LA PESCA MARITIMA EN LA ECONOMIA ESPAÑOLA

(Notas sobre su expansión)

EXPOSICION PRELIMINAR (*)

Los autores del presente estudio piensan que España tiene pendiente un desarrollo económico que, como tal, supone, al igual que ha sucedido en todos los países que intentaron forzar su normal marcha económica, la creación de desequilibrios sectoriales y la adaptación de éstos a la generación de una mayor renta nacional, y entienden que el motivo justificador de esta convocatoria y del presente trabajo no puede ser otro sino la *programación del sector pesca* —en sentido amplio— ante el ineludible, deseable y próximo Plan de Desarrollo Económico español.

Lo que se ofrece a continuación es, pues, un estudio de programación dinámico del sector pesca, de sus problemas y posibles soluciones ante el desarrollo económico español. En su elaboración se ha empleado la técnica económica más moderna, basada en las tablas "Input-Output" y en los modelos; se han hecho análisis totalmente inéditos en nuestro país, que van desde el cálculo de elasticidades de consumo de la carne y del pescado, basados en la Encuesta de Cuentas Familiares, hasta, entre otros del mismo carácter, la determinación de las corrientes de tráfico pesquero desde los puertos españoles a los dieciséis centros o zonas consumidoras más importantes de España.

Su *línea directora* es bien sencilla y, según estimamos, de interés. Partiendo de un análisis de las relaciones interestructurales de los sectores pesca y conservas de pescado (en sentido amplio) a través de las tablas "Input-Output" de la economía española y de la tabla al efecto elaborada, se evalúa la importancia del sector y se establecen las relaciones interestructurales con las restantes de la economía nacional, poniendo especial interés, como posteriormente se comprenderá, en la determinación de las demandas finales y en las transacciones interindustriales. Simultáneamente a la determinación de éstas se estudia con la misma técnica —única posible, por demás— la capacidad generadora de renta, tanto interior como exterior, de los dos sectores estudiados, de tan decisiva importancia para la programación, llegándose ya en el propio capítulo I a importantes e inéditas conclusiones, tales como que la rentabilidad de la unidad de importación con destino al sector conservas de pescado es superior a su homóloga en el sector hortofrutícola, o, en otras palabras, que son las más rentables desde el punto de vista económico nacional, así como que el poder generador de renta del sector pesca es, después del hortofrutícola y de la vid, el más elevado de todos los de la economía patria. Ambas deducciones nos confirman, desde el inicio del estudio, *la necesidad de actuar para elevar la renta nacional sobre estos dos sectores, con preferencia a otros de menor capacidad generadora.*

(*) Este estudio fue presentado, bajo el lema «... *por caerlas el mar lejos*...», al concurso de premios del Patronato Virgen del Carmen de la Subsecretaría de la Marina Mercante, obteniendo el *Premio Especial* correspondiente a 1963.

La publicación que se ofrece —debidamente autorizada por dicho Patronato— no ha sido modificada en su redacción original.

Tras evaluar seguidamente la línea de tendencia de las capturas y comprobar su bondad, ya que se ajusta suficientemente a los datos con un nivel de significación inferior al 10 por 100, se hacen, con el nivel de confianza del 90 por 100, unas previsiones de capturas para sucesivos años.

Determinadas así las previsiones futuras mínimas de la pesca en España, pasamos a estudiar en el capítulo II cómo y por qué medios se distribuyen actualmente estas capturas desde los puertos a los diferentes sectores demandantes, con especial detenimiento en los dieciséis núcleos de población más importantes de España. Es decir, estudiamos las actuales grandes corrientes de tráfico pesquero. Datos éstos totalmente inéditos (1) y que nos permiten fijar la estructura de un factor tan importante para el desarrollo y programación del sector, cual es el transporte.

Estudiada esta estructura, complementaria de la del consumo, se pasa seguidamente a determinar esta última basándonos en la Encuesta de las Cuentas Familiares, único instrumento idóneo para ello, llegándose a la importante y trascendente conclusión de que *el consumo de pescado fresco en España es actualmente, y en mayor grado, función del mecanismo de distribución que de la renta.*

Basándonos en ella planteamos la tesis u orientación de este estudio, en cierto modo como réplica a don JUAN DE MARIANA cuando en su "Historia de España", lógicamente señalaba (libro I, cap. I):

... "Los lugares marítimos tienen abundancia de pesca, de que tienen falta los que están en la tierra más adentro, por caerlas el mar lejos, tener España pocos ríos y lagos no muchos" ...

Esta *tesis* no es otra sino que el desarrollo del sector pesca en España, siendo su consumo en mayor grado función del mecanismo de distribución que de la renta, ha de venir subordinado *a que el mar no caiga lejos,* es decir, ha de basarse en la mejora y adecuación de los medios de regulación y de distribución.

Posteriormente pasamos al análisis de la demanda de pescado fresco, teniendo en cuenta las tendencias modernas en la alimentación y sin sustraernos del fenómeno alimenticio general y, en concreto, del nivel proteico animal. En tal sentido estudiamos esta demanda en diecisiete países, llegando a unas importantes conclusiones sobre el fenómeno de sustitución de pescado por carne a partir de ciertos niveles de renta (ver cap. IV). Los autores no ocultan que, en principio y a la vista de lo que sucedía en Europa, pensaban que el desarrollo económico español traería como consecuencia este fenómeno. Pero un exhaustivo estudio y análisis de la demanda española —tal como se hace en el capítulo V— nos ha puesto de manifiesto cómo nuestro país, comparado con los europeos, corrige su desfase en el consumo de carne, aproximándonos cada vez más a ellos, sin que tal hecho altere el creciente ritmo de consumo de pescado fresco, cuya línea de evolución es muy superior, tanto en su desarrollo como en su composición o peso, a la europea.

Tan sólo nos cabía, pues, la duda si los grandes centros consumidores, con elevadas rentas, eran también excepción a tal fenómeno, y a dicho fin hicimos un especial estudio sobre aquéllos, demostrando cómo su consumo de pescado sigue creciendo al incrementarse la renta sin que dicha sustitución tenga vigencia aún en estos niveles. Existe de hecho un factor subjetivo que impide lo que podemos llamar "efecto renta" y que unido a una adecuada distribución y regulación de nuestra pesca es, a nuestro juicio, el efecto expansivo más importante en el desarrollo del sector, especialmente en la España interior.

De acuerdo con la tesis apuntada hemos calculado la demanda potencial de pescado en España para 1970 —distinguiendo en ella la rural y las capitales—, de acuerdo con sus correspondientes y distintos supuestos de crecimiento de renta, y

(1) Elaborados por los autores para su *Plan de Red de Transportes Frigoríficos en España.* I. N. I., 1962.

hemos estudiado también los factores que, actuando sobre la oferta y sobre la demanda, pueden coadyuvar a que la demanda potencial llegue a ser real (cap. VI).

En este sentido se llega a la conclusión de que la oferta ha de ser regulada y más amplia, es decir, *ha de llegar más lejos*. En ello han de jugar un fundamental papel las aplicaciones del frío industrial, verdadero factor condicionante de nuestro desarrollo pesquero.

Así, pues, el estudio de la aplicación del frío como factor fundamental para el desarrollo económico del sector pesquero es el objeto del capítulo VII. En él y con independencia de unas consideraciones técnicas, que estimamos imprescindibles y de interés, elaboramos su Plan de Desarrollo en la triple dimensión de capturas, regulación portuaria y de consumo, y, finalmente, transporte, evaluando las necesidades respectivas y las inversiones a realizar en el período.

El breve capítulo VIII se dedica a la determinación de la renta generada y la rentabilidad nacional de las inversiones propugnadas, basándonos para ello tanto en las tablas "Input-Output" como en los coeficientes de capital o relación capital-producto, llegándose no sólo a demostrar dichos extremos, sino la bondad de los cálculos y programación efectuados.

Es casi innecesario señalar que tal programación ha supuesto fijos los precios. De no ser así, la proyección realizada tan sólo sería válida cuando la relación de precios se mantuviera constante. También hemos de señalar, finalmente, que para no hacer excesivamente enojosa la lectura de este estudio, se han omitido todos aquellos cálculos que no ofrecen mayor dificultad, en especial los de tendencias y programación.

I. IMPORTANCIA DEL SECTOR PESCA MARITIMA EN LA ECONOMIA ESPAÑOLA

I.1. Análisis a través de las tablas "Input-Output".

La técnica económica pone hoy a nuestro servicio un método de análisis de las relaciones interestructurales de los sectores económicos. Esta técnica está basada en las tablas "Input-Output" de la economía española.

Estas tablas vienen elaborándose regular y anualmente desde 1954, habiéndose aplicado en todas ellas y, por tanto, en la última, correspondiente a 1958, los mismos criterios generales seguidos en la de 1954. Tan sólo se ha alterado el número de sectores estudiados, habiéndose pasado de 28 sectores productivos en la tabla de 1954 a 207 en la de 1958; ello ha supuesto, sin duda, un espectacular avance en el estudio de las interrelaciones sectoriales. Así el *sector pesca* (1957) se desdobla en tres sectores (pesca de altura, bajura y almadrabas; bacalao y cetáceos; crustáceos y moluscos) en las tablas de 1958.

A efectos de nuestro análisis y dada la importancia del *sector pesca*, éste aparece lógicamente en todas las tablas con independencia y claridad.

Por otro lado las tablas correspondientes a 1958, si bien, y como queda dicho, han ampliado considerablemente el número de sectores, tienen el grave inconveniente de no presentar una tabla-resumen que permitiese el estudio de las relaciones entre los grandes sectores (agricultura, industria, etc.).

Es por ello por lo que, teniendo en cuenta ambas razones, hemos optado por emplear la correspondiente a 1957, más útil a nuestros efectos, con independencia de tomar los datos que estimamos de interés, correspondientes a la última tabla aparecida, según se verá seguidamente durante el desarrollo del análisis enunciado (1).

Partiendo, pues, de la tabla correspondiente a 1957, se ha elaborado una especial que refleja más claramente las interdependencias estructurales de los sectores *pesca* y *conservas* de *pescado* con las restantes de la economía nacional. Se pretende con ello, pese a la relativa poca actualidad de la tabla matriz, poner una vez más de manifiesto —aunque por distinto y nuevo procedimiento— la importancia de los indicados sectores.

---

(1) En él hemos empleado, pues, las dos últimas Tablas aparecidas:
a) «Relaciones estructurales y desarrollo económico.—Las Tablas Input-Output como instrumento para la programación económica de España».—Organización Sindical Española, Madrid, 1960.
b) «Tabla Input-Output de la Economía Española», 1958. Organización Sindical Española. Madrid, 1962.

1.1. *Notas sobre la construcción de la tabla.*

El sector *pesca marítima* de la tabla construida difiere sensiblemente del de *pesca* de la tabla matriz, ya que en este último se recoge no sólo la marítima, sino también la *pesca en agua dulce.*

Similarmente, en la tabla elaborada el sector *conservas de pescado,* que comprende toda clase de conservas de pescado, así como el importante subsector *salazones y secado de pescado,* difiere de sus correspondientes de la tabla matriz no sólo en razón de su distinto agrupamiento (2), sino también de su particular carácter distintivo que a nuestros efectos es obvio señalar.

Por el contrario, nosotros hemos impuesto deliberadamente esta distinción y agrupamiento entre *pesca marítima* por un lado y *conservas de pescado* por otro, respectivamente, no sólo por la fundamental razón de efectuar posteriormente las oportunas comparaciones atendiendo a su distinto carácter primario y secundario, respectivamente, sino también para elaborar las *primeras tablas de la pesca marítima española* que pueda ser el punto de partida para el estudio del plan de desarrollo económico de los citados e importantes productos de la economía nacional.

Así, pues, hemos elaborado dos sectores importantes, objeto de nuestro estudio:

Núm. de la tabla	SECTORES	SUBSECTORES QUE COMPRENDE
2	Pesca marítima	El enunciado.
5	Conservas de pescado...	Conservas de pescado en aceite. Conservas en escabeche. Pescado salado. Pescado seco.

En la tabla elaborada, y en razón de su mayor simplicidad, se han agrupado los sectores de la tabla matriz en otros más amplios, cuales son:

Núm. de la tabla	SECTORES	
1	Agricultura, Ganadería, Forestal y Pesca de agua dulce.	
2	Pesca marítima.	
3	Minería.	
4	Industria (excepto el sector 5).	
5	Conservas de pescado (con los subsectores antes señalados).	
6	Servicios, Transportes, Comercio y Hostelería.	
7	Total transacciones interindustriales.	
8	Comercio exterior	"outputs" = importaciones. "inputs" = exportaciones.
9	Gobierno.	
10	Formación bruta del capital privado.	
11	Economías familiares.	
12	Total demanda final (por "input").	
12	Total sectores productivos (por "output").	
13	Producción bruta total.	
13	Gasto bruto total, "input" total.	

(2) En la Tabla matriz aparecen las salazones y secado de pescado entre las industrias alimentarias, mientras que las conservas que nos ocupan aparecen en el sector conservas en general.

RELACIONES ESTRUCTURALES DE LOS SECTORES PESCA MARITIMA Y CONSERVAS Y SALAZONES DE PESCADO CON LOS RESTANTES DE LA ECONOMIA NACIONAL.-ANALISIS A TRAVES DE LAS TABLAS INPUT-OUTPUT DE LA ECONOMIA ESPAÑOLA CORRESPONDIENTES A 1957; EN 10⁶ PTS Y PRECIOS DE PRODUCCION

( ) Datos 1954

	SECTORES ADQUIRENTES / SECTORES PRODUCTORES	1 AGRICULTURA Y GANADERIA	2 PESCA	3 MINERIA	4 INDUSTRIA	5 CONSERVAS DE PESCADO	6 SERVICIOS TRANSPORTES; COMERCIO, HOSTELERIA	7 TOTAL TRANSACCIONES INTERINDUSTRIALES	DEMANDA FINAL 8 EXPORTACIONES	9 GOBIERNO	10 FORMACION BRUTA DEL CAPITAL PRIVADO	11 ECONOMIAS FAMILIARES	12 TOTAL DEMANDA FINAL	13 PRODUCCION BRUTA TOTAL (OUTPUT TOTAL)	
1	AGRICULTURA Y GANADERIA	39.689		124	69.114		3.820	112.751	5.987	2.414	7.781	38.629	54.811	167.562	172.981
2	PESCA MARITIMA	— (—)	— (—)	— (—)	13 (5)	1.416 (886)	821 (403)	2.250 (1.097)	56 (5)	169 (92)	— (—)	2.944 (1.563)	3.169 (1.660)	5.419 (2.757)	
3	MINERIA	8	68	201	7.608		1.051	8.916	3.226	82	—	712	4.020	12.936	
4	INDUSTRIA (Excepto 5)	14.262	1.103	2.437	116.077		31.437	165.316	10.460	23.575	50.025	116.515	200.575	365.891	368.205
5	CONSERVAS DE PESCADO	—		—	5 (—)	53 (—)	112 (94)	174 (84)	485 (358)	164 (102)	— (—)	1.491 (837)	2.140 (1.297)	2.314 (1.381)	
6	SERVICIOS TRANSPORTES Y COMERCIO	7.552	335	1.828	34.440		34.714	78.869	1.243	6.001	—	131.351	138.595	217.464	
7	TOTAL SECTORES PRODUCTIVOS	61.511	1.490	4.590	228.730		71.955	368.276	21.457	32.405	57.806	291.642	403.310	771.586	
8	IMPORTACIONES	2.165	96	56	20.980		1.848	25.145	—	328	6.844	4.454	11.626	36.771	
9	GOBIERNO	3.476	607	779	13.992		16.985	35.839	—	687	—	24.991	25.678	61.517	
10	FORMACION CAPITAL	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	
11	ECONOMIAS FAMILIARES	100.015	3.623	7.509	104.503		126.675	342.325	—	26.215	—	6.416	32.631	374.956	
12	TOTAL SECTORES FINALES	105.656	4.326	8.344	139.475		145.508	403.309	—	27.230	6.844	35.861	69.935	473.244	
13	GASTO BRUTO TOTAL (INPUT TOTAL)	167.167	5.816	12.934	368.205		217.463	771.585	21.457	59.635	64.648	327.503	473.245	1.244.830	
		172.983													

Hemos de señalar que entre las tablas elaboradas de la forma señalada y la tabla matriz, pese a que en aquéllas han sido despreciadas las décimas y centésimas de millón, hay una casi total concordancia con ésta (3). Por demás, el principio de la equivalencia de "input" con "output", o de entradas con salidas, se verifica, si bien en el "input" no ha sido posible desglosar la pesca marítima de la fluvial. Dada la poca importancia de la pesca fluvial como sector adquiriente de los restantes de la economía nacional, tal hecho no resta rigor a la tabla construida.

1.2. *Sectores que comprende la tabla y notas para su interpretación.*

El sector 1, *Agricultura y Ganadería,* comprende todos los subsectores del mismo carácter, así como la pesca fluvial y productos forestales.

El sector 2, *Pesca marítima,* agrupa a los subsectores objeto de nuestro estudio. En el sector 3, *Minería,* se incluyen los extractivos, y en el 4, *Industria,* todas las actividades de este tipo, a excepción de las conservas de pescado.

El sector 5, *Conservas de pescado,* recoge estas últimas, así como las *salazones* y *secaderos de pescado.* Por "*inputs*" *o entradas* tal desglose no ha sido posible más que en ciertos "*outputs*" *o salidas,* ya que la tabla matriz es rectangular y no cuadrada.

Finalmente, el sector 6 recoge las actividades comerciales, de transporte, servicios industriales y personales, así como hostelería y similares. En el sector 7, *Total de sectores productivos,* se recoge la suma de todos los anteriores.

Los sectores englobados en *Demanda final* (8 al 11) tienen, según su carácter de adquirientes o productores, distinto sentido: así, el sector 8, por "inputs", son exportaciones, y por "outputs", importaciones; el sector 9, *Gobierno,* por "inputs", son los bienes y servicios adquiridos por la Administración Central Provincial o local, incluidas en ellas las inversiones que se efectúan; por "outputs" representa el valor de los impuestos pagados por cada sector.

En el sector 10, *Formación bruta del capital privado,* se incluyen en los "inputs" las adiciones de capital fijo realizadas por las empresas, sin deducir la parte dedicada a reposición. Por las grandes dificultades que presentan sólo se consignan las de aquellos sectores caracterizados como productores de bienes de capital. En "outputs" no se consigna nada, puesto que no puede cargarse en un solo año todas las compras de equipo capital hechas por los sectores.

Finalmente, en el sector 11, *Economías familiares,* se recogen, por "inputs", los bienes de consumo y servicios adquiridos de cada sector por dichas economías. En los "outputs" se recogen los servicios prestados por los factores productivos (renta de la tierra, trabajo, interés del capital, beneficio, etc.).

El sector 12 recoge la *total demanda final,* es decir, la suma de los anteriores sectores, y en el 13, la *producción bruta total* u "output" total o bien el *gasto bruto total* o "input" total.

La tabla, pues, ha de ser interpretada de forma que:

1. Leída en sentido horizontal, por filas, nos señala cómo la producción total de cada sector se distribuye entre los restantes.

2. Leída en sentido vertical, por columnas, nos dice cómo cada sector ha ob-

(3) La diferencia es:

	Output total	
Tabla matriz	1.244.833	millones de pesetas.
Tabla elaborada	1.244.830	» »
Diferencia	3	

tenido de los restantes sectores los bienes y servicios, "inputs", que ha necesitado para aquella producción.

3. Cada cifra de cada fila es al mismo tiempo cifra de una columna, por lo que la producción de cada sector pone de manifiesto al propio tiempo las adquisiciones que de sus productos hacen los restantes. La tabla refleja así la estructura de nuestra economía, representada por el flujo de actividad que une cada sector con los demás.

I.2. Análisis de los sectores pesca marítima y conservas de pescado y de sus relaciones interestructurales.

Construida así, por agrupamiento, la adjunta tabla, del análisis de la misma se deduce:

2.1. *Sector pesca marítima.*

1.° El valor total de la pesca fue en millones de pesetas de cada año:

AÑO	10^6 ptas.
1954	2.757
1957	5.419
1958	6.713

2.° Que esta pesca se distribuyó entre la demanda final y las transacciones de la siguiente forma:

	Millones de pesetas					
	1954	%	1957	%	1958	%
A demanda final	1.660	60	3.169	58	4.974	74
A transacciones interindustriales..	1.097	40	2.250	42	1.739	26
		100		100		100

en la que puede afirmarse que el 25-40 por 100 de la pesca marítima es demandada por otros sectores industriales o servicios, y el resto, es decir, el 60-75 por 100 es consumido por los sectores finales, según veremos a continuación.

3.° La *demanda final* se distribuye por sectores de la siguiente forma:

	10^6 ptas.			%		
	1954	1957	1958	1954	1957	1958
Exportación	5	56	78	—	2	1
Gobierno	92	169	216	6	5	4
Economías familiares	1.563	2.944	4.680	94	93	95
	1.660	3.169	4.974	100	100	100

Como era de esperar, las economías familiares absorben el 94 por 100 del total, porcentaje casi invariable en los tres años considerados.

4.° Idénticamente podemos apreciar que la distribución de las *transacciones interindustriales* es dirigida hacia los siguientes sectores:

	10^3 ptas.		%	
	1954	1957	1954	1957
Industria (excepto las siguientes)	5	13	—	—
Conservas, salazones y secado de pescado	686	1.416	63	63
Servicios, en especial hostelería y similares	403	821	37	37
	1.094	2.250	100	100

fundamentalmente a la industria conservera y a la hostelería y similares en un 63 y un 37 por 100, respectivamente.

2.2. *Sector conservas, salazones y secado de pescado.*

Análisis idéntico del sector *Conservas, secado y salazón de pescado* nos lleva a los siguientes resultados:

1.° El valor total de la producción en este sector fue aproximadamente en pesetas de cada año:

Años	10^6 ptas.
1954	1.400
1957	2.300
1958	3.500

2.° Esta producción se distribuyó entre la demanda final y las transacciones interindustriales de la siguiente forma:

	Millones de pesetas					
	1954	%	1957	%	1958	%
A demanda final	1.297	94	2.140	92	3.154	90
A transacciones interindustriales ...	84	6	174	8	346	10
	1.381	100	2.314	100	3.500	100

Es decir, un 90/94 por 100 de las conservas y salazones de pescado se destinan a la demanda final y el resto, fundamentalmente subproductos, a transacciones interindustriales, con el siguiente desglose:

1. *La demanda final* se distingue por sectores, de la siguiente forma:

	10^6 ptas.			%		
	1954	1957	1958	1954	1957	1958
Exportación	358	485	585	27	23	18
Gobierno	102	164	113	8	7	4
Economías familiares	837	1.491	2.456	65	70	78
	1.297	2.140	3.154	100	100	100

en ella queda claramente manifestada cómo un 20 por 100 de nuestra producción se dedica a la exportación y otro 75 por 100 se dedica al consumo familiar.

2. Las *transacciones interindustriales* se dirigen fundamentalmente a la Hostelería y Similares, *según nos muestran los siguientes datos:*

	10^6 ptas.		%	
	1954	1957	1954	1957
Industria	—	9	—	6
Propio sector	—	53	—	30
Hostelería y similares	84	112	100	64
	84	174	100	100

I.3. Capacidad generadora de renta del sector Pesca Marítima.

3.1. *Análisis a través de las Tablas "Input-Output".*

Una de las muchas posibilidades de la *Tabla construida* es la determinación de los sectores que tienen mayor poder generador de renta, así como la determinación de ésta a través de un coeficiente.

Esta posibilidad tiene hoy singular importancia a la vista de la orientación que lleva nuestra economía, impuesta en cierto modo por la futura integración económica europea.

A estos efectos es importante recoger las directrices señaladas por el ministro de Comercio en Barcelona (11-XII-61).

En su discurso señaló, aparte de otros importantes temas, lo que sigue:

> 1.° Que... "la actividad de la vida económica nacional crecerá más el año que viene. Y con ello las importaciones aumentarán, mientras que del aumento de las exportaciones no tenemos seguridad alguna hasta que no entre en juego la política que ustedes y nosotros tenemos que implantar: *una auténtica política de exportaciones, que hasta ahora propiamente no existe*".
>
> 2.° Que... "la tendencia al consumo interior es grande, y mientras no nos planteemos el *crecer tanto más para exportar que para servir al consumo interior*, este problema (del déficit de la balanza comercial) será crónico".

3.° Que... "tenemos que dar una vuelta completa a la política de inversión"... "Por eso *no se debe invertir una sola peseta si no es con la idea de exportar lo que con esa peseta o con una parte de ella se va a producir en el futuro.*"

4.° Que... "mientras la integración llega (en el sentido arancelario) tenemos que llevar adelante nuestro plan de desarrollo, y en este plan, que tenemos que sacar *entre ustedes* y nosotros, entre la Administración y *el sector privado, la prioridad número uno tiene que ser el sector exterior, la de la exportación. Las facilidades máximas, las prioridades inversoras, tienen que ir a aquellas industrias que sean actualmente exportadoras,* o que sean exportadoras en potencia".

¿Cuál es a estos efectos la situación del sector *pesca marítima?*

Veamos lo que puede deducirse a través de este moderno análisis de las Tablas "Input-Output".

Tomando no sólo la tabla elaborada, correspondiente a 1957, sino también la de 1954, llegamos a la conclusión, comprobada por el adjunto cuadro, que el *subsector Pesca* no sólo no es exportador, sino también importador en pequeña cuantía. Por el contrario, el *subsector conservas de pescado* es, después de los frutos y productos hortícolas, la minería, las bebidas, las conservas vegetales y la metalurgia y siderurgia, el subsector de mayor exportación neta, superior, entre otros, al *sector vid.*

Clasificación y evolución de los sectores más exportadores de la Economía española
(*en millones de pesetas*)

Sectores y subsectores	Export.		Import.		Expt. neta	
	1954	1957	1954	1957	1954	1957
Frutos y productos hortícolas ...	4.533	5.203	458	743	4.075	4.460
Minería (excepto carbones) ...	1.514	3.152	12	33	1.502	3.119
Bebidas	921	1.303	5	16	914	1.287
Conservas vegetales	633	1.362	45	296	588	1.066
Conservas de pescado	358	485	23	62	335	423
Transportes	1.074	1.239	445	1.038	629	201
Metalurgia y siderurgia	619	726	275	1.241	344	515
Vid	266	450	26	51	240	399
Industria de la madera	629	855	443	1.189	186	334
Pescado fresco o salado	5	56	32	96	—27	—40

Ciertamente, los sectores que aparecen en el anterior cuadro son netamente exportadores, en especial los primeros. Pero entre ellos existen notables diferencias. Así, si elaboramos con los datos obtenidos la relación exportación/importación, por sectores, lo que nos viene a expresar la *exportación por unidad de importación,* llegamos a los siguientes datos:

Sectores o subsectores	Exportación por unidad de importación	
	1954	1957
Frutos y productos hortícolas	9,9	7,0
Minería (excepto carbones)...	126,2	95,5
Bebidas	184,2	81,4
Transportes...	2,4	1,2
Conservas vegetales	14,1	4,6
Conservas de pescado	15,6	7,8

Se aprecia en estos sectores netamente exportadores una clara diferencia, de forma que la minería es el sector que tiene mayor exportación por unidad de importación. En el caso que nos ocupa las *conservas de pescado* supera, aunque poco, al sector que consideramos como más netamente exportador, cual es el de *frutos y productos hortícolas,* 7,8 de aquél contra 7,0 de este último en el año 1957.

Hasta aquí hemos señalado el poder generador de renta del subsector *conservas de pescado* en relación con el comercio exterior. El análisis no sería completo si no atendiéramos también al conjunto nacional, es decir, a la renta, tanto interior como exterior. Para ello determinemos en primer lugar el valor añadido. Según se sabe, éste viene determinado en las tablas "Input-Output" por el "output" o salida de las economías familiares —es decir, salarios y servicios— incrementado con los impuestos directos.

Sectores y subsectores	Valor añadido en los distintos sectores exportadores, *en millones* de pesetas	
	1954	1957
Frutos y productos hortícolas	23.378	38.125
Minería (excepto carbones)	3.001	3.192
Bebidas	1.433	2.056
Pesca (sin conservas)	1.894	3.713
Transportes...	20.326	22.821
Metalurgia y siderurgia	4.749	9.342
Vid	2.865	4.760
Industrias de la madera...	5.197	4.772
Conservas vegetales y de pescado (4)...	822	1.136

(4) Dado que la Tabla matriz es rectangular, no ha podido determinarse el output o salida de las economías familiares a conservas vegetales. Ello nos impide determinar el valor añadido que se ha obtenido sólo para *pesca.*

Sectores y subsectores	Relación valor añadido por "output" total	
	1954	1957
Frutos y productos hortícolas	74,9 %	77,7 %
Minería (excepto carbones)	62,4 %	52,6 %
Bebidas	16,0 %	15,6 %
Pesca (sin conservas)	62,0 %	68,5 %
Transportes	64,8 %	58,9 %
Metalurgia y siderurgia	35,5 %	40,5 %
Vid	74,6 %	77,2 %
Industria de la madera	40,8 %	30,4 %
Conservas vegetales y de pescado (5)	22,5 %	19,8 %

Estos resultados no expresan otra cosa *sino el poder generador de renta de cada uno de los sectores* considerados y nos señalan cómo la *pesca* es, después de la *vid* y de los *frutos y productos hortícolas,* el de mayor poder generador con un coeficiente del orden del 62/68 por 100.

No hace falta señalar que el cociente de esta relación tiene como límite máximo la unidad, y *en este caso indica que el valor añadido es igual a su "output" total.* El límite mínimo es cero, es decir, cuando sea un sector ocioso desde el punto de vista productivo, o lo que es lo mismo, no existe valor añadido.

La importancia de esta relación, últimamente estudiada, estriba en la orientación que nos marca o señala para conseguir el máximo desarrollo de la renta nacional. Para elevar ésta al máximo ha de actuarse precisamente sobre aquellos sectores cuya capacidad generadora de renta sea la más elevada, entre los que se encuentra, según hemos creído demostrar, *la pesca marítima.*

3.2. *Consideración final.*

De lo tan brevemente expuesto hasta aquí, pueden sacarse dos y definitivas conclusiones de cierta trascendencia en la actual coyuntura económica.

Primera. El sector *pesca marítima,* a través de su subsector *conserva,* es uno de los más exportadores de la economía nacional. Representa 1/10 del sector más exportador (frutos y productos hortícolas), pero con una indudable ventaja sobre este último, cual es que la exportación por unidad de importación es ligeramente superior en *conservas* que en *frutos,* es decir, *ligeramente superior al sector más exportador de la economía nacional.* Las importaciones destinadas al subsector *conservas de pescado* son, pues, *más rentables que las del sector frutos.*

Segunda. El poder generador de renta del sector *pesca* (excluidas las conservas) es el *más elevado* de todos los de la economía nacional, excepción hecha de los *frutos* y la *vid* a quienes sigue *inmediatamente,* lo que *confirma* la necesidad de actuar sobre este sector con preferencia a otros de menor capacidad generadora de renta, para elevar la nacional.

I.4. Tendencia de las capturas y previsiones.

4.1. *Cálculo de la línea de tendencia.*

El ritmo de las capturas españolas, desde hace bastantes años, es creciente. La simple consideración de la pesca capturada, datos que ofrecemos a continuación:

(5) Véase nota anterior.

AÑO	1.000 toneladas
1940	439,7
1941	434,8
1942	444,4
1943	445,0
1944	481,6
1945	552,9
1946	594,3
1947	572,4
1948	534,2
1949	550,9
1950	577,9
1951	599,2
1952	618,3
1953	642,6
1954	655,0
1955	766,7
1956	757,2
1957	777,3
1958	790,1
1959	830,2
1960	963,7
1961	1.058,4

nos permiten señalar cómo los índices de crecimiento han sido notables y muy superiores al crecimiento de la población:

Periodo	$\overline{X}$ en 1.000 toneladas	Indice
1927 - 1931	272	100
1940 - 1944	450	165
1950 - 1954	619	227
1956 - 1961	863	317

De la serie 1941-61, antes expuesta, se ha calculado la tendencia productiva, cuya representación aparece en el adjunto gráfico y que tiene la siguiente ecuación:

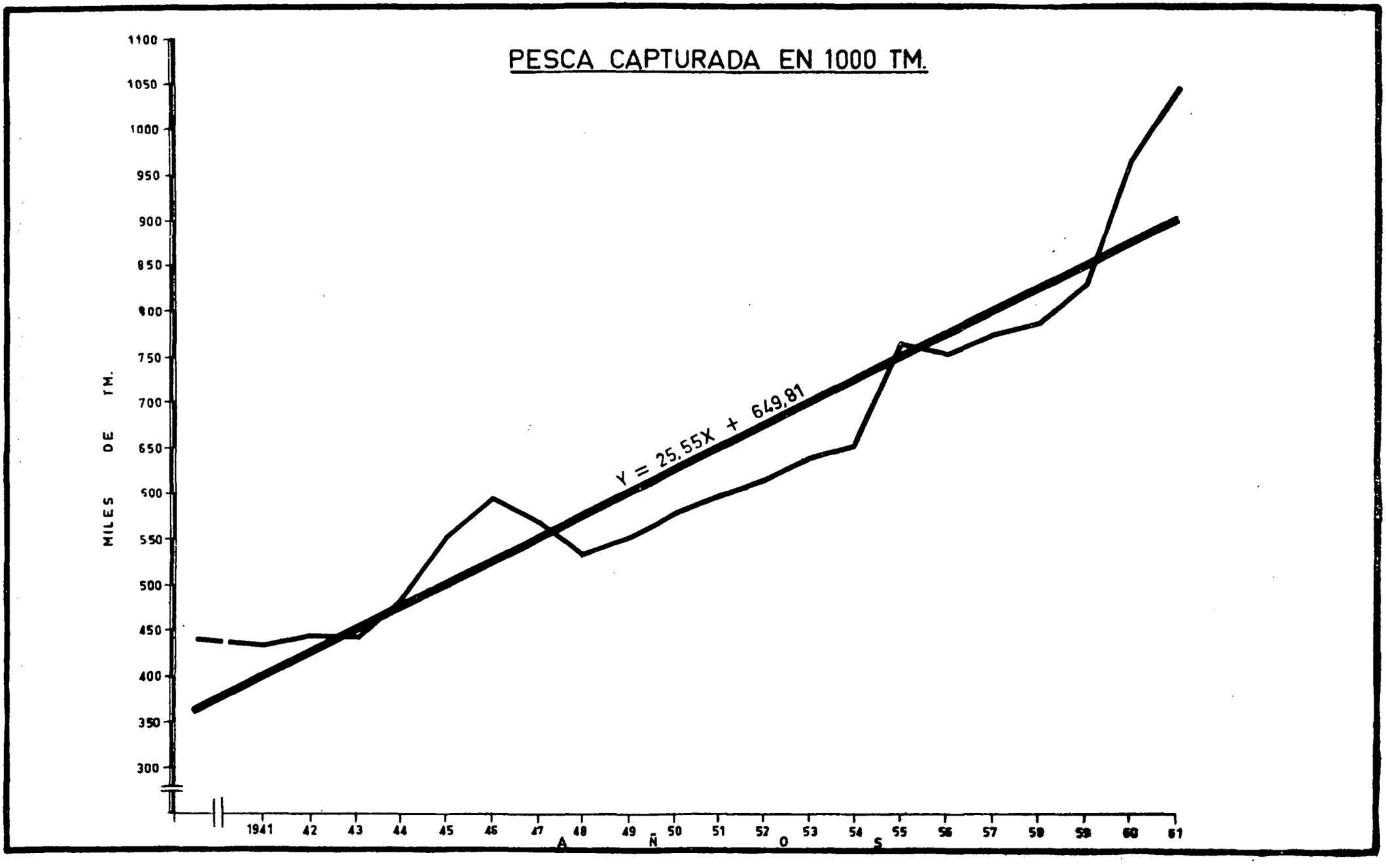
$$Y = 25{,}55\,x + 649{,}81 \qquad [1]$$

Se ha comprobado la bondad del ajuste utilizando el contraste X^2. El valor de X^2 es 45,793, valor que, para 20 grados de libertad, nos permite afirmar que la función se ajusta suficientemente a los datos con un nivel de significación inferior al 10 por 100.

4.2. *Previsiones.*

Demostrada la validez de la función, vamos a intentar hacer ahora unas previsiones sobre las capturas futuras. Naturalmente, que tales previsiones sólo serán válidas si se cumple el supuesto de mantenimiento de las condiciones generales que influyen sobre dichas capturas.

Los resultados obtenidos son:


PESCA CAPTURADA EN 1000 TM.
MILES DE TM.
1100
1050
1000
950
900
850
800
750
700
650
600
550
500
450
400
350
300
Y = 25,55X + 649,81
1941
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
AÑOS

AÑO	1.000 toneladas
1965	1.007,5
1970	1.109,7

Los intervalos entre los que pueden variar las cifras anteriores, para que la previsión se pueda hacer con nivel de confianza del 90 por 100, son los siguientes:

AÑO	1.000 toneladas
1965	906,7 a 1.108,2
1970	998,7 a 1.220,7

II. EL ACTUAL TRAFICO PESQUERO.

El consumo de pescado fresco en España es función de varios factores, algunos de ellos interdependientes. A nuestro juicio, uno de estos factores es la actual organización de su tráfico.

En España este tráfico y las corrientes derivadas de él aún no han sido determinadas y por ello estimamos que el presente capítulo, previo al estudio del consumo es, por su contenido, totalmente inédito, de gran interés. Lo consideramos, por demás, fundamental para la determinación de la estructura del consumo, del que nos ocupamos posteriormente, y sin el cual toda proyección futura es de poca garantía o confianza.

Lo que sigue está basado en nuestro estudio "Plan de Red de Transportes Frigoríficos en España" (I. N. I., 1962), habiéndose actualizado con datos estadísticos más recientes y ampliado con gráficos referentes a la distribución del pescado por puertos, punto éste fundamental para el desarrollo de la tesis mantenida en el presente trabajo.

II.1. Esquema y volumen del tráfico.

Vistos los extremos anteriores en cuanto a la tendencia de las capturas y las previsiones en los años venideros, nos proponemos, en esta parte, hacer un estudio de las corrientes por las que actualmente se encauza el tráfico pesquero entre los puertos productores y los grandes centros consumidores.

Pretender tratar esta cuestión de manera exhaustiva resultaría una labor tan ingente como inútil dado, por una parte, que los grandes tonelajes de pesca se encuentran bastante localizados en diversos puntos bien determinados de nuestro litoral y, por otra parte, que los destinos de un porcentaje muy elevado de las capturas son los grandes centros consumidores y sus zonas próximas.

Por ello, limitaremos el estudio de esta parte a lo que vamos a denominar *grandes corrientes* de tráfico pesquero y a través de las cuales circula un elevado porcentaje de la total pesca, según veremos a continuación.

A tal fin se ha elaborado el adjunto cuadro en el que quedan reflejadas las grandes zonas pesqueras por una parte, y aquellos centros consumidores cuya población excede de 125.000 habitantes, por otra.

Reduciendo así el problema se ha logrado controlar el 76 por 100 de la total pesca nacional habida en los años que se consideran (media 1958-1959).

CUADRO GENERAL DE CAPTURAS Y TRAFICO

ZONAS PESQUERAS / CONSUMO	PONTEVEDRA		LA CORUÑA	CADIZ			GUIPUZCOA		HUELVA		VIZCAYA	MALAGA	ASTURIAS	SANTANDER	LAS PALMAS	CEUTA	MELILLA	TOTALES
	VIGO	Resto provincia	Provincia	ALGECIRAS	CADIZ	Resto provincia	SAN SEBASTIAN Y PASAJES	Resto provincia	HUELVA	Resto provincia	Provincia	MALAGA	Provincia	Provincia				
En puerto	4.500	2.250	7.750	2.100	2.175	1.750	3.500		1.775	650	5.300	3.875	4.800	2.125	2.700	1.300	3.200	49.750
Resto provincia	—	1.250	5.300	2.200	—	2.875	8.500		6.000	650	570	3.227	6.280	935	1.000	—	—	38.787
Conservas	12.643	8.200	20.600	1.900	—	3.029	400		164	2.050	12.000	3.150	8.100	1.654	11.000	—	1.200	86.090
Salazones	10.840	50	1.500	—	—	150	10.300		60	14.430	10.700	330	2.100	20.711	35.000	1.000	1.200	111.371
Subproductos	s/d	220	6.100	550	—	s/d	550		s/d	s/d	s/d	s/d	30	14	41.000	1.500	1.900	51.864
Tráfico interior	42.265	12.850	34.255	51.200	38.948	—	32.275	3.540	23.833	9.500	7.990	14.300	—	5.000	4.300	—	555	280.811
PESCA TOTAL	70.248	24.820	78.505	57.950	41.123	7.804	59.065		31.832	27.280	36.560	24.882	21.310	30.439	95.000	3.800	8.055	618.673
DISTRIBUCION DEL TRAFICO INTERIOR																		
1. Baleares (1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Barcelona	20.800	3.350	3.600	500	4.200	—	10.400	1.150	3.125	50	2.500	600	—	—	4.300	—	—	54.575
3. Córdoba...	—	—	—	1.300	1.050	—	—	—	2.125	350	—	2.800	—	—	—	—	—	7.625
4. La Coruña (1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	--
5. Granada...	—	—	—	4.900	1.875	—	—	—	—	25	—	1.150	—	—	—	—	—	7.950
6. Madrid	13.200	7.500	9.500	7.700	1.175	—	8.700	975	4.175	4.625	2.000	6.200	—	1.900	—	—	—	67.650
7. Málaga	—	—	—	4.200	3.275	—	—	—	150	150	—	—	—	—	—	—	325	8.100
8. Murcia (4)...	—	—	—	—	3.400	—	—	—	525	—	—	—	—	—	—	—	—	3.925
9. Oviedo (1)	—	—	—	—	—	—	—	—	75	25	—	—	—	—	—	—	—	100
10. Las Palmas (1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11. Sevilla	—	—	—	5.300	2.475	—	—	—	2.650	1.925	—	1.000	—	—	—	—	—	13.350
12. Valencia (2)	—	—	25	—	4.525	—	1.450	150	1.250	—	—	—	—	—	—	—	—	7.400
13. Valladolid	300	—	1.500	—	—	—	850	100	150	225	575	—	—	400	—	—	—	4.100
14. Bilbao	5.600	2.000	900	—	—	—	825	100	100	—	—	—	—	1.000	—	—	—	10.525
15. Zaragoza (3)	1.000	—	200	—	—	—	3.500	400	825	—	175	—	—	—	—	—	—	6.100
16. Resto provincias	1.365	—	18.530	27.300	16.973	—	6.550	665	8.683	2.125	2.740	2.550	-	1.700	—	—	230	89.411

(1) Se auto-abastece.
(2) Se auto-abastece, más cantidades importantes de Castellón de la Plana.
(3) Recibe de Castellón de la Plana.
(4) Recibe de Cartagena y otros puertos do la provincia.

De la pesca total de dichos puertos o zonas pesqueras, se deducen:

a) La destinada al consumo en el propio puerto.

b) La destinada al consumo en la propia provincia.

c) La destinada a industrialización (conservas, salazones, subproductos, etc.), obteniéndose así, por diferencia, las cantidades que se destinan a tráfico interior.

Por datos obtenidos tanto en zonas pesqueras (envíos) como en centros de consumo (recepción), ha sido posible, armonizando ambas fuentes de información, establecer una distribución de dicha pesca, desde los puertos a los grandes centros de consumo.

Sobre su elaboración y contenido creemos conveniente precisar que en la captación de datos se han tenido en cuenta dos grandes fuentes informativas; la *primaria* en los propios puertos, así como en los centros de consumo.

De los propios puertos se obtuvieron:

A) Capturas.

B) Consumo local y provincial.

C) Consumos industriales.

D) Envíos a otras provincias.

E) Formas de envío.

De los centros consumidores se obtuvieron las procedencias y volúmenes, así como los medios de transporte en que estos tonelajes llegaban.

Como fuentes *secundarias* se tuvieron en cuenta:

A) Los Anuarios Oficiales de Pesca (D. G. de Pesca).

B) La Encuesta sobre Cuentas Familiares (I. N. E.).

C) La Renta Nacional y su distribución provincial (Banco de Bilbao).

Todos estos datos fueron armonizados, puesto que no es obvio señalar que las informaciones recogidas, si bien no eran contradictorias, sí discrepaban—incluso sensiblemente—una de otra en muchas de las fuentes consultadas, en especial en cuanto afecta a volúmenes. En tales casos las fuentes clasificadas como secundarias nos han sido de extraordinaria utilidad.

Como se podrá apreciar en dicho cuadro se advierte la posibilidad de reducir aún más el problema, dado que algunas zonas pesqueras no realizan envíos al interior de la Península (Asturias, resto de Cádiz, entre otras) o éstos son de escasa cuantía por tratarse de zonas eminentemente industrializadoras de la pesca (6).

De acuerdo con lo expuesto se puede elaborar el siguiente cuadro, en el que se expresan los distintos porcentajes del pescado industrializado o consumido—bien en el propio puerto, bien en la propia provincia—, y, finalmente, objeto de tráfico o "exportado" según la acepción vulgar de la palabra.

(6) Admitimos el supuesto real de que las fábricas industrializadoras están próximas a los puertos de desembarco. También se considera excluido de tráfico los envíos a los pequeños centros consumidores de la propia provincia.

		Industrializado y consumido "in situ" %	Objeto de tráfico %
Pontevedra . . .	Vigo	39,8	60,2
	Resto prov.	48,2	51,8
La Coruña	Provincia	59,0	41,0
Cádiz	Algeciras	11,1	88,9
	Cádiz	5,3	94,7
	Resto prov.	100,0	0,0
Guipúzcoa	S. Sebastián ... ... / Pasajes ... ... / Resto prov.	39,4	60,6
Huelva	Huelva	25,2	74,8
	Resto prov.	65,1	34,9
Vizcaya	Provincia	78,1	21,9
Málaga	Málaga	42,5	57,5
Asturias	Provincia	100,0	0,0
Santander	Provincia	83,6	16,4
Las Palmas . . .		95,5	4,5
Ceuta		100,0	0,0
Melilla		93,0	7,0

Ello nos permite efectuar una simple clasificación de los puertos en función de la importancia que tienen los desembarcos objeto de tráfico o "exportados" a otros centros consumidores.

En este sentido destacan, por su importancia, los siguientes:

Puertos	% de pesca objeto de tráfico
Cádiz	94,7
Algeciras	88,9
Huelva	74,8
Puertos de Guipúzcoa ...	60,6
Vigo	60,2
Málaga	57,5

a los que podemos calificar como puertos o zonas netamente exportadores y sobre los que hemos de centrar nuestra atención.

Señalemos que si bien estos puertos representan tan sólo 46,1 por 100 de la total pesca considerada, su tráfico es el 73,5 por 100 del total consignado. Porcentaje este

último que justifica una mayor consideración de la pesca que en ellos se desembarca.

A estos efectos se observa que en los envíos que los precitados puertos realizan a los importantes centros consumidores y sus zonas de influencia de Madrid y Barcelona, el primero recibe de ellos el 62 por 100 del total pescado (7) y Barcelona el 73 por 100.

Todo ello justifica a estos puertos como verdaderas *cabeceras de tráfico* pesquero.

Un más detenido examen de dichos datos y de las tendencias calculadas para la pesca desembarcada en dichos puertos nos señalan fácilmente no sólo las capturas medias, sino también el incremento medio anual en el período considerado (1950-1961). Puede apreciarse cómo el ritmo de capturas es más rápido que el medio nacional —deducido de la tendencia hallada—en muchos de los puertos considerados.

Capturas	En 1.000 toneladas			
	Línea de tendencia	Captura media	Incremento medio anual	%
Nacional	Y = 25,55 X + 649,81	649,8	25,5 (*)	3,9
Cádiz	Y = 0,69 X + 29,92	29,9	1,38	4,6
Algeciras	Y = 1,25 X + 35,50	35,5	2,50	7,1
Huelva	Y = 0,51 X + 27,91	27,9	1,02	3,6
Puertos de Guipúzcoa	Y = 1,22 X + 36,50	36,5	2,44	6,7
Vigo	Y = 0,46 X + 64,08	64,1	0,92	1,4
Málaga	Y = 0,35 X + 21,41	21,4	0,70	3,3

(*) En los dos últimos años (1960-61), el crecimiento ha sido aún mayor, según se vio anteriormente.

En el adjunto gráfico se aprecian estos extremos con mayor claridad. Estos hechos nos confirman en la consideración de estos puertos como cabeceras de tráfico.

II.2. Tráfico interior pesquero.

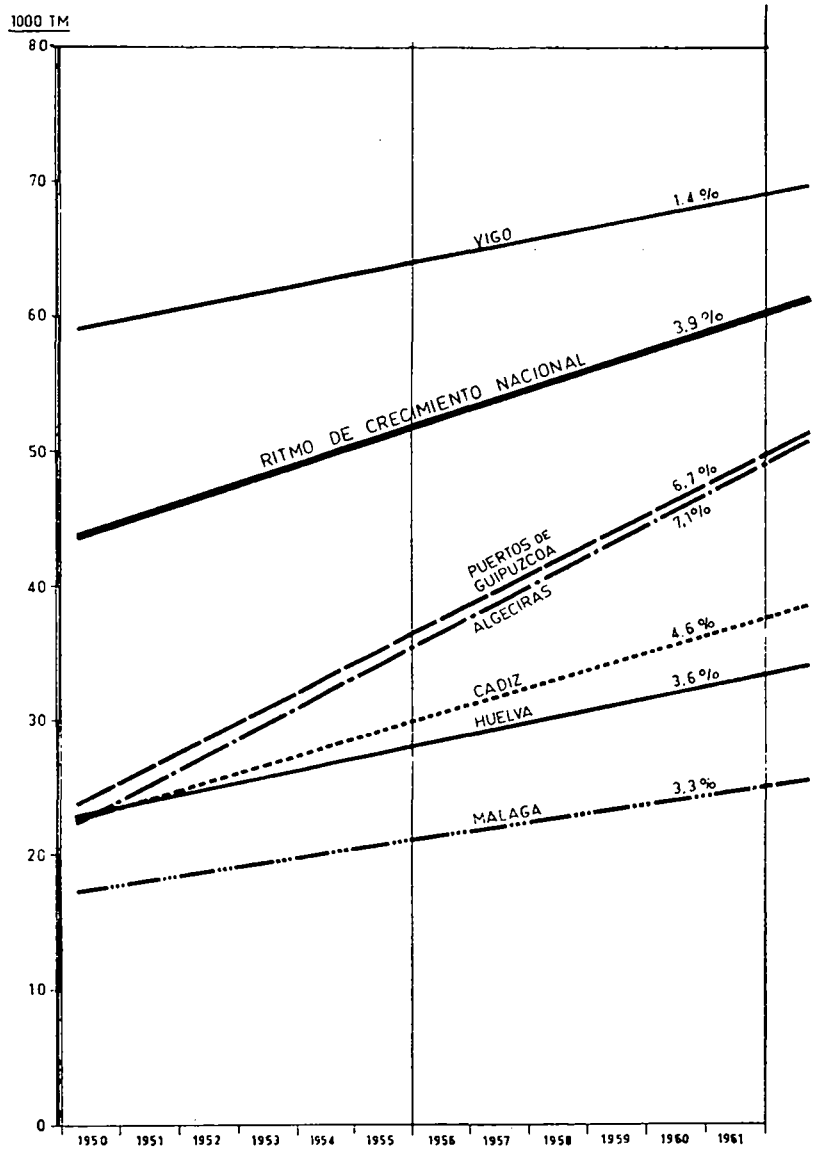
Llegados a este punto y con los datos obtenidos, tanto en las zonas pesqueras como en centros consumidores, podemos abordar el problema de la evaluación del tráfico interior pesquero.

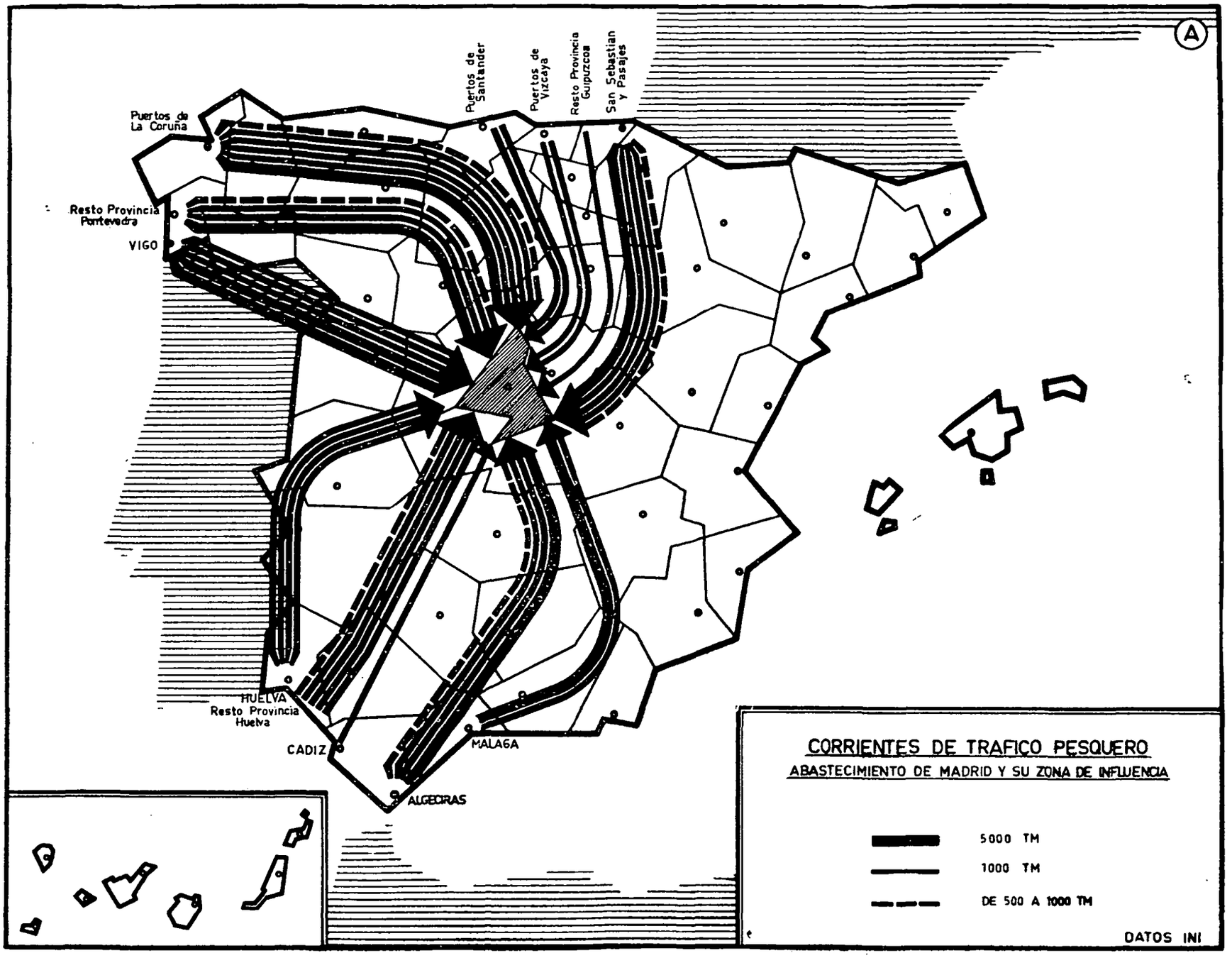
Este tráfico interior se ha expresado cuantitativamente en el anterior cuadro desde los 16 puertos o zonas pesqueras antes citados (76 por 100 de la total pesca) a los 16 más importantes centros consumidores y su zona de influencia considerados en este estudio.

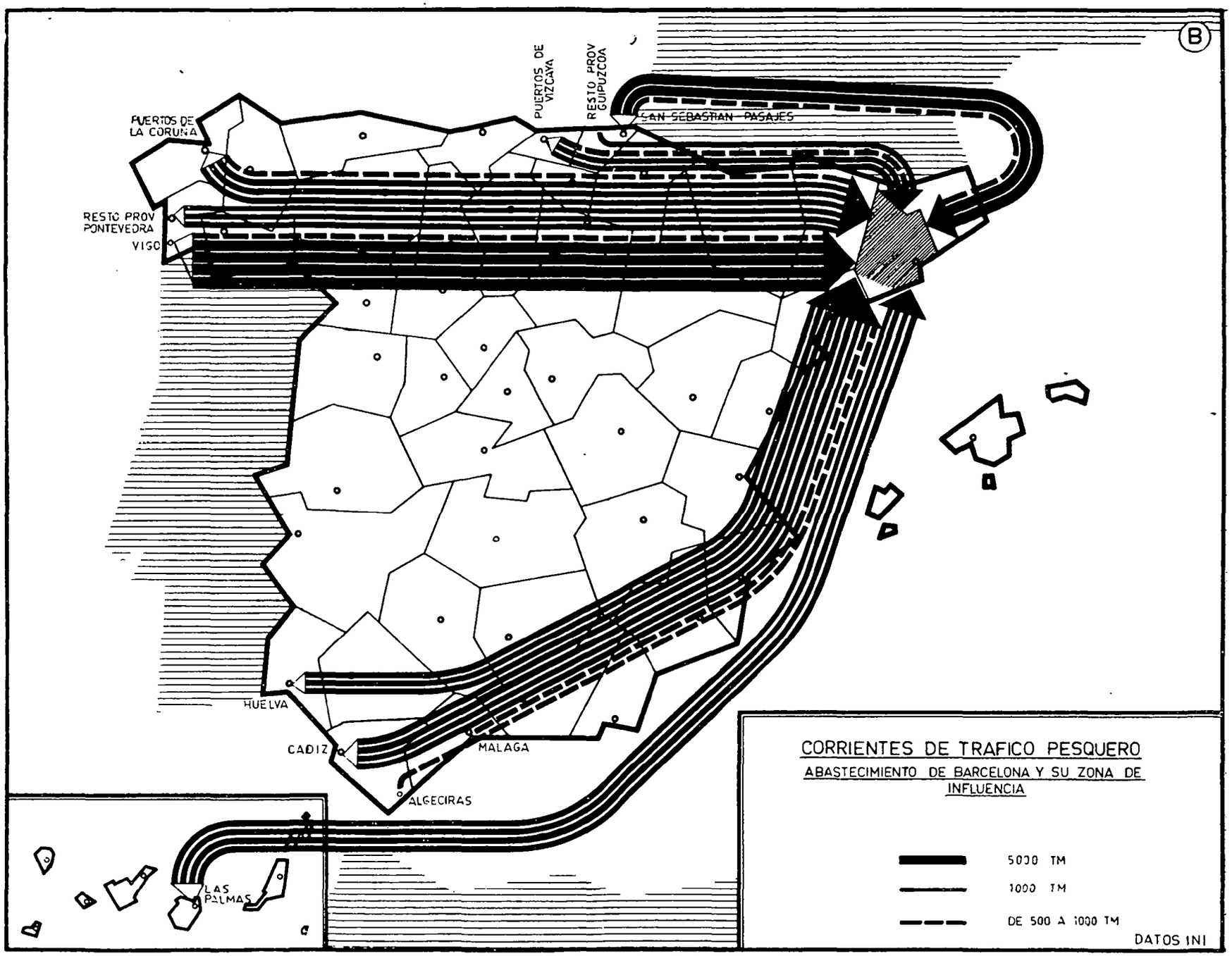
Un punto que queremos señalar con insistencia es que en el precitado cuadro se estudia el *tráfico interior pesquero*, es decir, todos aquellos volúmenes de pescado *transportado* para su consumo a los centros y zonas de influencia antes señalados. En este sentido los datos de este cuadro no deberán ser utilizados para determinar niveles de consumos u otra consideración, ya que—la razón es simple—en aquellos centros consumidores que se abastecen total o parcialmente de los puertos de su propia provincia o de aquellos otros (el 26,5 por 100 restante) que no han sido estudiados, no están consignados en el mismo. Es decir, en él tan sólo aparecen aquellos tonelajes de pescado que han sido *transportados* desde los puertos o zonas consideradas a los centros consumidores señalados. Queda sin incluir un tonelaje, si bien cuantitativamente mucho menor, pero importante para no alterar las conclusiones a que se pu-

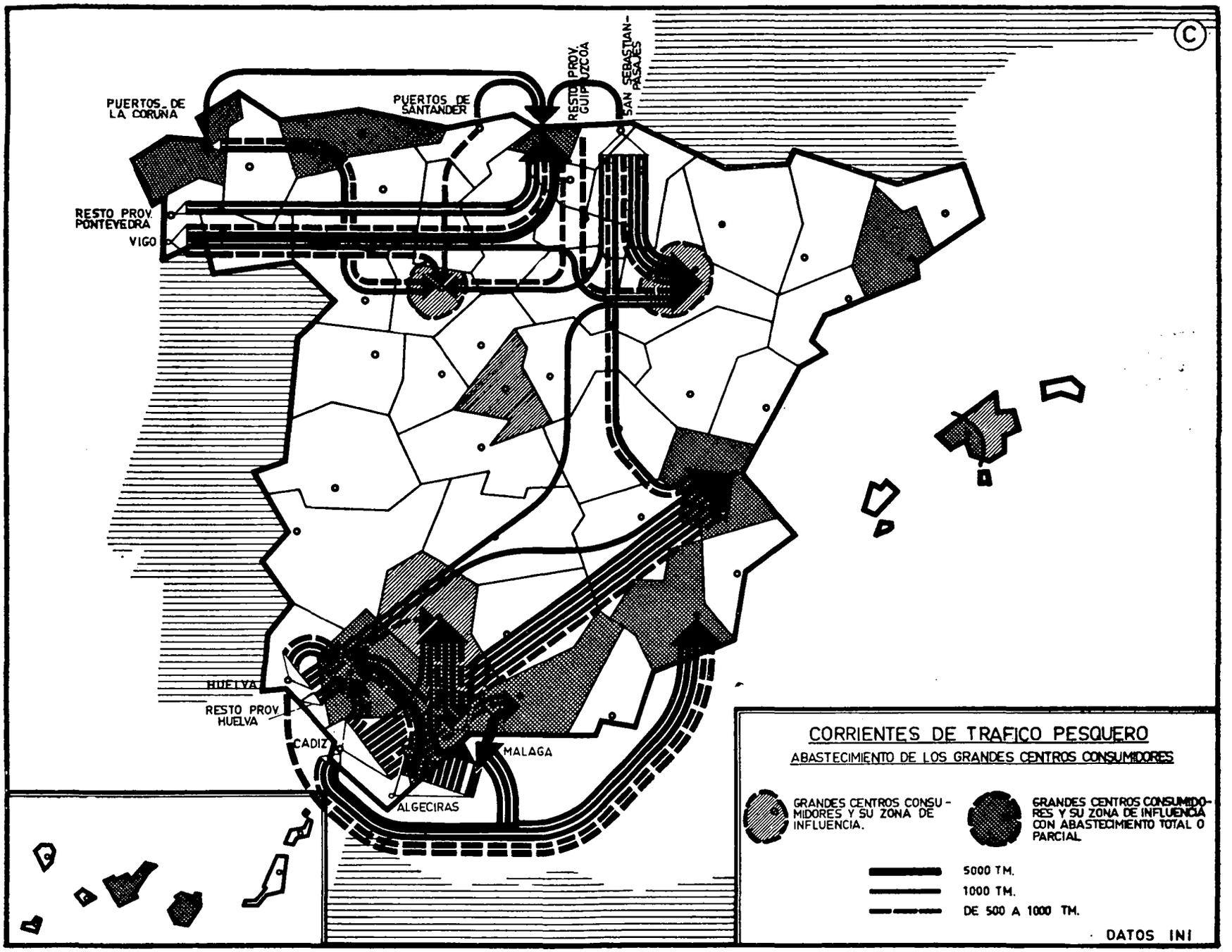
(7) Entre los seis puertos considerados se han omitido La Coruña y el resto de la provincia de Huelva. Incluyendo éstos, Madrid recibe de ellos el 52 por ciento de los totales envíos.

RITMO DE CRECIMIENTO DE LA PESCA




A
Puertos de La Coruña
Resto Provincia Pontevedra
VIGO
Puertos de Santander
Puertos de Vizcaya
Resto Provincia Guipuzcoa
San Sebastian y Pasajes
HUELVA
Resto Provincia Huelva
CADIZ
MALAGA
ALGECIRAS
CORRIENTES DE TRAFICO PESQUERO
ABASTECIMIENTO DE MADRID Y SU ZONA DE INFLUENCIA
5000 TM
1000 TM
DE 500 A 1000 TM
DATOS INI


B
PUERTOS DE LA CORUÑA
RESTO PROV PONTEVEDRA
VIGO
PUERTOS DE VIZCAYA
RESTO PROV GUIPUZCOA
SAN SEBASTIAN PASAJES
HUELVA
CADIZ
MALAGA
ALGECIRAS
LAS PALMAS
CORRIENTES DE TRAFICO PESQUERO
ABASTECIMIENTO DE BARCELONA Y SU ZONA DE INFLUENCIA
5000 TM
1000 TM
DE 500 A 1000 TM
DATOS INI


C
PUERTOS DE LA CORUÑA
PUERTOS DE SANTANDER
RESTO PROV. GUIPUZCOA
SAN SEBASTIAN-PASAJES
RESTO PROV. PONTEVEDRA
VIGO
HUELVA
RESTO PROV. HUELVA
CADIZ
ALGECIRAS
MALAGA
CORRIENTES DE TRAFICO PESQUERO
ABASTECIMIENTO DE LOS GRANDES CENTROS CONSUMIDORES
GRANDES CENTROS CONSUMIDORES Y SU ZONA DE INFLUENCIA.
GRANDES CENTROS CONSUMIDORES Y SU ZONA DE INFLUENCIA CON ABASTECIMIENTO TOTAL O PARCIAL
5000 TM.
1000 TM.
DE 500 A 1000 TM.
DATOS INI

diera llegar. Dicho cuadro, diremos para finalizar, no es la distribución total de la pesca capturada en España a todos sus centros consumidores; es, eso sí, una distribución del *76,3 por 100 de la pesca capturada en España. Un elevado porcentaje,* por tanto.

De su simple observación pueden deducirse las corrientes de tráfico entre los puertos o zonas pesqueras y los más importantes centros consumidores y su zona de influencia.

Para mayor claridad se han elaborado los adjuntos gráficos en los que se recogen las procedencias del pescado llegado a:

	Gráfico
Madrid	A
Barcelona	B
Restantes centros consumidores estudiados	C

Asimismo, en otros gráficos aparecen las corrientes de tráfico pesquero que de cada uno de los seis grandes puertos "exportadores" estudiados se dirigen a los 16 mayores centros consumidores de España, recogiéndose

en el gráfico	los envíos desde
D	Vigo y Algeciras.
E	Cádiz y Málaga.
F	Puertos de Guipúzcoa y Huelva.

Creemos que con ello se ofrece una visión completa de la actual distribución del citado elevado porcentaje (76,3 por 100) de la pesca nacional, punto éste de indudable interés y que habrá de ser tenido en cuenta al abordar las posibilidades del sector pesquero ante su esperado desarrollo.

II.3. Tráfico exterior pesquero.

Nuestro tráfico exterior pesquero es muy reducido. Las medias correspondientes al trienio 1958-60 arrojan una cifra ligeramente superior a las 3.400 Tm., siendo los principales países de destino Italia (1.000 Tm.), Grecia (1.700 Tm.), Alemania (400 Tm.) y Estados Unidos (300 Tm.).

Las zonas productoras de este tráfico son las Islas Canarias en su mayor porcentaje.

Como se puede apreciar, este tráfico carece hoy de importancia, ya que no llega al 0,5 por 100 de nuestras capturas. Ahora bien, presenta la característica de que en un 40 por 100 exige un transporte especial, ya que va congelado.

II.4. Ritmo del tráfico.

4.1. De los datos obtenidos en los distintos centros consumidores se ha podido efectuar, por agrupamiento, un interesante cálculo que nos ofrece el *ritmo anual* del *tráfico.*

Este viene expresado por los siguientes índices:

	Indices
Media 1950 - 52	100,0
1953	103,6
1954	98,6
1955	104,6
1956	108,1
1957	111,8
1958	114,7
1959	121,8
1960 (*)	125,7

(*) Datos estimados.

en el que se aprecia un rápido incremento.

4.2. El *ritmo mensual* sólo ha sido estudiado para los grandes centros consumidores de Madrid y Barcelona, y se resumen en los siguientes índices (Base: Media de los doce meses = 100):

MESES	Madrid	Barcelona
Enero	98	102
Febrero...	98	96
Marzo	116	103
Abril	109	105
Mayo	104	103
Junio	90	97
Julio..	87	101
Agosto	89	105
Septiembre...	95	94
Octubre...	103	98
Noviembre...	104	99
Diciembre...	107	96

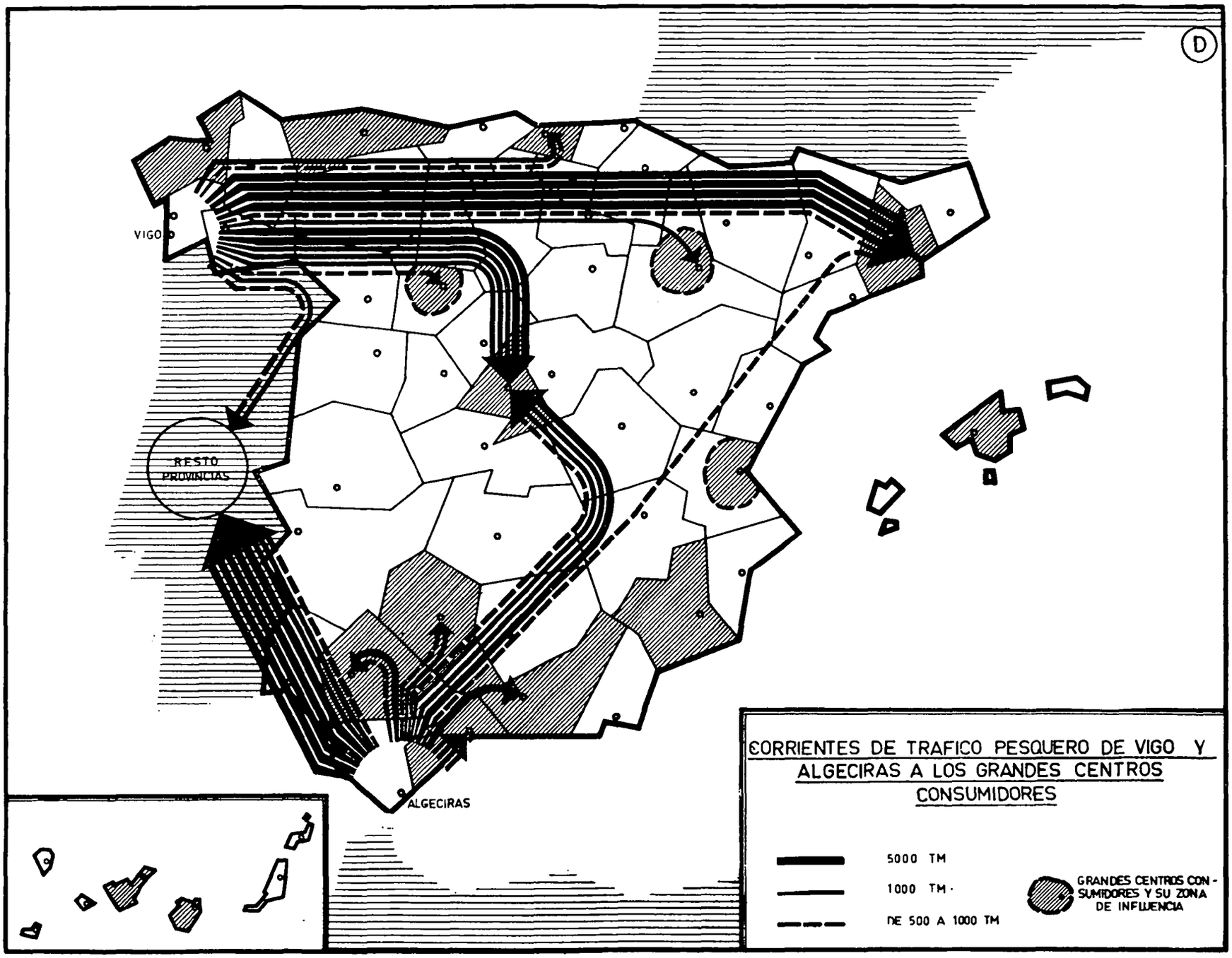
Puede apreciarse que las desviaciones sobre media no sobrepasan un ± 16 por 100, por lo que, teniendo en cuenta no sólo las variaciones de población a lo largo del año, en especial en los meses de verano, sino también las oscilaciones de las capturas, puede considerarse que el ritmo de envíos es casi constante.

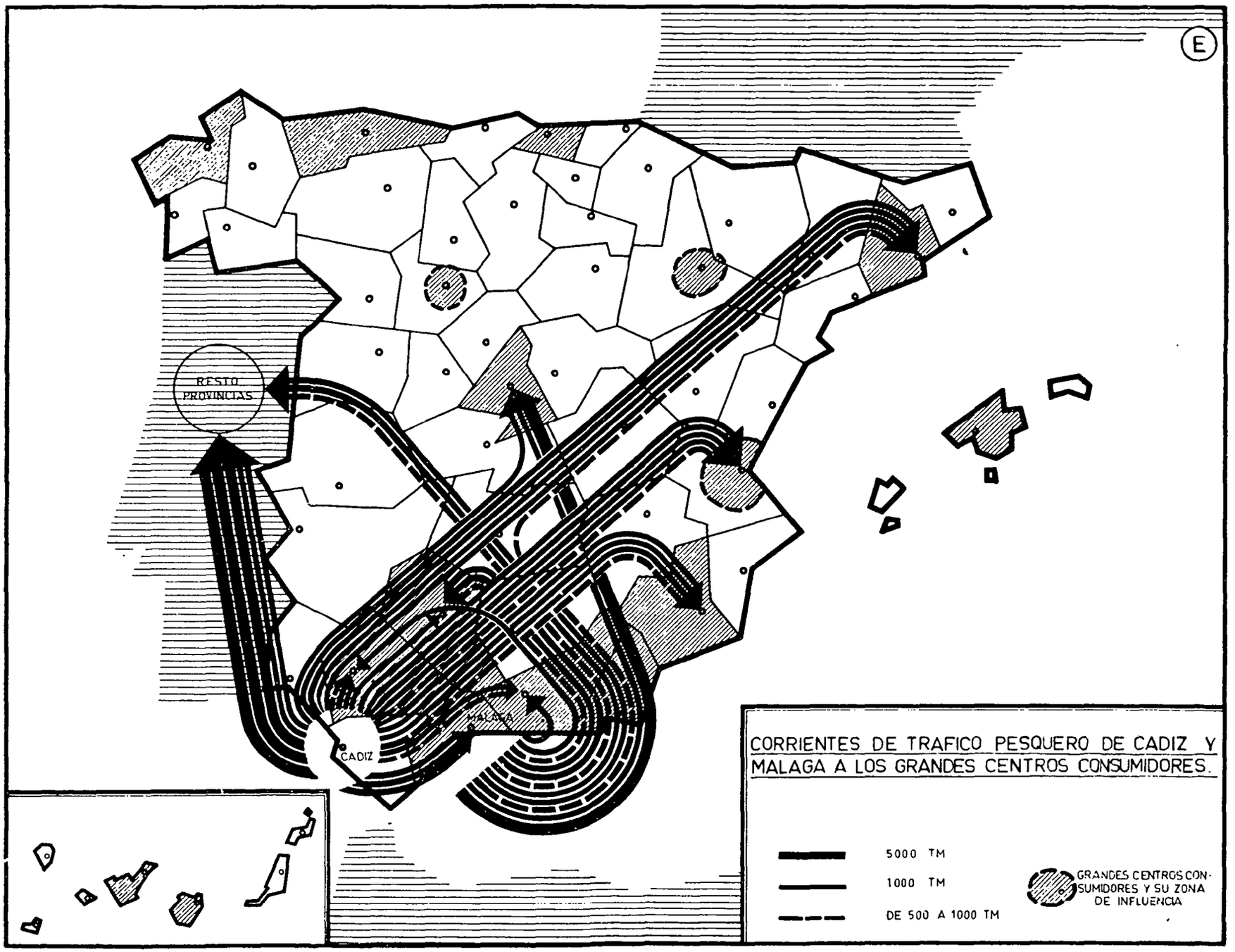
II. 5. Formas de envío: Medios de transporte empleados.

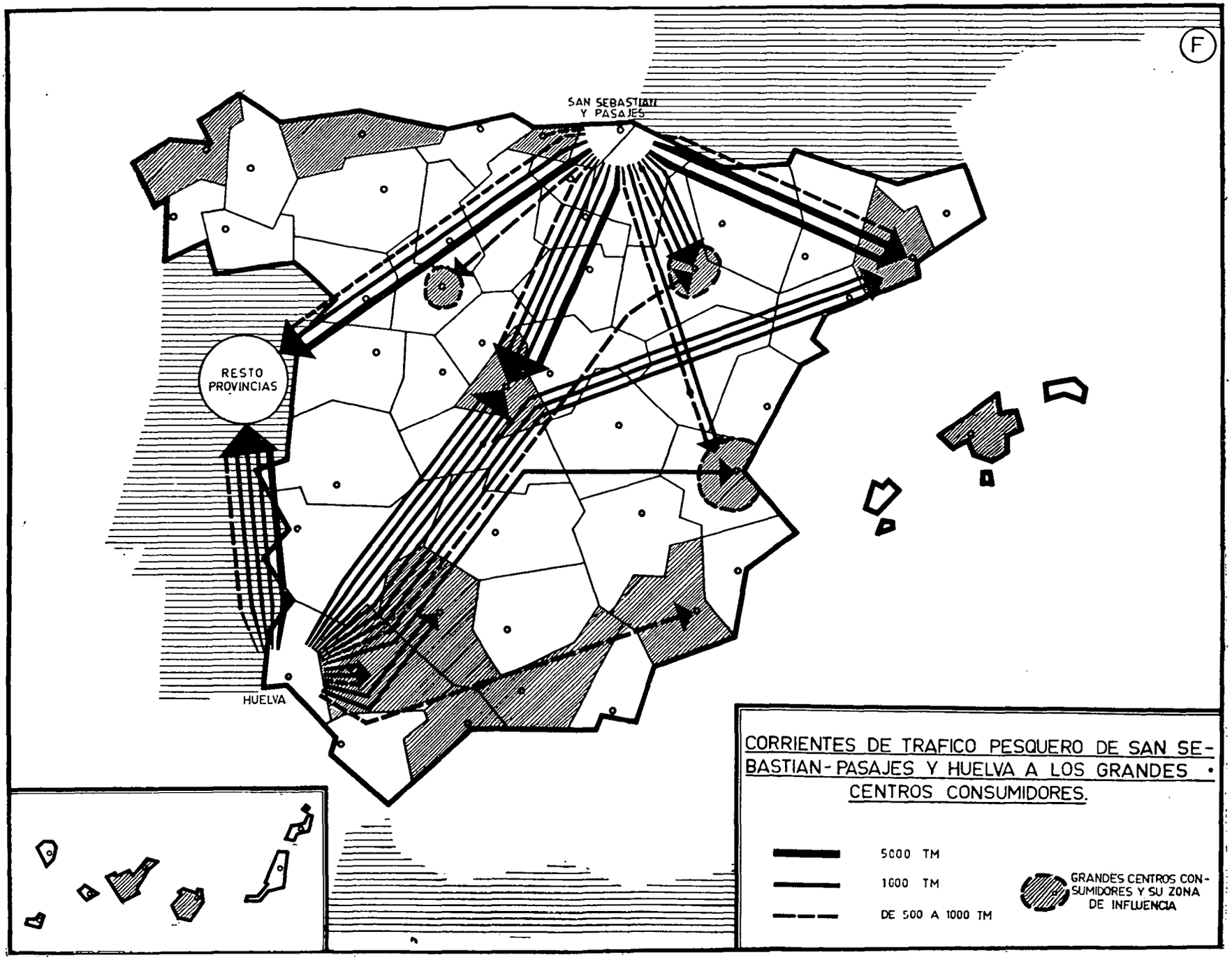
Al tiempo que se estudiaron las corrientes normales de tráfico pesquero, se obtuvieron datos sobre los medios de transporte empleados actualmente en dicho tráfico.

En líneas generales puede precisarse que la distribución por medios de transporte del pescado, cuya corriente de tráfico estudiamos, es la siguiente:

Por carretera...	64,2 %
Por ferrocarril	34,1 %
Marítimo	1,7 %
Total...	100,0 %


D
VIGO
RESTO PROVINCIAS
ALGECIRAS
CORRIENTES DE TRAFICO PESQUERO DE VIGO Y ALGECIRAS A LOS GRANDES CENTROS CONSUMIDORES
5000 TM
1000 TM
DE 500 A 1000 TM
GRANDES CENTROS CONSUMIDORES Y SU ZONA DE INFLUENCIA


E
RESTO PROVINCIAS
CADIZ
MALAGA
CORRIENTES DE TRAFICO PESQUERO DE CADIZ Y MALAGA A LOS GRANDES CENTROS CONSUMIDORES.
5000 TM
1000 TM
DE 500 A 1000 TM
GRANDES CENTROS CONSUMIDORES Y SU ZONA DE INFLUENCIA


F
SAN SEBASTIAN
Y PASAJES
RESTO
PROVINCIAS
HUELVA
CORRIENTES DE TRAFICO PESQUERO DE SAN SEBASTIAN-PASAJES Y HUELVA A LOS GRANDES CENTROS CONSUMIDORES.
5000 TM
1000 TM
DE 500 A 1000 TM
GRANDES CENTROS CONSUMIDORES Y SU ZONA DE INFLUENCIA

Partiendo de los datos que se consignaron en el cuadro de tráfico interior pesquero y tomando como base los datos facilitados por la Dirección Comercial de la R. E. N. F. E., se ha podido elaborar el adjunto cuadro en el que se recoge el tonelaje, y su correspondiente porcentaje, de los envíos tanto por ferrocarril como por carretera y vía marítima hechos desde todos los puertos o zonas pesqueras estudiadas a los centros consumidores considerados.

De su atento examen no puede sacarse ninguna conclusión general que pueda ser de utilidad, a excepción de los porcentajes antes consignados, ya que no se aprecia ninguna normalidad en el tráfico.

5.1. Particular interés tienen, sin embargo, los envíos *ferroviarios*, ya que por su garantía nos han permitido ordenar y obtener los correspondientes a su competidor: la carretera.

En la actualidad existen tres grandes trenes pescaderos: el del Sur, el Gallego-Barcelona y el Gallego-Madrid, así como otras más pequeñas composiciones.

Los datos correspondientes a cada uno de ellos son los siguientes:

TREN	Puerto de salida	Tonelaje medio diario	Frecuencia	Tonelaje medio anual
Sur	Huelva	16,0	d	5.840
	Cádiz...	29,0		10.585
	Algeciras-Málaga	22,0		8.030
	Total	67,0		24.455
Gallego - Barcelona	Pontevedra...	16,0	d — D	5.008
	Vigo...	28,0		8.764
	La Coruña	18,0		5.634
	Total	62,0		19.406
Gallego - Madrid	La Coruña...	56,7	d — D	17.747
	Vigo...	80,0		25.040
	Pontevedra...	15,5		4.852
	Total	152,2		47.639
Algunas de las otras composiciones...	Especial Córdoba...	12,5	d — D	3.921
	La Coruña-León	2,0	d — D	626
	Total tráfico...	295,7		96.047

NOTAS: d = diario.
d — D = *diario excepto domingos.*

Los destinos de este tonelaje anual transportado por ferrocarril son los siguientes:

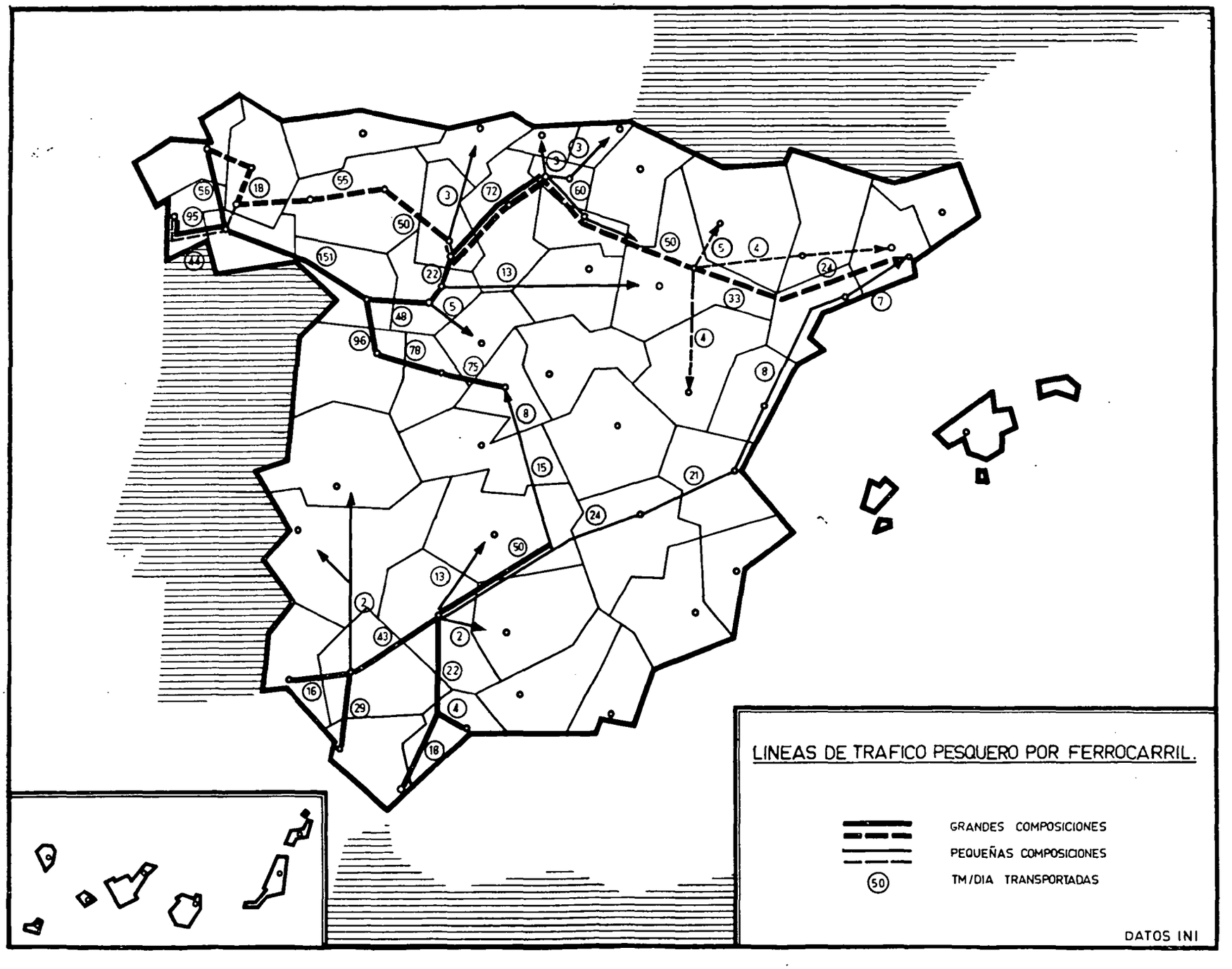
A) A los centros consumidores estudiados:

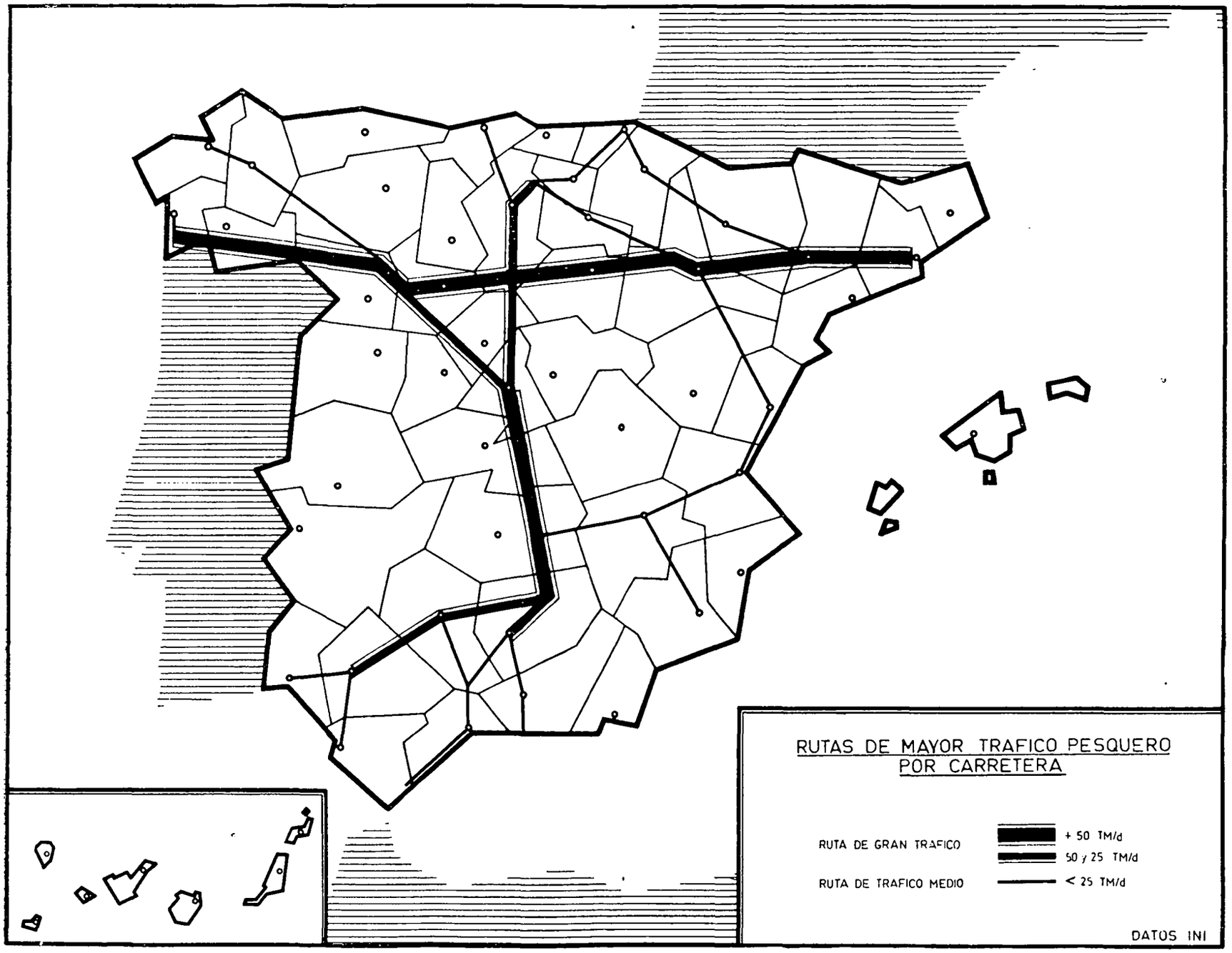
	Toneladas por año
Barcelona	13.209
Córdoba	4.211
La Coruña	—
Granada	—
Madrid	25.414
Málaga	—
Murcia	730
Oviedo	—
Sevilla	365
Valencia	2.372
Valladolid	2.757
Bilbao	725
Zaragoza	2.830
Total	52.613

B) A otros centros de consumo:

	Toneladas por año
Albacete	1.095
Alicante	1.460
Avila	939
Burgos	2.002
Castellón de la Plana	1.408
Cáceres	547
Ciudad Real - Cuenca	10.475
Guipúzcoa	782
Huesca	500
Jaén	730
Lérida	1.200
León	2.660
Lugo	1.565
Palencia	657
Santander	720
Salamanca	5.697
Segovia	1.000
Soria	1.000
Teruel	400
Tarragona	2.399
Vitoria - Logroño - Navarra	3.693
Zamora	2.504
Total	43.433

Los anteriores datos nos han permitido establecer el adjunto gráfico (líneas de tráfico pesquero por ferrocarril) en el que con auxilio de los guarismos situados al lado de cada línea de tráfico se puede ver la intensidad de éste, en toneladas/día.


LINEAS DE TRAFICO PESQUERO POR FERROCARRIL.
GRANDES COMPOSICIONES
PEQUEÑAS COMPOSICIONES
TM/DIA TRANSPORTADAS
DATOS INI


RUTAS DE MAYOR TRAFICO PESQUERO
POR CARRETERA
RUTA DE GRAN TRAFICO
+ 50 TM/d
50 y 25 TM/d
RUTA DE TRAFICO MEDIO
< 25 TM/d
DATOS INI

5.2 El tráfico pesquero por *vía marítima* es, según se ha señalado (ver cuadro anterior, sobre distribución del tráfico) de escasa importancia. Tan sólo existen los pequeños envíos que se consignan:

Puerto o zona	Centro consumidor	Toneladas por año
Canarias	Barcelona	4.300
Melilla	Málaga	325
Total		4.625

5.3. Dada la gran garantía de los datos facilitados por la R. E. N. F. E., así como los correspondientes al transporte marítimo, ha sido fácil la determinación de los volúmenes transportados por *carretera*.

Zonas	Puertos	Toneladas/año transportadas por carretera	Por ciento del total tráfico
Sur	Huelva	109.765	79,7
	Cádiz...		
	Algeciras - Málaga		
Galicia	La Coruña	21.699	24,3
	Vigo		
	Pontevedra		
	Guipúzcoa	35.815	100,0
	Vizcaya	7.990	100,0
	Santander	5.000	100,0
	Total...	180.269	65,3

señalándose que el porcentaje es mayor que el indicado al inicio de este capítulo por haberse excluido el tráfico marítimo. Por otro lado reiteramos que el tráfico por carretera corresponde a los envíos a los centros consumidores y su zona de influencia.

Al igual que con el tráfico ferroviario, en el adjunto gráfico se han establecido las rutas de mayor tráfico pesquero por carretera, atendiendo a su intensidad en tonelaje/día.

Finalmente, y en el adjunto cuadro, se hace un resumen de la distribución del tráfico pesquero considerado por los diferentes medios de transporte, tanto en volumen como en porcentajes. En relación con estos últimos hay que señalar que difieren de los *generales* expuestos en el punto II.5 anterior, ya que en el cuadro-resumen que aparece seguidamente tan sólo se recoge la pesca distribuida a los centros que se indican en su primera columna.

DISTRIBUCION DEL TRAFICO PESQUERO POR MEDIOS DE TRANSPORTE

	Toneladas	TONELADAS POR					PORCENTUALES		
			CARRETERA	FERROCARRIL					
	TOTAL	MARITIMO	Provincia y capital	Capital	Provincia	TOTAL	Marítimo	Carretera	Ferrocarril
Barcelona	54.575	4.300	37.066	10.250	2.959	13.209	7,89	67,91	24,20
Córdoba...	7.625	—	3.414	4.211	—	4.211	—	44,77	55,23
La Coruña...	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Granada...	7.950	—	7.950	—	—	—	—	100,00	0,0
Madrid	67.650	—	42.236	25.049	365	25.414	—	62,43	37,57
Málaga...	8.100	325	7.775	—	—	—	4,01	95,99	0,0
Murcia	3.925	—	3.195	730	—	730	—	81,40	18,60
Oviedo	100	—	100	—	—	—	—	100,00	0,0
Sevilla	13.350	—	12.985	365	—	365	—	97,27	2,73
Valencia...	7.400	—	5.028	1.460	912	2.372	—	67,95	32,05
Valladolid	4.100	—	1.343	1.002	1.755	2.757	—	32,76	67,24
Bilbao	10.525	—	9.800	725	—	725	—	93,11	6,89
Zaragoza..	6.100	—	3.270	1.200	1.630	2.830	—	53,61	46,39
	191.400	4.625	134.162	44.992	7.621	52.613	2,42	70,09	27,49

5.4. *Especial consideración de las formas de envío a Madrid y Barcelona.*

A la vista de todo lo anterior y por considerarlo del máximo interés se han analizado las formas de envío a Madrid y Barcelona, los más importantes centros consumidores de España.

Este análisis se resume en los siguientes datos y porcentajes:

PROCEDENCIA	Toneladas por ferrocarril	%	Toneladas por carretera	%
A) *Madrid:*				
Galicia...	22.129	73,2	8.071	26,8
Sur...	3.285	13,7	20.590	86,3
Otras procedencias... ...	—	—	13.575	100,0
B) *Barcelona:*				
Galicia...	10.471	37,7	17.279	62,3
Sur...	2.738	32,3	5.737	67,7
Canarias (vía marítima).	—		4.300	
Otras procedencias... ...	—	—	14.050	100,0

De ellos podemos señalar que excepto para Barcelona, que presenta una cierta regularidad en las formas de envío, para Madrid no existe regularidad alguna, dándose, por el contrario, la situación inversa en cuanto a los envíos de Galicia y del Sur.

5.5. *Medios empleados.*

De las tres vías empleadas: mar, ferrocarril y carretera, prestaremos mayor atención a las dos últimas por ser las que transportan la casi totalidad del tonelaje.

Los envíos desde Las Palmas a Barcelona, exclusivamente, llegan a esta población en su gran mayoría por el barco correo semanal que cubre esta línea. El resto, así como lo desembarcado en Málaga y otras provincias marítimas del Mediterráneo procedente del puerto de Melilla viene en los mismos barcos pesqueros.

En lo referente al tráfico por ferrocarril, los envíos se llevan a cabo en vagones refrigerantes. La carga de hielo por vagón oscila entre los 500 y 1.000 kilogramos, según el tamaño del mismo.

Hemos podido observar la existencia de varios tipos de vagones, cuyas características resumimos a continuación:

1) Tipo normal o antiguo de 10 toneladas, dos ejes y dos puertas. Son más apreciados que otros tipos mayores con cuatro puertas, ya que parece ser que cierran con mayor hermeticidad, conservando mejor la temperatura del hielo.

2) "Tipo 90", mayor que el anterior, de 16 toneladas y dos ejes; sus puertas son de corredera.

3) Tipo de cuatro ejes y cuatro puertas (2 a cada costado). Más bajo de techo que todos los demás. Carga 30 toneladas y tiene excepcionalmente una nevera central además de las dos laterales.

4) Tipo de cuatro ejes y dos puertas. De procedencia alemana, estos vagones han sido adaptados para el transporte de pescado. Carga, 30 toneladas.

Las cargas anteriormente indicadas son máximas y no pueden ser transportadas debido a los envases, que son excesivamente endebles. Actualmente se emplean cajas de madera rápidamente preparadas por los mayoristas exportadores de los puertos

que constituyen cabezas de tráfico. Generalmente se emplean dos tipos de cajas de madera:

a) Pequeñas, que transportan de 20 a 30 kilogramos.

b) Grandes, que transportan de 60 a 66 kilogramos.

En ellas se extiende el pescado, después de haber cubierto el fondo con una capa de hielo triturado, que asimismo se recubre con otra capa antes de colocar la tapa.

Algunas veces también se reparte hielo entre el pescado, entre capa y capa del mismo.

Los puertos del Norte acostumbran también recubrir la última capa de hielo con ramas de helecho.

En estas condiciones puede calcularse que la cantidad de hielo por cajas es del 30 por 100 de su peso de pescado.

Actualmente empiezan a extenderse los envases metálicos de duraluminio que, además de otras ventajas de orden higiénico, ofrecen las siguientes:

a) Menor peso (3-4 kilogramos menos que la correspondiente caja de madera).

b) Mejor conservación del pescado.

c) Menor consumo de hielo.

d) Mayor resistencia y duración.

e) Mayor rapidez de manipulación.

Los tipos más corrientes son los siguientes:

a) Caja de 40 kilogramos, de dimensiones: 650 × 500 × 180 mm.

b) Caja de 30 kilogramos (o "sardineras"): 650 × 500 × 100 mm.

Parece ser que este tipo de envase tiende a generalizarse tanto en los puertos del Norte como del Sur.

El tráfico por carretera es en la actualidad el de mayor intensidad, según se ha puesto de manifiesto anteriormente.

Los camiones empleados de muy diversos tipos y marcas suelen, sin embargo, ser de los denominados de caja abierta, que se recubren con una lona una vez acoplado el cargamento. No suelen transportar más hielo que el incorporado en los envases.

La carga de los camiones pescaderos oscilan entre las 6 y las 12 toneladas de carga útil, siendo el de 8 toneladas el más generalizado.

Los camiones más usados son los siguientes:

MARCAS Y TIPOS	CARACTERISTICAS
Leyland	De 6 toneladas.
Beaver	De 10 toneladas.
Mercedes...	De 10 toneladas, 120 y 135 HP.
Man	100 y 135 HP.
White y Autocar	100, 165 y 200 HP.
Pegaso-Barajas 1.031	120 HP. y 8 toneladas.
Pegaso Z-207	120 HP. y 7 toneladas.
Pegaso Barcelona 1.060 ...	165 HP. y 12 toneladas.

Como puede apreciarse, en el transporte por carretera se observa una total falta de especialización de los medios, ya que ni siquiera se emplean cajas isotermas.

III. ESTRUCTURA DEL CONSUMO DE PESCADO EN ESPAÑA

III.1. Notas previas.

Pocos estudios existen en España sobre el consumo no ya de pescado, sino de los productos alimenticios en general. A estos efectos algunos interesantes trabajos realizados por la Comisaría General de Abastecimientos y Transportes responden a una situación anormal desde el punto de vista bromatológico.

Por otro lado, un reciente y amplio estudio general: "Análisis de la alimentación española" (8), *no puede ser utilizado, en nuestra opinión, por varios motivos, entre* los que se destaca el utilizar para una proyección del consumo el sistema de *programación lineal* (pág. 106 y siguientes) que, según se sabe, es de gran utilidad en el campo de la nutrición animal. Ahora bien, aplicar esta programación lineal a la alimentación humana en la que influyen, por ejemplo, los hábitos, que no desconoce y a los que hace referencia (pág. 92), junto con otros factores subjetivos, amén de otros reales que no son del caso enumerar, es inadecuado.

En efecto, en dicha programación lineal, en la que por demás se parte de precios en origen, omitiendo la distinta alteración que éstos sufren en la deficiente comercialización española hasta llegar a los mercados consumidores, ofrece el siguiente resultado (pág. 114):

Tabla VIII.—1. *Consumo real y consumo programado por habitante y año*

Grupo de alimentos	Real Kgs.	Programado Kgs.	Porcentajes
Cultivos anuales	407,0	413,6	101,6
Cultivos permanentes...	65,9	172,7	262,1
Productos ganaderos	105,1	—	—
Productos pesqueros	21,0	92,6	441,0

Es decir, para el año x el consumo de pescado ha de crecer en un 341 por 100, basándose en la programación antes citada y en la que se hace a x_3 = cantidad a consumir de productos ganaderos = 0 (pág. 106) (9).

No podemos aceptar, sino parcialmente, la conclusión del señor García Barbancho de que "una de las interesantes informaciones que nos proporciona la solución obtenida es el incremento que debe experimentar el consumo de productos pesqueros" (página 109). No hay duda, a este respecto y según veremos posteriormente, que el consumo de productos pesqueros ha de aumentar en España, pero diferimos del plantea-

(8) García Barbancho: *Anales de Economía*, volumen XVIII, núms. 66 y 67. Septiembre y diciembre de 1960.

(9) La misma conclusión aplica el Sr. García Barbancho en un más reciente estudio titulado *Un método para determinar el salario mínimo vital y su aplicación a España*. «Estadística Española», Revista del Instituto Nacional de Estadística, núm. 13. Oct.-Dicb. de 1961.

miento señalado, máxime teniendo en cuenta, como indica (pág. 109), "que los productos ganaderos no aparecen en la solución, siendo precisamente el grupo hacia el cual tiende más intensamente el consumo a medida que la renta por habitante aumenta".

Por lo señalado hasta aquí, los referidos estudios sobre la alimentación española no pueden ser, a nuestro juicio, utilizados en el análisis de la estructura del consumo del pescado en nuestro país.

Uno de los puntos más débiles de la estadística económica española es —según opinión del secretario general del Consejo de Economía Nacional— el que se refiere al consumo, pues no existen datos obtenidos por valoración *directa* referentes a los consumos totales de los diferentes artículos con garantía de exactitud (10).

Los datos que existen se refieren a encuestas realizadas por muestreo sobre grupos de la población. La más interesante de estas estadísticas sobre el consumo es la *Encuesta sobre Cuentas Familiares*, realizada en marzo de 1958, por el Instituto Nacional de Estadística. A través de ella se dispone hoy de cifras sobre cantidades consumidas de artículos alimenticios y sobre la estructura del gasto familiar. Estos datos son los únicos que ofrecen una mayor perfección no sólo por el organismo técnico que ha elaborado y proyectó la encuesta, sino también por ser los más recientes, pese a la fecha y a la muestra de nuestra población sobre la que se hizo dicha encuesta.

Sobre ellos hemos de basar, pues, nuestros análisis.

III.2. Análisis general de las Cuentas Familiares.

Partiendo, pues, de los datos de la *Encuesta sobre Cuentas Familiares* elaborada por el Instituto Nacional de Estadística de la Presidencia del Gobierno para 1958 (11), podemos cifrar el consumo nacional de *pescado fresco* y de *conservas de pescado* por habitantes y año en los siguientes pesos:

	Pescado fresco kg/h/a	Conservas de pescado kg/h/a
Medio nacional	19,6	5,1
Capitales	22,2	4,8
Municipios no capitales	17,7	5,3
Municipios mayores de 10.000 habitantes	19,5	5,0
Municipios menores de 10.000 habitantes	16,5	5,9

Que referido todo él a pescado fresco nos da los siguientes resultados:

	kg/h/a
Medio nacional	29,3
Capitales	31,3
Municipios no capitales	27,7
Municipios mayores de 10.000 habitantes ...	29,0
Municipios menores de 10.000 habitantes ...	27,7

(10) *Renta Nacional, inversión y consumo en España*, 1939-59. «Anales de Economía», número 66, septiembre 1960, pág. 65.

(11) Publicada en 1959.

Unas aclaraciones previas parecen necesarias en orden a delimitar el alcance de los datos básicos. Los niveles de renta sobre los que se opera resultan de unas 80.000 pesetas anuales por familia como máximo; la extensión de la encuesta abarca a distintos estamentos sociales: obreros, empleados, funcionarios, pequeños comerciantes, etc., ocupados en cualquier actividad profesional. El tipo de familia objeto de la investigación resulta ser, por término medio y para el conjunto provincial, de cuatro a cinco personas que destinan un 77,4 por 1.000 de su presupuesto total de alimentación al consumo de pescado fresco.

Al comparar, por tanto, las cifras anteriores con la de consumo medio anual habido en 1958 (26,5 kg/h/a, *pesca capturada* según datos de la D. G. de Pesca Marítima, *Anuario 1961*, ó 24,2 kg/h/a *pesca desembarcada*, según datos del *Anuario Estadístico de España*, 1962), nos pone de manifiesto cómo las familias españolas con rentas superiores a las 80.000 pesetas deberán consumir menor cantidad de pescado, sin que quepa determinar si fresco o en conserva, a fin de compensar la media de la muestra obtenida en la encuesta de referencia, superior en un 10 por 100 a la real (12).

Las diferencias de valores advertidas en los consumos "per capita" de las capitales, municipios no capitales y pueblos mayores y menores de 10.000 habitantes hacían aconsejable unificar el cálculo en el "conjunto provincial" donde, sin duda, quedan compensados los valores extremos de las series de datos.

III.3. Análisis parcial: La España periférica e insular y la España interior.

La ya tradicional división económica entre la España periférica e interior cobra al estudiar el consumo de pescado una gran importancia, no sólo por efecto de las diferencias en los niveles de renta, sino porque el obstáculo de la distancia, no superado aún en España por las nuevas técnicas puestas al servicio de la distribución, condicionan el consumo español de pescado de una forma casi gráficamente locacional. Renta "per capita" y defectuosa distribución engendran en principio las máximas diferencias observadas en el consumo. (Ver Anexo a este capítulo.)

Si los citados datos de consumo provincial se trasladan al mapa nacional (ver gráfico), una rápida ojeada al mismo nos presentan ciertas anormalidades, si bien sólo aparentes. En efecto, en líneas generales puede admitirse que el consumo se concentra siguiendo dirección norte a partir de un gran arco extendido desde Galicia a Valencia; más intenso en las zonas costeras (Galicia, Asturias, Santander, provincias vascas, Valencia, Barcelona y las provincias interiores de Logroño, Navarra, Lérida y Teruel) con consumo de 20 a 24 kilogramos de pescado por persona, para descender luego a cifras ligeramente superiores a la media nacional en León, Burgos, Soria y Zaragoza. La España central y sur consume cantidades inferiores a la media nacional, salvo Madrid, con 21,2 kilogramos por persona, y Salamanca y Sevilla con casi 20 (13).

¿Cómo responde esta distribución al nivel de renta?

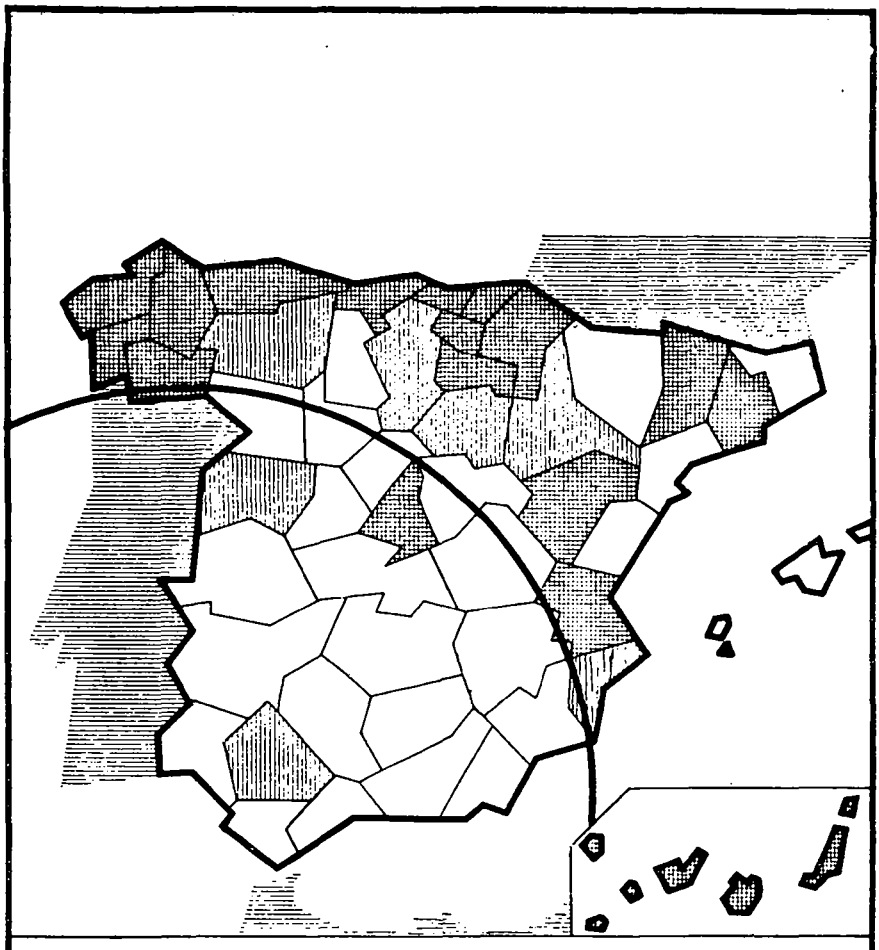
Tomando las cifras de renta provincial que aparecen en la publicación *La Renta Nacional de España y su distribución provincial.* 1957 *y estimación para* 1958 (14),

---

(12) De acuerdo con la media de 29,3 Kg./h./a., las capturas alcanzarían 873,1 . 10^3 Tm., habiendo sido tan sólo realmente de 790,1 . 10^3 Tm.

(13) Recordamos que estos consumos corresponden a los determinados por la *Encuesta sobre Cuentas Familiares*. De hecho, como se verá posteriormente, han sido ampliamente superados.

(14) Publicación del Banco de Bilbao. Madrid, 1959.



CONSUMO DE PESCADO FRESCO
POR HABITANTE Y AÑO

(DATOS DE LA ENCUESTA DE CUENTAS FAMILIARES 1958)

DE 20 A 24 Kgs

DE 19 A 20 Kgs

DE 15 A 19 Kgs.

y estudiada la correlación entre las series de consumo de pescado y la renta "per capita" se logra un coeficiente de bastante significación, $r = 0{,}619$, teniendo en cuenta la amplitud de las series.

Sin embargo, la correlación que entre ambas magnitudes existe en el conjunto de provincias litorales y provincias interiores es muy diferente. Para las provincias litorales el coeficiente de correlación arroja un valor de 0,666, mientras para las interiores (excluida Madrid por sus valores extremos) sólo alcanza 0,479.

La circunstancia de que los valores extremos de los coeficientes de correlación para las provincias litorales e interiores varíen en forma tan significativa, nos coloca ante un nuevo aspecto del problema. Este no es otro sino que *el consumo es en mayor grado función o depende más del mecanismo de distribución que de la renta.*

Así, si de las 24 provincias litorales, cuya renta media es de 15.380 pesetas, tomamos las 12 que disponen de rentas inferiores a esta media, veremos cómo cuatro de ellas consumen una cantidad de pescado superior a la media de las provincias litorales (20,0 kgs.), como refleja el siguiente cuadro:

Provincias litorales de renta inferior a la media de ellas

	Consumo de pescado fresco "per capita" — Kgs/año	Renta "per capita" — Ptas/año
1. Alicante	19,08	11.490
2. Almería	17,52	9.190
3. Cádiz	15,72	11.670
4. La Coruña	20,28	12.020
5. Huelva	17,28	12.080
6. Lugo	19,20	10.410
7. Málaga	16,92	9.510
8. Murcia	16,44	10.420
9. Granada	17,76	8.040
10. Las Palmas	22,08	12.350
11. Pontevedra	20,76	12.340
12. Santa Cruz de Tenerife	22,32	10.770
Medias del conjunto de provincias litorales	20,04	15.380

Veamos qué sucede en las provincias interiores. Si tomamos todas, excepto Madrid, y ponemos en relación las dos series anteriores, 15 de ellas, no superan la renta media (12.160 ptas/año) del grupo, consumiendo también en general una cantidad de pescado inferior al consumo del grupo. Tan sólo son excepción a esta deduc-

ción cinco provincias (Huesca, Salamanca, Teruel, Zamora y Orense), según puede apreciarse en los siguientes datos:

Provincias interiores de renta inferior a la media de ellas

	Consumo de pescado fresco "per capita" — Kilogramos	Renta "per capita" — Pesetas
1. Albacete	16,68	9.830
2. Avila	16,68	9.170
3. Badajoz	15,00	10.490
4. Cáceres	14,28	8.670
5. Ciudad Real	16,80	9.770
6. Córdoba	17,16	9.920
7. Cuenca	15,72	10.790
8. Orense	20,64	7.890
9. Guadalajara	17,52	12.510
10. Huesca	18,48	12.490
11. Jaén	17,04	8.450
12. Salamanca	20,00	11.860
13. Teruel	20,40	11.130
14. Toledo	16,08	9.960
15. Zamora	18,96	10.630
Medias del conjunto de provincias interiores	17,93	12.160

De ello se deduce que mientras el 33 por 100 de las provincias litorales con renta inferior a la media de su grupo tienen un consumo de pescado superior al medio que les corresponde, en las interiores, sólo el 33 por 100 de las provincias con rentas inferiores a la media de este grupo, tienen un consumo superior al medio de la España interior.

Se pone así de manifiesto cómo la proximidad a la zona de producción, es decir, al mar, palía parcialmente las limitaciones que en principio debería condicionar su baja renta.

Existen, sin embargo, dos casos extremos y excepcionales que saltan a la vista, tales como el de Teruel, provincia interior con una renta "per capita" de 11.130 pesetas y un consumo de pescado fresco del orden de los 20,4 kilogramos; o el caso de Huelva que, con renta "per capita" de 12.080 pesetas, sólo alcanza un consumo de 17,2 kilogramos de pescado, dándose la circunstancia de ser provincia netamente productora. En cuanto a Teruel, el valor obtenido se debe sin duda a los valores raros que, como es sabido, pueden surgir en todo tipo de muestreo aleatorio. En cuanto a Huelva es posible que la presión de la demanda de su extenso mercado y de las especiales características de sus capturas produzcan esta desviación del consumo.

Con todo, y por lo expuesto, se confirma el hecho de que las condiciones de la *distribución* alteren el consumo de pescado para un nivel determinado de renta; condiciones que habrán de ser mejoradas si se desea una ampliación de dicho consumo, en fresco, en zonas hasta ahora insuficientemente abastecidas, pues no parece lógico admitir que los gustos del consumidor actúen reduciendo su demanda en las

provincias interiores cuando realmente aquél no dispone de cantidad suficiente para decidir un cambio de preferencias.

En ello, nuestra nación no es excepción a lo observado en otros países en donde se produce el mismo fenómeno. Así, en el magnífico estudio *The demand for fish as human food*, realizado por los conocidos técnicos HAMLISCH (15) y TAYLOR (16) y presentada a la primera *Conferencia internacional de la pesca en la alimentación*, celebrada en septiembre de 1961 en Washington, bajo la organización F. A. O., se llega a la conclusión de que tanto en Europa occidental como en Norteamérica y otros países en desarrollo, el consumo de pescado y su incremento vienen condicionados en el orden señalado por los tres siguientes factores limitativos:

Primero. La falta de medios de transporte y de comercialización, así como a la existencia de factores institucionales diversos que limitan las cantidades enviadas a los mercados.

Segundo. Los hábitos del consumidor, el desconocimiento de los aspectos nutritivos del pescado y, en algunos casos, las supersticiones y tabús.

Tercero y último factor limitativo. Las bajas rentas de algunos sectores consumidores.

Tanto para España como para los países desarrollados o en vías de desarrollo, puede afirmarse que *el consumo de pescado fresco es en mayor grado función del mecanismo de distribución que de la renta.*

ANEXO AL CAPITULO III

SERIES DE RENTA Y CONSUMO "PER CAPITA" POR PROVINCIAS

(Tomado de la encuesta de Cuentas familiares y de la Renta nacional de España y su distribución provincial, Banco de Bilbao, datos de 1958)

PROVINCIA	Consumo de pescado — Kg/hab/año	Renta "per capita" en miles de ptas.
Alava	19,80	21,20
Albacete	16,68	9,83
Alicante	19,08	11,49
Almería	17,52	8,19
Avila	16,68	9,17
Badajoz	15,00	10,49
Baleares	18,60	15,77
Barcelona	24,36	22,45
Burgos	19,08	14,45
Cáceres	14,28	8,67
Cádiz	15,72	11,67
Castellón de la Plana	15,24	15,39
Ciudad Real	16,80	9,77

(15) HAMLISCH, R.: Jefe de la División Pesca de la F. A. O. Roma.
(16) TAYLOR, R. A.: De la Comisión de Transportes Británicos. Londres.

PROVINCIA	Consumo de pescado — Kg/hab/año	Renta "per capita" en miles de ptas.
Córdoba	17,16	9,92
La Coruña	20,28	12,02
Cuenca	15,72	10,79
Gerona	18,24	16,31
Granada	17,76	8,04
Guadalajara	17,52	12,51
Guipúzcoa	26,52	30,23
Huelva	17,28	12,08
Huesca	18,48	12,49
Jaén	17,04	8,45
León	19,68	12,31
Lérida	21,72	14,64
Logroño	21,50	17,66
Lugo	19,20	10,41
Madrid	21,24	24,86
Málaga	16,92	9,51
Murcia	16,44	10,42
Navarra	22,92	18,44
Orense	20,64	7,89
Oviedo	21,36	17,73
Palencia	17,28	14,40
Las Palmas	22,08	12,35
Pontevedra	20,76	12,34
Salamanca	20,04	11,86
Santa Cruz de Tenerife	22,32	10,77
Santander	21,84	17,71
Segovia	15,12	15,50
Sevilla	19,80	14,50
Soria	19,44	12,99
Tarragona	18,24	15,87
Teruel	20,40	11,13
Toledo	16,08	9,96
Valencia	21,60	18,87
Valladolid	16,68	16,40
Vizcaya	24,00	30,23
Zamora	18,96	10,63
Zaragoza	19,92	17,68
Media	19,61	13,95

IV. ANALISIS GENERAL DE LA DEMANDA DE PESCADO

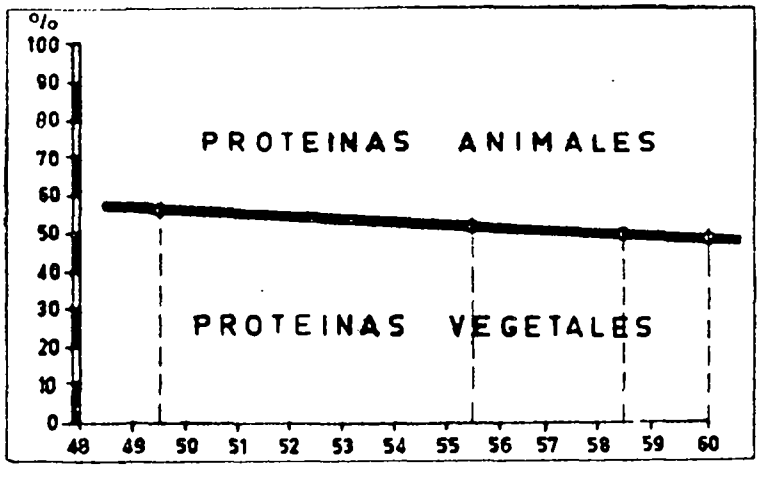
No es necesario justificar el hecho de que las proteínas exigidas por la alimentación humana proceden de diversas fuentes vegetales y animales. En tal sentido y en el presente capítulo se aborda el análisis general de la demanda de pescado en los países europeos, no como un hecho aislado en sí, sino con sus necesarias interrelaciones con el consumo de proteínas tanto de origen vegetal como animal aportadas por la agricultura y la ganadería, respectivamente.

IV.1. Tendencias de la alimentación.

1.1. *Sustitución de proteínas vegetales por animales.*

En el caso que nos ocupa vamos a estudiar un consumo perecedero que proporciona parte de un elemento tan necesario para la vida del hombre como son las proteínas. Ello nos obliga a relacionar su consumo con el de otras fuentes importantes de este principio nutritivo: la carne, la leche, los huevos y los vegetales. En realidad la distinción se hace —según se sabe— entre proteínas de origen animal y proteínas de origen vegetal. Es bien conocido que a medida que aumenta el nivel de renta se da una paulatina sustitución de proteínas de origen vegetal, por proteínas animales.

Tal afirmación tiene su confirmación práctica en los datos que aparecen en el Anuario de producción F. A. O., 1960, cuadro 95, y que nos permiten expresar gráficamente este decrecimiento, sin que sea necesario insistir más sobre este punto para su aceptación, por demás, evidente.



1.2. *El equilibrio dinámico entre las proteínas animales: las relaciones entre los productos pecuarios y el pescado.*

1.2.1. *Análisis de las relaciones consumo/renta.*

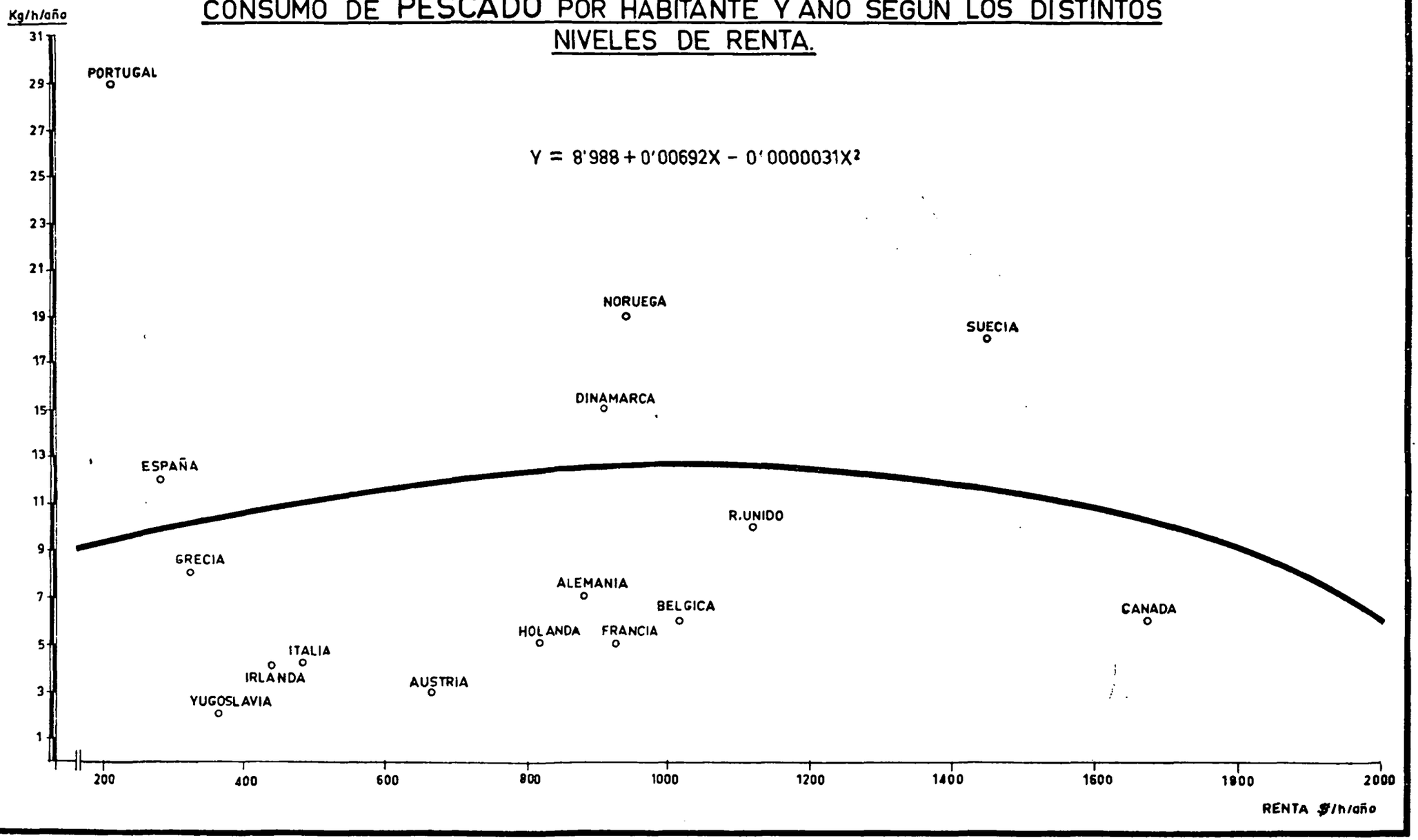
Partiendo de los datos que nos ofrece "Estado mundial de la agricultura y la alimentación, 1961", publicado por la F. A. O. recientemente:

	Consumo en Kg/habitante y año	
	Carne	Pescado comestible
Austria	56	3
Bélgica - Lux.	59	6
Dinamarca	73	15
Finlandia	32	11
Francia	74	5
Alemania (R. F.)	54	7
Grecia	21	8
Irlanda	60	4
Italia	27	4
Holanda	44	5
Noruega	37	19
Portugal	16	29
España	16	12
Suecia	52	18
Reino Unido	71	10
Yugoslavia	27	2
Canadá	82	6

y relacionados con los niveles de renta, obtenidos en dólares del "Bulletin Statistique des Nations Unies":

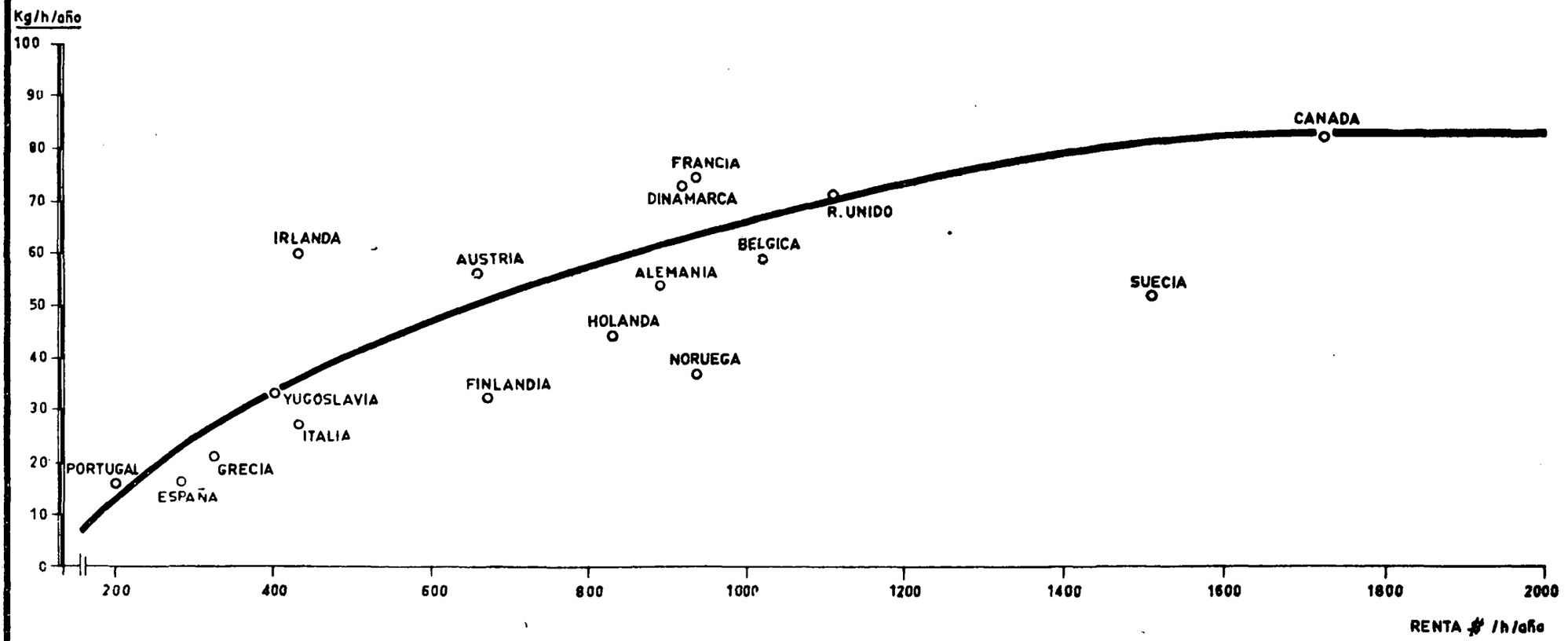
	Renta "per capita" en dólares
Austria	659
Bélgica - Lux.	1.019
Dinamarca	919
Finlandia	676
Francia	929
Alemania (R. F.)	884
Grecia	319
Irlanda	448
Italia	497
Holanda	826
Noruega	948
Portugal	235
España	280
Suecia	1.508
Reino Unido	1.135
Yugoslavia	357
Canadá	1.730

CONSUMO DE PESCADO POR HABITANTE Y AÑO SEGUN LOS DISTINTOS NIVELES DE RENTA.



CONSUMO DE CARNE POR HABITANTE Y AÑO SEGUN LOS DISTINTOS NIVELES DE RENTA.

$$Y = 2'75 + 0'0864X - 0'00002325X^2$$



podemos estudiar la evolución del consumo de pescado y de la carne en función de la renta por habitante en estos países. Para ello es conveniente llegar a "cuantificar" estos consumos, aun corriendo el riesgo de que una cifra sea más vulnerable a la crítica que una expresión más o menos precisa.

La curva ajustada para el consumo de *pescado* tiene por ecuación:

$$y = 8{,}988 + 0{,}00692\,x - 0{,}0000031\,x^2 \qquad r = 0{,}72 \qquad [1]$$

donde

y = pescado consumido en Kg/h.
x = Renta nacional/h.

La que representa el consumo de *carne* es la siguiente:

$$z = 2{,}75 + 0{,}0864\,x - 0{,}00002325\,x^2 \qquad r = 0{,}78 \qquad [2]$$

siendo

z = carne consumida en Kg/h.
x = Renta nacional/h.

La representación de estas curvas aparecen en los adjuntos gráficos, en los que se han incluido también los consumos para los diferentes países.

Si analizamos el consumo de *pescado* en función de la renta/habitante en distintos países, vemos que a partir de una renta equivalente a unos 1.000-1.200 dólares se manifiesta una ligera tendencia al descenso, acentuándose este decrecimiento para rentas superiores.

Por el contrario, el consumo de carne según el nivel de renta tiene una manifestación de crecimiento intenso hasta rentas muy altas.

1.2.2. *Análisis del gasto y de la elasticidad.*

Sobre este punto del análisis que estamos realizando es fundamental y necesario traer a colación los estudios realizados por L. M. Goreux, jefe de la Sección de Estudios de Tendencia de la División de Productos, Departamento Económico de la F. A. O. Tales estudios se concretan en un magnífico y, por el momento, único informe titulado "Elasticité de la dépense alimentaire par rapport au revenu", *Analyse d'enquêtes de consommation,* publicado con carácter *restringido* por el Comité de Problemas Agrícolas de la Comisión Económica Europea en colaboración con la F. A. O., y en el que se recogen los resultados de una muy amplia encuesta realizada en bastantes países.

Esta publicación es la AGRI/W.P. 7/2, y su fecha de edición es el 22 de junio de 1959.

Para una mayor claridad expositiva estudiaremos por separado la elasticidad del gasto de la carne, la del pescado y, finalmente, la de ambos productos conjuntamente.

Hemos de lamentar que tan importante y definitivo estudio no recoja a nuestro país entre los muchos que aparecen.

No obstante, y partiendo de la encuesta de Cuentas familiares españolas, tantas veces utilizadas en este trabajo, posteriormente determinamos para España los gastos y elasticidades en pescado, a fin de efectuar la correspondiente comparación. (Ver capítulo V, ap. 2.)

2.1. *Elasticidad del gasto en carne.*

De la fuente antes citada podemos obtener los siguientes datos, en los que en la columna:

I. Se expresa el porcentaje del gasto en carne sobre el gasto total en alimentación.
II. La elasticidad.
III. Desviación típica del coeficiente de elasticidad.

CUADRO A.—*Elasticidad del gasto en carne*

PAISES	I	II	III
Inglaterra	—	0,40	0,03
Holanda	16,5	0,43	0,04
Alemania occidental	20,6	0,54	0,04
Austria	23,8	0,52	0,06
Italia (1)	24,9	0,68	0,08
Irlanda	26,1	0,70	0,07
Francia (6)	24,9	0,72	0,08
Finlandia	16,3	0,73	0,05
Italia (2)	22,7	0,86	0,07
Grecia	15,6	1,00	—
Italia (3)	16,2	1,04	0,10
Italia (4)	14,1	1,23	0,11
Japón (5)	3,3	1,30	0,04
Portugal	9,8	1,75	0,17

(1) Zona no agrícola del Norte y Centro.
(2) Zona agrícola del Norte y Centro.
(3) Zona no agrícola del Sur.
(4) Zona agrícola del Sur.
(5) Incluídos huevos.
(6) Zona no agrícola.

De la observación de las tres partes en que hemos dividido el cuadro anterior se deduce que en los países del primer grupo, que son países de alta renta, la elasticidad del gasto en carne oscila de 0,36 a 0,54, es decir, el gasto en carne presenta una considerable rigidez. La parte central del cuadro incluye también países de alta renta y las zonas de Italia del Norte y Centro; en estos países y zonas la elasticidad es algo más alta relativamente a los anteriores. Si pasamos, por último, a examinar la última parte del cuadro, vemos que en ella todos los países y zonas tienen una elasticidad para el gasto en carne superior a la unidad. En los países y zonas comprendidas en esta tercera parte la renta "per capita" es baja.

Respecto a la renta "per capita", es más acertado considerar las dos primeras partes del cuadro como un solo conjunto, y la última como otro. Así, puede apreciarse que en los países de alta renta la elasticidad del gasto en carne es pequeña, mientras que en los países en que la renta "per capita" es inferior, dicha elasticidad es superior. Traduciendo a lenguaje más sencillo significa que un mismo porcentaje de aumento en el precio de la carne haría variar poco el gasto en carne en los países de alta renta por habitante, mientras que en los países con rentas inferiores tal variación sería más importante.

2.2. *Elasticidad del gasto en pescado.*

Consideraciones análogas a la de la carne pueden hacerse respecto al pescado. A continuación deducimos el cuadro B del apéndice del mismo estudio. En las columnas se expresan:

I. Porcentaje del gasto en pescado sobre el total en alimentación.
II. Elasticidad.
III. Desviación típica del coeficiente de elasticidad.

CUADRO B.—*Elasticidad del gasto en pescado*

PAISES	I	II	III
Holanda	—	0,37	0,04
Inglaterra	—	0,38	0,06
Alemania occidental	1,7	0,51	0,08
Finlandia	2,8	0,54	0,05
Italia (1)	3,5	0,60	0,06
Portugal	12,4	0,67	0,10
Francia (6)	4,2	0,74	0,06
Austria	1,2	0,77	0,07
Italia (2)	2,9	0,79	0,11
Grecia	5,2	0,80	—
Italia (3)	5,5	0,90	0,08
Irlanda	2,2	0,94	0,04
Japón	6,6	1,02	0,06
Italia (4)	3,7	1,04	0,13

(1) Zona no agrícola del Norte y Centro.
(2) Zona agrícola del Norte y Centro.
(3) Zona no agrícola del Sur.
(4) Zona agrícola del Sur.
(6) Zona no agrícola.

En el consumo de pescado se observa que Portugal, con baja renta "per capita" aparece en el primer grupo; esto es debido a que dicho país consume pescado en una relación que duplica y aun sextuplica la cantidad consumida por los demás países. La situación de Austria se explica teniendo en cuenta su situación geográfica que hace del pescado un bien proporcionalmente más caro que en otros países con abundantes costas.

Excepción hecha de Portugal, puede observarse cómo está en una relación estrecha la disminución de la renta "per capita" y el aumento del porcentaje de gasto alimentario dedicado a pescado, juntamente con un aumento de la elasticidad de dicho gasto en pescado.

2.3. *Comparación de los gastos y elasticidades en carne y pescado.*

Aun siendo interesantes las deducciones obtenidas de los apartados anteriores, lo van a ser mucho más las que obtengamos al comparar cuál es el gasto que se dedica a carne y a pescado y sus elasticidades respectivas. Para ello comencemos agrupando los datos de los cuadros A y B que, para más comodidad, exponemos a continuación como cuadro C, y en el que en la columna I se expresa el porcentaje del gasto total en alimentación, y en el II, la elasticidad.

CUADRO C.—*Elasticidad y porcentaje del gasto en alimentación, del gasto dedicado a carne y pescado*

PAISES	CARNE (*)		PESCADO (*)	
	I	II	I	II
Inglaterra	—	0,40 (0,03)	—	0,38 (0,06)
Holanda	16,5	0,43 (0,04)	—	0,37 (0,04)
Alemania occidental	20,6	0,54 (0,04)	1,7	0,51 (0,08)
Austria	23,8	0,52 (0,06)	1,2	0,77 (0,07)
Italia (1)	24,9	0,68 (0,08)	3,5	0,60 (0,06)
Irlanda	26,1	0,70 (0,07)	2,2	0,94 (0,04)
Francia (6)	24,9	0,72 (0,08)	4,2	0,74 (0,06)
Finlandia	16,3	0,73 (0,05)	2,8	0,54 (0,05)
Italia (2)	22,7	0,86 (0,07)	2,9	0,79 (0,11)
Grecia	15,6	1,00 (—)	5,2	0,80 (—)
Italia (3)	16,2	1,04 (0,10)	5,5	0,90 (0,08)
Italia (4)	14,1	1,23 (0,11)	3,7	1,04 (0,13)
Japón (5)	3,3	1,30 (0,04)	6,6	1,02 (0,06)
Portugal	9,8	1,75 (0,17)	12,4	0,67 (0,10)

(*) Los números entre paréntesis indican las desviaciones típicas de los coeficientes de elasticidad.
Las notas (1), (2), (3), (4), (5) y (6) se corresponden con las del cuadro anterior.

Como ya dijimos, la elasticidad del gasto tanto en carne como en pescado aumenta a medida que disminuye la renta "per capita". Es decir, cuanto más reducida es la renta "per capita" en un país, mayores serán las variaciones en la demanda de estos dos bienes ante una alteración de su precio. También es muy interesante analizar el comportamiento de tales demandas interrelacionándolas. En el cuadro C se aprecia cómo el porcentaje de gasto en carne es mucho mayor que el porcentaje de gasto dedicado a pescado, excepto Portugal y Japón, países en los que la falta de ganadería y la abundancia de costas dan este resultado fuera de lo corriente; prescindiendo de estos dos países, puede verse que el tanto por ciento del gasto en alimentación dedicado a carne es siempre superior al dedicado a la adquisición de pescado.

Respecto a las elasticidades de los gastos en los bienes en cada país destaca el hecho de que la elasticidad para la carne siempre es superior a la del pescado, excepto en tres países: Austria, Irlanda y Francia. Las razones que justifican este hecho para Austria ya las hemos dado; en Irlanda hay que tener en cuenta que es el más alto consumidor (en porcentaje) de carne de los países relacionados en nuestro cuadro C y, en cuanto a Francia, las dos elasticidades son sensiblemente iguales, sobre todo si se tiene en cuenta el valor de las desviaciones típicas de los coeficientes de elasticidad.

IV.2. RESUMEN.

Lo expuesto en los apartados anteriores se puede resumir, como *tendencia general para los países considerados, salvo concretas excepciones, en los siguientes puntos*:

Primero. A mayores niveles de renta corresponden mayores gastos en carne, sean cuales fueren dichos niveles.

Segundo. En tanto las rentas no superan un determinado nivel, a mayor renta co-

rresponde mayor gasto en pescado. Este nivel, para los países considerados, puede establecerse entre los 1.000-1.200 $/h/a. (ver gráfico anterior). Para ingresos superiores a dicha renta se observa un ligero descenso —posteriormente más acusado para los niveles superiores— en el gasto dedicado al consumo de pescado.

Tercero. La elasticidad del gasto en carne es normalmente mayor que la elasticidad del gasto en pescado.

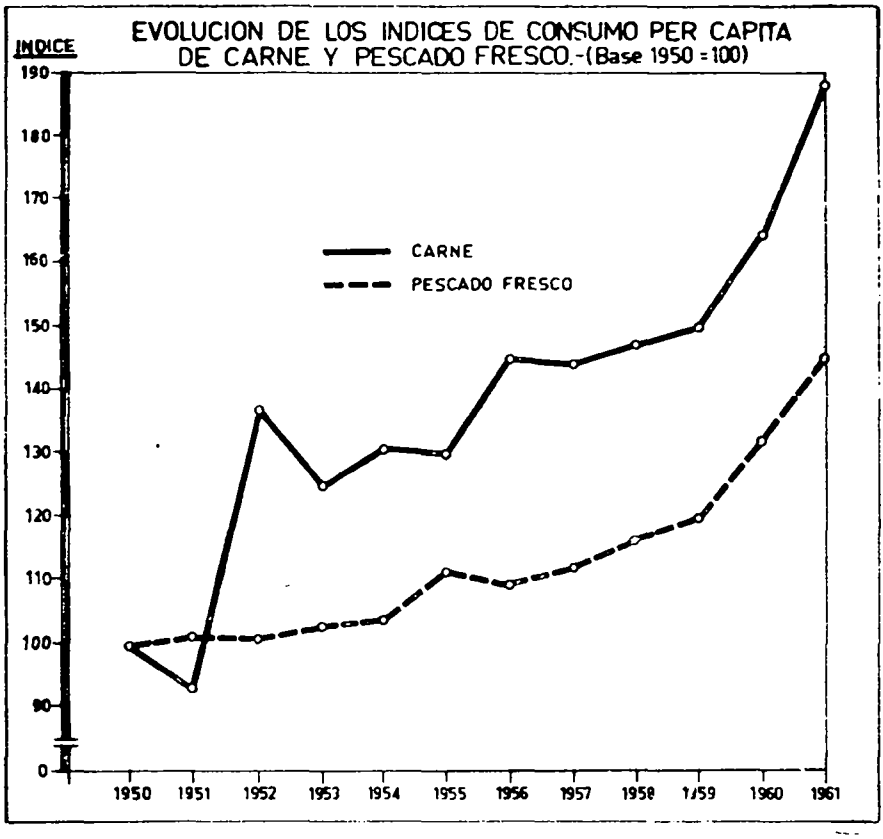
V. ANALISIS DE LA DEMANDA ESPAÑOLA

V.1. Tendencia general.

Vistos los anteriores extremos, parece de gran interés estudiar el comportamiento de los españoles por cuanto a los consumos de carne y pescado se refiere.

Dado que nuestro bajo nivel medio de renta (del orden de los 280 $/h/a) nos *sitúa en la rama ascendente de consumo, tanto de carne como de pescado, unido al* hecho ya analizado anteriormente de que el consumo de pescado, al menos al presente, depende más del factor *distribución* que del factor *renta*, es claro que el previsible desarrollo económico español y consiguientemente el de la elevación de sus rentas "per capita" tenderán a incrementar los consumos, tanto de carne como de pescado, hecho que viene observándose en estos últimos años según se aprecia en los siguientes datos obtenidos del adjunto cuadro:

AÑOS	Consumo por habitante/año, en Kgs.			
	Carne	*i*	Pescado	*i*
1950	11,4	100	19,3	100
1951	10,6	93	19,5	101
1952	15,6	137	19,4	101
1953	14,2	125	19,9	103
1954	15,0	131	20,1	104
1955	14,8	130	23,3	121
1956	16,5	145	22,9	119
1957	16,9	148	23,5	122
1958	16,7	146	24,2	126
1959	17,1	150	25,0	130
1960	18,7	164	28,1	146
1961	21,5	188	30,0	155



EVOLUCION DE LOS CONSUMOS NACIONALES DE CARNE Y PESCADO

1.000 TONELADAS

	CARNE					Consumo Kg/hab.	
	Carne	Import.	Total	Pescado desembar.	10^6 habs. Población	Carne	Pescado
1950	317,9	—	317,9	537,9	27,9	11,4	19,3
1951	296,3	0,5	296,8	546,7	28,1	10,6	19,5
1952	422,2	20,8	443,0	548,7	28,3	15,6	19,4
1953	404,5	1,8	406,3	568,7	28,5	14,2	19,9
1954	431,0	1,0	432,0	577,8	28,8	15,0	20,1
1955	426,0	2,7	428,7	676,2	29,0	14,8	23,3
1956	464,0	19,3	483,3	670,0	29,3	16,5	22,9
1957	467,0	32,0	499,0	694,4	29,5	16,9	23,5
1958	469,0	30,4	499,4	720,7	29,8	16,7	24,2
1959	499,0	14,0	513,0	751,6	30,0	17,1	25,0
1960	555,0	11,1	566,1	850,9	30,3	18,7	28,1
1961	650,0	9,2	659,2	914,8	30,6	21,5	30,0

FUENTES:
Pesca: «Anuario Estadístico 1962» (pág. 92).
Población: «Anuario Estadístico 1962» (pág. 54).
Carne: «Anuario Estadístico 1962» (pág. 90).

Puede afirmarse, por tanto, que la mejora de la dieta del español medio, observada "grosso modo" en los anteriores datos correspondientes a los últimos años se verifica a través, tanto en un mayor consumo de carne como de pescado, si bien hay que señalar —siempre sobre datos generales y medios— un mayor ritmo de crecimiento del consumo de carne, aunque en cifras absolutas tenga el consumo de pescado mayor peso.

La comparación de la evolución señalada con la observada en los países europeos considerados (ver gráfico comparativo adjunto) nos muestra cómo nuestro país corrige su desfase en el consumo de carne, aproximándonos cada vez más a ellos, sin que por ello se altere el creciente ritmo de pescado fresco, cuya línea de evolución es muy superior, tanto en su desarrollo como en su composición o peso, a la europea.

Tan sólo cabe la duda si los grandes centros consumidores con elevada renta "per capita" son excepción a esta tendencia general española y presentan alguna analogía con los niveles europeos estudiados en cuanto afecta al observado decrecimiento del consumo de pescado para elevadas rentas "per capita".

A tal efecto, y en los cuadros que siguen, se reflejan los consumos "per capita" de carne y pescado en los grandes centros que se relacionan y cuyos niveles de renta se indican (17):

	Renta en dólares por habitante (1960)
Madrid...	481
Barcelona...	540
Sevilla	433
Bilbao	1.037
Zaragoza	427
Valencia	420

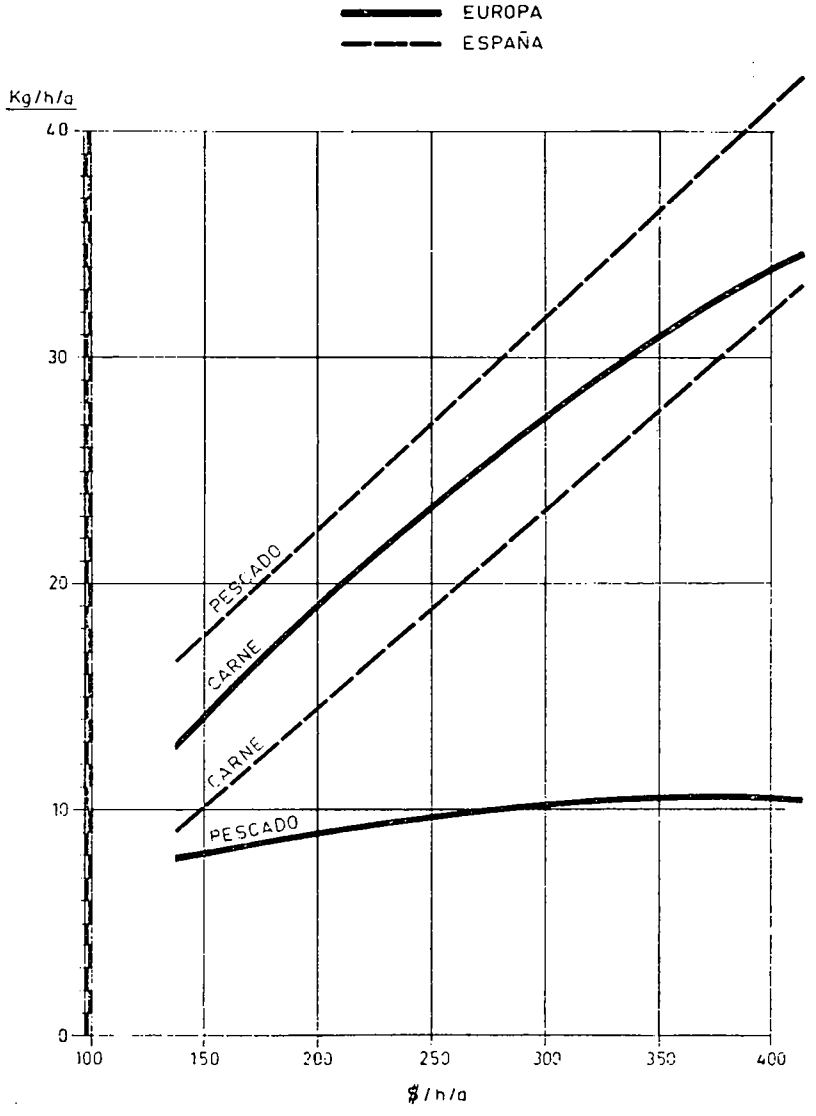
Si bien es cierto que a excepción de Bilbao ninguno de ellos supera los 1.000 dólares/hab/año, permaneciendo el resto muy inferiores a dicha renta, la muestra es lo más significativa posible dentro del conjunto nacional, por ser las más elevadas tanto en población como en ingresos "per capita".

Los consumos "per capita" en dichos centros consumidores, tomados de las estadísticas municipales de las citadas poblaciones, son los siguientes:

		Kg/hab/año	
	Año	Carne	Pescado
Madrid (*)	1955	22,2	38,8
	1956	20,1	39,7
	1957	28,6	40,2
	1958	29,3	40,4
	1959	26,9	42,1
	1960	29,0	42,5

(17) Datos tomados del estudio *Plan de Red de Transportes Frigoríficos en España* (I. N. I., 1962, pág. 75. Ed. provisional), realizado por los autores del presente trabajo. Nos remitimos también al anexo I del capítulo III de dicho estudio, «Determinación de la renta «per capita» en los núcleos de población mayores de 125.000 habitantes» (págs. 104-108).

EVOLUCION Y COMPARACION DE LOS CONSUMOS PER CAPITA DE CARNE Y PESCADO FRESCO EN EUROPA Y ESPAÑA.



	Año	Kg/hab/año Carne	Pescado
Barcelona (*)	1956	30,4	44,0
	1957	29,6	44,2
	1958	29,4	50,3
	1959	35,4	46,5
	1960	31,1	46,6
Sevilla...	1955	11,2	41,6
	1956	9,8	41,5
	1957	11,4	45,3
	1958	10,7	46,4
	1959	10,2	43,9
	1960	11,2	44,7
Bilbao (*)	1955	26,1	45,7
	1956	26,2	46,7
	1957	28,3	49,6
	1958	26,6	49,0
	1959	24,9	48,1
	1960	26,5	47,8
Zaragoza	1955	23,0	21,0
	1956	24,7	23,6
	1957	27,8	23,0
	1958	27,6	23,3
	1959	27,2	23,1
	1960	30,1	23,6
Valencia	1957	17,7	13,8
	1958	16,0	14,0
	1959	16,6	14,2
	1960	18,0	17,3

(*) Los consumos «per capita» de pescado fresco consignados difieren ligeramente de los que aparecen en la página 271 de la *Estadística de Pesca* 1961.

Los datos apuntados en el presente estudio han sido tomados todos ellos directamente de las Secciones de Estadística de los respectivos Mercados Centrales o Lonjas de Pescado; las pequeñas diferencias pueden justificarse en razón de la zona de influencia de cada mercado y, por tanto, la distinta población a que abastece, no reducida en muchos casos a la propia, sino también a otras próximas.

Sus correspondientes índices de crecimiento para 1960 (Base 1955 = 100) son los que se señalan:

CENTROS	Índices (1955 = 100) Carne	Pescado
Madrid	130,6	109,5
Barcelona (1)	102,0	106,0
Sevilla	100,0	107,4
Bilbao	101,5	104,5
Zaragoza	131,0	112,0
Valencia (2)	101,6	125,3

(1) Base 1956 = 100.
(2) Base 1957 = 100.

en los que puede apreciarse la falta de uniformidad tanto entre sí como en relación con la tendencia anteriormente observada para el consumo de pescado en los países considerados de más elevada renta "por capita".

Dedúcese claramente de lo anterior que el cosumo español de pescado sigue todavía creciendo al incrementarse la renta sin que el fenómeno de sustitución carne-pescado, señalado para los elevados niveles de renta de otras naciones, tenga vigencia en nuestro país, como era de esperar, dado que parece ser condición necesaria pero no suficiente para que tal sustitución se produzca, unos niveles de renta de los que aún estamos lejos.

Y decimos que esta condición es necesaria pero no suficiente porque en nuestro país existe otro factor, totalmente subjetivo, cual es el *gusto del consumidor* —claramente puesto de manifiesto en los centros consumidores antes estudiados—, que tiene un gran peso en la composición de nuestra dieta alimenticia. Tal factor subjetivo, que por dicho carácter es muy difícil de estimar, existe también de hecho en las zonas rurales, en las que unido a un muy deficiente sistema de distribución, hacen que, de corregirse este último, sea un auténtico factor de expansión de la economía pesquera española.

Tal hecho es evidente a la vista de las distintas elasticidades del gasto en pescado en las capitales y en los municipios no capitales, obtenidas de la encuesta sobre Cuentas familiares, realizadas en España en 1958, y único instrumento de trabajo que a estos efectos y al presente puede ser utilizado a estos fines.

V.2. Análisis de la demanda a través de las elasticidades del gasto.

Como queda indicado, para llevar a cabo estas determinaciones nos hemos basado en los datos publicados por el I. N. E. en la "Encuesta sobre Cuentas familiares".

Los cálculos que para ello han sido necesarios se exponen detalladamente a continuación:

Las ecuaciones normales que sirvan para determinar las elasticidades del gasto son las siguientes:

$$A = a + b\,B$$
$$C = a\,B + b\,D$$

En donde b representa la elasticidad del gasto. Los demás términos reciben los siguientes valores:

Si llamamos y al gasto en pescado y x al gasto total en alimentación, tenemos:

$$A = \log y$$
$$B = \log x$$
$$C = \text{antilog}\,(\log\log x + \log\log y)$$
$$D = \text{antilog}\,(2\log\log x)$$

Aplicando estos valores a los datos que para capitales y municipios no capitales se dan en la citada encuesta, obtenemos:

a) *Capitales*

Gasto total en alimentación ... ... $x = 4.465{,}96$
Gasto en pescado fresco ... ... $y = 153{,}92$

Tomando logaritmos y antilogaritmos, tenemos:

$$A = \log y = \log 153{,}92 = 2{,}1872951$$
$$B = \log x = \log 4.465{,}96 = 3{,}6499148$$
$$C = \text{antilog}\,(\log\log x + \log\log y) = 7{,}9834426$$
$$D = \text{antilog}\,(2\log\log x) = 13{,}3218834$$

Sustituyendo estos valores en el sistema anterior, tenemos:

$$2{,}1872951 = a + b \quad 3{,}6499148$$
$$7{,}9834426 = a\, 3{,}6499148 + b \quad 13{,}3218834$$

de donde obtenemos para la *elasticidad del gasto en pescado fresco en las capitales* el valor:

$$b = 0{,}47$$

b) *Municipios no capitales*

Gasto total en alimentación ... ... $x = 3.720{,}57$
Gasto en pescado fresco ... ... $y = 118{,}76$

Tomando logaritmos y antilogaritmos, tenemos:

$$A = \log y = \log 118{,}76 = 2{,}0746702$$
$$B = \log x = \log 3.720{,}57 = 3{,}5706095$$
$$C = \text{antilog}\,(\log\log x + \log\log y) = 7{,}4078372$$
$$D = \text{antilog}\,(2 \log\log x) = 12{,}7492492$$

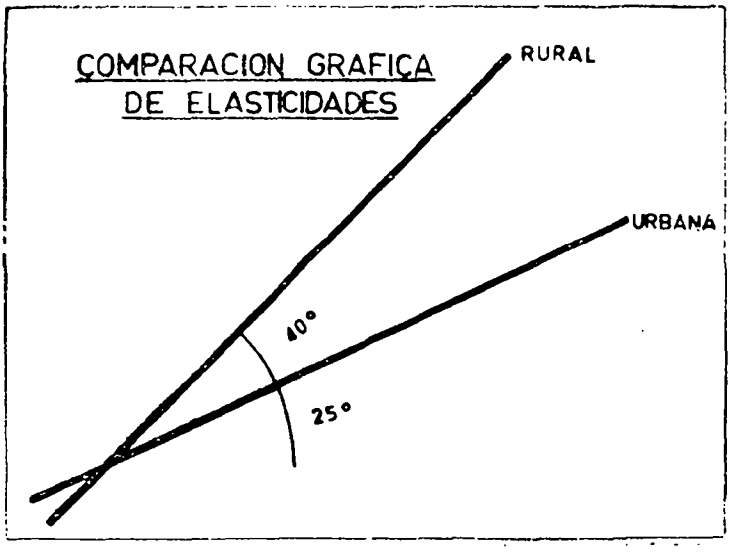
Sustituyendo estos valores en el sistema anterior, tenemos:

$$2{,}0746702 = a + b \quad 3{,}5706095$$
$$7{,}4078372 = a\, 3{,}5706095 + b \quad 12{,}7492492$$

de donde obtenemos para la *elasticidad del gasto en pescado fresco en los municipios no capitales* el valor:

$$b = 0{,}84$$

La comparación de estos coeficientes con los obtenidos por M. Goreux para diversos países en el ya citado estudio F. A. O.: "Elasticité de la dépense alimentaire par rapport au revenu", *Analyse d'enquêtes de consommation* (1959), y que hemos recogido en el capítulo anterior, nos muestran ciertas analogías, teniendo en cuenta, por demás, que las cifras de dicho estudio corresponden al ámbito nacional.



Vemos, por tanto, que la elasticidad en los medios rurales es casi doble que en las capitales, lo que nos indica que a un incremento igual en los gastos dedicados a alimentación, la población rural responde con un incremento de gastos dedicados a pescado en una proporción casi doble que en las capitales. En otras palabras, puede decirse que su capacidad de absorción de pescado fresco es sensiblemente el doble que la de las capitales.

Estos extremos pueden expresarse en forma muy clara en el adjunto gráfico, en que las rectas que representan los gastos dedicados a pescado fresco en capitales y municipios no capitales vienen expresadas por sus coeficientes angulares, que no son otros sino las elasticidades anteriormente calculadas.

Queda así demostrado que el consumo español de pescado sigue creciendo al incrementarse la renta, y que este crecimiento es mayor en la población rural que en la de las capitales.

Planteado el problema del consumo en los anteriores términos, vamos a cuantificar a continuación la demanda potencial futura en España, diferenciando, como hasta el presente, la población de los grandes núcleos consumidores (capitales) de la población rural (municipios no capitales), con el fin de poder establecer, posteriormente, un plan de red de distribución de la pesca, ya que, según se ha visto, es éste el factor que con mayor peso condiciona el que la demanda potencial pueda llegar a ser realidad.

V.3. El futuro consumo de pescado fresco en España.

3.1. *Datos y supuestos previos.*

El consumo futuro viene determinado en función no sólo de la población, sino también de su renta "per capita", de sus actuales consumos —factor éste que recoge los aspectos subjetivos y locacionales de difícil estimación por otro procedimiento— y, finalmente, de su elasticidad.

Para la determinación de estas variables nos hemos basado en los siguientes materiales de trabajo:

1. "Censos población de 1940, 1950 y 1960", publicado por el I. N. de Estadística.

2. "Curva logística de la población española", publicado por el I. N. de Estadística (1956).

3. "Encuesta sobre Cuentas familiares de 1958", publicado por el I. N. de Estadística.

4. "Renta nacional de España y su distribución provincial, 1957-1958-1959, y estimación 1960", publicado por el Banco de Bilbao y recogida por el I. N. de Estadística.

5. Elasticité de la dépense alimentaire par rapport au revenu", *Analyse d'enquêtes de consommation,* M. Goreux (1959, publicado por F. A. O.).

6. "Projet de developpement méditerranéen", que resume el informe "Proyecto de fomento para España", realizado por el profesor Manuel de Torres (†) en el Instituto de Estudios Agro-Sociales, publicado por F. A. O.

7. Finalmente, se han captado datos en los Servicios de Estadística de los 16 más importantes municipios españoles (poblaciones de más de 125.000 habitantes), contrastados con los del Sindicato Provincial, en su caso. Como puede apreciarse, son todos ellos trabajos que por su doble carácter de inéditos, al presente, y por el máximo rigor en su elaboración y procedencia, nos permiten abordar este estudio con unas garantías suficientes para su correcto desarrollo.

3.1.1. *Distribución de la población española.*

El incuestionable hecho de la distinta renta "per capita" del español medio en los núcleos rurales y en los urbanos y las notables consecuencias que, a los efectos que nos ocupan, de ello se derivan, impone a este estudio la exigencia de una distribución de la población en rural y urbana.

A tal fin, y operando con el censo de 1960, hemos identificado como población urbana la existente para dicho año en las capitales de provincia. En consecuencia, consideramos como rural a la restante, no ocultándosenos que tan burda determinación introduce ciertamente errores que, sin embargo, son compensados tan sólo a efectos de este estudio cuando se considera la España interior, ya que en ella tal determinación es realmente válida.

Y decimos que tan sólo a efectos de este estudio, ya que en el mismo la España interior es la que presenta el máximo interés desde el punto de vista del futuro desarrollo del consumo de pescado fresco; consideramos como España interior las provincias no marítimas.

De acuerdo con lo hasta aquí expuesto, la población española puede distribuirse como sigue:

	10^3 habitantes	%
POBLACIÓN:		
Urbana	9.370	30,8
Rural	21.060	69,2
Total	30.430	100,0
ESPAÑA INTERIOR:		
Urbana	4.609	32,3
Rural	9.630	67,7
Total interior...	14.239	100,0

en la que la España interior que representa el 46,8 por 100 de la población total tiene singular importancia y muy especialmente la que podemos considerar como rural (31,6 por 100 de la total).

Basándonos en la curva logística de la población española, único estudio que a estos efectos puede ser aportado, y teniendo en cuenta los movimientos demográficos observados —crecimiento vegetativo o inmigraciones— en los 16 más importantes núcleos urbanos de España puede estimarse la población total para 1970 distribuida de la siguiente forma:

	10^3 habitantes	%
POBLACIÓN:		
Urbana	11.619	35,1
Rural	21.428	64,9
Total	33.047	100,0
ESPAÑA INTERIOR:		
Urbana	5.479	36,4
Rural	9.585	63,6
Total interior...	15.064	100,0

en la que se ha supuesto un crecimiento demográfico para 1960-70 del 24 por 100 para la población urbana y del 2 por 100 para la rural. Los correspondientes porcentajes para la España interior han sido estimados en un 19 por 100 y —0,5 por 100, respectivamente, porcentuales todos ellos que nos reflejan los aún poco conocidos movimientos migratorios, tanto a las zonas urbanas como a la periferia.

3.1.2. *La renta española y supuestos de crecimiento.*

La determinación de esta renta es fundamental en el estudio que nos proponemos. Sobre este punto no existen datos, ni oficiales ni privados.

Los únicos estudios que existen, al presente, sobre la distribución de la renta nacional por provincias son las publicaciones del Banco de Bilbao: "Renta nacional de España y su distribución provincial".

Tales estudios recogen la renta correspondiente a 1957-58-59 y una estimación de la de 1960. No es necesario señalar el grado de utilidad que la distribución estudiada ha tenido para nuestros cálculos, ya que, como podía suponerse y dado su carácter, ha sido la base de los cálculos y estimaciones que se realizan.

En efecto, la determinación del consumo de pescado viene dado, según se ha señalado, en función de los niveles de renta, familiar o individual, entre otras variables.

En este sentido la determinación de la renta "per capita" del habitante *urbano* y del *rural* era un aspecto que ofrecía alguna dificultad, dado el nivel de nuestros sistemas de captación estadística.

Con el estudio de referencia se determinó una muestra de las diferentes provincias, compuestas por las que se señalan:

Barcelona, Córdoba, La Coruña, Granada, Madrid, Málaga, Murcia, Asturias, Sevilla, Valencia, Valladolid, Vizcaya y Zaragoza.

Quedaba, pues, el problema de determinar la renta "per capita" para el habitante urbano y rural. Es decir, del habitante de la capital correspondiente y del habitante de zona rural.

A estos efectos y utilizando la distribución que de los ingresos totales se hace en el estudio de referencia, recogido por el Instituto Nacional de Estadística, es decir, por la estadística oficial, se pudo llegar a la determinación de estos ingresos, deduciendo de los totales los correspondientes a la zona agrícola provincial y núcleos urbanos no capitales.

En esta determinación se han ponderado debidamente todos los componentes de dicho ingreso provincial de acuerdo con los siguientes criterios y márgenes de variación:

A) *Remuneración del trabajo en la industria:* Se ha considerado que en la *zona agrícola y núcleos urbanos, no capital,* existía un porcentaje variable de industrias que oscilaban del 20 por 100 (Madrid, Sevilla, Bilbao) al 80 por 100 (La Coruña), oscilando los restantes, de acuerdo con su estructura provincial, entre esos límites, según su mayor o menor concentración industrial en la capital.

B) *Remuneración del trabajo en la Agricultura:* Se ha adjudicado, lógicamente, en un 100 por 100 a la zona no capital.

C) *Remuneración del trabajo en la Pesca:* Tan sólo se ha adjudicado a la capital en aquellos casos que sean puertos de mar y debidamente ponderado por su peso en la total pesca provincial.

Los conceptos D, E, F, G, H e I que comprenden la *remuneración del trabajo de los funcionarios públicos y otros; Ahorro, Banca* y *Seguros;* en *Comercio y otros Servicios Comerciales;* en *Transportes y comunicaciones;* en otros *Servicios personales*

y profesionales, y, finalmente, la correspondiente a los *trabajadores independientes*, se han ponderado debidamente no sólo la densidad demográfica de la capital, su importancia económica y los núcleos importantes de población, sino también otros factores tales como los culturales, sociales y económicos que de hecho han arrojado interesantes modificaciones en cada provincia de acuerdo con su especial situación económico-social y cultural.

J) El concepto *beneficio de la empresa y de los trabajadores autónomos en la Agricultura* se ha adjudicado totalmente al resto de la provincia, excluyendo la capital.

L) En los beneficios de la *pequeña empresa* comercial, industrial y de servicios y por idénticas consideraciones a las hechas en los conceptos D a I se ha ponderado debidamente lo que corresponde en cada provincia a su capital.

Los conceptos M) *Beneficios* retenidos por las *Sociedades Anónimas;* N) *Intereses* y *Dividendos;* O) *Rentas* de propiedades inmuebles, y P) *Impuestos directos* a cargo de la empresa y Seguridad Social; en su totalidad se adjudican a la ciudad, ya que si bien en alguno de ellos esta imputación total no es probable, no tenemos elementos para discriminarlos. Dado, por demás, su menor cuantía el posible error es poco importante.

Finalmente, el concepto Q) *Pensiones* se ha adjudicado a la ciudad en un porcentaje doble del que le corresponde a su población en relación con el total provincial.

Con tales criterios se han podido obtener por primera vez en España las rentas e ingresos del español "urbano" y por diferencia se ha obtenido los del "rural".

Los resultados han sido los siguientes:

Renta "per capita"	Ptas/hab/año (1957)
Capitales	23.070
Zona rural	12.300

Habida cuenta del crecimiento real para el período 1957-60, cuyo porcentaje ha sido del 5,84 por 100 las correspondientes rentas "per capita" para 1960 pueden evaluarse en:

Renta "per capita"	Ptas/hab/año (1960)
Capitales	24.500 (408 $)
Zona rural	13.080 (218 $)
Media nacional	16.800 (280 $)

Si bien hasta ahora ha habido un crecimiento del 5,84 por 100 de renta que se ha supuesto homogéneo para el período 1957-60, conviene introducir para las proyecciones futuras una diferenciación en dichos crecimientos, según sea zona urbana o rural. Tal supuesto, totalmente real y conforme a la técnica del desarrollo, exigirá unas tasas mayores para las zonas rurales que para las urbanas.

Para estas últimas aplicaremos las tasas introducidas por el estudio "Proyecto de fomento para España" de la F. A. O. y para las zonas rurales supondremos una tasa de crecimiento uniforme en el período 1960-1970 que estudiamos.

Tales tasas de crecimiento:

	Tasas de crecimiento		
	1960-64	1964-69	1969-74
Zona urbana	4,0	3,7	3,4
Zona rural	5,0	5,0	5,0

son las que aplicaremos posteriormente.

3.1.3. *Determinación del consumo actual.*

Para la determinación del consumo de pescado fresco del español medio, distinguiendo en este último y según venimos haciendo el *urbano* y el *rural*, la única fuente informativa al presente es la "Encuesta sobre Cuentas Familiares".

En dicha publicación y para 1958 se determinan los siguientes consumos de pescado fresco:

	Kg/hab/año
En capitales	22,25
En municipios no capitales	17,76

que nosotros lógicamente identificamos como consumos en zona urbana y rural, respectivamente.

La actualización de estas cifras al año 1960 ha sido realizada a través de la contrastación de las mismas con las determinaciones que sobre dicho consumo han sido efectuadas en los Servicios de Estadística Municipales de las ya citadas 16 más importantes capitales españolas.

El consumo medio de estas capitales, excluidas las que son importantes puertos pesqueros, asciende a 31,2 Kg/hab/año, obteniéndose para poblaciones como Madrid, Barcelona y Sevilla consumos de 36, 35 y 44 Kg/hab/año, respectivamente (18). La ampliación de esta muestra a las restantes capitales españolas, habida cuenta de su situación geográfica y proximidad a las grandes rutas de tráfico pesquero (ver cap. II del presente trabajo) nos permiten señalar como consumo en zona urbana 28 Kg/hab/año.

Teniendo en cuenta la población rural antes determinada, las capturas habidas y la industrialización de productos pesqueros, se puede estimar con suficiente garantía el consumo en zona rural 18 Kg/hab/año.

3.1.4. *Coeficientes de elasticidad.*

Nos remitimos al punto V.2 del presente capítulo, donde han sido determinadas las elasticidades para zonas urbanas y zonas rurales y que por carecer de encuestas más recientes han de ser necesariamente aplicadas al año 1960.

La zona urbana quedaba diferenciada de la rural a través de sus respectivos coeficientes de elasticidad, que como se recordará son los siguientes:

	Coeficientes de elasticidad
Zona urbana	0,47
Zona rural	0,84

(18) Para una mayor información sobre este punto, consultar los capítulos III y IV de nuestro estudio «Plan de Red de Transportes Frigoríficos en España», I. N. I., 1962.

3.2. *Determinación de la demanda potencial de pescado.*

De acuerdo con los supuestos y con los datos reales anteriores procedemos seguidamente a la determinación de la demanda potencial de pescado en nuestro país, diferenciando en ella la zona rural de la zona urbana.

Tanto en un caso como en otro seguiremos la metodología y nos apoyaremos en las investigaciones realizadas en el capítulo III (El consumo esperado: Su evaluación) de nuestro estudio "Plan de Red de Transportes Frigoríficos en España".

Creemos, por demás, que es el único procedimiento viable para esta determinación.

3.2.1. *Determinación de la renta "per capita" esperada para 1970.*

La determinación de esta renta es fundamental en el estudio que nos proponemos. Sobre este punto no existen datos, ni oficiales ni privados. De acuerdo con los datos y supuestos anteriores se llega a las siguientes rentas medias esperadas, en pesetas, de 1960 (19).

	Renta media esperada en pesetas por hab/año para 1970 (ptas. de 1960)
Zona urbana	35.536
Zona rural	21.305

3.2.2. *Determinación de las cantidades e incrementos de renta destinadas a alimentación en los anteriores supuestos de crecimiento.*

Es bien conocido que el porcentual del gasto total dedicado a alimentación decrece al incrementarse la renta o los ingresos. Sobre este punto no existen en España datos ni estudios que reflejen este decrecimiento, razón por la cual hemos de aplicar las tasas de decremento observadas en otros países, obtenidas del estudio "Elasticité de la dépense alimentaire par rapport au revenu. Analyse d'enquêtes de consommation", de M. Goreux, en el que desgraciadamente no figura nuestro país.

Tomando como base este estudio hemos obtenido la posible tasa de decrecimiento al aplicar a España para los diferentes intervalos de renta. Esta tasa se cifra en los siguientes porcentajes:

Intervalos de renta	*% de decrecimiento*
Hasta 500 $ año	1,6364
De 500 a 1.000 $	1,8182
Más de 1.000 $	2,0000

(19) Para mayor información sobre este punto consultar el anexo II al cap. III de nuestro «Plan de Red de Transportes Frigoríficos».

Por otro lado, la *Encuesta sobre Cuentas Familiares* nos ofrece para 1958 los siguientes porcentajes del gasto total dedicado a alimentación:

	%
Zona urbana	52,73
Zona rural	57,68

La aplicación de las tasas de decrecimiento antes señaladas a estos porcentajes nos conduce a los siguientes resultados:

	% del gasto en alimentación para 1970
Zona urbana	51,77
Zona rural	56,73

con lo cual la renta monetaria media destinada a alimentación por hab/año, en 1960 y 1970, son las siguientes, ambas en pesetas de 1960:

	Renta monetaria media destinada a alimentación		
	1960	1970	Incremento
Zona urbana	12.919	18.397	5.478
Zona rural	7.544	12.086	4.542

Estos incrementos nos han de permitir calcular, de acuerdo con las elasticidades y los porcentuales del gasto específico en pescado, la demanda complementaria que se originará en el futuro como consecuencia de los incrementos de renta.

3.2.3. *Porcentual del gasto dedicado a pescado fresco.*

De la Encuesta sobre Cuentas Familiares deducimos los siguientes porcentuales del gasto alimenticio total dedicado a la adquisición de pescado fresco:

	% del gasto en alimentación
Zona urbana	6,54
Zona rural	5,54

Partiendo de estos datos reales y teniendo en cuenta las respectivas elasticidades —antes obtenidas—, las variaciones de estos porcentuales son las siguientes:

	1960 (1)	1970 (2)
Zona urbana	6,54	7,01
Zona rural	5,54	6,38

(1) El porcentual correspondiente a 1958 lo extendemos a 1960.
(2) Se ha empleado la siguiente formulación:

$$G\,p + \Delta\,G\,p = G\,a\,\alpha + \Delta\,G\,a\,(\alpha + \varepsilon)$$

siendo Gp = Gasto en pescado.
α = Porcentual del Gasto total alimentación ($G\,a$) en pescado, y ε = Elasticidad del gasto.

3.2.4. *Determinación de los incrementos de renta monetaria destinados a la adquisición de pescado.*

La aplicación de los porcentuales antes obtenidos a los incrementos de renta monetaria destinados al consumo de alimentos (hallados en 3.2.2) nos permiten determinar qué incremento de renta se destinará al consumo de pescado fresco.

Este, para una y otra zona, son los siguientes:

	Incremento de renta monetaria dedicado a pescado fresco en ptas/hab/año
Zona urbana	384
Zona rural	289

Es obvio señalar que para pasar de los términos monetarios a los reales es preciso hallar un precio medio adecuado para cada producto. Problema éste que nos planteamos en el siguiente punto.

3.2.5. *Precios medios ponderados al consumidor.*

La determinación de un precio medio ponderado que nos permita pasar de los términos monetarios, en los que hasta ahora nos movemos, a términos reales presenta ciertamente alguna dificultad.

Esta se centra, en primer lugar, en el hecho de que cada una de las zonas estudiadas tienen un coste de alimentación distinto.

Una segunda dificultad se presenta si consideramos que hay que determinar un precio medio de un producto complejo, formado por diferentes precios parciales.

Partiendo de los datos nacionales facilitados por el I. N. de E. (datos de diciembre de 1962):

	Ptas/Kg (*)	Ponderación
Sardinas	9,08	30
Boquerón y anchoa	7,17	25
Jurel	4,30	22
Pescadilla	28,73	16
Merluza	48,73	3
Besugo	12,23	3
		100

(*) Media de junio-octubre, a. 1.

obtenemos un precio medio ponderado en lonja de 11,89 pesetas por kilogramo.

Como quiera que se han observado, tanto en las dieciséis principales capitales españolas como en algunos núcleos rurales estudiados, unos muy diferentes márgenes de comercialización, que en determinados casos —los más generalizados— no eran correlativos ni al coste de vida, ni a la mejora del servicio comercial prestado, ello nos induce a establecer unos límites, máximos y mínimos, de comercialización oscilantes entre el 100 y el 200 por 100 del precio en lonja.

Por otro lado, se ha observado también que los precios en zona rural eran, en la generalidad de los casos, inferiores a los de las zonas urbanas.

De acuerdo con ello, y tan sólo a los efectos que nos ocupan, se pueden establecer los siguientes precios indicativos para los dos grupos de población estudiados:

	Ptas/Kg.
Zona urbana	32,00
Zona rural...	26,00

3.2.6. *Determinación de los incrementos reales de pescado fresco demandados por el incremento de renta monetaria.*

El paso de los términos monetarios, en los que hasta ahora nos hemos desenvuelto, a los reales no ofrece, partiendo de los datos anteriores, mayor dificultad:

	Incremento real de pescado fresco en Kg/hab/año
Zona urbana	12,00
Zona rural...	11,11

Estos datos nos permiten evaluar el futuro consumo de pescado fresco en España.

3.2.7. *La demanda potencial de pescado fresco esperada en 1970.*

Dentro de los términos de economía real y no monetaria en la que ahora ya nos desenvolvemos, para la determinación del consumo esperado en el año 1970 y en los dos tipos de población estudiados, hemos de partir de unas cifras reales que ya han sido determinadas (ver V. 3.1.3).

Hemos de partir de los consumos reales calculados en cada uno de dichos tipos de población para 1960. Tales consumos, que como se recordará eran de 28 Kg/hab/año para la zona urbana, y de 18 Kg/hab/año para la rural, aumentados en los incrementos determinados en el punto anterior, nos señalan los siguientes consumos:

	Consumo real esperado para 1970 en Kg/hab/año
Zona urbana	40,00
Zona rural...	29,11

los que, teniendo en cuenta la población calculada para dicha fecha, nos arrojan las siguientes cifras de demanda potencial de pescado fresco:

	10^3 habitantes	10^3 toneladas de pescado fresco
Zona urbana	11.619	464,7
Zona rural...	21.428	623,7
Total	33.047	1.088,4

es decir, una *demanda potencial* del orden del *millón de toneladas métricas* de *pescado fresco.*

Ello supone, sobre la demanda de 1960, los siguientes porcentuales de incremento "per capita":

	Kg/hab/año		%
	1960	1970	incremento
Zona urbana	28,0	40,0	42,85
Zona rural...	18,0	29,0	61,11

que se encuentran dentro de una realidad posible.

VI. EL SECTOR PESCA ANTE EL DESARROLLO ECONOMICO ESPAÑOL

Hasta aquí se ha analizado y determinado tanto la tendencia productiva de la pesca en España como la demanda potencial esperada, consecuencia de un incremento de consumo derivado del desarrollo económico nacional.

Se ha previsto, de acuerdo con la tendencia de las capturas, alcanzar 1.110.000 toneladas en el año 1970, siguiendo la pesca el ritmo de los años precedentes, razón por la cual, y según veremos posteriormente, tal volumen tiene el carácter de mínimo.

Por otro lado, la demanda potencial de pescado fresco derivada de un mayor nivel de vida, consecuencia del esperado y deseable desarrollo, se cifra en 1.000.000 de toneladas.

La importancia del sector pesca marítima es, pues, patente a la vista de las cifras anteriores. La primera de ellas tiene un carácter de mínimo, y la segunda, por ser "potencial", es tan sólo un fin a conseguir.

En el presente capítulo, y partiendo de ellas, se analizan los factores que pueden coadyuvar a su consecución.

VI.1. Factores que actúan sobre la oferta.

La cifra antes señalada tiene, insistimos, el carácter de mínimo. No es preciso detenerse mucho en el hecho ya demostrado en otros países de que la aplicación de las modernas técnicas de detección y captura han dado sorprendentes resultados, todos ellos de signo positivo.

Por otro lado, la preferente atención que los poderes públicos prestan al desarrollo de este sector, plasmada fundamentalmente en la renovación y modernización de la flota pesquera, dotándola de moderna técnica, de mejores medios de captura, de posibilidades de conservación, tendentes a aumentar los rendimientos, a explotar nuevos caladeros, a cumplir las vedas y a incrementar al radio de acción de la flota, todo ello con independencia de reducir los costes, permiten asegurar un rápido incremento de las capturas.

Los ensayos realizados en Castellón sobre veda total en la pesca de arrastre durante los meses de abril, mayo y junio de 1962, han dado fructíferos resultados, como se desprende de las siguientes cifras:

AÑOS	Rendimiento medio por barca/salida (en pesetas)	Valor de la pesca capturada (en 10^6 pesetas)
1960	1.200	5
1961	1.500	4
1962	1.800	7
1963 (*)	2.000	10

(*) Sólo los meses de enero y febrero.

Por otro lado, la aplicación y extensión a nuestra flota pesquera de las diferentes disposiciones sobre renovación, ordenación y aumento de la misma, los créditos para su construcción, los beneficios fiscales a las empresas dedicadas a esta actividad y, finalmente, las medidas que se derivan del, actualmente en estudio, Plan de Desarrollo, confirman el hecho apuntado de que la cifra antes señalada será superada en un porcentaje cuya dificultad de determinación no se oculta.

En este sentido, el estudio realizado en la provincia de La Coruña para la sustitución de las embarcaciones pesqueras de bajura, a vela y remo, por embarcaciones a motor es altamente significativo, según se pone de manifiesto en los siguientes datos (20):

Promedios de	Flota de bajura	
	A vela y remo	A motor
Tripulantes por embarcación...	2,0	5,5
Salidas anuales por embarcación...	121,4	233,2
Horas de navegación por día...	7,6	5,0
Horas de pesca por día de salida...	3,1	6,6
Captura anual por hombre, en toneladas ...	1,0	3,3

Estos datos nos evidencian claramente las repercusiones económicas que se derivan de tal mejora y que, de acuerdo con las cifras que en dicho estudio se consignan, pueden concretarse en las siguientes:

Primera.—Sustitución de dos unidades de vela y remo por una a motor.

Segunda.—Sustituyendo 284 embarcaciones anuales por 142 a motor, lo que requeriría un crédito de 14,2 millones de pesetas/año, se conseguiría un incremento en las capturas determinado por la siguiente diferencias:

	Toneladas
Captura prevista (142 embarcaciones)	340
Captura actual (284 embarcaciones)...	136
Incremento de capturas	204

Tercera.—Este incremento supone, teniendo en cuenta el precio medio del pescado en lonja, anteriormente determinado (V.3.2.5) en 11,89 pts/Kg., una rentabilidad de la inversión del orden del 14 por 100.

No cabe, pues, la menor duda, a la vista de las anteriores conclusiones, de que la extensión y generalización de esta medida a toda la flota de bajura nacional repercutirá, en forma similar o parecida, con el consiguiente incremento de las capturas. Dicho incremento es tanto más evidente cuanto que el impacto del Plan de Renovación de nuestra flota será más acusado aún en la de altura, a la cual el mencionado Plan es extensivo.

Sin embargo, es de meditar el hecho de que fomentándose muy acertadamente el desarrollo e incremento de las capturas a través, fundamentalmente, de la reno-

(20) «Estudio para la sustitución de las embarcaciones pesqueras de bajura, a vela y remo, por embarcaciones a motor». Consejo Económico Sindical de La Coruña, Diciembre de 1962.

vación de la flota, no se dé idéntico tratamiento a otra medida que sin duda coadyuvaría al mismo fin, cual es la concesión de créditos a la construcción de almacenes frigoríficos, de instalaciones para el tratamiento por frío de la pesca y para su transporte bajo frío.

Dada la singular importancia que concedemos a esta medida, le dedicaremos posteriormente especial atención.

VI.2. Factores que actúan sobre la demanda.

Como se recordará, la determinación de la demanda potencial de pescado fresco nos ha llevado a la cifra de 1.000.000 de toneladas. Esta demanda potencial es, por su propio carácter, una meta a conseguir a través de unos factores que actuando sobre la demanda real hagan que esta última se aproxime a aquélla.

A esta demanda de *pescado fresco* ha de agregarse, lógicamente, la que ejercen las industrias transformadoras (fábricas de conservas, fundamentalmente), a cuyo examen dedicaremos posteriormente nuestra atención, al igual que al aprovechamiento de subproductos (especialmente harinas para piensos).

Los factores que actúan en forma positiva sobre la demanda, es decir, incrementando ésta, se centran, a nuestro juicio, tanto en la *diversificación* como en la *amplificación* y *regulación* de los productos pesqueros.

La diversificación productiva, orientada en especial para las zonas muy consumidoras y de elevado nivel de renta, tenderá por su propio carácter a incrementar el consumo y evitar en todo caso su reducción.

Esta diversificación productiva ha de tener por base, contra lo que a primera vista pudiera parecer, la *congelación* (previa preparación, fileteado, etc.) del pescado, así como la *conserva* orientada hacia *platos precocinados* o preparados para su rápido consumo. Esto último supone una ligera variante en nuestra ya tradicional y archiconocida lata de sardinas. Nos inclinamos hacia esta solución por varios motivos:

Primero, porque la elevación del nivel de vida lleva implícito la desaparación del servicio doméstico, como ya sucede en la zona norte de España, entre otras.

Segundo, por la tendencia a la simplificación de "la cocina".

Tercero, por la ampliación de los consumos colectivos (comedores de empleados, etcétera).

La *ampliación* y *regulación* de productos pesqueros es condición necesaria para un incremento de su consumo, en especial en la España interior. En este sentido es necesario:

Primero: Que la oferta llegue más lejos. Ello supone una mejora de los transportes. Mejora que ha de centrarse en la aplicación del frío.

Segundo: Que la oferta ha de ser regulada. Ello supone la necesidad de almacenamiento frigorífico, fundamentalmente.

2.1. *Los congelados y los platos preparados o precocinados de pescado como nuevos elementos fundamentales en la diversificación productiva.*

Para mantener vivo el interés y el gusto del consumidor por un artículo cuya demanda es ya amplia, es necesario darle nuevas y variadas formas de presentación, que en todo caso presenten ventajas con relación a las anteriores formas de oferta. Es decir, en una palabra, es necesario *diversificar* la oferta. En el artículo que nos ocupa, el pescado, centraremos las ventajas a que antes aludíamos en *simplificar* las molestas manipulaciones a que ha de ser sometido aquél antes de consumido. Tanto el pescado congelado como la preparación de platos precocinados con pescado como base reúnen ambas condiciones. Por ello creemos que estas dos formas de presenta-

ción serán fundamentalmente las que constituirán la oferta de pescado en el futuro.

Así lo han comprendido ya la mayoría de los países con cifras de capturas muy elevadas, en los que la industria congeladora de pesca ha adquirido en los últimos años (especialmente a partir del año 1945) un gran desarrollo. Asimismo, "todos los países consideran que la producción de pescado congelado reviste gran importancia y estimulan el desarrollo de esta industria" (21). A estos efectos incluimos a continuación la evolución sufrida por la industria de congelación de pescado en algunas naciones.

Producción de pescado congelado (*)
(en 1.000 toneladas netas)

	1948	1953	1958	1959	1960
Canadá (excluido Terranova)	47,3	53,2	88,2	89,1	84,7
Estados Unidos (incluido Alaska)	109,3	83,9	158,1	163,6	175,1
Japón	47,7	232,2	422,9	513,8	592,7
Dinamarca	7,9	14,4	23,5	24,9	30,7
Irlanda	29,1	32,3	92,9	86,5	79,2
Noruega	40,6	38,2	76,7	60,3	86,4
Suecia	—	0,7	2,9	2,8	3,9
Reino Unido	20,7	16,3	56,0	43,8	53,7

(*) Fuente: Anuarios Estadísticos de pesca F. A. O., 1957 y 1960.

Puede apreciarse cómo en todos los países el incremento ha sido notable, llegando a duplicarse en la mayoría e incluso decuplicarse, como ocurre en el Japón.

Otros países, como sucede con Italia y Grecia, cuya pesca de bajura es de poca cuantía, han de recurrir necesariamente a caladeros a veces muy alejados de sus costas, siendo la congelación de las capturas la única solución eficaz para la conservación del pescado hasta los centros de consumo. La excepcional calidad del producto así presentado ha motivado que el pescado congelado haya sido muy favorablemente aceptado por el público consumidor. Ello nos induce a considerar estos países de la cuenca Mediterránea pobres, tanto en cantidad como en variedad de pesca, como posibles mercados para nuestros excedentes que, adecuadamente preparados y revalorizados por un previo fileteado y congelado, tendrían una excelente demanda (22).

En este sentido las capacidades actuales de congelación de pescado de nuestra industria se cifran en 176,5 toneladas/día, con la siguiente distribución locacional en la periferia (23):

(21) «Le poisson congelé», OECE. Projet núm. 325, París, 1956.

(22) Algunos contingentes importantes de pescado congelado se han exportado ya a Brasil y, fundamentalmente, a Italia y Grecia.

(23) Resumen general del primer censo de la industria frigorífica española —I. N. I.—, 1960.

Localización	Número de *instalaciones*	*Toneladas/día*
Cádiz	1	24,0
Málaga	1	8,0
Vigo	3	120,0
Huelva...	1	2,0
Las Palmas	1	10,0
Lanzarote...	1	10,0
Tenerife	1	2,5
Total	9	176,5

Resulta, pues, una capacidad anual de producción de congelados del orden de las 53.000 toneladas, lo cual supone 1,76 Kg/hab/año, que no van en su totalidad al consumo directo, ya que una gran parte es aprovechada por la industria conservera, permitiéndole regularizar su ritmo de trabajo a lo largo del año.

La industria congeladora de pescado, si bien se halla acordemente distribuida con arreglo a las zonas pesqueras de mayor intensidad de capturas, acusa, no obstante, una escasa capacidad, por lo que es, pues, necesario un incremento de esta industria, que por ir también en parte dirigida hacia la exportación, la sitúa, de acuerdo con las palabras del señor ministro de Comercio, que anteriormente se recogieron, *entre las de mayor interés nacional.*

Paralelamente habrá de desarrollarse la capacidad de almacenamiento en la banda de —18° C/—23° C, ya que el actual volumen frigorífico es insuficiente para una expansión de esta industria congeladora.

La *diversificación productiva* no ha de realizarse tan sólo a través de los congelados. Hoy, y por las razones expuestas anteriormente, se viene desarrollando, aunque a ritmo más lento que en congelados, una nueva diversificación de los productos pesqueros a través de los "platos preparados o precocinados de pescado". Estos, ya iniciados en España en cuanto a los "appertizados", son inéditos en cuanto a los congelados. En ambos sentidos ha de orientarse nuestra tradicional industria conservera según veremos posteriormente al tratar de ella.

2.2. *Ampliación y regulación de la oferta de los productos pesqueros a través de la aplicación del frío industrial.*

Hemos señalado anteriormente cómo la demanda real puede ser modificada tanto por una oferta más amplia, es decir, que llegue más lejos a través de una mejora de los transportes, así como por su regulación utilizando almacenes frigoríficos. En ambos casos la aplicación del frío industrial es fundamental.

La concentración de la población en los grandes núcleos urbanos, la distancia a que éstos se encuentran de las zonas productivas, así como la necesidad de conservar todas las condiciones nutritivas de los alimentos perecederos han hecho surgir en todo el mundo moderno una serie de instalaciones de tratamiento y almacenamiento, así como de transporte frigorífico. El pescado no es excepción a tal hecho.

España tampoco ha permanecido al margen de tal corriente mundial, y ya en 1948 se le encargó por el Gobierno al Instituto Nacional de Industria el estudio y redacción de un Plan de red frigorífica, en el que deberían quedar previstas todas las instalaciones precisas para la industrialización, conservación y adecuada distribución de las distintas producciones perecederas.

Si bien en dicho Plan las previsiones, por lo que afecta a pescado, son notoria-

mente inferiores a las capturas que ya entonces se conseguían y que podían establecerse en un futuro inmediato, se preveían las siguientes toneladas a tratar frigoríficamente (24):

	Toneladas
Refrigerado	48.930
Congelado	30.330

con un almacenamiento de:

BANDAS	m^3
A —18° C	19.525
De 0° a —5° C	21.170
Total	40.695

convenientemente distribuidos por toda la costa española en una serie de instalaciones frigoríficas, de varia capacidad, y localizadas de acuerdo con el adjunto gráfico.

Estudios posteriores nos permitirán señalar en qué porcentaje deberá incrementarse la cifra de volumen dedicado específicamente a pescado fresco, para atender a las capturas previstas en sucesivos años, de acuerdo con la tendencia de éstas y para poder regular la oferta y, por ende, los mercados (ver VII.2.2 y 2.3).

Por otro lado, el tratamiento frigorífico del pescado exige que su *transporte* sea también bajo frío. Por toda Europa este transporte se hace en camiones frigoríficos o en refrigerantes con nieve carbónica. Cuando el transporte se hace por ferrocarril, también se emplean vagones refrigerantes con nieve carbónica o hielo hídrico.

A este respecto, señala E. WALLER en su estudio sobre el transporte y distribución del pescado congelado (25), que en los países cálidos, donde es difícil obtener la nieve carbónica, al igual que en aquellos en los que el pescado ha de ser transportado por camión a grandes distancias, es preferible, y a veces absolutamente necesario, utilizar vehículos con refrigeración mecánica, es decir, utilizar una instalación frigorífica móvil.

No ha de ocultarse, pues, que el tratamiento por congelación, su almacenamiento y posterior transporte es económicamente oneroso (26), y que incluso la reducción que se puede conseguir en el menor volumen almacenado, en la recuperación de subproductos y partes, y el notable ahorro en transporte no llega a compensar los anteriores gastos.

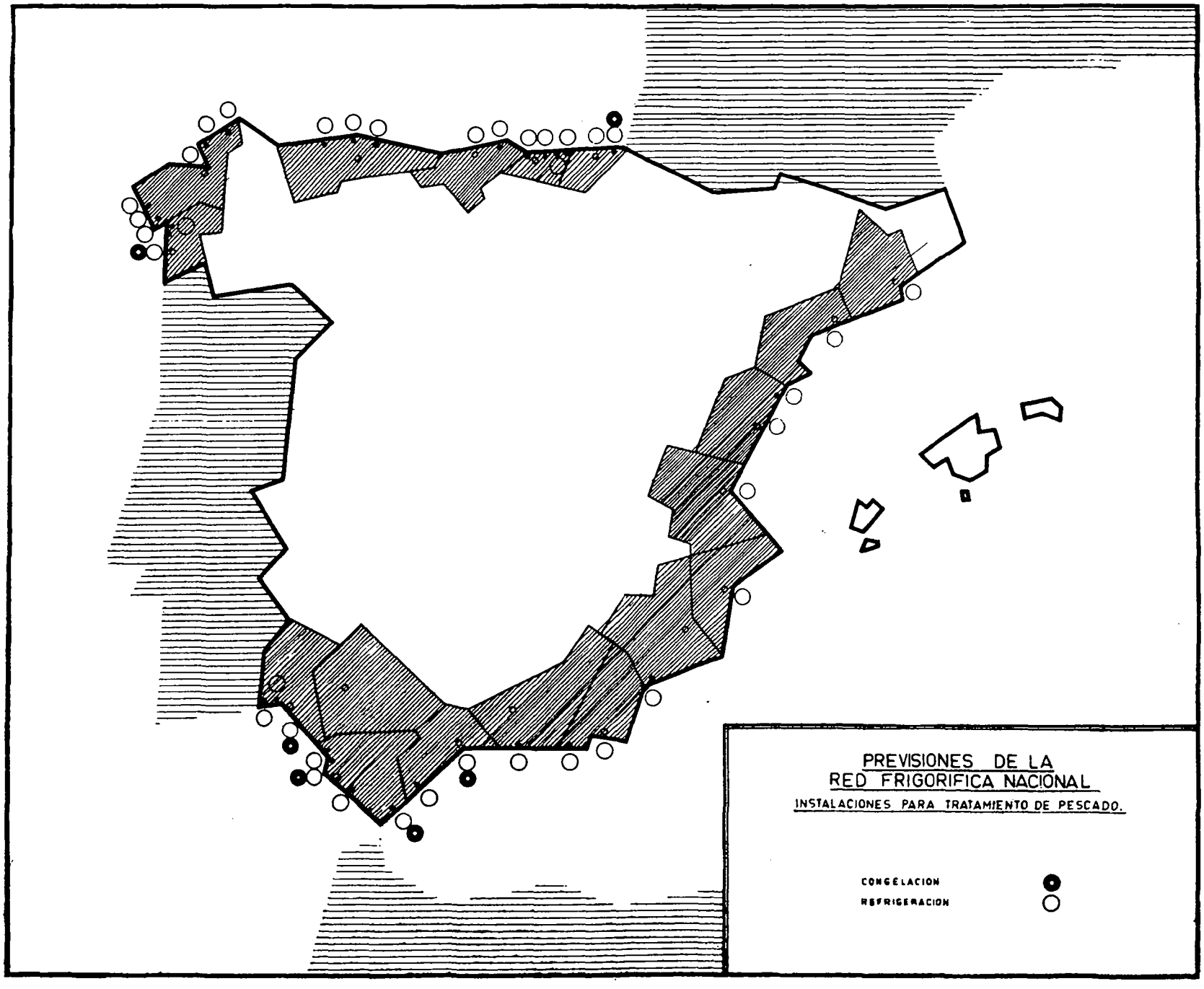
En nuestra opinión, pues, el pescado congelado ha de desarrollar su mercado y consumo con un paralelo incremento en el nivel de renta y por condiciones ajenas a su propia demanda genérica, es decir, por condiciones específicas, tales como mayor comodidad, oferta regulada, presentación y calidad, etc., sin olvidar las posibilidades exportadoras y de transformación industrial que, según veremos a continuación, son hoy por hoy las mayores posibilidades que ofrece la congelación, ya que su introducción en el mercado consumidor es una obra de muchos años, pese a que de hecho regula los abastecimientos y contribuye a evitar estrangulaciones del mercado (27).

(24) «Plan de Red Frigorífica Nacional» —I. N. I.—. Estado II.3.

(25) «Le poisson congelé»». O. E. C. E., París, 1956, pág. 133.

(26) Sobre este punto puede consultarse la obra *Le marché du poisson en Europe occidentale depuis* 1950. Proyecto 325/2 de la O. E. C. E. París, 1957. A estos efectos señala: «La presentación del pescado en forma congelada es costosa. La congelación, el transporte, el almacenamiento y la venta al detall exigen instalaciones especiales» (pág. 38).

(27) *Op. cit.* anterior, pág. 38.


PREVISIONES DE LA
RED FRIGORIFICA NACIONAL
INSTALACIONES PARA TRATAMIENTO DE PESCADO.
CONGELACION
REFRIGERACION

Finalmente, no cabe duda que si al elemento *calidad* se le da el lugar a que tiene derecho (28), "el comercio de pescado congelado será capaz de un desarrollo considerable en el futuro" (29).

2.3. *Demanda industrial.*

2.3.1. *Nuevas perspectivas y orientaciones de nuestra tradicional industria de conservación de pescado.*

Tan sólo se exponen a continuación las circunstancias económicas en las que se desenvuelve esta tradicional actividad. El tema, por demás, sería —no hace falta casi señalarlo— inagotable.

El continuo proceso de incremento anual de las capturas no parece encontrar estrecha correlación con el desarrollo de las industrias conserveras. Las series de producción del último decenio ponen de manifiesto fuertes oscilaciones en las conservas de pescado, más suavizadas en las salazones, aunque con tendencia al incremento y que es expansiva en harinas, según comentaremos posteriormente.

Datos productivos
(En miles de toneladas)

AÑOS	Conservas	Salazones	Harinas
1951	37,9	55,9	—
1952	29,1	54,0	4,6
1953	38,3	58,0	5,7
1954	37,3	64,6	6,4
1955	41,5	70,4	6,8
1956	53,7	64,5	8,9
1957	49,5	59,4	9,6
1958	53,7	50,8	12,4
1959	49,8	51,7	17,8
1960	49,1	61,4	19,3
1961	52,5	79,0	25,9

Alrededor del 35 por 100 de las capturas es destinado a la industria transformadora, distribuyéndose en la siguiente forma, en miles de toneladas:

AÑOS	Conservas	Salazones	Harinas	Total
1951	70,6	143,9	—	214,5
1952	55,5	142,4	21,3	219,2
1953	75,0	156,0	26,9	257,9
1954	69,9	169,5	29,4	268,8
1955	78,8	227,2	30,9	336,9
1956	103,1	216,9	38,7	358,7
1957	94,7	187,1	44,2	326,0
1958	104,7	167,4	57,2	329,3
1959	90,5	146,2	81,5	318,2
1960	92,7	148,4	82,4	323,5
1961 (*)	99,7	221,2	116,5	437,4

(*) Cifras estimadas.

(28) L. M. Goreux: Ob. cit. Ver consideraciones sobre la elasticidad de la calidad (pág. 12).
(29) «Le marché du...», *op. cit.*, pág. 61.

Dedúcese de ellas la gran importancia del tonelaje destinado a salazones, fundamentalmente bacalao, cuyo aumento de producción ha sido tan intenso como rápido. Por el contrario, en el tonelaje destinado a conserva, la baja fundamental se debe a la sardina, actualmente en curso de sustitución por túnidos. En este sentido ya se ha iniciado el consumo industrial de túnidos congelados, en parte procedentes del exterior.

Por lo que afecta al *consumo* se aprecian dos direcciones contrarias. Mientras las conservas siguen una tendencia relativamente creciente, el consumo de salazones disminuye, lo que refleja un cambio en el gasto del consumidor, derivado sin duda de un mayor nivel de renta.

Consumo nacional de conservas y salazones
(En miles de toneladas)

AÑOS	Conservas	Salazones
1951	31,5	72,4
1952	23,5	75,4
1953	33,1	62,8
1954	30,6	64,0
1955	33,2	70,1
1956	44,7	66,7
1957	41,0	61,0
1958	46,4	52,4
1959	38,5	47,5
1960	35,3	45,6
1961	37,9	54,5

Estas tendencias del consumo interior han cambiado parcialmente las corrientes del comercio exterior, en especial de las salazones, ya que como puede apreciarse en los adjuntos datos existe un progresivo descenso de las importaciones con incremento significativo en la exportación.

Y decimos que estos cambios se producen *en parte* o parcialmente como consecuencia de las tendencias del consumo, porque no hay que olvidar la sustitución de las importaciones de bacalao por las propias capturas en barcos nacionales. Por demás, partidas de esta salazón se han dedicado últimamente a la exportación, incrementándose con ello en un nuevo producto nuestro catálogo exportador.

Comercio exterior de conservas y salazones
(En miles de toneladas)

AÑOS	CONSERVAS	SALAZONES	
	Exportación	Importación	Exportación
1951	6,4	22,6	6,1
1952	5,6	26,7	5,3
1953	5,2	17,2	12,4
1954	6,7	16,2	16,8
1955	8,3	15,9	16,2
1956	9,0	20,0	17,8
1957	8,5	18,9	17,3
1958	7,3	17,9	16,4
1959	11,3	11,1	15,3
1960	13,8	9,5	25,3
1961	14,6	11,9	36,4

Las exportaciones de conservas han mantenido a lo largo del decenio considerado una suave tendencia de crecimiento para saltar bruscamente en los años 1959 y 1960 a las 11 y 13.000 Tm., respectivamente. La favorable evolución en estos dos últimos años de la exportación se explica fácilmente por las nuevas condiciones que el Plan de Estabilización marcó para el comercio exterior, en especial la modificación del cambio, así como la ruptura de ciertos estrangulamientos que padecía el sector en su aprovisionamiento de hojalata.

Sin embargo, distamos aún mucho de los volúmenes habidos antes de la Guerra de Liberación Nacional con sus 40.000 Tm/año de exportación.

Las perspectivas que a este sector industrial se le ofrecen son amplias, no tanto por el mejor abastecimiento de materias primas, sino en cuanto a la progresiva sustitución de los salazones por las conservas. Por demás, y mediante una no muy onerosa transformación, las industrias conserveras deberán orientarse hacia la preparación de pescado congelado y a la elaboración de conservas de pescados precocinados o preparados, que por nuestra especial fauna marítima puedan tener, previa una orientación del consumo, una buena posibilidad en los mercados extranjeros, tan faltos de nuestras sabrosas especies.

2.3.2. *Aprovechamiento de subproductos: Harinas de pescado.*

Anteriormente se ha señalado el creciente ritmo de producción de las harinas de pescado en España. A estos efectos ha de señalarse que *la producción* de harina de pescado con destino a la fabricación de piensos compuestos para la ganadería sigue una marcha ascendente, por ser cada vez mayor su demanda.

La producción mundial en los últimos años ha sido la siguiente:

AÑOS	Producción (1.000 Tm.)
1958	1.440
1959	1.880
1960	2.000
1961	2.200

Fuente: *Anuario de Pesca*, F. A. O., 1960.

A este respecto hemos observado que muchos países europeos consumen, indirectamente y debidamente transformado en productos pecuarios, más pescado en forma de harinas que en pescado fresco.

Los adjuntos cuadros son, a este respecto, bastante expresivos:

Producción, importación y consumo de harinas y solubles de pescado en 1.000 Tm. (Datos de 1959)

	Producción	Importación	Consumo
Alemania (R. F.)	92	151	243
Inglaterra	79	168	247
Holanda	16	101	117
Bélgica	6	30	36
Francia	12	40	52

El consumo de harinas y solubles en estos países no exportadores de estos productos, debidamente transformados en pescado fresco y su comparación con el consumo en fresco, nos arrojan los siguientes datos, en kilogramos por habitante y año:

	Harinas, expresada en pescado fresco (1)	Pescado fresco comestibles (2)	% de pescado fresco a harinas
Alemania (R. F.)	20,7	7,0	33
Inglaterra	21,4	10,0	47
Holanda	46,4	5,0	11
Bélgica	17,8	6,0	34
Francia	5,2	5,0	96

(1) La equivalencia empleada es de 1 Kg. de harina = 4,5 Kg. de pescado fresco.

(2) Datos de *El estado mundial de la Agricultura y la Alimentación*, 1961, F. A. O., Roma, 1961.

Es decir, que el consumo de pescado fresco representa desde una cantidad igual a la de harina (caso de Francia), hasta tan sólo un 11 por 100 de ésta (caso de Holanda), pasando por un 33 por 100 para Alemania y Bélgica y un 47 por 100, es decir, la mitad del consumo de harinas, en el caso de Inglaterra.

Teniendo en cuenta que la industria de harinas de pescado se nutre de tres fuentes principales de materia prima:

1) Pescado capturado especialmente con este fin.

2) Despojos de pescado empleado para el consumo humano (industria conservera, fileteado, restos del pescado salado).

3) Especies que no son aptas para el consumo humano.

Y que en España somos netamente deficitarios de productos proteicos para nuestra ganadería, el incremento de producción de nuestra industria conservera en su triple aspecto de salazones, conservas propiamente dichas y productos congelados, dará lugar a unos también crecientes despojos de gran interés para su transformación en harinas de demandas, por demás asegurada, siempre que este producto se encuentre en línea de precio, al menos europeo.

VI.3. Condicionantes del desarrollo.

Al tratar de los factores que actúan sobre la oferta de productos pesqueros señalábamos cómo la construcción de almacenes frigoríficos (para la regulación en puertos de desembarco) y las instalaciones fijas o a bordo para tratamiento por frío de la pesca (fundamentalmente congelación) eran una de las más importantes medidas coadyuvantes al desarrollo e incremento de las capturas.

Por otro lado, también hemos visto el destacado papel que tanto en la diversificación productiva como en el abastecimiento de los mercados más alejados de los puertos juega la industria frigorífica (transporte bajo frío y almacenes frigoríficos reguladores en centros de consumo).

Finalmente, ha quedado apuntada la nueva orientación de la industria de conservas hacia la utilización como materia prima de productos pesqueros previamente congela-

dos, para cuyo empleo industrial han de contar con cámaras frigoríficas de recepción y almacenamiento.

Estimamos, por todo lo expuesto, que el factor condicionante más importante del desarrollo del sector pesca es la aplicación del frío, tanto a su proceso productivo como industrial y de comercialización. Máxime teniendo en cuenta el escaso desarrollo que existe en instalaciones fijas y en medios de transporte (30).

Sobre este, a nuestro juicio, fundamental aspecto hemos de desarrollar las notas que siguen.

(30) Industrias del frío, tan simples como las fábricas de hielo, son insuficientes, en muchos casos, para el abastecimiento normal de nuestra flota pesquera, que ha de acudir a veces a puertos distantes para aprovisionarse de este importante elemento de conservación.

VII. EL FRIO COMO FACTOR FUNDAMENTAL PARA EL DESARROLLO DEL SECTOR PESCA.

VII.1. Consideraciones técnicas.

El empleo del frío es indudablemente una de las técnicas más profusamente extendidas para la conservación del pescado. Su aplicación puede comprender varios grados, desde una simple refrigeración hasta una congelación ultrarrápida a temperatura muy baja, siendo la duración de la conservación directamente proporcional a la intensidad del frío. En todos los casos, sin embargo, para que la conservación por frío sea eficiente es necesario respetar el conocido trípode frigorífico:

1) Que el producto tratado esté perfectamente sano.
2) Que la aplicación del frío sea inmediata.
3) Que dicha aplicación sea ininterrumpida.

Seguidamente vamos a tratar, aunque muy escuetamente, y por cuanto a los productos pesqueros se refiere, cada uno de los anteriores puntos.

1.1. *Producto sano.*

El frío sólo tendrá eficacia para la conservación de los productos pesqueros si en el momento de su aplicación no han empezado ya a producirse importantes alteraciones conducentes, entre otros, a la degradación de las proteínas.

Un método infalible para cerciorarse sobre estos extremos consistiría en practicar un análisis químico, pero además de resultar excesivamente lento y oneroso, no es siempre realizable.

Por ello se han fijado unas reglas un tanto empíricas que en muchos casos pueden resultar útiles.

Tales son, por ejemplo:

a) Considerar un pescado fresco al cabo de ocho días si ha estado conservado a 0° C.

b) Considerar un pescado fresco, al cabo de 3,5 días, si ha estado conservado a 5° C.

c) Considerar un pescado fresco, al cabo de 1,5 días, si ha estado conservado a 10° C.

d) Considerar un pescado fresco, al cabo de algunas horas, si ha estado conservado a 15° C.

No obstante, como cabría discusión respecto al tiempo transcurrido desde la captura y los anteriores extremos pueden ser muy variables, según las especies, la solu-

ción más simple consiste en un examen externo que permita asegurar las siguientes condiciones:

1) Olor fresco.

2) Ojos brillantes y salientes.

3) Branquias brillantes, de un rojo vivo, recubiertas de una sustancia viscosa y con buen olor.

4) Carne firme y elástica bajo la presión del dedo.

5) Pared abdominal intacta.

El pescado que reúna estas condiciones puede ser conservado por frío bajo cualquiera de las formas que a continuación exponemos:

1.2. Aplicación del frío.

El tratamiento por frío, muy extendido y utilizado en la actualidad, consiste en el empleo de *hielo hídrico*. Este agente refrigerante es además, para todos los productos pesqueros, insustituible, por cuanto que además de rebajar su temperatura le confiere la humedad necesaria para su conservación. Con el hielo hídrico pueden enfriarse los productos pesqueros a una temperatura de 0°/ + 1°C., con lo que se consigue una duración de conservación en estado comestible durante trece a dieciséis días.

Recientemente se viene empleando en algunos países, aunque de momento y a nuestro conocimiento aún no se haya aplicado en España, la *adición de antibióticos al hielo hídrico*, lo que permite conservar el pescado en mejores condiciones que con hielo puro. Los antibióticos utilizados son los del grupo de las tetraciclinas, de amplio espectro bacteriano, entre los que podemos citar fundamentalmente la clorotetraciclina o aureomicina y la oxitetraciclina o terramicina.

Las dosis en aquellos países en que el empleo de antibióticos a estos fines está permitido es aproximadamente de 5,5 p. p. m., es decir, unos 5 mg/Kg., aunque parece ser que se puede obtener un hielo con buenas propiedades bacteriostáticas con una proporción de tan sólo 1 mg/Kg. El hielo tratado con aureomicina a la dosis de 5 mg/Kg. presenta una ligera coloración amarillo-verdosa debida a la presencia del antibiótico, que permite diferenciarlo fácilmente del hielo sin tratar, no así si se emplean dosis inferiores. Es conveniente, para asegurar una buena difusión del antibiótico, ya que éste tiene tendencia a concentrarse en el centro del bloque de hielo, adicionarle un coloide protector como el "carraghen" (extraído del alga "Liquen carraghaen" o "Chondrus crispus") a dosis de 100 gr/Tm. de hielo.

Existe cierta unanimidad en reconocer que la mencionada adición de antibiótico permite prolongar en una semana, como término medio, la duración de conservación del pescado, siempre, como es natural, que se aplique este tratamiento sobre los mismos lugares de captura y previa evisceración.

Se emplea también para la conservación del pescado a bordo el *agua de mar refrigerada* o una *salmuera* con un 3 por 100 de sal. La duración del pescado refrigerado en salmuera a 0°/ + 1° C. es análoga a la que le confiere el hielo hídrico.

Sin embargo, con la salmuera pueden conseguirse fácilmente temperaturas inferiores a los 0° C., comprendidas entre — 0,5° C. y — 1,7° C., con lo cual, si se les sumerge en dicha salmuera inmediatamente después de su captura, se puede mantener su comestibilidad hasta 21 ó 28 días, según las especies. Pasado este tiempo empiezan a alterarse. También la *salmuera* puede ser *adicionada con antibióticos*, siendo en este caso las dosis algo superiores, de 5 a 10 mgr/Kg. Se añade asimismo algunas veces ácido cítrico, con el fin de alcanzar un pH próximo a 4,0 favorable a la estabilización del antibiótico.

Los métodos anteriormente citados no tienen más finalidad que la de prolongar por una duración muy limitada, de trece a veintiocho días como máximo, la conservación del pescado que ha de ser presentado al consumidor como fresco.

Cuando el período de conservación haya de ser superior habrá que acudir a la congelación o, mejor aún, a la denominada congelación ultrarrápida.

La *congelación*, sea cual fuere el método empleado (en salmuera, por circulación de aire o por contacto), ha de ser rápida y profunda, con el fin de que la temperatura en el interior de la pieza descienda lo más rápidamente posible y se iguale con la de la superficie. La rapidez de la congelación evita la formación de gruesos cristales de hielo en el interior de las células tisulares que desgarrando su estructura producen, al descongelar, pérdidas importantes de proteínas por exudación. A este respecto digamos que el espesor de los filetes es un factor muy importante a tener en cuenta para el tiempo de congelación, ya que éste aumenta en proporción directa con el cuadrado de aquél.

La temperatura de almacenamiento es variable según los países, no debiendo en ningún caso ser superior a los —18° C. Dentro de ciertos límites, el período de conservación del pescado congelado aumenta al descender la temperatura de almacenamiento. Las condiciones de almacenamiento frigorífico, así como su duración, son las siguientes (31):

	Temperatura de almacenamiento	
	— 18° C	— 25° C
a) Pescados grasos: arenque, sardinas...	2,5 - 4 meses	5 - 8 meses
b) Pescados blancos: bacalao, merluza	3 - 4 meses	6 - 8 meses
c) Pescados planos: lenguado, gallo	4 - 6 meses	7 - 10 meses
d) Crustáceos	aprox. 4 meses	aprox. 8 meses

Los pescados grasos se alteran con relativa mayor rapidez que los demás debido, principalmente, al enranciamiento de sus grasas.

En cualquier caso, el grado higrométrico de la cámara frigorífica habrá de ser lo más próximo al 10 por 100 con el fin de limitar las "quemaduras de congelación".

La *congelación ultrarrápida*, cada vez más extendida, no presenta los posibles inconvenientes de la exudación de la congelación sencilla, pero requiere, sin embargo, temperaturas más bajas tanto durante el proceso como durante el almacenamiento. La temperatura a la que ha de ser realizada no reviste un criterio absoluto: en túnel se congela ultrarrápidamente a —35°/—40° C; por contacto, a —30° C, y a —24° C en salmuera.

La noción más importante es la de la rapidez de progresión del frío en el interior de los productos, con el fin de impedir la ya citada formación de gruesos cristales de hielo en los tejidos con la consiguiente desorganización de las células. Así, en Noruega, por ejemplo, se exige alcanzar una temperatura de — 15° C. en el centro del producto en un número de horas inferior o como mínimo igual al espesor expresado en centímetros.

Experiencias realizadas por las Terry Research Stations han dado los siguientes resultados, por cuanto a temperaturas y duración del almacenamiento (32):

(31) Institut International du Froid: «Conditions recommendées pour l'entreposage frigorifique des denrées périssables». París, 1959.

(32) Cit. por KIENER, M. A.: «La commercialisation du poisson par la Surgelation.» XVII Congrés National de Pêches et Industries Maritimes. Lorient, 1960.

Temperatura de almacenamiento	Pescado de fondo		Arenques enteros	
	Tan bueno como fresco	Sabor desagradable	Tan bueno como fresco	Sabor desagradable
— 9° C	1 mes	4 meses	1 mes	3 meses
— 21° C	4 meses	15 meses	3 meses	6 meses
— 29° C	8 meses	4 años	6 meses	1,5 año

De lo que precede se puede deducir que cuanto más bajas seas las temperaturas de almacenamiento tanto mejor será la conservación del producto.

Como en el caso de la congelación, el grado higrométrico del aire debe ser lo más próximo posible al 100 por 100.

1.3. *Continuidad del frío.*

Esto implica que no falte ningún eslabón en lo que se ha dado en llamar la cadena frigorífica, para lo cual es necesario que el pescado tratado por frío por el productor sea adecuadamente *transportado* hasta el consumidor.

Las condiciones de dicho transporte variarán, como es natural, según se trate de pescado fresco simplemente refrigerado o de productos congelados. Estas condiciones, elaboradas por el Comité de transportes interiores de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas y su Grupo de Trabajo para el transporte de productos perecederos en íntima colaboración con el Instituto Internacional del Frío, son las siguientes (33):

1) *Condiciones de transporte de pescado fresco con hielo, en grados centígrados*

Temperatura máxima de carga (1)		Temperatura de transporte recomendable		Temperatura de transporte aceptable	
2—3 días	5—6 días	2—3 días	5—6 días	2—3 días	5—6 días
+ 5 (2)	+ 5 (2)	— 1 a + 1	— 1 a + 1 (3)	— 1 a + 2	— 1 a + 2 (3)

(1) La temperatura mínima de carga a respetar es la misma que la temperatura mínima de transporte aceptable.

(2) Ha de tenerse en cuenta la elevación de temperatura del pescado durante las operaciones de embalado y adición de hielo.

(3) No es posible un transporte de pescado durante cinco-seis días más que si en el momento de partida, el pescado está suficientemente fresco y si se admite una ligera disminución de la calidad durante el transporte.

(33) Naciones Unidas: «Transports de denrées périssables». Publicación 58. VIII. 1, Suiza, 1958.

2) *Condiciones de transporte de pescado y crustáceos congelados ultrarrápidamente, en grados centígrados*

Elevación máxima de temperatura aceptable (*)	Temperatura de transporte recomendable	Temperatura de transporte aceptable
4	≤ -18	≤ -15

(*) Elevación de temperatura aceptable desde el principio de la operación de carga de los productos en los vehículos hasta el final del transporte.

Los factores a tener en cuenta, con el fin de determinar el *tipo* de vehículo a utilizar para el transporte, son, por una parte:

a) Zona térmica dentro de la cual la temperatura ha de ser mantenida, habida cuenta de la duración del transporte.

b) Temperatura de carga del producto.

c) Temperaturas exteriores, media y máxima, previsibles durante el transporte.

d) Calor acumulado en los productos y embalajes.

e) Calor desprendido por los productos (respiración, fermentación, etc).

f) Coeficiente de transmisión térmica del contenedor (coeficiente K) (34) y superficie media de sus paredes.

g) Calor acumulado en la caja del contenedor y en los accesorios que se encuentran en el interior de dicha caja.

h) Calor producido por los agitadores de aire y, en algún caso, por el motor del dispositivo frigorígeno.

Y por otra:

i) Para los contenedores refrigerantes, frigoríficos o caloríficos, el calor absorbido por la fuente de frío o desprendido por la fuente de calor del contenedor.

Teniendo en cuenta estos factores, la naturaleza de los vehículos a emplear en el transporte de pescado en España, de acuerdo con las fechas de circulación, es la siguiente (35):

	Naturaleza de los vehículos (*)	Período de aplicación
Pescado fresco con hielo.	V = refrigerante o isotermo (**)	De 1 de mayo a 31 de octubre.
	C = refrigerante o isotermo (**)	
	V = isotermo	De 1 de noviembre a 30 de abril.
	C = isotermo	
Pescado congelado...	V = frigorífico	Todo el año.
	C = frigorífico	

Notas: V = vagón; C = camión.
(*) La definición de tales vehículos o contenedores aparece en nota adjunta.
(**) El vehículo isotermo ha de prerrefrigerarse.

(34) Coeficiente de transmisión térmica, también denominado factor U en algunos países, especialmente en el Reino Unido.

(35) Tomados del estudio «Plan de Red de Transportes Frigoríficos en España» (I. N. I., 1962), realizado por los autores del presente trabajo.

De acuerdo con lo expuesto y la experiencia de otros países en donde la aplicación del frío a los productos pesqueros está más generalizada, cabe afirmar que no existen problemas técnicos que impidan el desarrollo de esta aplicación a España.

ANEXO

Notas sobre la definición y clasificación internacional de los contenedores

Los contenedores (36) especiales utilizados para el transporte de productos perecederos pueden ser: "ventilados", "isotermos", "refrigerantes", "frigoríficos" o "caloríficos", cuyas definiciones y normas, para los afectados a los transportes terrestres internacionales, adoptadas por el Comité de Transportes interiores de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas, son las siguientes:

1. *Contenedor ventilado.*—Contenedor cerrado cuya caja rígida consta además de aperturas de acceso y de carga, ya sea ventanas para entrada y salida de aire, ya sea dispositivos de aireación forzada, o bien una combinación de ambos sistemas. El sistema de aireación ha de ser obturable desde el exterior del vehículo.

2. *Contenedor isotermo.*—Contenedor cuya caja está construida con paredes aislantes, incluidos piso y techo, que permitan limitar los intercambios de calor entre el interior y el exterior de la caja.

a) *Contenedor isotermo normal* (I_N).—El coeficiente de transmisión térmica (factor K) (37) del contenedor isotermo normal ha de ser inferior o, como máximo, igual a 0,6 kilocalorías por metro cuadrado de la media geométrica entre las superficies interior y exterior, por hora y por grado centígrado de diferencia entre la temperatura del aire en el interior de la caja vacía y la del aire en el exterior de la caja (38).

b) *Contenedor isotermo reforzado* (I_R).—El coeficiente de transmisión térmica (factor K) del contenedor isotermo reforzado ha de ser inferior o, como máximo, igual a 0,35 kilocalorías por metro cuadrado de la media geométrica entre las superficies interior y exterior, por hora y por grado centígrado de diferencia entre la temperatura del aire en el interior de la caja vacía y la del aire en el exterior de la caja (39).

3. *Contenedor refrigerante.*—Contenedor isotermo (tal como se define anteriormente) que, por medio de una fuente de frío (hielo hídrico, con o sin adición de sal; hielo carbónico, con o sin regulación de sublimación; placas eutécticas, etc.) que no sea un equipo mecánico o de absorción, permita rebajar la temperatura en el interior de la caja vacía y mantenerla en lo sucesivo durante un mínimo de doce horas con una temperatura exterior media de + 25° C,

ya sea *a* + 5° C como máximo para la clase A
ya sea *a* — 18° C como máximo para la clase B

utilizando agentes frigoríficos y acondicionamientos apropiados.

Este contenedor ha de poseer uno o varios compartimientos reservados al agente frigorífico; estos compartimientos han de poder ser cargados desde el exterior del contenedor.

4. *Contenedor frigorífico.*—Contenedor isotermo que, merced a un dispositivo de producción de frío (grupo mecánico de compresión, máquina de absorción, etc.),

(36) Vagones, camiones, remolques, semirremolques, containers y material análogo.

(37) También denominado factor U en algunos países, especialmente en el Reino Unido.

(38) Los valores del coeficiente K son válidos para las medidas efectuadas cuando la temperatura media de las paredes de la caja es de 35°C.

(39) Los valores del coeficiente K son válidos para las medidas efectuadas cuando la temperatura media de las paredes de la caja es de 35°C.

permite rebajar la temperatura y mantener posteriormente de manera permanente en el interior de la caja vacía temperaturas prácticamente constantes, conforme a las normas que se definen a continuación, para las tres clases:

a) *Clase A.*—Contenedor que permite mantener durante un mínimo de doce horas cualquier nivel constante de temperatura comprendida entre + 12° C y 0° C, incluso con una temperatura exterior media de hasta + 30° C.

b) *Clase B.*—Contenedor que permite mantener durante un mínimo de doce horas cualquier nivel constante de temperatura entre + 12° C y — 10° C, incluso con una temperatura exterior media de hasta + 30° C.

c) *Clase C.*—Contenedor que permite mantener durante un mínimo de doce horas cualquier nivel constante de temperatura entre + 12° C y — 20° C, incluso con una temperatura exterior media de hasta + 30° C.

5. *Contenedor calorífico.*—Contenedor isotermo que, por medio de un sistema de calefacción, permite elevar y posteriormente mantener durante un mínimo de doce horas el interior de la caja vacía a una temperatura mínima de + 12° C, con una temperatura exterior media de hasta — 20° C.

VII. 2. Plan de desarrollo: Cálculo de necesidades.

El desarrollo del sector pesca, en cuanto afecta al incremento de sus capturas, es un problema si no resuelto, en vías de serlo, a través del Plan de Renovación y Modernización de la Flota Pesquera, siempre que este último cuente con la aplicación del frío, al que hemos considerado como un factor fundamental de dicho desarrollo, por su condición de medio regulador y de expansión del consumo de pescado fresco.

En las líneas que siguen abordamos los problemas del desarrollo del *sector pesca* desde el punto de vista del frío industrial. Es decir, estudiamos cómo este último puede coadyuvar decisivamente no sólo al incremento directo de las capturas, sino también indirectamente a ello por la regulación y expansión del consumo.

En tal sentido estudiamos la necesidad de la siguiente cadena frigorífica:

a) Barcos factorías, con instalación frigorífica.
b) Frigoríficos portuarios para regulación.
c) Instalaciones fijas de congelación.
d) Transportes frigoríficos.
e) Frigoríficos de consumo y, finalmente,
f) Instalaciones frigoríficas de minoristas.

2.1. *Barcos factoría con instalación frigorífica.*

Sistema de pesca éste de reciente introducción en España, cuyas ventajas son obvias y que abren nuevos caminos a las empresas dedicadas a la pesca en zonas o caladeros alejados de nuestras costas.

Sus posibilidades no se limitan tan sólo a esta pesca, ya que en los retornos pueden ser utilizados, y de hecho ya lo son, como barcos frigoríficos de transporte —normalmente de pescado congelado—, dada su gran autonomía.

Estos barcos, que son auténticas factorías, cuentan normalmente con una flotilla auxiliar de pesqueros, a los que aquél abastece de carburante, hielo, agua, etc., y con los que está en constante comunicación. Están dotados de los más modernos instrumentos de navegación y pesca, contando con un equipo frigorífico —montado a popa— que cubre los siguientes servicios:

a) Prerrefrigeración del pescado por inmersión en agua fría de mar.

b) Mantenimiento de una temperatura de ± 0° a —5° C en la antebodega de acceso a los túneles.

c) Congelación rápida del pescado en los túneles.

d) Conservación del pescado congelado, en la bodega, a temperaturas comprendidas entre — 20° y — 25° C.

Al presente, y según datos muy recientes de la Jefatura del Sindicato Nacional de la Pesca, existen en España ocho barcos de este carácter y diferentes tipos y arqueo, comprendidos entre las 400 y 1.250 toneladas de desplazamiento. Creemos de interés detallar las *características* de una serie de ocho nuevos barcos, de los cuales hay ya varios dedicados a este tipo de capturas, que con base en Galicia y nombres de castillos gallegos visitan caladeros alejados en las costas africanas, incluso del otro hemisferio (40).

La prerrefrigeración se lleva a cabo en tanques abiertos, situados sobre la cubierta, en los que el agua de mar, periódicamente renovada, se mantendrá a temperaturas alrededor de los 0°. El pescado, inmediatamente después de su captura, se introduce en estos tanques, iniciándose el tratamiento frigorífico sin que exista demora alguna entre la captura y la aplicación del frío.

La antebodega está refrigerada por serpentines colocados en costados, mamparos y cubierta, que absorben directamente las aportaciones de calor del exterior. En esta antebodega, cuya temperatura normal estará comprendida entre ± 0° y — 5° C, se colocará el pescado en las bandejas de congelación y será almacenado hasta su introducción en los túneles. La capacidad de los serpentines está prevista para que pueda descender la temperatura en esta antebodega hasta — 20° C, y sirve para el transporte de pescado congelado, una vez llena la bodega principal.

La congelación se lleva a cabo en cuatro túneles, cuyo funcionamiento puede ser independiente uno de otro, de circulación forzada de aire, que permite tratar pescado entero, de cualquier tamaño, sin necesidad de filetearlo. La capacidad de cada túnel es de cinco toneladas por día, lo que permite que la espera del pescado en la antebodega sea, como máximo, de pocas horas, consiguiendo así que el tiempo transcurrido desde la captura del pescado hasta la aplicación del proceso de congelación sea muy corto.

La bodega tiene una disposición de serpentines similar a la de la antebodega, y está equipada de forma que su temperatura pueda descender hasta — 25° C.

La producción frigorífica para todos estos servicios está asegurada por dos unidades frigoríficas completas, que pueden trabajar independientemente una de otra. Cada unidad frigorífica lleva un compresor Worthington modelo 6JF3-1, de cuatro cilindros en V, trabajando en dos etapas de compresión. Su accionamiento es de correas trapezoidales, por motores eléctricos de 80 CV. Los condensadores del tipo multitubular están especialmente diseñados para agua de mar, utilizando tubos de aleaciones especiales, altamente resistentes a su acción corrosiva. El enfriamiento de todos los servicios es por expansión directa y se ha utilizado como refrigerante el Freón 22, debido a sus excelentes condiciones generadoras de frío, unidas a las importantes características de seguridad que ofrece. Son estos barcos los primeros que utilizan este refrigerante en España.

Los barcos factoría antes descritos son, a nuestro juicio, la única posibilidad económica de llegar tanto a los caladeros alejados de nuestras costas como de transportar en buenas condiciones las especies allí capturadas.

Por demás, uno de los autores del presente estudio ha tenido muy recientemente ocasión de contrastar personalmente e "in situ" las posibilidades que actualmente

(40) Uno de ellos, el *Andrade*, de 523 T. R. B., ha sido el primer barco congelador que ha hecho una campaña en las aguas del sur de Africa. Tiene las siguientes características: Eslora, 52 metros; potencia, 950 C. V.; capacidad de almacenamiento de congelados, 250 Tm.

ofrecen los caladeros del golfo de Biafra, en donde, en lugar realmente privilegiado, se encuentran nuestras provincias ecuatoriales de Fernando Poo y Río Muni (41), juzgándose autorizado a declarar tan sólo los importantes recursos que en aquellas aguas existen, tanto en túnidos como en mariscos. Ello no es desconocido para muchas naciones, como lo demuestra el hecho de la presencia de importante número de barcos factoría y auxiliares que operan por aquel golfo, en concreto japoneses, y en menor cuantía, rusos. Nuestras posibilidades al respecto, pudiendo contar con instalaciones complementarias en tierra, son mucho más halagüeñas.

En este campo de actuación los autores sólo han estudiado las necesidades de esta última zona y consideran que sería de gran interés contar al menos con 20 barcos congeladores y 40 auxiliares en forma similar a como se ha observado en la flota japonesa que actúa en dichas latitudes. Ello es de todo punto viable, dada la reforma que en este sentido se observa en nuestra flota en estos últimos años, a través de la política de créditos, que ha permitido que actualmente —y según recientes informaciones— (42) se encuentren en construcción setenta nuevos barcos congeladores, que totalizan un volumen de 18.000 toneladas.

A estos efectos creemos de interés señalar la evolución que en estos últimos años ha experimentado nuestra flota pesquera:

AÑOS	T. R. B.
1961	2.134
1962	3.291
1963 (*)	8.253

(*) Hasta 1.º de marzo.

esperándose que a final de año existirán 16.474 T.R.B., al amparo de los créditos para el desarrollo del Plan de renovación y aumento de la flota (Decreto de 18 de enero de 1962), y en especial de la Orden de 13 de noviembre de 1962, por la que a la vista del éxito obtenido por los pesqueros nacionales congeladores en caladeros muy alejados de nuestras costas, se otorga un crédito extraordinario de 400 millones de pesetas para la financiación de la construcción de buques pesqueros con instalaciones frigoríficas.

Al igual que señalamos al tratar de los factores que actúan sobre la oferta (VI.1.), no queremos dejar pasar esta nueva ocasión sin insistir sobre la conveniencia de complementar esta labor —sin duda de gran importancia y trascendencia— con la concesión de créditos a la construcción de almacenes frigoríficos, así como para los medios de transporte acondicionado, es decir, transporte bajo frío.

2.2. *Instalaciones portuarias para regulación.*

2.2.1. *Frigoríficos para regulación.*

Las previsiones de consumo de pescado fresco, de acuerdo con los datos expuestos en el *Análisis de la demanda* (cap. V, puntos 3.1.3 y 3.2.6), pasan de

1960	641.440 toneladas
1970	1.088.400 toneladas

presentando un incremento de 446.960 toneladas en dicho decenio.

(41) Informe presentado en marzo de 1963 al Instituto Nacional de Industria sobre «Situación actual» y posibilidades de pesca marítima en las provincias ecuatoriales».

(42) Declaraciones del presidente del Sindicato Nacional de la Pesca en relación con el Consejo de Pesca del Mediterráneo (F. A. O.). Marzo 1963.

Teniendo en cuenta la clasificación que en su momento se hizo (II. *El actual tráfico pesquero*) de los puertos de Cádiz, Algeciras, Huelva, los de la provincia de Guipúzcoa, Vigo y Málaga, como netamente exportadores o cabeceras de tráfico, es lógico suponer que sobre ellos mismos pese en gran parte el incremento de consumo previsto, de acuerdo, por demás, con un ritmo de crecimiento ligeramente superior al que hasta ahora han tenido. Para los restantes puertos que a continuación se consideran se supone un ritmo de crecimiento igual al medio nacional (3,9 por 100 anual). Con estos datos podemos elaborar el siguiente cuadro, en el que se recoge el 60 por 100 de la total pesca desembarcada para 1961.

	Ritmo de crecimiento	Pesca, en miles de toneladas	
		1960	1970
Vigo	2,0	76,7	108,9
Restantes de Pontevedra	3,9	39,8	56,1
Puertos de La Coruña	3,9	82,7	116,6
Algeciras	9,0	51,9	102,7
Cádiz	6,0	33,3	54,6
Restantes de Cádiz	8,0	40,7	76,5
Puertos de Guipúzcoa	3,9	50,5	71,2
Huelva	5,0	31,7	49,1
Restantes de Huelva	3,9	20,6	29,0
Puertos de Vizcaya	3,9	46,8	66,0
Málaga	5,0	22,3	34,5
Puertos de Asturias	3,9	22,7	32,0
Puertos de Santander	3,9	37,0	52,2
Las Palmas	3,9	67,1	94,6
Ceuta	3,9	3,8	5,4
Melilla	3,9	7,7	10,8
		635,3	960,2

De acuerdo con el ritmo señalado, estos mismos puertos cubren el 88,2 por 100 de las previsiones para 1970, a través de un incremento de pesca del 51 por 100, en los nueve años, lo que supone un ritmo de crecimiento medio del 5,6 por 100 anual.

Teniendo en cuenta las oscilaciones que estas capturas presentan a lo largo del año, expresadas por zonas en los siguientes datos, correspondientes a la media de 1959 y 1961:

ZONA	1.000 TM.		
	$\overline{X}$ mensual	Máx. mensual	%
Cantábrica	12,2	39,3	222
Noroeste	16,1	29,6	84
Suratlántica	14,6	16,7	14
Surmediterránea	5,1	6,2	21
Canaria	6,8	7,7	13
	54,8	99,5	81

Se pueden establecer "grosso modo" —ya que es siempre recomendable un más exhaustivo estudio por puertos— las necesidades frigoríficas tanto para regulación de la pesca desembarcada como para el fomento de ésta, dado su indudable efecto sobre la demanda. En este sentido no cabe desconocer —dado lo perecedero del producto— el gran factor de confianza que puede aportar a nuestra actividad pesquera contar con un volumen frigorífico adecuado, de tipo público o semippúblico, en donde se puedan conservar los excedentes durante un cierto tiempo. No hace falta señalar que dentro de los tipos públicos o semipúblicos se encuentran todos aquellos frigoríficos que, bien en forma permanente, bien en ciertas épocas del año, admiten productos ajenos para tratar o almacenar, percibiendo una tarifa o canon por este servicio. Dentro de ellos se clasifican, indudablemente, los de tipo cooperativo o los pertenecientes a Cofradías de Pescadores.

Estimándose que por estos frigoríficos portuarios de regulación, públicos o semipúblicos, para que cumplan su cometido, ha de pasar el 20 por 100 de la media mensual anual, así como un porcentaje variable de la máxima desviación mensual sobre dicha media, a fin de que por dicha instalación puedan ser almacenadas parte de las avalanchas que puedan presentarse, cumpliendo así con la regulación prevista. Este porcentual complementario lo fijamos en:

%	Zonas
5	Cantábrica
10	Noroeste
20	Restantes

Ello supone que en los puertos de dichas zonas las instalaciones fijas previstas regularán los siguientes porcentajes de las capturas:

Zonas	%
Cantábrica	30
Noroeste	28
Restantes	23

Por otra parte, estimando que la rotación en la actividad frigorífica puede ser de 36 al año —lo que supone un almacenamiento de 10 días—, los porcentuales anteriores quedan fijados por zonas, en la siguiente forma:

Zonas	%
Cantábrica	10
Noroeste	9
Restantes	8

los que aplicados a los puertos anteriores estudiados y para las capturas previstas para 1970 nos señalan las necesidades de almacenamiento de tipo público o semippúblico que aparecen en la primera columna del adjunto cuadro.

PUERTOS	METROS CUBICOS TOTALES		
	Necesidades	Instalados	A instalar
Vigo	4.083	— (19.209)	4.083
Restantes provincia Pontevedra	2.100	— (16.491)	2.100
Puertos provincia de La Coruña ...	4.366	— (16.191)	4.366
Algeciras	3.416	— (—)	3.416
Cádiz	1.816	2.726 (*) (—)	—
Restantes de la provincia de Cádiz ...	2.550	— (—)	2.550
Puestos de la prov. de Guipúzcoa ...	2.966	4.178 (22.000)	—
Huelva	1.633	643 (*) (300)	990
Restantes de la provincia de Huelva.	966	— (—)	966
Puertos de la provincia de Vizcaya.	2.750	— (887)	2.750
Málaga	1.150	1.656 (*) (7.052)	—
Puertos de la provincia de Asturias.	1.333	— (506)	1.333
Puertos de la provincia de Santander.	2.166	951 (781)	1.215
Las Palmas	3.166	— (2.827)	3.166
Ceuta	166	— (—)	166
Melilla	350	— (—)	350
	34.977		27.451

NOTAS:
(*) Se ha tomado el 20 por 100 de la capacidad de los polivalentes.
Las cantidades entre paréntesis corresponden a instalaciones para pescado de tipo privado.

En la segunda columna se recogen los volúmenes de las actuales instalaciones (públicas o semipúblicas); también en esta columna y entre paréntesis aparecen los volúmenes de tipo privado (43).

Comparadas ambas columnas se deduce el déficit existente en la actualidad, suponiendo un total de 27.451 m^3 totales, lo que requiere la instalación del 78,5 por 100 de dichas previsiones o necesidades (34.977 m^3 totales).

A estos efectos y de los puertos considerados, tan sólo Cádiz, Málaga y los de Guipúzcoa cuentan con los m^3 útiles necesarios para atender a la regulación que se propugna.

2.2.2. *Instalaciones para congelación.*

Estimamos que este tratamiento afectará, en 1970, al 6/8 por 100 de las capturas, *lo cual supone, con una reducción del 33 por 100 de fresco a congelado, unas 60.000* toneladas métricas. Esta cifra exige duplicar la actual capacidad de congelación española, cifrada en 176 Tm/día, según se vio anteriormente (VI. 2.1).

La distribución de este pescado congelado puede establecerse como sigue:

Consumo	Tm.
1. *Directo.*	
Madrid	5.000
Barcelona	3.000
Otros centros	4.000
TOTAL	12.000
2. *Industrial*	48.000

(43) Datos del I Censo de la Industria Frigorífica Española, I. N. I. Madrid, 1960.

Lógicamente estas instalaciones estarán localizadas en los puertos y unidas a los frigoríficos anteriormente estudiados. Normalmente es una actividad complementaria de la anterior, al igual que sucede con la producción de hielo, razón por la cual omitimos su consideración específica.

2.3. *Frigoríficos de consumo.*

A efectos del desarrollo del sector pesca, la población española puede agruparse de la siguiente forma:

a) Población en capitales;
b) Población rural de la España interior;
c) Población rural de la España periférica;

la última de las cuales, desde el punto de vista que nos ocupa, no ofrece tan elevado interés como las anteriores, ya que la consideramos como abastecida desde los puertos, grandes o pequeños, de su propio litoral.

Por el contrario, es la población rural de la España interior la que a todos los efectos ofrece mayores perspectivas. En España —dice MARTÍN LLEDÓ en su tratado sobre la pesca española (44)— la casi mitad de sus pueblos no tienen, por falta de vías de comunicación adecuadas, ocasión de comer pescado fresco cuando lo apetezcan, y en otros no conocen siquiera su sabor, por hallarse completamente apartados de las vías radiales o transversales de comunicación, lo que restringe enormemente el consumo y facilita su depreciación. Agregando posteriormente que... "se encuentran poblaciones que no lo emplean prácticamente en su alimentación".

Finalmente, creemos de interés el agrupamiento de la población en capitales, ya que si bien muchas de ellas son puertos de mar, todas ellas, salvo reducidas excepciones, presentan, sin embargo, problemas en el abastecimiento de pescado que se cubre con envíos desde otros puertos.

2.3.1. La población en capitales esperada para 1970 es de 11.619.000 habitantes. Su consumo medio, según se ha visto, es de 40 Kg/hab/año.

Estas dos cifras nos dan una demanda potencial del orden de 464.760 Tm. para dicho año.

Esta importante demanda potencial será real siempre y cuando exista una favorable distribución, según hemos analizado anteriormente, y en este orden los frigoríficos de consumo han de desempeñar, junto con el transporte que posteriormente estudiaremos, un importante papel.

Una evaluación de las necesidades frigoríficas para el almacenamiento de pescado y fundamentalmente para su regulación a los minoristas nos viene dado por los siguientes datos, en los que hemos supuesto tan sólo un almacenamiento medio de tres días, es decir, una rotación anual igual a 120, una densidad frigorífica de 330 Kg/m^3 útil y un coeficiente de utilización (relación útiles a totales) del 60 por 100.

CAPITALES	Consumo esperado para 1970 en Tm.	Necesidades frigoríficas en m^3 totales
Vitoria	3.671,6	153
Albacete	3.672,6	154
Alicante	6.041,9	252

(44) *La pesca nacional.* Premio Marvá, 1941. Edit. Pegaso. Madrid, 1943 (pág. 442).

CAPITALES	Consumo esperado para 1970 en Tm.	Necesidades frigoríficas en m^3 totales
Almería	4.322,3	180
Avila	1.347,8	56
Badajoz	4.787,0	200
Palma de Mallorca	7.900,9	329
Barcelona	77.289,6	3.220
Burgos	4.089,9	170
Cáceres	2.370,3	100
Cádiz	5.856,0	244
Castellón de la Plana	3.113,9	130
Ciudad Real	1.822,6	75
Córdoba	9.806,4	409
La Coruña	8.784,0	366
Cuenca	1.347,8	56
Gerona	1.626,7	68
Granada	7.808,0	325
Guadalajara	1.068,9	44
San Sebastián	6.692,5	279
Huelva	3.681,6	153
Huesca	1.218,4	50
Jaén	3.216,8	134
León	3.625,1	151
Lérida	3.160,4	132
Logroño	3.020,9	126
Lugo	2.881,5	120
Madrid	112.110,1	4.670
Málaga	14.928,8	622
Murcia	12.362,6	515
Pamplona	4.843,5	201
Orense	3.160,4	132
Oviedo	6.330,7	263
Palencia	2.380,3	99
Las Palmas	9.620,5	401
Pontevedra	2.519,7	105
Salamanca	4.471,7	186
Santa Cruz de Tenerife	6.559,6	275
Santander	5.866,0	244
Segovia	1.683,1	70
Sevilla	21.936,7	914
Soria	986,0	41
Tarragona	2.137,9	89
Teruel	976,0	41
Toledo	1.998,5	67
Valencia	25.050,6	1.043
Valladolid	7.529,1	314
Bilbao	14.779,4	616
Zamora	2.091,4	87
Zaragoza	16.173,6	674
TOTALES	464.760,0	19.345

2.3.2. Similarmente y teniendo en cuenta que la *población rural* de la España interior esperada para 1970 será del orden de los 9.585.000 habitantes, con un consumo potencial medio de 29 Kg/hab/año, podemos evaluar sus necesidades frigoríficas globales, por provincias, en los siguientes volúmenes:

PROVINCIAS	Consumo esperado para 1970, en toneladas	Necesidades frigoríficas, en m^3 totales
Alava	1.890,2	79
Albacete	8.571,3	357
Avila	6.125,2	255
Badajoz	21.292,1	887
Burgos	8.626,9	359
Cáceres	14.325,2	596
Ciudad Real	15.788,4	658
Córdoba	17.327,2	721
Cuenca	8.321,1	346
Guadalajara	4.669,8	194
Huesca	6.031,8	251
Jaén	19.374,2	807
León	14.759,9	615
Lérida	7.783,0	324
Logroño	4.864,4	203
Madrid	10.006,7	417
Navarra	8.783,7	366
Orense	11.178,2	465
Palencia	5.319,2	221
Salamanca	9.089,4	379
Segovia	4.669,8	194
Sevilla	22.848,7	952
Soria	3.696,9	154
Teruel	5.642,7	235
Toledo	13.880,4	578
Valladolid	6.087,4	254
Zamora	7.477,2	311
Zaragoza	9.534,2	397
Totales	277.965,0	11.575

2.3.3. *Resumen y evaluación de necesidades en frigoríficos de consumo.*

La anterior evaluación, casi no hace falta señalarlo, tiene un carácter totalmente indicativo. Se ha llegado en ella a determinar cómo las capitales, en 1970, deberán contar con 19.345 m^3 totales para almacenamiento de pescado fresco, y las zonas rurales de la España interior —excluidas, por tanto, sus capitales—, 11.575 m^3 totales para idéntico fin. Tenemos, pues, un orden de magnitud que puede manejarse de muy distinta forma, pero quizá la más lógica sería, dada la dimensión media provincial, normalmente pequeña, agruparla en uno o dos frigoríficos con una adecuada localización. Ello supone, fundamentalmente para las provincias interiores, la conveniencia de agrupar las necesidades de su capital con las de su población rural.

Procedemos, pues, seguidamente a la evaluación de las necesidades frigoríficas de las capitales y provincias del interior, a la vista del Primer Censo de la Industria

Frigorífica Española, para determinar el déficit existente en m^3 totales, y que en el plazo previsto habrá de ser enjugado.

a) *Capitales de la España periférica.*

Capitales	Necesidades	Instalado	A instalar
Alicante	252	3.362	—
Almería	180	248	—
Palma de Mallorca	329	2.541	—
Barcelona	3.220	6.387	—
Cádiz	244	2.727	—
Castellón	130	530	—
La Coruña	366	1.083	—
Gerona	68	166 (*)	—
Granada	325	434 (*)	—
San Sebastián	279	579 (*)	—
Huelva	153	643 (*)	—
Lugo	120	—	120
Málaga	622	1.661 (1) (*)	—
Murcia	515	249	266
Oviedo	263	—	263
Las Palmas	401	3.059	—
Pontevedra	105	—	105
Santa Cruz de Tenerife	275	559	—
Santander	244	734	—
Tarragona	89	701	—
Valencia	1.043	4.026	—
Bilbao	616	5.302 (*)	—
Total a instalar			754

(*) Sólo polivalentes, de los que se ha considerado el 20 por 100 de su capacidad para pescado.
(1) Sólo de tipo público.

Del cuadro anterior se deduce lo que lógicamente era de esperar: que en la mayoría de las capitales de la periferia lo instalado supera a las necesidades previstas, ya que tratándose en casi todos los casos de puertos de mar las instalaciones para el almacenamiento de pescado tienen que ser necesariamente superiores a las necesidades del consumo local, dado que son, sin duda, frigoríficos de regulación.

b) *Provincias de la España interior.*

Según se ha indicado, agrupamos para estas provincias las necesidades de la capital y las de la población rural.

PROVINCIAS	Necesidades	Instalado	A instalar
Alava	232	140 (*)	92
Albacete	511	82 (*)	429
Avila	311	333 (*)	—
Badajoz	1.087	160 (*)	927

PROVINCIAS	Necesidades	Instalado	A instalar
Burgos...	529	182 (*)	347
Cáceres	696	30 (*)	666
Ciudad Real...	733	238 (*)	495
Córdoba	1.130	574 (*)	556
Cuenca..	402	70 (*)	332
Guadalajara	238	—	238
Huesca...	301	20 (*)	281
Jaén	941	498 (*)	443
León	766	286 (*)	480
Lérida...	456	288 (*)	168
Logroño	329	32 (*)	297
Madrid..	5.087	23.555	—
Navarra	567	555 (*)	12
Orense...	597	32 (*)	565
Palencia	320	44 (*)	276
Salamanca...	565	50 (*)	515
Segovia..	264	25 (*)	239
Sevilla...	1.866	3.562 (*)	—
Soria	195	272 (*)	—
Teruel...	276	150 (*)	126
Toledo...	645	94 (*)	551
Valladolid..	568	376 (*)	192
Zamora..	398	—	398
Zaragoza	1.071	1.924 (*)	—
Total a instalar			8.625

(*) Sólo polivalentes, de los que se ha considerado el 20 por 100 de su capacidad para pescado.

Podemos, por tanto, evaluar las necesidades en frigoríficos de consumo:

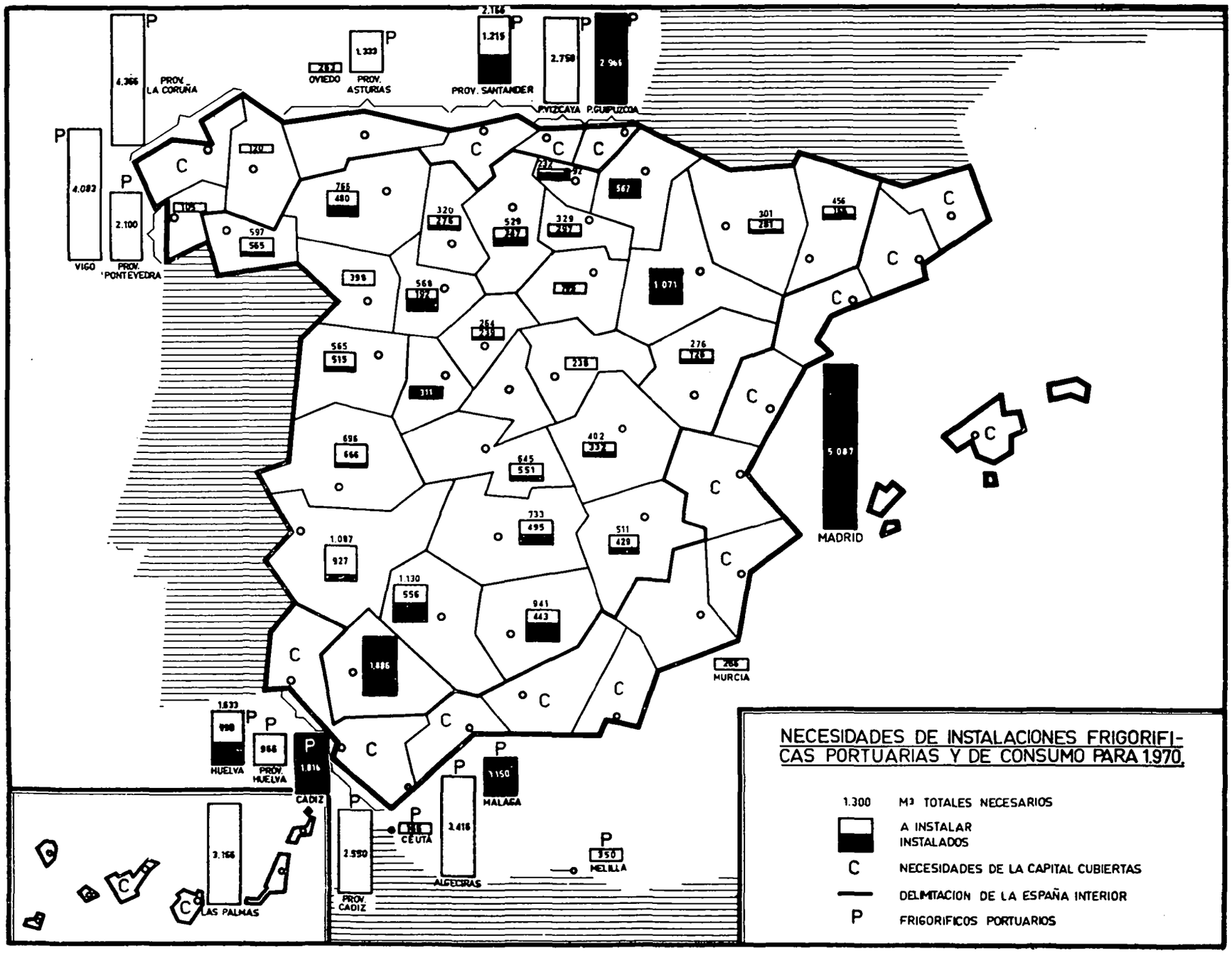
	Metros cúbicos totales
1) En capitales de la periferia	754
2) En capitales y zona rural del interior	8.625
Total	9.379

2.4. *Transportes frigoríficos.*

El desarrollo del sector pesca en España, a la vista de todo lo expuesto, y subordinado fundamentalmente, según se ha visto, a una adecuada distribución, exige que las instalaciones frigoríficas, tanto portuarias como de consumo antes evaluadas, cuenten con medios de transporte frigorífico suficientes para su enlace.

En este sentido coincidimos plenamente con MARTÍN LLEDÓ (45) al señalar que

(45) *Op. cit.*, pág. 424.


NECESIDADES DE INSTALACIONES FRIGORIFICAS PORTUARIAS Y DE CONSUMO PARA 1.970.
1.300 M3 TOTALES NECESARIOS
A INSTALAR
INSTALADOS
C NECESIDADES DE LA CAPITAL CUBIERTAS
DELIMITACION DE LA ESPAÑA INTERIOR
P FRIGORIFICOS PORTUARIOS
PROV. LA CORUÑA
VIGO
PROV. PONTEVEDRA
OVIEDO
PROV. ASTURIAS
PROV. SANTANDER
P. VIZCAYA
P. GUIPUZCOA
MADRID
MURCIA
HUELVA
PROV. HUELVA
CADIZ
PROV. CADIZ
CEUTA
ALGECIRAS
MALAGA
MELILLA
LAS PALMAS

"... cuando la industria pesquera española consiga la realización de su propósito de llevar sus productos a todos los pueblos del interior... se habrá salvado el principal obstáculo que encuentra hoy aquélla para su normal desarrollo"; lo que escrito en 1941 tiene aún plena vigencia.

El desarrollo de los transportes frigoríficos en España ha sido objeto de estudio por el Instituto Nacional de Industria en una reciente publicación (46). Este trabajo, que comprende un exhaustivo estudio de todas las actuales y futuras corrientes de tráfico de productos perecederos —entre ellos el pescado— ha sido realizado por los autores del presente trabajo.

En razón de ello, en el presente nos remitimos en numerosas ocasiones a dicho estudio, al que designaremos abreviadamente (R. T. F.).

2.4.1. *Cantidades objeto de tráfico.*

De acuerdo con los datos anteriormente obtenidos, los volúmenes de pescado cuyo consumo potencial se prevé para 1970 son los siguientes:

	Población en 10^3/h.	Kg/h/a.	Tm.
Capitales	11.619	40	464.760
Rural interior	9.585	29	277.965
			742.725

lo que representa el 67 por 100 de las capturas esperadas en dicha fecha.

2.4.2. *Supuestos de transporte frigorífico.*

No todo el tráfico de productos pesqueros estudiado anteriormente ha de ser transportado en vehículo acondicionado. Tal hecho no sucede ni en los países más desarrollados, cuando menos en el nuestro.

Es preciso, pues, introducir unos supuestos, unas hipótesis de transporte, a fin de, una vez aceptadas, evaluar el posible tráfico en vehículo acondicionado y, por ende, los medios necesarios para su ejecución. Tal es el objeto del presente punto.

En él se han considerado no sólo las razones de orden lógico que aconseja la realidad española, su dura climatología y su orografía, sino también, entre otros su posible y deseado desarrollo.

Los supuestos o hipótesis que a continuación justificamos son, ciertamente, discutibles. No cabe duda que pueden ser alteradas en más o en menos y de ello pueden surgir más o menos necesidades de transporte. No se nos oculta tampoco que son cifras o porcentajes aleatorios desde el momento que su más mínima modificación puede alterar todo el programa de desarrollo. Por ello hemos de hacer, previamente, dos —a nuestro juicio importantes— consideraciones:

Primera.—Las previsiones de consumo están proyectadas a 1970, según se recordará. En razón de ello las hipótesis o supuestos de transporte se proyectan a dicho año. Son, en cierto modo, una meta o situación ideal, y en tal sentido han de ser entendidas.

Segunda.—Las hipótesis o supuestos de transporte que a continuación se justifican están detenidamente estudiadas y en ningún caso son fruto de improvisación.

(46) *Plan de Red de Transportes Frigoríficos en España, I. N. I.* Madrid, 1962.

Cierto que no hay antecedentes, pero tal ausencia es común a todos. Por ello toda modificación no compensada, toda modificación neta, alteraría el equilibrio racional y lógico buscado, y, creemos, conseguido.

Estos *supuestos o hipótesis* son los siguientes:

Primero.—Dadas las especiales características de nuestros envíos de *pescado con hielo* desde las cabeceras de tráfico estudiadas a nuestros centros consumidores, así como las procedencias y sus fechas de envío es conveniente introducir el supuesto de que para 1970 la mitad de los envíos se hagan en vehículo acondicionado (47). Según las fechas se utilizarán vehículos *refrigerantes o isotermos* de acuerdo con el calendario expuesto en el punto VII. 1.3.

Segundo.—Por otro lado hay que introducir otro supuesto que afecta al *pescado congelado.* Estimamos que este tratamiento afectará, en 1970, al 6/8 por 100 de las capturas, lo cual supone con una reducción del 33 por 100 de fresco a congelado, unas 60.000 toneladas. Esta cifra supone casi duplicar la actual capacidad, según se vio en VII. 2.2.2.

Tercero.—Los transportes del consumo industrial no son objeto de estudio, al presente, ya que consideramos que las industrias transformadoras o tienen propios medios de congelación o están próximas a ellas. Tan sólo son excepción a esta orientación las instalaciones de congelación pesquera de Canarias, abastecedoras de industrias conserveras peninsulares, en especial del Norte y Noroeste de España. Por ser tales transportes de tipo marítimo especial, no son considerados, ya que quedan cubiertos con los propios barcos congeladores.

Cuarto.—Los volúmenes antes evaluados para 1970 han de ser transportados de acuerdo con los medios más adecuados, en los que juegan no sólo las distancias y la orografía, sino también la naturaleza del producto y la época del año.

Teniendo en cuenta estos factores se han establecido unas hipótesis que se concretan en los siguientes puntos:

A) El pescado congelado ha de ser transportado en su totalidad por tierra, en camión frigorífico. En el tráfico marítimo se emplearán las cámaras a —10/—20° C de los navíos.

B) Para el pescado con hielo se hace el supuesto de que los porcentajes a transportar por ferrocarril o camión son, según las procedencias, los siguientes:

	Porcentual a transportar por	
	Ferrocarril	Camión
a) Puertos del Sur	20	80
b) Puertos del Norte	75	25

de acuerdo con lo estudiado en nuestra R. T. F. (pág. 179).

2.4.3. *Tonelaje/Km/año a transportar.*

Previo a la determinación del tonelaje/Km/año a transportar, bien por ferrocarril, bien por carretera, hemos de establecer las distancias medias desde los puertos considerados a los centros consumidores.

A estos últimos los hemos agrupado, según se recordará, en *zona urbana* y *zona*

(47) En la R. T. F. se introduce el supuesto de que en 1979 la totalidad del transporte de pescado se haga en vehículo acondicionado, entendiendo por tal tanto el isotermo como refrigerante y frigorífico. Tal supuesto es totalmente compatible con el que ahora se establece.

rural, ésta de la España interior, que son los que ofrecen, desde el punto de vista del transporte, mayor interés.

A tal fin y de acuerdo con la R. T. F. se ha calculado que la distancia media desde los puertos a las capitales es de 670 kilómetros por ferocarril y de 600 kilómetros por carretera.

Por otro lado, para el pescado congelado y teniendo en cuenta las actuales instalaciones de congelación (VI. 2.1), que no existen en todos los puertos considerados y cuyo transporte ha de hacerse en camión frigorífico, de acuerdo con el supuesto cuarto anterior, y a las zonas urbanas, la distancia media por carretera es de 528 kilómetros.

Finalmente, para la población rural de la España interior introducimos el criterio de que se abastecerá de las zonas pesqueras más próximas, de forma que su distancia media, mucho menor, puede establecerse, aproximadamente, en:

España interior	Ferrocarril	Carretera
Norte	400	350
Sur	550	500

La aplicación de las anteriores hipótesis y supuestos a los volúmenes objeto de tráfico (2.4.1) nos arrojan los siguientes resultados:

	1.000 ton/Km/año	
	Ferrocarril	Camión
Pescado congelado (1)	—	6.336
Pescado con hielo	116.398	94.285
Totales	116.398	100.621

(1) Consumo directo.

En total, 217.019.000 m/Km/año, que se distribuyen en un 53,6 por 100 por ferrocarril y un 46,4 por 100 por carretera.

A estas importantes cifras hay que agregar las derivadas del tráfico marítimo que, como se indicó, se cubren con los propios barcos congeladores y las cámaras de las líneas regulares.

2.4.4. *Cálculo de los vehículos necesarios.*

Partiendo de los datos anteriormente obtenidos sobre tonelaje/Km/año a transportar y relacionándolos con el tonelaje/Km/año que pueden transportar los vehículos tipo que se consideran en el adjunto anexo, obtendremos las necesidades de dicho tráfico, es decir, las necesidades de medios de transporte frigorífico, siempre dentro de los supuestos establecidos.

a) *Tráfico ferroviario.*

Las necesidades se concretan en 291 vagones isotermos o refrigerantes.

Teniendo en cuenta la distribución mensual de la pesca desembarcada, que presenta normalmente dos máximos, en abril/mayo, y en septiembre/octubre, cuyas

desviaciones sobre la media no superan el 23 por 100, y teniendo en cuenta también la función reguladora que han de ejercer sobre la pesca objeto de tráfico, las instalaciones frigoríficas portuarias e incluso las de consumo, no es aventurado señalar que una vez construidas y en funcionamiento las instalaciones antes aludidas, dichas desviaciones podrán ser notablemente amortiguadas a efectos de transporte, por lo que estimamos que con un incremento en el 10 por 100 de las necesidades anteriormente determinadas, es decir, con un parque de 320 vagones, pueden cubrirse dichas oscilaciones.

En la R. T. F. (anexo I al capítulo V) se consignan los datos relativos al censo nacional de vehículos frigoríficos existentes en 1962. Censo que fue elaborado especialmente para dicha red.

El parque de vagones es de 748 unidades, todos ellos isotermos o refrigerantes. De éstos, aproximadamente 270 están afectos al sector pesca, por lo que aceptando esta cifra serían necesarios medio centenar más para cubrir las necesidades previstas, sin tener en cuenta las reposiciones de indudable importancia, dada la edad de las actuales unidades.

b) *Tráfico por carretera.*

En forma análoga pueden establecerse las siguientes necesidades:

	Núm. de camiones	Naturaleza
Para pescado congelado	8	Frigorífico.
Para pescado con hielo	246	Isotermo o refrigerante.

Teniendo en cuenta la no incompatibilidad en cuanto al transporte de productos congelados (por demás de pequeña y deliberada importancia cuantitativa), las necesidades de vehículos frigoríficos para el transporte del pescado congelado debe complementarse con las necesidades nacionales en otros productos congelados, a fin de obtener el máximo rendimiento de estas unidades, normalmente de elevado precio y rápida amortización.

En la R. T. F. (V. 8.2) se prevé para 1979 la necesidad de 82 camiones frigoríficos.

En cuanto a los camiones isotermos o refrigerantes sus necesidades se estiman en 270, habida cuenta de la posible oscilación.

Al igual que se ha señalado al tratar de los vagones, el censo de 1962 nos da un parque de 113 vehículos, de ellos, 47 remolques y el resto, 66, camiones, de la siguiente naturaleza:

	Núm. de unidades
Isotermos	42
Refrigerantes	2
Frigoríficos	69

con los que las necesidades en frigoríficos quedan ampliamente cubiertas por cuanto a pesca se refiere. No sucede lo mismo con los isotermos y refrigerantes, cuyo parque actual es notoriamente insuficiente.

De los 44 vehículos de esta naturaleza podemos considerar, y según nuestros datos, tan sólo 10, afectos al transporte de pescado, por lo que las necesidades para 1970 se estiman en 260 unidades, sin incluir las renovaciones.

VII. 3. INVERSIONES NECESARIAS.

A la vista de las necesidades en medios de captura, frigoríficos y medios de transporte, y teniendo en cuenta los valores aproximados medios unitarios, podemos evaluar las inversiones programadas para 1970 en las siguientes:

3.1. *En medios de captura.*

Desarrollada y favorecida esta inversión a través de las vigentes disposiciones sobre crédito naval y por los planes de modernización y mejora de la flota pesquera, estimamos que tan sólo debería ampliarse ésta a los barcos congeladores con destino a la explotación de los caladeros del Golfo de Biafra. Todo ello con independencia de la reciente ampliación en 400 millones de pesetas para la construcción de pesqueros con instalaciones frigoríficas.

Como se recordará (VII. 2.1), se estiman necesarios 20 barcos congeladores, cuya inversión aproximada es del orden de 1.400 millones de pesetas.

3.2. *En frigoríficos portuarios.*

Los 27.451 metros cúbicos totales en que se evalúa el déficit a cubrir en frigoríficos de regulación portuarios exige una inversión aproximada de 247 millones de pesetas.

3.3. *En frigoríficos de consumo.*

El desarrollo del consumo de pescado, especialmente en la España interior, exige el establecimiento de frigoríficos de consumo, según se ha visto.

Las necesidades para 1970 prevén la instalación de 9.379 metros cúbicos totales de nueva construcción, de ellos el 92 por 100 en la España interior. La inversión requerida es de 65,5 millones de pesetas, proporcionalmente menor en cuanto a su coste unitario que en los frigoríficos portuarios, en razón de que estos últimos exigen normalmente de pilotajes, mayor número de cámaras a —18° C, instalaciones de congelación, fábricas de hielo, etc.

3.4. *En medios de transporte.*

Sin atender a la renovación del escaso parque actual, se prevé la necesidad de 50 nuevos vagones isotermos o refrigerantes y de 260 camiones de idéntica naturaleza. Ello exige una inversión aproximada de:

	Millones de ptas.
En vagones	40
En camiones	312
Total	352

3.5. *Otras inversiones complementarias.*

A las anteriores inversiones es conveniente complementarlas con otras de menor importancia cuantitativa pero muy numerosas, lo que hace que la inversión sea ciertamente elevada. Nos referimos concretamente a las vitrinas o mostradores frigoríficos

tanto para congelados como para refrigerados, de difícil evaluación y desarrollo condicionado a múltiples factores. Otro tanto cabe señalar en relación con las pequeñas cámaras de detallistas e incluso con los refrigeradores domésticos, es decir, con la cadena completa del frío.

3.6. *Resumen de inversiones.*

	10⁶ ptas.
En medios de captura (parcial)	1.400,0
En frigoríficos portuarios	247,0
En frigoríficos de consumo	65,5
En medios de transporte	352,0
En inversiones complementarias	100,0 (*)
TOTAL INVERSIONES	2.164,5

(*) Estimación.

Ello supone una inversión media anual aproximada —téngase en cuenta que el Censo Frigorífico data de 1960— de 220 millones de pesetas con independencia de las que, especialmente en medios de captura, ya se realizan y están programadas.

ANEXO AL PUNTO 2.4.4. DETERMINACION DEL TONELAJE/KM/AÑO A TRANSPORTAR POR LOS VEHICULOS TIPO QUE SE CONSIDERAN.

Para poder evaluar el parque de vehículos que exige el transporte de los productos pesqueros cuyo volumen acabamos de determinar, y dada la carencia de datos nacionales a este respecto, hemos de basarnos fundamentalmente en la experiencia francesa que, con un parque actual de 1.160 vehículos por carretera (entre isotermos, refrigerantes y frigoríficos) y 4.800 vagones de ferrocarril (entre isotermos y refrigerantes), posee estadísticas sobre el particular.

Hemos de llegar a determiar las Tm/Km. que un camión o vagón puede transportar al cabo del año, para lo cual partimos de los siguientes datos reales:

1) Kilometraje medio recorrido anualmente por un vehículo dedicado al transporte, a temperatura controlada, de productos perecederos. En Francia, la media evaluada es de

Camión ..... 96.000 Km/año.
Vagón ..... 42.000 Km/año.

Tan sólo son excepción los vagones dedicados al transporte de pescado que, dada su uniformidad a lo largo del año, su mayor velocidad y preferencia tienen una mayor utilización kilométrica, del orden de 80.000 Km/año.

2) Tonelaje medio que dicho vehículo puede transportar al año. Con el anteriormente citado parque de camiones y vagones, Francia transporta:

En camión ... ... 750.000 Tm/año.
En vagón ... ... 1.570.000 Tm/año.

3) Para la determinación del tonelaje medio del camión o vagón más generalizado, analicemos los dos medios:

a) *Camión.*—Considerado el parque francés en conjunto, se observa que el grupo más numeroso (moda) es el de vehículos con capacidad de carga útil entre 5 y 10 Tm. (65 por 100), siendo tan sólo de menor capacidad media los vehículos destinados al transporte de productos congelados. A este respecto, los datos franceses dan la siguiente información:

Carne	5 — 10 Tm. (65 %)
Productos lácteos y aves	5 — 10 Tm. (66 %)
Pescado	5 — 10 Tm. (74 %)
Productos congelados	0 — 5 Tm. (84 %)
Varios	5 — 10 Tm. (61 %)

Puede tomarse, por tanto, para Francia el camión de 8 Tm. como el de tipo medio para todos los productos frescos o refrigerados y el de 3 Tm. para los productos congelados.

Este último tipo medio, para productos congelados es muy pequeño, dado que en él se encuentran comprendidos todos los que realizan servicios urbanos y alguno otro muy especializado, tales como transporte de helados, natas, etc., todos ellos de reducida dimensión. En este sentido las capacidades medias de carga útil francesas nos son de poca utilidad.

La especial situación de los centros consumidores estudiados en relación con los productores y la modesta experiencia resultante de nuestro actual y reducido transporte frigorífico por carretera aconsejan para nuestro país el empleo de vehículos de mayor carga útil.

Por otro lado, los actuales tipos de construcción nacional, tanto en frigoríficos como en isotermos, oscilan de las 7 a las 15 Tm. de carga útil.

De todo lo expuesto creemos justificado el supuesto de una carga útil por vehículo isotermo o refrigerado de 8 Tm. y de 11 Tm. para el frigorífico; máxime teniendo en cuenta que en el presente estudio quedan excluidos todos aquellos vehículos dedicados a transportes urbanos, servicio de distribución de los frigoríficos de consumo y transportes especiales, normalmente de menor capacidad.

b) *Vagón.*—Los tipos actualmente empleados en España oscilan de los 33 a los 41 m^3 con dos ejes. Existen otros tipos mayores, de 4 ejes (de 64 a 67 m^3), empleados fundamentalmente en el transporte de pescado (ver cap. II. 5.5. *Formas de envío: medios empleados*). En Europa, los más generalizados y modernos oscilan de 30 a 51 m^3 con carga de 15 a 19 Tm. teóricas.

Para España, la carga teórica puede establecerse en 16 Tm. por vagón de dos ejes, tipo este, con mucho, el más común, y su carga útil puede establecerse en 10 Tm.

Partiendo de estos datos, pasemos a la determinación de las Tm/Km/año transportadas por los vehículos tipo antes considerados.

Este Tm/Km/año vendrá dado por el producto de las Tm. de carga real por vehículo, el número de viajes/año y la distancia de cada uno de ellos, entendiendo por distancia el kilometraje existente en el desplazamiento a un punto determinado y su regreso al punto de partida.

A esta fórmula hay que aplicar coeficientes variables en razón de la cuantía de los kilómetros recorridos en vacío o con otra carga distinta de los productos pesqueros, Si bien los vehículos acondicionados para el transporte bajo frío, por el elevado coste de los mismos, tienden a no efectuar recorridos sin la carga para la que han sido concebidos, no siempre pueden encontrarla y no es raro que efectúen regresos con cargas diversas (cargas cuya única condición común es la de no dañar la caja

aislante de tales vehículos), como puede ser: papel, productos químicos industriales debidamente embalados, etc., pero que para nuestros cálculos, al no tratarse de productos pesqueros, no se tienen en cuenta. Lo dicho es especialmente aplicable a transportes por carretera donde se tiende a obtener un coeficiente de utilización máximo. Para los vagones el coeficiente de utilización es mucho menor en general.

Los coeficientes de reducción que van a emplearse son los siguientes:

Coeficientes de reducción en función de los retornos.

	Vagones	Camiones
Pesca con hielo	0,50	0,50
Productos congelados	—	0,80

Con los datos expuestos la determinación de las Tm/Km/año para los distintos vehículos en la que, para el kilometraje anual, se han adoptado los datos franceses, es la siguiente:

1) *Camión isotermo o refrigerante para pescado:*

$$8.\ 0{,}50.\ 96.000 = 384.000 \text{ Tm/Km/año.}$$

2) *Camión frigorífico para productos congelados:*

$$11.\ 0{,}80.\ 96.000 = 844.800 \text{ Tm/Km/año.}$$

3) *Vagón isotermo o refrigerante para pescado:*

$$10.\ 0{,}50.\ 80.000 = 400.000 \text{ Tm/Km/año.}$$

Estos datos medios son los que nos han de servir en la determinación del parque de vehículos necesarios para el transporte de productos pesqueros.

VIII. EXAMEN FINAL: RENTA GENERADA Y RENTABILIDAD DE LA INVERSION.

En el capítulo I de este estudio, y a través del análisis de las Tablas Input-Output construidas al efecto, llegábamos a dar, a nuestro juicio, inéditas y trascendentales conclusiones, cuales son:

Primera. Que el sector *pesca marítima,* a través de su subsector *conservas,* es uno de los más exportadores de la economía nacional, representando 1/10 del sector más exportador (Frutos y Productos Hortícolas), pero con una indudable ventaja sobre este último, cual es que la exportación por unidad de importación es ligeramente superior en conservas que en frutos, es decir, *ligeramente superior al sector más exportador de la economía nacional.* Las importaciones destinadas al subsector conservas de pescado son, pues, más rentables desde el punto de vista económico nacional que las del sector frutos.

Segunda. Y a nuestro juicio más importante conclusión: Que el poder generador de renta del sector pesca (excluidas las conservas) es el más elevado de todos los de la economía nacional, excepción hecha de los *frutos* y la *vid,* a quienes sigue inmediatamente con un coeficiente del orden del 62-68 por 100.

Ambas conclusiones nos confirman en la necesidad de actuar sobre estos sectores con preferencia a otros de menor capacidad generadora de renta para elevar la renta nacional. En el primer caso, es decir, en el sector *conservas de pescado,* por su mayor rentabilidad en el exterior y en el de *pesca,* por su alto poder generador de renta.

Las inversiones programadas en este estudio para 1970 sobre el sector *pesca,* del orden de 2.164 millones de pesetas, generarán, aplicando el anterior coeficiente (66 por 100), una renta de 1.428 millones de pesetas anualmente, cifra importante que viene a agregarse a la no menos importante del sector. Estimamos que no es necesario insistir más sobre la rentabilidad nacional de la inversión complementaria propuesta en este estudio y que viene fundamentalmente a llenar un aspecto sobre el que es necesario actuar, cual es el del frío industrial, imprescindible para el desarrollo del sector pesca, según hemos creído demostrar.

A la misma conclusión llegamos por otro camino. Si a estos efectos tomamos los coeficientes de capital fijo total en los principales sectores de la industria española (48), nos encontramos cómo de los 63 sectores industriales estudiados el sexto en orden a su mayor rentabilidad es la industria de conservas de pescados y mariscos con un coeficiente de 0,202, lo que nos indica su elevada relación capital-producto.

---

(48) Comisión Nacional de Productividad Industrial, Madrid, 1960. El *coeficiente de capital fijo total* o relación *capital-producto* es la medida de la dependencia entre el capital y la producción; es decir, entre el valor del capital fijo y el valor de la capacidad de producción anual.

Para los restantes sectores dicha publicación nos da los siguientes coeficientes:

	Coficiente de capital fijo
Transporte ferroviario	5,300
Transporte por carretera	1,791
Industria de la pesca	2,427
Industria frigorífica	1,865

los que aplicados a las inversiones programadas nos permiten elaborar el siguiente cuadro:

SECTORES	Inversión en 10^6 ptas.	Coeficiente de capital fijo	Valor de la producción anual, 10^6 ptas.
A) *Medios de captura*	1.400	2,427	576,8
B) *Frigoríficos:*			
— reguladores	247	1,865	132,4
— de consumo	65,5	1,865	35,1
C) *Medios de transporte:*			
— ferroviario	40	5,300	7,5
— por carretera	312	1,791	174,2
D) *Inversiones complementarias* ...	100	0,202 (1)	495,0
TOTALES	2.164,5		1.421,0

(1) Aplicamos el de la industria de conservas de pescado.

Es decir, que se obtiene un valor de la producción anual del orden de 1.421 millones de pesetas igual a la obtenida por la aplicación del coeficiente generador de renta de las Tablas Input-Output, lo que nos confirma no sólo la rentabilidad de la inversión, sino también la bondad de los cálculos efectuados.

De acuerdo con ello sólo cabe insistir en la necesidad de actuar sobre el *sector pesca* con preferencia a otros de menor capacidad generadora de renta. En este sentido y en las anteriores líneas creemos haber puesto de manifiesto tal hecho, de singular importancia en nuestro deseable y próximo Plan de Desarrollo Económico.

Madrid, marzo de 1963.

RAMIRO CAMPOS NORDMANN
Licenciado en Ciencias Económicas

y

PEDRO MENDEZ RAINETEAU
Doctor en Veterinaria

BIBLIOGRAFIA

BANCO DE BILBAO: *Renta Nacional de España y su distribución provincial: 1957-58-59 y estimación 1960.* Madrid.

BLANCO SOLER, C.: *Breves consideraciones sobre la dieta alimenticia.* "S. P.". Diciembre 1961.

CÉPÈDE, M., y LENGELLÉ, M.: *Economie alimentaire du globe.* París, 1953.

COMISIÓN NACIONAL DE PRODUCTIVIDAD INDUSTRIAL: *Coeficientes de capital en los principales Sectores de la Industria Española.* Madrid, 1960.

CONSEJO ECONÓMICO SINDICAL: *Estudio para la sustitución de las embarcaciones pesqueras de bajura, a vela y remo, por embarcaciones a motor.* La Coruña, 1962.

DIRECCIÓN GENERAL DE ADUANAS: *Estadísticas de Comercio Exterior de España.* Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE PESCA MARÍTIMA: *Estadísticas de pesca.* Madrid.

F. A. O.: *Anuario estadístico de pesca.* Roma, 1957.

F. A. O.: *Anuario estadístico de pesca.* Roma, 1960.

F. A. O.: *Anuario de producción.* Roma, 1960.

F. A. O.: *El estado mundial de la Agricultura y la Alimentación, 1961.* Roma, 1961.

FINN, D. B.: *El pescado, alimento del futuro.* F. A. O. Roma, 1960.

GARCÍA BARBANCHO, A.: *Análisis de la alimentación española.* "Anales de Economía", vol. XVIII, núms. 66/67, 1960.

GARCÍA BARBANCHO, A.: *Un método para determinar el salario mínimo vital y su aplicación a España.* Estadística española, núm. 13, 1961.

GOREUX, L. M.: *Elasticité de la dépense alimentaire par rapport au revenu.* "Analyse d'Enquêtes de Consommation". Agri. W. P. 7/2. Roma, 1959.

GRANDE COVIÁN, F.: *La ciencia de la alimentación.* Ed. Pegaso. Madrid, 1947.

HEEN, E., y KREUZER, R.: *Fish in Nutrition.* International Congress. Washington, D. C., 1961. Fishing News Ltd., 1962.

INSTITUTO DE CULTURA HISPÁNICA: *La agricultura y el crecimiento económico.* Fascículo II. Madrid, 1956.

INSTITUTO DE ESTUDIOS POLÍTICOS: *La Estructura de la Economía Española.* Tabla "Input-Output". Madrid, 1958.

INSTITUT INTERNATIONAL DU FROID: *Conditions recommandées pour l'entreposage frigorifique des denrées périssables.* París, 1959.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA: *Curva logística de la población de España.* Madrid, 1956.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA: *Encuesta sobre Cuentas Familiares.* Madrid, 1959.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA: *Anuarios Estadísticos de España.* Madrid.

INSTITUTO NACIONAL DE INDUSTRIA: *Plan de Red frigorífica nacional.* Madrid, 1956.

INSTITUTO NACIONAL DE INDUSTRIA: *Resumen general del primer censo de la industria frigorífica española.* Madrid, 1960.

INSTITUTO NACIONAL DE INDUSTRIA: *Plan de Red de Transportes Frigoríficos en España.* Ed. provisional. Madrid, 1962.

KIENER, M. A.: *La commercialisation du poisson par la surgélation.* XVII Congrès National de Pêches et Industries Maritimes. Lorient, 1960.

LA REVUE GÉNÉRALE DU FROID, Organe de l'Association Française du Froid, París. Varios años.

MARTÍN LLEDÓ: *La Pesca Nacional.* Premio Marvá 1941. Ed. Pegaso. Madrid, 1943.

NACIONES UNIDAS: *Transports de denrées périssables.* Publicación 58, VIII, 1. Suiza, 1958.

O. E. C. E.: *Le marché du poisson en Europe occidentale depuis* 1950. Projet numéro 325/2. París, 1957.

O. E. C. E.: *Le poison congelé. Qualité et emballage, facteurs du développement du marché et de la consommation.* Projet núm. 325. París, 1956.

ORGANIZACIÓN SINDICAL ESPAÑOLA: *Relaciones estructurales y desarrollo económico. Las tablas "Input-Output" como instrumento para la programación económica de España.* Madrid, 1960.

ORGANIZACIÓN SINDICAL ESPAÑOLA: *Tabla "Input-Output" de la Economía Española,* 1958. Madrid, 1962.

Con independencia de las referencias bibliográficas anteriormente reseñadas y concretamente para el estudio de las corrientes de tráfico pesquero, y ante la total ausencia de datos estadísticos oficiales, se han captado los datos directamente de las siguientes fuentes:

a) *Servicios de estadística de los Ayuntamientos de*: Barcelona, Bilbao, Córdoba, La Coruña, Granada, Madrid, Málaga, Murcia, Oviedo, Las Palmas, Palma de Mallorca, Sevilla, Valencia, Valladolid y Zaragoza.

b) *Cofradías de pescadores de*: Pontevedra (Vigo), La Coruña, Cádiz, Algeciras, Pasajes, San Sebastián, Huelva, Bilbao, Málaga, Gijón, Avilés, Santander, Las Palmas, Ceuta y Melilla.

c) Se solicitó, asimismo, información de la *Dirección Comercial de la RENFE,* por cuanto se refiere a los trenes pescaderos.

Señalamos finalmente que los datos iniciales en cuanto a *capturas* proceden de las Estadísticas de Pesca de la Dirección General de Pesca Marítima, habiéndose utilizado como fuente para la *pesca desembarcada* los del "Anuario Estadístico de España", de la Dirección General de Estadística.