

**HISTORIA ECONÓMICA
DE LA MADERA EN ESPAÑA,
DESDE MEDIADOS DEL SIGLO XIX A 1936.
UN PRIMER ESBOZO***

SANTIAGO ZAPATA BLANCO

**Universidad de Extremadura
Badajoz
Noviembre de 1998**

* Ver el Apéndice 9 (*Holzmarktlehre*, de K. Mantel).

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

de

SANTIAGO ZAPATA BLANCO

Presentado al concurso público convocado por Resolución de 30 de enero de 1998 (*Boletín Oficial del Estado* del 26 de febrero de 1998) de la Universidad de Extremadura, para la provisión de una plaza de Catedrático de Universidad del Área de Historia e Instituciones Económicas (Referencia 57/03).

Realizado conforme a lo dispuesto en la Ley Orgánica 11/1983 de 25 de agosto, en el Real Decreto 1.888/1984 de 26 de septiembre, en la Orden de 28 de diciembre de 1984 y en el Real Decreto 1.427/1986 de 13 de junio.

ÍNDICE

Agradecimientos	4
1. Introducción	5
2. Un estado de la cuestión raquíutico	8
3. Una materia prima muy heterogénea con multitud de aplicaciones	16
3.1. Propiedades de la madera	17
3.2. Usos declinantes, usos renovados y usos emergentes	19
4. El producto forestal por antonomasia	28
4.1. La producción de madera en los montes de utilidad pública	32
4.2. Una estimación de la producción de madera en España durante el primer tercio del siglo XX	37
5. Las “fábricas de aserrar madera”	42
6. Los mercados de maderas	52
6.1. Los mercados del interior	52
6.2. Comercio exterior de madera	75
7. Conclusiones	90
Apéndices	92
1. Glosario de términos madereros	93
2. <i>Estadísticas de la Producción de los Montes de Utilidad Pública (o de los Montes Públicos)</i> , de 1901 a 1933	101
3. Una estimación de la producción de madera en España en 1900-1904 y 1931-1935	105
4. Las “fábricas de aserrar madera”, según la <i>Estadística Administrativa de la Contribución Industrial y de Comercio</i> de 1856, 1879, 1900 y 1930	111
5. Precios de la madera de pino, 1901-1933	121
6. Comercio exterior de madera, 1849-1935	128
7. La información comercial de las revistas de época	137
8. Avance de una Bibliografía para el estudio de la Historia Económica de la Madera, desde 1936	143
9. <i>Holzmarktlehre</i> , de K. Mantel	162
Bibliografía Citada	164

AGRADECIMIENTOS

Manuel Gutiérrez de Diego, Miquel Gutiérrez i Poch, Antonio M. Linares, Vicente Pinilla, Eduardo Rico, Francisco Zarandieta y mis compañeros del Grupo de Estudios de Historia Rural me han echado una mano en diversos momentos de la realización de este trabajo.

Si hay algún mérito en las páginas que siguen, quiero compartirlo con ellos, pero de los errores y defectos soy yo el único responsable.

1. INTRODUCCIÓN

*El monte es, sobre todo,
fuente de una materia prima para la industria:
la madera*

Esta frase de estilo lapidario la escribió, en 1967, el Director General de la FAO en el Prefacio de un extenso y riquísimo informe, titulado *La madera: tendencias y perspectivas mundiales*¹.

Es probable que el citado Director General, B. R. Sen, como cualquiera que redacta un prólogo, sólo quisiera realzar la importancia del trabajo que veía la luz, pero cabe suponer que también pretendía definir el contenido del núcleo de la economía forestal. Y, si fuera así, yo creo que acertó.

El recordatorio de que la madera es el primero y fundamental de los aprovechamientos forestales no quita importancia a los demás esquilmos; simplemente, los pone en su sitio. Y la indicación de que la madera es una materia prima industrial pretende poner de manifiesto el sentido económico-mercantil de ése y de todos los aprovechamientos forestales y, por extensión, del conjunto de los bosques.

Quizás aquel Director General, de 1967, no fuera sensible, todavía, a la multifuncionalidad de los espacios forestales y a las economías externas que éstos proporcionan a todo el planeta en forma de utilidades ambientales no pecuniarias y, por eso, pecara de economicista.

Puede ser. Pero comparto ese economicismo, porque me parece la expresión de una actitud intelectual honrada y realista y porque lo considero compatible con una concepción económico-ecológica del patrimonio forestal de la humanidad². Como el autor de la frase comentada, opino que la vertiente económica es esencial en las relaciones del hombre con el bosque y que, dentro de los aprovechamientos estrictamente económicos, la madera es, por norma (con sus excepciones, claro está), el principal e incluso, a veces, el determinante de todos ellos.

¹ FAO (1967), p. xiii.

En consecuencia, soy consciente de la parcialidad y del enfoque sesgado del trabajo que va a continuación, pero, también, de la importancia de los temas que van a analizarse no sólo para entender los problemas relativos a la madera, sino la evolución de todo el subsector forestal y de las actividades derivadas del mismo.

Tres características del trabajo merecen una explicación: el período elegido, la atención especial a España y la visión muy general que va a proporcionarse de la historia económica de la madera.

El período escogido coincide con la época de la industrialización o, si se prefiere, con la fase de madurez de la primera revolución industrial y con la segunda revolución industrial. El límite inicial impreciso (“mediados del siglo XIX”) obedece a que el uso tradicional de la madera no se vio profundamente alterado hasta que, bien entrado ya el siglo XIX, las industrias siderúrgica y metalúrgica alcanzaron suficiente grado de eficacia y perfección para que el hierro y, más tarde, el acero llegaran a convertirse en símbolos de las transformaciones económicas que estaban ocurriendo en los países más desarrollados.

El límite final, 1936, es genuina y trágicamente español y, desde este punto de vista, no precisa justificación. Sin embargo, los principales motivos para terminar por los años de la segunda guerra mundial fueron de otra índole. En primer lugar, el giro que da la problemática de la madera con la consolidación de la pasta como materia prima para la fabricación de papel (cuyo consumo se acelera) y, sobre todo, con la generalización del uso de los diversos tipos de tableros. Y, en segundo lugar, la abundante literatura especializada que aparece desde 1950, aproximadamente, que requiere un tiempo de búsqueda y de asimilación que sobrepasaba con mucho el esfuerzo que yo estaba en condiciones de realizar para la preparación de este segundo ejercicio del concurso.

No obstante, como considero que es imprescindible prolongar el análisis hasta la actualidad para entender cabalmente las vicisitudes de la historia económica e la madera en nuestro país y con el objeto de facilitar futuras investigaciones, adjunto el Apéndice 7, en el que figura una lista incompleta (pero suficiente para ir empezando) de referencias bibliográficas relativas al período posterior a 1936.

² Me refiero a una concepción semejante a la que, por ejemplo, se propone en Naredo (1987).

La atención especial a España (segunda característica de este trabajo) es natural y tampoco hay que justificarla. Ahora bien, dada la escasa entidad de nuestro país en la economía maderera del mundo, carecería de sentido una historia económica de la madera española en exclusiva, por lo cual resulta imprescindible contemplar siempre los problemas españoles dentro de su contexto internacional.

Y la tercera característica de este trabajo es la modestia de su objetivo, que se ha reflejado en el título con la expresión de “Un primer esbozo”. Esbozo, según el diccionario de la Real Academia, es un “bosquejo sin perfilar y no acabado” o “algo que puede alcanzar mayor desarrollo y extensión”. Exactamente así deben tomarse las páginas que siguen. Sin duda, se podría haber ido más lejos o haber realizado una investigación más especializada, pero existe una radical escasez de estudios previos donde apoyarse, y por eso decidí dar a mi análisis una marcada finalidad exploratoria, que preparase el camino de sucesivas indagaciones. De ahí que prefiriese, antes que el cuadro detallista de una parte de la historia económica de la madera en España, una visión panorámica pintada con brocha gorda.

El trabajo se ha dividido en siete epígrafes. El primero es esta Introducción. El segundo consiste en unos breves comentarios sobre el estado de la cuestión. En el tercero se tratan cuestiones generales, relativas a las propiedades de la madera y a la evolución que ha tenido su empleo en diversas actividades económicas. En los tres epígrafes siguientes se contempla la problemática de la madera desde tres perspectivas distintas, pero dependientes y complementarias entre sí: como producto forestal, como materia prima para la industria y como mercancía objeto del comercio interior e internacional. A continuación, se recogen los principales resultados en el apartado de Conclusiones y, por último, se proporcionan la Bibliografía utilizada y unos apéndices, que el lector podrá tener en cuenta en algunos pasajes del trabajo³.

³ El Apéndice 1 es un “Glosario de términos madereros”, cuya elaboración me pareció necesaria al comprobar el extenso, raro y equívoco vocabulario que suelen emplear todos los que, de una u otra forma, tratan con la madera.

2. UN ESTADO DE LA CUESTIÓN RAQUÍTICO*

Hay que buscar y rebuscar en bibliotecas y hemerotecas para encontrar algún estudio dedicado a la historia económica de la madera durante los siglos XIX y XX⁴. Y esta carencia resulta más llamativa aún cuando se compara con la atención que han prestado los investigadores a otras materias primas, como los minerales y metales (y, en particular, el hierro) e, incluso, a otros productos forestales, como el corcho, la resina o el mismo esparto.

En la bibliografía extranjera, dos obras destacan, por su rareza y calidad, sobre las demás. La primera es el libro de Latham, que, pese a haber transcurrido más de cuarenta años desde su publicación, todavía sigue siendo el único manual existente que proporciona una visión histórica general sobre los problemas de la madera en diferentes épocas y países, aunque a través del prisma del comercio exterior británico⁵. Y la segunda es el libro de Rubner⁶, otro manual, dedicado en este caso a la historia forestal europea desde la prehistoria al siglo XX, en el que se presta especial atención al siglo XIX e, indirectamente, a los asuntos relativos a la madera.

El resto de publicaciones, que, con cierta flexibilidad de criterio, podrían tomarse como aportaciones específicas a la historia económica de la madera, suman una veintena de citas, en su mayoría artículos de revistas o contribuciones a libros de varios autores⁷. Casi todas ellas (a diferencia de los textos generales de Latham y Rubner) se refieren a un tema y a un país y, sin forzar mucho las cosas, pueden agruparse por las cuestiones que tratan.

* Ver el Apéndice 9 (*Holzmarktlehre*, de K. Mantel).

⁴ He consultado los siguientes repertorios bibliográficos: Martín-Montalvo (1985a); Martín-Montalvo (1985b); Sánchez y Gallego (1993); *Tree...* (1995); Manuel (1997).

⁵ Latham (1957). La obra de Latham, cuyo texto va acompañado de y bellas ilustraciones, es de consulta obligada para el investigador, mas no por ello debe dejarse de criticar la excesiva acumulación de noticias (ya sean cualitativas o cuantitativas) que se ofrecen al lector sin valorar ni jerarquizar la importancia de cada una de ellas.

⁶ Rubner (1967).

⁷ Sólo estoy teniendo en cuenta el período que ahora me interesa para esta investigación: más o menos, desde mediados del siglo XVIII a mediados del siglo XX.

Así, para la época precapitalista se dispone de las voluminosas actas de una de las “semanas de Prato”⁸, donde pueden encontrarse varias ponencias madereras, como la de Ahvenainen (que trasciende la mencionada época precapitalista), la de Collins, la de North y la de Woronoff⁹. Asimismo, y pese a su contenido plenamente etnográfico, puede servir al historiador económico el libro de Noël y Bocquet¹⁰.

Un segundo grupo estaría compuesto por las investigaciones dedicadas a las industrias derivadas de la madera, especialmente a las que suelen denominarse de “primera transformación”, las que más me interesan en este trabajo, dada su estrecha vinculación con los aprovechamientos forestales¹¹. Estarían aquí otro trabajo del citado Ahvenainen, el de Killian y tres de Agnoletti, sobre el aserrío y las cuestiones técnicas relacionadas con el mismo¹²; tres libros, donde se hace especial mención a la madera de construcción y a la destinada a traviesas del ferrocarril¹³; y un artículo sobre la madera en la industria francesa de la construcción naval¹⁴.

Y el tercer grupo estaría formado por los trabajos que se han ocupado de la comercialización de la madera, con los cuales cabe hacer dos subgrupos. Uno, con aquellos que tratan temas relativos al comercio exterior, como el libro de Soederlund y el de Fitzgerald y Grenier, las contribuciones de Cox y Laarman en el libro de Richard y Tucker y dos nuevos artículos de Ahvenainen¹⁵. Y un segundo subgrupo, donde están las investigaciones que se han atrevido con el intrincado asunto de los precios de la madera y ofrecen series y procedimientos de análisis de esta importantísima variable, como lo hacen Eggert, Rubner, Guillard y Rossner, Perrot y Soulères¹⁶.

⁸ Cavaciochi (ed.) (1996).

⁹ Ahvenainen (1996); Collins (1996); North (1996); Woronoff (1996).

¹⁰ Noël y Bocquet (1987).

¹¹ Por este motivo, prescindo de la industria papelera moderna, basada en la pasta de madera, que tal vez sea la industria derivada de la madera que más ha atraído la atención de los investigadores. Sobre las actividades que pueden considerarse de “primera transformación”, no existe una opinión unánime, aunque el aserrado es, sin duda, la principal de todas ellas. Sin embargo, hoy día, cabe considerar también de primera transformación al desenrollo y a la trituración, por la general importancia que han adquirido los tableros en sus diversas formas en las últimas décadas (Vignote y Jiménez (1996), pp. 311-312).

¹² Killian (1982); Ahvenainen (1985); Agnoletti (1995); Agnoletti (1996); Agnoletti (1998).

¹³ Steer (ed.) (1948); Turner (1990); Chew (1992).

¹⁴ Chabrol (1962).

¹⁵ Soederlund (ed.) (1952); Fitzgerald y Grenier (1992); Cox (1988); Laarman (1988); Ahvenainen (1988a); Ahvenainen (1988b).

¹⁶ Eggert (1883); Rubner (1920); Guillard y Rossner (1974); Buttoud (1977); Perrot (1957a); Perrot (1957b); Soulères (1997a); Soulères (1997b).

Una escasa cosecha, a pesar de que todas las aportaciones mencionadas pueden ser de mucha ayuda a quien se proponga averiguar algo del pasado de la economía de la madera. Pero esta escasez se convierte en sobreabundancia, cuando se compara con la bibliografía análoga disponible para el caso español, ya que no existe ni una sola investigación que trate de forma directa y monográfica sobre la historia económica de la madera en España durante los siglos XIX y XX, de manera que, sin exageración, puede afirmarse que estamos en un terreno completamente virgen, con todas las ventajas e inconvenientes que esto tiene para el investigador¹⁷.

Sin embargo, existen unas pocas publicaciones donde se trata, de pasada, la problemática de la madera y es obligado mencionarlas. Por ejemplo, los dos trabajos más monográficos que pueden citarse, un libro y un artículo de Aranda¹⁸, sobre la participación de la madera en la construcción naval del siglo XVIII. Tres textos del Grupo de Estudios de Historia Rural y uno de Zambrana, en los cuales se alude a la “maderización” de la producción forestal¹⁹. Algunas páginas de los estudios que Pinilla, Sabio y Araque han realizado, respectivamente, sobre los montes públicos de Aragón, Huesca y Jaén²⁰. Un epígrafe de un capítulo de uno de los libros de Gómez Mendoza, en el que se comentan los efectos de las construcciones ferroviarias sobre la industria maderera²¹. Y la parte de la tesis doctoral de Espido, en la que se exponen las vicisitudes del comercio hispano-portugués de madera²².

Asimismo, y por motivos distintos, cabe añadir el ya clásico libro de Paris, porque proporciona series de precios de madera y de otros materiales de construcción (tan difíciles de encontrar)²³, y dos capítulos (el 5 y, sobre todo, el 6) de la tesis doctoral de Iriarte, en los que, junto a unos cuantos pasajes madereros, se trata del funcionamiento de los mercados de productos forestales (la madera incluida, claro está), tema tan importante como injustamente olvidado por los especialistas en la materia²⁴.

¹⁷ Confieso que dicha circunstancia ha aumentado el atractivo que ya tenía para mí el hecho de investigar sobre un material como la madera, de importancia decisiva para la historia forestal y con notoria influencia en muy diferentes actividades productivas.

¹⁸ Aranda (1991); Aranda (1995).

¹⁹ Grupo de Estudios de Historia Rural (1996a); Grupo de Estudios de Historia Rural (1996b); Grupo de Estudios de Historia Rural (1996c); Zambrana (1998).

²⁰ Pinilla (1995b), pp. 427-439; Sabio (1997), pp. 57-77; Araque (1997), pp. 113-127 y 237-249.

²¹ Gómez Mendoza (1989), pp. 106-116.

²² Espido (1995), tomo I, pp. 308-334, y tomo II, pp. 237-255.

²³ Paris (1943).

²⁴ Iriarte (1995). Los dos capítulos mencionados son la parte de la citada tesis doctoral que no se publicó en Iriarte (1997).

En resumen, un estado de la cuestión bastante raquítico (como se anunciaba en el título del epígrafe), aunque, en esta situación de penuria, todos los trabajos citados prestan una inestimable ayuda al investigador que se asoma por primera vez a los temas madereros. Pero éste no tendrá más remedio que dedicar una parte considerable de su trabajo a tareas básicas de búsqueda de información, porque, como se dijo más arriba, está casi todo por hacer.

En consecuencia y atendiendo a los objetivos de la presente investigación, concentré mis pesquisas en algunas fuentes y desestimé otras, por las razones que, de forma muy sucinta, expongo a continuación.

Las fuentes de época utilizadas (aparte de media docena de libros) han sido revistas especializadas y estadísticas. Por revista especializada entiendo una revista simplemente forestal, no sólo una revista maderera. Un ejercicio de cata en estas revistas desveló el elevado rendimiento que podía obtenerse de la consulta sistemática de una serie de títulos que poquísimos investigadores (por no decir ninguno alguno) habían mirado con sosiego. No lo dudé y el resultado de ese trabajo puede comprobarse en la Bibliografía y en el Cuadro 2.1²⁵.

La diferente importancia de las revistas relacionadas en el citado Cuadro 2.1 obedece al número de años de la colección, pero en mayor medida a otros factores, que sería prolijo detallar aquí²⁶. Me parece conveniente, sin embargo, destacar algunas de las revistas consultadas e indicar los motivos por los que me han parecido de particular interés. Así, entre las españolas, me referiré a la *Revista de Montes*, a *España Forestal*, a *La Madera y sus Industrias*, a *Montes e Industrias* y a *Montes*; y, entre las extranjeras, al *Journal Forestier Suisse*, a la *Revue Forestière Française* y a *Unasyuva*.

La *Revista de Montes* tuvo una larga existencia de más de cincuenta años y continuó la labor pionera de la *Revista Forestal, Económica y Agrícola*. Siempre fue el órgano de expresión del Cuerpo de Ingenieros del ramo y, pese su oficialismo, se

²⁵ En la Hemeroteca de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, de Madrid, se encuentran la mayor parte de las revistas consultadas. Esta Hemeroteca y la Biblioteca de la misma Escuela, con siglo y medio ya de existencia, son, sin género de duda, los mejores centros de información de toda España para los interesados en la historia forestal. Lástima que las condiciones de consulta sean tan precarias e incómodas, salvo en los períodos de vacaciones estudiantiles. Por lo que a mí respecta, no obstante, recibí un trato exquisito por parte del personal encargado de atender al público, al que estoy muy agradecido.

la puede calificar como la revista forestal española más importante (única, en ciertos años) de finales del siglo XIX y de las dos primera décadas del XX.

CUADRO 2.1

*Revistas especializadas que se han consultado para la realización del trabajo,
ordenadas por el año de su aparición*

<i>Nombre de la revista</i>	<i>Período (a)</i>
REVISTAS ESPAÑOLAS	
<i>Revista Forestal, Económica y Agrícola</i>	1868-1875
<i>Revista de Montes</i>	1877-1926
<i>Revista de Montes y Plantíos</i>	1884-1891
<i>Boletín de la Sociedad Española de Amigos del Árbol</i>	1911-1914
<i>España Forestal</i>	1915-1929
<i>La Madera y sus Industrias</i>	1924-1935
<i>Renovación Forestal</i>	1926-1930
<i>Boletín de Información de la Agrupación Patronal del Ramo de la Madera</i>	1926-1936
<i>Boletín del Instituto Nacional de Investigaciones y Experiencias Forestales</i>	1927-1929
<i>Montes e Industrias</i>	1930-1934
<i>Montes y Ríos</i>	1931-1935
<i>Madera y Corcho (b)</i>	1942-1973
<i>Montes</i>	1945-1979
<i>Montes (2ª época)</i>	1984-
<i>Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales</i>	1991-
<i>Revista Forestal Española</i>	1991-
REVISTAS EXTRANJERAS	
<i>Journal Forestier Suisse (c)</i>	1900-
<i>Revue des Eaux et Forêts</i>	1893-1948
<i>Annales de l'École National des Eaux et des Forêts</i>	1923-1963
<i>Revue Forestière Française</i>	1949-
<i>Unasylva</i>	1951-
<i>Forest and Conservation History (d)</i>	1993-1995
<i>Forêt Méditerranéenne</i>	1979-
<i>News of Forest History</i>	1984-
<i>Environmental History</i>	1996-

- (a) Se refiere al período consultado, que en la mayoría de los casos coincide con el de la vida de la revista.
- (b) En sus dos primeras épocas, esta revista se llamó, primero, *Boletín del Sindicato Nacional de la Madera y el Corcho* y, después, *Boletín Informativo del Sindicato Nacional de la Madera y el Corcho*. Fue en la tercera época cuando recibió el nombre definitivo de *Madera y Corcho*.
- (c) Es la revista forestal más antigua de Europa y, seguramente, del mundo. Apareció en 1850 y se ha publicado, desde entonces, sin interrupciones. Siempre ha mantenido su doble nombre en francés y alemán (*Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*). La única colección disponible en España, que se encuentra en la Hemeroteca de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de Madrid, comienza en 1900 y le faltan los números de algunos años anteriores a 1946.
- (d) Apareció en 1956 y dejó de publicarse en 1995.

²⁶ En Gómez Mendoza (1992), pp. 9-15, se facilita información sobre varias de las revistas españolas citadas en el Cuadro 2.1.

Muy distinta fue la *España Forestal*. En la forma, por su moderno y atrevido diseño, acompañado de muy buenas fotografías e ilustraciones. Y en el contenido, porque, sin pérdida de rigor, se buscaba un público más amplio que el reducido cenáculo de los ingenieros de montes.

La Madera y sus Industrias es una revista verdaderamente singular. Se editaba mensualmente en Barcelona y la supongo dirigida a los industriales directa o indirectamente vinculados a la madera, puesto que la mayor parte de su contenido era una amplísima y regular información comercial sobre los mercados españoles y extranjeros²⁷. El resto de las páginas se llenaba con mucha publicidad y unos pocos y breves artículos.

Pese a su corta existencia, *Montes e Industrias* es la más económica y, quizás, la más o una de las más críticas de las revistas forestales localizadas. Y *Montes* recogió, tras un paréntesis de veinte años, el testigo de la *Revista de Montes* para ser el nuevo órgano del Cuerpo de Ingenieros durante más de tres décadas, con un formato más desenfadado que el de su severa progenitora y un contenido que, sin dejar de ser oficialista, se mostraba sensible a una coyuntura zarandeada por profundos cambios económicos y sociales.

Entre las revistas extranjeras, sobresale el *Journal Forestier Suisse*, por su antigüedad, continuidad y calidad. Por encima de todo, es una revista para el técnico forestal, pero su consulta por el historiador económico resulta imprescindible. Y algo parecido puede decirse de la *Revue Forestière Française*, que fue la continuación de la, también decimonónica, *Revue des Eaux et Forêts*. Y *Unasylva*, por último, contiene, junto a los artículos habituales de cualquier publicación periódica, informes de mucho interés, procedentes de su editora, que es la FAO.

El segundo tipo de fuentes de la época utilizadas han sido las estadísticas. Pero estadísticas propias de la madera no existen (que yo sepa) y es preciso valerse de colecciones conocidas, por lo que huelgan los comentarios y será suficiente con hacer la lista de las que he empleado:

²⁷ He dedicado el Apéndice 7 a comentar las posibilidades que ofrece al investigador dicha información, tanto en ésta como en otras revistas de la época.

Estadísticas de la Producción de los Montes de Utilidad Pública (o de los Montes Públicos), de 1901 a 1933²⁸.

- *Estadística Forestal de España*, de 1946 a 1971²⁹.
- *Estadísticas del Comercio Exterior de España*, de 1849 a 1935.
- *Estadística Administrativa de la Contribución Industrial y de Comercio*, de 1859, 1879, 1900 y 1930³⁰.
- *Estadística de las Industrias de Primera Transformación de la Madera*, de 1960 a 1964³¹.

Dos colecciones más deberían figurar en este grupo. La primera sería la formada con las estadísticas forestales, que publicó el Instituto Internacional de Agricultura en las décadas de 1920 y 1930. Me consta su existencia, porque las he visto citadas, pero no he tenido la suerte de que llegaran a mis manos. Y la segunda colección es la relativa a las denuncias de la Guardia Civil impuestas por los delitos e infracciones cometidos en los montes públicos, cuyo empleo me parece más apropiado para una etapa posterior de esta investigación, cuando el análisis descienda a los niveles de la región o la provincia³².

Y tampoco me he servido de una documentación manuscrita, de excepcional riqueza informativa para todas las cuestiones forestales, incluidas, claro está, las correspondientes a la madera. Me refiero a los planes de aprovechamiento forestal, depositados en el Archivo del Ministerio de Agricultura y en el Archivo General de la Administración Pública³³. Al igual que en el caso de las denuncias de la Guardia Civil, considero que esta voluminosa colección resulta de uso obligado en los estudios provinciales y regionales³⁴, pero puede prescindirse de ella en los trabajos más

²⁸ Apéndice 2. Esta fuente se describe y critica en Grupo de Estudios de Historia Rural (1991), pp. 62-77.

²⁹ Sólo utilizaré esta colección de forma esporádica. Las correspondientes referencias bibliográficas están en el Apéndice 8 y una crítica de su contenido se ha hecho en Grupo de Estudios de Historia Rural (1996b) y en Zambrana (1998).

³⁰ En Equipo Investigador (1996), pp. 40-53, se hace una exposición crítica sobre los contenidos de esta fuente.

³¹ Ministerio de Agricultura (1963a); Ministerio de Agricultura (1963b); Ministerio de Agricultura (1964); Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial (1964); Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial (1965). Otros volúmenes de esta colección están citados en el Apéndice 8.

³² Esta fuente ha sido criticada y utilizada en Grupo de Estudios de Historia Rural (1998).

³³ Esta fuente se describe y critica en Grupo de Estudios de Historia Rural (1991), pp. 77-78.

³⁴ En Pinilla (1995b), pp. 427-439 y Sabio (1997), pp. 57-77, puede verse lo mucho que da de sí la citada colección en este tipo de estudios.

generales, como éste, sobre todo, si, como ya se ha dicho, no se pretende más que dibujar un primer esbozo.

3. UNA MATERIA PRIMA MUY HETEROGÉNEA CON MULTITUD DE APLICACIONES

El título del epígrafe se refiere a las dos características de la madera que más influyen en su utilización por parte del hombre. Como dicen Vignote y Jiménez en su manual, la madera tiene esa propiedad que distingue a los seres animados, que es la diferenciación individual³⁵. Y, gracias a esta intrínseca heterogeneidad, derivada de su constitución celular, es posible dar a la madera una gran diversidad de empleos³⁶.

Pero la heterogeneidad es también un inconveniente, cuando se busca la regularidad de los insumos y de los productos, como sucede desde que los procesos de producción mecánicos se han ido generalizando en todas partes y en todos los sectores con el triunfo de la industrialización, ya que dicha regularidad se consigue más fácilmente con otros materiales, como los metales (y, en particular, con el hierro y el acero), que irán sustituyendo a la madera en muchos de sus tradicionales usos.

Sin embargo, la misma madera, que se desechaba en ciertas aplicaciones, podía ser la base de una nueva actividad productiva. Tenía razón Nájera, uno de nuestros técnicos que más escribió sobre temas madereros, cuando afirmaba que

“No existe en la Naturaleza otra materia prima [como la madera] de la que el hombre haya obtenido tantos beneficios y sacado tantas aplicaciones”³⁷.

Los muchos servicios que la madera ha prestado al hombre nacen de sus propiedades, que voy a recordar brevemente. Pero, asimismo, proceden del ingenio humano, que ha sabido valerse de esas propiedades y adaptarlas a diferentes necesidades. Y esto se observa especialmente en aquellos períodos, como el contemplado en este trabajo, en el que tienen lugar profundas transformaciones de toda índole, de

³⁵ Vignote y Jiménez (1996), p. 211. Y continúan estos autores en la misma página: “Pero no solamente es cierto que cada árbol es distinto del resto, sino que, aun dentro del mismo individuo, las características de la madera varían con la posición en relación al eje y a la altura sobre el suelo”. Las condiciones concretas en que se desarrolla cada árbol modifican, también, los resultados de sus posibles aprovechamientos (Leban, Saint-André y Triboulot (1998)), aunque es cierto que las variaciones dentro de una misma especie suelen ser de poca importancia.

³⁶ “Se dice que hay más de 4.000 formas distintas de uso” (Brown (1937), p. 3).

³⁷ Nájera (1934), p. 5.

modo que, respecto a la madera (presente por doquier en todas las manifestaciones de la vida cotidiana) cabe hablar, como se hará enseguida, de usos declinantes, usos renovados y usos emergentes.

3.1. Propiedades de la madera

Las principales propiedades que distinguen a la madera de otros materiales son las siguientes³⁸:

- Baja densidad, de 0,1 a 1,3, comparada con la de los metales y sus aleaciones, que está entre 1,8 y 22.
- Anisotropía, a diferencia de los metales, que son isótropos. Por eso, en la madera suelen distinguirse la dirección axial (la del eje del árbol), que es la que ofrece una mayor resistencia mecánica, la dirección radial (la de los radios, perpendicular al eje del árbol) y la dirección tangencial (la de la tangente, perpendicular al eje del árbol).
- Mucha porosidad (del 20 al 90 por 100), debido al carácter celular de sus elementos constitutivos.
- Escasa conductibilidad calorífica y eléctrica.
- Elevada interacción con la humedad, que trae consigo variaciones en la dimensión y en las propiedades físicas y mecánicas de la madera, lo cual influye notablemente (y de forma negativa, por lo general) en su proceso de elaboración (aserrado, desenrrollo, cepillado, encolado, etc.)
- Buena resistencia a la oxidación, pero muy poca a organismos vivos xilófagos (insectos, hongos, moluscos).
- Acusada variabilidad en el conjunto de las propiedades físicas, no sólo entre distintas especies, sino, incluso, dentro de la misma especie, según las circunstancias (terreno, clima, situación, tipo de poblamiento, etc.) en que haya crecido el árbol del que proceda la madera en cuestión.

³⁸ Nájera (1934), pp. 16-20 y 35; *Enciclopedia...* (s. a.), tomo XXXI, pp. 1.305-1.311); Noël y Bocquet (1987), p. 67; Vignote y Jiménez (1996).

- Al contrario de lo que sucede con sus propiedades físicas, las diferentes especies de madera tienen una composición química análoga, en la que destacan dos sustancias: la celulosa (del 40 al 62 por 100 del peso de la madera) y la lignina (del 20 al 30 por 100 de dicho peso).

La natural heterogeneidad de la madera también es el origen de algunos de sus defectos y de especiales cualidades. Los nudos (que acarrean inconvenientes de orden físico, mecánico o estético) son el principal defecto de la madera, hasta el punto de que, en la mayoría de las especies, se convierten en uno de los parámetros más influyentes a la hora de fijar el precio de la pieza en cuestión.

Pero existen otras anomalías que modifican, asimismo, las propiedades de la madera. La curvatura y la conicidad del tronco, las bifurcaciones, el espesor irregular de los anillos, la excentricidad del corazón, la madera enteeda o los picaduras y pudriciones (debidas a la acción de organismos xilófagos) rebajan la calidad de la madera. En cambio, la madera de corazón, los anillos festonados, la fibra ondulada, la madera enteeda (cuando adquiere un color tostado) e, incluso, el azulado incrementan (a veces, considerablemente) el valor de la madera para algunas aplicaciones.

CUADRO 3.1

Propiedades físicas exigidas para los distintos destinos de la madera

DESTINO	Dimensiones (a)				Curvat. fuste	Conic. fuste	Nudos	Fendas o Aceb.	Pica- duras	Azu- lado	Pudri- ción
	Diámetro		Longitud								
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.							
Aserrado	20		2	6	E	E	E	E	N	E	N
Desenrrollo	35		1,2	2,5	ME	ME	E	E	N	E	N
Chapa plana	35		1,2	2,5	N	N	N	N	N	N	N
Postes	20	45	8	16	N	N	E	E	N	E	N
Ademes	7,5	15	2,5		N	N	P	P	N	P	N
Cercas	7,5	15	2,5		E	E	P	P	P	P	N
Tableros	7	35	1	2,5	I	I	A	I	I	I	N
Pasta	7	35	1	2,5	I	I	A	I	I	I	I
Xiloenergético	5	35			I	I	I	I	I	I	I

(a) Diámetro en cm. y Longitud en m..

LEYENDA: N (Ninguno); ME (Muy escaso); E (Escaso); P (Pocos); A (Adminisible); I (Indiferente).

FUENTE: Vignote y Jiménez (1996), p. 74.

El Cuadro 3.1 recoge las exigencias habituales para los destinos más frecuentes de la madera y pone de manifiesto que los inconvenientes para algunas aplicacio-

nes pasan inadvertidos en otras. Queda claro cómo la heterogeneidad de la madera (y la inventiva del hombre, claro está) han dado lugar a una amplia variedad de utilidades, que también se han modificado según la época y el contexto socio-económico en que se llevan a cabo.

3.2. Usos declinantes, usos renovados y usos emergentes

Simplificando mucho, podrían establecerse dos grandes etapas en la evolución del empleo de la madera durante los siglos XIX y XX, tomando como criterio de separación la relativa utilización que se haya hecho de la madera maciza o de la madera triturada.

Sin duda, el criterio es arbitrario (como cualquier otro que se hubiera elegido en su lugar), pero se adapta bien a los objetivos de este trabajo, puesto que la presencia de la madera triturada o desintegrada es, a la vez, causa y efecto de dos importantes cambios en la economía de la madera. El primero actúa en el ámbito de lo forestal, favoreciendo la difusión de las especies más aptas para la trituración (de crecimiento rápido y productoras de madera blanda) en detrimento de las que proporcionan madera maciza (más dura, y que tarda mucho más tiempo en formarse), lo cual influye, asimismo, en los sistemas de explotación³⁹. Y el segundo se refiere a profundas variaciones en las técnicas de transformación industrial, pues, mientras que la madera maciza suele aprovecharse con métodos tradicionales, el empleo masivo de la madera triturada (cuyo ejemplo más emblemático es la pasta de papel) sólo puede llevarse a cabo con sofisticados y costosísimos procedimientos, que requieren cuantiosas inversiones.

³⁹ La siguiente cita sólo se refiere a los montes públicos, pero puede aplicarse a todos los terrenos forestales: “En términos generales, los cambios que se fueron dando en las industrias relacionadas con la actividad forestal fueron determinantes para que los ingenieros de montes –o, al menos, algunos de ellos– se replantearan [...] el problema del turno de explotación y de la cortabilidad, ya que mientras las actividades tradicionales, que estaban decayendo, necesitaban maderas de grandes dimensiones, las que estaban alcanzando posiciones punteras no requerían piezas grandes, sino que se podían desarrollar con árboles de dimensiones más modestas [...] o incluso llevarse a cabo con un alto grado de independencia respecto al tamaño de los árboles. Éste era el caso de la celulosa, para cuya obtención eran más importantes las características físicas de la madera [...] que sus dimensiones. Y era también el caso, aún en mayor medida, de las industrias de destilación” (Iriarte (1995), pp. 609-610).

Así, atendiendo al criterio escogido, se tendría una primera época, que abarcaría el siglo XIX (más o menos), en la que habría prevalecido el uso de la madera maciza, casi de forma exclusiva. Y una segunda época, que comenzaría con el siglo XX (también, más o menos), en la que se ha ido haciendo un empleo cada vez mayor de la madera triturada, hasta llegar a la situación actual, que podría calificarse de claro predominio relativo de dicha madera triturada, por comparación con la posición secundaria que tiene hoy el uso de la madera maciza.

El creciente empleo de la madera triturada ha sido la consecuencia del avance de las nuevas industrias de fabricación de papel y de tableros. La moderna industria papelera dio sus primeros pasos a finales del siglo XIX y experimentó una rápida expansión en los países desarrollados, al tiempo que sus métodos se iban transformando y haciendo más complejos con la ayuda de la industria química, la industria de vanguardia de aquella época⁴⁰. Sin embargo, la fabricación de tableros (a la que dedicaré unos párrafos más abajo) no tuvo entidad apreciable hasta bien entrado el siglo XX, ya que sólo después de la segunda guerra mundial (y, por lo tanto, fuera del período al que se refiere este trabajo) empezó a difundirse el uso de los tableros de partículas y de fibras. De esta forma, es en la segunda mitad del siglo XX cuando se han sumado los efectos de la industria papelera y de la de tableros y cuando la madera triturada ha ido ascendiendo hasta la posición dominante que tiene en la actualidad.

En un análisis más detallado (pero sin pretensión de hacer historia de la técnica ni nada por el estilo, quede esto claro), en el transcurso de las dos épocas mencionadas se distinguen notables modificaciones, que rompen con el relativo inmovilismo de siglos anteriores y ponen de manifiesto la amplia gama de aplicaciones de que es susceptible la madera. Así, se produce una mezcolanza de situaciones dispares, en la que coexisten los usos declinantes de la madera con otros antiguos, que van renovándose, y con otros, completamente nuevos, que emergen y van expandiéndose con rapidez, como queda reflejado en el Cuadro 3.2, cuya única misión es la de aligerar y hacer más comprensibles los siguientes comentarios.

⁴⁰ No me ocuparé en este trabajo de la industria papelera española ni de su entorno mundial, porque ya ha sido y está siendo investigada, con gran acierto, por Gutiérrez i Poch. A sus publicaciones me remito: Gutiérrez i Poch (1994); Gutiérrez i Poch (1996).

Tal vez, el más característico de los usos declinantes haya sido el relativo a la construcción naval, donde la madera fue sustituida casi por completo, primero, por el hierro, y luego, por el acero, en un proceso que duró todo el siglo XIX⁴¹.

Un barco de hierro no sólo era más seguro y navegaba a más velocidad que otro de madera. También podía ser mucho más largo y, por consiguiente, tener mucha mayor capacidad que los de madera⁴².

CUADRO 3.2

Cambios en el empleo de la madera en los países desarrollados, durante los siglos XIX y XX

	<i>Empleo</i>
USOS DECLINANTES	
Construcción naval	↓↓↓
Combustible (leña, carbón vegetal)	↓
USOS RENOVADOS	
Construcción (especialmente, de viviendas)	↓
Postes	↑↑
Madera de mina	↑↑
Muebles	↓
USOS EMERGENTES	
Traviesas del ferrocarril	↑↑
Pasta para papel	↑↑↑
Pasta para fibras textiles	↑↑↑
Productos químicos (no derivados de la celulosa)	↑↑↑
Tableros (contrachapados, partículas, fibras)	↑↑↑

LEYENDA: ↓ (Disminución en términos relativos, pero no absolutos)
 ↓↓ (Disminución en términos relativos y absolutos)
 ↓↓↓ (Empleo que desaparece casi por completo)
 ↑ (Aumento en términos relativos, pero no absolutos)
 ↑↑ (Aumento en términos relativos y absolutos)
 ↑↑↑ (Empleo que aumenta con mucha rapidez)

FUENTE: Elaboración propia.

Entre finales del siglo XVIII y principios del XIX, Gran Bretaña ya disponía de conocimientos científicos y capacidad técnica para fabricar barcos de hierro. Sin

⁴¹ Derry y Williams (1977), pp. 537-548.

⁴² La máxima eslora en un barco de madera no podía pasar de 90 metros, debido a las limitaciones físicas impuestas por la resistencia de la madera (Derry y Williams (1977), pp. 539).

embargo, la sustitución de la madera por el hierro (y, más tarde, por el acero) fue lenta, puesto que no se generalizó hasta la segunda mitad (o el último tercio) del siglo XIX. Entre las razones de este paulatino progreso, está el mucho sitio que debía reservarse al carbón en el barco de vapor, con la consiguiente merma del espacio para pasajeros y mercancías, de suerte que la construcción de los barcos de hierro se retrasó hasta que hubo suficientes puertos aprovisionadores de carbón.

La adopción del vapor fue más tardía en el transporte de mercancías imperecederas y en la marina de guerra. En este último caso, con largos períodos de permanencia en el mar, resultaban grandes inconvenientes tanto el depender de un aprovisionamiento externo de carbón como el desperdiciar la abundancia de brazos baratos de la tripulación, si se prescindía de la navegación a vela.

El abandono de la madera en la construcción naval recibió un impulso definitivo con la sustitución del hierro por el acero en el último cuarto del siglo XIX. El acero se trabajaba con más facilidad que el hierro y los barcos de acero tenían un peso menor que los de hierro, lo cual permitía un incremento de la velocidad, un ahorro de combustible y mayor facilidad para adaptar el espacio de los barcos a las nuevas necesidades, procedentes de la especialización de la marina mercante, que comenzó a finales del siglo XIX⁴³.

Otro uso declinante ha sido el empleo de la madera como combustible en forma de leña y carbón vegetal. Pero esta afirmación sólo es válida para los países desarrollados, ya que todavía hoy se destina a la producción de energía más de la mitad de la madera producida en todo el mundo, si bien esta proporción es de un 18 por 100 en los citados países desarrollados y se acerca al 80 por 100 en los más atrasados⁴⁴.

La urbanización progresiva, así como la mayor disponibilidad de combustibles fósiles a bajo precio (desde el carbón mineral al gas natural, pasando por el petróleo y sus derivados) han restringido la utilización de la leña a los países subdesarrollados y a las zonas más rurales y aisladas de las naciones industriales. Pero dicha

⁴³ Todos estas transformaciones trajeron consigo importantes cambios en la localización de la industria de la construcción naval. Hasta mediados del siglo XIX, cuando predominaban los barcos de madera, la mitad de la construcción naval se realizaba en el litoral americano y canadiense, “donde los precios de la madera hacían imposible la competencia británica” (Derry y Williams (1977), p. 538). Sin embargo, a finales de siglo, el hierro y el acero trasladaron la hegemonía de la construcción naval a Gran Bretaña, de donde procedía el 80 por 100 del tonelaje de la flota mercante del mundo.

⁴⁴ Vignote y Jiménez (1996), p. 22.

utilización ha tenido y aún tiene una elevada dosis de autoconsumo, de manera que, a pesar de tratarse de producciones con idéntico origen, a la hora del análisis económico, es necesario distinguir, por un lado, la madera, propiamente dicha, como materia prima que se destina al mercado para que sea transformada por la industria antes de su consumo por el hombre, y, por otro, la leña, como un producto muy poco mercantilizado, que, con frecuencia, es recolectado por el propio consumidor que va a servirse del mismo⁴⁵.

En rigor, sería deseable que el investigador se ocupara simultáneamente de los asuntos relativos a la madera y a la leña, sobre todo si el objeto de su estudio es la utilización de los recursos forestales. Sin embargo, dadas las grandes diferencias (ya apuntadas) que existen entre la madera y la leña, me ha parecido más conveniente dejar fuera de mi consideración a esta última, para concentrar el esfuerzo de este trabajo en la primera, a fin de superar (aunque sea de forma parcial y muy defectuosa) el vacío informativo que se desprende del actual estado de la cuestión.

Dentro de los usos renovados, según la clasificación que he hecho por mi cuenta, estaría el empleo de la madera en la construcción en general y, en particular, de viviendas. Empleo antiquísimo (como el de la construcción naval), que fue perdiendo importancia relativa desde principios del siglo XIX, mientras la ganaban los metales y, en particular, el hierro y el acero⁴⁶.

Dos circunstancias contribuyeron a la búsqueda de materiales alternativos a la la madera en la construcción. El primero, y más importante, fueron los incendios; y, el segundo, la demanda de grandes edificios, de características inusuales hasta entonces (como fábricas, almacenes, mercados cubiertos, estaciones ferroviarias, etc.), para atender ciertas necesidades emanadas de las nuevas circunstancias económicas y sociales en que se desenvolvía la industrialización.

El hierro y el acero son mucho más resistentes que la madera, tanto al fuego como a los seísmos. Y, además, presentan la ventaja de que se adaptan mejor al desa-

⁴⁵ Entre la leña y el carbón vegetal hay muchas semejanzas, pero también existe una diferencia sustancial: la primera es un producto primario, ofrecido directamente por la naturaleza y que, por lo general, está al alcance de cualquiera; mientras que el segundo es un producto industrial, cuya obtención requiere una cierta especialización de la mano de obra y que tiene como destino final el mercado, no el autoconsumo.

⁴⁶ Campo (1888); Latham (1957), pp. 258-264; Derry y Williams (1977), pp. 588-598 y 601-609; Seitz (1998); Triboulot y Leban (1998).

rollo de técnicas de producción masiva, lo cual favorecerá una disminución de su coste. Tienen el inconveniente, sin embargo, de su mayor facilidad para la corrosión.

En una magnitud imposible de precisar, la madera fue sustituida por el hierro y, sobre todo, por el acero, desde el último tercio del siglo XIX. Poco después, se pondría a punto la utilización del cemento Portland, y esto también aminoró el empleo de la madera en la construcción.

Ahora bien, el caso de la construcción de viviendas es muy distinto al de la construcción naval. En éste, como he dicho más arriba, la madera sólo continuó utilizándose en proporciones ínfimas. En las viviendas, por el contrario, el empleo de la madera decayó en términos relativos, pero (con seguridad, aunque sólo sea una seguridad meramente intuitiva, por falta de datos) no en términos absolutos, dado el rápido crecimiento de la población mundial, de la urbanización y de la renta disponible (especialmente, en los países desarrollados) durante el siglo XIX y la primera mitad del siglo XX.

De hecho, hacia 1950, al final del período contemplado en este trabajo, la construcción de viviendas debía de ser aún el principal destino de la madera⁴⁷. Pero no es menos cierto que la cantidad de madera empleada en estos menesteres sería reducida comparada con los demás materiales de construcción⁴⁸. Algo inevitable, afortunadamente, puesto que habría sido imposible que los bosques del planeta sur-

⁴⁷ Sobre este particular, en FAO (1967), pp. 12-13, se hacen unas precisiones que vale la pena transcribir: “El aprovechamiento efectivo de la madera aserrada en el marco de un sector concreto tiende a presentar variaciones muy amplias de una zona a otra. Tomando como ejemplo el ramo de la vivienda, de por sí el mayor uso final de la madera aserrada en casi todas partes, se ve que en los Estados Unidos se utiliza un promedio de 20,5 m³ de madera aserrada por cada nueva vivienda; en Europa noroccidental, la cifra es de 6,8 m³; en los países mediterráneos de Europa, de 3,7 m³; y en el sur de Asia se emplea menos de 1 m³ [...] Naturalmente, existen grandes diferencias en cuanto al tamaño de las viviendas, pero también la madera aserrada se utiliza de formas muy diversas dentro del sector de la construcción en las diferentes regiones. En Estados Unidos, la madera aserrada es el principal material estructural para el armazón de edificios y armaduras de cubiertas y superficies de asiento de pisos; se emplea también para revestimiento de paredes, suelos,... [...] En Europa noroccidental, la madera aserrada no se utiliza prácticamente nunca para la estructura o revestimiento de paredes, se emplea rara vez para asiento de pisos y sólo tiene un aprovechamiento limitado para armadura de cubiertas; se usa para carpintería de taller, acabados, accesorios y encofrado. En el sur de Europa, la madera aserrada se emplea poco más que para carpintería de taller, acabados y accesorios. En el sur de Asia se utiliza sólo para carpintería de taller”.

⁴⁸ Los datos que siguen proceden de Triboulot y Leban (1998), p. 18. Los autores no lo indican, pero supongo que se refieren a la situación actual de Francia, donde la mayor parte de la madera (el 58 por 100) se destina a la construcción, y donde esta madera sólo representa el 8 por 100 de todos los materiales de construcción, al lado del 35 por 100 de las materias minerales, del 32 por 100 de los materiales metálicos y del 25 por 100 de los materiales petroquímicos.

tieran de madera de construcción a una población con crecimiento exponencial y con niveles de vida en continuo aumento..

De este modo, los usos de la madera de construcción fueron renovándose y adaptándose a un contexto muy diferente del que tuvieron en el pasado. Y algo parecido cabe decir de otros empleos de la madera, que también venían de antiguo, pero que, en este caso, se vieron incrementados por las nuevas actividades económicas propias de la industrialización. Así sucedió, por ejemplo, con la madera de mina, o con los postes, que, a sus muchos empleos anteriores, añadieron ahora el de sostén de las líneas telefónicas y eléctricas.

La fabricación de muebles puede considerarse, asimismo, otro de los usos renovados de la madera, gracias a la mecanización de la carpintería y al estímulo, repetidamente mencionado, de una población urbana creciente y con un mayor poder adquisitivo, aunque también aquí el hierro sustituyó con ventaja a la madera, especialmente en las camas, la parte más indispensable del mobiliario familiar⁴⁹.

El último grupo, que he denominado de usos emergentes, tienen, pese a su diversidad, el común denominador de ser completamente nuevos, con relación a los empleos tradicionales de la madera. El más simple de todos ellos es el de las traviesas para el ferrocarril, que absorbió, en los momentos álgidos de la fiebre ferroviaria, una porción considerable de madera, que, luego, fue reduciéndose, a medida que se completaban las redes, que se generalizaban los métodos de impregnación de la madera y que, finalmente (en la segunda mitad del siglo XX) se han ido sustituyendo las traviesas de madera por las de fabricadas con otros materiales, como el cemento.

Sin embargo, los usos emergentes por excelencia son los comprendidos en los capítulos de la pasta de madera y de los tableros. La producción de pasta es una rama de la industria química moderna de la que se obtienen una gran variedad de artículos, entre los que destacan los derivados de la celulosa, y que tuvo, en el período comprendido por este trabajo, como principal aplicación la fabricación de papel⁵⁰.

⁴⁹ Derry y Williams (1977), pp. 598-601. Los autores recuerdan que, desde la revolución francesa, la cantidad y calidad de los muebles eran considerados un distintivo del nivel social del hogar donde se encontrarán. Y, asimismo, se refieren a la progresiva utilización, desde finales del siglo XIX, del tablero contrachapado, en lugar de la madera maciza, para la fabricación de muebles.

⁵⁰ Además de los derivados de la celulosa, en Brown (1937), pp. 101-104, se distinguen otros siete grandes grupos de productos químicos procedentes de la madera: derivados de los residuos de lignina; subproductos de la pulpa al sulfato; productos de la hidrólisis de la madera; productos de la destila-

En los últimos años del siglo XIX y en las primeras décadas del siglo XX, la pasta de madera fue sustituyendo a las anteriores materias primas empleadas en la fabricación del papel, como los trapos, la paja o el esparto, de manera que, hacia 1930, casi todo el papel producido en los países desarrollados procedía de la pasta de madera⁵¹. Así se daba respuesta a una demanda en alza permanente, animada por la rápida expansión de la prensa periódica y de las necesidades de embalaje.

Comparada con la de papel, fue muy secundaria la fabricación del rayón o seda artificial a partir de la pasta de madera, aunque así se inaugurase la era de las fibras sintéticas, que iban a revolucionar la industria textil del siglo XX. La utilización del rayón no empezó a tener una mínima entidad hasta la década de 1920; su producción creció con rapidez, pero hacia 1950 sólo representaba una sexta parte de la oferta mundial de fibras textiles, ampliamente dominada, todavía, por el algodón y la lana; y, unos años después, sería desplazado por las fibras propiamente sintéticas (algunos califican al rayón “semisintético”), entre las cuales destacaban el nailon y la poliamida⁵².

Como ya dije, los nuevos usos, por excelencia, de la madera, los que más han influido en la economía de esta materia (tanto en su faceta forestal, como en la industrial y la comercial) han sido la fabricación de pasta de papel y la de tableros. Sin embargo, esta última sólo cobró auténtica importancia a partir de 1950, cuando al tablero contrachapado se unieron, primero, los tableros de partículas y, poco después, los de fibras. Pero los comienzos de la utilización de los tableros (con el tablero contrachapado como protagonista en solitario) sí que están dentro del período analizado en este trabajo y merecen un comentario⁵³.

Con respecto a la madera maciza, los tableros (de características semejantes, pese a sus diferentes tipos) presentan ventajas nada desdeñables: regularidad de las dimensiones; calidad de la superficie (siempre lijada); calidad de los cantos; mejor aprovechamiento de la materia prima; y precio más bajo. Los tableros contrachapa-

ción seca o “destruictiva” de la madera; productos de la fermentación de la celulosa; productos de la destilación al vapor y de la industria resinera; y materiales extractivos (tanino, colorantes y otros).

⁵¹ Gutiérrez i Poch (1994); Gutiérrez i Poch (1996); Brown (1937), p. 105; Williams (1990), pp. 431-435; Magee (1997), pp. 88-144.

⁵² Brown (1937), pp. 129-130; Williams (1987), pp. 219-228.

⁵³ Nájera (1934), pp. 70-71; Brown (1937), pp. 225-237; Latham (1957), pp. 61-62 y 66; Robert (dir.) (1957), pp. 62-64; FAO (1967), pp. 18-22; Vignote y Jiménez (1996), pp. 233-238; Triboulot y Leban (1998).

dos comenzaron a fabricarse en 1896, en Estonia, y su producción aumentó con rapidez en algunos de los países del Báltico (como Finlandia y Rusia), al tiempo que se difundía a otros países⁵⁴. En Europa, al principio, la chapa se obtenía mediante el desenrollo de la madera de abedul de las regiones del citado mar Báltico, pero luego se fue empleando cada vez más la madera de ocume, un árbol que sólo se aprovechaba en Gabón y en el territorio español de Guinea, motivo éste último que debió de favorecer la fundación y expansión de la industria de tableros en nuestro país⁵⁵.

La siguiente cita, de un trabajo muy reciente, podría servir, salvando no pocas distancias de tiempo y lugar, como síntesis de los motivos y el contexto que explican la progresiva utilización de la madera triturada, hoy plenamente establecida, cuyos primeros pasos se dieron hace aproximadamente un siglo:

“Se asiste, desde hace treinta años, a una verdadera explosión de los productos compuestos de madera. Es seguro que la aceleración de las innovaciones en este terreno se debe a las ventajas técnicas vinculadas a la homogeneización, pero también a razones económicas. Es una necesidad para el conjunto de esta rama, puesto que la industria de los paneles (y la de la pasta) utilizan el 75 % de los subproductos de la industria de la madera”⁵⁶.

Es difícil hacer un balance de todas las transformaciones apuntadas, tan distintas unas de otras y con una información cuantitativa tan escasa. Pero cabe destacar algunas conclusiones que ayuden a entender la economía de la madera. La primera es que la madera, lejos de perecer ante el empuje del hierro, del acero y de otros materiales (cuyo empleo ha sido impulsado por los procesos de industrialización), se continúa utilizando y en cantidades superiores a las de épocas pasadas. Y la segunda es que este mayor volumen de madera se utiliza en nuevas aplicaciones y en usos antiguos renovados, todo ello por las ventajas que siguen teniendo las propiedades de la madera y su propia heterogeneidad, así como por la capacidad de esta materia natural para adaptarse a entornos cambiantes, como lo han sido en todos los órdenes los de los dos últimos siglos.

⁵⁴ En Estados Unidos, por ejemplo, la producción de chapa pasó de 181 millones de pies de tabla de madera en rollo, en 1905, a 1.100 millones, en 1929 (Brown (1937), p. 236).

⁵⁵ En España, en 1935, había 17 fábricas de tableros de chapa (o contrachapados) y, en 1957, ya eran 105, pero en este último año sólo existía una fábrica de tableros de fibras y dos de tableros de aglomerado (Arbós (1935), p. 171; Robert (dir.) (1957), p. 62).

⁵⁶ Triboulot y Leban (1998), p. 21.

4. EL PRODUCTO FORESTAL POR ANTONOMASIA

No es fácil determinar la magnitud de la producción de madera en España, siquiera sea de forma aproximada, para el período que se analiza en este trabajo, puesto que no se recogieron los datos correspondientes ni por el Estado (que sólo se ocupó en sus estadísticas de los montes públicos) ni por institución privada alguna. Sólo cabe hacerse una idea de dicha magnitud utilizando los primeros volúmenes de la *Estadística Forestal de España*, que inauguran las series de las producciones forestales en que ya se tienen en cuenta todos los montes españoles, tanto los públicos como los de particulares. Pero el grado de veracidad de estos datos es muy limitado.

En primer lugar, porque se trata de los comienzos de una tarea sin precedentes (por lo que hace a los montes privados, que ocupaban las tres cuartas partes de la superficie forestal), que, además, se emprendió en los años inmediatamente posteriores a la guerra civil, en los cuales los servicios de estadística del Estado franquista no se caracterizaron, precisamente, por su objetividad ni (todo hay que decirlo) por la suficiencia de los medios técnicos puestos a su alcance. Y, en segundo lugar, porque, aun en el supuesto de que no hubieran concurrido las anteriores circunstancias, el minifundismo de los predios forestales de propiedad privada y, por ende, la gran cantidad de propietarios facilitaban la ocultación total o parcial de muchas cortas.

Estos graves defectos de las cifras de la *Estadística Forestal* quedaron al descubierto en una de las publicaciones restringidas del Instituto de Cultura Hispánica (¡dirigido, a la sazón, por Blas Piñar!)⁵⁷, en la que se hizo una brillante y pormenorizada estimación del consumo de madera en España hacia 1955, concluyéndose que la auténtica producción nacional de madera debía de superar en un 30 por 100 a la producción oficial y que la ocultación, que de este hecho se derivaba, procedía de los montes de particulares, y no de los de utilidad pública, cuyas cifras gozaban de una “indudable exactitud”⁵⁸.

⁵⁷ Robert (dir.) (1957). El capítulo dedicado a “La madera y la celulosa” ocupa las pp. 37-129.

⁵⁸ “Las cifras de producción de madera que figuran en las estadísticas publicadas por la Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial reflejan con indudable exactitud la cuantía de las cortas en

CUADRO 4.1

*Datos oficiales y estimados de la producción de madera en España, 1946-1956
(Promedios trienales en miles de m³ de rollo con corteza)*

	1946-1948	1949-1951	1954-1956
DATOS OFICIALES DE PRODUCCIÓN			
De los montes de utilidad pública	801	760	1.112
De los montes de particulares	1.979	1.642	2.648
TOTAL (a)	2.780	2.402	3.760
DATOS ESTIMADOS			
Consumo (b)			5.164
Importaciones (c)			286
Exportaciones (c)			21
PRODUCCIÓN (d)			4.899
Ocultación en datos oficiales (e)			1.139

- (a) Suma de la producción de los montes de utilidad pública y de los montes de particulares.
 (b) Sólo se refiere a 1955.
 (c) Promedio de 1951-1955.
 (d) Consumo – Importaciones + Exportaciones.
 (e) Diferencia entre la producción estimada y la producción total oficial.

FUENTE: De los datos oficiales, Grupo de Estudios de Historia Rural (1996b), pp. 197 y 199 (la fuente original es la *Estadística Forestal de España*); y de los datos estimados, Robert (dir.) (1957), p. 76.

Las mencionadas cifras oficiales y las estimadas se comparan en el Cuadro 4.1. De su información se desprende (prescindiendo de la diferencia, tal vez excesiva, que se observa entre los datos de los años 1940 y los posteriores⁵⁹) que la producción de madera en España a mediados de la década de 1950 debía de estar cerca de los 5 millones de metros cúbicos, de los cuales sólo una quinta parte se habría obtenido en los montes de utilidad pública. Asimismo, se observa que, por la ocultación detectada, habría que incrementar la cifra de la producción oficial de los montes de

los montes de utilidad pública; en cambio, son inferiores a las reales las relativas a los montes de propiedad particular, integradas por la suma de volúmenes de madera a cortar autorizados por la Administración forestal o declarados, según los casos, por sus propietarios. Como estas cortas particulares corresponden a la mayor parte de los aprovechamientos de madera que se realizan en España y la Administración no puede llegar a la completa inspección y cubicación de los mismos, el error de la referida estadística es importante; por ello, se considera más prudente y real precisar la cifra del consumo actual de madera, las de importación y exportación, para deducir a posteriori la cuantía de las cortas, restando de la cantidad consumida el volumen del saldo importación-exportación” (Robert (dir.) (1957), p. 39).

⁵⁹ En Grupo de Estudios de Historia Rural (1996b), pp. 86-110 se trata de éste y de otros problemas que plantea la interpretación de los datos de la *Estadística Forestal de España*.

particulares en más de un 40 por 100 para llegar a la producción real, que sería la estimada en el trabajo del Instituto de Cultura Hispánica.

CUADRO 4.2

Porcentajes medios de la producción de madera de los montes de utilidad pública sobre la producción de madera de todos los montes de la provincia, 1946-1951

	1946-48	1949-51		1946-48	1949-51
Álava	10,2	19,3	Lérida	61,4	70,6
Albacete	8,7	23,1	Logroño	21,0	40,9
Alicante	9,1	3,9	Lugo	---	---
Almería	10,2	24,5	Madrid	50,4	43,0
Ávila	72,6	79,8	Málaga	34,3	36,8
Badajoz	---	---	Murcia	15,4	11,0
Baleares	2,4	5,0	Navarra	71,9	66,6
Barcelona	2,6	4,0	Orense	3,5	4,4
Burgos	75,5	89,7	Oviedo	2,4	2,4
Cáceres	19,4	14,2	Palencia	24,5	38,3
Cádiz	11,1	32,3	Pontevedra	3,1	7,1
Canarias	41,5	60,7	Salamanca	14,5	24,6
Castellón	18,3	8,9	Santander	17,5	20,1
Ciudad Real	2,1	1,9	Segovia	85,4	89,9
Córdoba	---	---	Sevilla	15,1	27,3
Coruña	---	---	Soria	83,2	84,9
Cuenca	46,6	45,1	Tarragona	3,3	6,9
Gerona	6,2	6,9	Teruel	44,7	53,0
Granada	6,2	7,1	Toledo	3,2	2,1
Guadalajara	60,5	67,4	Valencia	29,6	30,2
Guipúzcoa	10,0	25,4	Valladolid	37,0	49,1
Huelva	19,5	20,5	Vizcaya	10,8	19,9
Huesca	54,4	62,6	Zamora	8,8	6,5
Jaén	70,7	76,5	Zaragoza	12,0	39,1
León	22,4	41,8			
			ESPAÑA	28,8	31,7

FUENTE: Grupo de Estudios de Historia Rural (1996b), p. 200. (La fuente original es la *Estadística Forestal de España*).

Esta notable diferencia entre la producción oficial y la real ha sido corroborada por la propia práctica *Estadística Forestal*, que, desde 1961 hasta el día de hoy (y reconociendo de forma implícita sus errores), viene añadiendo a los totales nacionales de las producciones obtenidas por los servicios del Ministerio de Agricultura (empezando por la madera, claro está) unas cantidades, que no se adjudican a ningun-

na provincia ni a ningún tipo de monte y que han de sumarse a las anteriores para obtener la verdadera cuantía del esquilmo en cuestión. Pero adviértase que este arreglo, de las cantidades adicionales y no distribuidas, es un obstáculo insalvable para calcular las auténticas producciones de cada provincia o de cada tipo de monte.

CUADRO 4.3

*Producción de madera en España
en todos los montes y en los montes de utilidad pública, 1946-1951
(Porcentajes de las provincias más productoras)*

	<i>Todos los montes</i>	<i>M. utilidad pública</i>
Coruña	10,1	---
Oviedo	6,2	0,5
Vizcaya	5,3	2,6
Navarra	5,1	11,7
Pontevedra	4,6	0,8
Cuenca	4,5	6,7
Soria	4,1	11,5
Lugo	3,9	---
Barcelona	3,9	0,4
Gerona	3,3	0,7
Huelva	3,3	2,2
Segovia	3,2	9,1
Burgos	3,0	8,3
Lérida	3,0	6,4
Santander	2,9	1,8
Jaén	2,8	13,7
SUMA (a)	34,8	33,8
SUMA (b)	69,2	76,4
ESPAÑA	100,0	100,0

(a) Suma de las 7 primeras provincias.

(b) Suma de las 16 provincias consideradas, que son las que aportan el 2,5 o más por 100 a la producción de madera de todos los montes.

FUENTE: Grupo de Estudios de Historia Rural (1996b), pp. 198 y 201. (La fuente original es la *Estadística Forestal de España*).

No obstante, las cifras de las décadas de 1940 y 1950 pueden prestar alguna ayuda para establecer la magnitud de la producción maderera total de las provincias anterior a 1936, ya que facilitan la proporción que corresponde a los montes de utili-

dad pública en la citada producción total. Estas proporciones son las que figuran en el Cuadro 4.2 y de ellas se desprende, completando la información del Cuadro 4.1, que es muy variable (¡desde el 0 al 90 por 100!) la importancia relativa de los montes públicos en la producción de madera de las diferentes provincias, circunstancia que habrá de tenerse muy en cuenta para cualquier extrapolación de las tendencias de los montes de utilidad pública al conjunto de los terrenos forestales de una provincia.

Esta desigualdad provincial queda bien ilustrada en el Cuadro 4.3, formado con las principales provincias productoras, de las que puede deducirse el predominio casi absoluto de la propiedad privada en los montes de la provincias gallegas y del litoral cantábrico, así como la situación inversa en el interior de la península, representado por Cuenca, Soria y Segovia.

Pero el mencionado Cuadro 4.3 también pone de manifiesto una elevada concentración espacial de la producción maderera, ya que una tercera parte de la misma se obtiene en 7 provincias (4 del nordeste y 3 de la submeseta norte), proporción que llega al 70 por 100, si, en vez de 7, se consideran 16 provincias, que vienen a reforzar la supremacía maderera del cuadrante noroccidental de la península, al que se añadiría Cataluña, por el nordeste, y Huelva y Jaén (auténticos islotes) por el sur. Es de señalar, asimismo, que la citada concentración espacial es un atributo propio del conjunto de los montes y del subconjunto de los de utilidad pública. Pero de éstos se tratará más detenidamente en el siguiente subepígrafe.

4.1. La producción de madera en los montes de utilidad pública

Un resumen de diferentes aspectos de la producción de madera en los montes de utilidad pública, durante el primer tercio del siglo XX, se ofrece en el Cuadro 4.4, cuya información debe interpretarse teniendo en cuenta lo dicho en los párrafos anteriores y las características de la fuente original de los datos⁶⁰.

⁶⁰ Dicha fuente, que se presenta ordenada cronológicamente en el Apéndice 2, se describe y critica, como ya se dijo más arriba, en Grupo de Estudios de Historia Rural (1991), pp. 62-77, donde también se trata de la diferencia existente entre los conceptos de monte público y de utilidad pública, a la que no voy a referirme porque no afecta a los resultados de este trabajo.

CUADRO 4.4

Producción de madera en los montes de utilidad pública de España, 1903-1932
(Unidades físicas y valor)

	1903	1913	1920	1932
UNIDADES FÍSICAS (Miles m ³)				
Conjunto 1	152	204	177	259
Conjunto 2	19	47	94	175
Conjunto 3	29	39	79	78
ESPAÑA	200	290	350	512
UNIDADES FÍSICAS (% sobre España)				
Conjunto 1	76,0	70,3	50,6	50,6
Conjunto 2	9,5	16,2	26,9	34,3
Conjunto 3	14,5	13,4	22,6	15,2
ESPAÑA	100,0	100,0	100,0	100,0
UNIDADES FÍSICAS (Índices) (Base 100 en 1903)				
Conjunto 1	100	134	116	170
Conjunto 2	100	247	495	921
Conjunto 3	100	134	272	269
ESPAÑA	100	145	175	256
VALOR (Miles pts. de 1913)				
Conjunto 1		1.540	1.238	2.329
Conjunto 2		420	545	1.644
Conjunto 3		366	493	822
ESPAÑA		2.326	2.276	4.795
VALOR (% sobre España)				
Conjunto 1		66,2	54,4	48,6
Conjunto 2		18,1	23,9	34,3
Conjunto 3		15,7	21,7	17,1
ESPAÑA		100,0	100,0	100,0
VALOR (Índices) (Base 100 en 1913)				
Conjunto 1		100	80	151
Conjunto 2		100	130	391
Conjunto 3		100	135	225
ESPAÑA		100	98	206

Conjunto 1: Albacete, Ávila, Burgos, Cuenca, Huesca, Jaén, Segovia y Soria.

Conjunto 2: Baleares, Barcelona, Castellón, Gerona, Huelva, Lérida, Sevilla, Tarragona, Teruel y Valencia.

Conjunto 3: Resto de las provincias, menos Navarra y País Vasco, que no son consideradas por la fuente original (*Estadísticas...*) (Apéndice 2).

FUENTE: Grupo de Estudios de Historia Rural (1991), Cuadro 18.

Lo primero que llama la atención es el considerable incremento de la producción, tanto en unidades físicas como en valor, debido (como atestigua el Cuadro 4.5,

si se dan por buenas sus cifras⁶¹), no a la expansión de las superficies aprovechadas, sino a un alza de los rendimientos, que, para el conjunto de España, llegaron a duplicarse en el corto período de dos décadas, a lo cual habría contribuido el mejor tratamiento forestal que acompañó al avance de la superficie sometida a ordenación, que pasó de 140.000 Ha., en 1903, a 600.000, en 1932⁶².

CUADRO 4.5

*Superficie forestal aprovechada de madera y sus rendimientos
en los montes de utilidad pública de España, 1903-1920*

	1903	1913	1920
SUPERFICIE APROVECHADA (Miles Ha.)			
Conjunto 1	54	61	48
Conjunto 2	7	11	10
Conjunto 3	12	19	14
ESPAÑA	73	91	72
SUPERFICIE APROVECHADA (% sobre España)			
Conjunto 1	74,0	67,0	66,7
Conjunto 2	9,6	12,1	13,9
Conjunto 3	16,4	20,9	19,4
ESPAÑA	100,0	100,0	100,0
SUPERFICIE APROVECHADA (Índices) (Base 100 en 1903)			
Conjunto 1	100	113	89
Conjunto 2	100	157	143
Conjunto 3	100	158	117
ESPAÑA	100	125	99
RENDIMIENTOS (m³/Ha.)			
Conjunto 1	2,8	3,3	3,7
Conjunto 2	2,7	4,3	9,4
Conjunto 3	2,4	2,1	5,6
ESPAÑA	2,7	3,2	4,9

Conjunto 1: Albacete, Ávila, Burgos, Cuenca, Huesca, Jaén, Segovia y Soria.

Conjunto 2: Baleares, Barcelona, Castellón, Gerona, Huelva, Lérida, Sevilla, Tarragona, Teruel y Valencia.

Conjunto 3: Resto de las provincias, menos Navarra y País Vasco, que no son consideradas por la fuente original (*Estadísticas...*) (Apéndice 2).

FUENTE: Grupo de Estudios de Historia Rural (1991), cuadros 16 y 18.

⁶¹ Los datos de las superficies aprovechadas presentan anomalías que hacen dudar de su veracidad. Adviértase, no obstante, que estas anomalías pueden ser debidas a defectos en la cuantificación de la superficie aprovechada y, también, a las diferentes características de los poblamientos, especialmente a las que pudieran existir entre los predios tradicionalmente madereros y los más nuevos, donde comenzaba a obtenerse madera como resultado de las repoblaciones.

⁶² Grupo de Estudios de Historia Rural (1991), p. 1.197.

CUADRO 4.6

Producción de los montes de utilidad pública de España, 1901-1933
(Valor de la producción y números índices de las unidades físicas)
(Promedios quinquenales)

	<i>Madera</i>	<i>Leña</i>	<i>Pastos</i>	<i>Esparto</i>	<i>Resina</i>	<i>Corcho y cortezas</i>	<i>Rotura- ciones</i>	<i>TOTAL</i>
(a)								
1901-05	1.324	1.037	4.622	160	804	211	---	8.157
1916-20	2.414	985	5.025	165	1.568	308	49	10.514
1929-33	3.837	1.082	5.767	273	2.853	1.459	296	15.567
(b)								
1901-05	16,2	12,7	56,7	2,0	9,9	2,6	---	100,0
1916-20	23,0	9,4	47,8	1,6	14,9	2,9	0,5	100,0
1929-33	24,7	7,0	37,0	1,8	18,3	9,4	1,9	100,0
(c)								
1901-05	100	100	100	100	100	100		100
1916-20	182	95	109	103	195	146	100	129
1929-33	290	104	125	171	355	691	407	191

(a) Producción media anual valorada con los valores medios de 1913 (Miles pts.).

(b) Porcentaje de cada producto (valorado con los valores medios de 1913) sobre el Total.

(c) Números índices de la producción medida en unidades físicas (Base 100 en 1903-1907).

FUENTE: Grupo de Estudios de Historia Rural (1996c), p. 10.

CUADRO 4.7

Valor de la producción de todos los montes de España, 1946-1979
(Millones de pts. de 1959) (Promedios decenales)

	<i>Madera</i>	<i>Leña</i>	<i>Pastos</i>	<i>Esparto</i>	<i>Resina</i>	<i>Corcho</i>	<i>Frutos</i>	<i>TOTAL</i>
1946-55	1.524	390	2.739	171	102	175	920	6.021
1970-79	4.664	121	4.440	7	135	378	521	10.266
(a)								
1946-55	25,3	6,5	45,5	2,8	1,7	2,9	15,3	100,0
1970-79	45,4	1,2	43,2	0,1	1,3	3,7	5,1	100,0
(b)								
1970-79	306	31	162	4	132	216	57	171

(a) Porcentaje de cada producto sobre el Total.

(b) Números índices de 1970-79 (Base 100 en 1946-55).

FUENTE: Zambrana (1998), p. 10. (La fuente original es la *Estadística Forestal de España*).

Pero el Cuadro 4.4 confirma la intensa concentración espacial de la producción, ya aludida más arriba, y añade una interesante información sobre este hecho, al agrupar a las provincias en tres conjuntos. El Conjunto 1 (con 8 provincias, solamente) sería el de mayor producción, con diferencia, aunque sus elevados porcentajes vayan disminuyendo, a medida que van aumentando los del Conjunto 2 (formado por 10 provincias, casi todas levantinas), que experimentó un rapidísimo crecimiento desde cantidades iniciales insignificantes. Y, por último, está el Conjunto 3, el más extenso de todos (comprende cerca de 30 provincias, ya que Navarra y el País Vasco no son considerados por la fuente), pero con una importancia maderera muy escasa, que apenas se modifica en el período estudiado.

En los conjuntos 1 y 2 aparecen las provincias más productoras, identificadas en el Cuadro 4.3, con las notables excepciones de las provincias gallegas y cantábricas que allí se mencionaban. En consecuencia, la distribución espacial de la producción madera de los montes de utilidad pública sólo coincide parcialmente con el resultante de la producción de todos los montes.

Y también son dignas de mención las diferencias entre los rendimientos de los tres conjuntos, como se puede apreciar en el Cuadro 4.5. Todos comienzan con un nivel análogo y mejoran en las dos primeras décadas del siglo XX, pero en muy distintas proporciones. Mientras que los rendimientos de la zona maderera tradicional (el Conjunto 1) sólo se incrementan un 30 por 100, los de la nueva zona maderera (el conjunto 2) se multiplican por 3,5.

Por último, se presentan los cuadros 4.6 y 4.7, a fin de comparar la evolución de la madera con la seguida por los demás aprovechamientos forestales. La información de estos cuadros es discontinua, porque no se refieren a la misma superficie, pero sus datos reflejan con claridad meridiana ese fenómeno que el Grupo de Estudios de Historia Rural ha llamado la “maderización” de la producción forestal, y que ha sido la transformación de mayor alcance (pero no la única, ni mucho menos) que ha tenido lugar en el presente siglo en los bosques españoles⁶³.

En efecto, los datos del primer tercio del siglo XX (del Cuadro 4.6) dejan ver una multifuncionalidad propia del bosque mediterráneo, pero con muy elocuentes variaciones en los porcentajes de los aprovechamientos, ya que los incrementos de

los más vinculados a los mercados (como la madera, la resina y el corcho) son simultáneos al descenso de los dedicados al autoconsumo y a los usos vecinales (como los pastos y la leña⁶⁴).

Y estas tendencias, que todavía formaban parte de un sector agrario tradicional, se aceleraron en las décadas posteriores a la guerra civil (como se ve en el Cuadro 4.7), sobre todo desde que la llamada “crisis de la agricultura tradicional” empezara a trastocar la economía, los comportamientos sociales y hasta el paisaje que había caracterizado durante siglos a las zonas rurales de nuestro país. Así, la producción de los montes españoles, pese al crecimiento del total, ha quedado restringida (con la consiguiente pérdida de multifuncionalidad) a los aprovechamientos de madera y pastos (que suman el 90 por 100 del producto forestal total), a los que acompañan esquilmos menores y muy localizados, como el corcho y los frutos.

De esta forma, y pese al carácter mediterráneo de gran parte de nuestra superficie boscosa, la madera también ha llegado a ser en España (como preconizaban los manuales de dasonomía, de inspiración germana, y numerosos ingenieros del ramo) el producto forestal por antonomasia⁶⁵.

4.2. Una estimación de la producción de madera en España durante el primer tercio del siglo XX

Con este subepígrafe me propongo establecer de forma aproximada la magnitud de la producción total de madera al principio y al final del primer tercio del siglo XX, para cotejar las cifras resultantes con las de otras variables, como las procedentes del comercio exterior, y, de ese modo, hacer algunas consideraciones sobre la

⁶³ Grupo de Estudios de Historia Rural (1996a); Grupo de Estudios de Historia Rural (1996b); Grupo de Estudios de Historia Rural (1996c); Zambrana (1998).

⁶⁴ Aquí se aprecia bien la diferencia entre los aprovechamientos de madera y leña, a la que aludí en el anterior epígrafe.

⁶⁵ La opinión sobre el particular del Cuerpo de Ingenieros de Montes no era unánime, pero estaría bien representada por la siguiente frase suscrita por la propia Dirección General de Agricultura, Minas y Montes en los comentarios que precedían a los cuadros numéricos de la *Estadística* del año forestal de 1912-1913: “[El disfrute de pastos] debiera ser siempre secundario, tratándose de montes de utilidad pública, poblados de regulares masas arbóreas o leñosas”, aunque se reconocía que “la alimentación más económica para los ganados es el pastoreo en los montes públicos”, debido, entre otras razo-

problemática de la madera en España, yendo un poco más allá de la información que proporciona el parcial y engañoso indicador de los aprovechamientos de los montes de utilidad pública. Sin embargo, reconozco los muchos inconvenientes del método empleado (por el excesivo número de supuestos en que se apoya) y confío en que pronto pueda disponerse de cifras más veraces.

El método en cuestión (que se expone con detalle en el Apéndice 3) consiste en una estimación indirecta de la producción por medio del consumo, siguiendo, con ligeras modificaciones, el procedimiento empleado en la publicación, ya citada, del Instituto de Cultura Hispánica para los años 1951-1955⁶⁶.

CUADRO 4.8

*Producción, consumo e importaciones netas de madera en España, 1900-1955
(Promedios quinquenales)*

	1900-1904	1931-1935	1951-1955
UNIDADES FÍSICAS (Miles m³ rollo con corteza)			
Producción total estimada	987	2.170	4.899
Consumo estimado	1.907	3.700	5.164
Importaciones netas	920	1.530	265
NUMEROS ÍNDICES (Base 100 en 1900-1904)			
Producción total estimada	100	220	496
Consumo estimado	100	194	287
Importaciones netas	100	166	29
PORCENTAJES			
Prod. montes util. pública sobre Prod. estimada	20	24	23
Importaciones netas sobre Consumo estimado	48	41	5

FUENTE: Apéndice 3; Cuadro 4.4; Grupo de Estudios de Historia Rural (1996b), p. 199.

En el Cuadro 4.8 se presentan los resultados de la estimación realizada. Las cifras obtenidas salen airosas de dos pruebas. La primera es la semejanza entre la cantidad calculada en el Apéndice 3 y la que se facilita en Robert (dir.) (1957) de las importaciones de 1931-1935⁶⁷. Y la segunda prueba es el porcentaje que representa la producción de los montes de utilidad pública sobre la producción total estimada, que se mantiene entre el 20 y el 24 por 100, una proporción que concuerda, por

nes, a “la pérdida de la extensión de pastizales, que las nuevas roturaciones llevan consigo” (Dirección General de Agricultura, Minas y Montes (1915), pp. XXVI, XXVIII y XLVII).

⁶⁶ Robert (dir.) (1957), pp. 39-70.

ejemplo, con la diferencia superficial que existe entre el conjunto de todos los montes y el subconjunto de los gestionados por la administración pública.

El incremento de la producción de madera es bien llamativo. Su volumen se duplicó, con creces, en treinta años. Ninguno de los grandes cultivos del sector agrario español tuvo una evolución tan expansiva. En el caso de los montes públicos, parece (como ya dije más arriba, al comentar el Cuadro 4.5) que el alza de los rendimientos fue la principal causa del crecimiento de la producción, y que dicha alza estaría relacionada con la ampliación de los terrenos sujetos a ordenación⁶⁸. Con el conjunto de los montes y, en especial, con los pertenecientes a particulares (que eran la mayoría en número y extensión) no se puede hacer, de momento, una afirmación semejante, por una carencia casi absoluta de información. Sólo cabe formular alguna hipótesis, y a continuación expongo la que me parece más próxima a la realidad.

Se sabe que en las tres primeras décadas del siglo XX hubo profundas transformaciones en el uso del suelo, de manera que unos 4 millones de hectáreas, calificadas de “Montes, dehesas y pastos”, fueron roturadas y convertidas en nueva superficie agrícola⁶⁹. En consecuencia, sería contradictorio argumentar que el crecimiento de la madera producida en nuestros bosques fue debido a una mera ampliación de la superficie aprovechada, cuando más bien parece que ésta debió de disminuir y que fue una mejora de los rendimientos (como en el caso de los montes de utilidad pública) la principal causante del aumento de la producción. Pero, tratándose de un esquilmo forestal como la madera, unos rendimientos más altos pueden obtenerse de diversas formas, con repercusiones muy diferentes sobre el ecosistema que se está explotando. Así, por ejemplo, puede obtenerse una mayor cantidad de madera por unidad de superficie innovando los tratamientos selvícolas, o repoblando zonas desarboladas, o introduciendo distintas especies arbóreas (sean o no exóticas) o haciendo cortas selectivas y sistemáticas que vayan rejuveneciendo los poblamientos de bosques tradicionales.

En mi opinión, todo esto se puso en práctica (en diferentes grados, según el momento y el lugar) y fue la causa inmediata del incremento de la producción, que

⁶⁷ En Robert (dir.) (1957), p. 79, dichas importaciones ascienden a 1.571 miles de m³ de rollo sin corteza, y en el Apéndice 3 a 1.633 miles de m³ de rollo con corteza.

⁶⁸ En Robert (dir.) (1957), pp. 87-93, se afirma que las ordenaciones traen consigo un notable incremento de la producción de madera, “hasta casi triplicarse”.

⁶⁹ Grupo de Estudios de Historia Rural (1983), p. 243.

sólo cobra sentido en un contexto caracterizado por una veloz subida del consumo (como correspondía a un país en vías de industrialización), la mitad del cual tenía que ser atendido por el extranjero (como se ve en el Cuadro 4.8), pero que era un mercado potencial para los propietarios españoles, que, probablemente, estarían estimulados por el patriótico objetivo de la sustitución de importaciones. Y en este contexto debe entenderse la intervención del Estado, tanto las actuaciones llevadas a cabo en los montes públicos que administraba, como las medidas adoptadas para todos los predios forestales, especialmente las relativas a las repoblaciones.

Las repoblaciones son, en efecto, una de los factores que más directamente intervinieron en la marcha de la producción de madera, sobre todo desde el comienzo de la época franquista. Se trata de dos cuestiones estrechamente vinculadas y es preciso analizarlas simultáneamente⁷⁰. Pero no seguiré yo este consejo, que me parece bueno para los demás. Y no lo haré, primero, por la escasa importancia que tuvo la repoblación forestal antes de 1936 y, en segundo lugar, por las propias limitaciones de este trabajo, expuestas en la Introducción.

Y, para terminar el epígrafe, un breve comentario sobre la autosuficiencia maderera de la década de 1950. El Cuadro 4.8 no deja duda al respecto: se produjo, al mismo tiempo, una intensa subida del consumo y una drástica disminución de las importaciones. La situación era muy distinta a la del primer tercio del siglo ¿Qué había pasado? He aquí la respuesta de los autores del estudio de Cultura Hispánica. La cita es larga, pero no tiene desperdicio:

“Antes de 1931, las cuantiosas importaciones de madera, aunque tal vez excesivas –ya que impedían o convertían en ruinosos algunos aprovechamientos nacionales– contribuyeron de una manera indudable y notoria no sólo a la conservación de nuestro exiguo vuelo forestal, sino a su incremento, contrarrestado, en parte, por talas motivadas por roturaciones arbitrarias para dedicar las tierras al cultivo de cereal y, en menos escala, por los apetitos del ganadero para aumentar la superficie de pastos a costa del bosque [...] La gran disminución de las importaciones de madera y de pastas celulósicas después del Alzamiento cambió totalmente el mercado interior de los aprovechamientos de madera, provocando un notable aumento de las cortas en nuestros montes [...] dicho aumento es excesivo y [...] por consiguiente, las cortas anuales son superiores a la posibilidad técnica o renta en madera, lo que presupone realizaciones del capital vee-

⁷⁰ Esta estrecha vinculación entre repoblación forestal e incremento de la producción maderera salta a la vista en el documento fundacional del Patrimonio Forestal de España, antecedente del Patrimonio Forestal del Estado (“Dictamen...” (1935)) (objeto de una severa crítica en Arbós (1935), pp. 299-318); y también en Embún (1932) y en algunas investigaciones recientes, como la de Groome (1990) y la de Aedo, Diego, García Codrón y Moreno (1991).

lo, cuya cuantía es imposible de precisar, aunque se intuya que es de importancia [...] Últimamente, el Servicio de la Madera [ha calculado que] las cantidades de madera cortadas indebidamente en los años 1940 a 1956 (16 millones de m³) [equivalen a] un millón de m³ por año”⁷¹.

De modo que la autosuficiencia, posterior a la guerra civil, fue el resultado de una imprudente y descapitalizadora sobreexplotación del bosque, imposible de mantener por mucho tiempo, de la cual se desprendía la inminente necesidad de las repoblaciones, que por enésima vez salen a relucir al tratar de la madera. En cambio, la época anterior, la de las cuantiosas e imprescindibles importaciones, se habría estado mucho más acorde con las posibilidades de nuestros bosques, cuyos propietarios tendrían el aliciente de ir ganando cuotas de mercado a unos productos extranjeros, lo que, desde luego, estaría bien visto en pleno apogeo de la “vía nacionalista” del capitalismo español. Una hipótesis muy sugerente.

⁷¹ Robert (dir.) (1957), pp. 78-80.

5. LAS “FÁBRICAS DE ASERRAR MADERA”

Así, “fábricas de aserrar madera” es como llama la Estadística de la Contribución Industrial y de Comercio a los aserraderos, la más genuina industria de primera transformación de la madera y la única de la que voy a ocuparme, por tratarse de la actividad más vinculada a la producción forestal y porque (dadas las características del presente trabajo) sería una pretensión desmedida el empeñarse en dar un repaso a la variada gama de industrias derivadas de la madera, considerando, además, que algunas de estas ramas, de especial importancia (como la papelera), ya están siendo estudiadas y con gran acierto, como he dicho más arriba, por otros investigadores.

Como fuente básica para el análisis, voy a utilizar la mencionada Estadística, cuyas ventajas e inconvenientes ya se han puesto de manifiesto en otro lugar, que cité en la Introducción. No obstante, en el caso concreto de la industria del aserrío, deben añadirse dos importantes advertencias, una negativa y otra positiva. La negativa es que la ausencia de Navarra y del País Vasco (por tener un régimen fiscal especial) supone un grave defecto, puesto que los aserraderos de estas cuatro provincias (sobre todo, de Navarra y Vizcaya) debían de tener una notable importancia dentro del conjunto de España, como se desprende de las cifras de la década de 1960, que luego se comentarán. Y la positiva es que tiene sentido comparar los datos de 1930 con los de años anteriores, porque, al tratarse de “fábricas” de muy reducida dimensión, serían muy pocas las que pasaran a tributar por conceptos ajenos a la contribución industrial.

Las “fábricas de aserrar madera” tienen muchos rasgos en común con la industria preparadora del corcho. Ambas son auxiliares e independientes de la industria transformadora respectiva, considerada ésta en un sentido estricto. Auxiliares, porque de ellas se obtienen productos semielaborados que deben pasar por otros procesos de fabricación antes de ser destinados al consumo. E independientes, porque es rara la integración vertical de estas dos actividades transformadoras.

Y ambas, aserrío y preparación del corcho, suelen estar situadas cerca de la materia prima, para reducir los costes de transporte, y tienen procesos productivos con un uso relativamente bajo del factor capital, pero donde resulta imprescindible el empleo de una mano de obra cualificada, no por los estudios realizados en el ámbito de la enseñanza reglada, sino por la experiencia adquirida en el ejercicio de la profesión.

CUADRO 5.1

Algunos indicadores de las “fábricas de aserrar madera” en España, 1879-1930

	1856	1879	1900	1930
Número de contribuyentes	103	228	805	7.158
Importe total de las cuotas (Miles Pts.) (a)	10	31	104	993
Sierras de cinta movidas mecánicamente (Miles cms.) (b)		16	61	480
Cuotas de sierras de cinta mov. mecánic. sobre total (%)			74	86
NÚMEROS ÍNDICES (Base 100 en 1879)				
Número de contribuyentes	45	100	353	3.139
Importe total de las cuotas (Miles Pts.) (a)	31	100	331	3.171
Sierras de cinta movidas mecánicamente (Miles cms.) (b)		100	380	2.993

(a) Pesetas corrientes en 1856, 1879 y 1900, y pesetas de 1913 en 1930.

(b) Suma de cms. de diámetro de las poleas.

FUENTE: Apéndice 4.

El Cuadro 5.1 ofrece una visión general de la evolución de las “fábricas de aserrar madera” en toda España desde mediados del siglo XIX a 1930 y lo primero que llama la atención, mirando el número de contribuyentes y el importe de las cuotas, es el intenso crecimiento que registró esta actividad. Si se toma el número de contribuyentes como un indicador del número de empresas, resulta que el centenar de 1856 se multiplicó por 30 en los ochenta años considerados, por lo cual salen unas tasas de crecimiento altísimas: 6,2 por 100 entre 1879 y 1900; y 7,6 por 100, entre 1900 y 1930.

Y, simultáneamente al aumento de los aserraderos, se produjo una mejora del equipamiento, al adoptarse de forma progresiva y generalizada la sierra de cinta, como lo ponen de manifiesto los correspondientes números índices y el porcentaje que representaban las cuotas de estas sierras sobre el total de lo recaudado.

CUADRO 5.2

Número total de contribuyentes de las “fábricas de aserrar madera”, 1856-1930
(Porcentajes sobre el total de cada año
de las provincias con mayor número de contribuyentes)

	1856	1879	1900	1930
Barcelona	16,5	26,3	19,9	15,4
Burgos	21,4	7,5	3,9	2,1
Madrid	6,8	3,1	2,9	6,6
Pontevedra	7,8	4,4	3,7	4,0
Sevilla	4,9	4,4	3,2	3,1
Soria	11,7	16,7	3,6	0,9
Valencia	1,9	7,5	12,0	7,4
Baleares	1,0	2,6	3,5	2,5
Cádiz	3,9	1,8	1,7	1,9
Coruña		1,3	3,7	3,2
Gerona		0,9	5,2	2,9
Huesca	3,9	2,2	0,6	1,9
Lérida	6,8	0,4	3,2	1,6
Málaga	3,9	2,2	3,0	1,1
Oviedo		1,3	6,5	4,4
Santander	4,9	0,9	2,5	4,1
Zaragoza	1,9		3,0	1,7
SUMA (a)	71,0	69,9	49,2	39,5
SUMA (b)	26,3	13,6	32,9	25,3
SUMA (c)	97,3	83,5	82,1	64,8
ESPAÑA	100,0	100,0	100,0	100,0

- (a) Suma del grupo de las primeras 7 provincias.
(b) Suma del grupo de las segundas 10 provincias.
(c) Suma de las 17 provincias consideradas, que son todas las que alcanzan el 3 o más por 100 en alguno(s) de los años estudiados.

FUENTE: Cuadro 3 del Apéndice 4.

Los cuadros 5.2 y 5.3 dejan ver con claridad que los aserraderos, lejos de tener una distribución espacial más o menos uniforme por toda España, se encontraban muy concentrados en unas pocas provincias, entre las cuales destacaba un primer grupo compuesto por tres muy productoras de materia prima (Burgos, Soria y Pontevedra) y por los cuatro centros de consumo más importantes del momento (Barcelona, Madrid, Valencia y Sevilla)⁷². Pero asimismo se observa que esta concentración

⁷² Recuérdese que Navarra y las provincias vascongadas no figuran en la *Estadística de la Contribución Industrial y de Comercio*.

se redujo mucho con el paso del tiempo y que existieron evoluciones muy diferentes entre unas y otras provincias.

CUADRO 5.3

*Importe total de las cuotas de las “fábricas de aserrar madera”, 1856-1930
(Porcentajes sobre el total de cada año de las provincias con mayor cuota)*

	1856	1879	1900	1930
Barcelona	16,5	34,1	15,1	13,9
Burgos	21,4	2,0	2,7	1,8
Madrid	6,8	3,8	7,0	4,8
Pontevedra	7,8	3,2	6,4	5,5
Sevilla	4,9	5,0	4,6	3,1
Soria	11,7	6,1	1,5	1,2
Valencia	1,9	8,6	18,2	11,4
Alicante		2,1	6,3	2,3
Baleares	1,0	1,2	3,6	2,8
Cádiz	3,9	2,4	3,3	1,6
Castellón	1,9	0,3	0,3	3,2
Coruña		2,7	3,2	5,2
Gerona		1,7	4,0	2,1
Huesca	3,9	0,7	0,1	2,7
Lérida	6,8	1,3	2,0	1,6
Málaga	3,9	7,1	2,1	0,9
Oviedo		1,0	4,9	2,7
Santander	4,9	2,9	1,6	1,6
Zaragoza	1,9		1,7	1,4
SUMA (a)	71,0	62,8	55,5	41,7
SUMA (b)	28,2	23,4	33,1	28,1
SUMA (c)	99,2	86,2	88,6	69,8
ESPAÑA	100,0	100,0	100,0	100,0

- (a) Suma del grupo de las primeras 7 provincias.
 (b) Suma del grupo de las segundas 12 provincias.
 (c) Suma de las 19 provincias consideradas, que son todas las que alcanzan el 3 o más por 100 en alguno(s) de los años estudiados, en este cuadro o en el cuadro 5.2.

FUENTE: Cuadro 5 del Apéndice 4.

Simplificando, cabe hacer un grupo con las provincias que siempre tuvieron un elevado número de aserraderos, en el cual estarían Barcelona (la primera de la lista, sin duda alguna), Madrid, Pontevedra y, tal vez, Sevilla. El segundo grupo sería el de aquéllas, que teniendo tradición de aserrío, perdieron muy deprisa gran parte de la importancia relativa que las caracterizó en otras épocas, como sucedió (por causas que valdría la pena averiguar) en Burgos y Soria⁷³. Un tercer grupo, de los nuevos aserraderos (valga la expresión), representado por Valencia, donde se registra, desde niveles muy bajos, un rapidísimo crecimiento “al calor de la exportación frutera”, como ha señalado Nadal⁷⁴. Y un cuarto grupo, muy amplio y heterogéneo, formado por aquellas provincias que percibieron los efectos de la dispersión por toda España de las “fábricas de aserrar madera”, principal causa de la atenuación de la concentración espacial aludida.

No es fácil identificar las causas de todos estos cambios de localización, siendo tan rudimentarios todavía los conocimientos que tenemos sobre la economía de la madera, aunque una de las tendencias de fondo podría ser la de incrementar el número y la capacidad de los aserraderos próximos a los centros de consumo, en detrimento de los situados en las zonas de producción. Esto, al menos, cuadra con la citada dispersión y con la evolución del número de contribuyentes de las siete primeras provincias del Cuadro 5.2, cuando se distingue entre productoras (Burgos, Pontevedra y Soria) y consumidoras (Barcelona, Madrid, Sevilla y Valencia), ya que las primeras tienen el 29 por 100 de los contribuyentes españoles en 1879, pero sólo el 7 por 100 en 1930, mientras que las segundas, entre las mismas fechas, sólo bajan del 41 al 33 por 100⁷⁵.

En el caso de las “fábricas de aserrar madera”, el elemento técnico determinado por la legislación fiscal para definir la capacidad de cada establecimiento (y, en consecuencia, la cuota de cada contribuyente) es el tipo de sierra empleado, que, por

⁷³ Se podría añadir a este grupo la provincia de Málaga.

⁷⁴ “Al calor de la exportación frutera, los embalajes se convirtieron en la gran especialidad de la carpintería del País Valenciano” (Nadal (1990), p. 307). El caso de Oviedo debe de ser muy distinto al de Valencia, pero, por sus cifras, también podría incluirse entre los nuevos centros de aserrío.

⁷⁵ Como es sabido, en el caso de la industria preparadora del corcho, no se produjo esta dispersión. Y ello pudo deberse, entre otras razones, a que la producción de manufacturas de corcho (a diferencia de lo que sucedía con la de madera) estaba dirigida, casi en su totalidad, a los mercados exteriores. Si los fabricantes corcheros hubieran querido acercarse a los lugares de mayor consumo, habrían tenido que trasladar sus establecimientos desde Cataluña, Andalucía y Extremadura a los Estados Unidos, Francia, Alemania, etc.. Y esto es absurdo.

la extrema sencillez del capital instalado en las susodichas fábricas, puede considerarse un fiel reflejo del nivel técnico de la industria en cuestión.

Durante el siglo XIX, se produjeron muy pocas mejoras en las herramientas del aserrado. Latham afirma, categórico:

“La historia de la producción masiva de madera de construcción es, en la práctica, la historia de la invención y difusión de la sierra de cinta”⁷⁶.

Y la sierra de cinta sólo estuvo en condiciones de ser empleada y difundida (y, por consiguiente, de sustituir a las sierras alternativas) a finales del citado siglo XIX⁷⁷. La rapidez con que fue adoptada la sierra de cinta en el extranjero y en España pudo obedecer a tres motivos, aunque no dispongo de números para demostrarlo. Se trataba, en primer lugar, de una innovación que aportaba un notable incremento de la productividad del factor trabajo; en segundo lugar, de una máquina de fácil manejo e instalación; y, por último, de una inversión modesta.

No todas las sierras de cinta eran iguales, claro está. Con el paso del tiempo, se fueron incorporando mejoras y aumentaron los rendimientos, que también variaban con arreglo a la fuerza motriz utilizada⁷⁸. En cualquier caso, las sierras de cinta representaron un salto técnico en el aserrío, de fácil adopción (por su sencillez y bajo coste), con lo cual quedaron arrinconados los procedimientos tradicionales en un breve plazo, que coincidió con un aumento de la demanda de madera procedente de un galopante proceso de urbanización. En España, como ponía de manifiesto el Cuadro 5.1, se adoptó con prontitud la novedad de la sierra de cinta, que también se difundió con mucha rapidez. Y el Cuadro 5.4 se refiere, otra vez, al fenómeno de la concentración espacial de la industria, que fue debilitándose como efecto de la difusión de la misma.

Sin embargo, parece que esta difusión de las “fábricas de aserrar madera” no trajo consigo más que una multiplicación del número de establecimientos (con rendimientos mejorados, eso sí, gracias a la sierra de cintas). Otros cambios, como por ejemplo, la superación del minúsculo tamaño de las empresas, no se produjeron, a juzgar por la evolución de los centímetros de diámetro de las poleas de las sierras de

⁷⁶ Latham (1957), p. 214.

⁷⁷ Latham (1957), pp. 119-120 y 207-223.

⁷⁸ En un artículo relativo a la provincia de Soria, se dice lo siguiente: “Las sierras [...] de vapor hacen un término medio de 900 a 1.000 hilos diarios, y las movidas por agua unos 300 hilos, durante el invierno, y unos 80 a 100 hilos en los meses de verano” (“La producción... Soria” (1891), p. 101).

cinta por contribuyente, que se recoge en el Cuadro 8 del Apéndice 4. Dado que el diámetro de la polea del rotor de una sierra de cinta de tamaño medio solía medir de 80 a 100 centímetros, resulta que el aserradero tipo de 1900 tendría 1,5 sierras de cinta y el de 1930 menos aún, sólo 1 sierra. Es decir, que la difusión del aserrío, en vez de superar, acentuó la dimensión liliputiense de las empresas del ramo.

CUADRO 5.4

Sierras de cinta movidas mecánicamente en las “fábricas de aserrar madera” en 1900 y 1930 (Suma de cms. de diámetro de las poleas)
(Porcentajes sobre el total de cada año de las provincias con mayor número de cms.)

	1900	1930
Alicante	7,1	2,3
Barcelona	16,5	12,7
Coruña	1,2	5,6
Madrid	6,2	5,6
Pontevedra	5,4	6,4
Sevilla	5,1	3,1
Valencia	24,2	9,1
Baleares	3,4	1,6
Castellón	0,3	3,3
Gerona	4,0	1,9
Murcia	3,3	2,8
Oviedo	3,4	1,7
SUMA (a)	65,7	46,8
SUMA (b)	80,1	58,1
ESPAÑA	100,0	100,0

(a) Suma del grupo de las primeras 7 provincias.

(b) Suma de las 12 provincias consideradas, que son todas las que alcanzan el 3 o más por 100 en alguno(s) de los años estudiados.

FUENTE: Cuadro 7 del Apéndice 4.

Es difícil interpretar esta simultaneidad de una sucesión acumulativa de cambios (multiplicación y diseminación de los establecimientos, aproximación a los centros de consumo, mejoras de los rendimientos por la adopción generalizada de la sierra de cintas) con la persistencia de arcaicas y minúsculas estructuras empresariales, incapaces de aprovechar cualquier economía de escala.

CUADRO 5.5

*Algunos indicadores
de las industrias de primera transformación de la madera en España en 1964
(Provincias donde tienen más importancia las citadas industrias)*

	(a)	(b)	(c)	(d)
Coruña	14,3	12,2	6,6	9,7
Pontevedra	6,7	8,8	8,6	5,6
Navarra	6,6	3,6	9,7	4,9
Vizcaya	5,9	4,8	6,3	4,7
Oviedo	5,8	5,3	6,5	8,4
Barcelona	5,6	8,3	5,0	2,4
Lugo	4,5	2,9	3,9	4,5
Murcia	3,7	3,1	12,0	0,9
Valencia	3,3	4,9	8,5	2,6
Lérida	3,1	2,5	12,9	3,1
Gerona	2,7	3,4	6,1	1,4
Soria	2,5	2,5	9,9	3,9
Burgos	2,4	2,4	7,2	2,4
Orense	2,2	2,2	3,6	1,2
Segovia	2,1	1,7	8,4	2,5
Guipúzcoa	1,9	1,8	4,2	1,3
Cuenca	1,8	1,3	13,1	5,6
Huesca	1,8	1,5	9,3	2,1
Teruel	1,7	1,4	6,5	4,1
Huelva	1,5	0,9	4,8	2,7
SUMA (e)	59,5	56,4	7,4	46,8
SUMA (f)	20,6	19,1	7,2	27,2
SUMA (g)	80,1	75,5	7,4	74,0
ESPAÑA	100,0	100,0	5,8	100,0

- (a) Porcentaje sobre la cantidad total de madera elaborada en España.
 (b) Porcentaje sobre el número de empleados de España.
 (c) Número medio de empleados por serrería.
 (d) Porcentaje sobre la producción de madera de los montes de España en 1964-1966.
 (e) Suma del grupo de las primeras 10 provincias. La cifra de (c) es la media ponderada con las correspondientes cantidades de (b).
 (f) Suma del grupo de las segundas 10 provincias. La cifra de (c) es la media ponderada con las correspondientes cantidades de (b).
 (g) Suma del grupo de las 20 provincias consideradas. La cifra de (c) es la media ponderada con las correspondientes cantidades de (b).

FUENTES: Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial (1965), pp. 17-18 y 29; Grupo de Estudios de Historia Rural (1996b), p. 197.

Parece que los expertos de la época en cuestiones forestales, eran muy conscientes de las modificaciones que se habían producido en las “fábricas de aserrar madera”, a juzgar por el siguiente texto de la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes:

“En la industria maderera se van operando transformaciones, en armonía con las necesidades de cada época. Cuando los precios de las maderas eran menores, al propio tiempo que las cortas de los árboles, se efectuaban en el mismo monte el despiezo de cada tronco [...] En la actualidad, en las cortas maderables que las condiciones extrínsecas del predio lo permiten, las operaciones de la industria hachera se reducen al apeo del árbol, separación de la copa y ligero descortezamiento de los troncos [...] En tal estado [...] se transportan a las fábricas de aserrar y, prescindiendo casi en absoluto del marco usado en la localidad, se transforma en las piezas más solicitadas en el mercado por los consumidores; hasta los costeros, desperdicios, serrín, etc., todo es objeto de aplicación y venta”⁷⁹.

Y es muy probable, como señala Gómez Mendoza, que la demanda de madera procedente del ferrocarril (en particular, por las condiciones exigidas a las traviesas) contribuyera a la mejora de los aserraderos⁸⁰. Pero también debieron de actuar (y con más fuerza, seguramente) otros factores de demanda, como las crecientes necesidades de embalajes, de madera para mina, de algunos elementos de la construcción y de pasta de papel, donde se utilizaba una importante cantidad de la madera extraída de nuestros bosques.

Y cabe, asimismo, suponer que la difusión y las transformaciones apuntadas fueron demasiado lejos, creando o aumentando un exceso de capacidad en una industria con muy pocas barreras de entrada y donde tan frecuente debía de ser el trabajo estacional⁸¹. Todo lo cual venía a suponer un pesado lastre que dificultaba la aparición de grandes empresas capitalistas en esta rama de actividad.

Resulta ilustrativo, finalmente, comparar la situación de las “fábricas de aserrar” en 1930 con la de treinta años después, porque, como se puede apreciar en el Cuadro 5.5, algunas de las características comentadas se han mantenido y otras se

⁷⁹ Dirección General de Agricultura, Minas y Montes (1915), pp. XLVIII-XLIX.

⁸⁰ Gómez Mendoza (1989), pp. 109-113.

⁸¹ La autorizada opinión de Arbós sobre este particular no ofrece duda, cuando afirma, en 1935, que han sido muy “numerosas las [fábricas de aserrar] establecidas durante los períodos de guerra europea y el de post-guerra en todos los ámbitos de España [...] [y que es] excesiva su capacidad de producción en relación con lo que el mercado español puede absorber de la misma, especialmente en la región de Levante” (Arbós (1935), p. 181).

han modificado⁸². Por ejemplo, continuó habiendo numerosas y minúsculas empresas. Los 7.000 contribuyentes de 1930 se redujeron, es verdad, a poco más de 5.000 establecimientos en 1964, pero el promedio de 6 trabajadores por fábrica es un buen indicador de que continuaba la norma de la dimensión ínfima.

Y, asimismo, se mantuvo vigente el binomio concentración-difusión, aunque parece que el primer término ha aumentado en detrimento del segundo, tal vez por los cambios que se observan en el grupo de las 10 primeras provincias. Navarra y Vizcaya aparecen (y también Guipúzcoa en el grupo de las 10 segundas), porque antes no eran tenidas en cuenta en la *Estadística de la Contribución Industrial y de Comercio*. Pero más llamativa es la desaparición de Madrid y Sevilla y el asentamiento de la especialización maderera del Cantábrico (con Galicia a la cabeza), cuya explicación se me escapa, como tantas otras cuestiones relacionadas con la economía de la madera.

⁸² La fuente utilizada en el Cuadro 5.5 es la *Estadística de las Industrias de Primera Transformación de la Madera*, cuya publicación comenzó en 1960. Por encargo del Ministerio de Industria, se elaboraba por el sindicato vertical del ramo, mediante encuesta directa a todos los establecimientos, y parece que sus resultados eran bastante fieles a la realidad. Hasta 1964, no proporcionaron datos provinciales suficientemente desagregados, motivo por el que se utiliza este año para el cuadro citado.

6. LOS MERCADOS DE MADERAS

En plural los dos términos, mercados y maderas. Porque el rasgo que caracteriza de forma dominante a la comercialización de la madera es la diversidad. Mercados muy distintos de productos también muy distintos. De eso trata este epígrafe. Pero es imposible abarcar una problemática tan amplia, aunque sea la que más páginas ocupe (con diferencia) en las fuentes y, sobre todo, en la literatura especializada de la época. Así que me limitaré a describir, primero, las circunstancias en que se desenvolvían los mercados españoles y algunas series de precios y, a continuación, comentaré las cifras de nuestro comercio exterior de maderas, teniendo en cuenta el contexto de los intercambios internacionales en que cobran sentido.

6.1. Los mercados del interior

Sólo conozco una investigación actual que se haya ocupado expresamente de este asunto y de ella tomaré prestadas muchas de las ideas que voy a exponer en los párrafos siguientes⁸³. Iriarte estudia los montes públicos de Navarra y analiza la “mercantilización de los aprovechamientos forestales”, porque supone, cargado de razón, que se trata de una variable imprescindible para entender la evolución del uso y de las producciones de los terrenos forestales dependientes de las administraciones públicas. Iriarte tiene una perspectiva agraria (puesto que sólo se refiere de pasada a las industrias y al comercio de productos forestales) y no se ocupa directamente de los montes de particulares. Pero su aportación (muy novedosa y sugerente) está formulada con suficiente grado de generalidad para que pueda utilizarse, con provecho, en el análisis de las cuestiones relativas a los mercados españoles de maderas.

Los turnos de producción de la madera son muy largos, y ello representa una gran dificultad para que la extracción se adapte a cambios bruscos de la demanda;

⁸³ Iriarte (1995), pp. 545-702.

por lo mismo, y al tratarse de un producto no perecedero, cabe la posibilidad de que el propietario del bosque retrase la corta, esperando una mejora de los precios⁸⁴. Otra peculiaridad de los mercados de maderas es la falta de normalización de productos y la excesiva diversidad de unidades de medida, lo cual supone una notable merma de la transparencia en que se realizan las transacciones⁸⁵.

Los oferentes de maderas eran (y son) legión en España, donde la propiedad forestal tenía (y tiene) un marcado carácter minifundista⁸⁶. Este hecho es de suma importancia, porque hará imprescindible la figura del intermediario para poner en contacto a la multitud de pequeños productores con los demandantes, un grupo reducido y heterogéneo compuesto por las empresas del aserrío y de todas las industrias derivadas de la madera, así como por los almacenistas situados en los puntos de consumo.

Sin embargo, en este esquema falta el Estado, que, como se sabe, era propietario-administrador de una cuarta parte de los terrenos forestales españoles y actuaba como oferente de madera en unas condiciones especiales, a las que me referiré enseguida⁸⁷. En consecuencia, deben distinguirse dos mercados de maderas bien distintos, aunque relacionados entre sí en un grado muy difícil de precisar: uno, libre (el adjetivo es capcioso, pero expresivo), y otro, intervenido⁸⁸.

La intervención del Estado en los montes públicos era muy variada y aquí sólo haré mención de las actuaciones que podían afectar a las condiciones de oferta y demanda de productos forestales, en general, y de la madera, en particular. Y, a tal efecto, conviene distinguir (como hace Iriarte) entre la administración central y la municipal.

Muchas de las tareas encomendadas a la administración central en los montes públicos tenían repercusiones directas en el funcionamiento de los mercados de productos forestales. Las medidas conservacionistas (declaración de montes enajenables o exceptuados de la venta o de montes protectores) ponían a ciertas masas, total o

⁸⁴ Vignote y Jiménez (1996), pp. 19-20.

⁸⁵ Esta situación provoca “confusionismo y cierto oscurantismo de mercado, del que suele salir beneficiado el industrial o el intermediario” (Vignote y Jiménez (1996), p. 20).

⁸⁶ Robert (dir.) (1957), pp. 30-33; Vignote y Jiménez (1996), p. 26.

⁸⁷ Estoy considerando al Estado de un modo genérico, formado por todas las administraciones públicas de cualquier tipo y territorio.

⁸⁸ La intervención el Estado en los montes de particulares, durante el período que se contempla en este trabajo, fue prácticamente nula.

parcialmente, en circunstancias distintas a las del mercado libre. Dichas circunstancias se plasmaban en la regulación de los aprovechamientos, que podía tener diferentes fórmulas (desde los usos vecinales a la ordenación más pura y dura) y que, a su vez, podían aplicarse con muy diversa intensidad según las características ecológicas y sociales de cada espacio forestal. A medida que los planes de aprovechamiento y ordenación se ejecutaran con más rigor y se generalizara la práctica de las subastas para acceder al disfrute de los aprovechamientos, no sólo se estaban modificando la cantidad y la calidad de la oferta y sus precios, sino que también se estaba actuando sobre los demandantes, dando más facilidades a unos que a otros para la adquisición de los esquilmos.

Iriarte identifica a tres tipos de rematantes de las mencionadas subastas: los pequeños, por lo general, vecinos de los pueblos en que se asentaba el monte en cuestión; los intermediarios en diversa escala, que podían llegar a ser especialistas en este tipo de operaciones; y algunas empresas industriales, que, ante todo, buscaban la regularidad en el abastecimiento de la materia prima. Unos y otros actuaban de muy distinta manera y, como dice el citado autor en unas conclusiones relativas a Navarra, pero que pueden extenderse a toda España,

“parece claro que conforme mayor era el grado de inversión sobre los montes, mayor era también la capacidad de intervenir sobre el proceso de comercialización y sobre la propia explotación de los terrenos. Si los vecinos de los pueblos que remataban pequeñas subastas se encontraban en franca desventaja en sus relaciones con el mercado, la situación iba cambiando en el caso de los intermediarios, conforme las cantidades se hacían mayores. Finalmente, el control de la situación era muy superior para las empresas de cierta importancia, que gestionaban algunos montes públicos como si se tratara de terrenos particulares”⁸⁹.

Y una última faceta de la intervención de la administración central con gran repercusión en la oferta de productos forestales (de madera, especialmente) fue la repoblación forestal. Bien es cierto que, en el período estudiado, estas inversiones fueron de escasa cuantía, que tuvieron un objetivo más protector que productor y que (como ya dije antes) he renunciado, por ahora, al análisis de los vínculos existentes entre la política y la práctica de las repoblaciones con la economía de la madera en España. Sin embargo, hay suficientes indicios de que fue en el primer tercio del siglo

⁸⁹ Iriarte (1995), p. 685.

XX cuando se pusieron las bases doctrinales, jurídicas e institucionales de la ingente obra repobladora que se llevaría a cabo después de la guerra civil.

Junto a la central, la administración municipal (representante de las instituciones propietarias de la mayor parte de los montes españoles) también podía modificar las circunstancias de la oferta y la demanda, reservando para los vecinos de los pueblos una parte o la totalidad de ciertos aprovechamientos (de forma gratuita o con precios mucho más bajos de los que regían en los mercados) o cobrando un canon por ciertos disfrutes, cuya variación, por lo general, dependía más de las necesidades presupuestarias de cada ayuntamiento que de la evolución de las cotizaciones en las plazas que marcaran la pauta de los productos correspondientes.

Ahora bien, todas las formas descritas de la intervención del Estado, llevadas a cabo por cualquiera de los escalones de la administración pública, se concretaron de forma muy diferente. Los mismos organismos y los mismos funcionarios aplicaron de diferente manera la misma normativa (llegándose a resultados distintos, claro está), según las características sociales, económicas y ecológicas del lugar, del momento y del aprovechamiento objeto de regulación. La diversidad, y no la uniformidad, fue la norma, aunque, eso sí, dentro de un orden⁹⁰.

Aparte de la intervención del Estado, cuyos efectos trascendían el ámbito de los montes públicos donde se ejercía, otras circunstancias influían en la evolución de la oferta y la demanda de productos forestales (y, de madera, en particular) en toda clase de terrenos boscosos.

La primera de dichas circunstancias era la composición física de los montes (situación, tipo de suelo, especies arbóreas, poblamiento, etc.), cuya influencia en la explotación económica de un predio podía ser decisiva.

Y relacionadas con estas características físicas estaban las condiciones de obtención de los productos. El difícil acceso a los montes, la estacionalidad de la mayoría de los aprovechamientos y la utilización casi exclusiva de la mano de obra y de la fuerza de tracción animal (por los escasos progresos que había registrado la mecanización de las tareas forestales) limitaban total o parcialmente la explotación de muchos montes⁹¹. De todos estos problemas, el de los transportes era, sin duda, el de

⁹⁰ Grupo de Estudios de Historia Rural (1998b).

⁹¹ El primer cable aéreo data de 1883 y el primer tractor forestal a vapor de 1893 (Latham (1957), pp. 122-123).

mayor importancia y el que más directamente afectaba al funcionamiento de los mercados y a la marcha de los precios.

Al parecer, el estado de los transportes forestales en España, bien entrado ya el siglo XX, era lamentable, y buena prueba de ello es un documentado artículo de Baró, en el que, después de estimar el coste de los medios más usuales de la época, afirma lo siguiente:

“La situación de nuestras principales masas de montes maderables viene obligando hace tiempo a usar como vías principales de saca los grandes ríos, en que, a pesar de las dificultades inherentes a la flotación, el precio de la tonelada kilométrica resulta mucho más barato que por carretera [...] y, aun en algunos casos, que en ferrocarril”⁹².

Pues si los ríos (pequeños, irregulares,...) eran el medio de transporte más eficaz para las maderas de los montes españoles, ya estaba dicho todo.

Por último, los demandantes ejercían una influencia decisiva en los mercados de maderas. En el período analizado en este trabajo, se produjeron profundos cambios en la cantidad y en el tipo de madera demandada por la industria. Pero de este asunto, aunque sea de forma indirecta, ya se ha tratado en un epígrafe anterior y al mismo me remito.

Un complemento de las consideraciones generales hechas hasta aquí serán las noticias (pocas y dispersas, por desgracia) que he reunido sobre las características y funcionamiento de los mercados de maderas en España.

En 1902, la *Revista de Montes* publicó, en su recién estrenada “Sección mercantil”, un breve, pero enjundioso, informe sobre la comercialización de las maderas en España, que terminaba con estas expresivas palabras:

“El mercado de maderas es [...] en España muy imperfecto y no es raro apreciar en sitios próximos diferencias notabilísimas en el precio de este producto. Dedúcese de lo expuesto que las maderas de Suecia y Noruega comparten con las de Balsaín [*sic*], y aun podemos decir con las de Soria, Burgos, Cuenca y Teruel la primacía para los trabajos de carpintería fina, y que la dificultad de los transportes y lo elevado de las tarifas de los ferrocarriles son causa de que ejerza aún poca influencia el precio de un mercado en el de los demás [...] hoy no es posible estudiar [el mercado español de maderas] en conjunto, sino considerando separadamente las distintas regiones de que acabamos de ocuparnos”⁹³.

⁹² Baró (1920), pp. 331-332. “Los madereros...” (1891); Baró (1914); Mantilla (1931); Hollister-Short (1994); Pinilla (1995b), pp. 427-439; Sabio (1997), pp. 57-77.

⁹³ “Sección mercantil” (1902), p. 432. El citado informe ocupa las pp. 429-432.

Dichas regiones o mercados fueron seis: cuatro interiores y dos litorales. En el mercado de Madrid, la mayor parte de la madera de sierra procedía de los “pinos del Norte de Europa”, a la que se sumaban algunas partidas de Valsaín, Soria y Cuenca, destinándose estas últimas para la “carpintería de armar” o para “obras de poca importancia”. El mercado de Zaragoza se nutría del Norte de Europa y de los montes del Pirineo navarro; también llegaba “alguna tabla de la provincia de Soria”. En el mercado de Valladolid se consumían “maderas del Norte de Europa, de Soria y de Burgos para las obras de carpintería fina, y madera del país para la tabla basta y la carpintería de armar”⁹⁴. En el mercado de Salamanca y Extremadura, “toda la madera que se consume [...] procede de Portugal”⁹⁵. En todo el litoral, estaba generalizado el empleo de las maderas del Norte de Europa (“que en estos puntos es más barata por la economía de los transportes marítimos”) y sólo se utilizaban las clases inferiores de las maderas del interior. En el litoral oeste (Cantábrico y Huelva), se consumía “gran cantidad [...] procedente de Galicia y Portugal”. En cambio, “en la costa de Levante”, donde el principal destino era la “tabletería para cajas”, llegaban voluminosas remesas de madera de abeto, desde Turquía, aunque la mayor parte del consumo se atendía con las producciones de Teruel y Cuenca.

Esta clara situación de mercados fragmentados aún resulta más patente, leyendo la colección incompleta de artículos que la *Revista de Montes y Plantíos* publicó, en 1891 en los meses inmediatos a su desaparición, sobre la producción de maderas en trece provincias⁹⁶, y que proporcionan interesantes noticias, que voy a agrupar según las “regiones” del anterior informe de 1902, para comparar la información de ambas fechas.

⁹⁴ El anónimo informante añade: “Influye de un modo notable en el precio de las maderas de este mercado [de Valladolid] el de las de Soria, a causa de que hay tarifas especiales muy económicas para el transporte de estos productos entre los dos mercados” (“Sección mercantil” (1902), p. 431).

⁹⁵ Sobre el comercio hispano-portugués de madera, Brown (1921) y Espido (1995), tomo I, pp. 308-334, y tomo II, pp. 237-255.

⁹⁶ “La producción... Almería” (1891); “La producción... Ávila” (1891); “La producción... Badajoz” (1891); “La producción... Barcelona” (1891); “La producción... Cáceres” (1891); “La producción... Gerona” (1891); “La producción... Huelva” (1891); “La producción... Madrid” (1891); “La producción... Murcia” (1891); “La producción... Palencia” (1891); “La producción... Salamanca” (1891); “La producción... Soria” (1891); “La producción... Teruel” (1891).

Del mercado de Madrid se dice lo mismo en las dos revistas. Y del mercado de Zaragoza, nada se añade en 1891⁹⁷. De Valladolid no se trata expresamente, pero sí de Palencia, Ávila y Soria. Estas dos últimas (sobre todo, Soria) tenían un cuantioso superávit de madera, que se enviaba a los principales mercados de Castilla la Vieja, al de Madrid y al de Toledo. Palencia, por el contrario, había de cubrir su déficit (derivado, al parecer, de la sobreexplotación que provocó en sus montes la intensa demanda de traviesas para el ferrocarril) con maderas de Soria y de las extranjeras (del norte de Europa y de las Landas francesas) que le llegaban desde Santander. La importación de maderas portuguesas ya cubría, en 1891, casi todas las necesidades de Extremadura, cuya producción (en particular, de madera de pino) era casi nula; sin embargo, dichas importaciones no se mencionaban para el caso de Salamanca, cuyo déficit (también voluminoso) se saldaba con el sobrante de otras provincias castellanas y con maderas del norte de Europa. Del litoral occidental, sólo se dispone del artículo de Huelva, en el que se denuncia la pérdida de recursos forestales que se había producido por la contaminación ambiental que ocasionaba la calcinación al aire libre de las piritas, resultando que las propias explotaciones mineras, que podían haber sido un estímulo para la producción de maderas, esquilmaron unos bosques, que en aquel entonces eran manifiestamente incapaces de atender al consumo de la provincia.

Mención aparte merecen los artículos de las provincias del litoral levantino, por lo que ayudan a completar la visión que se ofrecía en el informe de 1902. De Almería, se dice que los numerosos barriles necesarios para la exportación de uva de mesa tenían que construirse con duelas de los Estados Unidos y del norte de Europa. El déficit de Murcia se cubría, en sus tres cuartas partes, con maderas importadas y, en la cuarta parte restante, con maderas de Jaén.

En Barcelona, la producción era “nula completamente”. Era reducida la superficie de los montes, que, además, estaban dedicados preferentemente a usos ganaderos o tenían un “arbolado muy joven”, que aún no estaba en condiciones de produ-

⁹⁷ El artículo correspondiente a Zaragoza no llegó a publicarse, y el de Teruel está redactado de forma distinta a los de las otras provincias, por lo cual su contenido no es aprovechable para la comparación que estoy haciendo ahora.

cir madera⁹⁸. Además, todo su consumo tenía que atenderse con importaciones, porque al gran mercado barcelonés no podían acceder las maderas de provincias limítrofes (de Gerona, en particular) por “la falta de vías de comunicación”. Esta carencia de medios de transporte y la explotación de muchos montes para la cría de ganados (que se enviaban a Barcelona) coartaban la producción maderera de Gerona, aunque, por las características de sus montes y del arbolado de los mismos, se suponía que en breve tendría “grandísima importancia en esta provincia el comercio de maderas”.

Del mercado de Barcelona (el más importante mercado de maderas de toda España, dicho sea de paso) se ocupó cuarenta años después, en 1930, la revista *Montes e Industrias*⁹⁹. En unos párrafos titulados “Hagamos un poco de historia”, se distinguen tres etapas. En la primera, “a mediados del siglo pasado”, la demanda, muy escasa, se atendía con “la madera de construcción que producían los bosques de varios puntos de Cataluña, la mayoría de ellos en la actualidad despoblados”. La segunda etapa empezó con el cambio que trajo consigo el nacimiento y expansión de la “gran urbe barcelonesa”, lo cual hizo imprescindible el recurso a las maderas del norte de Europa; al propio tiempo, Barcelona se convirtió en la abastecedora de maderas de Madrid, también con una “prosperidad innegable [...] en cuanto a la edificación”. Y la tercera (cuyos comienzos no se precisan en el texto que estoy comentando) se distingue por la retirada de los catalanes del mercado madrileño, ante el empuje de los comerciantes valencianos, de manera que “en la actualidad las importaciones de madera de construcción que se efectúan por el puerto de Barcelona son destinadas únicamente a su provincia y a una ínfima parte de las de Lérida y Gerona”¹⁰⁰.

Después de una descripción (muy incompleta) de las circunstancias en que tenía lugar en nuestro país la comercialización de maderas, voy a analizar las series de precios de madera recogidas en el Apéndice 5. Por ser la primera vez que se utiliza semejante información, me parece obligado dar algunas explicaciones de su procedencia y de los criterios empleados para la elaboración de dichas series.

⁹⁸ Adviértase la notable diferencia existente entre la situación de Barcelona a finales del siglo pasado y la que tendría unos 60 años después, situada en el grupo de las principales provincias productoras de madera (Cuadro 4.3).

⁹⁹ “Información comercial” (1930), pp. 25-26.

¹⁰⁰ Además de las importadas, se utilizaban “maderas del país” en “cantidades insignificantes” (“Información comercial” (1930), p. 26).

Los precios se han sacado de las *Estadísticas de la Producción de los Montes de Utilidad Pública (o de los Montes Públicos)* (Apéndice 2) y, en concreto, de los cuadros (o estados) que aparecieron regularmente y que, hasta 1921, se titularon “Precios medios de los productos forestales primarios en la capital y mercados principales de la provincia”. Después de este año, cambió el contenido y la presentación de los datos, que aparecieron en un cuadro sin título, pero en el que varias columnas llevaban el encabezamiento común de “Precio normal del m³ de madera durante el año en los principales mercados de las provincias”¹⁰¹.

La continuidad de ambas series sólo es parcial. En la primera parte (hasta 1921) y en lo que a la madera se refiere, se proporcionan un total de doce series, siempre en pesetas por metro cúbico, de los siguientes productos:

- + Madera en rollo y con corteza de pino, de roble, de haya y de otras especies.
- + Madera en piezas de marco de pino, de roble, de haya y de otras especies.
- + Madera en tablazón de pino, de roble, de haya y de otras especies.

Sin embargo, desde el citado 1921 a 1933, las series se reducen a nueve y varían los productos considerados como se exponen a continuación, aunque (salvo en el caso de las traviesas) se mantienen las unidades (Pts./m³):

- + Madera de pino de hilo y de sierra.
- + Madera de roble en tablón y de sierra.
- + Madera de haya en tablón y de sierra.
- + Otras especies¹⁰².
- + Traviesas de pino y de roble (en pesetas por 100 traviesas).

El mayor inconveniente de la discontinuidad es que desaparezca la madera en rollo, porque ésta es verdaderamente la materia prima forestal, pues los demás precios se refieren a productos industriales semielaborados, que han salido del aserradero. Y las diferencias o semejanzas entre éstos no están claras. Yo, desde luego, no

¹⁰¹ En los primeros años, los cuadros citados se proporcionaban por partida triple: uno se insertaba con la información de los montes administrados por los distritos; otro con los montes ordenados y otro con los montes en repoblación. En el primero, figuraban todas las provincias, mientras que en los otros dos sólo las pocas que tenían montes sometidos a ordenación o repoblación. Esta reiteración no tenía sentido y enseguida se subsanó, apareciendo solamente el cuadro correspondiente a los distritos. Advierto, asimismo, que la fuente proporciona otros cuadros, con los precios medios de adquisición en las subastas de los distintos aprovechamientos, que no los he considerado en este trabajo.

¹⁰² La fuente no hace distinción ninguna en este concepto.

acierto a distinguir entre las “piezas de marco” y el “tablazón”¹⁰³, no sé si “tablón” es lo mismo que “tablazón” y temo que la denominación “piezas de marco” sea demasiado amplia.

Dadas las circunstancias, tomé las siguientes decisiones:

- Servirme exclusivamente de los precios de la madera de pino, por ser ésta la más empleada en España, con mucha diferencia¹⁰⁴.

Sacar las series de los precios medios anuales de los siguientes productos:

- + 1 serie de madera sin elaborar:
 - Rollo con corteza (1901-1920)
- + 3 series de madera elaborada:
 - Piezas de marco (1901-1920)
 - Madera de hilo (1992-1933)
 - Madera de sierra (1922-1933)

Y referir cada una de las cuatro series anteriores a los siguientes territorios:

- + España
- + Grupo 1 (G1), compuesto por las 8 provincias donde más se utiliza la madera de pino¹⁰⁵.
- + Grupo 2 (G2), que es el Grupo 1, menos Lérida y Valencia, porque tienen cotizaciones anómalas (Apéndice 5).

Las doce series así obtenidas figuran en el Cuadro 6.1. Y en el Cuadro 6.2 se ofrecen los correspondientes coeficientes de variación, que ayudan a hacerse una idea del grado de representatividad de los precios medios calculados e, indirectamente, de la mucha o poca homogeneidad de los productos considerados. Es sabido que resulta imprescindible un cierto grado de homogeneidad del producto para que sus precios tengan valor estadístico y económico, y que esta condición de validez general tiene un especial significado para aquellos casos (como el de la madera) que se caracterizan por una gran heterogeneidad.

¹⁰³ Los ocho o diez marcos de diversos lugares, que he podido ver, suelen incluir piezas denominadas tablas, tablones y cosas por el estilo. Entonces ¿el tablazón está o no dentro del marco?

¹⁰⁴ La madera de pino representaba las tres cuartas partes del consumo total de maderas en España (Robert (dir.) (1957), pp. 39-70).

¹⁰⁵ El grado de utilización de la madera de pino lo he obtenido en Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial (1965), p. 33.

CUADRO 6.1

Precios medios de la madera de pino sin elaborar (rollo con corteza) y elaborada (piezas de marco, de hilo y de sierra) en España y en las provincias donde más se utiliza la madera de pino, 1901-1933 (Pts./m³)

	Rollo			Marco			Hilo			Sierra		
	ESP	G1	G2	ESP	G1	G2	ESP	G1	G2	ESP	G1	G2
1901	28	23	26	57	48	48						
1902	31	23	26	57	47	46						
1903	32	30	25	57	48	48						
1904	31	25	26	58	43	43						
1905	29	25	26	57	44	46						
1906	29	25	26	56	44	46						
1907	30	26	26	57	43	46						
1908	30	26	26	61	46	46						
1909	31	27	27	61	45	45						
1910	32	26	27	60	46	46						
1911	31	30	30	59	46	49						
1912	32	29	28	60	51	50						
1913	32	29	28	59	48	47						
1914	32	30	30	61	54	54						
1915	32	32	29	64	59	55						
1916	44	62	33	71	72	63						
1917												
1918	67	68	40	114	121	99						
1919	67	58	41	121	106	106						
1920	68	55	36	130	99	98						
1921												
1922							139	126	120	170	160	150
1923							131	131	134	173	167	166
1924							136	123	129	181	160	159
1925							136	131	124	175	172	175
1926							141	133	124	175	164	161
1927							119	111	117	150	142	149
1928							114	107	113	149	130	134
1929							114	115	125	153	137	150
1930							117	122	132	163	145	161
1931							118	130	130	162	135	162
1932							123	129	130	156	113	123
1933							122	119	111	161	120	129

ESP: España.

G1: Grupo 1 de las provincias donde más se utiliza la madera de pino (Barcelona, Coruña, Lérida, Lugo, Madrid, Pontevedra, Soria y Valencia).

G2: Grupo 1, menos Lérida y Valencia.

FUENTE: Apéndice 5.

CUADRO 6.2

Coefficientes de variación de los precios medios de la madera de pino sin elaborar (rollo con corteza) y elaborada (piezas de marco, de hilo y de sierra) en España y en las provincias donde más se utiliza la madera de pino, 1901-1933 (Porcentajes sobre los respectivos promedios) (a)

	Rollo			Marco			Hilo			Sierra		
	ESP	G1	G2	ESP	G1	G2	ESP	G1	G2	ESP	G1	G2
1901	<u>54</u>	36	19	<u>45</u>	32	25						
1902	<u>47</u>	36	18	<u>42</u>	33	25						
1903	<u>45</u>	<u>43</u>	20	<u>42</u>	31	24						
1904	<u>43</u>	13	9	<u>42</u>	30	26						
1905	<u>51</u>	15	16	<u>42</u>	30	27						
1906	<u>50</u>	16	17	<u>44</u>	31	28						
1907	<u>55</u>	12	13	<u>44</u>	32	30						
1908	<u>46</u>	15	16	39	23	27						
1909	<u>51</u>	9	9	39	22	24						
1910	<u>51</u>	27	30	38	23	25						
1911	<u>51</u>	29	33	39	28	24						
1912	<u>57</u>	32	37	<u>45</u>	25	27						
1913	<u>50</u>	32	37	<u>45</u>	29	31						
1914	<u>51</u>	32	37	<u>40</u>	21	23						
1915	<u>51</u>	39	<u>40</u>	<u>42</u>	23	21						
1916	<u>84</u>	<u>100</u>	33	37	36	19						
1917												
1918	<u>54</u>	<u>81</u>	26	<u>46</u>	<u>60</u>	<u>54</u>						
1919	<u>46</u>	<u>52</u>	23	<u>41</u>	<u>46</u>	<u>46</u>						
1920	<u>53</u>	<u>67</u>	32	<u>43</u>	37	<u>40</u>						
1921												
1922							<u>45</u>	<u>41</u>	36	25	22	23
1923							<u>45</u>	30	33	28	15	17
1924							<u>44</u>	35	36	28	17	18
1925							<u>44</u>	<u>41</u>	<u>43</u>	27	34	<u>40</u>
1926							<u>51</u>	<u>42</u>	36	31	34	<u>40</u>
1927							35	<u>40</u>	<u>42</u>	35	<u>43</u>	<u>50</u>
1928							34	<u>43</u>	<u>45</u>	33	<u>46</u>	<u>52</u>
1929							33	38	35	32	<u>43</u>	<u>45</u>
1930							34	<u>40</u>	37	38	<u>53</u>	<u>56</u>
1931							<u>40</u>	38	36	<u>40</u>	<u>63</u>	<u>57</u>
1932							<u>43</u>	28	11	36	29	25
1933							<u>46</u>	30	20	38	29	14
Promedio	<u>52</u>	36	25	<u>42</u>	31	29	<u>41</u>	37	34	33	36	36

ESP: España.

G1: Grupo 1 de las provincias donde más se utiliza la madera de pino (Barcelona, Coruña, Lérida, Lugo, Madrid, Pontevedra, Soria y Valencia).

G2: Grupo 2, menos Lérida y Valencia.

(a) Se han subrayado los coeficientes iguales o superiores al 40 por 100.

FUENTE: Apéndice 5.

CUADRO 6.3

Coefficientes de variación de los precios medios de la madera de pino sin elaborar (rollo con corteza) y elaborada (piezas de marco) en el período 1901-1915 (Porcentajes sobre los respectivos promedios)

	<i>Rollo</i>	<i>Marco</i>
Albacete	10	5
Alicante	8	5
Almería		
Ávila	13	1
Badajoz	<u>139</u>	0
Barcelona	7	12
Burgos	6	8
Cáceres	39	4
Cádiz	31	1
Canarias	2	4
Castellón	19	<u>41</u>
Ciudad Real		20
Coruña	26	28
Cuenca	3	2
Gerona	12	15
Granada	18	20
Guadalajara	30	12
Huelva	22	29
Huesca	3	1
Jaén	31	4
León	13	15
Lérida	26	<u>40</u>
Logroño	9	10
Lugo	11	14
Madrid	17	6
Málaga		
Murcia	34	36
Navarra	16	8
Orense	19	21
Oviedo	7	11
Palencia		
Pontevedra	17	3
Salamanca	20	5
Santander		
Segovia	11	7
Sevilla	37	17
Soria	13	6
Tarragona	9	8
Teruel	9	8
Toledo		7
Valencia	<u>45</u>	26
Valladolid		13
Zamora	5	5
Zaragoza	<u>96</u>	12

(a) Se han subrayado los coeficientes iguales o superiores al 40 por 100.

FUENTE: Apéndice 5.

El problema estriba en determinar, primero, el mínimo de homogeneidad que debe exigirse y, en segundo lugar, el instrumento de medida para decidir si se cumple o no el mínimo establecido. El coeficiente de variación es uno de estos instrumentos, pero hay otros y, en todo caso hay que preguntarse (y yo ignoro la respuesta) a cuánto asciende el coeficiente de variación que coincida con la homogeneidad mínima. No obstante, valiéndome de la experiencia de trabajos anteriores, voy a suponer que un coeficiente de variación superior al 40 por 100 es un indicio de excesiva heterogeneidad¹⁰⁶.

En consecuencia, del Cuadro 6.2 se desprende que los precios medios nacionales no llegan al mínimo de homogeneidad (o representatividad) exigible, aunque estén cerca del 40 por 100 prefijado, mientras que sí quedan por debajo de este porcentaje los promedios de las provincias donde más se utiliza la madera de pino. Así que la sucesión de más a menos homogeneidad (o representatividad) sería la siguiente:

Grupo 2 > Grupo 1 > España

Madera elaborada (Marco, Hilo, Sierra) > Madera sin elaborar (Rollo)

Los dos resultados son coherentes. Es lógico que mejore la representatividad del promedio, cuando, en lugar de todas las provincias, sólo se cogen las más consumidoras de madera de pino, y que el promedio vuelva a mejorar cuando se quitan dos de esas provincias con datos anómalos. Y también parece lógico (aunque menos que lo anterior) que sea más heterogénea la madera sin labrar que la labrada, siempre que ésta haya sido bien escogida y sus productos se hayan mantenido durante los años en que se han registrado las cotizaciones. Ignoro si se hizo así o de otro modo, puesto que, de la recopilación de estos precios, sólo puedo decir que, al estar junto a los demás datos de superficies y producciones forestales, recogidos por los ingenieros de montes, debieron de ser éstos quienes se encargaron de elaborar los correspondientes estados de precios.

Sea lo que fuere, si a lo anterior se añade la información del Cuadro 6.3, según la cual son excepcionales los altibajos irregulares durante una época de estabilidad de precios, como fueron los tres primeros lustros del siglo XX, habría que concluir que las series de precios de la madera de pino que se han obtenido parecen

¹⁰⁶ Grupo de Estudios de Historia Rural (1981); Grupo de Estudios de Historia Rural (1998a).

cumplir el mínimo de homogeneidad (o representatividad) exigible, o estar un poco, sólo un poco, por debajo de dicho mínimo.

En todo caso, se trata de una heterogeneidad alta que debe poner en guardia al investigador, que habrá de proceder con la máxima cautela (y, a ser posible, comparando siempre con informaciones cuantitativas y cualitativas de otras fuentes) a la hora de utilizar las citadas series de precios. Sin embargo, sería absurdo prescindir de estas cifras, cuando se desconoce casi todo (por no decir todo) lo relativo a los mercados y a los precios de los productos forestales, en general, y de la madera, en particular. Y además, porque los precios de la madera eran datos de enorme trascendencia, pues como decía Rubner,

“en situación de libre competencia, los precios de la madera dominan toda la economía forestal; de ellos depende, como suele decirse, lo bueno y lo malo de nuestros montes”¹⁰⁷.

Yo voy a utilizar las series obtenidas, y la coherencia de las conclusiones que brinda su análisis será otra prueba de que estos precios (y los que se saquen de la misma o de otras fuentes), lejos de despreciarse, deben ser objeto de una cuidadosa investigación.

Lo primero es plantearse si los elevados coeficientes de variación son producto de una recopilación muy defectuosa (con irregularidades en el tiempo, en el espacio y en el producto) o se deben a la escasa integración de los mercados.

Parto de que los ingenieros sabían lo que se traían entre manos y eran muy celosos del cumplimiento de su deber. No todos por igual, claro. Y por eso cabe suponer que los mencionados coeficientes subieron, sólo en parte, por defectos o errores en el acopio de las cifras. Con lo cual estoy suponiendo, al propio tiempo, que los elevados coeficientes de variación también eran el típico mal resultado estadístico de unos mercados fragmentados, el rasgo más característico de los mercados españoles de maderas, al que me referí más arriba.

Si esto último fuera cierto, y parece que sí lo era, habría que preguntarse si la escasa integración de los mercados madereros se fue o no atenuando con el paso del tiempo. Sin embargo, las series calculadas (por todos los problemas ya apuntados) no permiten dar una respuesta concluyente a esta cuestión. Como mucho, podría decirse que una tendencia clara a la integración de los mercados no se percibe.

La segunda cuestión es averiguar lo que se pueda de la marcha de los precios de las maderas y, para ello, voy a servirme de los gráficos que están en las siguientes páginas.

¹⁰⁷ Rubner (1920), p. 13.

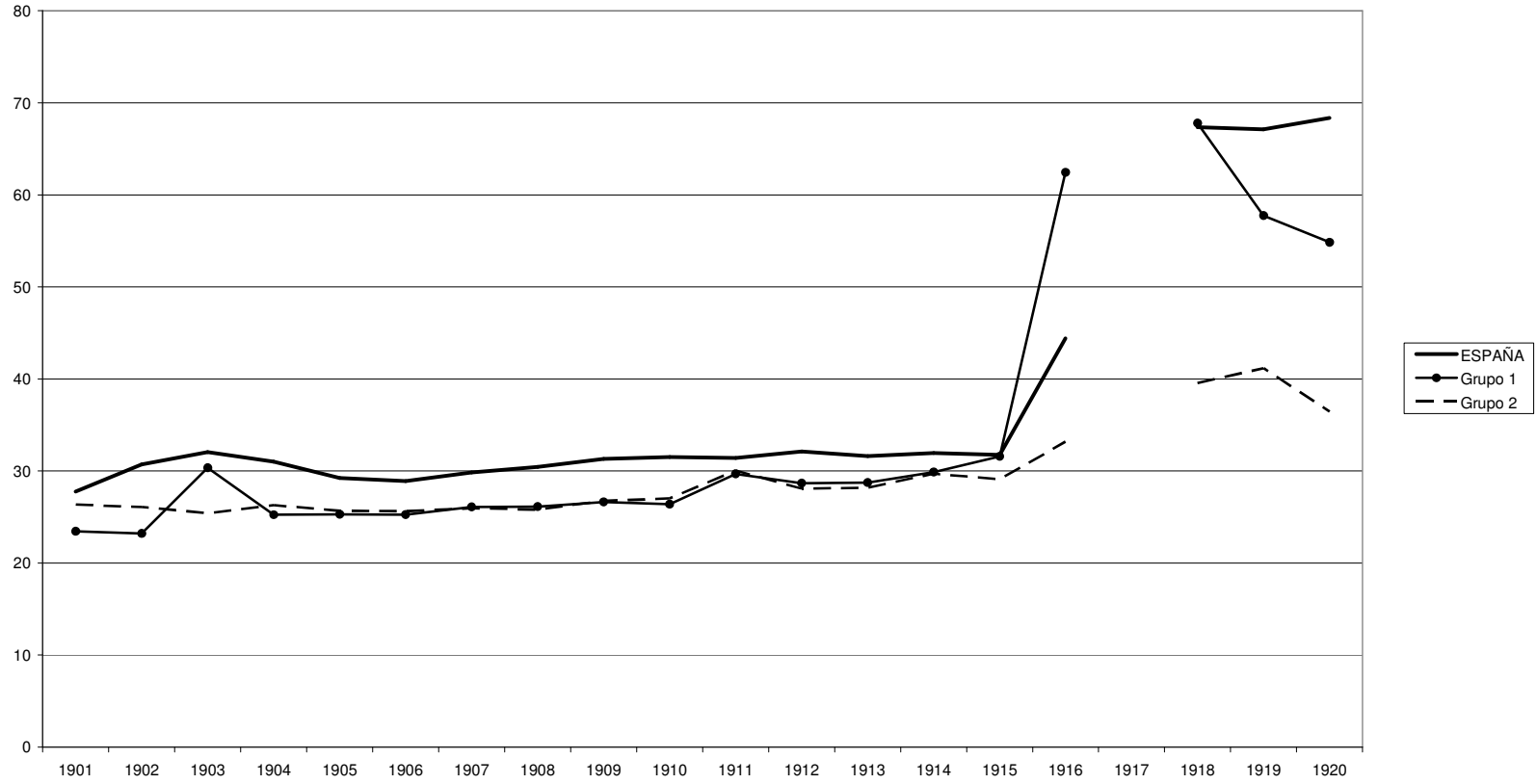
En el Gráfico 6.1 están representados los precios de la madera sin elaborar, en rollo y con corteza y, como cabía esperar (lo que habla a favor de la veracidad de las cifras), las curvas de las provincias donde más se utiliza el pino discurren por debajo del promedio nacional. En la tendencia, hay dos fases bien marcadas: de 1901 a 1915, estabilidad con alza suave; desde 1916, brusca elevación de los precios (hasta duplicarse, más o menos), ocasionada por la guerra mundial, que parece haber llegado a su máximo en las dos últimas observaciones, que, por desgracia, terminan en 1920.

El Gráfico 6.2 se refiere a la madera elaborada en piezas de marco y los comentarios que podrían hacerse a su evolución coinciden con los del párrafo anterior. No obstante, existe una notable diferencia entre ambos gráficos, y es el nivel de los precios de los dos productos considerados: un metro cúbico de piezas de marco vale, aproximadamente, el doble que un metro cúbico de rollo con corteza.

Con el Gráfico 6.3 he querido hacer visible la continuidad y discontinuidad de las tres series de precios de madera elaborada que he recopilado: piezas de marco, madera de hilo y madera de sierra. Todos los marcos que he consultado incluían piezas de hilo y de sierra, por lo que cabe suponer que el producto “piezas de marco” es un genérico compuesto (en proporción desconocida) por piezas de hilo y de sierra¹⁰⁸. En teoría, por consiguiente, la continuidad debería darse. Y la verdad es que, más o menos, se da. A ojo, quiero decir, porque tampoco se puede afinar mucho más. No obstante, se mantiene la diferencia de nivel entre las piezas de hilo y las de sierra, lo cual es otra prueba a favor de la sensibilidad de la fuente, pero, por tratarse de porcentajes que no superan el 30 por 100, entendí que no se cometería error de bulto calculando el promedio de los precios de las maderas de hilo y de sierra y uniéndolos a los de las piezas de marco, para llegar de ese modo a una serie continua de precios de madera elaborada.

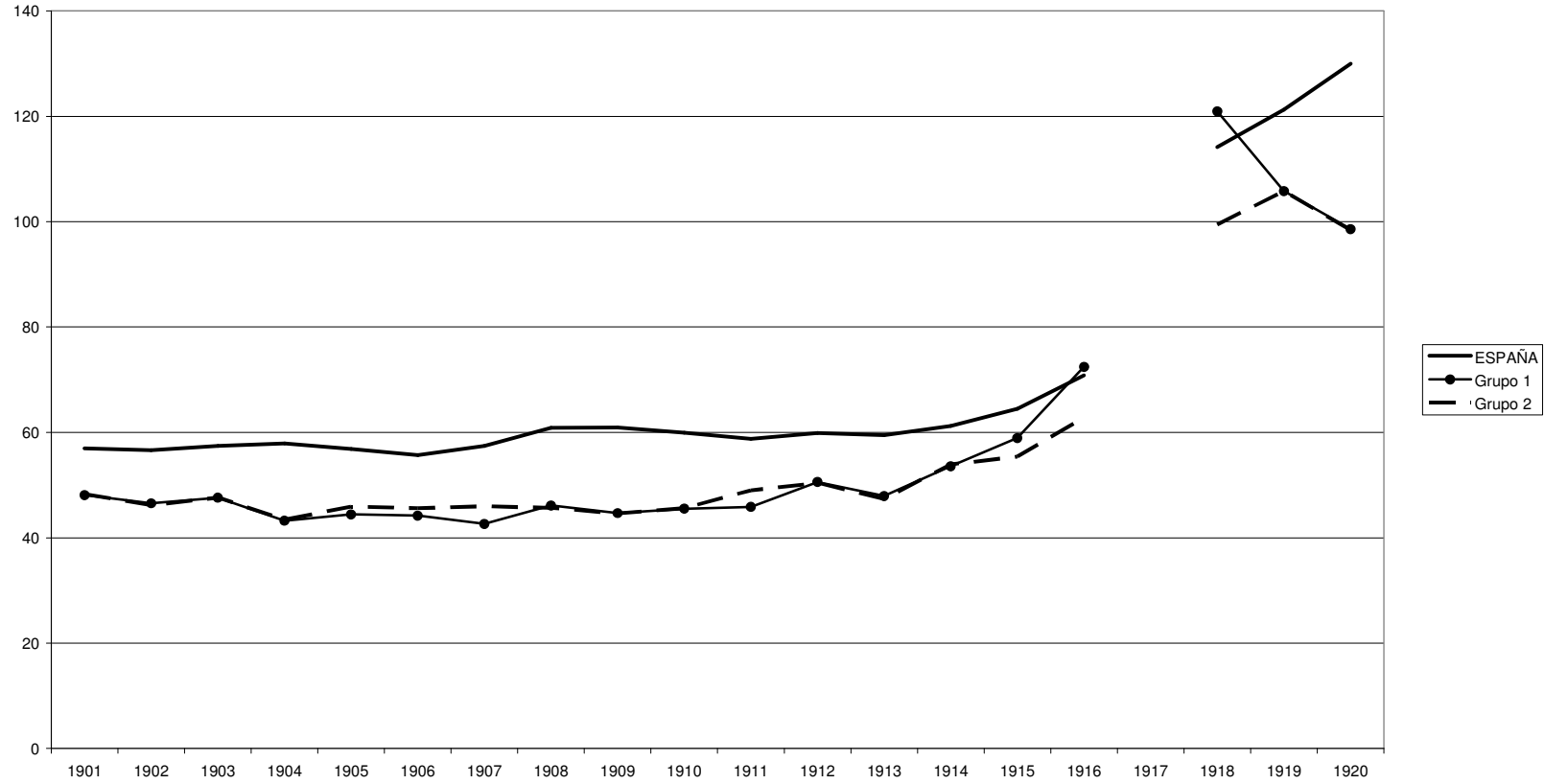
¹⁰⁸ La principal diferencia entre una pieza de hilo y otra de sierra es que ésta habría sido escuadrada completamente a sierra y tendría unas dimensiones más regulares y marcadas que la de hilo, donde se podrían haber realizado algunas operaciones con hacha u otros instrumentos.

GRÁFICO 6.1 Precios medios del pino en rollo y con corteza en España y en las provincias donde más se utiliza la madera de pino, 1901-1920 (Pts./m. cúbico)



FUENTE: Apéndice 5.

GRÁFICO 6.2. Precios medios de la madera de pino en piezas de marco en España y en las provincias donde más se utiliza la madera de pino, 1901-1920 (Pts./m. cúbico)



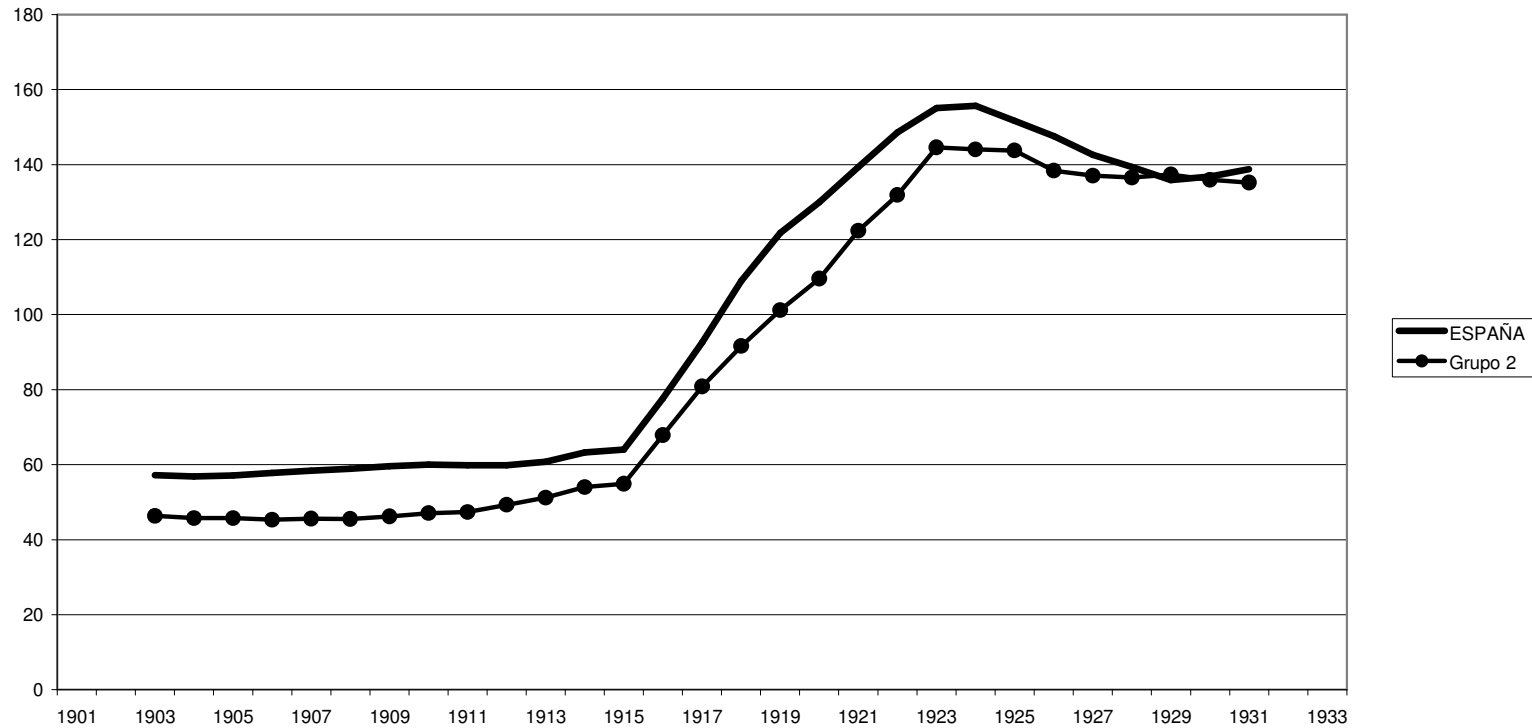
FUENTE: Cuadro 2 del Apéndice 5.

GRÁFICO 6.3. Precios medios de la madera de pino elaborada en España (piezas de marco, madera de hilo y madera de sierra), 1901-1933 (Pts./m. cúbico)



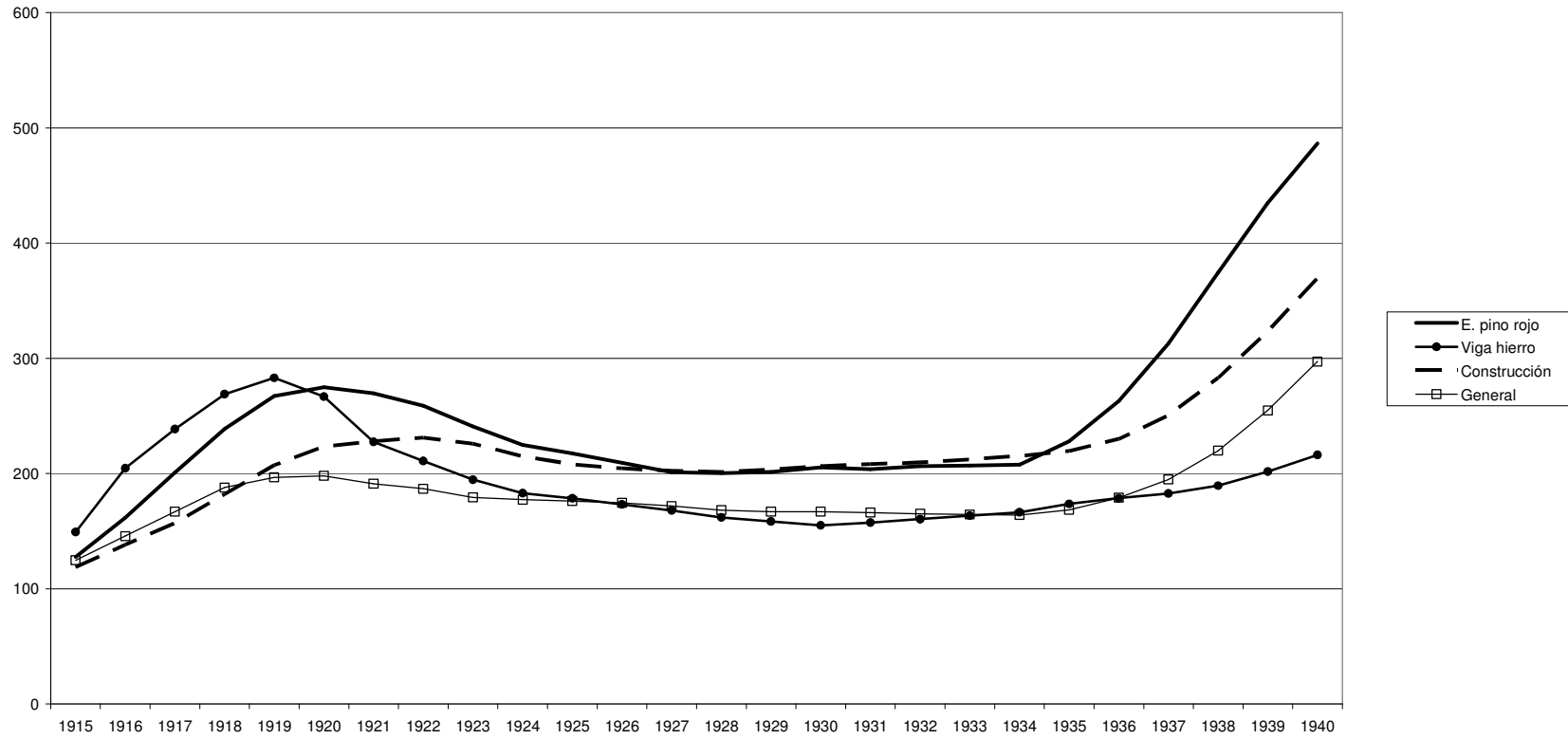
FUENTE: Apéndice 5.

GRÁFICO 6. 4. Precios de la madera de pino elaborada (piezas de marco, madera de hilo y madera de sierra) en España y en las provincias donde más se utiliza la madera de pino, 1901-1933 (Pts./m. cúbico) (Medias móviles de cinco años centradas)



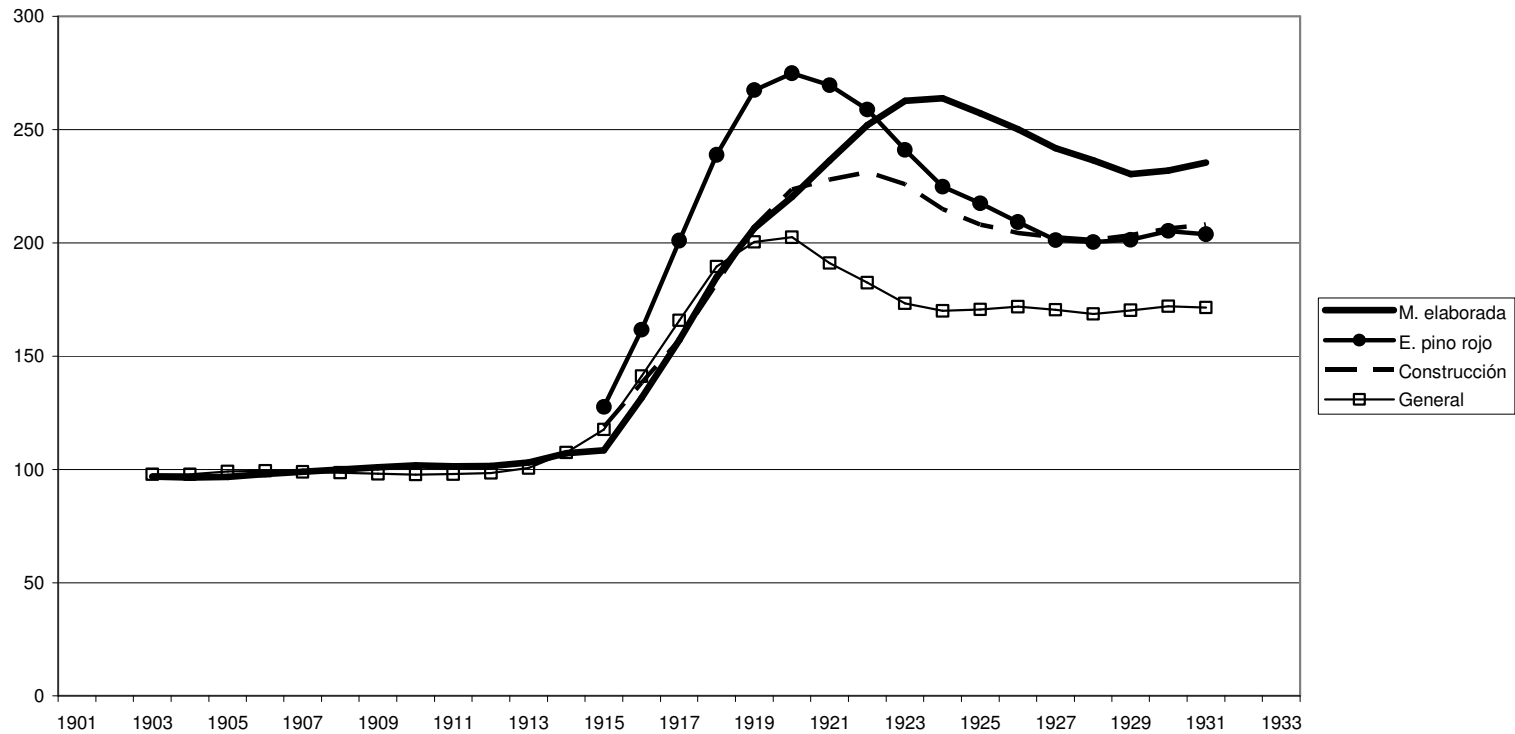
FUENTE: Apéndice 5. Se han obtenido las medias móviles de la siguiente serie: de 1901 a 1920, precio de piezas de marco; de 1922 a 1933, precio medio de la madera de hilo y la madera de sierra.

GRÁFICO 6.5. Números índices de los precios al por mayor del entarimado de pino rojo, de la viga de hierro, de los materiales de construcción y general en España, 1913-1942 (Base 100 en 1913) (Medias móviles de cinco años centradas)



FUENTE: Paris (1943), pp. 13 y 60-62.

GRÁFICO 6.6. Números índices (Base 100 en 1913) de los precios de la madera de pino elaborada, del entarimado de pino rojo, de los materiales de construcción y de los precios al por mayor en España, 1901-1933 (Medias móviles de 5 años centradas)



FUENTE: Apéndice 5; Paris (1943), pp. 60 y 62; Maluquer (1989), pp. 518 y 521. La serie de la madera elaborada se refiere, de 1901 a 1920, a piezas de marco y, de 1922 a 1933, al promedio de la madera de hilo y la madera de sierra.

En el Gráfico 6.4 se recoge una síntesis de los movimientos de los precios de la madera de pino elaborada. El nivel más bajo de las provincias más consumidoras de dicha madera y las fases, ya mencionadas, se ven con claridad. Primera, de estabilidad con suave alza; segunda, de rapidísima subida (las cotizaciones se multiplican por 2,5), por los efectos de la primera guerra mundial; y tercera, de vuelta a la estabilidad con suave descenso (como consecuencia de la crisis económica de los primeros años de la década de 1930), pero manteniéndose en niveles de precios que vienen a ser el doble de los registrados antes de la contienda.

Los precios de la madera de pino (de la elaborada y, a juzgar por la similitud de las trayectorias del Gráfico 6.1 con las de los otros gráficos que he comentado, también de la del rollizo) subieron mucho durante el primer tercio del siglo XX. Pero ¿más o menos que los de otras mercancías?

Los gráficos 6.5 y 6.6 responden a esta pregunta con bastante claridad. En el Gráfico 6.5 se desprende que los precios del entarimado de pino rojo, primero, están siempre (excepto en los años de la primera guerra mundial) muy por encima del hierro, el principal sustitutivo de la madera en la construcción y en otras aplicaciones; superan, también, casi todos los años a los del conjunto de materiales de construcción; y son siempre, sin ninguna excepción esta vez, mucho más altos que el nivel del índice general de precios.

La pega que puede ponerse al Gráfico 6.5 (y a los comentarios que he hecho del mismo) es que el precio de madera elaborada empleado, el del entarimado de pino rojo, es un producto de importación (de origen sueco, por lo general)¹⁰⁹, que puede no ser representativo de los precios españoles. Y algo de esto pasa, en efecto, como se aprecia en el Gráfico 6.6, aunque en lo fundamental y en los años que coinciden, el entarimado sueco y la madera elaborada española guardan una semejanza fundamental, al estar siempre por encima (y la madera española más claramente que la sueca) de los precios de materiales de construcción y del índice de general de precios al por mayor. Sin embargo, es llamativo que esta discordancia entre la madera española y el citado índice general sólo comience al término de la primera guerra

¹⁰⁹ La fuente sólo define el producto como “madera de pino rojo”, que he podido identificar como el mencionado “entarimado de pino rojo”, al comprobar que parte de los datos de Paris (1943) son idénticos a los del “Cuadro demostrativo...” (1921), que, a su vez, estbann tomados de un boletín comercial que editaba la Casa Piera, probablemente, el más importante almacén de maderas del Madrid de aquella época.

mundial, ya que en los años anteriores apenas existían diferencias entre las cifras de una y otro.

Una primera y provisional interpretación (y, por ahora, no soy capaz de ir más allá) de estos precios relativos tan favorables para la madera llega a dos resultados aparentemente contradictorios. Por una parte, se estimulaba a los propietarios forestales para que aumentaran su producción de madera y, por otra, se incentivaba la sustitución de la madera por el hierro. Pero estas dos tendencias no eran excluyentes, sino complementarias, porque estábamos en una época caracterizada por un rápido incremento de toda clase de productos industriales derivados de la madera (por las causas ya apuntadas), con lo cual había campo sobrado para la expansión del uso de la madera y del hierro; y, asimismo, porque estábamos en un país como España, donde una porción sustancial de su consumo tenía que satisfacerse con importaciones, como se verá a continuación.

6.2. Comercio exterior de madera

Debo empezar confesando que no he sido capaz de reconstruir la trayectoria del comercio internacional de maderas, durante la época contemplada en este trabajo, más que de una forma episódica. Creo, no obstante, que la mayor parte de los acontecimientos que voy a referir tuvieron una notable influencia en el citado comercio, aunque estoy persuadido de que la realidad debió de ser mucho más rica, compleja y diversa de lo que puedan dar a entender las cuatro notas que van a continuación¹¹⁰.

Las colonias americanas entraron en el comercio europeo (mejor sería decir británico) de maderas en el primer tercio del siglo XIX, con motivo de las guerras napoleónicas, que impidieron el normal abastecimiento de Gran Bretaña por parte de los países del Báltico, en particular, de Noruega. Las cifras que, sobre este particular,

¹¹⁰ En Latham (1957) (recuérdese su título), hay numerosas noticias sobre el comercio internacional de maderas, que podrían aprovecharse mucho más si tuvieran una presentación más sistemática. Y las monumentales obras de Mitchell (1983) y Mitchell (1992) prestan menos ayuda de la que podría parecer, puesto que sólo facilitan las exportaciones de algunos países (de aquéllos donde las maderas se encuentran entre los dos o tres principales productos de exportación), expresadas, además, en unidades distintas, una de las cuales (los “miles”, empleados para Finlandia) me resulta completamente desconocida.

ofrece Latham son inequívocas: de finales del siglo XVIII a 1833, las importaciones británicas de madera se multiplicaron por más de 2; en los primeros años, toda la madera (salvo una porción ínfima) venía del Báltico; pero, desde 1808 en adelante, fueron las “colonias británicas de Norteamérica” la procedencia de más de las dos terceras partes de las importaciones¹¹¹.

En la década de 1860, también en Gran Bretaña, se tomaron diversas medidas (supresión de algunos impuestos, supresión de la preferencia colonial, etc.) que estimularon la producción y el comercio en los países del Báltico, especialmente en Suecia, que enseguida pasó a ser el primer abastecedor del mercado británico (por delante de Canadá y Noruega) de maderas blandas de coníferas y cuya industria maderera se expandió y consolidó en el último cuarto del siglo XIX¹¹².

Simultáneamente, desde mediados del citado siglo XIX, se fue incrementando la oferta de maderas duras de frondosas (mucho menos utilizadas que las de coníferas, no se olvide), procedentes de la Europa central y meridional y, en particular, de Yugoslavia¹¹³.

Ahora bien, el cambio más trascendental que se registró en la economía internacional maderera, en el período del que se ocupa este trabajo, fue la creciente participación en el comercio europeo de Rusia y, después, de la Unión Soviética. Debió de ser a finales del siglo pasado cuando las maderas rusas comenzaron a llegar en cantidades dignas de mención a muchos mercados de la Europa occidental, donde tanto había progresado la industrialización. Lo cierto es que, según Latham, en vísperas de la primera guerra mundial, Rusia ya estaba a la cabeza de los exportadores europeos con unas cantidades anuales próximas a los 7 millones de metros cúbicos, casi todos ellos de coníferas¹¹⁴.

Pero la influencia rusa se haría notar mucho más después, cuando su ingente potencial maderero se incrementó con la creación de la Unión Soviética. Todos los textos consultados coinciden en el diagnóstico: la Unión Soviética, una vez superadas las enormes dificultades de la guerra mundial y de la confusión del comunismo de guerra, recuperó los antiguos niveles rusos de producción y exportaciones en la segunda mitad de la década de 1920, precisamente cuando aparecieron los primeros

¹¹¹ Latham (1957), p. 48.

¹¹² Latham (1957), pp. 56-57, 98 y 100; Mitchell (1992), pp. 402-405.

¹¹³ Latham (1957), p. 205.

síntomas de saturación de los mercados, que serían el preludio de la gran crisis que se estaba engendrando¹¹⁵. Y la cosa no terminaba ahí. En el mundo de la madera, la Unión Soviética era un coloso y todos los demás enanos. A la Unión Soviética correspondía nada menos que las dos terceras partes de toda la superficie forestal arbolada de Europa, que, además, estaba subexplotada, a diferencia de lo que sucedía en otras grandes naciones exportadoras, como Suecia, Noruega y, sobre todo, los Estados Unidos¹¹⁶. Y, por si esto fuera poco, había el convencimiento de que el gobierno soviético estaba estimulando la producción y las exportaciones de madera (lo que no resultaba fácil en aquel gigantesco país) para financiar inversiones del plan quinquenal, que, por entonces, daba sus primeros pasos¹¹⁷.

CUADRO 6.4

*Origen de las importaciones británicas de madera en 1938
(Maderas de coníferas, de frondosas y tablero contrachapado)
(Miles de m³ y porcentajes sobre los totales respectivos) (a)*

	<i>Miles de m³</i>				<i>Porcentajes</i>			
	<i>Coníf.</i>	<i>Fronnd.</i>	<i>T. contr.</i>	<i>SUMA</i>	<i>Coníf.</i>	<i>Fronnd.</i>	<i>T. contr.</i>	<i>SUMA</i>
Unión Soviética	2.110	---	101	2.211	25,2	---	32,8	22,6
Canadá	1.885	198	---	2.083	22,5	18,1	---	21,3
Finlandia	1.899	43	137	2.079	22,7	3,9	44,5	21,3
Suecia	1.585	---	6	1.591	18,9	---	1,9	16,3
Polonia	549	77	16	642	6,6	7,0	5,2	6,6
Estados Unidos	168	372	8	548	2,0	34,0	2,6	5,6
Yugoslavia	---	79	---	79	---	7,2	---	0,8
Birmania	---	50	---	50	---	4,6	---	0,5
Otros países	179	276	40	495	2,1	25,2	13,0	5,0
TOTAL	8.375	1.095	308	9.778	100,0	100,0	100,0	100,0

Sólo se han considerado los países con cantidades iguales o superiores a 50.000 m³. Y adviértase que la columna denominada Suma es el resultado de agregar cantidades heterogéneas, especialmente por sumar las cantidades de tablero contrachapado a las de maderas de coníferas (“softwoods”) y frondosas (“hardwoods”).

FUENTES: Latham (1957), pp. 71-75. Para la conversión de las unidades originales en m³, he utilizado las equivalencias de Barbeira (1935), pp. 33-34, que son las siguientes:

1 pie cúbico = 0,02832 m³

1 standard de Leningrado = 165 pies cúbicos = 4,673 m³.

¹¹⁴ Latham (1957), p. 99.

¹¹⁵ Pitter (1932); Nájera (1934), p. 11; Arbós (1935), pp. 13-30; “L’organisation...” (1936); Latham (1957), p. 63.

¹¹⁶ Arbós (1935), pp. 24-26.

¹¹⁷ Pitter (1932).

El peso de la Unión Soviética en el comercio internacional de maderas, del final del período considerado en este trabajo, se aprecia bien en el Cuadro 6.4, relativo al mercado británico, que puede tomarse como un reflejo (borroso, sin duda, pero reflejo, al fin y al cabo) del conjunto del comercio mundial. Y, junto a la Unión Soviética, están las otras grandes potencias madereras: Canadá, Suecia, Finlandia, Estados Unidos y algún que otro país europeo.

Dentro de este contexto internacional (del que sólo he descrito algunos episodios, cuya importancia real no me atrevo a valorar), España era, por su consumo y por su participación en los flujos comerciales, un país de tercera categoría y, más o menos, en esta posición iba a mantenerse, aunque su importancia relativa tendiera a aumentar con rapidez en todos los aspectos relativos a la economía de la madera. Nuestras importaciones y exportaciones, recogidas en el Apéndice 6 y representadas en los gráficos de las páginas siguientes, dan cuenta del tamaño y de la evolución de España dentro del comercio internacional de maderas¹¹⁸.

El Gráfico 6.7 deja ver nuestra condición netamente importadora, pues la tasa de cobertura, salvo en situaciones excepcionales (últimos años del siglo XIX, coincidiendo con la crisis agropecuaria, y primera guerra mundial), no suele pasar del 30 por 100 o se mantiene en niveles ínfimos, por debajo del 10 por 100, como sucede al principio (tres decenios) y al final (un decenio) del período considerado.

Como se aprecia en los gráficos 6.8 y 6.9, la principal partida de nuestras importaciones, con mucha diferencia (puesto que representa del 70 al 90 por 100 del valor total de las mismas), es la madera sin elaborar, que, además (si se prescinde del bache de los años de la gran guerra), tiende a crecer en términos absolutos y relativos. En cambio, el mayor porcentaje de las exportaciones (Gráfico 6.10), excepto en las dos primeras décadas, corresponde a la pipería (madera elaborada), cuyo perfil está estrechamente vinculado a las ventas exteriores de vino y derivados. Por último, y en consonancia con lo ya dicho, el Gráfico 6.11 pone de manifiesto que nuestra “dependencia” forestal exterior es persistente y casi exclusivamente maderera; persistencia que se percibe, asimismo, en el Gráfico 6.12, donde las importaciones de maderas fluctúan entre el 8 y el 10 por 100 de todas nuestras importaciones agrarias.

¹¹⁸ En la época, se hicieron algunas críticas a la forma en que se valoraban distintas partidas de las importaciones de maderas (“El comercio exterior” (1891); “El comercio exterior de maderas” (1891)).

GRÁFICO 6.7. Tasa de cobertura del comercio exterior de la madera en España, 1849-1935 (Porcentaje del valor de las exportaciones sobre el de las importaciones)
(Cifras absolutas y medias móviles de 5 años centradas)

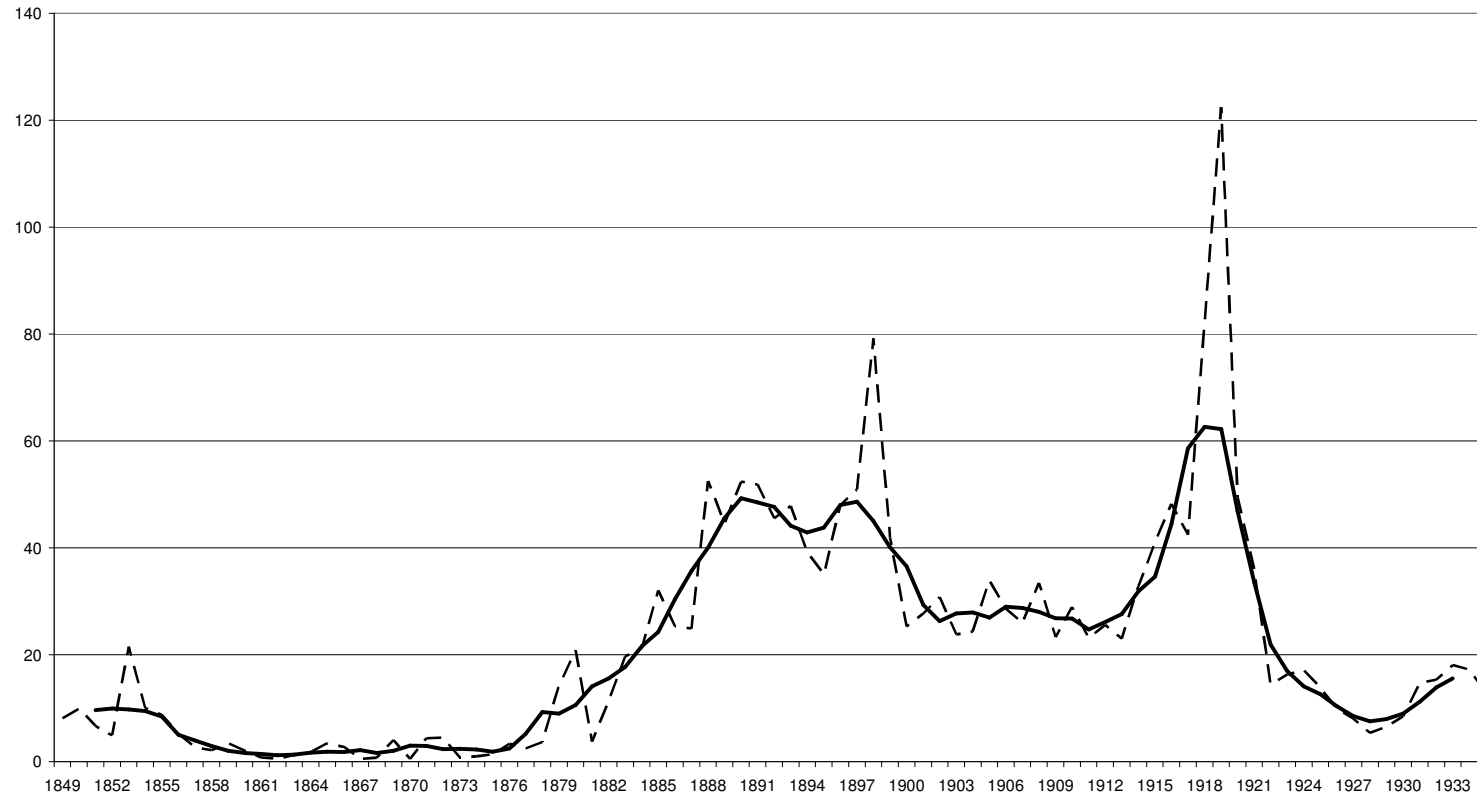


GRÁFICO 6.8. Importaciones y exportaciones españolas de madera (sin elaborar y elaborada), de 1849 a 1935, valoradas con los precios de 1910 (Miles pts.) (Medias móviles de 5 años centradas)

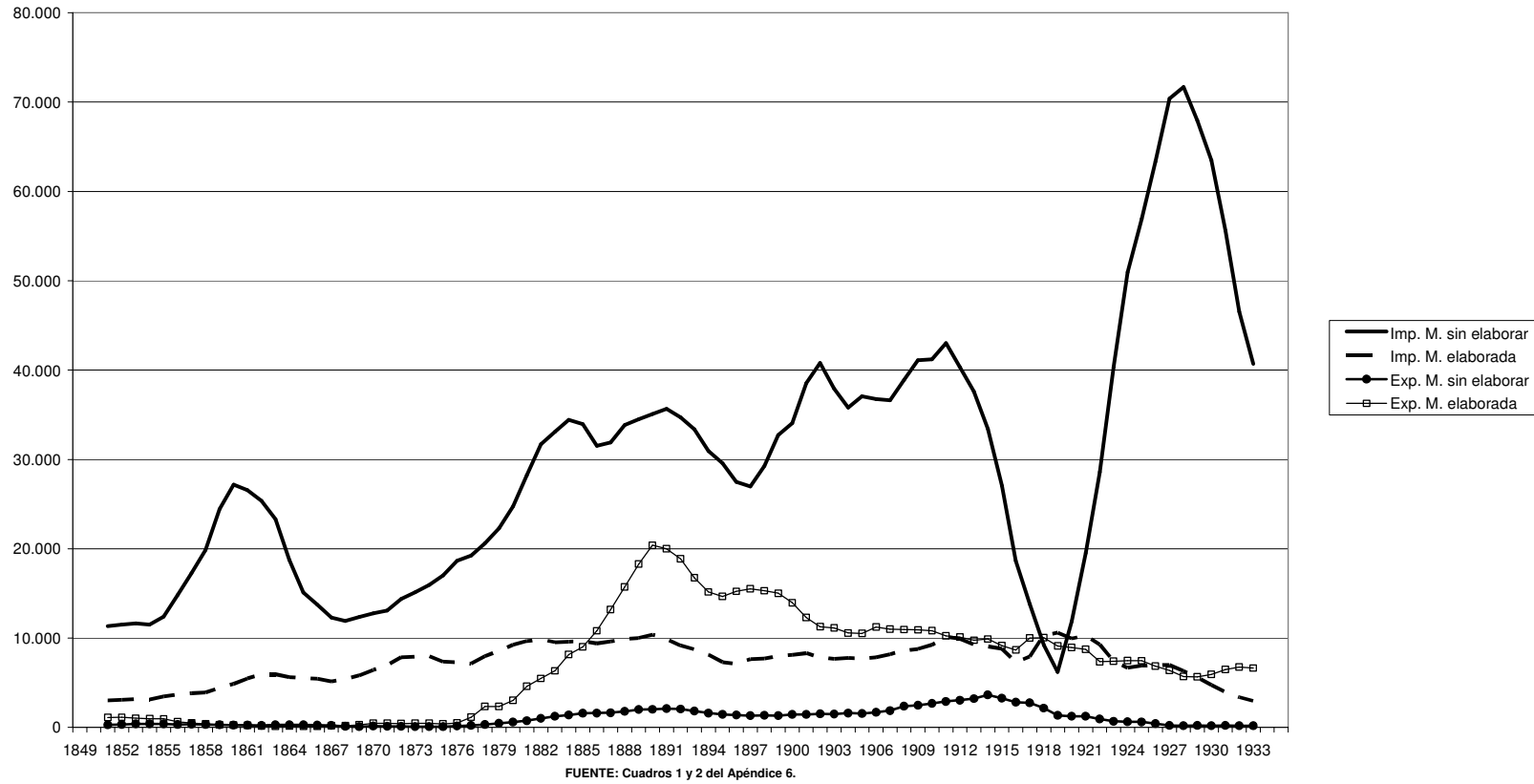
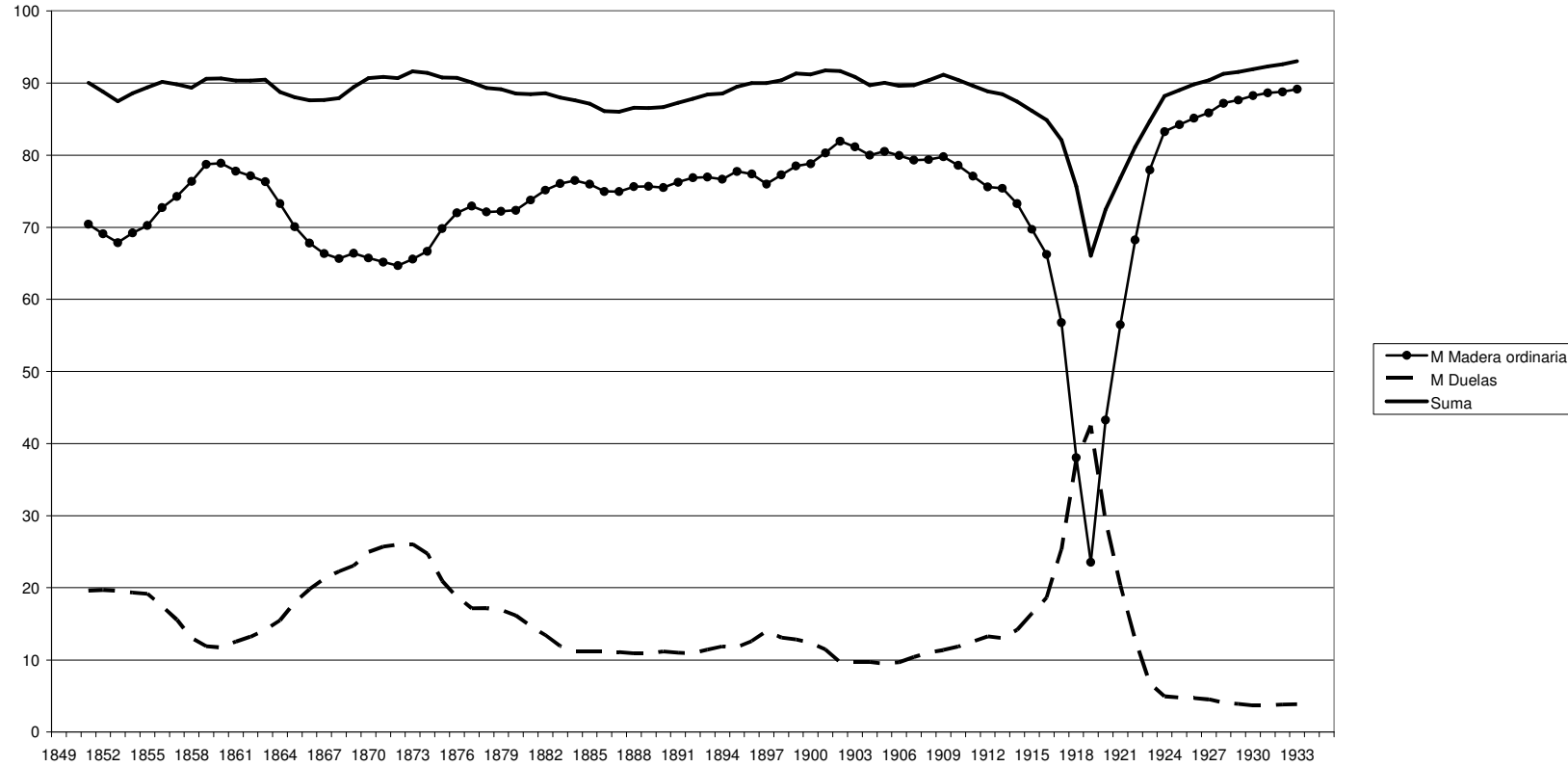
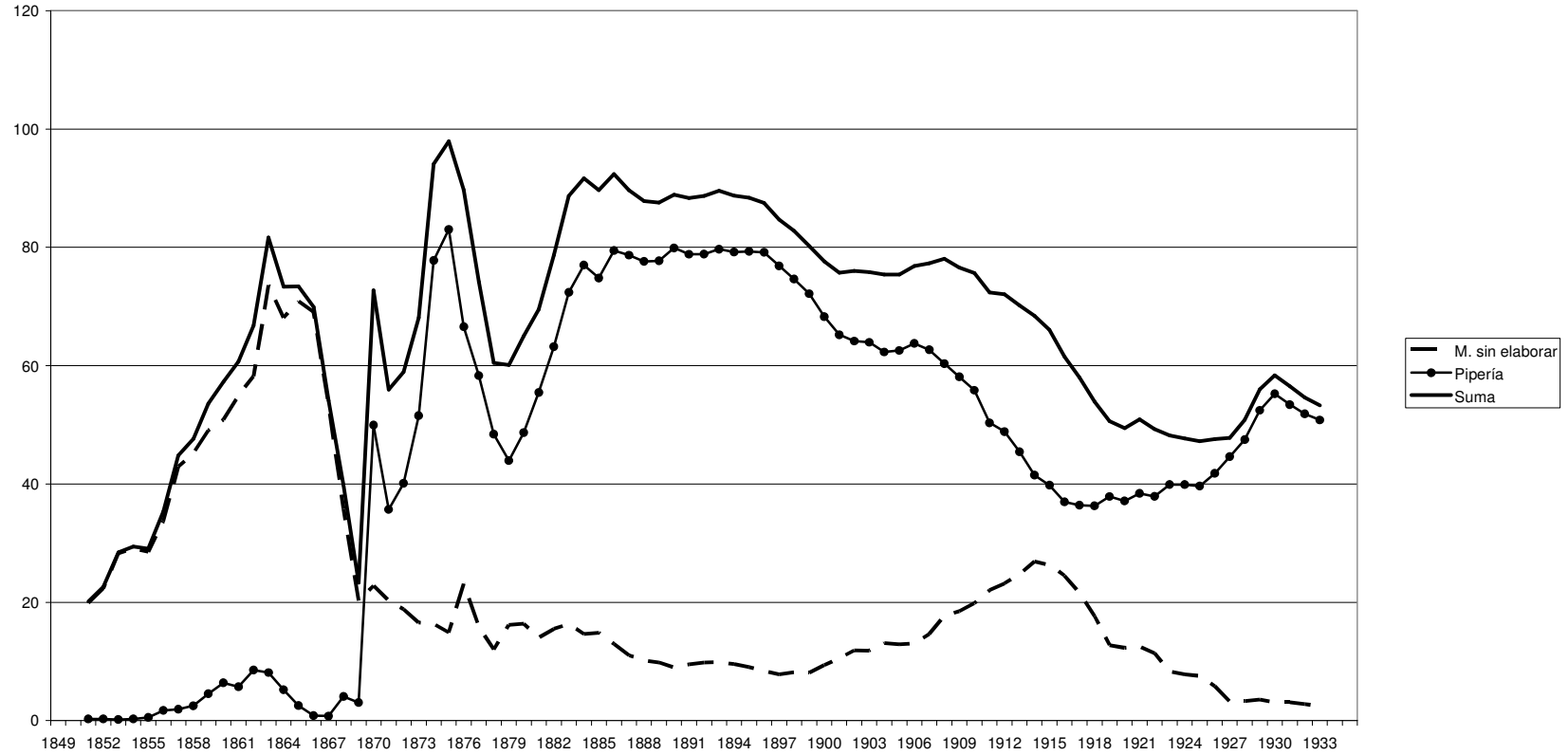


GRÁFICO 6.9. Porcentajes del valor (con precios de 1910) de las importaciones españolas de madera ordinaria y duelas, de 1849 a 1935, sobre los respectivos totales de las importaciones de madera (Medias móviles de 5 años centradas)



FUENTE: Cuadros 1 y 3 del Apéndice 6.

GRÁFICO 6.10. Porcentajes del valor (con precios de 1910) de las exportaciones españolas de madera sin elaborar y pipería, de 1849 a 1935, sobre los respectivos totales de las exportaciones de madera (Medias móviles de 5 años centradas)



FUENTE: Cuadros 2 y 4 del Apéndice 6.

GRÁFICO 6.11. Porcentajes del valor de las importaciones y exportaciones españolas de madera sobre los totales respectivos de importaciones y exportaciones de productos forestales, 1849-1935 (Medias móviles de 5 años centradas)



GRÁFICO 6.12. Porcentajes del valor de las importaciones y exportaciones españolas de madera sobre los totales respectivos de importaciones y exportaciones de productos agrarios, 1849-1935 (Medias móviles de 5 años centradas)



FUENTE: Cuadros 1 y 2 del Apéndice 6.

CUADRO 6.5

Principales partidas de las importaciones españolas, 1850-1913
 (Porcentajes del valor total de las importaciones, valorado a precios corrientes)

	1850-1879 (a)	1880-1913 (b)
Algodón en rama	9,8	9,9
Madera (c)	3,6	5,3
Azúcar	8,0	1,8
Trigo (d)	3,6	4,6
Carbón mineral	2,5	5,6
Maquinaria	1,8	4,7
Bacalao	3,3	3,1
Hilaza de cáñamo y lino	4,8	1,2
Tejidos de lana	4,0	1,8
Productos químicos	1,8	3,5
Cueros y pieles	2,6	2,6
Material ferroviario (e)	3,6	1,1
Manufacturas de hierro y acero	1,8	2,8
SUMA	51,2	48,0

- (a) Promedio de los porcentajes correspondientes a los quinquenios comprendidos entre 1850-1854 y 1875-1879, ambos inclusive.
- (b) Promedio de los porcentajes correspondientes a los quinquenios comprendidos entre 1880-1884 y 1910-1913, ambos inclusive.
- (c) No están incluidas las importaciones de pasta de papel, nulas o insignificantes hasta finales del siglo XIX, pero que, desde entonces, tuvieron cifras próximas al 10 por 100 del valor de las importaciones de madera.
- (d) El promedio de 1850-1879 es poco representativo, porque casi todas las importaciones se concentran en los quinquenios 1855-1859 y 1865-1869.
- (e) El promedio de 1850-1879 es poco representativo, porque casi todas las importaciones se concentran en el quinquenio 1860-1864.

FUENTE: Prados (1982), p. 53. Los porcentajes de la madera se han obtenido con las cifras del Apéndice 5, valoradas a precios corrientes y recopiladas por Domingo Gallego y Vicente Pinilla.

Una idea de la dimensión relativa de nuestras importaciones de maderas la proporciona el Cuadro 6.5. Las maderas están en segundo lugar (sólo las supera el algodón en rama) y tienen un porcentaje creciente, que llega a la altura de partidas como el trigo, el carbón o la maquinaria. De cualquier forma que se calcule, la madera siempre quedará situada entre las importaciones más cuantiosas e imprescindibles de la economía española, y este hecho tendría que haber sido suficiente para que nunca hubiera quedado relegada, al margen del interés de los investigadores.

CUADRO 6.6
Origen de las importaciones españolas de madera y pasta de madera en 1929-1933
(Promedios anuales en millones de pesetas oro y porcentajes sobre el total)

	<i>Millones de pesetas oro</i>			<i>Porcentajes</i>		
	<i>Madera</i>	<i>Pasta</i>	<i>SUMA (a)</i>	<i>Madera</i>	<i>Pasta</i>	<i>SUMA (a)</i>
Suecia	26,7	13,6	40,3	35,7	70,8	42,9
Estados Unidos	11,6	---	11,6	15,5	---	12,3
Finlandia	7,7	2,5	10,2	10,3	13,0	10,9
Francia	6,2	0,2	6,4	8,3	1,1	6,8
Italia	5,5	---	5,5	7,3	---	5,9
Yugoslavia	5,3	---	5,3	7,1	---	5,6
Alemania	1,7	2,2	3,9	2,3	11,5	4,1
Portugal	3,5	---	3,5	4,7	---	3,7
Brasil	3,3	---	3,3	4,4	---	3,5
Otros países (b)	3,3	0,7	4,0	4,4	3,6	4,3
SUMA (c)	46,0	16,1	62,1	61,5	83,8	66,1
TOTAL (d)	74,8	19,2	94,0	100,0	100,0	100,0

- (a) Suma de Madera y Pasta.
 (b) Suma de Checoslovaquia, Rumanía, Polonia, Holanda, Gran Bretaña y Cuba.
 (c) Suma de Suecia, Estados Unidos y Finlandia.
 (d) Total de los 15 países considerados, que “representan más del 95 por 100 del valor de las maderas importadas en España durante el trienio 1931-33” (Arbós (1935), p. 268).

FUENTE: Arbós (1935), pp. 269-283.

CUADRO 6.7
Importaciones y producciones nacionales de maderas en España en 1929-1933
(Promedios anuales en millones de pesetas oro)

	<i>Importaciones</i>	<i>Producción</i>	<i>Porcentaje (a)</i>
Tonelería	3,8	1,3	75
Traviesas de ferrocarril	5,0	6,6	43
Postes y rollizos	3,0	24,4	11
Maderas ordinarias			
Ocume (b)	---	1,5	---
Construcción, carpintería y ebanist.	55,8	14,5	79
Troncos para pasta de papel	1,1	2,1	35
Envases y embalajes (c)	0,1	12,4	1
Maderas finas	1,2	---	100
Tableros contrachapados	0,1	(d)	(d)
TOTAL	70,1	62,8	53

- (a) Porcentaje de las importaciones sobre el consumo estimado por Arbós (igual a la suma de las importaciones y la producción nacional), que no tiene en cuenta las exportaciones.
 (b) Procedente de la colonia española de Guinea.
 (c) La fuente sólo proporciona el valor de la producción nacional de 1932 en pesetas papel, que he convertido en pesetas oro dividiendo entre 2,41 (Tena (1989), p. 343).
 (d) La fuente no facilita el valor de la producción nacional.

FUENTE: Arbós (1935), pp. 163-180.

CUADRO 6.8

*Coefficientes de protección relativa modificada
(excluidos los coloniales, alcoholes y azúcares)
de algunos productos agrarios y agroalimentarios del comercio exterior español,
1871-1910*

(a)	1871-75	1880-84	1885-89	1891-95	1901-05	1906-10	(b)
Abonos orgánicos	0,19	0,02	0,35	0,02	0,03	0,04	0,11
Algodón y otras fibras agrícolas	0,14	0,09	0,05	0,09	0,16	0,14	0,11
Seda	0,52	0,21	0,06	0,06	0,04	0,06	0,16
Corcho en bruto	0,31	0,31	0,26	0,17	0,20	0,15	0,23
Semillas oleaginosas	0,50	0,32	0,08	0,19	0,22	0,25	0,26
Productos tintóreos y curtientes	0,89	0,44	0,13	0,31	0,19	0,18	0,36
Madera sin elaborar	0,47	0,52	0,55	0,49	0,49	0,77	0,55
Pieles y curtidos	0,85	0,86	0,59	0,48	0,44	0,50	0,62
Madera elaborada	0,88	0,91	0,56	0,42	0,59	<u>1,03</u>	0,73
Huevos	<u>1,29</u>	0,95	0,56	0,63	0,55	0,77	0,79
Pescado fresco	<u>1,20</u>	<u>1,05</u>	0,67	0,40	0,61	0,84	0,80
Forrajes	<u>1,00</u>	0,83	<u>1,06</u>	0,70	0,76	0,68	0,84
Lana	0,68	0,52	0,47	0,59	<u>1,42</u>	<u>1,63</u>	0,89
Frutas	<u>1,52</u>	0,94	<u>1,01</u>	0,71	0,97	0,35	0,92
Tubérculos y hortalizas	<u>1,79</u>	<u>1,24</u>	<u>1,54</u>	<u>1,56</u>	<u>2,34</u>	0,99	<u>1,58</u>
Leguminosas	<u>2,57</u>	<u>1,77</u>	<u>1,50</u>	<u>1,19</u>	<u>1,48</u>	<u>1,53</u>	<u>1,67</u>
Resina	<u>2,93</u>	<u>1,73</u>	<u>1,11</u>	<u>1,03</u>	<u>1,76</u>	<u>1,66</u>	<u>1,70</u>
Productos lácteos	<u>2,34</u>	<u>2,15</u>	<u>1,95</u>	<u>1,58</u>	<u>1,06</u>	<u>1,98</u>	<u>1,84</u>
Carne	<u>1,43</u>	<u>1,71</u>	<u>1,59</u>	<u>3,31</u>	<u>3,09</u>	<u>2,53</u>	<u>2,28</u>
Aceite de oliva		<u>2,87</u>	<u>2,39</u>	<u>1,76</u>	<u>2,19</u>	<u>2,33</u>	<u>2,31</u>
Sidra, cerveza y espumosos	<u>4,59</u>	<u>1,21</u>	0,84	<u>1,34</u>	<u>2,62</u>	<u>3,71</u>	<u>2,39</u>
Vinos no comunes ni generosos	<u>5,74</u>	0,54	0,19	<u>1,06</u>	<u>3,97</u>	<u>3,67</u>	<u>2,53</u>
Cereales	<u>2,39</u>	<u>2,12</u>	<u>2,68</u>	<u>3,01</u>	<u>2,92</u>	<u>2,66</u>	<u>2,63</u>
Harinas	<u>2,21</u>	<u>1,95</u>	<u>2,23</u>	<u>3,04</u>	<u>3,45</u>	<u>3,96</u>	<u>2,81</u>
Conservas y salazones	<u>4,93</u>	<u>3,85</u>	<u>2,45</u>	<u>2,07</u>	<u>3,44</u>	<u>3,38</u>	<u>3,35</u>
Compuestos	<u>6,03</u>	<u>3,61</u>	<u>2,69</u>	<u>2,78</u>	4,59	<u>5,59</u>	<u>4,22</u>
Conservas vegetales	<u>4,98</u>	<u>2,34</u>	<u>1,90</u>	<u>1,24</u>	<u>10,38</u>	<u>10,32</u>	<u>5,19</u>
Vino generoso				<u>2,91</u>	<u>6,76</u>	<u>7,04</u>	<u>5,57</u>

(a) Productos ordenados de menor a mayor, según el valor del promedio de los coeficientes. Se han subrayado los coeficientes superiores a 1,00.

(b) Promedio de los coeficientes. El coeficiente 1,00 corresponde al nivel medio de protección relativa modificada.

FUENTE: Gallego (1998), donde también se expone el procedimiento de cálculo de los coeficientes.

El origen de nuestras importaciones, sólo al final del período estudiado, figura en el Cuadro 6.6. Suecia era nuestro primer proveedor, tanto en madera como en pasta, y de allí recibíamos más del 40 por 100 del valor de toda la madera importada. Le seguían Estados Unidos y Finlandia, con participaciones superiores al 10 por 100, de suerte que estos tres países se bastaban para cubrir las dos terceras partes de nues-

tras compras en el extranjero, que se completaban con pequeñas cuotas procedentes de países vecinos de Europa y del Brasil¹¹⁹.

El Cuadro 6.7 tiene un especial interés. Sus cifras proceden de una estimación de Arbós, todo un experto en la materia, pero con intereses en el negocio de la importación, lo cual podría introducir algún sesgo, que, a decir verdad, yo no he descubierto. El Cuadro cuantifica el grado de la dependencia maderera española respecto al extranjero, según los diferentes renglones de nuestro consumo. En total, la mitad de la madera consumida en España tenía que venir del extranjero, una proporción semejante a la que figura en el Cuadro 3 del Apéndice 3. Sin embargo, existía una perfecta complementariedad entre la producción interior y las maderas importadas. Aquélla se destinaba a postes, envases y embalajes y, en menor medida, a la construcción y a traviesas de ferrocarril; mientras que la madera extranjera iba en un 80 por 100 para la construcción y la carpintería.

Que las importaciones fueran complementarias de la producción interna, como acabo de decir, o (si se quiere ver desde otra perspectiva) que fueran imprescindibles para el consumo español de maderas, está en los escritos de algunos coetáneos. Así, por ejemplo, en el citado libro de Arbós se lee:

“Las especies de maderas de dichos dos países del Báltico [Suecia y Finlandia] nos son, por sus características, absolutamente imprescindibles en los trabajos de carpintería de nuestro mercado”¹²⁰.

De forma análoga, en el muy citado (por méritos propios) texto del Instituto de Cultura Hispánica, se afirma lo siguiente:

“España fue siempre un país importador de cantidades considerables de madera y de pastas celulósicas [...] La mayor parte de la madera producida en España, más del 70 por ciento, es de mala calidad y apropiada, preferentemente, para minas, envases y celulosas. Estos tres consumos concurren entre sí en el mercado por utilizar los mismos rollizos en especie, calidad y diámetros [...] Las importaciones de madera realizadas tra-

¹¹⁹ La ausencia de la Unión Soviética se debe a que a los “prohibitivos derechos arancelarios” que se aplicaban a sus maderas, por no tener suscrito “convenio comercial” con España (Arbós (1935), p. 287).

¹²⁰ Arbós (1935), p. 287. Y más adelante, añade: “Las maderas de los bosques de Suecia y Finlandia, crecidas en estos países fríos y cortadas entre 70 y 90 años [...] en el Sur de Finlandia [...] y entre los 100 y 150 años en la parte septentrional de Suecia, por dicho crecimiento lento los anillos anuales son más compactos en las regiones de clima riguroso e inviernos de larga duración [...] que en los cálidos como la mayoría de regiones españolas. Dicha compactabilidad es sumamente resistente e incluso evita los efectos de los cambios bruscos de temperatura; y ello explica y justifica la preferencia acentuada de nuestros carpinteros consumidores de tales especies insustituibles en el mercado español” (Arbós (1935), p. 298).

dicionalmente en España han sido siempre, en su mayoría, madera de construcción”¹²¹.

Y, hace un par de años, en un excelente artículo en el que se contempla toda la problemática del comercio exterior de los productos agrarios y alimenticios, Gallego y Pinilla han incluido a las importaciones de madera sin labrar (la destinada a construcción y carpintería) dentro del grupo de “productos agrarios no competitivos con la producción interior”, en el que la producción local y las compras al extranjero se complementaban mutuamente, “para evitar tendencias inflacionistas no deseadas o fluctuaciones de los precios que desestabilizasen a los mercados”¹²².

Así se entiende mejor que, pese a tratarse de unas importaciones tan cuantiosas y crecientes (recuérdense el Gráfico 6.8 y el Cuadro 6.5), la madera sin elaborar tuviera un nivel de protección muy por debajo de la media, que en el Cuadro 6.8 está representada por la unidad, de forma que una producción forestal en alza y una rápida difusión de la industria de primera transformación (incluida la celulósica) convivían armónicamente con unas importaciones crecientes poco protegidas. Otra vez hay que revisar tópicos, y otra vez nos encontramos con una demanda interior amplia y muy dinámica, representando un papel de protagonista en un proceso de expansión económica.

¹²¹ Robert (dir.) (1957), pp. 122 y 126.

¹²² Gallego y Pinilla (1996a), 381-383 y 389.

7. CONCLUSIONES

Enumeraré de forma muy sucinta las principales conclusiones que, a mi juicio, se desprenden del presente trabajo:

El período estudiado podría calificarse de transición en la historia de las aplicaciones de la madera, puesto que se fue debilitando el predominio de la madera maciza, al tiempo que se forjaba el nuevo predominio de la madera triturada o desintegrada, lo cual trajo consigo profundas modificaciones en los sistemas forestales de explotación y en las técnicas de transformación industrial.

En el contexto internacional, las grandes potencias madereras fueron, en Europa, los países del Báltico (con Suecia en primera fila, seguida de Finlandia) y, en la otra orilla del Atlántico, Estados Unidos y Canadá. Pero esta situación se vio trastornada desde finales del siglo XIX por la creciente participación de Rusia, hasta la primera guerra mundial, y de la Unión Soviética, desde la década de 1920.

Se observa una clara tendencia de “maderización” de la producción forestal española, debida más a un alza de los rendimientos que a una expansión de la superficie aprovechada.

Las “fábricas de aserrar madera” experimentaron, en España, una rapidísima difusión y adoptaron de forma generalizada la sierra de cinta, que era la innovación técnica del momento, pero persistió la extrema pequeñez de los establecimientos.

Los mercados españoles de maderas eran mercados fragmentados, que se desenvolvían en condiciones muy distintas a las que, por las mismas fechas, caracterizaban a otros mercados de productos agrarios, mucho más integrados, como eran los del trigo o el aceite de oliva.

Los precios españoles de la madera de pino experimentaron una brusca subida con motivo de la primera guerra mundial. Después de la conflagración, la subida se paralizó, pero se mantuvieron niveles claramente superiores a los de productos alternativos, como el hierro, y a los del índice general de precios al por mayor.

La madera siempre estuvo, durante el período estudiado, entre los principales artículos de nuestras importaciones. Durante el primer tercio del siglo XX, dichas im-

portaciones representaban la mitad del consumo interno de maderas y eran de todo punto imprescindibles, pero, dada la composición de las mismas (madera de construcción, en su mayor parte), no entraban en competencia con la producción interior, sino que le servían de complemento.

El crecimiento de la población, de las grandes urbes y de la renta disponible debieron de estimular a la demanda interior, que aumentó con rapidez, absorbiendo cada vez mayores cantidades per cápita de madera española y extranjera.

La madera formaba parte de la economía de todas las provincias españolas, pero con un peso absoluto y relativo muy desigual. En la época analizada, las actividades madereras de todo tipo estaban muy concentradas en el cuadrante noroccidental de la Península y en algunos grandes centros de consumo, entre los cuales destacaban Barcelona, Madrid, Valencia y Sevilla.

La importancia económica de la madera no se corresponde con la escasísima atención que le han prestado, hasta ahora, los investigadores. Es preciso conocer más y mejor la historia económica de la madera, si se quieren entender los límites y posibilidades (pecuniarios y ambientales) de los bosques, en general, y de los bosques españoles, en particular. En esta urgente tarea, y teniendo en cuenta este primer esbozo, considero que, durante los próximos años, habría que dar preferencia a los siguientes temas:

- + Período comprendido entre 1936 y la actualidad. (Puede empezarse por el Apéndice 8).
- + Ampliar el parco conocimiento actual de la comercialización de la madera, tanto en los mercados internos como internacionales, prestando atención especial a determinadas coyunturas (utilizando, por ejemplo, la información comentada en el Apéndice 6).
- + Analizar la problemática de la repoblación forestal a la luz de la economía de la madera y de sus industrias derivadas.
- + Y, asimismo, investigar el papel representado por la madera en la industria de la construcción.

APÉNDICES

APÉNDICE 1

Glosario de términos madereros¹²³

¹²³ Para hacer este Glosario, he tenido en cuenta Camps (1892); Barbeira (1935); *Enciclopedia Universal* (s. a.); Robertson (ed.) (s. a.); Real Academia Española (1984); Vignote y Jiménez (1996). En las definiciones, se han escrito en cursiva los términos incluidos en el Glosario.

Acebolladuras: Grietas locales de la madera, producidas entre anillos de crecimiento y a lo largo del eje del árbol, cuyo origen es el mismo que el de las *fendas*.

Ademe: Sinónimo de *apea*.

Albura: Parte más clara de la madera, situada en las capas externas, que contiene células vivas y materiales de reserva, en la que no se ha producido la *duraminización*.

Alma: Capa central de un tablero de madera. Asimismo, se denomina *alma* a la parte interior de una puerta, que se fija al bastidor mediante grapado, ensamblado o encolado y sobre la que se encola el *paramento*.

Anillo de crecimiento: Capa de crecimiento de la madera producida en un año. En las zonas templadas, el anillo y el año, por lo general, coinciden.

Anisótropo: Cuerpo o materia que no es *isótropo*. La madera es *anisótropa*, ya que, por ejemplo, resiste entre 20 y 200 veces más en el sentido del eje que en el sentido transversal del árbol.

Apea: Pieza pequeña de madera en *rollo*, *semirrollo* o *escuadrada*, empleada en las galerías de las minas como soporte, generalmente entre el piso y el techo.

Armavía (o almadía): Conjunto de maderos unidos con otros en forma plana, para poderlos conducir a flote.

Azulado: Coloración que adquiere la madera de las coníferas, atacadas por un hongo *xilófago*. El *azulado* es característico de la *albura*, aunque, a veces, también afecta al *duramen*.

Balk: Palabra inglesa, que en el comercio de maderas se utiliza para los troncos toscamente *desbastados* con sección rectangular o cuadrada.

Batten: Palabra inglesa, que en el comercio de maderas se utiliza para los tabloncillos, con menos de 9 *pulgadas* de ancho y de 2 a 3 *pulgadas* de grueso.

Bifurcación: Situación que se produce cuando se pierde la guía terminal y pasan a realizar su función otras ramas situadas en la copa.

Board: Palabra inglesa, que en el comercio de maderas se utiliza para las *tablas* o tablillas, con menos de 2 *pulgadas* de grueso.

Cabrio: Madero de construcción, que se coloca paralelamente a los pares de una armadura de tejado para recibir la tablazón.

Cambium: Capa inapreciable a simple vista, constituida por células con funciones reproductoras, que forman *xilema* hacia dentro y *líber* hacia fuera.

Canto: La dimensión menor o el grueso de una *escuadría*.

Cara: Superficie sobre la cual se juzga la clase o calidad, en el caso de madera *escuadrada*, *chapas*, *tableros* o *paneles*. En particular, en la madera *escuadrada*, cualquiera de los lados anchos, en contraposición a los cantos; o, también, los cuatro lados, tanto los anchos como los cantos.

Chapa: Lámina delgada de madera de espesor uniforme (entre 0,2 y 3 mm.), producida por *desenrollado* periférico o por rebanamiento y, a veces, por aserrado.

Chapa a la plana: *Chapa* de apenas unas décimas de milímetros de espesor, que se utiliza para recubrir otras maderas menos valiosas u otro tipo de productos, a fin de mejorar su apariencia.

Chaspe: Señal que se hace, por lo general, con fines de identificación, sobre el tronco de un árbol o sobre un *rollo*, mediante un superficial golpe de hacha.

Cinta de sierra: Cinta *sinfín* de acero con dientes en uno de los bordes o en ambos, que gira en una sola dirección entre dos poleas. Las *cintas de sierra* anchas (con más de 10 cm. de ancho) son apropiadas para el trabajo más pesado, como la *elaboración* de *trozas* o el reaserrío de madera aserrada de grandes dimensiones; y las *cintas de sierra* estrechas (con menos de 5 cm. de ancho) sirven para el trabajo liviano, como el cortado de curvas. El tamaño de las *cintas de sierra* se puede medir por el ancho de la cinta o por el diámetro de la polea.

Contrahoja: Cada una de las capas de *chapa* cuyas fibras son perpendiculares a las de la *cara*.

Costero: Sinónimo de *semirrollo*.

Deal: Palabra inglesa, que en el comercio de maderas se utiliza para los tablones, con 9 a 11 *pulgadas* de ancho y de 2 a 3 *pulgadas* de grueso.

Desbaste: Acción de cepillar una pieza de madera de dimensiones excesivas, antes de proseguir su *elaboración*.

Desembosque: Fase del transporte, consistente en llevar la madera desde la zona de apeo o de *reunión* a la zona accesible al medio de transporte.

Desenrollar: Acción mediante la cual se obtiene la *chapa*, haciendo girar un *rollo* sujeto por su centro contra una cuchilla fija.

Duramen: Parte de la madera formada con unos años de antelación, que se hace más compacta y seca, adquiriendo colores más oscuros que la *albura*. Está situado en las capas internas y no contiene células vivas ni materias de reserva. Sinónimo de *madera de corazón*.

Duraminización: Proceso de creación del *duramen*.

Elaboración: En general, trabajo mecánico de la madera, principalmente con sierras o cepilladoras; y, en particular, la acción de trabajar piezas aserradas para obtener dimensiones, formas o superficies especiales.

Enteamiento: Proceso por el cual parte o la totalidad del *duramen* e, incluso, de la *albura* se impregnan de resina.

Entrecasco: Corteza interna, situada en el comienzo de la *bifurcación*, que queda ocluida entre los corazones de las nuevas guías terminales.

Escuadrar: *Labrar* o disponer un objeto (de madera, en este caso) de modo que sus caras planas formen entre sí ángulos rectos.

Escuadría: Las dos dimensiones de la sección transversal de una pieza de madera que está o ha de ser *labrada* a escuadra.

Fenda: Grietas locales de la madera, producidas en dirección axial o radial, a consecuencia de que la madera ha tenido que soportar esfuerzos superiores a su capacidad de resistencia, por la fuerza del viento o la presión del hielo o, una vez que el árbol ha sido cortado, por la pérdida de humedad. Por su situación, se denominan *fendas* superficiales, extremas o internas a las que están, respectivamente, en las caras, en los extremos o en el interior de la pieza.

Floema: Sinónimo de *líber*.

Grano: Sinónimo de *textura*.

Humedad de Equilibrio Higroscópico: Humedad de la madera a la que se equilibra la fuerza secante de ésta con la de la atmósfera.

Industria de desintegración: Industria de *elaboración* de la madera, cuyo proceso consiste en destruir la madera y después recomponerla dándole unas cualidades específicas y homogéneas. Son *industrias de desintegración*, por ejemplo, las de *tabletos de partículas* y *tableros de fibras*.

Industria de primera transformación: Industria de *elaboración* de la madera, cuyos productos necesitan de otras transformaciones para ser consumidos por el hombre. Son *industrias de primera transformación* las del aserrado, la del *desenrollo*, las que producen *tablero contrachapado*, *tablero de partículas*, *tablero de fibras* y *chapa a la plana*.

Industria de segunda transformación: Industria de *elaboración* de la madera, cuyos productos no necesitan de otras transformaciones y son consumidos por el hombre o por otras industrias. Son *industrias de segunda transformación* las de muebles, carpintería, construcción, envases y embalajes, palets, postes y *apeas* y traviesas.

Isótropo: Cuerpo o materia que tiene las mismas cualidades en todas direcciones.

Labrar: Preparar la madera para utilización posterior (en la construcción, en la carpintería, etc.). Sinónimo de *elaboración* de la madera.

Líber: Capa más o menos delgada, de apariencia similar a la corteza, pero más blanda, cuya función en el árbol es la de la conducción de la savia elaborada. Sinónimo de *floema*.

Madera anegadiza: La que, echada en el agua, se va al fondo.

Madera borne: La que es poco elástica, quebradiza y difícil de *labrar*, de color blanco sucio, a veces pardusco. Procede de árboles puntisecos y viejos.

Madera de corazón: Sinónimo de *duramen*.

Madera enteriza: El mayor madero escuadrado que se puede sacar del tronco de un árbol.

Madera de entibación: Tablones o *rollos* utilizados para reforzar las obras en zanjas, pozos o galerías de minas. Suelen ser más pesados que las *apeas*.

Madera de hilo: La que se *labra* a cuatro *caras*.

Madera juvenil: La formada durante los primeros años de vida del árbol, que rodea a la médula y es mucho más ligera que la formada con posterioridad. Sus células son más pequeñas o menos desarrolladas que las del *xilema* exterior. Sinónimo de *madera de juventud*.

Madera de juventud: Sinónimo de *madera juvenil*.

Madera de otoño: La parte más densa, de células más pequeñas, y que se forma más tardíamente en una *anillo de crecimiento*.

Madera de primavera: La parte menos densa, de células mayores, y la primera que se forma en una *anillo de crecimiento*.

Madera de raja: La que se obtiene por desgaje en la dirección de la fibra, como las *duelas*.

Madera rolliza: (Ver *rollo*).

Madera en rollo: (Ver *rollo*).

Madera serradiza: Sinónimo de *madera de sierra*.

Madera de sierra: La que resulta de subdividir con la sierra la *madera enteriza*.

Marco: Conjunto de medidas del largo, ancho y grueso que, según sus clases, deben tener los maderos. En España, el más común era el *marco* de Castilla. || **2.** Herramienta destinada a señalar árboles. Es un hacha con el peto en forma de martillo, y con letras o marcas, en acero, invertidas y en relieve.

Panel: Denominación genérica para referirse a los diversos tipos de *tableros*.

Paramento: Parte de la puerta compuesta por *tableros* o *chapas*, que se encolan sobre el *alma* y el bastidor. La superficie exterior del *paramento* se llama cara.

Pasta de madera: Se obtiene mediante la separación de las fibras leñosas por medios químicos o mecánicos y se emplea en la fabricación de papel, productos textiles y muchos otros productos derivados de la celulosa.

Pasta mecánica: *Pasta de madera* obtenida por medios mecánicos.

Pasta química: *Pasta de madera* obtenida por separación de las fibras mediante la eliminación de la lignina y otros constituyentes de la madera por la acción de productos químicos.

Pasta semiquímica: *Pasta de madera* obtenida mediante un tratamiento relativamente débil de las astillas de madera, utilizando alguno de los procedimientos de fabricación de *pasta química*, seguido de un tratamiento mecánico para completar el desfiado.

Pie de cubicación en rollo: *Unidad de medida* inglesa del volumen de un *rollo* o lote de ellos en *pies de tabla*, determinada por medio de un baremo de cubicación.

Plank: Palabra inglesa, que en el comercio de maderas se utiliza para los tablones, con 10 o más *pulgadas* de ancho.

Reunión: Acción de concentrar en determinados puntos del monte un cierto número de piezas que se encontraban dispersas en la zona de corta.

Rollizo: Sinónimo de *rollo* y *troza*.

Rollo: Cualquier sección del tronco o de las ramas más gruesas de un árbol apeado después de haber sido éste desramado y *tronzado*. El *rollo* puede estar con corteza o ligeramente *desbastado*. Sinónimo de *rollizo* y *troza*.

Semirrollo: Se llama así tanto a la *madera en rollo* cortada o rajada longitudinalmente a lo largo del centro como a la pieza así producida. Sinónimo de *costero*.

Sierra alternativa: Cualquier sierra, siempre de hoja, que corta u opera con un movimiento de arriba abajo o en vaivén, a diferencia del corte unidireccional de las *sierras circulares* o de las *sierras de cinta*.

Sierra de banda: Sinónimo de *sierra de cinta* y de *sinfín*.

Sierra de cinta: Máquina en la que se montan *cintas de sierra*. Sinónimo de *sierra de banda* y de *sinfín*.

Sierra circular: Disco de acero al que se le han practicado los dientes necesarios, que se monta en un eje dotado de movimiento.

Sinfín: Sinónimo de *sierra de banda* y de *sierra de cinta*.

Tabla: Pieza de madera plana, más larga que ancha, de poco grueso relativamente a sus dimensiones, y cuyas dos caras son paralelas entre sí. || **2.** La dimensión mayor o el ancho de una *escuadría*.

Tablero aglomerado: Sinónimo de *tablero de partículas*.

Tablero contrachapado: Tablero compuesto por *contrahojas* de *chapa* únicamente o de ésta con *alma* de madera aserrada o de *tableros de partículas* unidos con un adhesivo. Generalmente, las fibras de una o más *chapas* forman ángulo recto con las de las otras y casi siempre se usa un número impar de *chapas*.

Tablero de fibras: Tablero fabricado, mediante presión y calor, a partir de fibras de cualquier materia leñosa y cuya cohesión primordial deriva del entrecruzamiento de las fibras y de las propiedades adhesivas inherentes a éstas. El tamaño de las fibras es el mismo en el interior y en el exterior. Suelen distinguirse diferentes clases de *tableros de fibras*, con arreglo a su densidad. El más utilizado es el de densidad media.

Tablero de partículas: Tablero formado por partículas de madera, unidas mediante resina sintética u otro aglutinante apropiado, bajo calor o presión. Las partículas suelen tener diferente tamaño, siendo las interiores (0,2 mm. de grueso) más finas que las exteriores (0,4 mm. de grueso). Sinónimo de *tablero aglomerado*.

Tablex: *Tablero de fibras*, que suele presentarse en finas láminas con una sola *cara* lisa. Se usa, principalmente, para recubrir fondos.

Textura: Característica estructural de la madera, según se aprecia por el tacto o por la reacción a las herramientas cortantes. Sinónimo de *grano*. Los elementos relativamente grandes o los *anillos de crecimiento* demasiado anchos con respecto a la superficie de que se trata dan lugar a un *grano* áspero; lo contrario, a un *grano* fino.

Tronzado: Consiste en dividir el fuste abatido en *trozas* de una longitud prefijada o no, en función del destino de la madera y del medio de transporte que la llevará a su destino.

Unidades cúbicas: Las más usadas en el comercio de madera en *tablas* son las siguientes:

El metro cúbico.

El **standard**: Es la medida más usada en el comercio de maderas y equivale a 165 *pies* cúbicos ingleses o a 4,672 *metros cúbicos*. Existen varias clases de *standards*, con diferente volumen, pero el más usado es el citado aquí, de Leningrado.

El **pie superficial** o **pies de tabla**: Se trata, a pesar de su nombre, de una unidad cúbica muy empleada en los Estados Unidos. Es un paralelepípedo cuya base es 1 *pie* cuadrado y su altura 1 *pulgada*. Equivale a 0,083 *pies cúbicos* o a 0,00236 *metros cúbicos*.

El **fathom cúbico** o **braza cúbica**: Volumen de un cubo con 1 *fathom* (que son 6 *pies*) de arista. Equivale a 216 *pies cúbicos* o a 6,116 *metros cúbicos*.

Unidades de longitud: Las más usadas en el comercio de madera en *tablas* son las siguientes:

El **metro** y sus divisores, **centímetro** y **milímetro**.

El **pie** y su divisor, la **pulgada**: El pie inglés equivale a 0,3048 *metros* y sirve generalmente para medir la longitud de la madera. La pulgada inglesa es 1/12 de un *pie*, equivale a 0,0254 *metros* y se utiliza para especificar la *escuadría* (el grueso y el ancho) de la tabla.

Tronzador: Sierra con un mango en cada uno de sus extremos, que sirve generalmente para partir al través las piezas enterizas.

Troza: Sinónimo de *rollo* y *rollizo*.

Viscosa: Producto que se obtiene mediante el tratamiento químico de la celulosa. Se usa principalmente para la fabricación de fibras textiles.

Xilema: Sinónimo de madera.

Xilófago: Organismo (hongo, insecto,...) que se alimenta de madera.

APÉNDICE 2

*Estadísticas de la Producción de los Montes de Utilidad Pública (o de los Montes Públicos), de 1901 a 1933*¹²⁴

¹²⁴ Se asignan al año t los datos del año forestal (t-1)-t. El volumen correspondiente al año forestal 1916-17 no se ha localizado.

(No se sigue el orden alfabético, sino el cronológico de la fecha a que se refieren las *Estadísticas*)

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1906): *Estadística de la producción de los montes de utilidad pública, correspondiente al año forestal de 1900-1901*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1906): *Estadística general de la producción de los montes de utilidad pública, correspondiente al año forestal de 1901-1902*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1907): *Estadística general de la producción de los montes de utilidad pública, correspondiente al año forestal de 1902-1903*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1908): *Estadística general de la producción de los montes de utilidad pública, correspondiente al año forestal de 1903-1904*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1909): *Estadística general de la producción de los montes de utilidad pública, correspondiente al año forestal de 1904-1905*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1909): *Estadística general de la producción de los montes de utilidad pública, correspondiente al año forestal de 1905-1906*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1910): *Estadística general de la producción de los montes de utilidad pública, correspondiente al año forestal de 1906-1907*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1910): *Estadística general de la producción de los montes de utilidad pública, correspondiente al año forestal de 1907-1908*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTES (1911): *Estadística general de la producción de los montes de utilidad pública, correspondiente al año forestal de 1908-1909*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTES (1911): *Estadística general de la producción de los montes de utilidad pública, correspondiente al año forestal de 1909-1910*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTES (1912): *Estadística general de la producción de los montes de utilidad pública, correspondiente al año forestal de 1910-1911*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTES (1914): *Estadística general de la producción de los montes de utilidad pública, correspondiente al año forestal de 1911-1912*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTES (1915): *Estadística general de la producción de los montes de utilidad pública, correspondiente al año forestal de 1912-1913*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTES (1916): *Estadística general de la producción de los montes de utilidad pública, correspondiente al año forestal de 1913-1914*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTES (1917): *Estadística general de la producción de los montes de utilidad pública, correspondiente al año forestal de 1914-1915*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTES (1918): *Memoria sobre la estadística general de la producción de los montes de utilidad pública, correspondiente al año forestal de 1915-1916*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTES (1920): *Memoria sobre la estadística general de la producción de los montes de utilidad pública, correspondiente al año forestal de 1917-1918*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTES (1921): *Memoria sobre la estadística general de la producción de los montes de utilidad pública, correspondiente al año forestal de 1918-1919*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA Y MONTES (1922): *Memoria sobre la estadística general de la producción de los montes de utilidad pública, correspondiente al año forestal de 1919-1920*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA Y MONTES (1923): *Memoria sobre la estadística general de la producción de los montes de utilidad pública, correspondiente al año forestal de 1920-1921*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA Y MONTES (1924): *Estadística general de la producción de los montes públicos y apéndices de la misma, correspondientes al año forestal de 1921-1922*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTES (1925): *Estadística general de la producción de montes públicos y apéndices a la misma, correspondientes al año forestal de 1922-1923*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA Y MONTES (1926): *Estadística general de la producción de los montes públicos y apéndices a la misma, correspondientes al año forestal de 1923-1924*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA Y MONTES (1927): *Estadística general de la producción de los montes públicos y apéndices a la misma, correspondientes al año forestal de 1924-1925*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA Y MONTES (1928): *Estadística general de la producción de los montes públicos y apéndices a la misma, correspondientes al año forestal 1925-1926*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, PESCA Y CAZA (1929): *Estadística general de la producción de los montes públicos y apéndices a la misma, correspondientes al año forestal de 1926-1927*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, PESCA Y CAZA (1930): *Estadística general de la producción de los montes públicos y apéndices a la misma, correspondientes al año forestal de 1927-1928*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, PESCA Y CAZA (1931): *Estadística general de la producción de los montes públicos y apéndices a la misma, correspondientes al año forestal de 1928-1929*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, PESCA Y CAZA (1932): *Estadística general de la producción de los montes públicos y apéndices a la misma, correspondientes al año forestal de 1929-1930*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, PESCA Y CAZA (1933): *Estadística general de la producción de los montes públicos y apéndices a la misma, correspondientes al año forestal de 1930-1931*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, PESCA Y CAZA (1934): *Estadística general de la producción de los montes públicos y apéndices a la misma, correspondientes al año forestal de 1931-1932*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, PESCA Y CAZA (1935): *Estadística general de la producción de los montes públicos y apéndices a la misma, correspondientes al año forestal de 1932-1933*, Madrid.

APÉNDICE 3

**Una estimación de la producción de madera en España
en 1900-1904 y 1931-1935**

El método que va a seguirse en la estimación de la producción de madera en España de los quinquenios 1900-1904 y 1931-1935 no es otro que aplicar, con ligeras modificaciones, el procedimiento seguido, para 1951-1955, en la publicación, ya citada, del Instituto de Cultura Hispánica, y que consistía en una estimación indirecta de la producción por medio del consumo, según la igualdad

$$\text{Producción estimada} = \text{Consumo estimado} - \text{Importaciones} + \text{Exportaciones}^{125}$$

Los supuestos y consideraciones en que se basa la estimación realizada son los siguientes:

1. La elección de los quinquenios de 1900-1904 y 1931-1935 está condicionada por el período para el que se cuenta con datos de la producción de los montes de utilidad pública, que, como se verá, serán utilizados para contrastar el grado de veracidad de los cifras estimadas.

Me parecieron suficientes dos quinquenios para tener una idea de la tendencia de la producción durante tres décadas, ya que, de haber establecido una fecha intermedia entre los dos quinquenios elegidos, habría sido difícil evitar las profundas alteraciones que ocasionó la primera guerra mundial en el comercio exterior de madera.

2. El consumo se ha dividido, como se hace en Robert (dir.) (1957), en ocho partidas (minas de carbón; construcción; envases y embalajes; traviesas para el ferrocarril; tableros; pastas celulósicas; postes; y usos diversos), calculándose el montante de cada una de ellas, para llegar en todos los casos a las cifras de rollo con corteza (expresadas en m³), como sigue:

2.1. Madera para minas de carbón:

Se ha multiplicado la producción media agregada de carbón de 1900-1904 y de 1931-1935 por el coeficiente de 0,07 m³ de madera por Tm. de carbón extraído¹²⁶.

Al tener en cuenta las minas carboníferas, exclusivamente, se está infravalorando esta partida en una proporción desconocida, pero que sería mayor en 1900-1904 que en 1931-1935, ya que en estos últimos años la actividad minera había decaído mucho con relación a la de principios del siglo¹²⁷.

2.2. Madera para la construcción:

Se ha multiplicado el número de habitantes de 1902 y de 1933 por el coeficiente de 0,06 m³ de madera¹²⁸.

¹²⁵ Robert (dir.) (1957), pp. 39-70. El riguroso método de este trabajo no tiene nada que ver con otros cálculos, hechos a ojo de buen cubero, como el que se acepta en Lleó (1929), pp. 173-174.

¹²⁶ La producción de carbón se ha tomado de Coll y Sudrià (1987), p. 329; y el coeficiente de Robert (dir.) (1957), p. 41.

¹²⁷ Es obvio que todas las galerías de una mina necesitan ser entibadas, cualquiera que sea el objeto de su explotación, pero es muy arriesgado asignar un coeficiente a la producción de diversos minerales sin tener referencias en qué apoyarse, pues de los relativos al carbón se desprende una ostensible variación entre los diversos coeficientes, ya que el de la hulla (0,078 m³/Tm.) duplica al de la antracita (0,038 m³/Tm.) (Brown (1937), pp. 89 y 95; Robert (dir.) (1957), pp. 41-42).

¹²⁸ La población se ha tomado de Nicolau (1989), pp. 70-71; y el coeficiente de Robert (dir.) (1957), p. 62 (adviértase que en la última frase de la p. 61 debe de haber un error tipográfico en “se acepta el coeficiente de 0,05 m³ en rollo con corteza por habitante y año”, ya que tendría que decir “rollo sin corteza”, a tenor de las cifras del cuadro de la p. 62).

2.3. Madera para envases y embalajes:

Partida muy compleja, en la que entran muchos y muy diversos productos (agrarios o procedentes de la industria agroalimentaria, casi todos), de la cual no se facilitan en Robert (dir.) (1957) más que los resultados de la estimación y no el procedimiento para llegar a los mismos.

De dichos resultados se desprende que el principal componente de este grupo son los frutos cítricos, a los que corresponde un 30 por 100 del total¹²⁹. Y por ello, voy a suponer (con una buena dosis de atrevimiento) que la evolución de la producción de naranjas habrá sido representativa del conjunto. Los promedios quinquenales de esta producción (en miles de Tm.) fueron¹³⁰:

1900-1904 344

1931-1935 1.102

1951-1955 1.057

Al ser casi iguales las cosechas 1931-1935 y 1951-1955, se asignará a ambos quinquenios el mismo consumo de madera por el concepto de envases y embalajes. Y por la misma regla de tres se asignará la tercera parte de dicho consumo a 1900-1904.

2.4. Madera para traviesas de ferrocarril:

Se ha multiplicado la madera consumida al año, por término medio, en traviesas de ferrocarril durante 1900-1904 (aplicándole el promedio de 1895-1904) y 1931-1935 (aplicándole el promedio de 1925-1935) por el coeficiente 1,25, ya que

$$1 \text{ m}^3 \text{ de rolo sin corteza} = 1,25 \text{ m}^3 \text{ de rolo con corteza}^{131}$$

2.5. Madera para tableros:

He considerado (con total arbitrariedad por mi parte, porque carecía de cualquier información al respecto) que la cantidad de madera consumida para tableros fue la misma en 1931-1935 que en 1951-1955 y nula en 1900-1904.

2.6. Madera para pastas celulósicas:

Los promedios de las cantidades consumidas de pasta (en miles de Tm.) fueron¹³²:

1900-1904 27

1931-1935 213

1951-1955 254

La cifra de 1931-1935 es la que figura en Robert (dir.) (1957) para 1933-1935, y la de 1900-1904 está calculada suponiendo que en esos años sólo se consumió pasta de papel y que ésta se importó en su totalidad.

Ahora bien, de toda la pasta consumida, sólo una parte procedía de la madera¹³³, y por ello en Robert (dir.) (1957) los 254.000 Tm. de toda

¹²⁹ Robert (dir.) (1957), p. 50.

¹³⁰ La producción de naranjas se ha tomado de Liniger-Goumaz (1962), p. 73, pero corrigiendo la cifra de 1902 con la de Torres y Paris (1950), p. 222.

¹³¹ El consumo de madera para traviesas se ha tomado de Gómez Mendoza (1989), p. 110; y el coeficiente 1,25 de Robert (dir.) (1957), p. 64.

¹³² Gutiérrez i Poch (1994), p. 367; Robert (dir.) (1957), p. 107.

clase de pasta sólo equivalen a 260.000 m³ de rollo con corteza, o sea, simplificando: 1 m³ de rollo con corteza por cada Tm de toda clase de pasta. Y esta equivalencia es la que aplicaré a 1931-1935 y a 1900-1904, a sabiendas de que en este último quinquenio se estará infravalorando el consumo de madera por no haberse contabilizado más que la pasta importada.

2.7. Madera para postes:

Al no disponer de la información necesaria para realizar la estimación correspondiente, supondré que esta partida guarda en 1900-1904 y en 1931-1935 la misma proporción respecto al consumo total que en 1951-1955, esto es, el 0,7 por 100.

2.8. Madera para usos diversos:

Como en el caso anterior (y por tratarse, además, de una partida complejísima, con numerosas subpartidas, de muy difícil cuantificación), mantendré en 1900-1904 y en 1931-1935 la misma proporción respecto al consumo total que en 1951-1955, esto es, el 2,4 por 100.

3. Las cantidades importadas y exportadas de madera, que figuran en la fuente en m³ y Qm., se han convertido en m³ de rollo con corteza, mediante las siguientes equivalencias y suponiendo que la madera sin elaborar es rollo sin corteza:

1 m³ de madera sin elaborar = 1,25 m³ de rollo con corteza¹³⁴

1 m³ de madera elaborada = 2,05 m³ de rollo con corteza¹³⁵

1 Tm. de madera (elaborada o no) = 1,54 m³ de madera (elaborada o no)¹³⁶

1 Tm. de madera sin elaborar = 1,92 m³ de rollo con corteza

1 Tm. de madera elaborada = 3,16 m³ de rollo con corteza

1 Tm. de pasta = 6,25 m³ de rollo con corteza¹³⁷

¹³³ Quizás, la mayor parte de la pasta importada fuese pasta de madera, pero pasaba lo mismo con la de producción nacional, que sólo procedía de la madera en un 20 o 25 por 100 en 1951-1955 (Gutiérrez i Poch (1994); Gutiérrez i Poch (1996); Robert (dir.) (1957), p. 109).

¹³⁴ Robert (dir.) (1957), p. 64.

¹³⁵ Es el coeficiente que resulta del consumo total de envases y embalajes (Robert (dir.) (1957), p. 50).

¹³⁶ Robert (dir.) (1957), p. 64.

¹³⁷ Es el coeficiente que se utiliza en Robert (dir.) (1957), p. 53. Quizás sea demasiado alto, porque es el que se aplica a la pasta al bisulfito.

CUADRO 1

*Estimación del consumo de madera en España, 1900-1955
(Promedios quinquenales en miles de m³ de rollo con corteza)*

	1900-1904	1931-1935	1951-1955
Minas de carbón	192	488	1.159
Envases y embalajes	419	1.256	1.256
Construcción	1.127	1.447	1.811
Traviesas de ferrocarril	83	30	368
Tableros	---	151	151
Pastas celulósicas	27	213	260
Postes	13	26	38
Usos diversos	46	89	121
TOTAL	1.907	3.700	5.164

FUENTE: Supuesto 2 de este Apéndice; Robert (dir.) (1957), p. 70.

CUADRO 2

*Cantidades de las importaciones y exportaciones españolas
de madera sin elaborar y elaborada y de pasta de papel,
según las facilita la fuente y homogeneizadas según el Supuesto 3
(Miles de m³ y miles de Tm.)*

	<i>M. sin elaborar</i>		<i>M. elabor.</i>	<i>Pasta</i>	<i>TOTAL</i>
	<i>m³</i>	<i>Tm.</i>	<i>Tm.</i>	<i>Tm.</i>	
IMPORTACIONES (a)					
1900-1904	587	3	42	27	
1931-1935	546	60	17	125	
EXPORTACIONES (a)					
1900-1904	---	21	26	---	
1931-1935	1	2	31	---	
	<i>m³</i>	<i>m³</i>	<i>m³</i>	<i>m³</i>	
IMPORTACIONES (b)					
1900-1904	734	6	133	169	1.042
1931-1935	683	115	54	781	1.633
EXPORTACIONES (b)					
1900-1904	---	40	82	---	122
1931-1935	1	4	98	---	103

Unidades que facilita la fuente.

Unidades homogeneizadas en miles de m³, según el Supuesto 3 de este Apéndice.

FUENTE: *Estadísticas del Comercio Exterior de España*; Gutiérrez i Poch (1994), p. 367; Supuesto 3 de este Apéndice.

CUADRO 3

Estimación de la producción de madera en España, 1900-1955
(Promedios quinquenales en miles de m³ de rollo con corteza)

	<i>1900-1904</i>	<i>1931-1935</i>	<i>1951-1955</i>
Consumo	1.907	3.700	5.164
Importaciones	- 1.042	- 1.633	- 286
Exportaciones	122	103	21
PRODUCCIÓN ESTIMADA	987	2.170	4.899

FUENTE: Cuadros 1 y 2 de este Apéndice; Robert (dir.) (1957), p. 76.

APÉNDICE 3

**Las “fábricas de aserrar madera”,
según la
*Estadística Administrativa
de la Contribución Industrial y de Comercio
de 1856, 1879, 1900 y 1930*¹³⁸**

¹³⁸ La fuente de todos los cuadros de este apéndice es la citada *Estadística Administrativa de la Contribución Industrial y de Comercio* de 1856, 1879, 1900 y 1930.

CUADRO 1

Conceptos relativos a las “fábricas de aserrar madera”, de los cuales informan
 las Estadísticas de la Contribución Industrial y de Comercio
 de 1856, 1879, 1900 y 1930 (a)

	1856	1879	1900	1930
Nº DE CONTRIBUYENTES:				
TOTAL	♦	♦	(♦)	(♦)
De sierras alternativas			(♦)	(♦)
+ movidas mecánicamente			♦	♦
+ movidas por caballerías			♦	
+ para chapear (b)			♦	♦
De sierras de cinta			(♦)	(♦)
+ movidas mecánicamente (d)			♦	♦
+ movidas por caballerías (c)			♦	
De sierras circulares			(♦)	(♦)
+ movidas mecánicamente (e)			♦	♦
+ movidas por caballerías (c)			♦	
IMPORTE DE LAS CUOTAS:				
TOTAL	♦	♦	(♦)	(♦)
De sierras alternativas			(♦)	(♦)
+ movidas mecánicamente			♦	♦
+ movidas por caballerías			♦	
+ para chapear (b)			♦	♦
De sierras de cinta			(♦)	(♦)
+ movidas mecánicamente (d)			♦	♦
+ movidas por caballerías (c)			♦	
De sierras circulares			(♦)	(♦)
+ movidas mecánicamente (e)			♦	♦
+ movidas por caballerías (c)			♦	
ELEMENTOS TÉCNICOS:				
Sierras alternativas				
+ Nº de las movidas mecánicamente		♦	♦	♦
+ Nº de las movidas por caballerías		♦	♦	
+ Nº de las destinadas a chapear (b)			♦	♦
Sierras de cinta				
+ Nº de las que tienen poleas de más de 1 m.		♦		
+ Nº de las que tienen poleas de 0,75 a 1 m.		♦		
+ Nº de las que tienen poleas de menos de 0,75 m.		♦		
+ Total de cms. de las movidas mecánicamente (d)			♦	♦
+ Total de cms. de las movidas por caballerías (c)			♦	
Sierras circulares				
+ Nº de las que tienen más de 0,80 m. de diámetro		♦		
+ Nº de las que tienen de 0,50 a 0,80 m. de diámetro		♦		
+ Nº de las que tienen de 0,25 a 0,50 m. de diámetro		♦		
+ Nº de las que tienen menos de 0,25 m. de diámetro		♦		
+ Nº de las que tienen menos de 0,30 m. de diámetro (f)				♦
+ Total de cms. de las movidas mecánicamente			♦	
+ Total de cms. de las movidas por caballerías (c)			♦	

(a) El símbolo ♦ indica que las *Estadísticas* facilitan información de ese concepto en el año correspondiente; y el símbolo (♦) que dicho concepto puede calcularse a partir de la información que proporcionan las *Estadísticas*. No considero los datos de los “Talleres de carpintería o ebanistería

mecánicos (Máquinas de cepillar, escoplear, machihembrar, etc.)”, de 1900, ni los de “Talleres de labrar madera (Máquinas de cepillar, escoplear, machihembrar, etc.)”, de 1930.

- (b) Añado, por mi cuenta, las “Cuchillas destinadas a chapear”.
- (c) Añado, por mi cuenta, las “movidas a mano”.
- (d) En 1930, añado, por mi cuenta, las sierras de cinta “provistas de carro para la conducción de troncos y de grandes piezas”.
- (e) En 1930, añado, por mi cuenta, el concepto “Centímetros de aumento”.
- (f) En este caso, no se pueden sumar al N° de sierras los “Centímetros de aumento”, porque aquéllas están expresadas en unidades y éstos en centímetros.

CUADRO 2
Número total de contribuyentes de las “fábricas de aserrar madera”, 1856-1930

	1856	1879	1900	1930
Albacete		2	7	80
Alicante		4	23	116
Almería			4	11
Ávila		1	1	41
Badajoz			2	85
Baleares	1	6	28	182
Barcelona	17	60	160	1.102
Burgos	22	17	31	147
Cáceres			1	70
Cádiz	4	4	14	134
Canarias				86
Castellón	2	2	5	125
Ciudad Real			1	49
Córdoba		3	9	124
Coruña		3	30	227
Cuenca		1	12	57
Gerona		2	42	207
Granada		1	5	40
Guadalajara				21
Huelva		2	13	78
Huesca	4	5	5	136
Jaén			3	117
León			6	201
Lérida	7	1	26	118
Logroño		3	13	143
Lugo				79
Madrid	7	7	23	471
Málaga	4	5	24	76
Murcia		5	16	118
Orense			1	149
Oviedo		3	52	312
Palencia			4	98
Pontevedra	8	10	30	289
Salamanca				64
Santander	5	2	20	294
Segovia			2	93
Sevilla	5	10	26	223
Soria	12	38	29	64
Tarragona	1	5	8	139
Teruel			3	109
Toledo			1	80
Valencia	2	17	97	529
Valladolid		6	4	72
Zamora		3		83
Zaragoza	2		24	119
ESPAÑA	103	228	805	7.158

CUADRO 3
Número total de contribuyentes de las “fábricas de aserrar madera”, 1856-1930
(Porcentajes sobre el total de cada año)

	1856	1879	1900	1930
Albacete		0,9	0,9	1,1
Alicante		1,8	2,9	1,6
Almería			0,5	0,2
Ávila		0,4	0,1	0,6
Badajoz			0,2	1,2
Baleares	1,0	2,6	3,5	2,5
Barcelona	16,5	26,3	19,9	15,4
Burgos	21,4	7,5	3,9	2,1
Cáceres			0,1	1,0
Cádiz	3,9	1,8	1,7	1,9
Canarias				1,2
Castellón	1,9	0,9	0,6	1,7
Ciudad Real			0,1	0,7
Córdoba		1,3	1,1	1,7
Coruña		1,3	3,7	3,2
Cuenca		0,4	1,5	0,8
Gerona		0,9	5,2	2,9
Granada		0,4	0,6	0,6
Guadalajara				0,3
Huelva		0,9	1,6	1,1
Huesca	3,9	2,2	0,6	1,9
Jaén			0,4	1,6
León			0,7	2,8
Lérida	6,8	0,4	3,2	1,6
Logroño		1,3	1,6	2,0
Lugo				1,1
Madrid	6,8	3,1	2,9	6,6
Málaga	3,9	2,2	3,0	1,1
Murcia		2,2	2,0	1,6
Orense			0,1	2,1
Oviedo		1,3	6,5	4,4
Palencia			0,5	1,4
Pontevedra	7,8	4,4	3,7	4,0
Salamanca				0,9
Santander	4,9	0,9	2,5	4,1
Segovia			0,2	1,3
Sevilla	4,9	4,4	3,2	3,1
Soria	11,7	16,7	3,6	0,9
Tarragona	1,0	2,2	1,0	1,9
Teruel			0,4	1,5
Toledo			0,1	1,1
Valencia	1,9	7,5	12,0	7,4
Valladolid		2,6	0,5	1,0
Zamora		1,3		1,2
Zaragoza	1,9		3,0	1,7
ESPAÑA	100,0	100,0	100,0	100,0

CUADRO 4

Importe total de las cuotas de las “fábricas de aserrar madera”, 1856-1930 (Pts. corrientes)

	1856	1879	1900	1930	1930 (a)
Albacete		1.300	931	28.936	16.726
Alicante		650	6.555	40.247	23.264
Almería			513	3.359	1.942
Ávila		13	124	11.449	6.618
Badajoz			130	20.680	11.954
Baleares	93	363	3.747	48.702	28.151
Barcelona	1.587	10.686	15.638	237.917	137.524
Burgos	2.053	638	2.778	31.402	18.151
Cáceres			30	6.737	3.894
Cádiz	373	750	3.377	26.653	15.406
Canarias				10.498	6.068
Castellón	187	88	322	54.161	31.307
Ciudad Real			100	8.801	5.087
Córdoba		287	646	23.383	13.516
Coruña		850	3.353	90.087	52.073
Cuenca		200	1.371	20.547	11.877
Gerona		538	4.112	36.891	21.324
Granada		25	424	12.690	7.335
Guadalajara				3.515	2.032
Huelva		300	896	19.092	11.036
Huesca	373	225	100	46.215	26.714
Jaén			499	22.090	12.769
León			461	36.573	21.140
Lérida	653	413	2.031	27.183	15.713
Logroño		56	488	36.050	20.838
Lugo				21.286	12.304
Madrid	653	1.200	7.285	82.897	47.917
Málaga	373	2.237	2.226	15.250	8.815
Murcia		500	2.585	42.264	24.430
Orense			74	39.825	23.020
Oviedo		300	5.045	45.577	26.345
Palencia			138	21.315	12.321
Pontevedra	747	988	6.642	94.057	54.368
Salamanca				11.273	6.516
Santander	467	900	1.607	27.880	16.116
Segovia			167	19.875	11.488
Sevilla	467	1.581	4.798	52.655	30.436
Soria	1.120	1.900	1.578	20.259	11.710
Tarragona	93	800	1.429	26.440	15.283
Teruel			382	23.794	13.754
Toledo			119	18.987	10.975
Valencia	187	2.700	18.811	195.856	113.212
Valladolid		413	255	12.588	7.276
Zamora		406		16.752	9.683
Zaragoza	187		1.795	24.586	14.212
ESPAÑA	9.613	31.307	103.562	1.717.274	992.644

(a) Pts. de 1913 (Maluquer (1989), p. 521).

CUADRO 5
Importe total de las cuotas de las “fábricas de aserrar madera”, 1856-1930
(Porcentajes sobre el total de cada año)

	1856	1879	1900	1930
Albacete		4,2	0,9	1,7
Alicante		2,1	6,3	2,3
Almería			0,5	0,2
Ávila		0,0	0,1	0,7
Badajoz			0,1	1,2
Baleares	1,0	1,2	3,6	2,8
Barcelona	16,5	34,1	15,1	13,9
Burgos	21,4	2,0	2,7	1,8
Cáceres			0,0	0,4
Cádiz	3,9	2,4	3,3	1,6
Canarias				0,6
Castellón	1,9	0,3	0,3	3,2
Ciudad Real			0,1	0,5
Córdoba		0,9	0,6	1,4
Coruña		2,7	3,2	5,2
Cuenca		0,6	1,3	1,2
Gerona		1,7	4,0	2,1
Granada		0,1	0,4	0,7
Guadalajara				0,2
Huelva		1,0	0,9	1,1
Huesca	3,9	0,7	0,1	2,7
Jaén			0,5	1,3
León			0,4	2,1
Lérida	6,8	1,3	2,0	1,6
Logroño		0,2	0,5	2,1
Lugo				1,2
Madrid	6,8	3,8	7,0	4,8
Málaga	3,9	7,1	2,1	0,9
Murcia		1,6	2,5	2,5
Orense			0,1	2,3
Oviedo		1,0	4,9	2,7
Palencia			0,1	1,2
Pontevedra	7,8	3,2	6,4	5,5
Salamanca				0,7
Santander	4,9	2,9	1,6	1,6
Segovia			0,2	1,2
Sevilla	4,9	5,0	4,6	3,1
Soria	11,7	6,1	1,5	1,2
Tarragona	1,0	2,6	1,4	1,5
Teruel			0,4	1,4
Toledo			0,1	1,1
Valencia	1,9	8,6	18,2	11,4
Valladolid		1,3	0,2	0,7
Zamora		1,3		1,0
Zaragoza	1,9		1,7	1,4
ESPAÑA	100,0	100,0	100,0	100,0

CUADRO 6
Sierras de cinta movidas mecánicamente en las “fábricas de aserrar madera”, 1879-1930
(Suma de cms. de diámetro de las poleas)

	<i>1879 (a)</i>	<i>1900</i>	<i>1930</i>
Albacete		977	8.370
Alicante	270	4.350	10.838
Almería		351	8.460
Ávila		99	3.216
Badajoz		100	7.650
Baleares	360	2.052	7.654
Barcelona	3.420	10.078	60.951
Burgos	630	279	8.363
Cáceres		24	878
Cádiz	90	1.493	7.665
Canarias			4.887
Castellón		187	15.758
Ciudad Real		80	2.430
Córdoba	90	425	7.718
Coruña	90	734	26.620
Cuenca		869	5.501
Gerona	270	2.463	9.255
Granada		170	4.148
Guadalajara			1.040
Huelva	180	496	4.653
Huesca	450	30	12.539
Jaén		193	5.356
León			9.605
Lérida	360	529	7.122
Logroño		341	13.853
Lugo			6.503
Madrid	630	3.761	26.825
Málaga	1.440	1.084	4.992
Murcia	270	2.026	13.397
Orense		46	11.135
Oviedo		2.091	8.278
Palencia			6.459
Pontevedra	180	3.281	30.790
Salamanca			3.235
Santander	180	824	5.884
Segovia		100	4.029
Sevilla	270	3.079	14.989
Soria	3.420	934	6.102
Tarragona	360	749	9.379
Teruel		180	6.203
Toledo		95	5.590
Valencia	2.520	14.766	43.528
Valladolid	180	170	6.125
Zamora	360		5.437
Zaragoza		1.398	6.188
ESPAÑA	16.020	60.904	479.598

(a) Resultado de multiplicar el número de sierras, que facilita la fuente, por 90 cms..

CUADRO 7

Sierras de cinta movidas mecánicamente en las "fábricas de aserrar maderas", 1879-1930

(Suma de cms. de diámetro de las poleas)

(Porcentajes sobre el total de cada año y números índices (Base 100 en 1900))

	1879	1900	1930	1879	1900	1930
	%	%	%	Índice	Índice	Índice
Albacete		1,6	1,7		100	857
Alicante	1,7	7,1	2,3	6	100	249
Almería		0,6	1,8		100	2.410
Ávila		0,2	0,7		100	3.248
Badajoz		0,2	1,6		100	7.650
Baleares	2,2	3,4	1,6	18	100	373
Barcelona	21,3	16,5	12,7	34	100	605
Burgos	3,9	0,5	1,7	226	100	2.997
Cáceres		0,1	0,2		100	3.658
Cádiz	0,6	2,5	1,6	6	100	513
Canarias			1,0			
Castellón		0,3	3,3		100	8.427
Ciudad Real		0,1	0,5		100	3.038
Córdoba	0,6	0,7	1,6	21	100	1.816
Coruña	0,6	1,2	5,6	12	100	3.627
Cuenca		1,4	1,1		100	633
Gerona	1,7	4,0	1,9	11	100	376
Granada		0,3	0,9		100	2.440
Guadalajara			0,2			
Huelva	1,1	0,8	1,0	36	100	938
Huesca	2,8	0,1	2,6	1.500	100	41.797
Jaén		0,3	1,1		100	2.775
León			2,0			
Lérida	2,2	0,9	1,5	68	100	1.346
Logroño		0,6	2,9		100	4.062
Lugo			1,4			
Madrid	3,9	6,2	5,6	17	100	713
Málaga	9,0	1,8	1,0	133	100	461
Murcia	1,7	3,3	2,8	13	100	661
Orense		0,1	2,3		100	24.207
Oviedo		3,4	1,7		100	396
Palencia			1,3			
Pontevedra	1,1	5,4	6,4	5	100	938
Salamanca			0,7			
Santander	1,1	1,4	1,2	22	100	714
Segovia		0,2	0,8		100	4.029
Sevilla	1,7	5,1	3,1	9	100	487
Soria	21,3	1,5	1,3	366	100	653
Tarragona	2,2	1,2	2,0	48	100	1.252
Teruel		0,3	1,3		100	3.446
Toledo		0,2	1,2		100	5.884
Valencia	15,7	24,2	9,1	17	100	295
Valladolid	1,1	0,3	1,3	106	100	3.603
Zamora	2,2		1,1			
Zaragoza		2,3	1,3		100	443
ESPAÑA	100,0	100,0	100,0	26	100	787

CUADRO 8
Un indicador del tamaño de las “fábricas de aserrar maderas” en 1900 y 1930
(Cms. de diámetro de las poleas de las sierras de cinta movidas mecánicamente
por contribuyente)

	<i>1900</i>	<i>1930</i>
Albacete	140	105
Alicante	311	120
Almería	176	769
Ávila	99	97
Badajoz	100	90
Baleares	137	66
Barcelona	110	81
Burgos	28	58
Cáceres	24	13
Cádiz	187	82
Canarias		86
Castellón	47	139
Ciudad Real	80	50
Córdoba	106	75
Coruña	82	139
Cuenca	109	122
Gerona	117	60
Granada	85	119
Guadalajara		50
Huelva	62	60
Huesca	30	98
Jaén	97	84
León		104
Lérida	76	82
Logroño	49	112
Lugo		100
Madrid	269	99
Málaga	90	86
Murcia	145	140
Orense	46	84
Oviedo	123	36
Palencia		66
Pontevedra	252	112
Salamanca		56
Santander	92	33
Segovia	100	109
Sevilla	154	78
Soria	41	95
Tarragona	150	93
Teruel	90	94
Toledo	95	80
Valencia	200	112
Valladolid	85	111
Zamora		84
Zaragoza	108	58
ESPAÑA	137	89

APÉNDICE 5

Precios de la madera de pino, 1901-1933

CUADRO 1

Precios medios del pino en rollo y con corteza en la capital y mercados principales de las provincias españolas, 1901-1920 (Pts./m³) (a)

	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920
Albacete						18,36	18,25	18,25	16,25	16,29	15,60	15,49	15,93	15,62	12,57	12,57				<u>7,00</u>
Alicante		49,00	49,00	49,00	41,33	41,33	41,33	49,00	46,30	40,50	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00	49,00		51,00	51,00	94,00
Almería																				
Ávila	20,33	20,33	20,33	17,95	16,95	16,08	16,57	17,01	16,00	11,00	17,12	20,00	18,40	18,12	18,14	18,40		21,00	27,00	42,00
Badajoz	<u>60,00</u>	<u>60,00</u>	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00		28,00	28,00	28,00
Barcelona	20,00	20,00	23,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	26,00	32,00		45,00	55,00	45,00
Burgos	35,00	35,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	42,00	40,00	40,00	40,00	40,00	45,00	50,00		100,00	100,00	110,00
Cáceres	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	32,00	27,50	27,50	27,50	29,30	27,20	<u>78,80</u>	27,20	27,20	27,20	32,64		65,00	72,20	72,20
Cádiz					20,00	20,00	23,57	29,25	<u>50,00</u>	<u>47,00</u>	30,00	26,66	30,00	26,66	30,00	111,48		111,48	101,00	101,00
Canarias	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	68,00	66,00	66,00	66,00	70,00				79,00		130,00
Castellón	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	30,00	29,50	29,50	20,60	30,00	20,22	19,25	26,75	26,75	22,25		57,55	57,55	65,00
Ciudad Real																		80,00	80,00	80,00
Coruña	29,66	29,66	29,66	26,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	32,25	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00		<u>28,00</u>	<u>30,00</u>	<u>30,00</u>
Cuenca	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	30,00	32,00	32,00	32,00	32,00	35,00	32,00		50,00	60,00	60,00
Gerona	30,00	21,33	21,33	21,33	21,33	21,33	21,33	21,33	21,33	21,33	18,33	19,33	20,00	20,00	25,00	25,00		36,50	80,00	70,00
Granada	<u>6,62</u>	16,71	16,37	16,37	15,12	15,12	15,12	15,12	15,12	15,18	15,52	11,12	15,10	15,12	18,25	21,25		72,50	108,00	116,00
Guadalajara	14,60	14,60	16,37	24,15	38,79	35,18	28,44	28,64	20,33	21,04	20,33	20,83	20,33	20,33	19,40	77,00		120,00	138,45	
Huelva	<u>6,50</u>	17,16	17,33	17,00	17,52	13,37	17,86	23,30	16,75	16,70	15,55	16,58	21,97	19,89	14,26	14,90		27,73	33,72	32,00
Huesca	38,40	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	36,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00		100,00	100,00	75,00
Jaén	<u>5,50</u>	<u>5,50</u>		23,27	23,36	23,58	23,89	24,92	21,92	20,95	21,80	19,85	20,00	18,80	19,50	20,00		56,90	38,00	18,80
León	53,33	53,33	53,33	53,33	53,33	53,33	83,00	53,00	53,00	57,00	53,00	53,33	53,33	53,33	53,30	53,33		58,88	58,88	66,25
Lérida								24,00	24,00	24,00	27,00	32,50	32,20	32,50	50,00	80,00		<u>200,00</u>	100,00	80,00
Logroño	31,33	31,34	32,75	32,75	32,75	32,75	39,00	39,00	39,00	32,00	39,00	39,00	39,00	39,00	39,00	51,00		78,50	72,50	145,00
Lugo	30,00	30,00	30,00	30,00	27,50	30,00	30,00	30,00	30,00	41,00	30,00	30,00	30,00	36,66	36,66	40,00		40,00	40,00	40,00
Madrid	20,00	20,00	15,46	24,86	17,73	17,73	20,55	17,73	24,33	20,33	30,25	20,50	20,50	20,50	20,50	20,50		52,00	52,00	50,00
Málaga																				
<u>Murcia</u>		47,66	47,66	47,66	13,61	17,02	11,90	45,83	45,83	46,89	45,66	45,85	45,61	45,66	45,66	48,66		50,33	50,00	50,00
Navarra		55,00	60,00	60,00	60,00	50,00	50,00	50,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00		105,00	95,00	90,00
Orense	27,00	27,00	27,00	28,50	23,50	28,50	28,50	28,50	28,50	27,50	28,33	28,33	28,33	44,00	44,00	45,66		46,66	45,66	45,66
Oviedo	33,33	33,00	33,33	33,33	33,33	33,33	33,00	32,00	35,70	36,75	34,20	34,20	38,33	34,33	42,00	52,00		84,00	84,00	84,00

CUADRO 1 (Continuación)

	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920
Palencia																				
Pontevedra	25,00	25,00	25,00	23,00	25,00	23,00	23,00	25,00	25,00	27,00	18,00	18,00	18,00	18,00	<u>13,50</u>	18,66		23,75	30,00	<u>13,75</u>
Salamanca	38,45	38,46	42,30	42,30	67,30	67,30	67,30	67,30	67,30	69,72	67,30	67,30	67,30	67,30	67,30	67,30		110,00	116,22	117,66
Santander																				
Segovia	18,00	22,16	25,04	25,04	25,04	25,04	24,70	25,04	28,75	27,40	29,75	29,75	25,04	25,04	25,04	26,80		45,00	50,66	95,83
Sevilla	<u>6,50</u>	18,21	16,26	17,40	15,00	13,33	11,69	13,99	12,78	<u>8,78</u>	12,54	10,00	30,90	14,22	12,70	12,36		47,88	41,71	31,20
Soria	33,44	31,81	29,34	28,80	28,81	28,06	27,10	27,08	26,25	<u>16,47</u>	26,95	24,90	25,60	28,00	28,00	38,00		48,50	40,00	40,00
Tarragona	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	26,80	20,00	20,00	20,00	24,00	24,00	48,00		120,00	130,00	130,00
Teruel	20,00	25,00	25,00	25,00	20,00		25,00	25,00	25,00	29,00	25,00	25,00	26,50	26,78	26,78	26,78		35,71	49,75	49,75
Toledo (b)																			42,33	42,33
Valencia (b)	<u>6,00</u>	<u>6,00</u>	60,00	19,00	23,00	23,00	27,00	30,25	28,50	25,00	30,25	28,50	28,50	28,50	28,00	<u>220,35</u>		105,00	115,00	140,00
Valladolid (b)																				
Zamora (b)	38,40	38,40	42,50	44,23	44,23	44,23	44,23	44,23	44,23	40,50	44,73	44,73	44,23	44,50	44,50	44,50		44,00	44,50	44,50
Zaragoza	45,00	45,00	45,00	45,00	9,36	9,36	5,26	5,57	5,10	36,24	5,38	5,38	5,12	5,12	5,10	15,80		66,80	65,60	65,17

- (a) La fuente no facilita ninguna información de Baleares ni de las provincias vascongadas. Se han subrayado los precios que parecen anómalos, al compararlos con los anteriores y posteriores de la serie provincial a la que pertenecen. Y asimismo se ha subrayado el nombre de las provincias, en las que existen altibajos que concuerdan mal con los movimientos del resto de las series.
- (b) He asignado a Valencia y Zamora los precios de 1910, que, según la fuente (por un error tipográfico, en mi opinión), corresponden a Toledo y Valladolid, respectivamente.

FUENTE: *Estadísticas de la Producción de los Montes de Utilidad Pública (o de los Montes Públicos)* de los años mencionados (Apéndice 2).

CUADRO 2

Precios medios de la madera de pino en piezas de marco en la capital y mercados principales de las provincias españolas, 1901-1920 (Pts./m³) (a)

	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920
Albacete	32,99	32,79	32,79	32,79	32,79	32,79	32,79	32,79	30,78	31,78	29,12	29,12	29,62	31,70	28,75	28,75				
Alicante		70,00	70,00	70,00	62,38	62,33	62,33	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	74,00		76,50	76,50	117,50
Almería																				
Ávila	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	41,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00		60,00	80,00	121,00
Badajoz	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	79,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00		200,00	200,00	200,00
Barcelona	47,00	40,00	50,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	59,00	54,00	54,00	34,00	52,00	54,00	66,00		80,00	80,00	70,00
Burgos	47,50	49,00	52,50	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	65,00	60,00	55,00	50,00	55,00	55,00	60,00	67,50		135,00	130,00	155,00
Cáceres	76,79	64,94	64,94	64,92	63,10	65,51	66,88	66,88	66,88	67,88	66,90	68,80	68,20	68,20	68,20	81,84		102,50	113,80	113,80
Cádiz							48,57	47,50												
Canarias	124,00	124,00	124,00	124,00	124,00	124,00	124,00	124,00	124,00	107,00	124,00	124,00	124,00	108,75	123,33			142,91	163,00	176,60
Castellón	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	66,50	65,50	65,50	63,50	60,50	29,00	24,00	36,75	36,75	32,25		100,00	100,00	115,00
Ciudad Real	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	125,00	125,00	125,00	121,00		160,00	160,00	160,00	160,00			200,00	200,00	200,00
Coruña	50,66	50,66	50,66	30,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	34,00	62,00	62,00	62,00	62,00	62,00	60,00		32,00	60,00	60,00
Cuenca	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	55,00	50,00		80,00	90,00	90,00
Gerona	45,00	42,00	42,00	42,00	44,00	36,00	28,00	42,00	42,00	42,00	24,00	37,00	37,70	37,75	37,75	35,00		75,00	200,00	200,00
Granada	55,00	51,34	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	32,75	31,95	32,75	32,75	32,75	32,75	38,50	38,75				
Guadalajara	34,68	34,47	38,64	47,37	49,28	47,68	49,02	49,29	40,54	47,50	40,54	40,54	40,54	40,54	35,80	135,00		167,00	205,00	143,00
Huelva	26,00	26,66	27,43	34,33	67,62	34,75	34,33	52,16	52,16	50,60	52,25	34,50	34,50	35,00	45,00	60,00		60,00	60,00	70,00
Huesca	50,40	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	54,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00	53,00		137,50	137,50	103,75
Jaén			55,30	60,28	60,28	63,56	64,80	66,19	62,04	62,04	61,50	60,00	65,80	62,00	63,60	63,88		113,40	125,46	124,10
León	113,33	113,33	113,33	113,33	113,33	113,33	113,00	113,00	113,00	113,00	113,00	77,33	77,33	77,33	77,30	77,33		77,53	77,33	90,00
Lérida	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	26,00	45,00	45,00	45,00	48,00	51,50	51,40	51,50	80,00	130,00		250,00		100,00
Logroño	45,33	44,50	42,83	42,83	42,83	42,83	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	54,00	70,00		125,00	125,00	308,00
Lugo	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	38,00	55,00	55,00	56,66		56,66	56,66	56,60
Madrid	66,00	66,00	66,00	58,00	66,00	66,00	70,00	66,00	60,00	60,00	60,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00		198,00	198,00	165,00
Málaga																				
Murcia		70,66	70,66	71,33	18,68	18,75	18,76	69,33	69,33	67,33	69,33	69,33	69,33	69,33	69,33	73,66		75,33	74,66	71,50
Navarra		74,00	80,00	90,00	80,00	70,00	85,00	92,50	85,00	85,00	100,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00		115,00	105,00	100,00
Orense	30,00	30,00	30,00	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	39,60	38,38	38,33	38,33	58,33	58,33	60,00		60,00	85,00	85,00
Oviedo	87,50	87,00	84,18	87,50	87,50	87,50	88,50	94,00	85,00	85,00	91,25	91,25	81,66	81,66	126,00	126,00		252,00	252,00	240,00

CUADRO 2 (Continuación)

	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920
Palencia																				
Pontevedra	30,00	30,00	30,00	30,00	32,00	30,00	30,00	32,00	32,00	32,00	30,00	30,00	30,00	30,00	32,50	43,33		107,50	117,75	116,00
Salamanca	72,82	72,82	80,10	80,10	84,48	84,48	84,48	84,48	84,48	80,60	84,48	84,48	84,48	84,48	84,48	84,40		114,00	121,22	113,33
Santander																				
Segovia	48,66	52,66	59,62	53,86	54,68	51,72	52,28	53,88	62,25	60,49	56,10	56,10	59,66	59,66	59,67	60,40		77,30	92,33	100,00
Sevilla	26,00	26,00	28,00	36,75	40,00	42,50	42,50	42,50	42,50	42,50	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	55,00		80,00	80,00	80,00
Soria	58,18	52,46	51,14	50,67	51,45	51,61	50,00	50,00	49,58	50,62	49,90	48,50	50,00	54,50	59,00	81,00		122,50	122,50	122,50
Tarragona	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00	21,00	28,00	28,00	28,00	32,00	32,00	60,00		150,00	180,00	180,00
Teruel	47,00	54,13	58,90	58,90	58,90		58,90	58,90	58,90	48,90	58,90	58,90	63,00	63,10	63,10	63,10		84,10	106,75	175,75
Toledo	<u>100,00</u>	75,28	75,28	79,25	80,17	80,17	80,17	80,17	80,17	80,17	80,17	80,17	80,17	83,00	91,00	95,33		95,33		
Valencia	70,00	70,00	70,00	60,00	55,00	55,00	39,00	50,00			<u>25,00</u>									
Valladolid	65,83	51,66	56,66	55,58	54,08	61,61	56,79	54,01	50,37	50,37	53,60	42,00	42,60	44,33	43,58	125,00		120,66	119,60	200,00
Zamora	72,82	72,82	80,10	84,10	84,10	84,10	84,10	84,10	84,10	84,10	84,10	84,10	84,10	85,00	85,00	85,00		<u>85,00</u>	<u>85,00</u>	<u>85,00</u>
Zaragoza	80,00	80,00	80,00	80,00	55,00	55,00	60,00	67,80	68,75	67,40	70,00	70,00	67,37	67,37	67,60	83,33		102,60	102,50	101,50

(a) La fuente no facilita ninguna información de Baleares ni de las provincias vascongadas. Se han subrayado los precios que parecen anómalos, al compararlos con los anteriores y posteriores de la serie provincial a la que pertenecen. Y asimismo se ha subrayado el nombre de las provincias, en las que existen altibajos que concuerdan mal con los movimientos del resto de las series.

FUENTE: *Estadísticas de la Producción de los Montes de Utilidad Pública (o de los Montes Públicos)* de los años mencionados (Apéndice 2).

CUADRO 3
*Precios medios de la madera de hilo de pino
 en los principales mercados de las provincias españolas, 1922-1933 (Pts./m³) (a)*

	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933
Albacete		46	102	90	80	53	73	99	94	73	139	51
Alicante	200	115	195	190	360	190	190	191	191	176	278	276
Almería	235	235	240	240	240	160	160					
Ávila	130	130	135	135	140	130	121	130	125	123	113	92
Badajoz												
Barcelona (b)	170	172	180	160	140	134	150	133	136	141	135	148
Burgos	150	175	170	170	165	105	130	95	128	125	125	127
Cáceres			130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Cádiz	180	180	180	130	130	143	170	166	166	253	253	275
Canarias						140						
Castellón	70	70	50	50	50	83	82	76	80	75	68	75
Ciudad Real	190	190	190	190	195	194						
Coruña (b)	60	60	60	60	60	60	60					
Cuenca	150	145	145	146	143	145	145	147	149	147	147	150
Granada	100	100	100	100	125	112	112			95	101	122
Guadalajara				150								
Huesca	80	90	90	90	100	95	95	95	95	101	125	112
Jaén								61	54	45	39	53
León		145	145		140	131	140	141	141	141	141	141
Lérida	75	120	100	100	85	70	66	75	80	75	67	84
Logroño	95	95	95	95	100	80	80	102	105	105	112	132
Lugo (b)	100	150	115	60	90	66	60	70	78	74	141	102
Madrid				180	188	192	190	190	210	200	140	90
Málaga		150	150	150	130	67	68	78	78	78	78	
Murcia	179	112	107		107	96	95	87	87	87	87	87
Navarra (b)		100				120	120	120	120	115	110	125
Oviedo	120	120	120	120	120	117	118	117	120	117	117	117
Palencia			160	160	160	145	191	195	197	200	206	210
Salamanca	125	125	125	125	184							
Santander												
Segovia	145	120	120	130	130	110	110	120	120	121	130	111
Sevilla (b)	105	100	100	100	100			105				
Soria	150	155	160	160	140	135	105	105	105	105	105	105
Tarragona				117	117	90	82					
Teruel	90	90	90	92	90	67	78	70	68	62	58	80
Toledo	<u>350</u>	<u>350</u>	<u>360</u>	<u>360</u>	<u>360</u>	190	130	130	130		69	69
Valencia	200			200	230	120	120			183	183	184
Valladolid	88	90	90	90	60	<u>185</u>	80	90	92	94	88	93
Zamora												
Zaragoza	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70

- (a) Se han subrayado los precios que parecen anómalos, al compararlos con los anteriores y posteriores de la serie provincial a la que pertenecen. Y asimismo se ha subrayado el nombre de las provincias, en las que existen altibajos que concuerdan mal con los movimientos del resto de las series.
- (b) El precio de Barcelona se refiere al distrito forestal formado por Barcelona, Gerona y Baleares. El de Coruña se refiere al distrito formado por Coruña y Pontevedra. El de Lugo se refiere al distrito formado por Lugo y Orense. El de Navarra se refiere al distrito formado por Navarra y las provincias vascongadas. Y el de Sevilla se refiere al distrito formado por Sevilla y Huelva.

FUENTE: *Estadísticas de la Producción de los Montes de Utilidad Pública (o de los Montes Públicos)* de los años mencionados (Apéndice 2).

CUADRO 4
Precios medios de la madera de sierra de pino
en los principales mercados de las provincias españolas, 1922-1933 (Pts./m³) (a)

	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933
Albacete	<u>175</u>	50	<u>177</u>	100	90	70	97	75	68	52	111	42
Alicante	220	220	220	210		215	215	215	215	225	295	293
Almería	223											
Ávila	160	150	160	160	160	153	142	145	146	145	136	113
Badajoz												
Barcelona (b)	125	128	136	120	112	102	150	123	136	123	113	126
Burgos	180	240	235	235	230	<u>108</u>	169	161	128	158	159	162
Cáceres	<u>100</u>	250	250	250	250	250	250	250	280	280	280	280
Cádiz	200	200	200	170	170	170	175	171	169	240	240	256
Canarias		145	142	149	140		136	138	138	139	135	130
Castellón	140	140	120	120	120	85	113	106	115	105	95	105
Ciudad Real							143	145	145	145	150	150
Coruña (b)	140						65					
Cuenca	200	195	195		194	195	195	198	199	198	198	200
Granada	170	170	<u>329</u>	170	225	147	147			116	188	188
Guadalajara		183	189	225		164	164	164	183	164	164	164
Huesca	140	120	140	140	165	145	135	145	148	<u>250</u>	155	148
Jaén	110	90	90	100	110	100	105	105	146	143	147	143
León	<u>145</u>	225	225		225	209	240	221	221	225	221	221
Lérida	170	150	140	150	140	130	117	130	136	95	120	152
Logroño	150	150	150	150	150	130	125	146	145	146	145	158
Lugo (b)	105	150	125	110	105	72	79	96	81	91	172	114
Madrid	200	199	190	284	265	267	262	265	312	320	<u>90</u>	160
Málaga		170	170	170	153	91	92	100	100	100	100	
Murcia	<u>180</u>	80	75		75	75	75	78	87	78	78	78
Navarra (b)	100		190	140	160	130	130	130	130	125	125	140
Oviedo	140	140	140	140	140	137	137	137	150	183	137	137
Palencia							167	170	172	174	177	182
Salamanca	150	150	150	150		184	180	218	<u>298</u>	218	118	218
Santander	220	220	230	230	250	250	250	250	260	260	260	275
Segovia	240	190	190	200	200	150	150	170	152	153	160	131
Sevilla (b)		200	200	200	200	100	102	115				
Soria	180	188	185	185	160	155	115	115	115	115	115	115
Tarragona				160	160	120	113					
Teruel	126	146	126	129	125	121	127	130	133	140	120	129
Toledo	250	250	255	255	255	200	135	135	135	90	119	117
Valencia	200	185	185	180	200	125	125	90	91	66	66	54
Valladolid	220	236	236	236	270	195	180	190	256	259	246	266
Zamora												
Zaragoza	220	220	220	220	220	220	220	180	180	180	180	180

- (a) Se han subrayado los precios que parecen anómalos, al compararlos con los anteriores y posteriores de la serie provincial a la que pertenecen. Y asimismo se ha subrayado el nombre de las provincias, en las que existen altibajos que concuerdan mal con los movimientos del resto de las series.
- (b) El precio de Barcelona se refiere al distrito forestal formado por Barcelona, Gerona y Baleares. El de Coruña se refiere al distrito formado por Coruña y Pontevedra. El de Lugo se refiere al distrito formado por Lugo y Orense. El de Navarra se refiere al distrito formado por Navarra y las provincias vascongadas. Y el de Sevilla se refiere al distrito formado por Sevilla y Huelva.

FUENTE: *Estadísticas de la Producción de los Montes de Utilidad Pública (o de los Montes Públicos)* de los años mencionados (Apéndice 2).

APÉNDICE 5

Comercio exterior de madera, 1849-1935¹³⁹

¹³⁹ Todos los datos de este Apéndice proceden del trabajo que llevan a cabo Domingo Gallego y Vicente Pinilla sobre el comercio exterior de España de productos agrarios, gracias al cual la maraña de partidas de los distintos aranceles se ha transformado (mediante una meticulosa labor de depuración y agregación) en diversas series de productos, de gran utilidad para la investigación del historiador económico. Algunos resultados del citado trabajo se han publicado en Pinilla (1995a); Gallego y Pinilla (1996a); Gallego y Pinilla (1996b).

CUADRO 1

Importaciones españolas de madera (sin elaborar y elaborada), de productos forestales (sin transformar y transformados) y agrarias, de 1849 a 1935, valoradas con los precios de 1910 (Miles de pts.)

	<i>Madera</i>		<i>Forestal</i>		<i>TOTAL</i>		
	<i>Sin elab.</i>	<i>Elabor.</i>	<i>Sin transf.</i>	<i>Transf.</i>	<i>Madera</i>	<i>Forestal</i>	<i>Agrarias</i>
1849	9.634	2.806	14.173	3.762	12.440	17.935	165.541
1850	9.699	3.918	14.802	5.294	13.618	20.096	197.418
1851	14.418	3.082	19.324	5.965	17.501	25.289	198.122
1852	13.470	2.641	19.600	6.415	16.111	26.015	236.609
1853	9.463	2.552	17.348	4.646	12.015	21.994	201.164
1854	10.459	3.312	17.413	6.478	13.771	23.891	222.767
1855	10.358	4.163	17.872	8.393	14.521	26.265	257.422
1856	13.680	2.849	20.048	6.576	16.530	26.624	327.794
1857	18.070	4.427	27.990	7.617	22.497	35.608	384.434
1858	21.518	3.710	31.338	7.640	25.228	38.978	365.791
1859	22.540	3.941	32.528	8.677	26.481	41.205	315.715
1860	23.448	4.640	33.469	10.766	28.088	44.234	343.904
1861	36.638	5.350	45.940	10.514	41.988	56.454	389.259
1862	31.751	6.694	40.397	10.149	38.445	50.545	336.143
1863	18.410	6.755	23.640	9.287	25.165	32.927	226.695
1864	16.596	6.292	21.736	8.070	22.888	29.806	220.438
1865	13.221	4.620	17.032	6.423	17.840	23.455	204.734
1866	13.759	3.771	19.296	5.877	17.530	25.173	193.668
1867	13.435	6.392	17.196	8.782	19.827	25.979	204.193
1868	11.658	6.125	14.906	7.958	17.784	22.863	308.593
1869	9.386	4.763	13.897	5.770	14.150	19.666	233.077
1870	11.371	6.050	16.236	7.834	17.421	24.070	222.027
1871	15.920	5.722	21.817	8.752	21.642	30.569	249.039
1872	15.439	9.499	22.178	11.678	24.938	33.856	228.217
1873	13.192	8.814	19.582	9.997	22.006	29.579	210.447
1874	16.026	9.199	24.270	10.510	25.225	34.780	265.014
1875	15.011	6.430	22.607	8.557	21.440	31.164	255.384
1876	20.104	5.921	28.848	9.095	26.024	37.943	301.820
1877	20.739	6.414	29.116	7.566	27.153	36.682	267.862
1878	21.491	8.363	28.874	8.509	29.854	37.383	280.311
1879	18.736	8.525	24.912	8.675	27.260	33.587	336.838
1880	21.957	10.586	29.628	11.044	32.543	40.672	348.608
1881	28.577	9.031	38.725	11.327	37.608	50.052	354.325
1882	33.010	9.747	41.504	10.305	42.757	51.809	437.321
1883	38.912	10.428	47.735	11.108	49.341	58.843	480.555
1884	35.969	9.469	44.161	10.044	45.438	54.206	431.060
1885	29.039	8.921	38.421	11.346	37.960	49.766	479.979
1886	35.347	9.383	44.061	9.991	44.730	54.052	525.145
1887	30.552	9.951	38.638	10.686	40.503	49.323	529.214
1888	26.681	9.297	34.623	12.396	35.978	47.018	455.396
1889	37.926	10.517	47.649	13.886	48.443	61.535	493.082
1890	38.818	10.187	46.524	11.027	49.006	57.551	518.553
1891	38.455	10.065	45.858	13.042	48.520	58.900	507.750
1892	33.597	11.806	39.809	17.183	45.404	56.992	453.980

CUADRO 1 (Continuación)

	<i>Madera</i>		<i>Forestal</i>		<i>TOTAL</i>		
	<i>Sin elab.</i>	<i>Elabor.</i>	<i>Sin transf.</i>	<i>Transf.</i>	<i>Madera</i>	<i>Forestal</i>	<i>Agrarias</i>
1893	29.524	6.821	36.217	15.644	36.344	51.861	462.969
1894	33.099	6.916	38.987	15.556	40.015	54.543	520.767
1895	32.171	7.983	42.007	15.385	40.154	57.392	500.603
1896	26.314	7.056	34.049	14.757	33.371	48.806	472.615
1897	26.782	7.680	33.648	14.596	34.462	48.243	462.341
1898	18.998	5.920	24.790	10.152	24.918	34.942	367.778
1899	30.609	9.539	39.393	18.734	40.147	58.127	572.110
1900	43.578	8.392	49.335	15.206	51.969	64.542	493.894
1901	43.618	8.539	49.234	15.120	52.157	64.354	497.660
1902	33.539	8.192	40.545	14.994	41.731	55.539	480.554
1903	41.397	6.909	48.786	14.014	48.306	62.800	489.979
1904	41.837	7.084	48.295	12.869	48.921	61.165	497.897
1905	29.254	7.588	36.026	12.825	36.842	48.851	636.748
1906	32.865	9.045	40.292	15.214	41.910	55.506	598.088
1907	39.949	7.828	46.256	18.367	47.777	64.623	537.896
1908	39.807	7.627	46.186	15.709	47.434	61.895	520.237
1909	41.250	8.813	46.828	16.618	50.063	63.446	498.066
1910	40.717	9.670	46.953	17.424	50.387	64.377	524.863
1911	43.776	9.912	14.010	18.778	53.688	32.788	532.209
1912	40.483	10.090	47.839	19.364	50.573	67.202	557.158
1913	48.970	12.156	56.286	21.804	61.126	78.090	668.576
1914	27.773	7.809	34.870	14.521	35.582	49.391	552.453
1915	27.095	6.338	33.477	15.729	33.433	49.206	654.352
1916	22.613	8.991	29.233	15.949	31.603	45.182	526.633
1917	8.685	8.700	12.782	15.519	17.385	28.301	432.432
1918	7.048	4.533	12.717	7.882	11.581	20.599	391.348
1919	3.528	11.055	6.395	23.167	14.583	29.562	503.796
1920	4.170	18.089	9.878	28.178	22.260	38.056	714.349
1921	7.563	10.653	13.978	18.001	18.217	31.980	688.865
1922	36.859	5.379	41.478	14.236	42.238	55.713	715.998
1923	45.465	6.288	52.498	16.745	51.753	69.243	815.111
1924	48.802	6.038	56.556	15.613	54.839	72.169	759.917
1925	62.940	8.672	69.742	20.619	71.612	90.361	723.612
1926	60.657	6.998	72.518	15.852	67.655	88.371	650.537
1927	66.713	6.565	78.072	17.916	73.278	95.988	727.951
1928	77.515	6.513	90.060	21.284	84.028	111.344	823.444
1929	84.086	6.205	95.697	18.141	90.291	113.838	780.380
1930	69.609	5.248	82.660	35.945	74.857	118.605	678.940
1931	41.693	3.451	51.299	25.649	45.144	76.948	613.345
1932	44.485	2.186	51.384	16.696	46.670	68.080	724.649
1933	38.239	2.629	46.936	10.493	40.867	57.429	628.333
1934	38.728	3.355	44.352	11.742	42.082	56.093	631.501
1935	40.418	3.145	45.457	23.267	43.563	68.724	642.120

FUENTE: *Estadísticas del Comercio Exterior de España.*

CUADRO 2

Exportaciones españolas de madera (sin elaborar y elaborada), de productos forestales (sin transformar y transformados) y agrarias, de 1849 a 1935, valoradas con los precios de 1910 (Miles de pts.)

	<i>Madera</i>		<i>Forestal</i>		<i>TOTAL</i>		
	<i>Sin elab.</i>	<i>Elabor.</i>	<i>Sin transf.</i>	<i>Transf.</i>	<i>Madera</i>	<i>Forestal</i>	<i>Agrarias</i>
1849	58	957	3.291	9.404	1.015	12.695	119.661
1850	55	1.298	7.455	12.189	1.353	19.643	115.868
1851	299	871	4.236	10.464	1.170	14.700	127.883
1852	355	440	4.397	10.426	795	14.822	154.290
1853	611	1.976	3.785	11.557	2.587	15.342	176.445
1854	307	1.077	3.286	11.841	1.384	15.127	212.644
1855	467	805	4.610	8.832	1.272	13.442	270.471
1856	272	594	14.854	11.676	866	26.530	173.373
1857	261	355	8.057	13.632	616	21.689	167.112
1858	269	272	3.883	11.033	541	14.916	139.236
1859	535	371	6.002	11.606	907	17.608	160.031
1860	246	331	8.100	9.357	577	17.456	184.766
1861	143	183	8.631	11.792	326	20.423	223.613
1862	114	108	8.422	10.144	222	18.565	174.477
1863	254	68	5.911	8.145	322	14.056	173.451
1864	327	90	6.657	12.159	417	18.816	185.459
1865	558	53	7.821	13.112	610	20.933	192.362
1866	150	338	8.846	12.779	487	21.625	215.691
1867	89	17	6.757	16.006	106	22.763	192.792
1868	90	45	10.503	13.828	135	24.331	195.174
1869	133	439	10.993	14.424	572	25.416	193.751
1870	37	55	9.416	13.248	92	22.664	185.712
1871	28	926	9.395	17.247	954	26.642	225.563
1872	367	753	10.128	8.033	1.120	18.161	257.289
1873	27	155	8.501	20.117	182	28.618	364.914
1874	30	221	7.216	14.327	251	21.543	236.748
1875	14	292	6.665	12.329	305	18.994	203.406
1876	6	863	7.030	6.022	869	13.052	202.987
1877	263	418	6.014	11.122	681	17.136	260.332
1878	427	670	6.422	11.372	1.097	17.794	259.739
1879	374	3.506	5.994	26.881	3.880	32.875	284.175
1880	531	6.245	7.170	21.190	6.776	28.360	347.469
1881	643	769	7.645	19.921	1.411	27.567	374.087
1882	976	3.896	8.438	20.917	4.871	29.355	394.727
1883	1.211	8.510	7.466	23.444	9.721	30.910	396.675
1884	1.659	7.984	7.899	23.194	9.643	31.093	351.349
1885	1.678	10.480	8.224	27.147	12.158	35.371	383.237
1886	1.466	9.857	8.554	28.830	11.323	37.384	388.632
1887	1.855	8.232	9.596	26.665	10.086	36.261	401.897
1888	1.379	17.517	8.967	39.493	18.896	48.460	444.035
1889	1.763	19.833	9.684	43.759	21.596	53.443	458.415
1890	2.457	23.231	10.990	50.698	25.688	61.688	497.950
1891	2.512	22.646	11.206	51.934	25.158	63.141	535.649
1892	1.975	18.692	9.837	46.336	20.667	56.173	393.001

CUADRO 2 (Continuación)

	<i>Madera</i>		<i>Forestal</i>		<i>TOTAL</i>		
	<i>Sin elab.</i>	<i>Elabor.</i>	<i>Sin transf.</i>	<i>Transf.</i>	<i>Madera</i>	<i>Forestal</i>	<i>Agrarias</i>
1893	1.811	15.570	9.643	41.159	17.381	50.802	369.755
1894	1.519	14.157	9.430	38.735	15.676	48.164	351.314
1895	1.341	12.728	10.525	38.069	14.069	48.594	425.983
1896	1.377	14.629	11.582	42.521	16.006	54.103	483.863
1897	1.254	16.292	10.626	48.446	17.547	59.072	460.206
1898	1.457	18.287	10.666	54.121	19.744	64.787	557.652
1899	1.134	15.705	9.725	50.426	16.840	60.151	432.233
1900	1.582	11.567	9.780	65.848	13.150	75.628	423.985
1901	1.176	13.266	8.840	55.826	14.442	64.666	377.097
1902	1.860	10.990	10.740	45.152	12.851	55.892	412.371
1903	1.481	10.023	10.179	46.989	11.504	57.168	441.391
1904	1.474	10.432	9.805	47.469	11.906	57.274	442.016
1905	1.497	11.002	9.543	49.536	12.499	59.079	437.923
1906	1.640	10.365	9.673	54.308	12.005	63.981	431.518
1907	1.668	10.717	10.006	62.933	12.386	72.939	456.007
1908	2.173	13.689	9.617	59.024	15.862	68.641	455.899
1909	2.444	9.236	10.259	43.589	11.681	53.849	462.094
1910	3.868	10.714	13.603	55.569	14.582	69.172	517.926
1911	2.226	10.215	12.296	61.365	12.441	73.661	546.225
1912	2.674	10.270	11.331	62.305	12.945	73.637	586.720
1913	3.279	10.794	10.610	63.531	14.073	74.142	610.018
1914	3.189	8.472	10.194	56.121	11.661	66.314	482.909
1915	4.670	9.031	11.633	56.388	13.702	68.021	548.783
1916	4.376	10.871	13.566	45.339	15.247	58.906	687.207
1917	793	6.587	7.047	40.209	7.381	47.256	669.857
1918	1.066	8.437	4.734	36.981	9.503	41.715	471.890
1919	2.843	15.010	11.293	61.861	17.853	73.154	799.405
1920	1.672	9.346	9.494	61.236	11.018	70.730	595.799
1921	295	6.247	5.458	38.663	6.542	44.121	512.958
1922	403	5.701	7.594	32.732	6.104	40.326	474.818
1923	1.040	7.413	10.410	43.653	8.453	54.062	557.778
1924	1.314	8.071	12.257	50.400	9.386	62.657	656.022
1925	300	9.620	11.520	61.088	9.921	72.607	612.431
1926	104	6.579	14.139	64.106	6.683	78.245	676.708
1927	294	5.621	19.025	64.297	5.915	83.321	691.715
1928	108	4.418	13.204	63.822	4.526	77.026	833.141
1929	245	5.675	16.445	71.271	5.920	87.716	719.345
1930	224	6.133	10.784	66.233	6.358	77.018	790.438
1931	170	6.462	10.498	51.807	6.632	62.305	694.550
1932	203	6.956	8.409	43.082	7.158	51.491	600.154
1933	199	7.180	6.951	40.802	7.380	47.753	556.014
1934	170	7.086	7.471	50.914	7.255	58.385	588.451
1935	106	5.484	6.900	48.130	5.590	55.030	606.948

FUENTE: *Estadísticas del Comercio Exterior de España.*

CUADRO 3

Importaciones españolas de madera (sin elaborar y elaborada), de 1849 a 1935, desglosadas por grupos de mercancías y valoradas con los precios de 1910 (Miles de pts.)

	<i>Madera sin elaborar</i>		<i>Madera elaborada</i>			
	<i>Ordinaria</i>	<i>Fina</i>	<i>Troncos (a)</i>	<i>Duelas</i>	<i>Pipería</i>	<i>Varios</i>
1849	9.529	104		2.798	5	3
1850	9.117	582		3.786	6	127
1851	11.739	2.679		2.872	13	198
1852	11.571	1.899		2.437	10	194
1853	8.536	926		2.169	7	375
1854	9.491	968		3.117	17	178
1855	8.828	1.530		3.894	96	173
1856	12.058	1.622		2.507	143	199
1857	16.809	1.261		3.538	307	582
1858	20.117	1.400		3.103	208	398
1859	20.363	2.177		3.343	121	477
1860	21.384	2.064		2.967	236	1.437
1861	34.917	1.720		4.194	276	880
1862	29.625	2.126		5.195	230	1.269
1863	18.330	80		4.373	528	1.853
1864	16.537	58		3.957	181	2.154
1865	12.254	967		3.004	297	1.318
1866	12.545	1.214		2.340	236	1.195
1867	12.667	768		4.900	287	1.205
1868	10.996	663		4.766	323	1.037
1869	9.347	40		3.539	228	997
1870	11.371			3.766	1.506	777
1871	15.920			3.981	622	1.120
1872	15.439			7.900	484	1.116
1873	13.192			6.557	869	1.388
1874	16.026			6.743	948	1.508
1875	15.011			4.852	506	1.072
1876	20.104			3.538	726	1.657
1877	20.739			3.858	863	1.693
1878	21.491			5.334	725	2.304
1879	18.736			5.021	1.241	2.263
1880	21.957			6.802	1.155	2.629
1881	28.577			5.151	889	2.990
1882	32.281	729		5.164	1.078	3.506
1883	38.270	642		5.701	724	4.004
1884	34.965	1.005		5.102	603	3.765
1885	27.972	1.067		4.322	704	3.896
1886	34.980	367		4.216	871	4.296
1887	29.430	1.122		4.934	758	4.259
1888	26.075	605		4.171	569	4.557
1889	37.136	790		5.370	348	4.799
1890	37.786	1.032		5.199	383	4.606
1891	37.884	570		4.549	678	4.838
1892	32.739	859		6.132	1.235	4.439

CUADRO 3 (Continuación)

	<i>Madera sin elaborar</i>		<i>Madera elaborada</i>			
	<i>Ordinaria</i>	<i>Fina</i>	<i>Troncos (a)</i>	<i>Duelas</i>	<i>Pipería</i>	<i>Varios</i>
1893	28.108	1.415		3.805	628	2.388
1894	32.030	1.069		4.344	299	2.272
1895	31.199	972		5.226	322	2.435
1896	25.635	679		3.653	330	3.074
1897	26.359	424		4.635	383	2.663
1898	18.586	412		3.965	380	1.575
1899	29.740	868		6.725	230	2.583
1900	42.546	1.031		5.229	222	2.941
1901	42.655	963		5.579	343	2.617
1902	32.735	804		4.621	320	3.252
1903	40.522	874		4.665	408	1.836
1904	40.737	1.100		3.527	446	3.111
1905	28.346	908		3.787	328	3.472
1906	31.802	1.063		4.527	796	3.721
1907	38.782	1.167		4.736	1.520	1.571
1908	38.546	1.261		4.986	1.009	1.632
1909	40.207	1.043		5.233	1.032	2.548
1910	39.268	1.449		6.693	1.311	1.666
1911	42.124	1.652		6.677	1.032	2.203
1912	38.008	1.941	533	6.255	1.176	2.659
1913	45.329	2.441	1.200	8.504	1.199	2.453
1914	25.327	1.892	555	5.165	1.181	1.463
1915	25.961	1.134		3.971	1.146	1.221
1916	20.953	1.659		6.158	1.483	1.349
1917	7.302	1.382		5.653	2.080	968
1918	6.294	754		3.216	870	447
1919	1.150	2.344	34	8.496	1.692	867
1920	1.382	2.360	429	13.118	3.044	1.927
1921	3.661	3.615	287	5.224	3.474	1.955
1922	34.627	1.661	571	1.737	2.225	1.417
1923	43.367	1.658	440	1.768	2.592	1.927
1924	46.123	1.719	960	2.596	1.900	1.542
1925	58.243	3.296	1.401	4.753	2.729	1.190
1926	57.555	2.215	887	3.430	2.226	1.343
1927	63.528	2.564	621	2.729	2.512	1.323
1928	73.663	2.541	1.311	3.021	1.576	1.915
1929	79.283	3.355	1.447	3.534	815	1.856
1930	66.180	2.048	1.381	3.093	629	1.526
1931	39.532	951	1.210	1.929	520	1.002
1932	42.355	942	1.187	949	555	682
1933	36.622	714	903	1.480	637	512
1934	36.942	843	942	2.075	581	699
1935	39.227	786	406	1.978	517	650

(a) Troncos para pasta de papel.

FUENTE: *Estadísticas del Comercio Exterior de España.*

CUADRO 4

Exportaciones españolas de madera (sin elaborar y elaborada), de 1849 a 1935, desglosadas por grupos de mercancías y valoradas con los precios de 1910 (Miles de pts.)

	<i>M. sin elab.</i>	<i>Madera elaborada</i>		
		<i>Duelas</i>	<i>Pipería</i>	<i>Varios</i>
1849	58	952	4	1
1850	55	1.283	8	7
1851	299	867	3	1
1852	355	379	0	61
1853	611	1.963	3	11
1854	307	508	7	562
1855	467	544	0	261
1856	272	354	12	229
1857	261	207	15	133
1858	269	105	47	120
1859	535	357	7	7
1860	246	246	8	77
1861	143	35	58	89
1862	114	39	45	23
1863	254	51	17	0
1864	327			90
1865	558		3	50
1866	150	338		
1867	89	17		
1868	90	45		
1869	133	439		
1870	37	13	11	31
1871	28	926		
1872	367		563	190
1873	27	14	52	89
1874	30			221
1875	14		255	36
1876	6		827	35
1877	263		386	32
1878	427	3	238	429
1879	374	32	2.278	1.197
1880	531	2.691	2.713	842
1881	643	100	472	197
1882	976		3.083	813
1883	1.211		6.247	2.264
1884	1.659		7.984	
1885	1.678		9.582	898
1886	1.466		9.857	
1887	1.855	45	5.936	2.251
1888	1.379		15.986	1.530
1889	1.763		16.899	2.934
1890	2.457		19.327	3.904
1891	2.512		20.690	1.956

CUADRO 4 (Continuación)

	<i>M. sin elab.</i>	<i>Madera elaborada</i>		
		<i>Duelas</i>	<i>Pipería</i>	<i>Varios</i>
1892	1.975		16.592	2.100
1893	1.811		13.596	1.975
1894	1.519		12.253	1.904
1895	1.341		10.944	1.784
1896	1.377		12.975	1.653
1897	1.254		14.232	2.060
1898	1.457		15.340	2.947
1899	1.134		11.245	4.460
1900	1.582		8.369	3.198
1901	1.176		9.781	3.485
1902	1.860	122	7.848	3.021
1903	1.481	189	7.619	2.215
1904	1.474	51	7.343	3.038
1905	1.497	165	7.832	3.005
1906	1.640	14	7.218	3.133
1907	1.668	55	7.712	2.950
1908	2.173	82	11.122	2.485
1909	2.444	52	6.522	2.662
1910	3.868	80	7.571	3.063
1911	2.226	13	5.974	4.228
1912	2.674	48	6.517	3.705
1913	3.279	43	6.498	4.253
1914	3.189	21	5.539	2.912
1915	4.670	29	4.929	4.074
1916	4.376	125	4.584	6.162
1917	793	69	3.155	3.364
1918	1.066	229	3.050	5.157
1919	2.843	368	7.470	7.172
1920	1.672	231	3.870	5.245
1921	295	26	2.266	3.955
1922	403	32	2.281	3.389
1923	1.040	371	3.296	3.745
1924	1.314	209	4.023	3.839
1925	300	54	4.259	5.307
1926	104	39	2.310	4.230
1927	294	39	2.117	3.465
1928	108	48	2.511	1.859
1929	245	78	3.513	2.084
1930	224	73	3.514	2.546
1931	170	86	3.744	2.633
1932	203	56	3.622	3.278
1933	199	29	3.475	3.676
1934	170	26	3.679	3.381
1935	106	27	2.764	2.693

FUENTE: *Estadísticas del Comercio Exterior de España.*

APÉNDICE 7

La información comercial de las revistas de época

Las revistas especializadas en asuntos forestales, que circularon a finales del siglo XIX y durante el primer tercio del XX, tenían, a veces, unas páginas que constituían una sección fija y que, de forma genérica, voy a llamar “Información Comercial”, porque en ellas se facilitaban al lector datos cuantitativos y cualitativos de la marcha de diferentes mercados.

El valor de estas páginas para el historiador económico (en concreto y ahora, para el que desee investigar sobre la problemática de la madera) es muy variable, ya que existen notables diferencias entre el fondo y la forma de las noticias que proporcionan unas y otras revistas.

No obstante, sí tienen algunos rasgos comunes estas páginas mercantiles. El primero es su rareza. Son pocas las revistas que se atreven con una tarea tan complicada, que requería un disciplinado trabajo de numerosos corresponsales, estuvieran o no en la nómina de la empresa editora. El segundo (consecuencia del anterior) es su singularidad, ya que son la única fuente donde se trata de forma directa y continuada sobre la evolución de los mercados forestales (y, en particular, madereros). Y el tercero es su idoneidad para el estudio de las coyunturas. Salvo excepciones muy contadas, la “Información Comercial” se ocupa siempre de los movimientos acaecidos en el corto y, con frecuencia, cortísimo plazo, por lo cual no voy a utilizarla en este trabajo, que sólo se propone (como se dijo en la Introducción) identificar las principales tendencias de la economía de la madera en España.

Del Cuadro 1 se desprende que *La Madera y sus Industrias* destaca con claridad en el grupo de las cinco revistas localizadas con información comercial. Es la más duradera y la más constante, y también la que ofrece un contenido de mayor calidad, como se verá a continuación. Y asimismo se observa que este tipo de información no existe (o no la he encontrado) antes de 1891, que hace sus primeras apariciones, muy salteadas, antes de 1914 (donde la mayor parte de los años están en blanco) y que se produce una notable concentración de los datos disponibles para el período 1915-1936, en el que se sucedieron profundas transformaciones en los mercados internacionales de la madera.

Sin embargo, toda la información comercial de las cinco revistas citadas es aprovechable para el estudio de la coyuntura, aunque no del mismo modo. Por eso, es preciso tratar por separado a las cinco revistas que publicaron con una cierta regularidad su información comercial, a fin de hacerse una idea más concreta de la ayuda que pueden prestar al investigador.

Revista de Montes y Plantíos

Su “Revista comercial” (así se llamó la sección correspondiente) sólo se publicó en 1891 y en ella se daba cuenta de las incidencias de los mercados durante los últimos diez días, dada la periodicidad decenal de la revista¹⁴⁰. No se facilitan series de precios.

¹⁴⁰ “Revista comercial...” (1891).

CUADRO 1
 Años en que proporcionan información comercial las revistas citadas, 1891-1936

	RMP	RM	EF	LMI	MI
1891	◆				
1892					
1893					
1894					
1895					
1896					
1897					
1898					
1899					
1900					
1901					
1902		◆			
1903		◆			
1904		◆			
1905		◆			
1906		◆			
1907		◆			
1908		◆			
1909					
1910					
1911					
1912					
1913					
1914					
1915			◆		
1916			◆		
1917			◆		
1918					
1919					
1920			◆	(◆)	
1921				(◆)	
1922				(◆)	
1923				(◆)	
1924				◆	
1925				◆	
1926				◆	
1927			◆	◆	
1928				◆	
1929				◆	
1930				◆	◆
1931				◆	◆
1932				◆	◆
1933				◆	◆
1934				◆	
1935				◆	
1936				◆	

LEYENDA: RMP (*Revista de Montes y Plantíos*); RM (*Revista de Montes*); EF (*España Forestal*); LMI (*La Madera y sus Industrias*); MI (*Montes e Industrias*). El símbolo ◆ indica que la revista facilita información comercial en el año señalado; y el símbolo (◆) que los números de ese año no se han localizado.

Revista de Montes

La revista del Cuerpo de los ingenieros del ramo (que debía de contar con más medios materiales y humanos que las otras publicaciones especializadas) es un buen ejemplo de las dificultades de mantener una información comercial amplia y debidamente actualizada, que ayudara a tomar decisiones a quienes se movían en los negocios forestales. Aunque también podría hablarse de desinterés de los ingenieros de montes por dicha información, puesto que los principales destinatarios de la revista eran ellos mismos, casi todos, funcionarios del Estado, alejados (es de suponer) del trajín cotidiano de las empresas que vivían de los bosques y sus productos.

La “Sección mercantil” de la Revista de Montes sólo vio la luz entre 1902 y 1908 y su contenido fue decepcionante, para lo que cabría esperar de la categoría profesional de sus redactores¹⁴¹. En los primeros años de su andadura, publicó unos breves, pero muy sugerentes, informes sobre los mercados españoles de diversos esquilmos (madera, corcho, resina, piñón) junto a algunas cotizaciones de productos (discontinuas y poco sistematizadas), terminando siempre con anuncios de subastas de aprovechamientos de los montes públicos.

Con el paso del tiempo, la “Sección mercantil” fue perdiendo páginas y calidad, hasta el punto de quedar reducida, en los dos o tres últimos años de su existencia, a los mencionados anuncios de subastas.

España Forestal

La información comercial de esta revista se caracterizó por su falta de uniformidad. En su corta vida (cinco años, entre 1915 y 1927), tuvo dos nombres (“Información comercial” y “Sección comercial”) y cambió en tres ocasiones de forma y de contenido¹⁴².

En 1915, la sección ofreció, cada vez que se publicó, varios cuadros con precios de productos forestales de una provincia, en los que siempre se prestaba atención preferente a la madera, cuyas cotizaciones se expresaban en el marco de la provincia respectiva, aunque proporcionando las correspondientes equivalencias al sistema métrico decimal, para facilitar su homogeneización y comparación. Las provincias consideradas en este año fueron las de Cuenca, Jaén, Madrid, Segovia y Teruel.

Durante la primera mitad de 1916, se mantuvo la publicación de los cuadros de precios, análogos a los del año anterior, pero esta vez de las provincias de Albacete, Ávila, Burgos y Guadalajara. Luego, en lugar de los cuadros, aparecieron unos pocos párrafos, con datos cuantitativos y cualitativos referentes a las maderas (en el mercado de Madrid), al aguarrás, al caucho y (sin que se explique el porqué) a las lanas.

¹⁴¹ “Sección mercantil” (1902); “Sección mercantil” (1903); “Sección mercantil” (1904); “Sección mercantil” (1905); “Sección mercantil” (1906); “Sección mercantil” (1907); “Sección mercantil” (1908).

¹⁴² “Información comercial” (1915); “Información comercial” (1916); “Sección comercial” (1917); “Sección comercial” (1920); “Información comercial” (1927).

Al año siguiente, estos pocos párrafos no fueron más que insignificantes noticias, carentes de interés.

La “Sección comercial” reapareció fugazmente en 1920, pero muy mejorada en su contenido. Ahora era más extensa y se dedicaba casi por completo a la madera, facilitando noticias de los mercados de Madrid y Barcelona.

De nuevo, se produjo un largo silencio hasta 1927, en que se ofrece una detallada información (parecida a la de las secciones de Montes e Industrias o de La Madera y sus Industrias) dividida en tres apartados: una introducción, en que se comentan las últimas incidencias habidas en los mercados extranjeros y en el de Madrid; series de precios vigentes en dichos mercados; y una “bolsa de contratación comercial”, con ofertas y demandas varias.

Montes e Industrias

Esta revista mensual es, de todas las de la época especializadas en temas forestales, la que puede prestar una ayuda más directa al historiador económico. Pero tuvo una vida muy corta, pues sólo duró de 1930 a 1934.

Su “Información comercial” fue muy amplia y de gran interés para el investigador¹⁴³. Mientras se publicó (hasta diciembre de 1933), lo hizo con absoluta regularidad y en un mismo formato, que tenía cuatro apartados: comentarios sobre algún asunto de actualidad, maderas, productos resinosos y corcho. Las maderas siempre ocupaban el mayor espacio y solía tratarse de los mercados de Madrid, de Barcelona y de los mercados internacionales o de “maderas coloniales”, dándose cuenta de los movimientos de mercancías y de las respectivas cotizaciones.

La Madera y sus Industrias

Singular e imprescindible revista para quienes deseen adentrarse en los vericuetos de las cuestiones madereras de las décadas de 1920 y 1930. Todas sus páginas podrían calificarse, sin exagerar, de información comercial, ya que, al fin y al cabo, la revista era un boletín, editado en Barcelona y dirigido (a juzgar por la mucha y variada publicidad que ofrecen sus páginas) a las diversas empresas industriales y comerciales con intereses madereros, especialmente las radicadas en Cataluña.

Su información comercial estrictamente considerada aparece bajo los títulos de “Mercados de maderas” (al principio, se llamaba “El mercado español de maderas” o “Nuestro mercado”) y “Ecos y noticias”¹⁴⁴. Ambas secciones eran comple-

¹⁴³ “Información comercial” (1930); “Información comercial” (1931); “Información comercial” (1932); “Información comercial” (1933).

¹⁴⁴ “Ecos y noticias” (1924); “Ecos y noticias” (1925); “Mercados de maderas” (1926); “Mercados de maderas” (1927); “Mercados de maderas” (1928); “Mercados de maderas” (1929); “Mercados de maderas” (1930); “Mercados de maderas” (1931); “Mercados de maderas” (1932); “Mercados de maderas” (1933); “Mercados de maderas” (1934); “Mercados de maderas” (1935); “Mercados de maderas” (1936).

mentarias y ocupaban páginas consecutivas o compartían página, como sucedía con frecuencia después de 1926¹⁴⁵.

“Ecos y noticias” era una miscelánea, compuesta en su mayor parte por apuntes casi telegráficos de lo acontecido en el extranjero.

De mucha más envergadura eran las páginas de “Mercados de maderas”, sobre todo a partir de 1926, en que se convirtió en la parte fundamental de la revista. Pocas variaciones registró esta sección durante los diez años en que, mes tras mes, vio la luz. Siempre apareció dividida en dos grandes epígrafes: uno dedicado a España y otro al extranjero.

El epígrafe de España se dividía, a su vez, en tres (o cuatro) partes, que correspondían a los mercados de Barcelona, de Madrid, de Valencia y de Alicante. De cada uno de ellos, se informaba, primero, de los movimientos de mercancías del último mes y, en segundo lugar, de las cotizaciones de las maderas, distinguiendo las importadas y las del país, y de otros productos, como leña, carbones o tableros contrachapados.

La información relativa al mercado barcelonés no faltaba nunca y siempre fue la más extensa y detallada. El mercado de Madrid aparecía casi todos los meses. Sin embargo, la presencia de los de Alicante y Valencia fue más irregular. De Alicante no se dieron noticias entre febrero de 1927 y el mismo mes de 1933 y Valencia sólo se tuvo en cuenta a partir de febrero de 1930.

El epígrafe dedicado al extranjero suele tener varios párrafos (uno por cada país tratado), en los que se comentaban noticias de interés o la evolución de la actividad comercial, sin ofrecer, más que en ocasiones excepcionales, datos cuantitativos seriados. Los países más habituales en estas páginas fueron Suecia, Finlandia, Yugoslavia y Rumania, pero también aparecieron con cierta frecuencia Estados Unidos, Austria, Checoslovaquia, Polonia y Hungría.

¹⁴⁵ En la Bibliografía Citada, no figuran las referencias de “Ecos y noticias” desde 1926 en adelante, porque, a partir de ese año, esta sección se reduce mucho y pierde contenido a favor de “Mercados de maderas”.

APÉNDICE 8

Avance de una Bibliografía para el estudio de la Historia Económica de la Madera, desde 1936¹⁴⁶

¹⁴⁶ Además de las ya indicadas en el Cuadro 2.1, habría que consultar las siguientes revistas o publicaciones periódicas: *Acomat*, *Annual Forest Products Market Review*, *Boletín de ICONA*, *Forestry Abstracts*, *Forestry Economics*, *L'Italia Forestale e Montana*, *Journal of Forestry*, *Revue du Bois et de ses Applications*, *Timber Bulletin for Europe*, *Timber Statistics* y *Wood*. Las referencias con (*) tienen la paginación incompleta.

“Abastecimiento europeo de ademes de mina” (1951): *Unasyuva*, pp. 115-118.

ABELLÓ DE LA TORRE, M. A. (1988): *Historia y evolución de las repoblaciones forestales en España*, Madrid, Universidad complutense.

AEDO, Carlos; DIEGO, Concepción; GARCÍA CORDÓN, J. Carlos; y MORENO, Gonzalo (1991): *El bosque en Cantabria*, Santander, Universidad de Cantabria y Asamblea Regional de Cantabria, (2ª edic.).

AGUADO SMOLINSKI, José (1948): *El abastecimiento de madera a las minas de carbón*, Madrid, Ministerio de Agricultura, IFIE.

AGUADO SMOLINSKI, J. y FOXÁ TORROBA, J. (1949): *El abastecimiento de maderas y la posibilidad de regularlo*, Madrid, Ministerio de Agricultura.

ALARCÓN M., Eduardo (1958): *Conferencia sobre ordenación del mercado madero*, Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes.

“Algunos aspectos de la industria forestal sueca, en tiempos de paz y de guerra” (1947): *Montes*, pp. 191-197.

ÁLVAREZ DE MON, Ramón (1965): “Problemas de la producción de madera”, *Montes*, pp. 531-546.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1972 (1972): Madrid, Ministerio de Agricultura.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1973 (1973): Madrid, Ministerio de Agricultura.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1974 (1974): Madrid, Ministerio de Agricultura.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1975 (1975): Madrid, Ministerio de Agricultura.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1976 (1976): Madrid, Ministerio de Agricultura.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1977 (1977): Madrid, Ministerio de Agricultura.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1979 (1979): Madrid, Ministerio de Agricultura.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1980 (1980): Madrid, Ministerio de Agricultura.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1981 (1981): Madrid, Ministerio de Agricultura.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1982 (1982): Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1983 (1983): Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1984 (1984): Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1985 (1985): Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1986 (1986): Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1987 (1987): Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1988 (1988): Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1989 (1989): Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1990 (1990): Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1991 (1991): Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1992 (1992): Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1993 (1993): Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Anuario de Estadística Agraria. Año 1994 (1994): Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

“Aplicaciones de la madera” (1943): *Bosques*, 2, p. 32.

ARESES VIDAL, R. de (1944): *Plan de intensificación inmediata del desarrollo de la repoblación forestal hasta conseguir un mínimo de 50.000 Has. anuales por provincia. Desarrollo de la industria de la madera*, La Coruña, Jefatura Provincial del Movimiento.

ARGÜELLES ÁLVAREZ, R. y ARRIAGA MARTITEGUI, F. (1993): “El uso de la madera en la construcción”, *Congreso Forestal Español. Lourizán 1993*, Pontevedra, pp. 239-248.

ASENJO MARTÍNEZ, José L. (1961): “Nuevo cálculo sobre demanda futura de papel y cartón en España (1959-1973)”, *Montes*, pp. 539-545, (*).

ASENJO, J. L. y BARBADILLO, P. (1968): “Problema futuro español de abastecimiento de madera para pasta papelera ante las posibilidades de los nuevos procesos de pasteado”, *Actas del Sexto Congreso Forestal Mundial, Madrid, 1966*, Barcelona, pp. 3.467-3.471.

BENITO MARTÍNEZ, J. (1960): *Estado actual de la industria española de impregnación de maderas*, Madrid, Ministerio de Agricultura, IFIE.

BITTIG, B. (1982): “Forst-und Holzwirtschaft am Wendepunkt?”, *Journal Forestier Suisse*, pp. 467-489.

BOISSIERE, L. (1980): “Forestiers et marchands de bois du Morvan á Paris”, *Revue Forestière Française*, pp. 180-188.

BOOTH, Harry (1980): “Industria y comercio asiáticos de paneles derivados de la madera”, *Unasyva*, 127, pp. 2-7.

BUCHHOLZ, E. (1961): *Die Waldwirtschaft und Holzindustrie der Sowjetunion*, München.

BUMP, W. H. (1956): “La industrialización celulósica en América”, *Montes*, pp. 351-355.

BUSTAMANTE EZPELETA, Luis (1968): “Sobre el abastecimiento de madera a la industria de la pasta de celulosa”, *Montes*, pp. 399-402.

BUTTOUD, G. y HAMADOU, M. (1986): “El comercio de productos forestales entre países en desarrollo”, *Unasyva*, 153, pp. 20-27.

CANALS NAVARRETE, José A. (1967): “Consumo, producción y comercio exterior de madera en España”, *Revista de Estudios Agro-sociales*, 59, pp. 118-144.

CASTROVIEJO, S.; GARCÍA-DORY, M. A.; MARTÍNEZ, S.; y PRIETO, F. (1985): “Política forestal en España (1940-1985)”, *Quercus*, 19, pp. 1-55.

CHAMBARD, H. (1957): “Le marché des bois de mine pour les charbonnages”, *Revue Forestière Française*, pp. 351-369.

CHAUVIN, Henri (1976): “Explotación inicial del bosque húmedo tropical y extracción de la madera. Factores de que dependen los métodos y los costos”, *Unasylya*, 112-113, pp. 80-85.

“Classification and definitions of forest products” (1982): *Timber Bulletin for Europe*, 34, Suppl. 14.

COHEN, W. E. (1951): “Celulosa y papel de eucalipto en Australia”, *Montes*, pp. 381-389.

“El comercio de la madera y sus productos” (1970): *Montes*, pp. 331-343.

La Compañía de Maderas (1994): Bilbao, Diputación Foral de Vizcaya.

Conferencias sobre celulosa y productos derivados (1962): Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes.

CRUZ CONDE, Fernando (1967): “El sector forestal en relación con la balanza comercial agraria”, *Revista de Estudios Agro-sociales*, 59, pp. 91-112.

“La demanda de madera y leña en el mundo” (1969): *Montes*, pp. 539-547.

DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL (1964): *Estadística de las industrias de primera transformación de la madera. Información anual. Datos de 1963*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL (1965): *Estadística de las industrias de primera transformación de la madera. Información anual. Datos de 1964*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL (1966): *Informe de situación y bases para el establecimiento de un programa nacional de abastecimiento de madera y productos derivados*, Madrid, Ministerio de Agricultura.

DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL (1967): *Estadística de las industrias de primera transformación de la madera. Información anual. Datos de 1965*, Madrid.

DIVISION DU BOIS ECE-FAO (1973): “Tendences et perspectives du marché européen des produits forestiers”, *Revue Forestière Française*, pp. 509-524.

ECHEVERRÍA, Ignacio (1955): “Recursos mundiales en pasta de madera y papel y perspectivas para el futuro”, *Montes*, pp. 291-296.

ECHEVERRÍA, I. y PEDRO, S. de (1948): *El Pinus Pinaster en Pontevedra. Su productividad normal y aplicación a la celulosa industrial*, Madrid, Ministerio de Agricultura, IFIE.

ECHEVARRÍA, I., y PEDRO, S. de (1956): “*Pinus Insisgnis*” D. crecimiento y producción en el Norte de España y aplicación a la elaboración de pastas de celulosa, Madrid, Ministerio de Agricultura, IFIE.

EKLUND, Risto (1967): “La integración de las industrias forestales. La industria de la pasta y el papel como modelo”, *Unasyuva*, 85, pp. 17-27.

ELVIRA MARTÍN, Luis M. (1967): “Consideraciones sobre la estructura de costes en la industria de la madera”, *Montes*, pp. 471-474.

ERASO, José M. (1983): “El sector forestal”, *El Campo*, 91, pp. 109-112.

“Estadística de la exportación de madera y sus manufacturas” (1968): *Madera y Corcho*, 255, pp. 16-17.

“Estadística de la importación de madera y sus manufacturas” (1968): *Madera y Corcho*, 256, pp. 14-15.

EVENSEN, Tore B. (1975): “Transporte de madera racionalizado”, *Unasyuva*, 108, pp. 15-19.

“Evolución socioeconómica del sector madera y corcho en 1972” (1973): *Madera y Corcho*, 302-303, pp. 23-28.

“Factores de conversión utilizados en las estadísticas” (1952): *Montes*, pp. 59-60.

FAO (1963): *Latin American timber trends and prospects*, New York.

FAO (1964): *European timber trends and prospects. A new appraisal, 1950-1975*, New York.

FAO (1967): *La madera: tendencias y perspectivas mundiales*, Roma.

FAO (1967): *Timber trends and prospects in Africa*, New York.

FAO (1968): “La madera: tendencias y perspectivas mundiales”, *Actas del Sexto Congreso Forestal Mundial, Madrid, 1966*, Barcelona, pp. 429-436.

FAO (1969): *European timber trend and prospects, 1950-1980. An interim review*, Roma, 2 vols..

FAO (1978): *Anuario de Productos Forestales, 1966-1976*, Roma.

FAO (1986): *Anuario de Productos Forestales, 1974-1985*, Roma.

FAO (1991): *Madera y productos de madera, 1961-1989-2010*, Roma.

FERGUSON, I. S. y LLOYD, P. J. (1980): “Alteraciones no arancelarias en el comercio internacional de productos forestales”, *Unasylva*, 130, pp. 2-10.

FERNÁNDEZ BORJA, A. (1970): “La industria de la madera”, *Economía Industrial*, 77, pp. 19-30.

FERNÁNDEZ BORJA, Agustín (1970): “La madera”, *Madera y Corcho*, 275, pp. 3-6.

FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, A. (1993): “Evolución del mundo tecnológico de los tableros de madera”, *Congreso Forestal Español. Lourizán 1993*. Pontevedra, pp. 273-282.

FERNÁNDEZ TOMÁS, J. G. (1984): *Aspectos económicos del sector forestal en el medio forestal español. Evolución reciente y situación actual*, Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes.

FERNÁNDEZ TOMÁS, J. G. (1990): “Panorama del mercado internacional de productos de la madera”, *Ecología*, Fuera de serie, 1, pp. 257-274.

FREAS, Alan D. (1971): “Los productos de la madera y su empleo en la construcción”, *Unasylva*, 101-102, pp. 62-82.

“Fronosas. Oferta y demanda mundiales (con atención especial a las especies tropicales). Parte I” (1969): *Unasylva*, 93, pp. 24-33.

“Fronosas. Oferta y demanda mundiales (con atención especial a las especies tropicales). Parte II” (1969): *Unasylva*, 93, pp. 34-39.

GARCÍA-DORY, M. A.; LLORCA, A.; y PRIETO, F. (1984): “Evolución de la superficie arbolada de España durante el período 1947-1975”, *Quercus*, 13, pp. 9-15.

GARCÍA FUENTES, Miguel (1985): “Algunas consideraciones sobre el mercado de la madera en España”, *Montes*, 7, pp. 43-48.

GARCÍA SALMERÓN, J. (1990): “La repoblación en España. Historia, resultados, procedimientos y perspectivas”, *Revista de Maquinaria Forestal*, 14, pp. 42-55.

GARRUÉS IRURZUN, Joseán (1997): *El Irati, Compañía General de Maderas, Fuerzas Hidráulicas y Tranvía Eléctrico de Navarra: una empresa autoproductora comercial de electricidad, 1904-1961*, Madrid, Fundación Empresa Pública, (Documento de Trabajo 9701).

GLESINGER, Egon (1962): “¿Puede adaptarse la madera a las condiciones económicas que actualmente rigen en el mundo?”, *Montes*, pp. 131-137.

GLESINGER, E. (1963): “Entwicklungstendenzen des Holzverbrauches in Europa”, *Journal Forestier Suisse*, pp. 255-267. (Versión francesa, titulada “Tendance de

l'évolution de l'utilisation du bois en Europe", en *Revue Forestière Française*, 1963, pp. 743-755).

GOLDSTEIN, Irving S. (1979): "Productos químicos derivados de la madera. Perspectivas para el futuro", *Unasylva*, 125, pp. 2-9.

GÓMEZ GARIBAY, Ramiro (1953): "Soluciones para el abastecimiento del mercado nacional de madera", *Madera y Corcho*, 73, pp. 3-5; (*).

GÓMEZ MENDOZA, Josefina y MATA OLMO, Rafael (1992): "Actuaciones forestales públicas desde 1940. Objetivos, criterios y resultados", *Agricultura y Sociedad*, 65, pp. 15-64.

GÓMEZ DE TRAVECEDO, Francisco (1956): "La madera, pieza clave de la economía española", *Madera y Corcho*, 116, pp. 3-5.

GONZÁLEZ HERRERO, Lucas (1946): "El poste de madera", *Bosques*, 37-38, pp. 7-13.

GROOME, Helen (1988): "El desarrollo de la política forestal en el Estado español: desde la guerra civil hasta la actualidad", *Arbor*, 505, pp. 65-110.

GROOME, Helen (1989): "Historia de la política forestal", en ORTEGA HERNÁNDEZ-AGERO, Carmen (coord.), *El libro rojo de los bosques españoles*, Madrid, ADENA-WWF, pp. 137-149.

GROOME, Helen (1990): *Historia de la política forestal en el Estado español*, Madrid, Agencia del Medio Ambiente.

GRUPO DE ESTUDIOS DE HISTORIA RURAL (1996a): *Memoria correspondiente a la segunda entrega del proyecto de investigación "Protección versus producción de los montes públicos españoles, 1860-1979"*, Madrid, (Inédito).

GRUPO DE ESTUDIOS DE HISTORIA RURAL (1996b): *Memoria correspondiente a la tercera entrega del proyecto de investigación "Protección versus producción de los montes públicos españoles, 1860-1979"*, Madrid, (Inédito).

GUILLARD, J. y ROSSNER, F. (1974): "L'évolution des prix des bois: tentative d'analyse sur long terme en France", *Revue Forestière Française*, pp. 179-210.

GUISÁN SEIJAS, M^a Carmen e IGLESIAS CASAL, Ana (1995): *Las industrias derivadas de la madera en España (1964-1990)*, Santiago de Compostela, Universidad de Santiago de Compostela.

GUTIÉRREZ DE LOMA, José (1972): "Panorama de la madera industrial en España", *Montes*, pp. 281-287.

HERRERA DE LA SOTA, Antolín (1979): “La madera como materia prima natural”, *Montes*, pp. 329-340.

HESS, E. (1947): “Der Wald in der Welt-Organisation der Vereinten Nationen”, *Journal Forestier Suisse*, pp. 45-67.

HOUMARD, M. A. (1981): “Die Wald- und Holzwirtschaft, heute und morgen”, *Journal Forestier Suisse*, pp. 909-931.

HOUSE, F. H. (comp.) (1965): *Timber at war. An account of the organisation and activities of the Timber Control, 1939-1945*, Londres, Ernest Benn.

IBÁÑEZ, Julián (1946): “Mercado maderero”, *Bosques*, 35, pp. 17-19.

La industria de la madera y el corcho en cifras (1989): Madrid, AITIM.

“Industria de la pasta y el papel” (1970): *Montes*, pp. 367-379.

“Las industrias de transformación primaria de la madera” (1970): *Montes*, pp. 295-309.

“Información comercial y estadística” (1956): *Montes*, pp. 49-51, (*).

“Información comercial y estadística” (1957): *Montes*, pp. 47-50, (*).

“Información comercial y estadística” (1958): *Montes*, pp. 69-70, (*).

“Información comercial y estadística” (1960): *Montes*, pp. 77-80, (*).

“Información comercial y estadística” (1961): *Montes*, pp. 79-83, (*).

“Información comercial y estadística” (1962): *Montes*, pp. 59-61, (*).

“Información comercial y estadística” (1963): *Montes*, pp. 75-78, (*).

“Información comercial y estadística” (1964): *Montes*, pp. 59-62, (*).

“Información comercial y estadística” (1965): *Montes*, pp. 77-78, (*).

“Información comercial y estadística” (1966): *Montes*, pp. 201-207, (*).

“Información comercial y estadística” (1967): *Montes*, pp. 131-135, (*).

“Información comercial y estadística” (1968): *Montes*, pp. 69-71, (*).

“Información comercial y estadística” (1969): *Montes*, pp. 73-74, (*).

“Información comercial y estadística” (1970): *Montes*, pp. 81-86, (*).

“Información comercial y estadística” (1971): *Montes*, pp. 77-80, (*).

“Información del Servicio de la Madera” (1954): *Montes*, pp. 377-380 y (*).

“Información del Servicio de la Madera” (1955): *Montes*, pp. 91-92, (*).

“Información del Servicio de la Madera” (1956): *Montes*, pp. 53-57, (*).

“Información del Servicio de la Madera” (1957): *Montes*, pp. 51-56, (*).

“Información del Servicio de la Madera” (1958): *Montes*, pp. 71-74, (*).

INSTITUTO NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (1979): *Las coníferas en el primer Inventario Forestal Nacional*, Madrid, Ministerio de Agricultura.

INSTITUTO NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (1979): *Las frondosas en el primer Inventario Forestal Nacional*, Madrid, Ministerio de Agricultura.

INSTITUTO NACIONAL DE EMPLEO (1992): *Estudio sectorial del sector madera, mueble y corcho*, Madrid.

J. M. y S. A., (1979): “La evolución del precio de la madera”, *Montes*, pp. 365-370.

JAKOB, Rudolf, y ZIMMERMANN, Andreas J. (1986): “Schweizerische Holzpreisentwicklungen im internationalen Holzpreisgefüge”, *Journal Forestier Suisse*, pp. 691-707.

JOSEPHSON, H. R. y HAIR, D. (1974): “Situación y tendencias de la madera en los Estados Unidos”, *Unasylva*, 105, pp. 2-9.

KIENER, Eduard (1983): “Holzwirtschaft und Energie”, *Journal Forestier Suisse*, pp. 81-91.

KING, K. F. S. (1977): “La economía política de la pasta y el papel”, *Unasylva*, 117, pp. 2-8.

KOENIGSBERGER, O. H. (1971): “La madera para la construcción de viviendas en los países en desarrollo”, *Unasylva*, 101-102, pp. 138-155.

LANTERO BELAÚNDE, José L. (1966): “Comercio”, *Montes*, pp. 385-389.

LESLIE, A. J. (1980): “Las concesiones madereras. Cómo evitar las pérdidas de capital”, *Unasylva*, 129, pp. 2-7.

LINTU, L. (1984): “Papel y cartón en los países en desarrollo. El potencial existe”, *Unasyuva*, 144, pp. 23-28.

LÓPEZ BAZALOTE, Antonio (1974): “Presente y futuro de los recursos forestales españoles para las industrias celulósicas y de tableros”, *Montes*, pp. 286-291. (También en *Revista de Estudios Agro-sociales*, 105, 1978, pp. 37-60).

“Madera” (1959): *Madera y Corcho*, 149-150, pp. 18; (*).

“Madera aserrada” (1952): *Unasyuva*, pp. 182-188.

“Madera blanca aserrada. El mercado mundial desde 1951” (1953): *Unasyuva*, pp. 137-147.

“La madera y los bosques” (1978): *Boletín Quincenal de Información Económica*, 43, pp. 5-7.

“Madera contrachapada” (1953): *Unasyuva*, pp. 81-84.

MALONEY, Thomas M. (1986): “Desarrollo de la industria de tableros de partículas en China”, *Unasyuva*, 151, pp. 28-33.

MANUEL VALDÉS, Carlos M. (1997): *Los montes españoles: estudios recientes desde las perspectivas histórica, geográfica y forestal (1980-1996)*, Madrid, (Inédito).

MARTÍN-MONTALVO Y SANGIL, Rosario (1985): *Escritos forestales. Quinquenio (1978-1982)*, Madrid, Fundación Conde del Valle de Salazar.

MARTÍNEZ HERMOSILLA, P. (1949): *Estado actual de la técnica de destilación de maderas duras*, Madrid, Ministerio de Agricultura, IFIE.

MATAIX LORDA, Miguel (1952): “El ingeniero ante un tema económico. La conjura actual del mercado de madera y su influencia sobre la renta nacional”, *Montes*, pp. 361-369.

MAZA, J. (1982): “La situación maderera en España”, *Comercio e Industria*, 119, pp. 32-40.

MAZA, Jesús de la (1985): “Aprovechamientos madereros”, *El Campo*, 98, pp. 41-48.

“Mejora en el mercado de la madera” (1960): *Madera y Corcho*, 158, pp. 6-7.

“El mercado londinense de la madera” (1960): *Madera y Corcho*, 159, p. 5.

“Mercado londinense de madera” (1961): *Madera y Corcho*, 169, p. 11.

MERVEILLEUX DU VIGNAUX, M. (1953): “La situación del mercado de maderas en Francia”, *Montes*, pp. 255-258.

MEYER, P. (1982): “Längerfristige Entwicklungstendenzen in der Wald- und Holzwirtschaft”, *Journal Forestier Suisse*, pp. 491-514.

MEYER, P. (1982): “Die Preiselastizitäten des schweizerischen Holzmarketes”, en *Journal Forestier Suisse*, pp. 1.045-1.057.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1948): *Estadística Forestal correspondiente al año 1945-46*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1949): *Estadística Forestal de España. Año 1946-47*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1950): *Estadística Forestal de España. Año 1947-48*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1951): *Estadística Forestal de España. Año 1948-49*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1952): *Estadística Forestal de España. Año 1949-50*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1953): *Estadística Forestal de España. Año 1950-51*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1954): *Estadística Forestal de España. Año 1951-52*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1955): *Estadística Forestal de España. Año 1953-54*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1955): *Estadística Forestal de España. Año 1955*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1958): *Estadística Forestal de España. Año 1956*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1959): *Estadística Forestal de España. Año 1957*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1960): *Estadística Forestal de España. Año 1958*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1961): *Estadística Forestal de España. Año 1959*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1962): *Estadística Forestal de España. Año 1960*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1963): *Estadística Forestal de España. Año 1961*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1964): *Estadística Forestal de España. Año 1962*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1965): *Estadística Forestal de España. Año 1963*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1966): *Estadística Forestal de España. Año 1964*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1967): *Estadística Forestal de España. Año 1965*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1968): *Estadística Forestal de España. Año 1966*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1969): *Estadística Forestal de España. Año 1967*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1970): *Estadística Forestal de España. Año 1968*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1971): *Estadística Forestal de España. Año 1969*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1972): *Estadística Forestal de España. Año 1970*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1973): *Estadística Forestal de España. Año 1971*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1968): *Estadística de la industria de primera transformación de la madera. Información anual. Datos de 1966*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA (1973): *Estadística de la industria de primera transformación de la madera. Información anual. Datos de 1969*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES (1955-1972): *Memorias 1954-1971*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES (1963): *Los montes españoles: política y administración forestal*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL (1963): *Estadística de las industrias de primera transformación de la madera. Información anual. Datos de 1961*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL (1963): *Estadística de las industrias de primera transformación de la madera. Información anual. Datos de 1960*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL (1964): *Estadística de las industrias de primera transformación de la madera. Información anual. Datos de 1962*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL (1966): *Consumo, producción y comercio exterior de la madera en España. Evoluciones y perspectivas en el periodo 1950-1975*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. INSTITUTO NACIONAL DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (1973-1981): *Memorias 1972-1980*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. SERVICIO DE LA MADERA (1951): *Estudio forestal y maderero de la provincia de Cuenca*, Madrid.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA (1981): “La industria de la madera en los años 80”, *Economía Industrial*, 208, pp. 70-81.

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA (1981): “Sector de madera y corcho”, *Economía Industrial*, 208, pp. 2-3.

MOEN, Eli (1994): “Technological change and the decline of the traditional pulp and paper industry in Norway, 1950-1980”, *Scandinavian Economic History Review*, 3.

MOLLEDA FERNÁNDEZ LLAMAZARES, J. (1993): “Presente y futuro del sector de las pastas papeleras en España”, *Congreso Forestal Español. Lourizán 1993*, Pontevedra, pp. 159-176.

MONESMA MOLINER, Eugenio (1997): “Los cortadores de madera”, *Vida Rural*, 50, pp. 92-93.

NÁJERA ANGULO, Fernando (1944): *La evolución de la técnica en el empleo y aplicaciones de la madera de construcción*, Madrid, Ministerio de Agricultura, IFIE.

NÁJERA ANGULO, Fernando (1948): *El abastecimiento del mercado nacional de maderas*, Madrid, C.S.I.C..

NÁJERA ANGULO, Fernando (1950): *Abastecimiento nacional de traviesas. Estudio de las maderas tropicales españolas aptas para esta aplicación*, Madrid, Ministerio de Agricultura, IFIE.

NÁJERA ANGULO, Fernando (1959): *El envase para la exportación de la naranja. Mejoras de que es susceptible el que actualmente se emplea y aplicación de la caja de madera armada a las características de nuestra producción maderera*, Madrid, Ministerio de Agricultura, IFIE.

NÁJERA ANGULO, F. (1962): *Las maderas de crecimiento rápido y la expansión industrial en España*, Madrid, Ministerio de Agricultura, IFIE.

NAREDO, José M. (1996): *La evolución de la agricultura en España (1940-1990)*, Granada, Universidad de Granada.

NAREDO, José M. y MÁRQUEZ DE LEÓN, J. (1987): *Tentativa de evaluación económica de las repoblaciones forestales realizadas por el Estado (1940-1983)*, Madrid, (Inédito).

NASSAR YARUR, Daniel (1996): “La construcción de madera en España”, *El Campo*, 34, pp. 295-302.

“El panorama de la industria de celulosa y sus derivados visto desde Suecia” (1948): *Montes*, pp. 465-469.

“El panorama de la industria de celulosa y sus derivados visto desde Suecia” (1948): *Montes*, pp. 465-469.

“Pasta de madera” (1953): *Unasyuva*, pp. 127-137.

PELFORT BATALLA, Jaime (1974): “La madera como materia prima en España”, *Montes*, pp. 243-249.

PERAZA, César (1953): “La industria del tablero contrachapado en España”, *Montes*, pp. 249-252.

PERAZA ORAMAS, César (1966): “La industria de tableros de madera”, *Montes*, pp. 179-199.

PERAZA ORAMAS, César (1985): “Industrialización de la madera”, *El Campo*, 98, pp. 54-62.

“Perspectiva de cambios en la estructura del suministro de madera” (1971): *Montes*, pp. 41-60.

PESTAÑA GONZÁLEZ, Ángel (1962): “Evolución económica de la industria celulósica”, en *Conferencias sobre celulosa y productos derivados*, Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes.

PETITMERMET, M. (1942): “Le bois dans l'économie de guerre”, *Journal Forestier Suisse*, pp. 77-83 y 101-108.

PFALZ, W. (1967): “50 Jahre sowjetische Forst- und Holzwirtschaft”, *Sozialistische Forstwirtschaft*, 35, pp. 306-309.

“Un poco de historia sobre la madera” (1953): *Madera y Corcho*, 74, pp. 11-13 y (*).

PRINS, K. (1987): “La madera en Europa hasta el año 2000 y después”, *Unasylya*, 156, pp. 51-60.

PORTILLO RUBIO, Emilio (1991): “Producción y consumo de madera industrial”, *Revista de Estudios Agro-Sociales*, 158, pp. 149-164.

PRADA BLANCO, Albino (1991): “Política forestal y circuitos de la madera: Galicia y España en los contextos europeos”, *Revista de Estudios Agro-Sociales*, 158, pp. 165-187.

PRADA BLANCO, Albino (1991): *Montes e Industria. O circuito da madeira en Galicia*, Vigo, Fundación Caixa Galicia.

PRINGLE, S. L. (1977): “Las disponibilidades futuras de pasta de madera: un panorama mundial”, *Unasylya*, 115, pp. 18-25.

PRINGLE, S. L. (1979): “Perspectivas de las importaciones de maderas tropicales. Panorama de la situación mundial y del comercio con los Estados Unidos”, *Unasylya*, 125, pp. 10-18.

PRINS, K. (1979): “La madera, fuente de energía en Europa, la URSS y América del Norte”, *Unasylya*, 123, pp. 26-31.

“La productividad y la industria de la madera en Francia” (1954): *Montes*, pp. 153-156.

“Provisión europea de puntales para ademe y de madera para pasta” (1952): *Unasylya*, pp. 74-80.

“Pulpa de madera” (1952): *Unasylya*, pp. 23-31.

“Recursos de maderas de frondosas en los Estados Unidos” (1970): *Unasylya*, 99, pp. 29-32.

RICHARDSON, S. D. (1972): “Capacitación para las industrias forestales y mercado de la madera”, *Montes*, pp. 59-69.

RICO BOQUETE, Eduardo (1995): *Política forestal e repoboacións en Galicia, 1941-1971*, Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela.

RODRÍGUEZ BARREAL, J. A. y SÁIZ DE OMEÑACA, J. A. (1993): “La industria de la protección química de la madera: importancia y situación en España”, *Congreso Forestal Español. Lourizán 1993*, Pontevedra, pp. 415-420.

ROMANÍ BARRIENTOS, R. y HERNÁNDEZ BORGE, J. (1980): *Las industrias de la madera en Galicia*, Santiago de Compostela.

ROS ZARRAQUINO, José M^a y BERMEJO SÁNCHEZ, Javier (1976): “Análisis del consumo futuro de madera”, *Montes*, pp. 45-357.

RUIZ, M. y GROOME, H. (1984): “Política forestal y comercio exterior del sector en España”, *Información Ambiental*, 2, pp. 37-48.

SALEM, B. Ben, y NAO, Tran van (1981): “La producción de leña en los sistemas agrícolas tradicionales”, *Unasylya*, 131, pp. 13-18.

SÁNCHEZ MARTÍNEZ, J. D. y GALLEGO SIMÓN, V. J. (1993): *La política de repoblación forestal en España, siglos XIX y XX: planteamientos, actuaciones y resultados, estado de la cuestión y recopilación bibliográfica*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

SÁNCHEZ SANZ, M^a Elisa (1984): *Maderas tradicionales españolas*, Madrid, Nacional.

SÁNCHEZ VILLEGAS, A. A. (1970): “La madera y la celulosa en el mercado internacional”, *Economía Industrial*, 77, pp. 55-63.

SANDERS, William R. (1953): “Problemas del comercio mundial de maderas”, *Montes*, pp. 357-360.

SCOTT, C. W. (1954): “Nociones sobre la formación, estructura, propiedades, manufactura y uso de la madera, con referencia especial de la edificación y mueblería”, *Montes*, pp. 289-294.

SECRETARÍA DE LA FAO (1968): “El 20º aniversario del Comité de la Madera de la CEPE”, *Unasylya*, 88, pp. 21-29.

SECRETARÍA DE LA FAO (1968): “Tableros contrachapados, de fibras y de partículas. Encuesta mundial de la FAO sobre la capacidad de producción en 1968”, *Unasylya*, 91, pp. 24-46.

SECRETARÍA DE LA FAO (1969): “La demanda de madera y sus productos”, *Montes*, pp. 247-255 y (*).

SECRETARÍA DE LA FAO, (1969): “Producción de productos derivados de la pasta de madera”, *Montes*, pp. 455-462.

SECRETARÍA DE LA FAO (1969): “Tendencias y perspectivas mundiales de la madera”, *Montes*, pp. 153-159.

“La situación maderera en Francia” (1953): *Montes*, pp. 509-511.

“Situación del mercado” (1970): *Madera y Corcho*, 279, p. 13.

“Situación del mercado de maderas en Europa” (1954): *Montes*, pp. 69-72.

STEINLIN, H. (1979): “Die Holzproduktion der Welt. Ökologische, soziale und ökonomische Aspekte”, *Journal Forestier Suisse*, pp. 109-131.

STERGIADIS, Georg Ch. (1983): “Wechselwirkungen zwischen Holzernte und Walderschließung in den Bergwäldern Griechenlands”, *Journal Forestier Suisse*, pp. 629-653.

STONE, Robert N. y McSWAIN, George (1980): “La industria norteamericana de paneles derivados de la madera”, *Unasyuva*, 127, pp. 8-15.

SWEDISH WOOD EXPORTERS' ASSOCIATION (1975): *The Centenary of the Swedish Wood Exporters, 1875-1975: Developments from 1950-1975*.

TANAKA, F. (1968): “Wood Quality and Cost Requirements for Forest Industries. Recent Trends of Pulpwood Utilization in Japan”, *Actas del Sexto Congreso Forestal Mundial, Madrid, 1966*, Barcelona, pp. 3318-3327.

“Las tendencias mundiales de la producción, consumo y comercio de la madera y productos forestales. Primera sesión plenaria. Informe” (1968): *Actas del Sexto Congreso Forestal Mundial, Madrid, 1966*, Barcelona, pp. 395-399.

“Tendencias y perspectivas de la madera en Europa” (1966): *Montes*, pp. 281-286 y (*).

UNITED NATIONS (1976): “European timber trends and prospects 1950 to 2000”, *Timber Bulletin for Europe*, 29, Suppl. 3.

VAKOMIES, P. J. (1969): “Materias primas para pulpa y papel en los países tropicales”, *Unasyuva*, 94, pp. 3-7.

VASILYEV, P. V. (1968): “An Increase of Commercial Consumption of Wood and Transformation of the Structure of the U.S.S.R. Forest Fund”, *Actas del Sexto Congreso Forestal Mundial, Madrid, 1966*, Barcelona, pp. 771-778.

VAURS, L. (1969): *L'organisation du marché international du bois et des produits forestiers*, Paris.

VILLANUEVA ARANGUREN, José A. (1973): “Ensayo sobre una clasificación de España por provincias, bajo el aspecto forestal maderero”, *Montes*, pp. 337-344.

VILLASANTE PLÁGARO, A. M. (1997): “Análisis de las industrias de primera transformación de la madera en Cataluña”, *I Congreso Forestal Hispano Luso. II Congreso Forestal Español*, Pamplona, tomo VI, pp. 357-364.

VINEY, R. (1977): “L'évolution du commerce des bois”, *Revue Forestière Française*, SP, pp. 27-37.

VORREITER, L. (1951): “Holzbilanz und Holzabfallwirtschaft”, *Journal Forestier Suisse*, pp. 275-298.

ZABALA ALONSO, Luis (1958): “El mercado maderero español”, *Madera y Corcho*, 139-140, pp. 10-15.

ZAMBRANA PINEDA, Juan F. (1998): *La acción del Estado en el sector forestal: producción y gestión de los montes españoles, 1946-1979, con especial referencia al espacio forestal andaluz*, Málaga, (Inédito).

ZINUSKA, J. A. (1967): *U. S. timber resources in a world economy*, Baltimore, John Hopkins Press.

APÉNDICE 9

Holzmarktlehre, de K. Mantel¹⁴⁷

¹⁴⁷ Apéndice escrito en septiembre de 2007.

Varios años después de redactar este trabajo, durante el último cuatrimestre de 2003, realicé una estancia de investigación en el Institut für Forst- und Umweltpolitik de la Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (Alemania), en cuya biblioteca pude consultar el libro

MANTEL, Kurt (1973): *Holzmarktlehre. Ein Lehr- und Handbuch der Holzmarktökonomie und Holzwirtschaftspolitik*, Melsungen-Berlin-Basel-Wien, Neumann-Neudamm.¹⁴⁸

La traducción de los títulos del libro y de sus ocho capítulos, identificados con letras, es la siguiente:

Tratado de economía de la madera. Un manual sobre la economía de los mercados y la política económica de la madera.

- (A) Fundamentos (o justificación) de la economía de la madera (pp. 1-11)
- (B) Necesidades y consumo de madera (pp. 12-166)
- (C) Empresas madereras y otros consumidores (pp. 167-261)
- (D) Producción y aprovechamientos de la madera (pp. 262-348)
- (E) Comercio internacional de la madera y política nacional maderera (pp. 349-409)
- (F) El transporte de la madera y la política del transporte (pp. 410-483)
- (G) El precio de la madera (pp. 484-603)
- (H) Balances y mercados madereros (pp. 604-680)

La investigación de Mantel se refiere principalmente al periodo 1930-1970 y presta especial atención a Alemania y a Europa, pero son muy numerosas sus incursiones en periodos anteriores (hasta mediados del siglo XIX) y en la problemática de la madera de países no europeos; además, el libro rebosa de información estadística y está redactado con un estilo minucioso, ordenado y esquemático. Es, sin duda, el texto más importante que he conocido sobre la economía de la madera en la época contemporánea y, en particular, en el siglo XX.

En consecuencia, debo advertir de que el *Holzmarktlehre* de Mantel me obligaría hoy a rehacer el epígrafe 2 (“Un estado de la cuestión raquíutico”) y algunos pasajes de este trabajo.

Badajoz, septiembre de 2007

Santiago Zapata Blanco

¹⁴⁸ El autor fue profesor en la Universidad de Freiburg y creador y primer coordinador del Grupo de Trabajo de Historia Forestal de la IUFRO.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

AEDO, Carlos; DIEGO, Concepción; GARCÍA CORDÓN, J. Carlos; y MORENO, Gonzalo (1991): *El bosque en Cantabria*, Santander, Universidad de Cantabria y Asamblea Regional de Cantabria, (2ª edic.).

AGNOLETTI, Mauro (1995): “Evoluzione tecnica e funzione produttiva delle segherie idrauliche in Trentino fra XIX e XX secolo”, *SM Annali di San Michele*, 8, pp 121-137.

AGNOLETTI, Mauro (1996): “Techniche di utilizzazione dei boschi di alto fusto dall’Unità d’Italia al secondo dopoguerra”, en *Innovazione e Sviluppo: Tecnologia ed Organizzazione fra Teoria Economica e Ricerca Storica (XVI-XX secolo)*. *Atti del Convegno Quadriennale della Società Italiana degli Storici dell’Economia*, Piacenza, 4-6 marzo 1993, Bologna, pp. 79-97.

AGNOLETTI, Mauro (1998): *Segherie e foreste nel Trentino dal Medioevo ai giorni nostri*, Trento, Museo degli Usi e Costumi della Gente Trentina.

AHVENAINEN, J. (1985): “The Competitive Position of the Finnish Sawmill Industry in the 1920’s and 1930’s”, *Scandinavian Economic History Review*.

AHVENAINEN, J. (1988a): “Britain as Buyer of Finnish Saw Timber, 1760-1860”, en FISHER, L. R. y otros, *Shipping and Trade in the Northern Sea, 1600-1939*.

AHVENAINEN, J. (1988b): “The Financing of Finnish Timber Industries, 1870-1939”, en FISHER, L. R. y otros, *Shipping and Trade in the Northern Sea, 1600-1939*.

AHVENAINEN, J. (1996): “Man an the Forest. The North”, en CAVACIOCCHI, Simonetta (ed.), *L’uomo e la foresta, secc. XIII-XVIII*, Firenze, Le Monnier, pp. 225-252.

ARANDA Y ANTÓN, Gaspar de (1991): “La Marina Real en la selvicultura del siglo XVIII”, *Revista Forestal Española*, 1, pp. 21-26.

ARANDA Y ANTÓN, Gaspar de (1995): *Los bosques flotantes. Historia de un roble del siglo XVIII*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

ARAQUE JIMÉNEZ, Eduardo (1997): *Privatización y agresiones a los montes públicos jiennenses durante la segunda mitad del siglo XIX*, Jaén, Diputación Provincial de Jaén.

ARBÓS ALTAFAJA, José (1935): *Los problemas de la madera. Su importancia en España, cómo se han tratado y sus relaciones con nuestro comercio exterior, proyectado convenio con Rusia, política de contingentes y repoblación forestal*, Barcelona.

BARÓ, Fernando (1914): “Los transportes forestales en España”, *Revista de Montes*, pp. 722-727, 754-759 Y 800-806.

BARÓ, Fernando (1920): “Los transportes forestales en España”, *Revista de Montes*, pp. 306-345, 363-375 y 406-418, (Publicado en ARAQUE JIMÉNEZ, Eduardo (comp.) (1996): *Escritos forestales sobre las sierras de Segura y Cazorla*, Jaén, diputación Provincial de Jaén, pp. 83-129).

BARBEIRA, Francisco (1935): *Cómo se cubica la madera en troncos y tablas en el comercio y a su importación por las aduanas*, Alicante.

BROWN, Nelson C. (1921): *Lumber Markets of Spain and Portugal*, Washington, Department of Commerce.

BROWN, Nelson C. (1937): *Timber Products and Industries. The Harvesting, Conversion, and Marketing of Materials Other than Lumber, including the Principal Derivates and Extractives*, New York, John Wiley and Sons.

BUTTOUD, G. (1977): “Prix et marché du bois a la fin du XIXe. siècle”, *Revue Forestière Française*, SP, pp. 129-138.

CAMPO, E. del (1888): “Los precios de la madera y del hierro”, *Revista de Montes*, pp. 553-559.

CAMPS ARMET, C. (1892): *Diccionario industrial (Artes y oficios de Europa y América)*, Barcelona, A. Elías y Cía., 6 tomos.

CAVACIOCCHI, Simonetta (ed.) (1996): *L'uomo e la foresta, secc. XIII-XVIII*, Firenze, Le Monnier.

CHABROL, P. (1962): “Les bois de marine dans l'économie forestière française (du traité des Pyrénées 1659 au lancement du paquebot 'France' 1961)”, *Revue Forestière Française*, pp. 277-290.

CHEW, Sing C. (1992): *Logs for capital. The timber industry and capitalist enterprise in the 19th Century*, Greenwood Press.

COLL MARTÍN, Sebastián y SUDRIÀ I TRIAY, Carles (1987): *El carbón en España, 1770-1961. Una historia económica*, Madrid, Turner.

COLLINS, E. J. T. (1996): “The Wood-Fuel Economy of Eighteenth Century England”, en CAVACIOCCHI, Simonetta (ed.), *L'uomo e la foresta, secc. XIII-XVIII*, Firenze, Le Monnier, pp. 1.097-1.121.

“El comercio exterior” (1891): *Revista de Montes y Plantíos*, pp. 93-94 y 102-103.

“El comercio exterior de maderas” (1891): *Revista de Montes y Plantíos*, pp. 107-108.

CORVOL, Andrée (ed.) (1998): *Les matériaux de la ville: du bois au béton?*, Paris, C.N.R.S..

COX, Thomas R. (1988): “The North American-Japanese Timber Trade: A Survey of Its Social, Economic, and Environmental Impact”, en RICHARDS, John F. y TUCKER, Richard P.(eds), *World Deforestation in the Twentieth Century*, Durham and London, Duke University Press, pp. 164-188.

“Cuadro demostrativo de las alteraciones que han tenido los precios medios de algunas clases de maderas en los últimos siete años” (1921): *España Forestal*, pp. 22-23.

DERRY, T. K. y WILLIAMS, Trevor I. (1977): *Historia de la tecnología. Volumen 2. Desde 1750 hasta 1900 (I)*, Madrid, Siglo XXI.

“Dictamen sobre la creación del Patrimonio Forestal de España” (1935): *Montes y Ríos*, pp. 82-97.

DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL (1964): *Estadística de las industrias de primera transformación de la madera. Información anual. Datos de 1963*, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL (1965): *Estadística de las industrias de primera transformación de la madera. Información anual. Datos de 1964*, Madrid.

“Ecos y noticias” (1924): *La Madera y sus Industrias*, 42, pp. 12-15; 43, pp. 12-14; 44, pp. 13-15; 45, pp. 14-16; 46, pp. 12-15; 47, pp. 12-14; 48, pp. 12-15; 49, pp. 15-18; 50, pp. 16-19; 51, pp. 16-17; y 53, pp. 17-18.

“Ecos y noticias” (1925): *La Madera y sus Industrias*, 54, pp. 13-14; 55, pp. 13-14; 56, pp. 11-14; 57, pp. 12-14; 58, pp. 12-15; 59, pp. 11-13; 60, pp. 14-15; 61, pp. 12-15; 62, pp. 11-14; 63, pp. 15-18; 64, pp. 15-18; y 65, pp. 19-22.

“Los efectos de la guerra europea en nuestro mercado forestal” (1915): *Revista de Montes*, pp. 205-210.

EGGERT, Udo (1883): “Die Bewegung der Holzpreise und Tagelohn-Sätze in den preussischen Staatsforsten von 1800 bis 1879”, *Zeitschrift des Königlichen Preussischen Statistischen Bureaus*, XXIII, pp. 1-44.

EMBÚN, Joaquín X. de (1932): “La repoblación forestal en sus relaciones con la producción e industrias de la madera”, *Montes e Industrias*, pp. 355-358.

Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana (s. a.): Barcelona, Hijos de J. Espasa.

EQUIPO INVESTIGADOR (1996): “Principales fuentes utilizadas”, en ZAPATA BLANCO, Santiago (ed.), *La industria de una región no industrializada: Extremadura, 1750-1990*, Cáceres, Universidad de Extremadura, pp. 23-68.

ESPIDO BELLO, M^a do Carme (1995): *As relacións económicas hispano-portuguesas, 1850-1920*, Santiago de Compostela, Universidad de Santiago de Compostela, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, (Tesis doctoral inédita).

Estadística Administrativa de la Contribución Industrial y de Comercio, 1859, 1879, 1900 y 1930.

Estadísticas del Comercio Exterior de España, 1849 a 1935.

Estadísticas de Producción de los Montes de Utilidad Pública (o de los Montes Públicos), 1901 a 1933¹⁴⁹.

FAO (1967): *La madera: tendencias y perspectivas mundiales*, Roma.

FITZGERALD, Robert y GRENIER, Janet (1992): *Timber. A History of the Timber Trade Federation*, London, Batsford.

GALLEGO MARTÍNEZ, Domingo (1998): “De los limitados efectos de la política arancelaria sobre las orientaciones productivas del sector agrario español, 1869-1914”, (En prensa).

GALLEGO MARTÍNEZ, Domingo y PINILLA NAVARRO, Vicente (1996a): “Del librecambio matizado al proteccionismo selectivo: el comercio exterior de productos agrarios y alimentos en España entre 1849 y 1935”, *Revista de Historia Económica*, 2, pp. 371-420.

GALLEGO MARTÍNEZ, Domingo y PINILLA NAVARRO, Vicente (1996b): “Del librecambio matizado al proteccionismo selectivo: el comercio exterior de productos agrarios y alimentos en España (Segunda Parte: Apéndice)”, *Revista de Historia Económica*, 3, pp. 618-639.

GÓMEZ MENDOZA, Antonio (1989): *Ferrocarril, industria y mercado en la modernización de España*, Madrid, Espasa Calpe.

GÓMEZ MENDOZA, Josefina (1992): *Ciencia y política de los montes españoles (1848-1936)*, Madrid, ICONA.

GROOME, Helen (1990): *Historia de la política forestal en el Estado español*, Madrid, Agencia del Medio Ambiente.

¹⁴⁹ Citas detalladas de los diferentes volúmenes en el Apéndice 2.

GRUPO DE ESTUDIOS DE HISTORIA RURAL (1981): *El vino, 1874-1907: dificultades para reconstruir la serie de sus cotizaciones*, Madrid, Banco de España.

GRUPO DE ESTUDIOS DE HISTORIA RURAL (1991): *Estadísticas históricas de la producción agraria española, 1859-1935*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

GRUPO DE ESTUDIOS DE HISTORIA RURAL (1996a): *Memoria correspondiente a la segunda entrega del proyecto de investigación "Protección versus producción de los montes públicos españoles, 1860-1979"*, Madrid, (Inédito).

GRUPO DE ESTUDIOS DE HISTORIA RURAL (1996b): *Memoria correspondiente a la tercera entrega del proyecto de investigación "Protección versus producción de los montes públicos españoles, 1860-1979"*, Madrid, (Inédito).

GRUPO DE ESTUDIOS DE HISTORIA RURAL (1996c): "Política forestal y producción de los montes públicos españoles. Una visión de conjunto, 1861-1933", *VIII Simposio de Historia Económica*, Barcelona.

GRUPO DE ESTUDIOS DE HISTORIA RURAL (1998a): "Armstrong Cork Company, Pittsburgh-Sevilla, 1878-1915", (En prensa).

GRUPO DE ESTUDIOS DE HISTORIA RURAL (1998b): "Diversidad dentro de un orden. Privatización y conflicto social en los montes públicos españoles, 1859-1926", *Historia Agraria*, (En prensa).

GUTIÉRREZ I POCH, Miquel (1994): "Tradición y cambio tecnológico: la industria papelera española, 1750-1936", en NADAL, Jordi y CATALÁN, Jordi (eds.), *La cara oculta de la industrialización española. La modernización de los sectores no líderes (siglos XIX y XX)*, Madrid, Alianza, pp. 341-368.

GUTIÉRREZ POCH, Miquel (1996): "Control de mercado y concentración empresarial: 'La Papelera Española', 1902-1935", *Revista de Historia Industrial*, 10, pp. 183-199.

HOLLISTER-SHORT, Grahan (1994): "La otra cara de la moneda: los sistemas de transporte de madera en la Europa pre-industrial", *Arbor*, 586-587, pp. 133-168.

"Información comercial" (1915): *España Forestal*, pp. 47-48, 71-72, 95-96, 119-120 y 143-144.

"Información comercial" (1916): *España Forestal*, pp. 48, 71-72, 92, 116, 135, 155, 175, 195, 211, 228 y 244.

"Información comercial" (1927): *España Forestal*, 129, pp. VI-VIII; 130-131, pp. VI-VIII; 132, pp. VI-VIII; 134, pp. VI-VIII; 135, pp. V-VII.

"Información comercial" (1930): *Montes e Industrias*, pp. 24-28 y 57-62.

“Información comercial” (1931): *Montes e Industrias*, pp. 30-36, 62-67, 96-100, 127-132, 160-164, 192-196, 225-229, 259-262, 290-294 y 319-322.

“Información comercial” (1932): *Montes e Industrias*, pp. 351-354, 382-386, 411-414, 438-442, 465-466, 490-494, 516-518, 545-548, 575-576, 602-604, 621-622 y 644-645.

“Información comercial” (1933): *Montes e Industrias*, pp. 10-11, 47, 75-76, 98-102, 127, 153-154, 178-179, 231-232, 258 y 326.

IRIARTE GOÑI, J. Ignacio (1995): *Privatización, particularización y gestión de los montes públicos. Navarra, 1855-1935*, Zaragoza, Universidad de Zaragoza, Facultad de Filosofía y Letras, (Tesis doctoral).

IRIARTE GOÑI, Iñaki (1997): *Bienes comunales y capitalismo agrario en Navarra, 1855-1935*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

KILLIAN, Herbert (1982): “Una innovazione selviculturale: l'introduzione della sega nell'Europa centrosettentrionale (XV-XIX secolo)”, *Quaderni Storici*, 49, pp. 59-70.

LAARMAN, Jan G. (1988): “Export of Tropical Hard-Woods in the Twentieth Century”, en RICHARDS, John F. y TUCKER, Richard P.(eds), *World Deforestation in the Twentieth Century*, Durham and London, Duke University Press, pp. 147-163.

LATHAM, Bryan (1957): *Timber. Its Development and Distribution. A Historical Survey*, London, George G. Harrap.

LEBAN, Jean-Michel; SAINT-ANDRÉ, Laurent; y TRIBOULOT, Pascal (1998): “Le bois. Un matériau de tous les ages, toujours performant”, en CORVOL, Andrée (ed.), *Les matériaux de la ville: du bois au béton?*, Paris, C.N.R.S., pp. 9-16.

LINIGER-GOUMAZ, Max (1962): *L'orange d'Espagne sur les marchés européens. Le problème oranger espagnol*, Genève, Temps.

LLEÓ, Antonio (1929): *Las realidades, las posibilidades y las necesidades forestales de España*, Madrid.

“Los madereros. Organización y trabajos de los gancheros” (1891): *Revista de Montes y Plantíos*, p. 287.

MAGEE, C. B. (1997): *Productivity and performance in the paper industry. Labour, capital and technology in Britain and America, 1860-1914*, Cambridge, Cambridge University Press.

MALUQUER DE MOTES, Jordi (1989): “Precios, salarios y beneficios. La distribución funcional de la renta”, en CARRERAS, Albert (coord.), *Estadísticas históricas de España, siglos XIX-XX*, Madrid, Fundación Banco Exterior, pp. 495-532.

MANTILLA, Pedro (1931): “Las maderas”, *Montes e Industrias*, pp. 113-117, 139-145 y 174-179.

MANUEL VALDÉS, Carlos M. (1997): *Los montes españoles: estudios recientes desde las perspectivas histórica, geográfica y forestal (1980-1996)*, Madrid, (Inédito).

MARTÍN-MONTALVO Y SANGIL, Rosario (1985a): *Escritos forestales. Quinquenio (1978-1982)*, Madrid, Fundación Conde del Valle de Salazar.

MARTÍN-MONTALVO Y SANGIL, Rosario (1985b): *Bibliografía forestal española*, Madrid, Fundación Conde del Valle de Salazar.

“El mercado internacional de maderas” (1933): *Montes e Industrias*, p. 325.

“Mercado de maderas” (1917): *España Forestal*, p. 100.

“Mercado de maderas” (1920): *España Forestal*, p. 179.

“Mercados de maderas” (1926): *La Madera y sus Industrias*, 66, pp. 21-25; 67, pp. 17-21; 68, pp. 16-19; 69, pp. 17-20; 70, pp. 17-21; 71, pp. 18-21; 72, pp. 18-20; 73, pp. 18-21; 74, pp. 19-21; 75, pp. 17-20; 76, pp. 16-18; y 77, pp. 16-19.

“Mercados de maderas” (1927): *La Madera y sus Industrias*, 78, pp. 18-21; 79, pp. 18-21; 80, pp. 17-20; 81, pp. 20-21; 82, pp. 16-19; 83, pp. 17-20; 84, pp. 17-19; 85, pp. 16 y 18-20; 86, pp. 17-19; 87, pp. 18-20; 88, pp. 17-19; y 89, pp. 18-19.

“Mercados de maderas” (1928): *La Madera y sus Industrias*, 90, pp. 18-20; 91, pp. 15-17; 92, pp. 16-17; 93, pp. 15-17; 94, pp. 15-17; 95, pp. 15-16; 96, pp. 14-17; 97, pp. 16-17; 98, pp. 15-17; 99, pp. 15-17; 100, pp. 14-16; y 101, pp. 13-16.

“Mercados de maderas” (1929): *La Madera y sus Industrias*, 102, pp. 12-13; 103, pp. 12-14; 104, pp. 11-13; 105, pp. 14-16; 107, pp. 16-17; 108, pp. 13-14; 109, pp. 13-15; 110, pp. 14-15; 111, pp. 14-15; 112, pp. 13-15; y 113, pp. 13-15.

“Mercados de maderas” (1930): *La Madera y sus Industrias*, 114, pp. 12-15; 115, pp. 12-14; 116, pp. 12-15; 117, pp. 13-15; 118, pp. 11-15; 119, pp. 17-25; 120, pp. 15-21; 121, pp. 13-17; 122, pp. 11-17; 123, pp. 14-19; 124, pp. 14-21; y 125, pp. 14-19.

“Mercados de maderas” (1931): *La Madera y sus Industrias*, 126, pp. 16-21; 127, pp. 11-17; 128, pp. 12-16; 129, pp. 11-17; 130, pp. 15-21; 131, pp. 15-21; 132, pp. 12-17; 133, pp. 12-17; 134, pp. 12-17; 135, pp. 15-17; 136, pp. 13-17; y 137, pp. 11-15.

“Mercados de maderas” (1932): *La Madera y sus Industrias*, 138, pp. 12-18; 139, pp. 12-18; 140, pp. 13-18; 141, pp. 12-18; 142, pp. 13-18; 143, pp. 13-18; 144, pp. 15-18; 145, pp. 13-17; 146, pp. 12-17; 147, pp. 13-17; 148, pp. 13-17; y 149, pp. 13-17.

“Mercados de maderas” (1933): *La Madera y sus Industrias*, 150, pp. 12-16; 152, pp. 12-18; 153, pp. 10-18; 154, pp. 12-18; 155, pp. 10-17; 156, pp. 10-17; 157, pp. 12-18; 158, pp. 10-18; 159, pp. 12-18; 160, pp. 10-15; y 161, pp. 11-17.

“Mercados de maderas” (1934): *La Madera y sus Industrias*, 162, pp. 11-15; 163, pp. 12-18; 164, pp. 12-18; 165, pp. 12-18; 166, pp. 12-18; 167, pp. 11-18; 168, pp. 10-15; 169, pp. 12-18; 170, pp. 12-18; 171, pp. 11-17; 172, pp. 10-15; y 173, pp. 11-17.

“Mercados de maderas” (1935): *La Madera y sus Industrias*, 174, pp. 13-18; 175, pp. 12-18; 177, pp. 7-10; 178, p. 10; 179, pp. 9-10; 181, pp. 5-9; 182, p. 10; 183, pp. 9-10; y 185, pp. 9-10.

“Mercados de maderas” (1936): *La Madera y sus Industrias*, 189, pp. 9-10.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL (1963a): *Estadística de las industrias de primera transformación de la madera. Información anual. Datos de 1960*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL (1963b): *Estadística de las industrias de primera transformación de la madera. Información anual. Datos de 1961*, Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL (1964): *Estadística de las industrias de primera transformación de la madera. Información anual. Datos de 1962*, Madrid.

MITCHELL, B. R. (1983): *International Historical Statistics. The Americas and Australasia*, London, Macmillan

MITCHELL, B. R. (1992): *International Historical Statistics. Europe 1750-1988*, New York, Stockton Press, (3ª edic.).

NADAL, Jordi (1990): “El desarrollo de la economía valenciana en la segunda mitad del siglo XIX: ¿una vía exclusivamente agraria?”, en NADAL, Jordi y CARRERAS, Albert (dirs.), *Pautas regionales de la industrialización española (siglos XIX y XX)*, Barcelona, Ariel, pp. 296-314.

NÁJERA, Fernando (1934): *La técnica de la madera en la construcción moderna*, Madrid.

NAREDO, José M. (1987): *La economía en evolución. Historia y perspectivas de las categorías básicas del pensamiento económico*, Madrid, Siglo XXI.

NICOLAU, Roser (1989): “La población”, en CARRERAS, Albert (coord.), *Estadísticas históricas de España, siglos XIX-XX*, Madrid, Fundación Banco Exterior, pp. 49-90.

NOËL, Michel y BOCQUET, Aimé (1987): *Les hommes et le bois. Histoire et technologie du bois de la préhistoire à nos jours*, Paris, Hachette.

NORTH, Michael (1996): "Trade and Production of Timber and Timber By-Products in the Baltic Region, 1575-1775", en CAVACIOCCHI, Simonetta (ed.), *L'uomo e la foresta, secc. XIII-XVIII*, Firenze, Le Monnier, pp. 883-894.

"L'organisation internationale du marché du bois" (1936): *Revue des Eaux et Forêts*, pp. 539-545.

PARIS EGUILAZ, Higinio (1943): *El movimiento de precios en España. Su importancia para una política de intervención*, Madrid, C.S.I.C..

PERROT, Ch. (1957a): "Prix de bois", *Revue Forestière Française*, pp. 397-402.

PERROT, Ch. (1957b): "Prix de bois et valeurs mobilières", *Revue Forestière Française*, pp. 761-767.

PINILLA NAVARRO, Vicente (1995a): "Cambio agrario y comercio exterior en la España contemporánea.", *Agricultura y Sociedad*, 75, pp. 153-180.

PINILLA NAVARRO, Vicente (1995b): *Entre la inercia y el cambio. El sector agrario aragonés, 1850-1935*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

PITTER, Carlos (1932): "Economía y política forestal de los soviets y sus efectos sobre los demás países productores de madera", *Montes e Industrias*, pp. 559-563.

PRADOS DE LA ESCOSURA, Leandro (1982): *Comercio exterior y crecimiento económico en España, 1826-1913: tendencias a largo plazo*, Madrid, Banco de España.

"La producción de maderas en la provincia de Almería" (1891): *Revista de Montes y Plantíos*, pp. 117-119.

"La producción de maderas en la provincia de Ávila" (1891): *Revista de Montes y Plantíos*, pp. 108-110.

"La producción de maderas en la provincia de Badajoz" (1891): *Revista de Montes y Plantíos*, pp. 166-167.

"La producción de maderas en la provincia de Barcelona" (1891): *Revista de Montes y Plantíos*, pp. 150-152.

"La producción de maderas en la provincia de Cáceres" (1891): *Revista de Montes y Plantíos*, pp. 85-86.

“La producción de maderas en la provincia de Gerona” (1891): *Revista de Montes y Plantíos*, pp. 157-158.

“La producción de maderas en la provincia de Huelva” (1891): *Revista de Montes y Plantíos*, pp. 133-134.

“La producción de maderas en la provincia de Madrid” (1891): *Revista de Montes y Plantíos*, pp. 92-93.

“La producción de madera en la provincia de Murcia” (1891): *Revista de Montes y Plantíos*, pp. 140-141.

“La producción de maderas en la provincia de Palencia” (1891): *Revista de Montes y Plantíos*, pp. 188-189.

“La producción de maderas en la provincia de Salamanca” (1891): *Revista de Montes y Plantíos*, pp. 174-175.

“La producción de maderas en la provincia de Soria” (1891): *Revista de Montes y Plantíos*, pp. 100-102.

“La producción de maderas en la provincia de Teruel” (1891): *Revista de Montes y Plantíos*, pp. 125-126.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (1984): *Diccionario de la lengua española*, Madrid, 2 tomos, (20ª edic.).

“Revista comercial. La última decena” (1891): *Revista de Montes y Plantíos*, pp. 110-112, 119-120, 128, 135-136, 143-144, 152, 159-160, 168, 182-184, 190-192, 199-200, 215-216, 224, 248 y 271-272.

RICHARDS, John F. y TUCKER, Richard P. (eds) (1988): *World Deforestation in the Twentieth Century*, Durham and London, Duke University Press.

ROBERT ROBERT, Antonio (dir.) (1957): *La producción forestal y el crecimiento económico*, Madrid, Instituto de Cultura Hispánica.

ROBERTSON, F. C. (ed.) (s. a.): *Terminología de la ciencia forestal, tecnología práctica y productos. Versión española*, (s. l.).

RUBNER, Heinrich (1967): *Forstgeschichte im Zeitalter der industriellen Revolution*, Berlin, Duncker&Humblot.

RUBNER, K. (1920): *Die Bewegung der Holzpreise in Deutschland von Beginn des Weltholzwandels bis zum Weltkrieg*, Neudamm.

SABIO ALCUTÉN, Alberto (1997): *Los montes públicos en Huesca (1859-1930). El bosque no se improvisa*, Huesca, Diputación de Huesca.

SÁNCHEZ MARTÍNEZ, José D. y GALLEGO SIMÓN, Vicente J. (1993): *La política de repoblación forestal en España, siglos XIX y XX: planteamientos, actuaciones y resultados. Estado de la cuestión y recopilación bibliográfica*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

“Sección comercial” (1917): *España Forestal*, pp. 16, 32 y 58.

“Sección comercial” (1920): *España Forestal*, pp. 66-67 y 83.

“Sección mercantil” (1902): *Revista de Montes*, pp. 16-20, 73, 114-118, 150, 175, 202-207, 233, 271-272, 313-314, 349, 376-377, 405, 429-432, 459-460, 489, 517, 542-543, 604-605, 633, 660 y 717.

“Sección mercantil” (1903): *Revista de Montes*, pp. 46-48, 76-77, 132-134, 166-167, 196-197, 232, 260-261, 294-295, 325, 379-380, 406-407, 440, 465-466, 493-494, 525-526, 578, 636 y 684-685.

“Sección mercantil” (1904): *Revista de Montes*, pp. 20-21, 50-51, 74, 103, 129, 158-160, 187, 216, 272-274, 302, 329, 358, 412-413, 441, 514, 548, 580, 605-606 y 634-635.

“Sección mercantil” (1905): *Revista de Montes*, pp. 18-19, 48, 75-76, 111-113, 140-141, 177, 201-203, 233, 264, 347, 409, 434-435, 494, 526, 559-560, 593, 621, 646 y 722.

“Sección mercantil” (1906): *Revista de Montes*, pp. 25, 58, 88-89, 121, 150, 243, 304, 362, 440, 581, 648, 684 y 711.

“Sección mercantil” (1907): *Revista de Montes*, pp. 14-15, 105, 133-134, 158-159, 186, 210, 267, 381, 537-538, 566, 622, 662, 684, 717 y 743.

“Sección mercantil” (1908): *Revista de Montes*, pp. 45, 85, 165, 195, 278, 316, 352, 410, 565 y 611-612.

SEITZ, Frédéric (1998): “Le bois, le métal, concurrence?”, en CORVOL, Andrée (ed.), *Les matériaux de la ville: du bois au béton?*, Paris, C.N.R.S., pp. 45-48.

SOEDERLUND, E. F. (ed.) (1952): *Swedish Timber Exports, 1850-1952: A History of the Swedish Timber Trade*, Estocolmo.

SOULÈRES, G. (1997): “L'évolution des prix des bois sur pied (1955-1995). Première Partie: Les principaux produits”, *Revue Forestière Française*, pp. 451-468.

SOULÈRES, G. (1997): “L'évolution des prix des bois sur pied (1955-1995). Deuxième Partie: Pour un indice global”, *Revue Forestière Française*, pp. 579-589.

STEER, H. B. (ed.) (1948): *Lumber Production in the United States, 1799-1946*, Washington D. C., Department of Agriculture.

TENA, Antonio (1989): “Comercio exterior”, en CARRERAS, Albert (coord.), *Estadísticas históricas de España, siglos XIX-XX*, Madrid, Fundación Banco Exterior, pp. 329-361.

TORRES, Manuel de y PARIS EGUILAZ, Higinio (1950): *La naranja en la economía española*, Madrid.

Tree CD 1939-April 1995 (1995): Silver Platter International N. V., (CD-ROM).

TRIBOULOT, Pascal y LEBAN, Jean-Michel (1998): “Le bois. Nouvelles technologies et nouveaux matériaux”, en CORVOL, Andrée (ed.), *Les matériaux de la ville: du bois au béton?*, Paris, C.N.R.S., pp. 18-22.

TURNER, Robert D. (1990): *Logging By Rail: The British Columbia Story*, Victoria, Sono Nis Press.

VIGNOTE PEÑA, Santiago y JIMÉNEZ PERIS, Francisco J. (1996): *Tecnología de la madera*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y alimentación y Mundi-Prensa.

WILLIAMS, Trevor I. (1987): *Historia de la tecnología. Volumen 4. Desde 1900 hasta 1950 (I)*, Madrid, Siglo XXI.

WILLIAMS, Trevor I. (1990): *Historia de la tecnología. Volumen 5. Desde 1900 hasta 1950 (II)*, Madrid, Siglo XXI.

WORONOFF, Denis (1996): “Le bois, combustible de l’industrie: remarques sur l’exemple français (XVI-XVIII)”, en CAVACIOCCHI, Simonetta (ed.), *L’uomo e la foresta, secc. XIII-XVIII*, Firenze, Le Monnier, pp. 859-878

WORONOFF, D. (ed.) (1990): *Forges et forêts. Recherches sur la consommation proto-industrielle de bois*, Paris, Ecole de Hautes Etudes.

ZAMBRANA PINEDA, Juan F. (1998): *La acción del Estado en el sector forestal: producción y gestión de los montes españoles, 1946-1979, con especial referencia al espacio forestal andaluz*, Málaga, (Inédito).