

# El proceso global de producción: Tipología técnica

Por JUAN ANTONIO PAYNO

*Este trabajo es una tarea parcial dentro de un análisis que está en marcha. Tiene, por tanto, un carácter provisional, en cuanto que sólo cobrará su significado completo en relación a las otras partes del análisis. No obstante, ha parecido conveniente, ya que posee cierta unidad por sí mismo y que su intención es fundamentalmente metodológica, sacarlo sin esperar más a la sana luz de la crítica.*

## 1. FUNDAMENTOS DEL ANALISIS

### *Introducción*

La actividad productiva no es tema de moda: puede decirse que hoy la atención oscila pendularmente entre análisis de demanda y distribución, en un extremo, y, en el otro, una atención creciente por aspectos más cualitativos y de rango mundial: en especial, la división actual del mundo en sistemas económicos diferentes y la oposición entre mundo desarrollado y mundo subdesarrollado, con toda la amplia problemática que ello implica. El estudio de la producción, no obstante, merece proseguirse, sobre todo si se utilizan vías de aproximación distintas de las neoclásicas. Es sabido que la actividad productiva es quizás la más significativa para el análisis en cualquier estructura económica, pues de ella se derivan tanto lógica como históricamente la distribución y el consumo en sus formas concretas; por ello, y en primer lugar, la actividad productiva, y la forma concreta en que se lleva a cabo, tanto condicionan como, al mismo tiempo, reflejan lo institucional, ayudando de esta forma a situarlo en una perspectiva: así, un análisis que se realice en términos de dependencia, puede cobrar su verdadera luz y su perspectiva por medio del conocimiento del aparato productivo, y el análisis de las

posiciones de dependencia dentro de éste es un aspecto esencial de su verdadera proyección social.

En segundo lugar, el análisis de la producción, aún reducido a sus simples aspectos técnicos, sigue siendo básico (aunque en ningún modo suficiente por sí mismo) en cualquier problemática interior a un marco institucional dado: así sucede, por ejemplo, en los problemas de la integración económica, y en la propia delimitación de los objetivos que se asignen a ésta: pues el proceso de integración suele intentarse dentro de un marco institucional homogéneo (otra cosa es que la homogeneidad exista de partida o sea también un programa). Y, finalmente, puede considerarse que en el estado actual de los conocimientos el estudio de la producción es relevante para toda una serie de problemas, como los relativos a la demanda o una cuestión tan grave en el presente como la inflación; claro está que siempre que no se pretenda conceder al análisis de la producción ningún papel exclusivo, ni preponderante: la estructura del poder, tanto como la dinámica de las relaciones económicas internacionales tienen, entre otras cuestiones, papeles principales en el análisis; pero la configuración de la estructura de la producción, tanto por sí sola, como por la forma en que condiciona otros fenómenos económicos, ha de poseer un valor explicativo del que no debe prescindirse.

Por ello, el análisis de la producción, comenzando por sus aspectos «técnicos», es una tarea necesaria, aunque no suficiente. Con esta perspectiva, aquí se pretende sentar una delimitación de tipos técnicos del proceso productivo, reformulando y profundizando dos aproximaciones anteriores (1). No interesa añadir una clasificación más a las muchas que existen de las actividades productivas, que parten en último término de la clásica de los tres sectores de Colin Clark (2); la intención es muy distinta: se trata de dar un primer

---

(1) Una primera elaboración fue formulada en «Tipología sectorial de la economía española» (tesis doctoral, inédita, 1972), dentro de su capítulo V; la cual fue ligeramente modificada en el cap. 5 de «Apuntes de clases prácticas de Estructura Económica», cursos 1971-72 y 1972-73; ambos realizados por el autor de este artículo.

(2) La clasificación de Clark, como es sabido, distingue por un lado actividades de transformación (manufacturas), o sector industrial, actividades de base natural o sector primario y un residuo que son las actividades terciarias. Chenery y Watanabe («International Comparisons of the Structure of Production», *Econometrica* 26-4) distinguieron: I: Producción primaria intermedia, II: Manufactura intermedia, III: Manufactura final, IV: Producción final primaria (subdividida en «bienes» —pesca— y servicios); esta

paso para proceder luego al análisis de las cadenas técnicas del proceso de producción social en su conjunto. Por esta razón, la tipología que se presenta detalla particularmente las variedades existentes en los procesos intermedios de la producción. La delimitación de tipos, en consecuencia, aunque utilizará valores homogéneos de los parámetros que se consideran, se delimita principalmente por vía de contraste entre los tipos, no por vía de homogeneidad: el fin es delimitar posiciones típicas dentro del proceso de la producción social. No se trata, pues, de una clasificación de homogeneidades, sino de una tipificación de componentes en virtud de sus diferencias, que luego se articulan en relaciones precisas entre ellos. Los resultados de esta fase han de servir también más adelante como patrón de referencia para el análisis de otros aspectos del sistema productivo, ya no simplemente tecnológicos: así, por ejemplo, el programa global de análisis incluye el estudio de la estructura sectoral del excedente de la producción, y las transferencias consiguientes. En tal análisis, que quizá pueda echar alguna luz sobre las relaciones de subordinación capitalista de los sectores productivos, el conocimiento preciso del encadenamiento y características del proceso técnico de la producción (objetivo del estudio que comienza aquí) es de esperar que permita valorar la proyección que tenga la estructura de relaciones de dominio y subordinación en la generación y atribución de los excedentes sobre el conjunto del proceso productivo. En términos más generales, la existencia de una relación social

clasificación está en el origen remoto de este trabajo, pero ha de señalarse que esta clasificación cuatripartita se limita a señalar cuadrantes de las tablas y es, por tanto, ineficaz como punto de partida de análisis de procesos; por otro lado, su modo de análisis se funda en regularidades estadísticas, por lo que metodológicamente está bastante distante. J. Jiménez, que aprovecha este trabajo (1961, *Revista De Economía*), introduce un criterio útil en la clase III (manufactura final), al diferenciar la de base secundaria de la de base primaria, pero no acierta a generalizar y explotar este criterio; por otra parte, pretende una comparación directa estática entre países que no resulta lograda; y, lo que es peor, introduce alteraciones injustificadas en la clasificación que sugieren los datos (como el traslado de la pesca al grupo I), que socavan la validez de resultados. Es conocido que existen otras numerosas clasificaciones de las actividades —especialmente de las industriales—, algunas de venerable tradición, pero cada una persigue objetivos distintos. Este análisis puede considerarse, por ejemplo, como un ahondamiento en la división fundamental de bienes de consumo y de producción, y particularmente, dentro de estos últimos, de la subclase de bienes semielaborados (o del conjunto de materias primas principales y auxiliares). Veremos cómo, por ejemplo, la típica clasificación tripartita es insuficiente y heterogénea a efectos del análisis del proceso general de producción.

cualquiera en un determinado sector productivo aparecerá con su verdadero peso y sentido cuando se considere en función de la posición del sector dentro de la producción social: sólo entonces se puede valorar la relevancia de esa relación en el conjunto de la estructura económica. En otro sentido, el propio estudio interno de los desequilibrios técnicos del proceso de producción social proporciona una guía para la indagación de posiciones de privilegio del poder económico. En definitiva, estas concretas hipótesis interpretativas, que se avanzan únicamente para proporcionar una impresión de la perspectiva con que se plantea el análisis, no son más que la concreción del principio de interpretación más general que considera en una estructura económica la posibilidad de distinguir relaciones técnicas y relaciones sociológicas (y, entre éstas, las de poder); debiendo resultar claro que existe una interdependencia histórica entre unas y otras, pues, evidentemente, un determinado estado técnico es resultado de la dinámica estructural que, en su conjunto, lo ha producido.

### *Los caracteres tipológicos*

El objeto concreto que aquí se pretende es, pues, una delimitación tipológica de los sectores productivos según la perspectiva indicada. Los tipos se han delimitado básicamente según dos aspectos: las características del producto obtenido y de las materias primas utilizadas, que se han sintetizado respectivamente en los parámetros  $w$  y  $u$ :  $w$  es la proporción de los productos de un sector que es destinada a posterior elaboración por otros sectores y  $u$  es la proporción de materias primas que necesita un sector por unidad de su producción (3). La proporción de productos de un sector destinada a recibir nueva elaboración por otros sectores se toma

---

(3) El numerador de  $u$  comprende todos los inputs materiales, tanto de fabricación interior como importados, incluso los reempleos del sector; el denominador es la producción total del sector (la diferencia entre denominador y numerador es, por tanto, el valor añadido bruto). El numerador de  $w$  incluye todos los productos del sector correspondiente utilizados por los demás sectores, incluso los importados y los reempleos del sector; el denominador comprende esta cantidad y, además, los productos del mismo tipo utilizados directamente por el consumo o la inversión interiores (por tanto, sin exportaciones ni variaciones de existencias). (V. «El análisis tipológico a través de las tablas intersectoriales», del autor, en *Anales de Econo-*

como indicativa del carácter del producto obtenido en ese sector, pero no indica tanto el grado de acabamiento físico o de la transformación sufrida durante el proceso como el grado relativo de acabamiento dentro del proceso productivo general, que encadena los procesos de los diversos sectores. La proporción de materias primas utilizadas en la obtención de ese producto indica aproximadamente el grado de transformación a que se han sometido dichas materias hasta obtener el producto del sector: cuanto mayor sea la proporción de materias primas utilizadas por unidad de producto obtenido, la transformación es menor (4). De esta forma, con estos dos parámetros se dispone de una especie de horca que delimita el proceso de producción de un sector tanto por su grado de elaboración como por el grado de acabamiento obtenido. La combinación de ambos resulta mucho más expresiva que ninguno de ellos por separado, pues, como puede verse fácilmente, el sentido de un proceso que sólo añada una elaboración ligera a las materias que utiliza es muy diferente si obtiene un producto que se destina directamente al uso final que si éste sufre una larga superposición de elaboraciones posteriores. En conjunto, estos dos indicadores miden la amplitud de cada fase de transformación dentro de una cadena —por el momento, no determinada— de producción social: es decir, no miden la intensidad técnica de transformación. Esto resulta más patente al comprobar que un posible indicador del nivel tecnológico, como es la razón de preciación de salarios, no ofrece una relación sistemática con los dos seleccionados (V. apéndice II).

Una justificación teórica de la elección de estos indicadores

---

*mía*, n.º 14, 3.ª época, para el análisis y la definición teóricos de estos coeficientes).

Por otro lado, se han utilizado los datos de las tablas intersectoriales españolas referentes al año 1966, por razones muy concretas. Una, práctica, la de que a raíz de nuestra tesis doctoral poseíamos una elaboración amplia de las cifras de las mismas, y la otra que, aunque deben estar terminadas la proyección de 1968 y la nueva tabla de 1970, no han sido publicadas. En cuanto a las tablas intersectoriales en sí, es evidente que son la única información contable existente acerca del sistema productivo en su interrelación.

(4) Resulta evidente que, en términos generales,  $U + V = X$ ; siendo  $u$  el coeficiente del que se viene hablando,  $v$  el valor añadido por unidad de producto, será  $u = U/X$ ,  $v = V/X$ ,  $u + v = 1$ . El coeficiente del valor añadido es recíproco o complemento del coeficiente técnico. Quizá pareciera más directo la utilización de  $v$  en lugar de  $u$  como indicador de grado de transformación, pero considero preferible  $u$  porque está más unívocamente definido, tanto conceptualmente como a efectos de medición contable.

puede encontrarse en una publicación previa (5), si bien la propia tarea de depuración realizada para la delimitación de los tipos —cuyo resultado aquí se presenta— ha añadido nuevos elementos críticos a estos indicadores y a otros alternativos. Hemos podido comprobar cómo, del conjunto de indicadores potencialmente considerados (6), que tienen antecedentes relativamente ilustres, la pareja seleccionada condensa toda la información que pudiera derivarse de los demás, y además es la que presenta mayor simplicidad conceptual y menores riesgos de error sistemático en su medida.

Los datos de partida son en esta fase del análisis las tablas intersectoriales; en concreto se han utilizado las españolas de 1966 (7). Frente a todas las críticas que se pueden hacer a tales datos, presentan la gran ventaja de ser un conjunto completo respecto de las actividades productivas y, además, coherente entre sí. De otro lado, el nivel altamente agregado del análisis que efectuamos y, sobre todo, el hecho de que éste se dirija más que a la caracterización de un sector concreto a la delimitación de posiciones típicas o características de grupos, permite esperar que la influencia general de los defectos de los datos que pudiera haber no sea significativa en cuanto a la delimitación de tipos, que es el objetivo. De otra parte, como se indicará, en el proceso de delimitación de tipos se han examinado, después de establecer los grupos en *u* y *w*, las direcciones de posible alteración que pudieran provenir de heterogeneidad en la medida de ciertos datos, y en general esos posibles efectos tienden a reforzar los agrupamientos típicos más que a diluirlos.

---

(5) V. «El análisis tipológico a través de las tablas intersectoriales», *cit.* Una formulación base de la anterior estaba en la tesis doctoral antes citada.

(6) V. «El análisis tipológico...», *cit.*

(7) Ya hemos indicado en la anterior nota (3) las razones de haber empleado las tablas de 1966. Si, además, los resultados de este análisis son correctos, será posible aplicarlos sin más elaboración conceptual a otras tablas, permitiendo entonces la sistematización en tipos de los sectores de cada una, la comparación breve y sintética entre ellas. También es posible que la aplicación de la delimitación tipológica a otros datos ponga de relieve algún aspecto que permita afinar la presente tipología.

## 2. ANALISIS Y ESTABLECIMIENTO DE LA TIPOLOGIA

### *Tipos técnicos: presentación y análisis*

La tipología que se presenta (8), puede contemplarse tanto con carácter general como con el carácter más restringido que corresponde a la configuración concreta de los datos utilizados (la economía española de 1966). La primera forma ha de entenderse sólo como una generalización de la segunda, por lo cual lo propio es empezar por ésta. En el *gráfico 1* aparecen los tipos técnicos reales, caracterizados tanto por un valor central (media aritmética de las coordenadas de los sectores) como por los límites de su ámbito; y también se presentan las posibles divisorias de los tipos generales. El

---

(8) La delimitación de tipos se ha basado, como acabamos de decir, en el examen de las posiciones respecto a  $u$  y a  $w$  (respectivamente, proporción de materias utilizadas en el proceso productivo de un sector y proporción del producto obtenido por el sector que es destinado a ulterior elaboración por otros sectores). En ambos sentidos se ha incluido en las cifras el reemplazo sectoral, pues es una característica propia de cada proceso de transformación. Después de establecer los agrupamientos en  $uw$  como primera aproximación, se han examinado correctores de los mismos, como indicaremos ahora; pero, previamente, se examinaron las alternativas posibles para hacer el agrupamiento en  $u$  y  $w$ , según variantes de definiciones de la medida de estos parámetros. Principalmente, se examinaron los agrupamientos que venían definidos no considerando el reemplazo, y los que se definían al tomar en  $w$  sólo la distribución de destino de los bienes de producción nacional. Allí donde existían variantes más o menos importantes de unos a otros agrupamientos, parecía que la delimitación más unívoca era la que finalmente se ha utilizado (corrientes totales de bienes, incluidos reemplazo sectoral y bienes de importación), y en la mayor parte de los casos las distintas clasificaciones reforzaban los límites de los grupos unas con otras. No se han considerado, evidentemente, en la distribución entre usos intermedios y usos finales (que mide  $w$ ) de los productos la parte exportada, ni los bienes de importación directamente destinados a la demanda final, pues estos últimos no pasan por el sistema productivo y los primeros no están caracterizados técnicamente por su destino, ya que pueden incluir cualquier clase de utilización en el país importador.

En el sentido de  $w$  se ha utilizado en algún caso una distinción según el tipo de uso final (consumo o inversión), para subclasificar los sectores de un tipo. En el sentido de  $u$ , como su medida podía venir afectada por variantes en la estructura del valor añadido ajenas al proceso de producción (razón por la que no es aconsejable el valor añadido como indicador sustitutivo de  $u$ ), se examinaron las incidencias que podrían tener dentro de cada grupo provisional las variaciones de las cifras sectoriales relativas a los impuestos indirectos, los beneficios y la relación depreciación/salarios, examinándose a su vez las variaciones que sobre ésta última pudieran inducir los casos en que se tratase de sectores con predominio de la pequeña empresa (utilizando para esto como indicador la cifra relativa de los beneficios de la pequeña empresa).

*gráfico 2* reproduce a mayor escala los mismos datos, pero además permite apreciar la distribución de los sectores (9). Los límites de los tipos generales se sitúan en los valores:

$$w_i : 31; 57,5; 81,5.$$

$$u_i : 42; 60,5^*; 70.$$

Puede observarse cómo la concentración de los casos reales dentro de los tipos generales es casi siempre bastante acusada. Las líneas generales del cuadro no precisan más comentarios, si se observa las grandes brechas que existen entre casi todos los tipos: sólo hay cierta continuidad en la zona baja de  $w$  y media alta de  $u$ . Fuera de esto, cualquier análisis requiere un mayor detalle y, por tanto, exige conocer la constitución de los tipos.

El *tipo 1.1* comprende las actividades extractivas y de recolección (forestales), que constituyen las materias primas típicas (maderas y minerales), destinadas íntegramente a posterior elaboración. El *tipo 1.2* podría caracterizarse como servicios referentes a la distribución (no al transporte material), que colaboran al intercambio. Las actividades poseen carácter primario y los servicios o productos que proporcionan se destinan en su gran mayoría a intervenir de nuevo en el proceso productivo. Es notable en este grupo la presencia de actividades de reparación, la agricultura y la energía eléctrica (aunque respecto de esta última hay que tener presente que incluye la distribución). El *tipo 1.3* son servicios que exigen un alto capital fijo, y de uso indistinto para el consumo, la producción y la inversión. El *tipo 1.4* son servicios de consumo, además de la pesca. Estos cuatro tipos forman en conjunto los que utilizan pocos factores intermedios, y corresponden a la base de los gráficos.

Se sigue con los tipos de carácter intermedio, para luego considerar en conjunto los finales. Los sectores que constituyen el *tipo 21.1* son productores de semielaborados que parten directamente de las materias primas y obtienen productos de una fase de elaboración

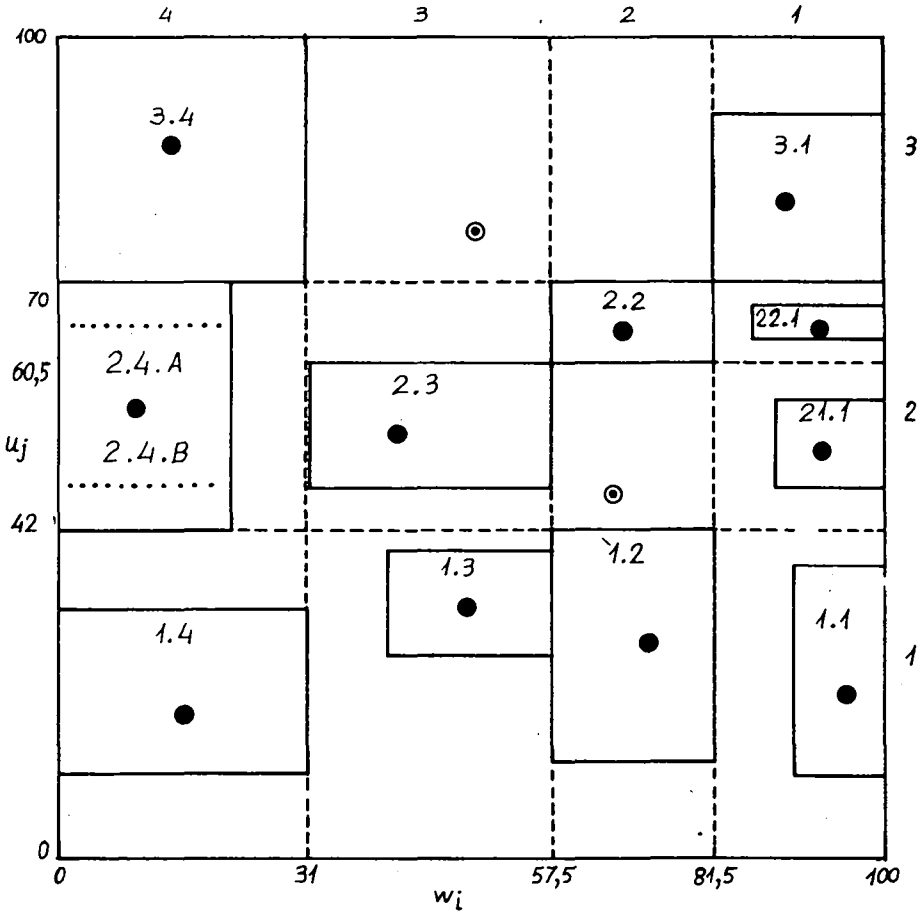
---

(9) Tanto en estos gráficos como en la mayor parte de los cuadros y gráficos posteriores, las agrupaciones tipológicas vienen diseñadas sólo en función de  $u$  y  $w$ , aunque, como se ha razonado, hayan intervenido otros elementos para decidir la delimitación. Pero su reflejo en gráficos y cuadros exigiría complicar éstos de forma desproporcionada con la información que aportan.

(\*) Sólo aplicable en tipos por encima de  $w = 31$ .

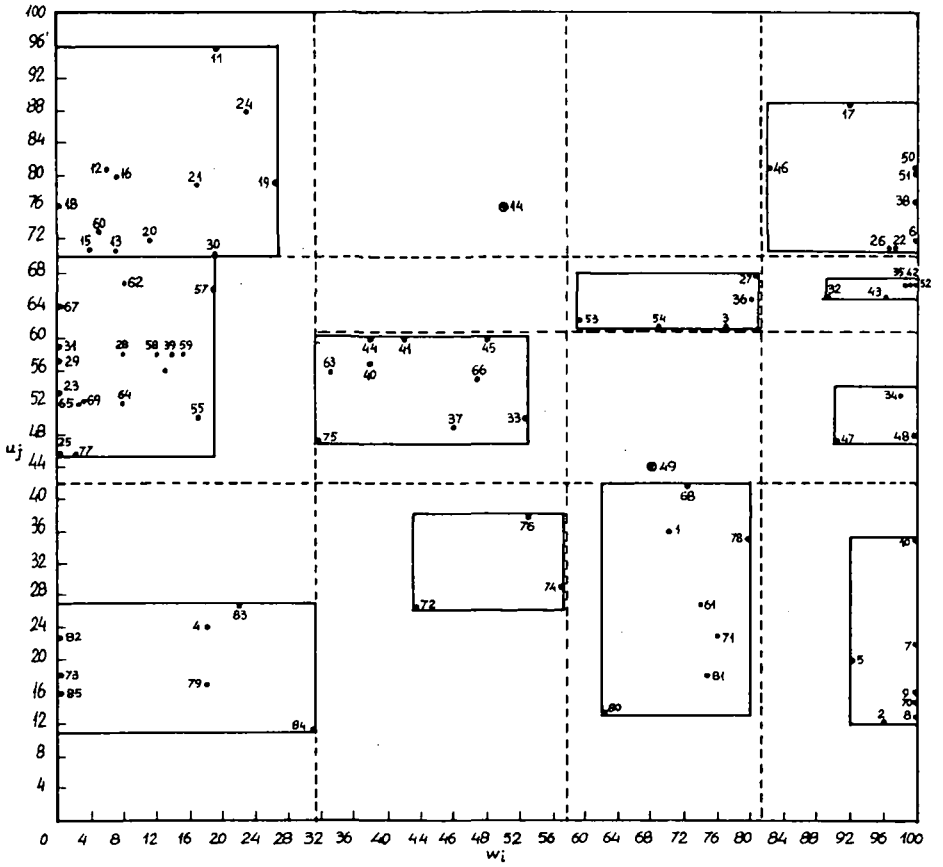


GRAFICO 1  
Delimitación tipológica



- Posiciones características de los tipos reales (medias simples de cada conjunto de sectores).
- Ambito máximo de los tipos reales.
- Divisoria posible de tipos generales.
- ⊙ Sectores atípicos.
- ... Extremos del ámbito de los bienes de equipo (tipo 2.4.B).

GRAFICO 2  
*Delimitación tipológica*  
 (Detalle sectorial)



CUADRO I  
*Delimitación tipológica*

Tipo	Factores intermedios	Usos intermedios	Punto medio:	
	( $u_j$ )	( $w_i$ )	$u_j$	$w_i$
	(%)	(%)	(%)	(%)
1.1. Materias primas ... ..	12-35	92-100	23,5	96
1.2. Productos primarios acabados.	13-42	62- 80	27,5	71
1.3. Transportes y Distribución ...	26-38	43- 57	32	50
1.4. Actividades primarias finales (servicios de consumo) ... ..	11-27	0- 31	19	15,5
21.1. Manufacturas intermedias A ...	47-54	90-100	50,5	95
Sector atípico 49 ... ..	44	68	44	68
22.1. Manufacturas intermedias B ...	65-67	89-100	66	94,5
2.2. Productos acabados para la in- dustria ... ..	61-68	59- 81	64,5	70
Sector atípico 14 ... ..	76	50	76	50
2.3. Productos acabados para la in- dustria y el consumo ... ..	47-60	31- 53	53,5	42
3.1. Industrias básicas ... ..	71-89	82-100	80	91
3.4. Bienes de consumo ... ..	71-96	0- 27	83,5	13,5
2.4. A: Bienes de uso ... ..	45-70	0- 19	58	9,5
1.4. B: Bienes de equipo ... ..	50-66	0- 19	58	9,5

tan sólo, pero que poseen bastante homogeneidad interna y están especificados.

Las industrias del vidrio (vidrio y productos de vidrio), sector 49, ha de considerarse como atípico: es en todo similar a los sectores que integran el tipo anterior, salvo por el hecho de que una buena proporción de su producción es utilizada como bien de uso directamente: el vidrio hueco. No es suficiente este sector, por su envergadura, para constituir por sí sólo un tipo (que sería el 21.2), que comprendería procesos primeros industriales que son susceptibles de ofrecer productos aptos para el uso o consumo inmediatos. Lo más propio sería escindir el sector en dos, vidrio plano y vidrio hueco, que, respectivamente, se integrarían en los tipos 21.1 y 2.4.

Los sectores que integran el tipo 22.1, igual que los del 21.1, producen semielaborados, aunque el grado de elaboración es en este tipo algo mayor que en el anterior (en todo caso, se trata de la primera manufactura industrial) y los productos son más dife-

CUADRO 2

*Inventario tipológico*

*Tipo 1.1. Materias primas*

Está constituido por los siguientes sectores:

2. Productos forestales.
8. Extracción de minerales metálicos no féreos.
70. Recuperación de productos (chatarras y residuos textiles, de papel, caucho, etc).
9. Extracción de materiales de construcción y tierras (canteras, piedra, arcilla y arena).
5. Extracción y preparación de combustibles minerales (hulla, antracita, lignito y aglomerados de carbón).
10. Extracción de otros minerales (petróleo crudo y gas natural, sales, fosfatos, de azufre salvo piritas, asfaltos, espato flúor y otros).
7. Extracción de minerales de hierro.

*Tipo 1.2. Productos primarios acabados*

Sectores:

80. Comunicaciones (correos, telégrafos, teléfonos, comunicaciones, radio-eléctricas y otras).
81. Instituciones de crédito y seguros.
71. Energía eléctrica (producción y distribución).
61. Reparación de vehículos automóviles (y de bicicletas).
  1. Agricultura.
78. Auxiliares del transporte (almacenes) (incluye puertos, aeropuertos, auxiliares del transporte por carretera, ídem. del tráfico marítimo, fluvial y aéreo, servicios conexos y depósitos y almacenes).
68. Reparación de edificios y viviendas.

*Tipo 1.3. Transporte y distribución*

Sectores:

74. Transporte ferroviario (incluso teleféricos, funiculares y ferrocarriles de cremallera).
76. Transportes marítimos y fluviales.
72. Distribución de agua, gas y vapor.

*Tipo 1.4. Actividades primarias finales (Servicios de Consumo)*

Sectores:

79. Comercio (al por mayor y por menor).
85. Alquileres de edificios (como su denominación indica, la delimitación del sector excluye tanto los edificios industriales como, en los inmue-

bles que incluye, la consideración de un proceso de mantenimiento o similar, limitándose a recoger su administración y rentas).

73. Transportes urbanos.
82. Hostelería y similares (es de notar que la definición de este sector no incluye como factor intermedio los alimentos y otros elementos de consumo que se proporcionan a través del mismo, que se contabilizan directamente en el consumo final).
4. Pesca.
83. Espectáculos (teatro, música, radio, etc., otros servicios de esparcimiento y producción, distribución y exhibición cinematográficas).
84. Otros servicios industriales y personales (incluye, entre otros, servicio doméstico y estudios fotográficos).

*Tipo 21.1. Manufacturas Intermedias. Grupo A*

Sectores:

34. Industrias del corcho.
47. Industrias de minerales no metálicos (de arcilla para la construcción, cerámica, loza y alfarería, fibrocemento y otros).
48. Industrias del cemento.

*Tipo 22.1. Manufacturas Intermedias. Grupo B*

Sectores:

32. Preparado y aserrado de la madera (tratamiento, primera transformación y chapas y tableros).
43. Industrias químicas de base y abonos (ácidos, álcalis, sales; metaloides, gases y electroquímicas; abonos e insecticidas, química orgánica, colorantes y pigmentos, y otros).
35. Industria papelera y de pastas de papel (incluso fabricación de cartón).
42. Fabricación de materias sintéticas y fibras artificiales (celulosa textil, resinas, fibras artificiales y materias plásticas).
52. Fundición de metales férreos y no férreos.

*Tipo 2.2. Productos acabados para la industria*

Sectores:

53. Fabricación de artículos metálicos y muebles (muebles metálicos, ferretería, lampistería, hojalatería, herramientas, calderería, soldadura; envases, utensilios y artículos diversos metálicos, derivados del alambre; armas de caza y deporte, y otros).
54. Industrias metálicas de la construcción (mamparas y cierres metálicos, cerrajería, fumistería, herrería, fontanería y otras construcciones metálicas).
27. Preparación y terminado de tejidos (fabricación, acabado, teñido y estampado de tejidos de algodón, lana, seda, fibras artificiales, cáñamo, lino, esparto y yute, etc.).
36. Manufacturas de papel y cartón (artículos de pasta de madera, papel y cartón).
3. Ganadería.

*Tipo 2.3. Productos acabados para la industria y el consumo*

Sectores:

44. Productos de jabonería, detergentes y perfumería.
41. Transformación de materias plásticas (linóleo, cuero artificial, telas impermeabilizadas y artículos plásticos).
45. Otros productos químicos (hidratos de carbono, derivados de la leche, resinas naturales, explosivos, pirotecnia, aceites animales, grasas industriales, productos farmacéuticos, ceras, abrasivos, pinturas y barnices, etc.).
40. Industrias del caucho y amianto (productos del caucho).
66. Reparación de artículos metálicos diversos (relojes, maquinaria y reparaciones eléctricas).
33. Transformación de la madera (segunda transformación menos chapas y tableros, muebles y artículos de madera, mimbre y junco, tapizado).
63. Construcción y reparación de aviones y material de guerra (armas, carros de combate y aeronaves).
37. Editoriales e imprentas.
75. Transportes por carretera y urbanos (autobuses, trolebuses, líneas regulares de viajeros y transporte de mercancías).

*Tipo 3.1. Industrias básicas*

Sectores:

22. Industrias alcohólicas (incluyendo destilación de vinos, alcoholes vínicos, de melazas y etílico).
26. Preparación de materias textiles e hilaturas (desmotación, clasificación y preparación de hilaturas de algodón, clasificación y preparación de las de lana, seda natural, fibras artificiales, cáñamo, lino, esparto, yute, abacá y sisal, y fabricación de sus hilaturas).
6. Coquerías y fábricas de gas (hornos de coque y gas ciudad y similares).
38. Industrias del curtido (tenerías y acabado).
50. Industria siderúrgica.
51. Industrias básicas de metales no férreos.
46. Refinerías de petróleo y lubricantes (incluso rocas bituminosas y asfaltos).
17. Industrias primarias de cereales (harinas y molinos harineros, íd. arroceros, fábricas de purés y harinas industriales y fabricación de piensos compuestos).

**BIENES PROPIAMENTE FINALES: TIPOS 3.4, 2.4.A y 2.4.B**

*Tipo 3.4. Bienes de consumo*

Sectores:

20. Industrias alimentarias diversas (extractos, condimentos, café y sucedáneos, dietéticos, levadura, etc.).
15. Industrias del cacao, chocolate y confitería.
13. Industrias de conservas vegetales (conservación y envase de frutas y legumbres).
24. Industrias derivadas de cuerpos grasos (aceite de oliva, margarinas y grasas concretas, aceites de semillas oleaginosas, refinerías de aceite,

## EL PROCESO GLOBAL DE PRODUCCION: TIPOLOGIA TECNICA

aceites y residuos animales, destilación de glicerina e hidrogenación de aceites y grasas).

21. Industrias vinícolas.
16. Industrias lácteas.
12. Industrias cárnicas (embutidos, conservas de ave y caza, fundición de sebos).
18. Industrias de panadería, pastelería y similares (panadería, galletas, pasteles, masas fritas y pastas para sopa).
11. Sacrificio de ganado (mataderos y enfriamiento, congelación y desecación de carnes).
19. Industrias derivadas de la pesca (conservación, envasado y fabricación de aceites de pescados y mariscos).

### *Tipo 2.4.A. Bienes de uso*

Sectores:

30. Confección textil, otros usos (cordajes, estereras, fieltros, guatas y borras, etc., y artículos confeccionados de materias textiles salvo prendas de vestir).
39. Manufacturas de cuero, excepto calzado (y excepto otras prendas de vestir).
28. Fabricación de géneros de punto.
62. Construcción de bicicletas y motocicletas (y partes, equipos, recambios y accesorios, y coches para niños e inválidos).
77. Transportes aéreos.
25. Industrias del tabaco.
65. Bisutería, joyería, instrumentos de música y juguetes (incluso artículos de deporte y otras industrias fabriles no clasificadas).
23. Otras industrias de bebidas (destilerías de aguardiente de vino y caña, bebidas espirituosas, cervezas, sidrerías, bebidas alcohólicas y aguas gaseosas).
29. Confección textil y peletería para vestido (salvo calzado, e incluso la preparación de modelos y patrones).
31. Fabricación y reparación de calzados (salvo el de goma).
60. Construcción y montaje de motores y vehículos automóviles (y sus partes, piezas, recambios, etc., remolques y otro material de transporte).

### *Tipo 2.4.B. Bienes de equipo*

Sectores:

57. Construcción de maquinaria y material eléctrico.
55. Maquinaria y tractores agrícolas. Carretería.
59. Construcción y reparación de material ferroviario.
56. Construcción de maquinaria no eléctrica.
64. Fabricación de instrumentos de precisión, medida, material fotográfico, óptica y relojería.
58. Construcción y reparación naval.
69. Ingeniería civil. Obras públicas (sólo en lo relativo a obras públicas: pavimentación, carreteras, obras hidráulicas, vías férreas y aeropuertos, etc.).
67. Edificación (viviendas y edificios).

renciados y variados dentro de cada proceso de producción. Tanto el tipo 21.1 como el 22.1 están definidos en ámbitos muy estrictos, lo que indica que, macroscópicamente, existe una gran semejanza entre las transformaciones industriales de los distintos sectores que componen cada tipo. También su papel como proveedores de semi-elaborados para su ulterior elaboración es similar.

En el *tipo 2.2*, salvo la ganadería, se trata de manufacturas de productos acabados, susceptibles de transformación externa (moldeados, corte, montaje, etc.), pero no de una transformación de su naturaleza: es una segunda transformación de productos de origen industrial. Estas características, si se hace caso omiso de la apariencia externa de la actividad, conviene asimismo a la ganadería. La inexistencia práctica de un tipo 21.2 (que sería similar al 2.2, pero con menor nivel de factores intermedios) indica que existe un nivel de  $u$  por debajo del cual no existen procesos que ofrezcan productos acabados utilizables por la industria. Es decir, que estos productos son ya relativamente complejo (los de  $w$  comprendidos entre 59 y 81 %), lo que explica tanto la existencia de un nivel mínimo de  $u$  como la posibilidad y la necesidad de labores adicionales que se realicen industrialmente.

El sector 14 de la tabla (azúcar: ingenios y refinerías), ha de considerarse también como *sector atípico*: correspondería a un tipo 3.3, que él sólo no puede constituir, y es similar al tipo 3.4, salvo por el mayor uso industrial de su producción. Esto indica la interposición de una fase de elaboración que sólo existe también en la industria harinera, entre las alimentarias. Indudablemente, un proceso de tecnificación y especialización de este grupo de industrias engrosaría casos que definirían un tipo 3.3.

Los sectores que integran el *tipo 2.3* comprenden, en términos generales, procesos similares a los del tipo 2.2, pero estos procesos tienen menor dimensión y los productos resultantes son más aptos para su consumo o uso directos. En líneas generales, los cuatro tipos anteriores dibujan dos trayectorias industriales: una, que conecta el 2.2 con el 21.1 y el 22.1; y la otra, que conecta el 2.3 con el 22.1 exclusivamente. Hay una cierta correspondencia: por un lado los procesos se conectan entre sí en niveles equivalentes de  $u$  y, por el otro lado, la situación de «tablero de ajedrez» que guardan entre sí los tipos 2.2 y 2.3 indica que el nivel de  $u$  es mayor para producción



de bienes preferentemente intermedios y menor en los de carácter más final. Existe una analogía entre estos dos tipos, así como también entre las conexiones del par 21.1 y 22.1 con éste. Pero la disposición del conjunto de los cuatro tipos indica que existen unos procesos de fabricación de cadena más corta y que obtienen bienes más aptos para el consumo, lo que se consigue a través de procesos que individualmente añaden más valor por unidad de materia empleada; y que existen otros procesos de fabricación de cadena más larga y que obtienen productos menos elaborados respecto de su aptitud final, correspondiéndoles procesos individuales de producción con un valor añadido por unidad de materia bastante más bajo que en el caso anterior: cada uno de estos procesos está individualmente más especificado y especializado y pertenece a una cadena de producción más larga y con mayor complejidad técnica. Estas son las principales divisorias existentes dentro de la producción de carácter típicamente intermedio, o semielaborados.

El *tipo 3.1* está compuesto, prácticamente sin excepciones, por las primeras transformaciones verdaderamente industriales de todos los productos básicos, que corresponden a las diferentes ramas de la producción y son cabeceras de ellas. Sus fases anteriores son las extractivas y la agricultura. Los productos a que dan lugar son los básicos: harina, alcoholes, cuero, metales, gasolinas, coque y gas, hilaturas. La reelaboración industrial posterior es del 100 % en general, siendo las excepciones el uso del 18 % de los derivados del petróleo para el consumo (gasolina-auto) y del 8 % de las harinas (empleadas en un consumo doméstico directo que implica una transformación similar a la de los sectores 18 y 15 del tipo 3.4).

Todos los sectores del *tipo 3.4* son industrias alimentarias finales, que proporcionan productos relativamente elaborados, aunque de proceso sencillo. La práctica inexistencia de los tipos que serían el 3.2 y el 3.3 parece indicar que los procesos sencillos sólo se pueden dar al comienzo de una cadena productiva (tipo 3.1), en que se procede a una elaboración general de un producto homogéneo, o al final de una cadena de producción sencilla (tipo 3.4), que procede a una ligera elaboración concreta para el consumo final de productos ya por sí mismos en estado apto para el consumo. Dicho de otro modo: en la economía española examinada, no parece posible la

producción de semielaborados por debajo de un mínimo de complejidad técnica.

Los dos tipos que restan, ambos de productos finales, son los últimos resultantes de los procesos de producción industriales de cadena más o menos larga, y, pese a la homogeneidad del proceso productivo de la última fase, ha parecido conveniente escindirlos en función de las muy distintas características de su destino. El *tipo 2.4.A* incluye de hecho, además de industrias de bienes de uso, dos de consumo: las bebidas y el tabaco, además del transporte aéreo. Por el contrario, los sectores del *tipo 2.4.B* poseen un carácter absolutamente homogéneo, aun cuando existe una cierta anomalía cuantitativa en el sector de automóviles, despreciable, sin embargo, ante el carácter del sector y ante los valores que presenta para otros parámetros (10).

#### *Caracterización interna de los tipos*

A). Los indicadores que parecen más apropiados para caracterizar sintéticamente las rasgos técnicos de los tipos presentados son el poder y la sensibilidad de dispersión (11) y la razón de ventas a compras intersectoriales de los sectores o balanza intermedia (12), y se reflejan en el *cuadro 3* y en el *gráfico 3* (13).

(10) Los parámetros base del sector automóviles (n.º 60 de las tablas) son  $u = 73\%$ ,  $w = 5\%$ , y corresponderían al tipo 3.4. Pero los de poder y sensibilidad de dispersión y otros (*v. infra*) apoyan al carácter del sector para mantenerlo en el 2.4. Dentro de éste, aún sería discutible su adscripción al grupo A o al B, pues lo más correcto sería en realidad adscribir el subsector de automóviles de turismo al grupo A y el de camiones y otros vehículos al B. En la opción, resulta más congruente con el conjunto del A.

(11) V. su definición inicial en Rasmussen, P. N., «Relaciones intersectoriales», ed. Aguilar, 1961. Puede consultarse asimismo el artículo citado «El análisis tipológico...». El «poder de dispersión» es en esencia la esperanza matemática de la producción requerida de cualquier sector por una unidad de demanda final de productos de un sector dado; la «sensibilidad de dispersión» es la esperanza matemática de producción que se requerirá de un sector dado por una unidad de demanda final de productos de cualquier sector. Se miden ambos sobre la matriz inversa, y en términos relativos a las demandas inducidas promedias: por lo tanto, en la práctica corresponden a la media aritmética de los valores de la columna y a la de los valores de la fila, ponderados respecto del total de la suma de los términos de la matriz inversa.

(12) Este indicador puede verse en Cao-Pinna, V.: «Principales características estructurales de dos economías mediterráneas: España e Italia», en versión española en la *Revista de Economía Política*, enero-abril 1958, y en versión italiana en *Economía Internazionale*, marzo 1958. Es la razón del

El poder de dispersión, como se sabe, es la demanda inducida que cabe esperar, por término medio, por una unidad de demanda final de productos del sector de que se trate; mientras que la sensibilidad de dispersión es el promedio de la demanda inducida de productos del sector de que se trate ante la demanda final de una unidad de producto de cualquier sector. En la medida en que PD de un tipo sea mayor, mayor «poder de arrastre» poseerán los sectores en él comprendidos sobre el conjunto de la economía productiva; y en la medida en que SD sea mayor, ese tipo de producciones son en mayor medida consecuencia mediata de otras demandas: precisamente, serán los sectores cuyos estrangulamientos más pueden condicionar la expansión del conjunto. Es fácil ver cómo un bajo nivel de  $u$  implica pequeño PD y un alto nivel de  $u$  implica alto PD. Sin embargo, para el par paramétrico en conjunto, la relación es menos simple: p. ej., los productos primarios acabados (*tipo 1.2*) son los que más se difunden por la economía, que tiene su otra base originaria principal en los productos acabados para la industria (*tipo 2.2*).

El conjunto de los tipos de carácter intermedio queda bien caracterizado por PD y SD, tanto frente a los demás tipos como en sus diferencias entre sí. En su conjunto, los tipos 21.1, 22.1, 2.2, 2.3 y 3.1 (esto es, respectivamente, manufacturas intermedias A y B, productos acabados para la industria, los acabados para la industria y el consumo y las industrias básicas), son los que presentan unos pares de valores asociados de PD y SD más altos, lo cual revela con claridad sus posiciones cruciales dentro del proceso general de la pro-

---

total de la fila al total de la columna de un sector dado dentro del primer cuadrante de la tabla: es decir,  $W/U$  para un sector. Es un indicador normalizado, puesto que el total de  $U$  y el de  $W$  para el conjunto de sectores son idénticos. Cao-Pinna ofrece varias vías de interpretar el indicador, que en todas sus variantes nos ofrece una medida sintética de la posición del sector dentro del proceso productivo global. Así,  $V/C = 1$  (lo que significa  $W_i = U_j$ ,  $j = i$ ) demuestra un carácter central del sector dentro de la producción global, cuando ofrece a la demanda final igual valor que el que añade a su producción: por un lado, el sector genera igual capacidad de compra que bienes finales; por otro lado, arrastra producción en la misma cuantía en que es arrastrado: sus efectos directos son iguales hacia atrás que hacia adelante. Un valor  $V/C \neq 1$  implica  $W_i \neq U_j$ ,  $i = j$ : el sector vierte al proceso productivo más de lo que requiere del mismo, es acreedor de los demás sectores, su actividad es básica, genera más rentas que valor pone a disposición del mercado de bienes finales: fabrica bienes de producción..., etc.

(13) Aquí y en adelante, en toda medida global referente a un tipo técnico, se toma la media simple de los valores correspondientes a los sectores que lo componen.

CUADRO 3

*Poder y sensibilidad de dispersión y balanza intermedia*

Tipo técnico	PD	SD	V/C
1.1. Materias primas ... ..	0,4	1,1	5,7
1.2. Productos primarios acabados ... ..	0,5	2,8	3,2
1.3. Transporte y distribución ... ..	0,6	0,8	1,6
1.4. Servicios de consumo ... ..	0,4	1,1	0,9
21.1. Manufacturas intermedias, A ... ..	0,9	0,4	1,6
22.1. Manufacturas intermedias, B ... ..	1,0	1,5	1,9
2.2. Acabados para la industria ... ..	1,3	2,1	1,3
2.3. Acabados para la industria y el consumo.	1,0	0,8	1,0
2.4.A. Bienes de uso ... ..	1,2	0,02	0,08
2.4.B. Bienes de equipo ... ..	1,1	0,3	0,3
3.1. Industrias básicas ... ..	1,2	1,9	2,1
3.4. Bienes de consumo ... ..	1,9	0,3	0,12

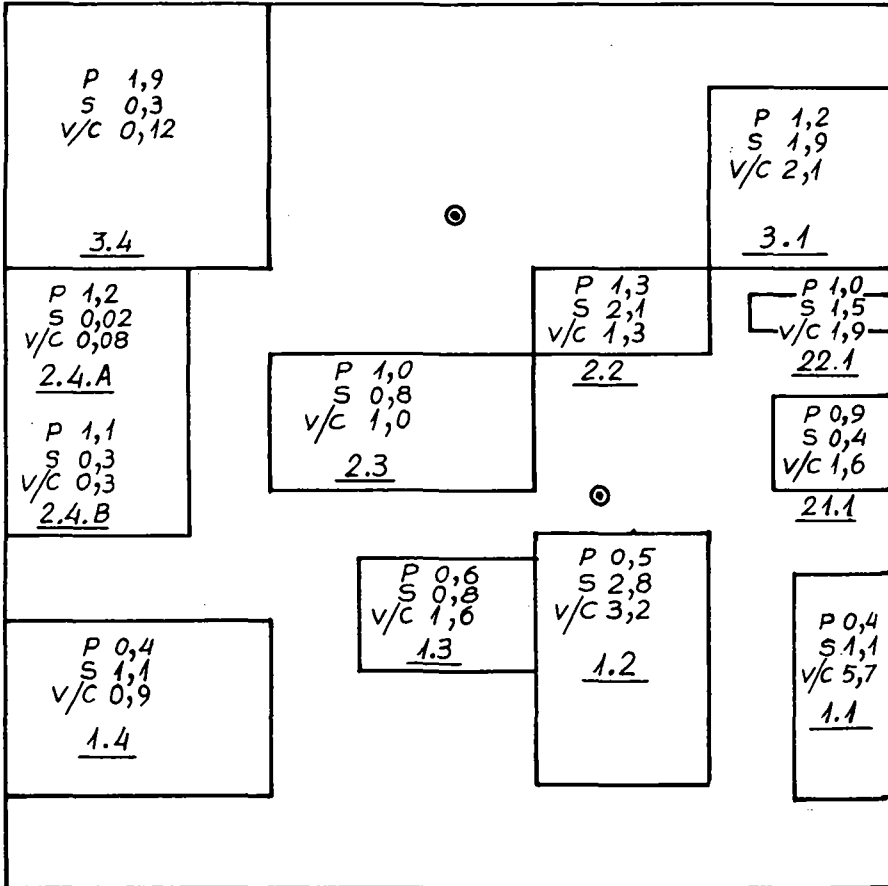
ducción. Ambos parámetros presentan valores más bajos en los tipos 2.3 y 21.1, manifestando así que su posición es menos central en el proceso y menos fuerte; en ambos casos, además, PD es superior a SD, (lo que cabe asociar con su carácter relativamente final: sólo sucede esto también en los tipos 2.4 y 3.4). Los valores absolutos de PD y SD son también menores en 2.3 y 21.1 que en los demás tipos de carácter intermedio (22.1, 2.2 y 3.1), lo que confirma su menor fuerza de presencia. Todo ello ilustra y cifra las consideraciones efectuadas al presentar estos tipos.

Dentro de los tres tipos de actividades centrales al proceso productivo (22.1, 2.2 y 3.1: manufacturas intermedias, B; acabados para la industria e industrias básicas), el tipo 2.2 es claramente más fuerte en ambos sentidos que el 3.1, aunque dentro de un carácter análogo. El tipo 22.1 posee mayor carácter motor que los otros, y su carácter inducido sólo es algo más leve que el tipo 2.2. Como, además, el par paramétrico es el más equilibrado de todos los tipos, resulta ser claramente el tipo técnico 22.1 el dominante dentro del proceso de la producción social.

De los bienes finales, por último, los bajos valores de SD son tautológicos. Pero el hecho de que las actividades de menor comple-

GRAFICO 3

*Poder y sensibilidad de dispersión y balanza intermedia*



Sector 14. P 1,6; S 0,6; V/C 0,6.

Sector 49. P 0,7; S 0,3; V/C 1,9.

P = Poder de dispersión (media simple de los sectores).

S = Sensibilidad de dispersión (idem., id.).

V/C = Razón de ventas a compras intersectoriales o balanza intermedia (idem., id.).

jididad (tipo 3.4) sean las de mayor poder de arrastre sobre el proceso productivo, es una posible indicación de que el nivel tecnológico del proceso de la producción social sea, en su conjunto, sencillo.

Los parámetros PD y SD miden de alguna forma los efectos totales promedios de la posición de cada tipo técnico dentro del proceso de la producción social. Y, como veremos, se presentan de tal forma que sintetizan al mismo tiempo caracteres técnicos de la tipología.

B) La variación de SD es siempre más amplia que la de PD; medidas ambas por el concepto de desviación típica: así, la media simple de los tipos técnicos supone una desviación del 23 % para PD y del 95 % para SD: lo cual quiere decir que los tipos están más homogéneamente definidos para los efectos que inducen que para los efectos que se inducen en ellos. Resulta bastante lógico, toda vez que los efectos que induce un sector dependen primordialmente de su caracterización técnica y sólo secundariamente de la estructura general de la producción; mientras que en los efectos inducidos en un sector es determinante principal la estructura general, y los rasgos técnicos del sector son determinante secundario. Por esto mismo, siempre —en cualquier sector— es mayor el grado de aleatoriedad de SD que el de PD; los efectos son más homogéneos desde el punto de vista de quien pega el tirón que en la recepción de los tirones. Por estas razones, para juzgar acerca de la mejor o peor definición de los tipos mediante estos parámetros, no parece conveniente utilizar la desviación típica de cada uno, sino su relación a la media simple de las desviaciones típicas de los tipos técnicos. Los resultados se ofrecen en los cuadros 4 y 5.

Considerando la homogeneidad de PD, resulta claro que son los tipos 21.1, 2.2, 2.3, 2.4.B, 1.3 y 22.1 —precisamente, los de valores intermedios de PD— los más homogéneos en cuanto a los efectos que inducen los sectores componentes. Mientras que las grandes desviaciones se producen en los extremos: de un lado, las industrias básicas, los productos primarios acabados y las materias primas; y, del otro lado, los bienes de uso y de consumo y los servicios de consumo. Esto lleva a una dualización doble: de una parte, las variaciones son máximas en los tipos de alto o bajo PD; de la otra parte, son máximas en los tipos de uso o consumo y en los más básicos —iniciadores del proceso social de la producción—. Así que los va-

## CUADRO 4

*Homogeneidad de los caracteres típicos según PD*

Tipo	Valor PD	Desviación relativa
3.4. Bienes de consumo ... ..	1,9	1,43
3.1. Industrias básicas ... ..	1,2	1,91
2.4. A. Bienes de uso ... ..	1,2	1,17
2.2. Acabados para la industria ... ..	1,3	0,35
2.4. B. Bienes de equipo ... ..	1,1	0,52
2.3. Acabados para la industria y el consumo ...	1,0	0,48
22.1. Manufacturas intermedias, B ... ..	1,0	0,83
21.1. Manufacturas intermedias, A ... ..	0,9	0,13
1.3. Transporte y distribución ... ..	0,6	0,52
1.2. Productos primarios y acabados ... ..	0,5	1,83
1.4. Servicios de consumo ... ..	0,4	1,22
1.1. Materias primas ... ..	0,4	1,65

lores extremos de PD dentro de cada tipo corresponden a los sectores de valores más altos o nulos, lo que asegura la homogeneidad de los valores intermedios, y, por tanto, lo correcto de la distribución. En el segundo sentido, las mayores diversidades en el efecto inducido se producen entre los bienes que están al final o muy al principio del proceso productivo (14).

Este último carácter casi resulta tautológico, aunque su lógica simple puede iluminar evidencias: las divergencias de complejidad técnica de los procesos de producción individuales son mayores entre aquellos sectores que corresponden a la etapa inicial o a la final de una cadena básica del proceso de la producción social. Por tanto, será técnicamente más compleja la fase de producción primera o última de una cadena sencilla. Las cadenas de producción social se subdividen en más fases y éstas son cada una más compleja cuanto más compleja es la cadena en conjunto. Paralelamente, las fases intermedias de la producción social corresponden —o intervienen— en cadenas que son entre sí bastante homogéneas tanto en complejidad como en longitud, y cada fase por separado es más homogé-

(14). Aquí podemos considerar a los bienes de equipo como bienes re-  
incorporados al proceso, no como finales.

nea en complejidad técnica con las demás fases del mismo grado. Todo esto quiere decir que quizá los tipos técnicos situados en los extremos de los aquí distinguidos, habrán de subdividirse una vez que se conozcan mejor las cadenas de la producción.

Considerando la homogeneidad de SD, los bienes de uso y de consumo presentan una alta desviación, pero su significación es marginal, dados los bajos valores sobre los que versa. Las manufacturas intermedias B poseen la mayor coherencia interna —lo que, de nuevo las contrapone a las manufacturas intermedias A—. En tercer lugar, los servicios de consumo conectan al proceso productivo de forma muy heterogénea —unos están bastante conectados, y otros absolutamente desconectados—.

CUADRO 5

*Homogeneidad de los caracteres típicos según SD*

Tipo técnico	Valor SD	Desviación relativa
1.2. Productos primarios acabados ... ..	2,8	1,2
2.2. Acabados para la industria, A ... ..	2,1	0,97
3.1. Industrias básicas ... ..	1,9	0,66
22.1. Manufacturas intermedias, B ... ..	1,5	0,46
1.4. Servicio de consumo ... ..	1,1	1,43
1.1. Materias primas ... ..	1,1	0,75
2.3. Acabados para la industria y el consumo ...	0,8	0,71
1.3. Transportes y distribución ... ..	0,8	0,55
21.1. Manufacturas intermedias, A ... ..	0,4	0,79
2.4.B. Bienes de equipo ... ..	0,3	0,96
3.4. Bienes de consumo ... ..	0,3	1,69
2.4.A. Bienes de uso ... ..	0,02	1,82

De los cuadros 4 y 5 se desprende con suficiente claridad —basta con observar la ordenación de los índices de los tipos en cada uno de ellos— que el poder de dispersión es un rasgo ligado al nivel de  $u$  y la sensibilidad de dispersión está ligada al nivel de  $w$ . La conexión interior de ambas parejas de parámetros es tan lógica que no merece la pena comentarse. Ahora bien,  $u$  y  $w$  ofrecen mayor sensi-



bilidad analítica que PD y SD, mientras que éstos expresan unos efectos acumulados, y de forma sintética: precisamente, porque la diferencia que hay de  $u \cdot w$  a PD . SD es el recorrido entero de las cadenas de producción social. Por esta razón, PD y SD son más útiles a la hora de caracterizar los tipos técnicos, y ofrecen una cuantificación más significativa y manejable, pero  $u$  y  $w$  son más convenientes a la hora de delimitarlos, pues no están muy afectados por las interrelaciones entre ellos. Los valores de PD y SD resultan concentrados para los tipos definidos por  $u$  y  $w$ , pero sin la previa definición de tipos por medio de  $u \cdot w$ , no habría un criterio de segregación y agrupación de los valores de PD y SD, que forman un continuo indiferenciable de sector a sector.

C) La posición directa del sector en sus relaciones con los demás —y, por lo tanto, las posiciones de los tipos— pueden, finalmente, caracterizarse con el parámetro V/C, que posee un carácter más próximo a PD y SD que el de  $u \cdot w$ . Sin embargo, V/C relaciona dos magnitudes directas que son por separado las equivalentes a PD y SD y que, a su vez, son ingredientes básicos en la formación de ambos parámetros. Por ello, sintetiza a  $u \cdot w$  en su propio carácter.

Con relación a este parámetro, las desviaciones absolutas de muchos de los tipos son notablemente concentradas: la desviación tí-

CUADRO 6

*Homogeneidad de los caracteres típicos según V/C*

Tipo técnico	Valor V/C	Desviación relativa
1.1. Materias primas ... ..	5,7	0,68
1.2. Productos primarios acabados ... ..	3,2	0,89
3.1. Industrias básicas ... ..	2,1	0,66
22.1. Manufacturas intermedias, B ... ..	1,9	0,45
21.1. Manufacturas intermedias, A ... ..	1,6	0,83
1.3. Transporte y distribución ... ..	1,6	0,52
2.2. Acabados para la industria ... ..	1,3	0,20
2.3. Acabados para la industria y el consumo ...	1,0	0,35
1.4. Servicio de consumo ... ..	0,9	2,15
2.4.B. Bienes de equipo ... ..	0,3	1,28
3.4. Bienes de consumo ... ..	0,12	1,72
2.4.A. Bienes de uso ... ..	0,08	2,27

pica media de los tipos técnicos es del 48 %, de forma que la del tipo 2.2, por ejemplo, es menor del 10 %, y dos o tres tipos más las tienen inferiores al 20 %. El orden de esta lista es representativo globalmente del carácter intermedio de los diversos tipos. También manifiesta muy claramente consideraciones ya hechas acerca de las posiciones cruciales en el proceso productivo general, y otras. De otro lado, cuanto más arriba en la lista, los sectores son propulsados en mayor medida por el sistema productivo en conjunto, y cuanto más abajo serán más propulsores del mismo, considerando ambas influencias de forma directa.

### *El análisis general y los análisis particulares*

Se ha presentado una caracterización esencial de los tipos técnicos delimitados. Sin duda (y sería muy deseable, pues es el objetivo de utilización de toda tipología) se puede proseguir esta caracterización más allá, pero quizá basta lo ya expuesto para un análisis básico, objetivo que aquí se pretende. Resulta evidente, no obstante, que las listas de los sectores que componen cada tipo presentan en algún caso una clara homogeneidad, y en la mayor parte de las listas una mayoría de sectores también ofrecen un rasgo homogéneo lo que hace verosímil su tipificación común, pero que hay algunos casos específicos que, por lo menos a primera vista, llaman la atención por una aparente disonancia. La consideración de estos casos puede constituir un análisis particular de la tipología, en la que ésta se constituye en patrón de análisis de los casos particulares. Precisamente, que se pueda dar esta situación es esencial para que la tipología sea útil: en el caso de que los tipos fueran esperables a priori, la tipología no añadiría más información ni más posibilidades analíticas, perdiendo mucha de su utilidad; y, al mismo tiempo, si no pudiera reconocerse una traza básica de ordenación homogénea dentro de cada tipo, la tipología no podría servir como marco de referencia; es decir, como lo que es: tipificación de rasgos propios. El manejo de los tipos en lugar de los sectores puede ser útil para cuestiones como, por ejemplo, el análisis de los flujos básicos del proceso de la producción social o la adecuación de los criterios de agregación de sectores, mientras que la utilización referencial de la

tipología puede servir para la caracterización de rasgos particulares de situaciones más concretas. Pero, para que esta labor sea realizable, es preciso considerar explícitamente la congruencia de las listas de sectores que integran cada tipo, y la distribución —cuando se da— a lo largo de distintos tipos de grupos de sectores que habitualmente se consideran con determinada clase de homogeneidad; y esto ya es un primer análisis de carácter particular.

Los casos particulares que merecen comentarse son: el sector 14, industrias del azúcar, respecto a las demás industrias alimentarias; los servicios personales; la distribución en distintos tipos de los sectores de transporte; la colocación de la construcción de aviones y material militar frente a las demás construcciones metálicas y de material de transporte; el desplazamiento en  $w$  del sector del vidrio (sector 49) respecto de las industrias de minerales no metálicos y cemento; y la situación de los sectores de carácter «primario» (según la clasificación más habitual) en diferentes tipos, y acompañando a grupos de sectores de distinta naturaleza: sectores 1 (agricultura), 2 (productos forestales), 3 (ganadería), y 4 (pesca).

A) De estos casos, los referentes a los sectores de industrias del azúcar (sector 14) y del vidrio (sector 49) han sido ya considerados: ambos implican un desplazamiento en  $w$  respecto de los grupos de sectores de naturaleza similar, que son respectivamente las industrias alimentarias (en el tipo 3.4) y el tipo 21.1 (sectores 48 y 47). El desplazamiento del vidrio lo es en el sentido de tener menor carácter intermedio que sus sectores similares: ya se ha indicado que la distribución de vidrio hueco y vidrio plano sin duda colocaría a este último en el tipo 21.1 y al primero en el tipo 2.4.A (bienes de uso), junto con sectores como las manufacturas de cuero, el calzado o la bisutería, etc., claramente emparentables. El desplazamiento de la industria del azúcar lo es en el sentido de destinarse en parte a posterior elaboración, al igual que sucede —y casi absolutamente— con las harinas: implica que las harinas, en primer lugar, y el azúcar, en segundo, inauguran cadenas parciales de elaboraciones alimentarias que poseen un grado de especialización mayor. Comparativamente, el sector 11 (sacrificio de ganado) revela, por contraste, que el ciclo de la carne no está prácticamente industrializado, al destinarse directamente al consumo: aunque este sector incluye operaciones ya industriales, como enfriamiento y similares. Del mismo

modo, la existencia de esta labor especializada explica la situación en un alto  $w$  de la ganadería, al igual que sucede con la agricultura (entre sí, estos sectores difieren sólo en su valor  $u$ , muy superior en la ganadería, como prueba de la mayor tecnificación del proceso productivo ganadero en comparación al agrícola).

B) Siguiendo de momento con el ciclo de consumo, la situación de los sectores de tabaco y las otras industrias de bebidas en el tipo 2.4.A en lugar del 3.4 (bienes de consumo), donde se sitúan, por ejemplo, los vinos, indica la mayor tecnificación de los procesos de estos dos bienes de consumo respecto de los demás.

La dispersión de los cuatro sectores primarios entre tipos diferentes es de carácter absolutamente distinto a la dispersión que presentan los cinco sectores de transporte, que se distribuyen también entre cuatro tipos. En los sectores primarios, se refleja fundamentalmente el distinto carácter de sus correspondientes procesos productivos, aunque en parte también se refleje el distinto grado de tecnificación de las cadenas productivas a que cada uno da origen. En los transportes, la homogeneidad de los sectores entre sí es mayor (están todos comprendidos de la línea  $u = 18$  a la  $u = 47$ , y de la  $w = 0$  a la  $w = 58$ ) y, además, su dispersión refleja en parte sólo las diferenciaciones que, dentro de los transportes, se han introducido por definición en la configuración de cada sector en la tabla intersectoral: es caso típico la diferenciación de los transportes ferroviarios como distintos de los metros y tranvías urbanos, que es la causa directa de la amplitud del ámbito ( $w = 0$  a  $58$ ): precisamente, su fusión hubiera determinado una situación del sector conjunto 73 + 74 (transportes sobre raíles de toda clase) en la abscisa  $w = 30$  aproximadamente, exactamente como el sector 75, que debe su posición en  $w$  precisamente a que incluye tanto transportes por carretera (que son en su mayor parte de mercancías, como sucede con los ferrocarriles) y los autobuses y trolebuses urbanos (servicios de consumo). La distinción principal que queda en pie es entre los transportes de instalaciones fijas altas (bajo  $u$ ) y menores ( $u$  medio). Es decir, se podría redefinir los sectores de transportes distinguiendo los de viajeros y los de carga, y determinarían dos puntos en  $w$  ( $w = 0$  y alrededor de  $w = 50$ ), lo cual acercaría el transporte de mercancías por rueda al tipo 1.3 y el resto lo uniría al sector 77 (aéreo); alternativamente, la definición conjunta de los transportes

sobre raíles englobaría el sector 73 (metro y tranvías) en el tipo 1.3, pero sin afectar al 75. A nuestro juicio, esta última sería la mejor forma de aglutinar la tipificación de los transportes, que entonces se centraría en torno al tipo 1.3 para los de instalaciones fijas altas y por encima de este tipo ( $u$  más alto) para los de transportes con pequeñas instalaciones fijas. Visto así, los transportes aéreos aparecen en el tipo 2.4.A simplemente como reflejo de una situación en que el avión absorbe poco tráfico de mercancías.

De los procesos primarios, es evidentemente la ganadería el más tecnificado, y la posición en  $w$  de la misma y de la agricultura representa una situación típica en cuanto a proporción de industrialización de estos productos primarios. Comparándola con esta posición, que equivale a  $w = 70-78$ , destaca principalmente la anomalía de la pesca: pues los productos forestales son una típica actividad de recolección similar a la del sector recuperación de productos (sector 70), incluido también en su tipo 1.1, y que, a su vez, muestra palpablemente un carácter análogo con la extracción de minerales. Por otro lado, a la elementalidad del carácter del proceso productivo de lo forestal corresponde la mayor cadena que éste inaugura, pues es una típica materia prima industrial. La posición de la pesca, por el contrario, revela que frente a la ganadería su proceso es más simple, por la sencilla razón de que no existe una crianza, sino que parte del animal perfecto; y frente a la agricultura (o a lo forestal, también actividad recolectora primaria como la pesca), revela la mucho menor elaboración del proceso general de los pescados, tanto frente a la carne como frente a los vegetales. La posición típica primaria parece ser, por tanto, la del sector agricultura, punto a partir del cual las posiciones particulares señalan: menor  $u$ , actividad recolectora; mayor  $u$ , proceso industrializado (crianza) (frente a la posición media  $u = 36$ , que representa el cultivo); menor  $w$ , menor elaboración y proceso de los productos obtenidos (se consumen tal como se obtienen); mayor  $w$ , sometimiento a una larga cadena de producción. Por lo tanto, es de esperar que en datos más recientes el sector pesca se haya desplazado hacia la posición de la agricultura (pues se somete al pescado a procesos de conservación en una mayor proporción) o, en todo caso, hacia el sector 11 (sacrificio de ganado), si incluimos en la definición del sector pesca las actividades que

están incluidas análogamente en el 11, como refrigeración y similares.

Lo más destacable de la tipificación de los sectores primarios es, sin embargo, que la menor precisión —o la aparente dispersión de su tipificación— provienen fundamentalmente del sólo hecho de que la tabla intersectoral considera con un grado de agregación mucho mayor las actividades primarias que las industriales: lo cual lleva, por un lado, a que no se pueda realizar verdaderamente una tipología de las primarias; y, en consecuencia, a que, por otro lado, éstas —siendo pocas— parecen quedar situadas asistemáticamente en la tipología. Será interesante profundizar en un detalle tipológico mayor estas actividades, como enseguida se hace.

C) El sector 63 (construcción y reparación de aviones y material de guerra) aparece en el tipo 2.3 (donde también aparece un sector de reparación, precisamente de artículos metálicos), mientras que los demás sectores de construcción de material de transporte y similares integran —y definen propiamente— el tipo 2.4.B (bienes de equipo): ello sólo demuestra que, dentro del sector 63, es predominante la actividad de reparación frente a la de construcción; y, de paso, señala que la tipificación propia de las reparaciones metálicas de cualquier clase es el tipo 2.3 y la propia de la construcción metálica pesada o compleja es el tipo 2.4.B.

Con esto, pueden considerarse ya completamente definidos —y perfilados homogéneamente— los tipos 1.1 (materias primas: extracción y recolección), 1.3 (transportes y distribución física), 21.1 (manufacturas intermedias homogéneas), 22.1 (manufacturas intermedias diferenciadas), 2.2 (productos acabados para la industria), 2.3 (productos acabados para la industria y el consumo), 3.1 (industrias básicas), 3.4 (bienes de consumo = industrias alimentarias), 2.4.A. (bienes de uso: artículos de vestido, vehículos de transporte individualizado y bienes de consumo tecnificados), y 2.4.B (bienes de equipo); aunque quizá fuera conveniente introducir una distinción dentro del tipo 3.1, industria básica, en el que se podrían distinguir los procesos «ligeros» o «sencillos» de los procesos «pesados» o «complejos», agrupando en los primeros las industrias primarias de cereales, la alcoholera, el curtido, la preparación de ma-

terias textiles e hilaturas; y en los segundos las coquerías y fabricación de gas, la siderurgia, las industrias básicas de metales no férreos y las refinerías de petróleo y lubricantes.

D) Quedan, no obstante, los tipos 1.2 y 1.4, distintos entre sí por la proporción de utilización intermedia de su actividad, pero semejantes por la aparente heterogeneidad que presentan cada uno. Han de dejarse de lado los casos de la pesca, la agricultura y los transportes urbanos, que ya han sido considerados. En el caso de los sectores 85 y 68 (alquileres de edificios y reparación de edificios), evidentemente interconectados de hecho, la diferencia en  $w$  se debe exclusivamente a que el 85 está expresamente definido en las tablas españolas de modo que no preste servicios a los demás sectores productivos, aunque sí se considera un sector productivo: por tanto, la colocación en  $w$  de ambos sectores es simple resultado de su definición. Dado que la relación de uso productivo a no productivo es en el caso de las edificaciones similar a la de vehículos automóviles o al uso de comunicaciones, créditos o energía eléctrica, ambos sectores 68 y 85 resultan más lógicamente asimilables al tipo 1.2. En tal caso, el tipo 1.4 quedaría caracterizado por el comercio, la hostelería, los espectáculos y los servicios personales, todos ellos son verdaderos servicios de consumo y se caracterizan por materializarse en una multiplicidad de unidades independientes por cada sector. Contrariamente, se puede advertir cómo en el tipo 1.2, una vez excluida la agricultura, la mayor parte de sus sectores se caracterizan (comunicaciones, instituciones de crédito y seguros, energía eléctrica, auxiliares del transporte y almacenes) por una multiplicidad de establecimientos que forma una red fija interconectada en el espacio y funcionalmente. Prolongando esta idea, se puede considerar que en el tipo 1.3 se trata de redes fijas también, pero acaso dotadas de un carácter de sentido único del movimiento y, hasta cierto punto, más fragmentables en el espacio. Quizá éste sirva como criterio diferenciador, que, al tiempo, proporciona una interpretación de la gradación del valor de  $w$  entre 0 y 80 para bajos niveles de  $u$ ; su necesidad quizá estriba en que a este nivel de  $u$  se encuentran —salvo en el tipo 1.1, primeras actividades industriales— los servicios y, en general, cualquiera de ellos es susceptible de aplicarse tanto a las personas como a las actividades productivas por su naturaleza, salvo que se restrinja esta posibilidad por efecto

de una definición restrictiva de los sectores. No resulta a primera vista claro que exista una relación funcional entre el grado de interconexión de las redes de servicio y la distribución entre uso intermedio y consumo que se haga del mismo. Pero sí hay una correspondencia. Por ello, salvando el tipo 1.3, que está bien caracterizado como transporte y distribución física, la distinción entre 1.2 y 1.4, ambos servicios (o productos acabados primarios, más generalmente), puede establecerse según que la red de asistencia o actividad se integre en un sistema funcional interdependiente o no. Aparte de esto, el tipo 1.2 incluye actividades primarias de reparación de bienes de uso indistinto. Estas últimas, por comparación con la situación de otras actividades de reparación, evidencian un nivel técnico menor.

Así, pues, resulta suficientemente claro que, definidos los tipos a partir de los sectores, no obstante, poseen un carácter propio, *típico*, que es válido como instrumento de análisis de la economía y, en particular, del sistema productivo y, aún más en particular, de la cadena del proceso de producción social. Otro uso distinto de la tipología es que sirva de patrón para caracterizar una definición particular de un sector, o un contenido real anómalo de otro, etcétera; y, finalmente, como consecuencia, proporciona también los criterios adecuados para proceder a la agregación de distintos sectores cuando sea necesario.

### III APLICACIONES DE LA TIPOLOGIA

#### *El problema de la dimensionación de los tipos*

Una posible utilización inmediata de la tipología es, como patrón de medida del perfil tecnológico del proceso de producción social global de una economía (generalmente un país). Habría que cuantificar la dimensión de cada tipo técnico, lo que fijaría la cantidad de actividad económica en cada clase de proceso productivo; y, en su conjunto, indicaría la distribución cuantitativa de éstos. Sucede, sin embargo, que las medidas más comúnmente utilizadas están correlacionadas con los criterios de distribución tipológica, por lo que no miden homogéneamente los distintos tipos. Así, el valor



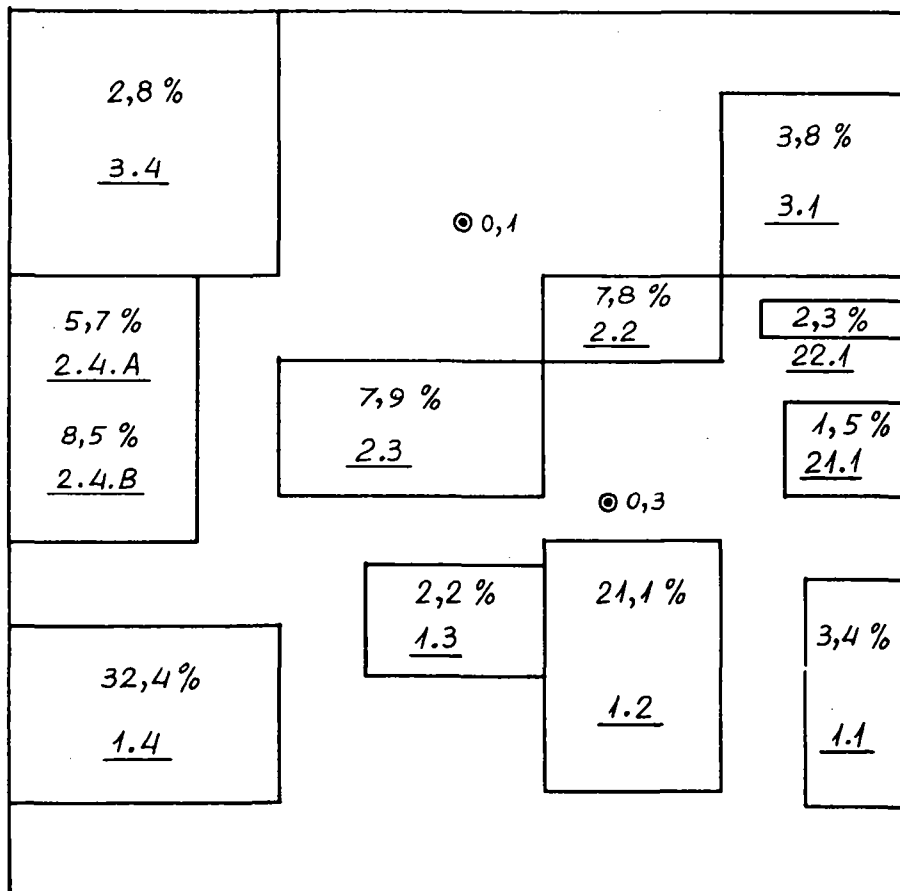
añadido (bruto o neto) es por definición recíproco de  $u$ ; por lo tanto, sobreestima la actividad de los tipos técnicos con  $u$  bajo, e infraestima la de los altos  $u$ . A la vista de la tipología presentada resulta evidente que la medida de rentas por ramas de actividad (propia de la Contabilidad Nacional) dice muy poco acerca de la dimensión de la actividad productiva sectoral, dado que, por definición, el valor añadido es típicamente un parámetro para tipos técnicos distintos. Análogamente sucede con el volumen de ventas, aunque en sentido inverso, pues agranda la medida de las actividades de los tipos técnicos de  $u$  alto. Algo semejante sucede con otras medidas absolutas.

La no neutralidad de estas medidas absolutas es debida a que los distintos tipos de procesos realizan transformaciones técnicas de distinta intensidad, y que también suponen fases de amplitud distinta dentro de cada cadena de procesos. Sería necesario, para conocer el grado de sesgo de cada medida y, en consecuencia, corregirlo, conocer detalladamente estas transformaciones; es decir, disponer de una definición y medida de las transformaciones, tanto en su calidad técnica (transformación absoluta, intensidad de transformación de los procesos) como en su papel global (es decir, el grado de transformación económica: la amplitud de la fase de transformación dentro de una cadena total).

En tanto no se dispone de tales medidas, por definición, serán siempre, por ejemplo, los servicios, aparentemente una mayor parte de la actividad global que la que realmente juegan. Por ello, provisionalmente recurrimos a una medida indirecta, que no mide sino dimensiones relativas; es ésta la relación de producción nacional a productos totales utilizados —de cada sector o tipo—. Esta medida es neutra por su carácter de cociente de magnitudes similares entre sí. Y no toma en cuenta, tanto la dimensión absoluta de los sectores o tipos, como su relación a las necesidades generales correspondientes al sistema productivo que forman en conjunto. En el *gráfico 5* se muestran los porcentajes que correspondían a la economía española de 1966. Una simple ojeada al mismo muestra que las carencias técnicas principales se situaban en las materias primas y en el tipo 22.1; precisamente, el tipo técnico clave en la industria, según se ha visto. La producción española está más desarrollada en las fases finales de la producción que en las de cabecera; y está más

GRAFICO 4

Volúmenes de rentas  
(Porcentajes del total nacional)



dirigida al consumo que a la producción, no sólo por la razón dicha, sino porque, además, el tercer tipo insuficiente es el de bienes de equipo, mientras que el único tipo de producción excedente en términos relativos es el de servicios de consumo (y son prácticamente suficientes las producciones de transportes y distribución física) (15).

### *Fases técnicas y transformación*

Como ilustración de que (como ya se ha dicho) la tipología se refiere a fases de la cadena del proceso de producción y no a intensidades tecnológicas de transformación, puede consultarse el apéndice II, en el que se muestran los distintos niveles tecnológicos que se pueden apreciar dentro de los tipos técnicos (16). La síntesis de los datos se presenta en el *cuadro 7* donde los sectores aparecen según el orden decreciente del nivel tecnológico medio. La incorrelación del nivel tecnológico y la fase técnica permite utilizar el primero como instrumento de análisis del estado tecnológico de un proceso de producción; aquí se presenta sólo una indicación general.

El orden del *cuadro 7* representa el nivel tecnológico medio de los tipos. Parece lógico, salvo en algún caso (como es el de las materias primas, de mínimo nivel tecnológico, que pone de manifiesto el atraso técnico del tipo en la economía española). No obstante, en general, los intervalos del parámetro se solapan ampliamente, simplemente con contar la media más y menos la desviación típica, lo que revela la indeterminación, ya anunciada, del nivel

---

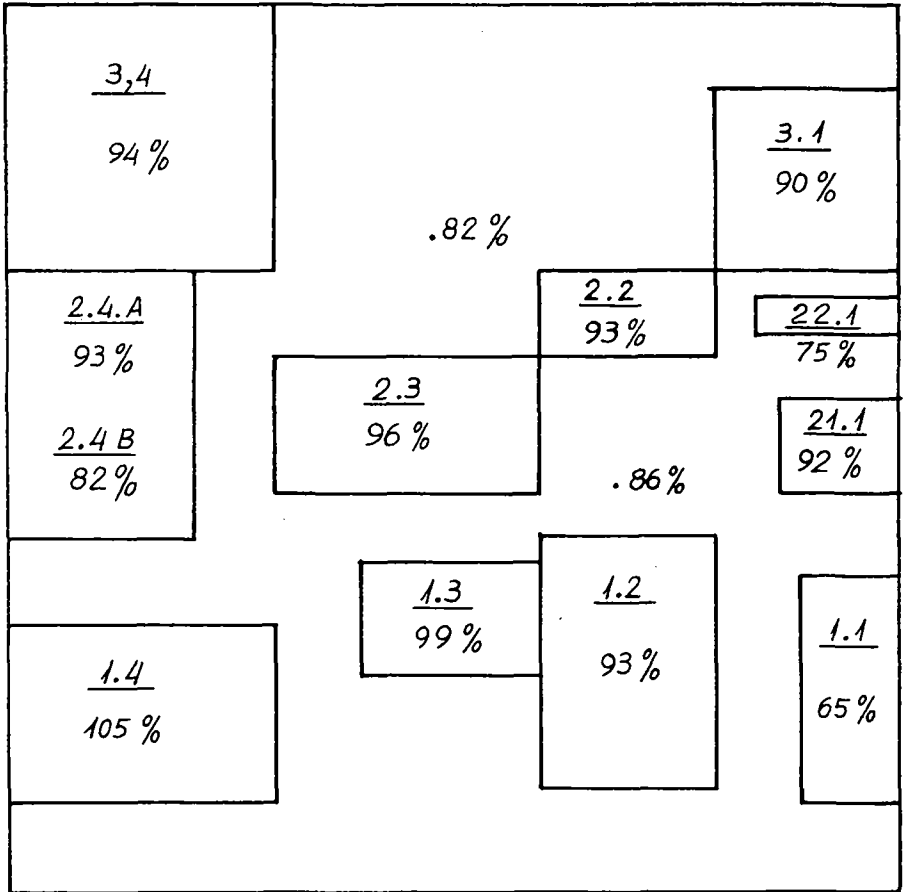
(15) La media global de la relación Producción nacional/Oferta total era para la economía española el 92 %. Las cifras que se presentan en el cuadro están ponderadas respecto de esa situación media. Las relaciones directas son, por tanto, las siguientes:

1.1 Materias primas, 60 %; 1.2 Productos primarios acabados, 86 %; 1.3 Transporte y distribución, 91 %; 1.4 Servicios de consumo, 97 %; 21.1 Manufacturas intermedias A, 85 %; 22.1 Manufacturas intermedias B, 69 %; 2.2 Productos acabados para la industria, 86 %; 2.3 Productos acabados para la industria y el consumo, 88 %; 2.4.A Bienes de uso, 86 %; 2.4.B Bienes de equipo, 75 %; 3.1 Industrias básicas, 83 %; 3.4 Bienes de consumo, 86 %; Sectores atípicos: 49 vidrio, 79 %, y 14 azúcar, 75 %.

(16) Como índice del nivel tecnológico se ha considerado la razón de volumen de depreciación a volumen de salarios, suponiendo que la intensidad de uso de capital por unidad de salario es, dentro de lo disponible, un indicador aceptable.

GRAFICO 5

*Indice relativo de suficiencia de la producción*



La producción nacional global cubre el 92 por 100 de la oferta (el resto son importaciones). En las cifras del gráfico esta situación se expresaría por el 100 por 100, ya que indican la relación de producción nacional de productos de cada tipo con la oferta global de los mismos en comparación con la situación media.

## CUADRO 7

*Volumen de depreciación por unidad de salario*

Tipo técnico	Media	Desviación típica	Desviación típica media (%)	Valores extremos	
				Máximo	Mínimo
3.1. Industrias básicas (a) ... ..	0,60	0,73	121	2,44	0,16
1.3. Transporte y distribución ...	0,52	0,24	46	0,77	0,20
3.1. Ind. Bás. (sin Refinerías) ...	0,34	0,24	71	0,91	0,16
21.1. Manufacturas intermedias, A.	0,30	0,26	88	0,67	0,10
22.1. Manufacturas intermedias, B	0,29	0,13	44	0,50	0,12
1.4. Servicios de consumo ... ..	0,26	0,35	134	1,11	0,03
3.4. Bienes de consumo ... ..	0,19	0,08	43	0,30	0,08
1.2. Prods. primarios acabados ...	0,17	0,14	83	0,42	0,01
2.3. Prods. acabados p. industria y el consumo ... ..	0,15	0,08	55	0,36	0,05
2.4.A. Bienes de uso ... ..	0,15	0,10	64	0,29	0,03
1.4. Bervs. consumo (sin 85) ...	0,12	0,06	47	0,19	0,03
2.4.B. Bienes de equipo ... ..	0,12	0,06	54	0,26	0,02
2.2. Prods. acabados industria ...	0,12	0,05	44	0,20	0,05
1.1. Materias primas ... ..	0,09	0,05	54	0,15	0,04
Sector 14 Ind. azúcar ... ..	0,31				
Sector 49 Ind. vidrio ... ..	0,18				

NOTA: Los tipos 3.1 y 1.4 se incluyen doblemente: primero, completos, luego, quitado el sector de valor máximo.

tecnológico respecto de los tipos técnicos (lo mismo puede advertirse observando los solapamientos de los valores máximo y mínimo de los tipos sucesivos). Por tanto, baste con destacar aquí que los tipos menos definidos (de nivel tecnológico más heterogéneo) son los servicios de consumo (en los que se debe a la influencia del sector 85, alquileres de edificios) y las industrias básicas (por la influencia del sector 46, refinerías de petróleo), aunque las dispersiones son también notables en las manufacturas intermedias A, los productos primarios acabados e incluso en la industria básica después de excluir las refinerías. Por el contrario, los tipos de nivel tecnológico más homogéneo son los bienes de con-

sumo (3.4), los productos acabados para la industria (2.2), las manufacturas intermedias B (22.1), el transporte y distribución (1.3) y los servicios de consumo después de excluir alquileres de edificios. Esta disparidad se pone de relieve también al considerar los sectores con mayor intensidad de capital, que pertenecen a muy diversos tipos técnicos, como puede verse: el 46 (tipo 3.1.), el 85 (tipo 1.4), el 51 (tipo 3.1), el 48 (tipo 21.1), el 43 (tipo 22.1), el 71 (tipo 1.2), el 75 (tipo 2.3), etc.

### *Agregación de sectores*

A los efectos del modelo de Leontief, existe una suficiente discusión y una gama de soluciones de sobra conocidos acerca de los más convenientes criterios para la agregación de sectores y de los efectos estadísticos y calculísticos de las posibles agregaciones y desagregaciones. No obstante, en ocasiones, los criterios adoptados, aun cuando pueden ser aceptables desde esos enfoques, producen distorsiones que repercuten en el análisis de los sectores dentro de la estructura productiva. Tomamos como ejemplo un caso que se refiere a una tabla intersectoral española: la agregación realizada por el Instituto de Estudios Agrosociales en un estudio para la FAO que habría de integrarse en un programa regional mediterráneo (17).

---

(17) «Proyecto de fomento para la región mediterránea. España», informe provisional para la F.A.O. del Instituto de Estudios Agrosociales, 1959. En dicho estudio se procedió a la siguiente agregación:

1. Sector F.A.O.: agricultura, montes, pesca, productos animales, conservas, industrias alimentarias, bebidas y alcoholes.
2. Industrias extractivas: carbones y minas y canteras.
3. Piel y textil: industria textil y piel y calzado.
4. Química, madera, corcho, papel y caucho: las dichas.
5. Otras industrias manufactureras: metalurgia y siderurgia, industrias mecánicas, industrias de minerales no metálicos.
6. Construcción: construcción.
7. Energía: gas y otros derivados del carbón y refinerías de petróleo, energía eléctrica y distribución de agua.
8. Servicios: servicios industriales y personales y hostelería.
9. Comercio y transportes: los dichos.

Sin necesidad de entrar en un detalle refinado, con sólo acudir a la sectorización que se ha venido manejando, puede observarse la composición por tipos técnicos de los nueve sectores, que incluye:

El sector F.A.O. contiene un sector del tipo 1.1, otro del 1.2, otro del 1.4, otro del 2.2, el atípico 14, dos del 3.1, todo el tipo 3.4 y dos sectores del

En esta agregación, el sector FAO se caracteriza como «producto acabado para la industria», el de Extractivas como «materias primas», el de piel y textil como «bienes de uso», el de Química y demás como «producto acabado para la industria», el de Construcción como «bien de equipo», el de Energía como «producto acabado para la industria», el de Servicios como «servicios de consumo» y el de Comercio y transportes como «transporte y distribución». No existen las categorías de «productos primarios acabados» (que ha gravitado hacia los tipos 1.3 y, sobre todo, 1.4), las dos clases de manufacturas intermedias (21.1 y 22.1), las «industrias básicas» (3.1), los «bienes de consumo» (3.4) y los «productos acabados para la industria y el consumo» (2.3). En términos generales, las agregaciones realizadas han desplazado los agregados hacia los menores valores de  $u$  entre los sumados y, en segunda línea, hacia los valores pequeños o los medios de  $w$ . Con ello, desaparece la especificidad de los sectores más propiamente básicos o intermedios, así como el muy caracterizado de bienes de consumo (que es absorbido en un conglomerado por el sector FAO); lo cual indica, de paso, que esas clases de categorías son las más especificadas (y que las de «productos acabados para la industria» (2.2) y «para la industria y el consumo» (2.3) son las menos especificadas).

La clasificación resultante de los agregados es correcta según

tipo 2.4.A. El conjunto del sector aparece como del tipo 2.2 (del que incluye sólo la ganadería), con  $u = 59$ ,  $w = 60$ .

El sector de industrias extractivas está definido homogéneamente, pues todos los subsectores son del tipo 1.1, al que corresponde el sector agregado ( $u = 32$ ,  $w = 93$ ).

El sector de piel y textil resulta del tipo 2.4 ( $u = 61$ ,  $w = 31$ ), aunque incluye un sector del tipo 2.2, dos del 3.1 y cinco del 2.4.A.

El sector agregado de industria química aparece como tipo 2.2 ( $u = 61$ ,  $w = 64$ ), aunque está compuesto de sectores de los tipos 21.1, 22.1 (4 sectores: el tipo completo salvo uno), 2.2 y seis sectores del 2.3.

Las otras industrias manufactureras aparecen en el tipo 2.2 ( $u = 58$ ,  $w = 66$ ), siendo sus componentes: un sector del 1.2, dos del 21.1, el sector atípico del vidrio, uno del 22.1, dos del 2.2, dos del 2.3, cuatro del 3.1, tres del 2.4.A y seis del 2.4.B (el tipo completo, salvo construcción).

El sector de construcción aparece en el tipo 2.4 ( $u = 55$ ,  $w = 8$ ), ya que comprende dos sectores del 2.4.B y uno del 1.2.

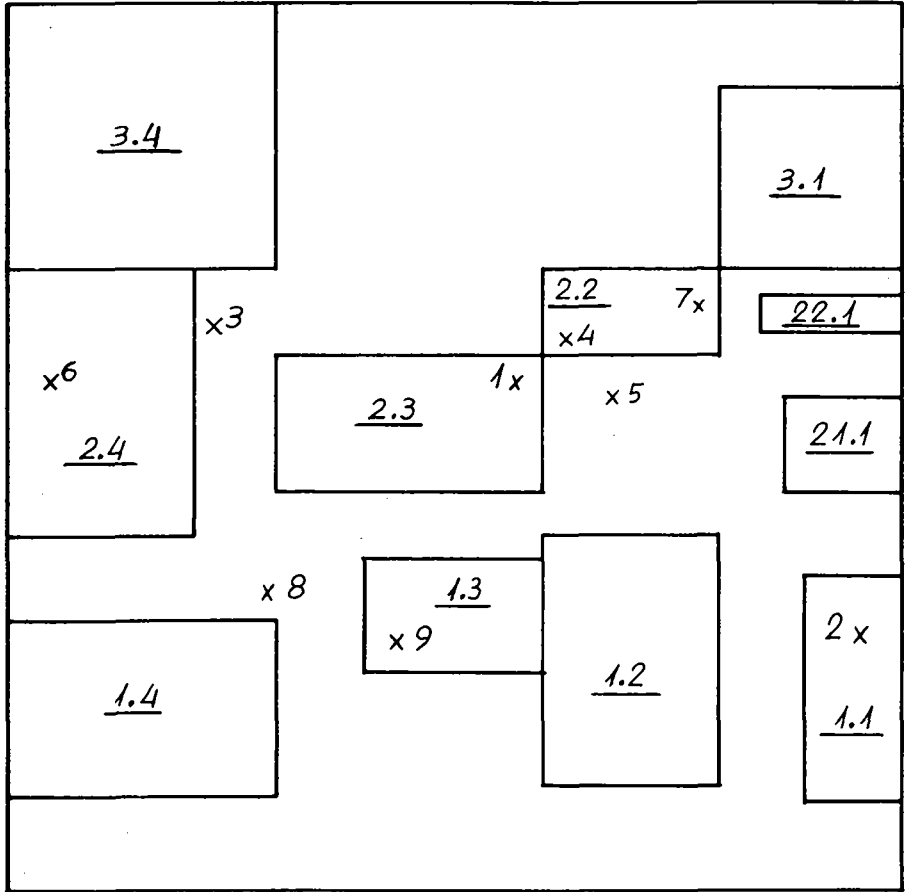
El sector de energía, que aparece como tipo 2.2 ( $u = 66$ ,  $w = 78$ ), abarca un sector del tipo 1.2, otro del 1.3 y dos del 3.1.

El sector servicios es del tipo 1.4 ( $u = 34$ ,  $w = 31$ ), que corresponde a tres sectores del tipo 1.2 y cuatro del 1.4.

Finalmente, el sector de Comercio y transportes es del tipo 1.3 ( $u = 31$ ,  $w = 42$ ), y comprende dos sectores del tipo 1.3, dos del 1.4, uno del 2.3 y otro del 2.4.A.

GRAFICO 6

Distribución tipológica de los sectores del estudio para la F. A. O.



CLAVE DE SECTORES DEL ESTUDIO PARA LA F. A. O.

Sector	$u_i$	$w_i$	Delimitación
1	59	60	Sector F. A. O.
2	32	93	Industrias extractivas.
3	61	31	Piel y textil.
4	61	64	Química, etc.
5	58	66	Otras industrias manufactureras.
6	55	8	Construcción.
7	66	78	Energía.
8	34	31	Servicios y hostelería.
9	31	42	Comercio y transportes.



el punto de vista que aquí se expone (es decir, no altera el análisis técnico de la tabla, ni en sí ni en las interrelaciones del proceso técnico) para los casos de las Industrias Extractivas, la Construcción, los Servicios y el Comercio y Transportes. En el caso de piel y textil es casi correcta, pues la alteración ha consistido en subsumir en las fases finales del proceso las iniciales; pero, por un lado, éstas son en sí poco importantes y, por otro, las finales tienen mucho más peso y son más características del proceso global de esos productos. Restan como anomalías los agregados siguientes: el sector FAO; el de química, madera, corcho, papel y caucho; el de otras industrias manufactureras y el de Energía.

En estos cuatro sectores la agregación de sectores iniciales, muy distintos, correspondientes a fases técnicas del proceso distintas y concatenadas, ha producido como agregado un híbrido, que en los cuatro casos se caracteriza como tipo 2.2, que es el simple lugar geométrico («centro de gravedad») de los sectores componentes, mezclándose indistintamente en el agregado labores primarias, labores básicas, elaboraciones intermedias, producción de bienes de equipo y bienes de consumo. No es preciso argumentar con más detalle que estos agregados no son adecuados para el análisis; y, precisamente, comprenden el total de la industria manufacturera de cierta tecnología, la energía, todo el sector primario y la industria alimentaria. En el caso de la energía, la agregación responde al criterio de uso común (o sustituibilidad de bienes), pero que corresponde a procesos técnicos muy diferentes. En los otros casos, más bien se han agregado verticalmente procesos de producción: es decir, se ha tomado la cadena productiva como unidad de agregación. No es de extrañar que el contraste de esta agregación con esta tipología proporcione resultados negativos, pues la tipología se ha construido expresamente sobre un criterio opuesto: el de ser base para el análisis de las interrelaciones del proceso general, de las cadenas. Pero también es evidente la conclusión de que, a los efectos del análisis técnico de la economía, lo correcto es la agregación según tipos; y, en la necesidad de elegir excluyentemente entre agregar según procesos o según cadenas, produce menos distorsiones agregar sectores de igual proceso (pues la distorsión, según se ha visto, suele consistir en un arrastre del conjunto hacia menores valores de  $w$ ), mientras que la agregación de sectores encadenados

dentro del proceso productivo general, además de consolidar las zonas del proceso general de mayor interés analítico y de más específicas interrelaciones técnicas (impidiendo el análisis de las mismas) produce unos sectores agregados mal caracterizados y heterogéneos, en medida bastante grave para los resultados de un análisis que en ellos se base.

En esta línea están, también, las consecuencias derivadas del alto nivel de agregación con que, en las tablas que se han tomado como base, aparecen los sectores primarios, cuestión que ya se ha señalado. Acudiendo —como tabla más desagregada— a las de la economía española de 1958, y dejando aparte las explotaciones forestales, perfectamente caracterizadas como conjunto en el tipo 1.1, se puede obtener una idea bastante completa de lo que encubre la agregación de 1966 en tan sólo «agricultura», «ganadería» y «pesca». Ello, aun cuando no puede permitir la remodelación precisa de la tipología presentada (a causa de las diferencias formales entre ambas tablas (18) y porque es muy probable que la estructura técnica que reflejan sea distinta, como consecuencia de la evolución de la economía española en esos ocho años), sin embargo, sí permite homogeneizar los tipos en que aparecían —con una impresión distorsionadora— tales sectores, y caracterizar el sector primario en su conjunto interno.

---

(18) Las cifras no son estrictamente comparables, principalmente por haberse realizado la tabla de 1958 a precios de productor y la de 1966 a precios de salida de fábrica, y también por la distorsión que introduce el estar ambas a precios de su año, habida cuenta de las modificaciones del sistema de precios. No obstante, a título indicativo, y para documentar las consideraciones que se hacen en el texto, los valores que tomaron los parámetros para cada sector son los que se indican (los valores de  $u$  y  $w$  figuran, por este orden, entre paréntesis a continuación del nombre del sector):

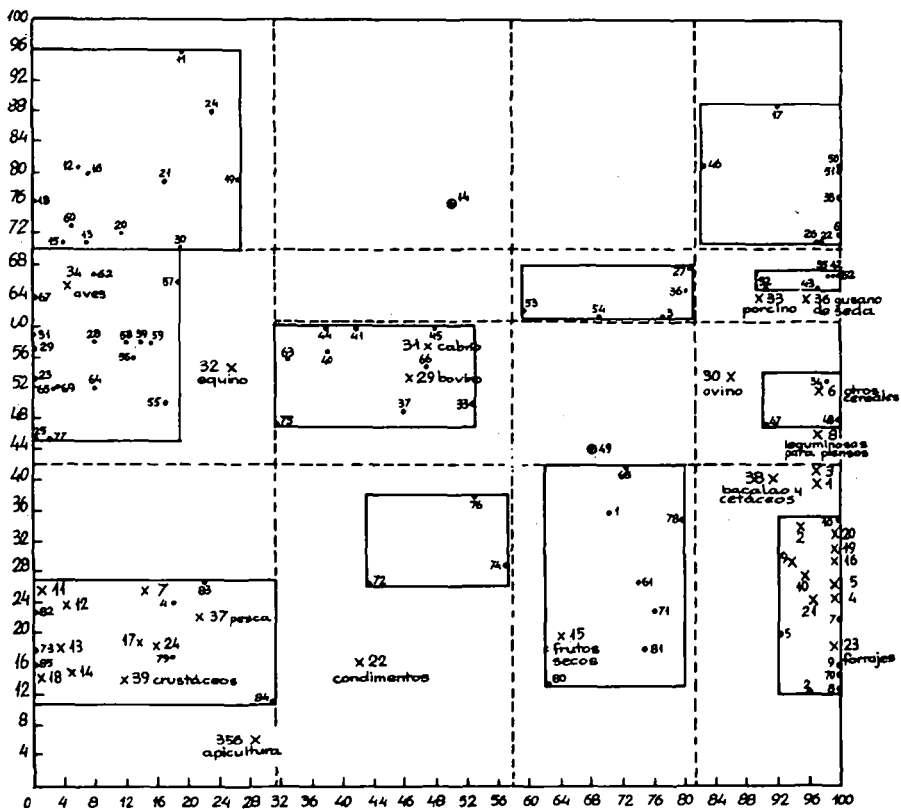
**AGRICULTURA:** Leguminosas para alimentación humana (33, 16), Uva para consumo directo y pasas (31, 0), Agrios (31, 4), Plátanos (18, 0), Otros frutos frescos (13, 7), Patata y tubérculos (19, 10), Hortalizas (11, 4), Plantones, flores y herboristería (17, 14); Plantas para condimentos (11, 42); Frutos secos (16, 64); Trigo (40, 100), Cebada (31, 98), Centeno (42, 100), Maíz (17, 100), Arroz (18, 100), Otros cereales (53, 99), Leguminosas para piensos (47, 99), Olivo (23, 96), Uva para vino y otros productos de la vid (21, 97), Remolacha azucarera y caña de azúcar (25, 100), Cultivo de tabaco (27, 100), Cultivo de algodón (31, 100), Otros cultivos textiles y oleaginosos (16, 98), Forrajes y prados (11, 100).

**GANADERIA:** Ganado equino (50, 24), Avicultura, cunicultura y caza (64, 6), Apicultura (5, 30); Ganado bovino (51, 53), Ganado cabrío (36, 52); Ganado ovino (50, 85), Ganado porcino (65, 94), Gusano de seda (66, 100).

**PESCA:** Pesca de altura y bajura, incluso almadrabas (28, 22), Crustáceos y moluscos (16, 11); Bacalao y cetáceos (39, 95).

GRAFICO 7

Correspondencia tipológica de los subsectores agrarios de la tabla de 1958



El carácter de la agregación es diferente en la ganadería que en los otros dos sectores: mientras que las diversas especies ganaderas presenta —en 1958— un distinto grado de elaboración posterior, tanto los productos agrícolas como la pesca se escinden (salvo dos sectores con poca entidad entre los primeros) en dos grupos opuestos por completo: uno, de «consumo en fresco», y el otro, de elaboración (19). En consecuencia, bien se puede eliminar del tipo 1.2 la agricultura como sector, y cambiar la denominación del 1.4, que, al integrar tan importante parte agrícola, deberá llamarse «productos primarios de consumo», pudiendo distinguir dentro del mismo, a ciertos efectos, los bienes primarios de consumo y los servicios de consumo. La supuesta anomalía que repetidamente se presentaba en este análisis, al aparecer la pesca con servicios varios dentro de un mismo grupo (20), queda explicada y superada.

El sector primario, de otra parte, aparece con caracteres análogos al sector industrial, quedando diferenciado en una serie de tipos que se encadenan en un proceso de producción global, más complejo, de lo que la especificación de sólo tres sectores de alta agregación hacía suponer (lo que, de paso, refuerza el carácter aberrante de considerar —como en el ejemplo anterior— un sólo «sector FAO», pues supone consolidar al máximo todos los procesos de producción de base agraria, cuya réplica sería la consolidación de toda la industria de base mineral en otro solo sector). Se da el mismo ciclo, que parte del tipo 1.1 y salta al 3.1, 21.1 y 22.1, y luego llega a los sectores finales (3.4 y 2.4.A) a través de los tipos 2.2 y 2.3. Precisamente, la descomposición de la ganadería en subsectores cubre los huecos correspondientes a los sectores últimamente

---

(19) Efectivamente, en el tipo 1.4 («Servicios de consumo») se integran, de los productos agrícolas, las legumbres para alimentación humana, los frutos frescos, la patata, los tubérculos y hortalizas; y de la pesca, la de altura y bajura y los crustáceos y moluscos (esto es, toda la pesca a excepción de la de bacalao y cetáceos). Por el contrario, en el tipo 1.1 («Materias primas») se integran los cereales de todo tipo, el olivo, la uva de vino, la remolacha y caña de azúcar, el cultivo de tabaco, las plantas textiles, las oleaginosas y los forrajes y piensos, más la pesca del bacalao y cetáceos. Sólo quedan fuera de estos dos tipos los condimentos (tipo 1.3) y los frutos secos (tipo 1.2).

(20) Puede verse, por ejemplo, cómo Chenery y Watanabe, *op. cit.*, consideran el asunto y se creen obligados a introducir una distinción entre bienes y servicios en el tipo en el que aparece la pesca. También J. Jiménez, *op. cit.*, reacciona ante la anomalía, hasta el punto de que, como hemos comentado, haciendo caso omiso de los datos, traslada la pesca a otro grupo, para que se encuentre entre actividades afines.

mencionados, pues se encuentra el ganado ovino en el tipo 21.1, el porcino en el 22.1 (junto con la cría de gusano de seda), el ganado cabrío y el ganado bovino en el tipo 2.3 y, finalmente, el ganado equino y la avicultura en el 2.4.A (que, de paso, demuestra su mayor grado de industrialización). Puede verse cómo la aparición de la ganadería en el tipo 2.2 era sólo reflejo de una media.

No puede decirse que ésta sea la situación que corresponda a 1966, pues es posible, entre otras cosas, que haya habido un desplazamiento en el sentido de *w* hacia valores mayores, tanto en pesca como en ganadería, como consecuencia de los procesos de conservación. Pero, en todo caso, permite desclasificar la ganadería y la agricultura de sus respectivos tipos, que así resultan más definidos, y considerar que: primero, la pesca y la agricultura se escinden en dos grandes subgrupos, correspondientes al consumo en fresco y a los productos que se industrializan (subgrupos que, como es fácil comprender, presentarán unas características de mercado y una problemática completamente distintas); y, segundo, que dentro de la ganadería existe un mismo nivel técnico general, pero una situación muy diferenciada en cuanto al tratamiento posterior de los productos ganaderos según la especie; así, mientras la avicultura se configura como bien de consumo muy industrializado (por haber integrado en su proceso de producción distintas fases de tratamiento y ser éste muy controlado), el ganado porcino, también bastante industrializado en su cría, es el que se destina, en mayor medida, a transformación industrial posterior (21).

#### IV. CONCLUSIONES

Se ha presentado una delimitación de los tipos que, atendiendo a la base técnica, pueden distinguirse en los sectores productivos de la economía española, según la información disponible. Y se han presentado unos cuantos ejemplos de utilización de la tipología como instrumento de análisis, que no tenían más objeto que el de ser simples ejemplos. No parece preciso, a estos efectos de presenta-

---

(21) Para la correcta interpretación de todo esto debe tenerse presente que los nuevos cultivos o plantaciones y las crías nacidas y no sacrificadas en el año se consideran «formación de capital», y, en tal concepto, son salidas de cada sector hacia la demanda final.

ción, intentar agotar la muestra de las aptitudes de una tipología, pues la función que toda tipología puede cumplir —y debe cumplir— deben ser conocidas. Y esencialmente, son de dos clases: una, que corresponde a su carácter de síntesis de conocimientos (y de rasgos de la realidad), y otra que corresponde a su aptitud como instrumento de análisis. Son, una y otra, como las dos caras de una moneda, pues no hacen sino reflejar cada uno de los semiprocesos de análisis de los que la tipología es engarce; ya que, en efecto, la tipología es un momento del análisis general, quizá aquel en que más se manifiesta el carácter analítico-sintético de todo proceso lógico, complejo y, análogamente, de todo proceso de investigación. Si se diferencia de otros momentos del análisis es probablemente porque su rasgo propio es que la síntesis que en ella se materializa no intenta ser una simple síntesis lógica, sino que pretende ser síntesis de la realidad, reordenando la imagen que de ella tenemos de forma que se reduzca la cantidad de variedad de la misma y se sistematice la propia variedad. En esta forma en la que la tipología es una síntesis de lo preexistente. Y de los resultados de la misma se convierten en instrumento analítico por el mismo hecho de que constituye una retícula conceptual para la captación de la realidad, que se manifiesta doblemente en los tipos y en el sistema que forman: por lo que constituye un instrumento de análisis específicamente estructural, y por lo mismo esencialmente distinto de una simple clasificación o una taxonomía, ya que la realidad se capta a través de ella como elementos complejos interdependientes entre sí y esencialmente definidos, además, unos respecto de los otros; una tipología es una modalidad específica de estructura formal. Al basarse, por otra parte, su establecimiento en un análisis precedente de carácter estructural, es también un momento de progresión del análisis en orden de abstracción y de complejidad, razón por la cual se convierte en el punto de apoyo de una nueva fase analítica que se sitúa necesariamente a un nivel más abstracto y más simplificado que la fase precedente, de la cual es síntesis.

Se desprende de ello que, por un lado, cada tipología concreta una forma entre otras posibles de reducir la cantidad de variedad y de sistematizar ésta, y a partir de ahí permite sólo una dirección limitada en la progresión del análisis. En el caso presente, la variedad examinada se ha referido a los rasgos técnicos de los procesos

de producción y la sistematización se ha realizado con vistas a permitir el análisis del encadenamiento general del proceso de la producción social. La utilización de esta estructura específica como instrumento analítico ha de producir un aumento de conocimiento, que en parte se referirá a sus variedades y límites, lo cual es de esperar que conduzca a alguna rectificación y a una más profunda caracterización de la misma, según la dialéctica del desarrollo del conocimiento. Ya hay base para esperar que sea posible y útil distinguir dentro del proceso de la producción social dos grandes cadenas, una basada en productos primarios —en el sentido tradicional del término— y otra en productos minerales o asimilables (madera, por ejemplo). En realidad, la fase siguiente, en una de las direcciones posibles del análisis basado en esta tipología, llevará a distinguir varias diferentes cadenas, cuyo eje de identidad presumiblemente será lo que en algunos sectores de la literatura económica se denomina «materia prima principal», que se contrapone a las «materias auxiliares» dentro de las materias primas (22). Pensamos que el análisis de estas cadenas puede permitir, entre otras cosas, el establecer una tipología de los procesos de producción globales, con lo que se dispondría de una primera sistematización que podríamos llamar de carácter «sintagmático» en la economía, aspecto considerablemente descuidado o ignorado. Es posible que como subproductos convenga redefinir conceptualizaciones de fases anteriores del análisis, que podrían remontarse a la propia clasificación de las actividades.

El horizonte a que llevaría esta línea de análisis es largo, y probablemente se revelará complejo. Por otra parte, su carácter básico no permite saber cuál puede ser su utilidad científica en último término. Pero en principio parece del mayor interés adentrarse en esta línea de investigación. Hay fenómenos relevantes de la economía actual que probablemente sea difícil conocer bien sin una tarea previa de este tipo: por ejemplo, conocemos realmente muy poco acerca del proceso interno de transmisión (y aceleración, probablemente) de la inflación dentro de una economía. Posiblemente la línea de investigación que venimos mencionando sea capaz de aportar alguna luz sobre esos aspectos. Con lo cual, evidentemente, habremos

---

(22) Así, por ejemplo, Harnecker, M.: «Los conceptos elementales del materialismo histórico», Siglo XXI; cap. I.

aumentado nuestro conocimiento sobre la inflación en aspectos muy importantes para la política económica, aunque no es razonable pensar que lleguemos por ahí a explicar el fenómeno en sí, o por lo menos todas las variedades del mismo.

Esto no quiere decir, ni mucho menos, que pensemos que la inflación puede entenderse mediante un análisis técnico. Nos interesaba sólo manifestar uno de los horizontes del análisis posible. Pero existen otros y a los cuales esperamos dedicarnos más de inmediato. Quizá lo más urgente es salvar la parcialidad de la tipología presentada, su carácter técnico; como ya indicamos al principio, ésta se ha concebido como un aspecto dentro de un trabajo más amplio; y en él, otro aspecto esencial y necesario es la estructura del poder económico que se asienta sobre la producción. No es preciso decir que su análisis tropieza con muchas mayores dificultades de todo orden, pero será necesario acometerlo de alguna manera. Por ahora, parece que existen dos vías de ataque que pueden tener algunas posibilidades: una, centrada en el examen del excedente de la producción de los sectores, y que esperamos que nos lleve a detectar determinada clase de relaciones de dominio sectoriales. La segunda se relaciona con la exploración de las cadenas de producción, y habrá de dirigirse a detectar cómo se conforman los poderes dentro de ellas; en definitiva, la proyección que sobre el conjunto de las cadenas tienen los poderes situados en los sectores que ocupan posiciones cruciales. Dicho de otro modo: los poderes económicos deben caracterizarse por su proyección sobre el conjunto del sistema (en este caso, el productivo), lo cual depende esencialmente de la posición que ocupen en las cadenas. Así, por ejemplo, ya hemos visto aquí cómo para los datos utilizados los tipos que hemos designado con las cifras 2.2 y 2.3 ocupaban una posición central en términos generales y los designados con las cifras 21.1 y 22.1 eran, también en términos generales, los de mayor proyección sobre el conjunto del sistema. Y es un rasgo significativo que fuera precisamente en estos dos últimos tipos donde se manifestaba el mayor estrangulamiento de la producción, como se vio.

Pensamos dedicarnos pronto a estas dos direcciones del análisis. Pero la tipología presentada puede utilizarse también directamente para algunas cuestiones más circunscritas, en las que se manifestará como un instrumento sencillo y útil; en general, en aplicaciones de



tipo comparativo. Entre ellas el análisis de la transformación técnica de la economía entre dos fechas, la comparación del estado técnico del sistema productivo de distintas economías nacionales, o la comparación del perfil técnico de las distintas regiones económicas del país. Este último análisis, a su vez, conduciría de inmediato a un estudio de la interconexión espacial de las regiones españolas, que podría conducir a una tipología productiva de base espacial, etc. No obstante, según hemos señalado más arriba, para realizar estos análisis, que son metodológicamente muy sencillos partiendo de la tipología presentada, será preciso resolver previamente algunos detalles técnicos, como, entre ellos, la medida más idónea (con los datos disponibles) de la dimensión de los tipos técnicos.

Somos, pues, conscientes de que queda mucho por hacer. Pero solamente andando el camino se hace éste. Para la corrección y el perfeccionamiento de estas bases tipológicas que hemos presentado es necesaria la crítica de las mismas y es necesario poner a prueba la tipología en distintos análisis. La acumulación de experiencia en su utilización es la única forma de llevar adelante el análisis que implica, y de resolver cuestiones que aquí sólo han sido planteadas o esbozadas.

APENDICE 1

*Características típicas de los sectores*

Tipo técnico y Sector	Parámetros (*)						
	$\dot{u}_j$	$u_j$	$w_i$	$i_i$	PD	SD	V/C
1.1. MATERIAS PRIMAS							
2. Productos forestales .	11	12	96	—	0,25	1,99	8,6
8. Extracción minerales no férricos . . . . .	13	13	100	—	0,25	0,75	6,7
70. Recuperación de pro- ductos . . . . .	15	15	100	—	0,35	1,72	6,6
9. Extracción de mate- riales de construc. . . .	16	16	100	—	0,33	0,36	6,0
5. Extra. y prep. comb- ustibles mins. . . . .	17	20	92	—	0,33	1,95	5,6
7. Extrac. minerales de hierro . . . . .	22	22	100	—	0,43	0,28	4,1
10. Extr. otros minerales.	35	35	100	—	0,70	0,27	2,3
1.2. PRODUCTOS PRIMARIOS ACABADOS							
80. Comunicaciones . . . .	13	13	62	—	0,26	0,57	5,0
81. Instituciones de cré- dito . . . . .	14	18	75	—	0,28	3,91	5,4
71. Energía eléctrica . . .	21	23	76	—	0,41	2,86	3,4
61. Reparación vehículos automóviles . . . . .	27	27	74	—	0,52	0,66	3,3
78. Auxil. del transporte.	35	35	80	5	0,67	0,65	1,9
68. Repar. edificios y vi- viendas . . . . .	42	42	72	—	0,94	0,75	1,8
1. Agricultura (**)	34	36	70	—	0,69	10,30	1,8
1.3. TRANSPORTE Y DISTRI- BUCCIÓN							
74. Transporte ferrovia- rio . . . . .	27	29	57	4	0,54	1,19	2,1
76. Transporte marítimo y fluvial . . . . .	38	38	53	3	0,71	0,96	1,1
72. Distribución de agua, gas, etc. . . . .	26	26	43	—	0,58	0,23	1,7
1.4. PRODUCTOS PRIMARIOS DE CONSUMO							
79. Comercio . . . . .	13	17	18	3	0,24	2,96	1,5
85. Alquileres de edifi- cios . . . . .	16	16	—	—	0,32	—	—

(\*) En porcentajes los cuatro primeros:  $\dot{u}_j$  = coeficiente técnico sin reemplazo (materias primas por unidad de producto),  $u_j$  = ídem, id., incluyendo el reemplazo,  $w_i$  = proporción del producto absorbido por el sistema productivo (incluyendo reemplazo y excluyendo exportaciones y variaciones de existencias),  $i_i$  = proporción del producto utilizado para formación bruta de capital fijo. PD, poder de dispersión; SD, sensibilidad de dispersión; V/C, balanza intermedia.

(\*\*) Debe tenerse en cuenta que la agricultura, en cuanto se desagrega se distribuye entre 1.1 (productos no frescos) y 1.4 (frescos).

APENDICE I (Continuación)

Tipo técnico y Sector	Parámetros						
	$u_j$	$u_i$	$w_i$	$i_j$	PD	SD	V/C
73. Transportes urbanos (metro, etc.) ... ..	18	18	—	3	0,35	—	0,2
82. Hostelería y similares ... ..	23	23	—	—	0,45	—	—
4. Pesca ... ..	24	24	18	—	0,52	0,72	0,8
83. Espectáculos ... ..	27	27	22	6	0,43	0,14	1,0
84. Otros servicios inds. y pers. ... ..	11	11	31	—	0,22	3,80	2,8
<b>21.1. MANUFACTURAS INTERMEDIAS, A</b>							
34. Industrias del corcho	48	54	98	—	0,89	0,04	0,7
47. Industrias minerales no metálicos ... ..	47	47	90	2	0,85	0,70	2,1
48. Indust. del cemento	46	48	100	—	0,92	0,34	2,1
<i>Sector atípico</i>							
49. Industrias del vidrio.	36	44	68	9	0,70	0,32	1,9
<b>22.1. MANUFACTURAS INTERMEDIAS, B</b>							
32. Preparado y aserrado de madera ... ..	65	65	89	10	1,07	0,83	1,3
43. Inds. químicas base y abonos ... ..	49	65	97	—	0,85	2,47	2,2
35. Ind. papelera y pastas papel ... ..	51	67	99	—	0,92	1,80	2,3
42. Fab. mats. sintéticas y fibr. ... ..	66	67	100	—	0,93	1,38	2,2
52. Fundición metales ...	65	67	100	—	1,39	0,75	1,5
<b>2.2. PRODUCTOS ACABADOS PARA LA INDUSTRIA</b>							
53. Fab. artículos metálicos y m. ... ..	61	62	59	12	1,13	1,57	1,1
54. Indust. metálicas de construcción ... ..	59	61	69	26	1,29	0,33	1,2
27. Prep. y terminado de tejidos ... ..	68	68	81	—	1,45	2,06	1,2
36. Manufacturas papel y cartón ... ..	64	65	80	—	1,28	0,64	1,4
3. Ganadería ... ..	59	61	77	—	1,22	5,97	1,4
<i>Sector atípico</i>							
14. Industrias del azúcar.	75	76	50	—	1,63	0,62	0,6
<b>2.3. PRODUCTOS ACABADOS PARA LA INDUSTRIA Y EL CONSUMO</b>							
44. Prods de jabonería y perfumería ... ..	60	60	38	—	1,14	0,27	0,8
41. Transformado materias plásticas ... ..	60	60	42	5	0,86	0,85	1,0

APENDICE I (Continuación)

Tipo técnico y Sector	Parámetros						
	$u_j$	$u_i$	$w_i$	$i_i$	PD	SD	V/C
45. Otros productos químicos	60	60	48	—	1,05	1,28	1,0
40. Inds. del caucho y amianto	45	57	38	25	0,92	0,40	1,1
66. Reparación arts. metálicos	54	55	47	27	1,10	1,09	1,0
33. Transformación de madera	47	50	53	14	0,88	0,64	1,3
63. Const. y rep. aviones y m.	53	56	33	34	0,90	0,14	0,9
37. Editorial e imprentas	47	49	46	—	0,92	0,74	1,0
75. Transp. carretera y urbanos	46	47	31	5	0,85	2,11	0,7
3.1. INDUSTRIAS BÁSICAS							
22. Indust. alcohólicas	67	71	97	—	1,92	0,35	1,6
26. Prep. materias textiles, etc.	62	71	97	—	1,03	2,43	1,9
6. Coquerías y fábricas de gas	72	77	100	—	0,90	0,82	2,0
38. Indust. del curtido	76	77	100	—	1,53	0,90	1,8
50. Industria siderúrgica	56	81	100	—	0,96	4,45	2,3
51. Inds. básicas metales no férreos	67	81	100	—	0,72	2,21	2,4
46. Refiner. de petróleo	80	81	82	—	0,43	2,02	3,4
17. Industrias primarias cereales	89	89	92	—	1,91	2,15	1,0
3.4. BIENES DE CONSUMO							
20. Indus. alimentarias diversas	72	72	11	—	0,81	0,05	0,3
15. Indus. del cacao, chocolate	70	71	4	—	1,41	0,02	0,1
13. Indus. conservas vegetales	71	71	7	—	1,52	0,03	0,1
24. Industrias derivadas cuerpos grasos	84	88	23	—	1,40	0,43	0,3
21. Industrias vinícolas	79	79	17	—	1,74	0,81	0,1
16. Industrias lácteas	79	80	7	—	2,00	0,08	0,1
12. Industrias cárnicas	80	81	6	—	2,98	0,04	0,1
18. Industrias panadería, pastelería	76	76	—	—	2,40	—	—
11. Sacrificio de ganado	96	96	19	—	2,62	1,62	0,2
19. Indus. derivadas de la pesca	79	79	27	—	1,63	0,03	0,1
2.4. A: BIENES DE USO							
30. Confec. textil, otros usos	69	70	19	6	1,82	0,23	0,2
39. Manufacturas cuero, excluido calzado	58	58	14	4	1,41	0,05	0,2

APENDICE I (Continuación)

Tipo técnico y Sector	Parámetros						
	$u_1$	$u_2$	$w_1$	$i_1$	PD	SD	V/C
28. Fabric. de géneros de punto ... ..	58	58	8	—	1,35	0,03	0,1
62. Construc. bicicletas y motos ... ..	58	67	8	26	1,21	0,02	0,1
77. Transporte aéreo ...	45	45	2	3	0,79	0,01	—
25. Industrias del tabaco	45	45	—	—	0,62	—	—
65. Bisutería, joyería y música ... ..	50	52	3	9	0,98	0,01	0,1
23. Otras indus. de bebidas ... ..	51	53	—	—	1,26	—	—
29. Confec. textil y pelotería ... ..	57	57	—	—	1,46	0,03	—
31. Fabric. y reparación calzados ... ..	58	59	—	—	1,49	—	—
60. Construcción vehículos automóviles ... ..	60	73	5	50	1,23	0,13	0,1
2.4. B: BIENES DE EQUIPO							
57. Construc. maquinaria eléctrica ... ..	62	66	19	52	1,07	0,71	0,5
55. Maquinaria y tractores agrícolas ... ..	48	50	17	84	1,00	0,18	0,5
59. Construc. y rep. material ferroviario ...	54	58	15	85	1,11	0,18	0,3
56. Construc. maquinaria no eléctrica ... ..	46	56	13	84	0,98	0,63	0,4
64. Fabric. instrumentos precisión, óptica ... ..	43	52	8	68	0,92	0,06	0,3
58. Construc. y reparación naval ... ..	55	58	12	68	0,97	0,18	0,2
69. Ingenier. civil. Obras públicas ... ..	52	52	3	97	1,14	0,19	0,1
67. Edificación ... ..	64	64	—	100	1,34	—	—

APENDICE II

*Niveles tecnológicos de los tipos técnicos*

TIPO TÉCNICO Y SECTOR	AMORTIZACIÓN POR UNIDAD DE SALARIO			
	Nivel A	Nivel B	Nivel C	Nivel D
<b>1.1. MATERIAS PRIMAS</b>				
8. Minerales no férricos ... ..			0,15	
5. Combustibles minerales ... ..			0,15	
7. Minerales de hierro ... ..			0,15	
70. Recuperación productos ... ..				0,07
9. Materiales construcción ... ..				0,05
10. Otros minerales ... ..				0,04
2. Productos forestales ... ..				0,04
<b>1.2. PRIMARIOS ACABADOS</b>				
71. Energía eléctrica ... ..		0,42		
78. Auxiliares transp. y almacenaje		0,28		
80. Comunicaciones ... ..		0,26		
1. Agricultura ... ..				0,11
61. Reparación automóviles ... ..				0,07
81. Instalaciones crédito ... ..				0,04
68. Reparación edificios ... ..				0,01
<b>1.3. TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN</b>				
72. Distribución agua y gas ... ..		0,75		
76. Transporte marítimo ... ..		0,58		
74. Transporte ferroviario ... ..			0,20	
<b>1.4. PRIMARIOS DE CONSUMO</b>				
85. Alquileres de edificios ... ..	1,11			
82. Hostelería y similares ... ..			0,19	
79. Comercio ... ..			0,17	
4. Pesca ... ..			0,15	
73. Transportes urbanos ... ..				0,10
83. Espectáculos ... ..				0,09
84. Servicios indisp. y permanentes				0,03
<b>21.1. MANUFACTURAS INTERMEDIAS A</b>				
48. Industrias del cemento ... ..		0,65		
34. Industrias del corcho ... ..			0,12	
47. Industrias mineras no metálicas			0,10	
<i>Sector atípico:</i>				
49. Industrias del vidrio ... ..			0,18	

APENDICE II (Continuación)

TIPO TÉCNICO Y SECTOR	AMORTIZACIÓN POR UNIDAD DE SALARIO			
	Nivel A	Nivel B	Nivel C	Nivel D
<b>22.1. MANUFACTURAS INTERMEDIAS B</b>				
43. Química de base ... ..		0,49		
35. Papel y pasta ... ..		0,39		
42. Materias sintéticas ... ..		0,27		
52. Fundición de metales ... ..		0,22		
32. Preparado de la madera ... ..			0,12	
<b>2.2. ACABADOS PARA INDUSTRIA</b>				
27. Preparados tejidos ... ..			0,20	
36. Manufacturas papel ... ..			0,14	
3. Ganadería ... ..				0,10
54. Industrias metálicas constr. ...				0,09
53. Artículos metálicos ... ..				0,05
<i>Sector atípico:</i>				
14. Industrias del azúcar ... ..		0,31		
<b>2.3. ACABADOS PARA INDUSTRIA Y CONSUMO</b>				
75. Transporte por carretera ... ..		0,36		
45. Otros productos químicos ... ..			0,19	
37. Editoriales e imprentas ... ..			0,18	
40. Caucho y amianto ... ..			0,16	
44. Jabonería, perfumes, etc. ... ..			0,14	
41. Transformación plásticos ... ..			0,13	
66. Reparación arts. metálicos ... ..				0,11
33. Transformación madera ... ..				0,07
63. Constr. aviones y mat. militar .				0,05
<b>3.1. INDUSTRIAS BÁSICAS</b>				
46. Refinerías petrolíferas ... ..	2,41			
51. De metales no férreos ... ..	0,86			
17. Primarias cereales ... ..		0,32		
6. Coquerías y fabricación gas ...		0,27		
50. Siderurgia ... ..		0,27		
22. Industrias alcohólicas ... ..		0,26		
26. Preparación materias textiles .			0,18	
38. Curtido ... ..			0,16	

APENDICE II (Continuación)

TIPO TÉCNICO Y SECTOR	AMORTIZACIÓN POR UNIDAD DE SALARIO			
	Nivel A	Nivel B	Nivel C	Nivel D
<b>3.4. BIENES DE CONSUMO</b>				
20. Alimentarias diversas ... ..		0,33		
24. Derivadas cuerpos grasos ... ..		0,30		
21. Industrias vinícolas ... ..		0,30		
15. Industrias cacao, chocolate, etc.		0,21		
18. Panadería, pastelería, etc. ... ..		0,20		
19. Derivados de la pesca ... ..			0,17	
12. Industrias cárnicas ... ..			0,16	
13. Conservas vegetales ... ..				0,10
16. Industrias lácteas ... ..				0,09
11. Sacrificio de ganado ... ..				0,08
<b>2.4. A: BIENES DE USO</b>				
77. Transportes aéreos ... ..		0,29		
25. Industrias del tabaco ... ..		0,28		
28. Géneros de punto ... ..		0,26		
60. Automóviles ... ..		0,22		
23. Otras industrias de bebidas ... ..			0,14	
30. Confección textil ... ..			0,13	
62. Bicicletas y motocicletas ... ..			0,12	
31. Calzados ... ..				0,07
29. Confección textil vestido ... ..				0,05
65. Bisutería, juguetes, etc. ... ..				0,04
39. Manufacturas de cuero ... ..				0,03
<b>2.4. B: BIENES DE EQUIPO</b>				
58. Construcción naval ... ..		0,25		
56. Maquinaria no eléctrica ... ..			0,14	
59. Material ferroviario ... ..			0,13	
69. Ingeniería civil ... ..			0,13	
57. Maquinaria eléctrica ... ..				0,09
55. Maquinaria y tract. agrícolas ... ..				0,09
64. Instrumentos precisión ... ..				0,09
67. Edificación ... ..				0,02