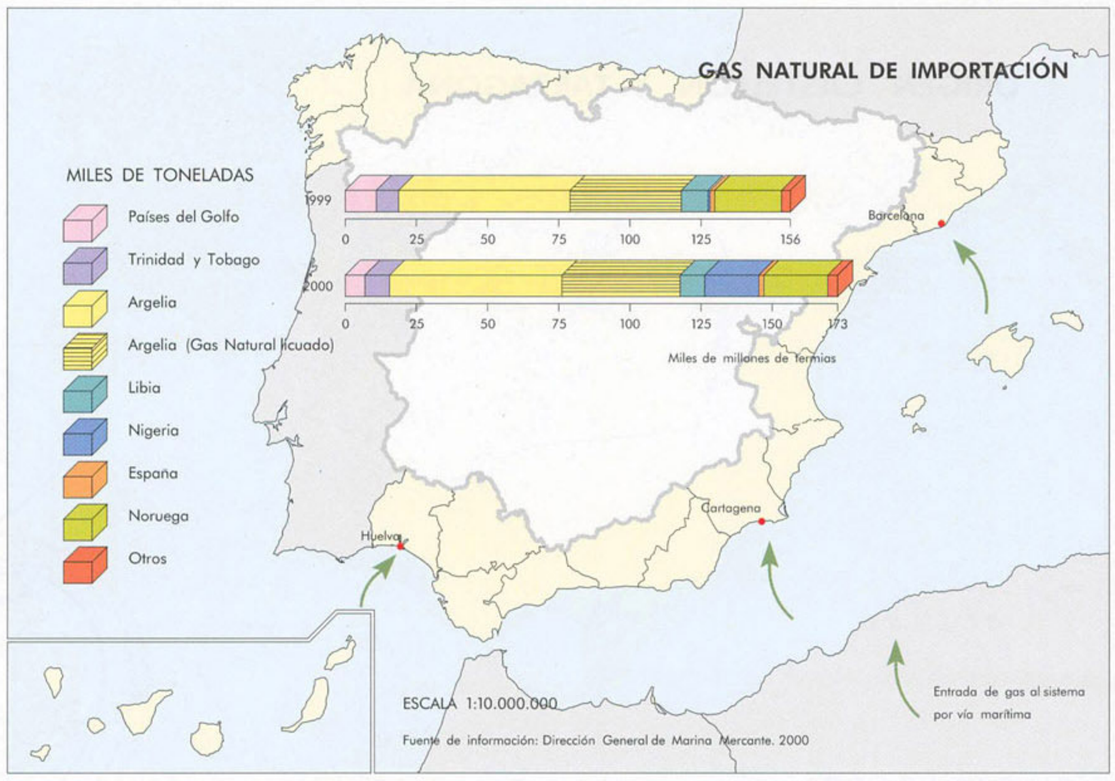
ORIGEN CASTELLÓN Y TARRAGONA



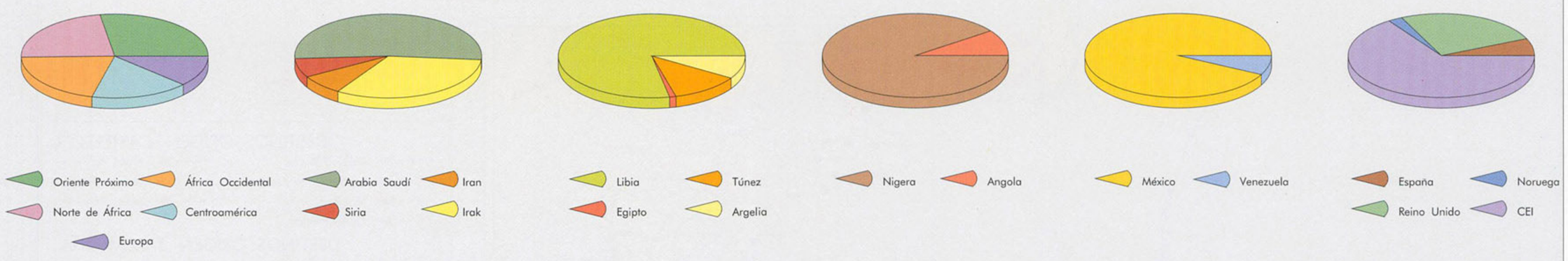


HIDROCARBUROS DE IMPORTACIÓN





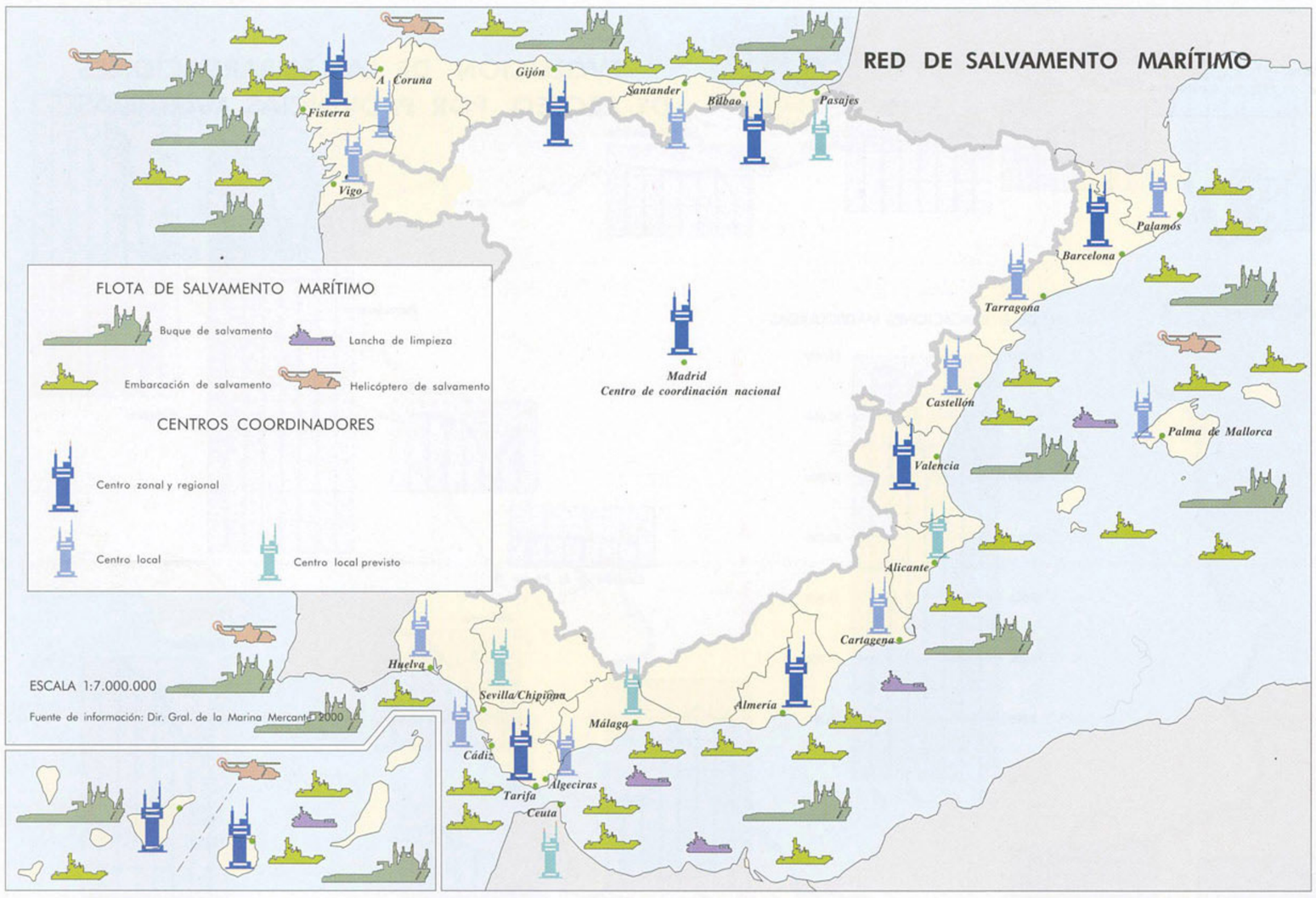
DISTRIBUCIÓN DEL CRUDO DE IMPORTACIÓN POR ZONAS



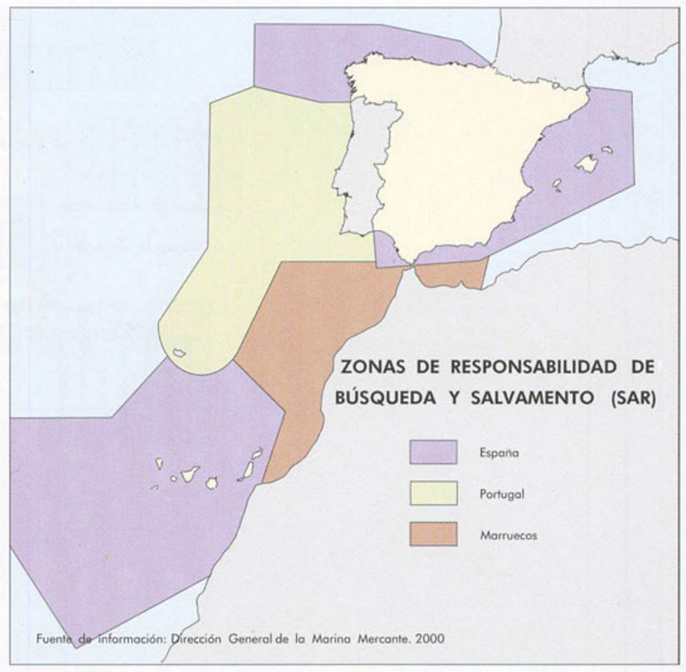
Fuente de información: Dirección General de Marina Mercante. 2000

SALVAMENTO Y SEGURIDAD MARÍTIMA

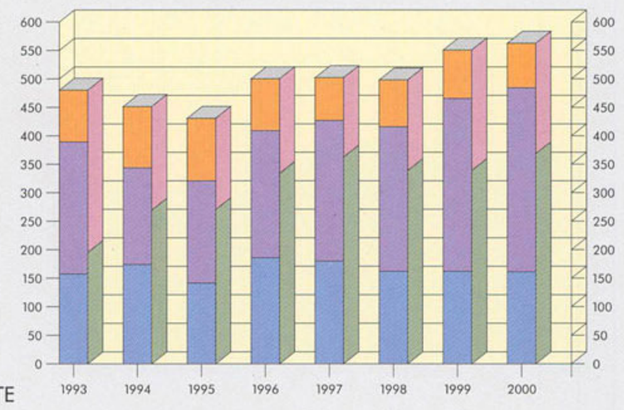
RED DE SALVAMENTO MARÍTIMO



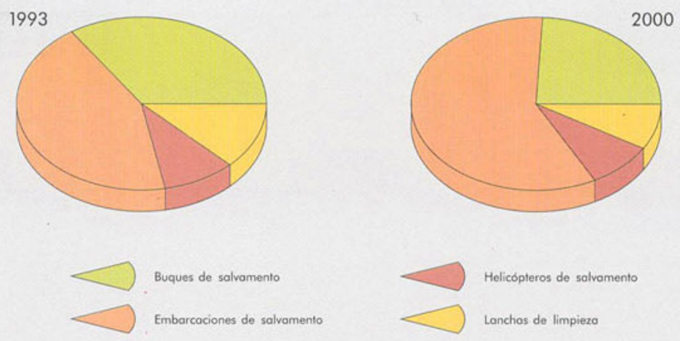
ZONAS DE RESPONSABILIDAD DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO (SAR)



NÚMERO DE ACCIDENTES

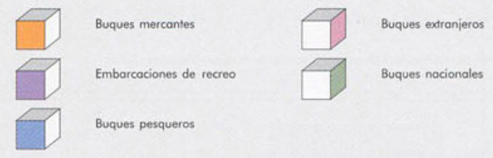


UNIDADES DE SALVAMENTO



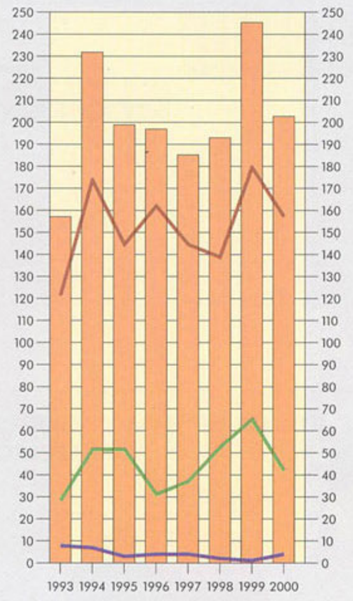
Fuente de información: Dirección General de la Marina Mercante. 2000

NÚMERO DE AFECTADOS POR TIPO DE INCIDENTE

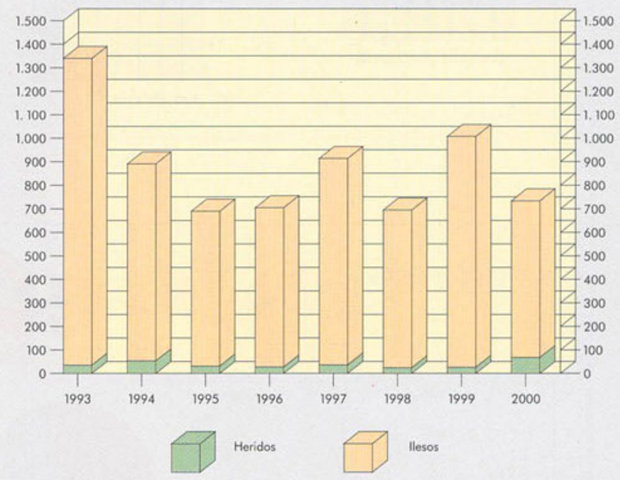


Todos los datos están referidos a los accidentes marítimos ocurridos a buques de cualquier nacionalidad en zonas SAR marítimo-españolas y los ocurridos fuera de dichas zonas a los buques nacionales y/o extranjeros con tripulantes españoles.

EVACUACIÓN MÉDICA



NÚMERO DE RESCATADOS

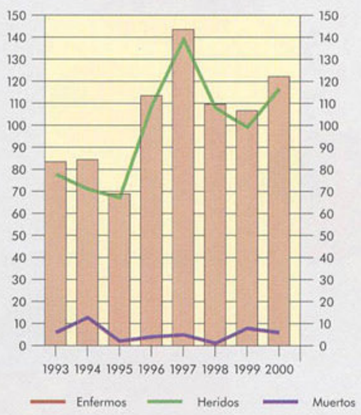


DISPOSITIVO DE SEPARACIÓN DE TRÁFICO MARÍTIMO. TARIFA

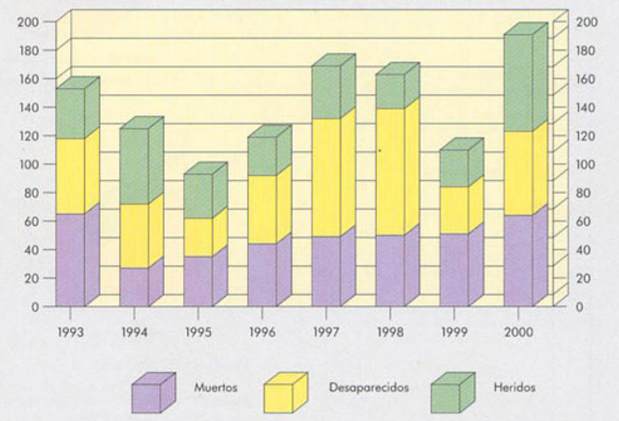


Fuente de información: Dirección General de la Marina Mercante. 2002

ACCIDENTE LABORAL



NÚMERO DE AFECTADOS

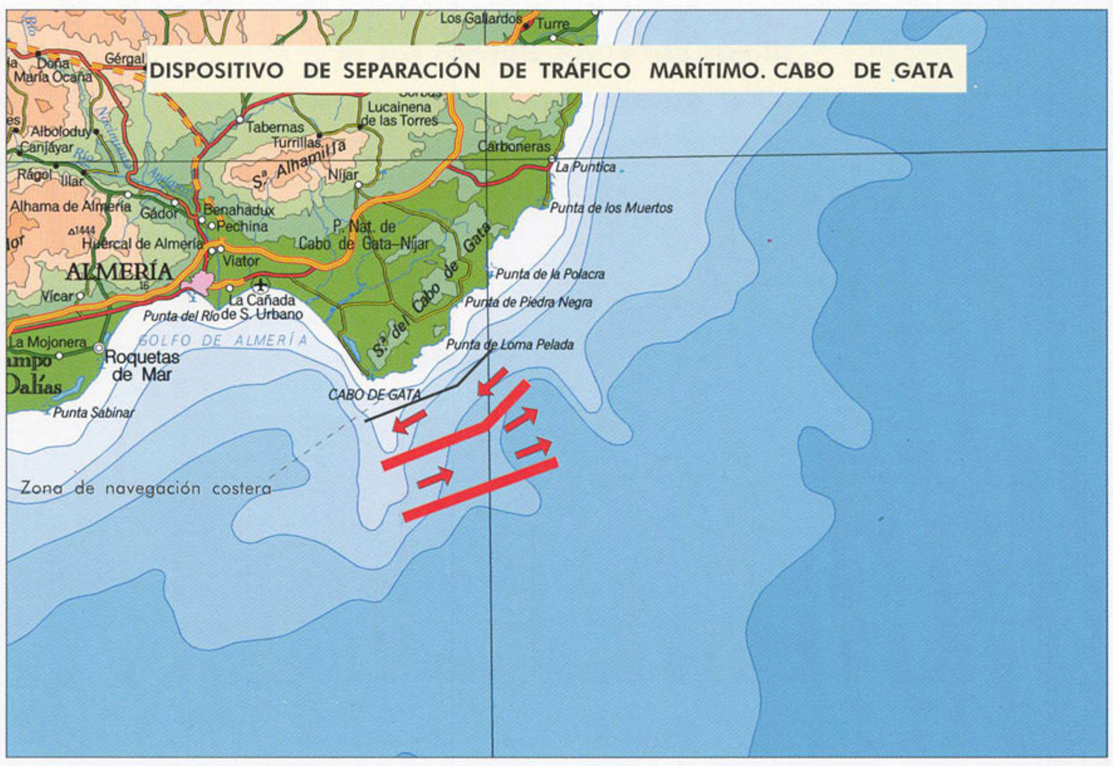


DISPOSITIVO DE SEPARACIÓN DE TRÁFICO MARÍTIMO. FISTERRA



Fuente de información: Dirección General de la Marina Mercante. 2002

DISPOSITIVO DE SEPARACIÓN DE TRÁFICO MARÍTIMO. CABO DE GATA



Fuente de información: Dirección General de la Marina Mercante. 2002

EVOLUCIÓN DE LAS EMBARCACIONES DE RECREO POR PROVINCIAS MARITIMAS

N.º DE EMBARCACIONES MATRICULADAS

35.000 / 30.000 / 25.000 / 20.000 / 15.000 / 10.000 / 5.000 / 0

1994 1996 1998 2000

Ferrol · Burela · Avilés · Gijón · Santander · Bilbao · San Sebastián · A Coruna · Vilagarcía de Arousa · Vigo · Barcelona · Tarragona · Palamós · Castelló de la Plana · Valencia · Baleares · Alicante · Cartagena · Motril · Almería · Sevilla · Huelva · Cádiz · Algeciras · Ceuta · Málaga · Melilla · Sta. Cruz de Tenerife · Las Palmas

ESCALA 1:5.000.000

Fuente de información: Dirección General de Marina Mercante. 2000

TÍTULOS DE EMBARCACIONES DE RECREO

N.º DE TÍTULOS EMITIDOS

5.100 / 2.000 / 1.000 / 500 / 250 / 50

$D = \frac{\sqrt{N}}{2,5}$

Patrón de navegación básica
Patrón de recreo
Patrón de yate
Capitán de yate

Madrid y otras CCAA sin competencia transferida

Canarias y la Comunidad Valenciana no han facilitado datos.

DISTRIBUCIÓN DEL TOTAL

ESCALA 1:10.000.000

Fuente de información: Asociación de Industrias, Comercio y Servicios Naúticos (ADIN). 2000

EMBARCACIONES DE RECREO POR PROVINCIAS MARÍTIMAS

Ferrol · Avilés · Gijón · A Coruna · Burela · Vilagarcía de Arousa · Santander · Bilbao · San Sebastián · Vigo · Palamós · Barcelona · Tarragona · Castelló de la Plana · Valencia · Baleares · Alicante · Cartagena · Sevilla · Huelva · Cádiz · Motril · Almería · Algeciras · Málaga · Ceuta · Melilla · Sta. Cruz de Tenerife · Las Palmas

N.º DE EMBARCACIONES MATRICULADAS

34.000 / 20.000 / 10.000 / 5.000 / 2.500 / 600

$D = \frac{\sqrt{N}}{8}$

ESCALA 1:10.000.000

Fuente de información: Dirección General de Marina Mercante. 2000

TÍTULOS DEPORTIVOS EMITIDOS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE LA MARINA MERCANTE

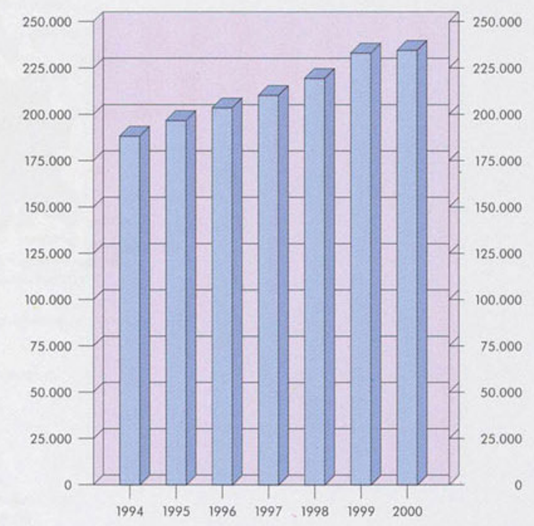


Fuente de información: Dirección General de Marina Mercante. 2000

DISTRIBUCIÓN DE LOS TÍTULOS DEPORTIVOS EMITIDOS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE LA MARINA MERCANTE



EMBARCACIONES DE RECREO MATRICULADAS



Índice

INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA

Director General
ALBERTO SERENO ÁLVAREZ

Subdirector General de Producción Cartográfica
JOSÉ CEBRIÁN PASCUAL

Jefe del Área de Cartografía Temática y Atlas Nacional
FERNANDO ARANAZ DEL RÍO
Director del Proyecto

Coordinación General
MARÍA PILAR SÁNCHEZ-ORTIZ RODRÍGUEZ
MARÍA CRISTINA IGUÁCEL ABEIGÓN

Redacción Cartográfica
GEODÓS C. B.

Producción General
ALFREDO DEL CAMPO GARCÍA
DIEGO GÓMEZ SÁNCHEZ
MARÍA CRISTINA IGUÁCEL ABEIGÓN
MARÍA PILAR SÁNCHEZ-ORTIZ RODRÍGUEZ

Revisión de texto y toponimía
TERESA ALBERT FERNÁNDEZ

Diseño Gráfico

LAURA CARRASCO PÉREZ
RAMÓN ORS IRIARTE
JOSÉ ALFONSO DE TOMÁS GARGANTILLA

Operador Cartográfico

ÍÑIGO RINCÓN JIMÉNEZ-MOMEDIANO

Edición y Trazado

TORCUATO RIVAS VEGA

Servicio de Talleres Cartográficos

CARLOS CIRUELOS GUIJARRO

COORDINACIÓN CIENTÍFICA

CARLOS RODRÍGUEZ SOLÁNS
Jefe del Departamento de Evaluación y Programación de Inversiones
Ente Público Puertos del Estado. EPPE

FRANCISCO RAMOS CORONA
Jefe del Servicio de Tráfico Marítimo
Dirección General de la Marina Mercante. DGMM

RICARDO ARROYO RUIZ-ZORRILLA

COLABORADORES CIENTÍFICOS

JULIÁN ABRIL GARCÍA
Dirección General de la Marina Mercante. DGMM

JOSÉ HERNANZ MANZANO
Ente Público Puertos del Estado. EPPE

JOSÉ MARÍA MILLARA NEBRIL
Dirección General de la Marina Mercante. DGMM

JUAN FRANCISCO REBOLLO LLEDÓ
Ente Público Puertos del Estado. EPPE

ÁLVARO RODRÍGUEZ DAPENA
Ente Público Puertos del Estado. EPPE

JOSÉ MARÍA SÁNCHEZ SEGOVIA
Ente Público Puertos del Estado. EPPE

FRANCISCO SÁNCHEZ FARIÑAS
Dirección General de la Marina Mercante. DGMM

FRANCISCO SUÁREZ LLANO
Dirección General de la Marina Mercante. DGMM

EMILIO PIÑEIRO DÍAZ
Ente Público Puertos del Estado. EPPE

ORGANISMOS E INSTITUCIONES PARTICIPANTES

Ente Público Puertos del Estado. (EPPE)
Dirección General de la Marina Mercante. Ministerio de Fomento (DGMM)
Comunidades Autónomas de Andalucía, Canarias, Cataluña, Comunidad Valenciana, Galicia, Illes Balears, País Vasco y Región de Murcia.
Asociación de Industrias, Comercios y Servicios Náuticos (ADIN)

Foto de portada: Puerto de Gijón (Puertos Españoles)

Filmación, montaje e impresión en el INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
Depósito legal: M. 41.545-1999.—ISBN: 84-95172-27-5.—NIPO: 162-02-018-1.—2.ª edición. Octubre de 2002

ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA

● 1 Presentación, introducción e índice

SECCIÓN I

INFORMACIÓN GENERAL BÁSICA

● 2 Referencias generales (2.ª edición)
● 3a, ● 3b Referencias cartográficas. Tablas de datos geográficos
● 3c Imagen y paisaje
● 4 Referencias históricas

SECCIÓN II

EL MEDIO TERRESTRE

● 5, ● 6 Geología (2.ª edición). Relieve
● 7 Edafología
● 8 Geofísica
● 9 Climatología
● 10 Hidrología
● 11, ● 12 Biogeografía, flora y fauna. Espacios naturales protegidos
(Tiene versión en VIDEODISCO)

SECCIÓN III

EL MEDIO MARINO

● 13 El medio marino

SECCIÓN IV

INFORMACIÓN DEMOGRÁFICA

● 14a Información demográfica
● 14b Potenciales demográficos

SECCIÓN V

OCUPACIÓN DEL TERRITORIO
Actividades económicas básicas

● 15 Ocupación del territorio y urbanismo
● 16 Minería
● 17 Agricultura, ganadería, selvicultura y pesca. (2.ª edición)

SECCIÓN VI

ACTIVIDADES INDUSTRIALES

● 18 Energía (2.ª edición)
● 19 Sector Industria. (2.ª edición) Datos generales
● 20 Sector Industria. Datos sectoriales
● 21 Construcción, obras públicas y edificación

SECCIÓN VII

TRANSPORTES Y COMUNICACIÓN

● 22 Transporte por carretera
● 23 Transporte por ferrocarril
● 24 Transporte aéreo
● 25 Transporte marítimo (2.ª edición)
● 26 I, ● 26 II Transporte urbano y otros medios de transporte
● 27 Comunicaciones

SECCIÓN VIII

COMERCIO Y FINANZAS

● 28 Actividades empresariales
● 29 Comercio interior
● 30 Comercio exterior
● 31 Finanzas y hacienda (3.ª edición)

SECCIÓN IX

OTRAS ACTIVIDADES Y SERVICIOS

● 32 Organización del Estado (3.ª edición)
(Tiene versión en CD-ROM)
● 33 Turismo
● 34 Sanidad
● 35 Educación y Ciencia
● 36a Arte y Cultura
● 36b Deporte
● 37 Trabajo, Seguridad Social y Servicios Sociales
● 38 Defensa, Seguridad y Justicia

SECCIÓN X

PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES

● 39 Problemas medioambientales (2.ª edición)

SECCIÓN XI

EL CONOCIMIENTO DEL TERRITORIO

● 40 El conocimiento del territorio: El Instituto Geográfico Nacional (2.ª edición)
● 41 El conocimiento del territorio: Otros organismos oficiales

SECCIÓN XII

INFORMACIÓN SOCIOLÓGICA

● 42 Sociología familiar
● 43 Sociología laboral
● 44 Sociología cultural
● 45 Sociología electoral

SECCIÓN XIII

SÍNTESIS GENERAL

● 46 Índice toponímico
● 47 Índices generales

MINISTERIO DE FOMENTO

CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

COMERCIALIZA:

Centro Nacional de Información Geográfica

General Ibáñez de Ibero, 3
28003 MADRID

Información General Tel. 91 597 95 14
Fax 91 553 29 13

Venta de Publicaciones Tel. 91 597 96 44
Fax 91 535 25 91
http://www.cnig.ign.es

E-mail:webmaster@cnig.ign.es - consulta@cnig.ign.es

Servicios Regionales y Centros Provinciales

8 423434 305206