



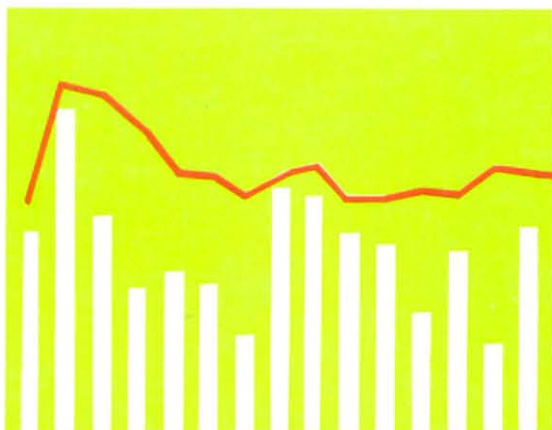
0006163

INFORME TECNICO N° 110

EL MERCADO INTERNACIONAL Y LAS EXPORTACIONES FORESTALES CHILENAS



instituto forestal



INFOR



**CORPORACION DE
FOMENTO DE LA PRODUCCION**



AF 87/19
SANTIAGO - CHILE
OCTUBRE - 1987

**INSTITUTO FORESTAL
GERENCIA TECNICA**

**CORPORACION DE FOMENTO DE LA PRODUCCION
GERENCIA DE DESARROLLO**

INFORME TECNICO 110.

**EL MERCADO INTERNACIONAL Y LAS
EXPORTACIONES FORESTALES CHILENAS**

**AF 87/19
Santiago, Chile
Octubre - 1987**



INFOR

PROPIEDAD INTELECTUAL REGISTRO Nº 68.101

“Se autoriza la reproducción parcial de la información contenida en este documento siempre que se cite como fuente a CORFO-INFOR”.

PROLOGO

El presente documento contiene los resultados de un proyecto de investigación, de seis meses de duración, sobre el mercado internacional de los productos forestales, y dentro de ello, la posición de Chile como país exportador del futuro. En el estudio, encargado por la Corporación de Fomento de la Producción, por intermedio de su Gerencia de Desarrollo, al Instituto Forestal, se debía determinar la situación actual y futura de las exportaciones chilenas en el comercio internacional, por producto y por regiones, en cuanto a oferta, demanda, precios, volúmenes y destinos.

En el proceso de la investigación, se encontraron ciertas dificultades que forzaron una modificación menor del documento final, relativo a lo encargado en los términos de referencia. Por un lado, no existen proyecciones confiables para el mediano y largo plazo de la demanda o (especialmente) la oferta de los productos forestales a nivel mundial. Las únicas proyecciones disponibles son las de la FAO, y ellas se reconocen generalmente como estimaciones poco precisas. Lo que sí existen son informes por países, a veces por regiones, que contienen sus propias proyecciones, pero no son del todo compatibles entre sí. Más aún, si bien el consumo mundial de productos tradicionales y estandarizados, como pulpa, papel y tableros, ha evolucionado de manera relativamente estable a lo largo del tiempo, otros productos, como trozos para aserrar y madera aserrada, muestran trayectorias pasadas que son muy erráticas, dificultando la determinación de relaciones estadísticas confiables.

Teniendo presente las consideraciones anteriores, el estudio presentado en este documento se ha dividido en dos partes. La Parte I consiste en un análisis global del sector forestal chileno y su participación mínima en el comercio mundial del futuro. Se resume la evolución histórica del sector, con énfasis en el comportamiento de las exportaciones, la oferta forestal de Chile hacia el futuro, las condiciones probables de la demanda global mundial, la oferta de los países competidores más importantes y, por ende, el potencial mercado para las exportaciones del país. Después, la Parte II consiste en una serie de resúmenes de las condiciones actuales y las perspectivas futuras en mercados de productos forestales en los países y regiones que son los más importantes compradores y competidores potenciales de Chile. (Cabe advertir que, aunque se pudo constatar la existencia de informes respecto a Corea del Sur, un importante cliente de Chile, no fue posible conseguir información detallada sobre ese país para el presente documento). Finalmente, se presenta un anexo que contiene cifras resumidas de varios países respecto al consumo y producción de productos forestales, aranceles y otras trabas al comercio.

El estudio fue elaborado, bajo la supervisión y responsabilidad del Profesor Daniel Wisecarver, por el señor Sergio Tardones, con la valiosa y entusiasta ayuda y colaboración del señor Beltrán de Ramón, del Instituto de Economía de la Pontificia Universidad Católica de Chile. La investigación también contó con la indispensable asesoría y ayuda de los señores Mario Ramírez, Sergio Colvin y Mario Ruz, así como varios ejecutivos del sector forestal que dispusieron el tiempo para conceder útiles e informativas entrevistas que mejoraron el estudio.



RESUMEN

1. Chile tiene una larga historia como país productor de madera y, desde hace unos 40 años, la industrialización del recurso (pulpa, papel, cartones) comenzó a asumir importancia en la economía. Sin embargo, no fue hasta la década de los setenta, con la apertura general de la economía al comercio exterior, que el sector se convirtió en un significativo exportador de una amplia variedad de productos forestales.

2. Desde 1975 hasta la fecha, Chile exporta importantes volúmenes de trozos y madera aserrada de pino radiata, tableros, pulpa, -cruda, semiblanqueada y blanqueada- y papeles y cartones hacia todos los continentes.

3. El volumen de exportaciones depende muy estrechamente de la evolución de la economía mundial, tal como se refleja en la aguda caída sufrida por casi todos los productos durante la crisis internacional de 1981-1982.

4. Las exportaciones futuras dependerán del volumen físico del recurso forestal, la demanda nacional por los productos forestales y los costos de producción/exportación, relativo a los precios internacionales.

5. En base a estudios anteriores, se ha estimado que en los próximos 20 años la disponibilidad del recurso aumentaría entre el 50% y el 150%, dependiendo de la edad de corta y la tasa de plantaciones. En el escenario más probable, tanto el volumen físico como la oferta disponible para exportaciones se duplicarían al año 2000. De ser así, Chile estaría exportando anualmente un volumen de por lo menos 10 millones de metros cúbicos de productos forestales, además de las exportaciones de papeles, cartones y pulpa química.

6. Chile tiene significativas ventajas de costo, relativo a los otros países exportadores. Se estima que en Chile el costo de la madera en pie ascendería a US\$ 3,48 por m³, entre la quinta y la cuarta parte del costo estimado de la madera en pie en Nueva Zelanda, y sólo la mitad de dicho costo en Brasil. Asimismo, el costo FOB de trozos y madera aserrada no excedería la tercera parte del costo en Nueva Zelanda, la cuarta parte del mismo en Finlandia. La ventaja chilena se debe al bajo costo tanto de la madera como de la mano de obra, pero este último bien podría ir aumentando en el futuro. Por otro lado, Chile podría enfrentar la desventaja eventual de altos costos de fletes marítimos.

7. Estas cifras respecto a los costos relativos son por naturaleza tentativas e inciertas, máxime tratándose de fenómenos que aparecerán sólo después de unos 20 años más. Sin embargo, el orden de magnitud de las ventajas de que Chile goza aparentemente, es suficientemente grande como para poder concluir que el país continuará siendo un exportador competitivo a nivel mundial en el futuro.

8. Sea cual fuera la importancia del sector forestal para Chile, a nivel mundial el país como exportador nunca llegará a tener un tamaño suficiente para poder afectar el precio de sus exportaciones de productos tradicionales y estándares, tales como trozos para aserrar, madera aserrada para embalajes, madera pulpable, pulpa química y papel periódico. En estos términos, entonces, lo relevante para Chile es mantener sus ventajas de costo, relativo a los precios mundiales.

9. Los mercados más promisorios para expandir las exportaciones chilenas parecieran ser los de Asia, especialmente Japón y China. En cambio, respecto a los mercados latinoamericanos, no se prevé potencial para un crecimiento de ventas, sino más bien Chile debe esforzarse para mantener su participación en las ventas totales dentro de estos países.

10. El recurso forestal chileno para el futuro será el pino radiata y, aunque esta especie tiene una historia en los usos estándares señalados anteriormente, sus posibles usos en otros productos, como madera estructural o para muebles, son relativamente desconocidos. Antes de poder acceder a estos últimos mercados a nivel mundial, se requerirá de continuados esfuerzos importantes, primero de investigación de las características técnicas del pino radiata, para justificar su uso como madera más noble, y segundo de comercialización (marketing) para convencer a los compradores de las bondades de este recurso. Mientras tanto, salvo en sus aplicaciones tradicionales, no existe ninguna base empírica para poder proyectar el mercado futuro de tales usos más nobles de madera aserrada de pino radiata.



INDICE DE MATERIAS

PARTE I: LA POSICION ACTUAL Y FUTURA DE CHILE EN EL COMERCIO MUNDIAL DE PRODUCTOS FORESTALES

1.0	INTRODUCCION	1
2.0	LA OFERTA POTENCIAL DE EXPORTACIONES FORESTALES	17
2.1	Esquema de propiedad	17
2.2	Proyecciones de oferta	17
2.3	Demanda nacional	19
2.4	Disponibilidad de productos complementarios	21
2.5	Oferta exportable	21
2.6	Costos de los productos forestales	22
3.0	COMPRADORES Y COMPETIDORES	25
3.1	Trozos aserrables de coníferas	25
3.2	Madera pulpable y astillas	28
3.3	Madera aserrada de coníferas	31
3.4	Pulpa de madera	34
3.5	Papel y cartón	36
4.0	MERCADO POTENCIAL	38
4.1	Comparación de costos de la madera en pie	40
4.2	Madera en trozos	40
4.3	Madera para pulpa, incluyendo astillas	43
4.4	Madera aserrada	44
4.5	Pulpa de madera	46
4.6	Papel periódico	48
5.0	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	49
	BIBLIOGRAFIA	55

PARTE II: RESUMENES DE MERCADO DE PAISES Y REGIONES SELECCIONADOS

A:	COMPRADORES	61
1.0	AMERICA LATINA	63
1.1	Aspectos generales	63
1.2	La industria forestal	63
1.3	Recurso forestal	67

2.0	ARGENTINA	68
2.1	Aspectos generales	68
2.2	La industria forestal	68
2.3	Recurso forestal	70
2.4	Oferta y demanda	72
2.5	Oportunidades para Chile	74
3.0	BRASIL	75
3.1	Aspectos generales	75
3.2	La industria forestal	75
3.3	Recurso forestal	78
3.4	Oferta y demanda	79
3.5	Comercio internacional	84
3.6	Oportunidades para Chile	85
4.0	VENEZUELA	86
4.1	Aspectos generales	86
4.2	La industria forestal	86
4.3	Recurso forestal	87
4.4	Oferta y demanda	88
4.5	Oportunidades para Chile	89
5.0	PUERTO RICO	90
5.1	Aspectos generales	90
5.2	Recurso forestal	90
5.3	Importaciones	90
5.4	Mercados y usos	92
5.5	Oportunidades para Chile	93
6.0	REPUBLICA DOMINICANA	95
6.1	Aspectos generales	95
6.2	Recurso forestal	95
6.3	Oferta y demanda	96
6.4	Oportunidades para Chile	98
7.0	EUROPA	99
7.1	Aspectos generales	99
7.2	La industria forestal	99
7.3	Recurso forestal	102
7.4	Oferta y demanda	105
7.5	Comercio internacional	117
7.6	Mercados y usos de productos forestales	120
7.7	Oportunidades para Chile	123
8.0	JAPON	124
8.1	Aspectos generales	124
8.2	La industria forestal	125
8.3	El recurso forestal	128
8.4	Oferta y demanda	128
8.5	Comercio internacional	131
8.6	Oportunidades para Chile	134

9.0	CHINA	136
9.1	Aspectos generales	136
9.2	La industria forestal	136
9.3	El recurso forestal	139
9.4	Oferta y demanda	140
9.5	Importaciones	141
9.6	Mercados y usos de productos forestales	143
9.7	Oportunidades para Chile	147
10.0	COREA DEL SUR	149
11.0	INDIA	150
11.1	Aspectos generales	150
11.2	Oferta y demanda	150
11.3	Oportunidades para Chile	152
12.0	AUSTRALIA	154
12.1	Aspectos generales	154
12.2	Recurso forestal	154
12.3	Oferta y demanda	155
12.4	Importaciones	156
12.5	Mercados y usos de productos forestales	156
12.6	Oportunidades para Chile	157
B:	COMPETIDORES	159
1.0	NORTEAMERICA	161
2.0	CANADA	164
2.1	El recurso forestal	164
2.2	Producción y comercio de productos forestales	164
3.0	ESTADOS UNIDOS	167
3.1	El recurso forestal	167
3.2	Producción y comercio de productos forestales	167
4.0	NUEVA ZELANDIA	173
4.1	El recurso forestal	173
4.2	La industria forestal	174
4.3	Exportaciones forestales	176
5.0	UNION SOVIETICA	177
5.1	El recurso forestal	177
5.2	La explotación del bosque soviético	179
5.3	Potencial exportador de la URSS	180
6.0	BOSQUES TROPICALES	183
7.0	INDONESIA	187

8.0	MALASIA	188
9.0	FILIPINAS	190
10.0	PAPUA NUEVA GUINEA	191
11.0	OTROS PAISES ASIATICOS	192
12.0	AFRICA	193
BIBLIOGRAFIA		195
ANEXO		201

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Evolución de las exportaciones de productos forestales	3
Cuadro 2	Países de destino de trozos de pino radiata	4
Cuadro 3	Países de destino de la madera aserrada de pino radiata	5
Cuadro 4	Países de destino de tableros de fibra	6
Cuadro 5	Países de destino de pulpa cruda	6
Cuadro 6	Países de destino de pulpa semiblanqueada	7
Cuadro 7	Países de destino de pulpa blanqueada	8
Cuadro 8	Países de destino de papel periódico	9
Cuadro 9	Propiedad de las plantaciones de pino radiata (1985)	18
Cuadro 10	Disponibilidad máxima no decreciente: Tasa de plantación = 57.000 hectáreas por año	19
Cuadro 11	Escenario "Demanda Proyectada", rollizos y madera aserrada: Trozos mayores de 20 cm.	20
Cuadro 12	Proyecciones de la demanda nacional por pino radiata	20
Cuadro 13	Disponibilidad de productos complementarios de uso industrial	21
Cuadro 14	Costo de la madera en pie, 1985	23
Cuadro 15	Dirección del comercio extra-regional: Trozos de coníferas para aserrar y chapas (1982-1984)	26
Cuadro 16	Participación en el comercio mundial: Coníferas para aserrar	27
Cuadro 17	Dirección del comercio extra-regional: madera pulpable y astillas (1982-1984)	29
Cuadro 18	Participación en el comercio mundial: madera pulpable	30
Cuadro 19	Participación en el comercio mundial: astillas	31
Cuadro 20	Participación en el comercio mundial: madera aserrada de coníferas	33
Cuadro 21	Participación en el comercio mundial: pulpa de madera química	35

Cuadro 22	Participación en el comercio mundial: papel y cartón		37
Cuadro 23	Comparación de costos de la madera en pie		40
Cuadro 24	Precios CIF Japón para trozos de coníferas para aserrar		42
Cuadro 25	Comparación de costos de coníferas en puerto		43
Cuadro 26	Estructura de costos en aserraderos de exportación		45
Cuadro 27	Participación en el mercado mundial de la pulpa		46
Cuadro 28	Comparación de los costos de producción de la pulpa blanqueada		47
Cuadro 29	Proyecciones del comercio mundial de algunos productos forestales		50
Cuadro 30	Potenciales exportaciones de Chile en el comercio mundial		51
Cuadro 31	América Latina	Producción de madera aserrada de coníferas	64
Cuadro 32	América Latina	Evolución del consumo aparente de tableros de madera	65
Cuadro 33	América Latina	Producción de tableros de madera	65
Cuadro 34	América Latina	Consumo aparente de tableros año 1984	66
Cuadro 35	América Latina	Plantaciones industriales en algunos países de América Latina	67
Cuadro 36	Argentina	Producción de pulpas	69
Cuadro 37	Argentina	Producción de celulosa kraft	69
Cuadro 38	Argentina	Superficie de plantaciones por tipo de propietarios	70
Cuadro 39	Argentina	Superficie forestal de bosque nativo	71
Cuadro 40	Argentina	Superficie plantada por provincias	71
Cuadro 41	Argentina	Distribución de coníferas por edades	72
Cuadro 42	Argentina	Proyección de la oferta de madera aserrada	72
Cuadro 43	Argentina	Balance de las estimaciones	74
Cuadro 44	Brasil	Producción de las industrias forestales	

		y su comparación con el mundo	76
Cuadro 45	Brasil	Producción de tableros de partículas	77
Cuadro 46	Brasil	Propiedad de la tierra forestal (1980)	78
Cuadro 47	Brasil	Producción de madera aserrada	80
Cuadro 48	Brasil	Proyecciones de producción de tableros de maderas	80
Cuadro 49	Brasil	Distribución del consumo de tableros	81
Cuadro 50	Brasil	Consumo de madera aserrada y tableros	82
Cuadro 51	Brasil	Consumo pronosticado de madera aserrada y tableros	82
Cuadro 52	Brasil	Consumo estimado de pulpa kraft	83
Cuadro 53	Brasil	Consumo estimado de papel periódico (1985-2000)	83
Cuadro 54	Brasil	Comparación de producción y consumo de madera aserrada y tableros	84
Cuadro 55	Venezuela	Propiedad del suelo forestal	87
Cuadro 56	Venezuela	Consumo proyectado de celulosa	89
Cuadro 57	Puerto Rico	Importación total de madera	91
Cuadro 58	Puerto Rico	Estimaciones de consumo futuro de madera aserrada	91
Cuadro 59	Puerto Rico	Valor de las importaciones de tableros	92
Cuadro 60	Puerto Rico	Estimaciones de consumo de tableros	92
Cuadro 61	Puerto Rico	Perspectivas de consumo futuro de papel periódico	93
Cuadro 62	República Dominicana	Consumo de madera aserrada y tableros 1971-1986	96
Cuadro 63	República Dominicana	Consumo proyectado 1990-2000	97
Cuadro 64	República Dominicana	Proyección de consumo de papel periódico	98
Cuadro 65	Europa	Producción y autosuficiencia en madera aserrada entre 1969-71 y 1979-81	100



Cuadro 66	Europa	Producción y autosuficiencia en tableros entre 1969-71 y 1979-81	101
Cuadro 67	Europa	Capacidad para pulpa y papel en 1970-1984	102
Cuadro 68	Europa	Producción y autosuficiencia en pulpa, papel y cartón entre 1969-71 y 1979-81	103
Cuadro 69	Europa	Distribución por edad del stock del bosque europeo explotable en 1980	107
Cuadro 70	Europa	Situación del bosque europeo explotable en 1980	109
Cuadro 71	Europa	Cambio en el bosque explotable entre los '70 y los '80	110
Cuadro 72	Europa	Principales propietarios del bosque europeo	111
Cuadro 73	Europa	Información disponible sobre forestación, reforestación y plantaciones con proyecciones para el período 1980-2000	112
Cuadro 74	Europa	Proyecciones de corta por país y grupo de países para 1990 y 2000	113
Cuadro 75	Europa	Proyecciones de corta de trozos aserrables y para chapas además de "madera pequeña" para 1990 y 2000	114
Cuadro 76	Europa	Escenarios proyectados de consumo de madera aserrada y paneles	115
Cuadro 77	Europa	Escenarios proyectados de consumo de papel y cartón	116
Cuadro 78	Europa	Balance oferta - demanda estimada para el año 2000	117
Cuadro 79	Europa	Porcentaje europeo del comercio mundial de productos forestales para 1980	118
Cuadro 80	Europa	Comercio de productos forestales en Europa (excluida URSS) por principales clasificaciones	

Cuadro 81	Europa	Importancia relativa estimada para los diferentes sectores europeos usuarios para madera aserrada y tableros en 1980	120
Cuadro 82	Europa	Importancia relativa de los principales sectores usuarios de madera aserrada y tableros	121
Cuadro 83	Japón	Uso de la madera aserrada en 1984	126
Cuadro 84	Japón	Evolución proyectada del recurso forestal japonés	129
Cuadro 85	Japón	Proyecciones de oferta y demanda de productos forestales	130
Cuadro 86	Japón	Tarifas para diversos productos de madera	134
Cuadro 87	China	Oferta y demanda de madera para el año 2000	137
Cuadro 88	China	Distribución del bosque chino de acuerdo a su utilización	139
Cuadro 89	China	Edad del recurso forestal chino por área y cantidad	139
Cuadro 90	China	Proyecciones de la demanda de madera	140
Cuadro 91	China	Predicciones de consumo de madera aserrada	141
Cuadro 92	China	Evolución de las importaciones de madera	142
Cuadro 93	China	Tarifas de importación a los productos de madera	143
Cuadro 94	China	Consumo de madera por sector	144
Cuadro 95	China	Consumo de madera importada	144
Cuadro 96	China	Consumo de madera dentro del plan estatal	145
Cuadro 97	India	Consumo de madera por sector	151
Cuadro 98	India	Producción y comercio	151

Cuadro 99	India	Estimación de la escasez de madera en India para 1990	152
Cuadro 100	Australia	Plantaciones forestales australianas	155
Cuadro 101	Australia	Balance oferta-demanda para madera aserrada	156
Cuadro 102	Australia	Utilización de madera aserrada en Australia para el año 1984	157
Cuadro 103	Norteamérica	El recurso forestal norteamericano a comienzos de los '70	161
Cuadro 104	Norteamérica	Incremento neto anual (c.c.) sobre el bosque comercialmente explotable	162
Cuadro 105	Norteamérica	Bosque norteamericano explotable por principales propietarios	163
Cuadro 106	Canadá	Participación porcentual en el recurso forestal canadiense por grupos de provincias	164
Cuadro 107	Canadá	Producción y comercio de los productos forestales en Canadá 1960, 1970 y 1984	166
Cuadro 108	Estados Unidos	Regiones productoras en Estados Unidos	168
Cuadro 109	Estados Unidos	Producción y comercio de los productos forestales en los EEUU 1960, 1970 y 1984	169
Cuadro 110	Estados Unidos	Consumo aparente e importaciones en EEUU	170
Cuadro 111	Estados Unidos	Producción de coníferas	172
Cuadro 112	Nueva Zelanda	Uso de la tierra en Nueva Zelanda	173
Cuadro 113	Nueva Zelanda	Superficie de bosques exóticos y distribución de especies	174
Cuadro 114	Nueva Zelanda	Esquema de propiedad de los bosques exóticos	174
Cuadro 115	Nueva Zelanda	Capacidad de la industria forestal neozelandesa en 1980	175

Cuadro 116	Nueva Zelandia	Comparación entre la disponibilidad futura de madera y la capacidad de procesamiento existente en 1980	175
Cuadro 117	Nueva Zelandia	Expansión de la producción neozelandesa para algunos bienes forestales	176
Cuadro 118	Nueva Zelandia	Proyecciones de las exportaciones forestales neozelandesas	176
Cuadro 119	Unión Soviética	Clasificación de tierras en 1978	177
Cuadro 120	Unión Soviética	Composición del bosque soviético en 1978	178
Cuadro 121	Unión Soviética	Composición y distribución geográfica aproximada del bosque soviético en 1973	179
Cuadro 122	Unión Soviética	Comparación entre regiones para el consumo de algunos productos en 1985	180
Cuadro 123	Unión Soviética	Producción y comercio de productos forestales soviéticos en 1960, 1970 y 1980	181
Cuadro 124	Bosques Tropicales	Capacidad de producción, manejo y corta de bosques naturales de latifoliadas, 1980	184
Cuadro 125	Bosques Tropicales	Áreas estimadas de plantaciones establecidas en 1980	186
Cuadro 126	Indonesia	Área forestal de Indonesia	187
Cuadro 127	Malasia	Área forestal de Sabah, Malasia	188
Cuadro 128	Malasia	Área forestal de Sarawak	189
Cuadro 129	Filipinas	Área forestal de Filipinas	190
Cuadro 130	Papua Nueva Guinea	Área forestal de Papua Nueva Guinea	191

PARTE I

LA POSICION ACTUAL Y FUTURA DE CHILE EN EL COMERCIO MUNDIAL DE PRODUCTOS FORESTALES

1.0 INTRODUCCION

El pino radiata es originario de la península de Monterrey, en Norteamérica, y fue introducido en Chile hace unos 100 años, encontrando condiciones climáticas y de suelos, especialmente entre la VII y IX regiones, que permiten que esta especie alcance los 30 a 40 metros de altura en mucho menos tiempo que en su tierra de origen y otras partes del mundo. Además, en la década de 1930 las plantaciones de diversas especies comienzan a estar afectas a incentivos tributarios. Con esta combinación de ventajas naturales y fiscales, el pino radiata va adquiriendo gran popularidad, llegando a plantarse unas 15.000 hectáreas anuales entre 1947 y 1949.

Hasta la década de los cuarenta, la madera se destina al consumo interno y a una incipiente industria de celulosa y papel impulsada por empresarios privados. Es así como, en 1946, la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones abastece un 60% del consumo interno, produciendo 34.000 toneladas de papeles y cartones a partir del pino radiata. En 1954 la CMPC produce 52.000 toneladas de papeles y cartones, llegando a abastecer el 80% del consumo doméstico. En 1959 entra en funcionamiento la planta de celulosa al sulfato de Laja, con una capacidad de 55.000 toneladas, propiedad de la CMPC y financiada con un préstamo del BIRF. En 1963, entra en funcionamiento la planta de celulosa y de papel de diario de Nacimiento.

En la década de los sesenta se inicia el desarrollo industrial del sector forestal basado en las plantaciones de pino radiata, instalándose plantas para la fabricación de celulosa, papel periódico y tableros, y se comienza la mecanización de los aserraderos. En 1964 en Valdivia y en 1965 en Chiguayante, se instalan plantas productoras de madera aglomerada usando como materia prima el pino radiata. En 1965 el pino radiata, participa con 2,15 millones de m³ de rollizos en el mercado nacional (un 40%), destinándose un 50% a pulpa y papel, un 47% a madera aserrada y un 3% a madera prensada y aglomerada. En esta fecha se pone en marcha un plan de forestación con pino radiata que tiene como objetivo llegar a las 50.000 hectáreas anuales en 1970. En 1967 se formaliza la propiedad de la planta de celulosa Arauco, con la CORFO como propietaria de un 60% y el consorcio Parsons and Whittermore de un 38%. El año 1969, INFORSA pasa a ser filial de CORFO y se firma el contrato de construcción de la planta de celulosa Constitución, también organizada como filial de CORFO.

A comienzos de la década de los 70 la superficie con plantaciones de pino radiata alcanza las 250 mil hectáreas y se establecen nuevas plantaciones, en tierras estatales y privadas, por intermedio de la COREF. Sin embargo, el gran aumento de la superficie forestada comienza después de 1974, año en que el gobierno establece el Decreto Ley N° 701, del Fomento Forestal. Esta ley establece un subsidio del 75% de los costos de forestación, permitiendo rebajas tributarias tanto a personas naturales como jurídicas. Junto con los incentivos anteriores se crean líneas de crédito de largo plazo, con intereses preferenciales.

La respuesta del sector privado ante estos incentivos es rápida, especialmente por parte de las grandes compañías, alcanzando una tasa de plantación, promedio anual, de 80.000 hectáreas entre 1974 y 1978, y entre 1974 y 1984 un promedio cercano a las 70.000 hectáreas, cifra sorprendente si consideramos que en este período hay dos grandes crisis económicas a nivel internacional. Estas altas tasas de plantación, en un lapso de tiempo tan breve, hacen que la edad del recurso, compuesto en un 90% por pino

radiata, sea relativamente uniforme. Por otra parte, las excepcionales características de la VIII región del país, en términos de temperatura y lluvia, además de una adecuada infraestructura caminera y la cercanía de puertos de embarque, hacen que allí se concentren más del 50% de las plantaciones de pino radiata del país, conformando quizás el bosque de pino radiata más extenso del mundo.

Complementando los incentivos para la plantación, desde 1975 se garantiza la completa libertad para exportar productos forestales en todas las formas y niveles de procesamiento, eliminando las cuotas y precios mínimos de exportación existentes para algunos de éstos. Ello permite exportar desde trozos, con y sin corteza, hasta papeles y cartones. La única restricción existente queda establecida en el Decreto Supremo 259 de 1975, el que declara como obligatorio un baño antimanchas para toda la madera aserrada de pino radiata. En diciembre de 1977, mediante una disposición del Banco Central, se elimina la obligación de poseer un certificado de calidad para exportar. Este certificado era un requisito adicional para exportar y podía ser extendido por la Corporación Nacional Forestal (CONAF) o por cualquier otra institución especializada, privada o estatal.

Los incentivos anteriores, junto a los bajos costos relativos de la mayoría de los productos forestales chilenos y un ambiente externo favorable en la segunda mitad de la década de los 70, tienen como resultado una notable expansión de las exportaciones, en especial de trozos de pino radiata (elevándose desde 17.000 m³ en 1976 a 147.600 m³ en 1977 y a 674.500 m³ en 1978), y de madera aserrada (pasando de 256.500 m³ en 1975 a 684.000 m³ en 1977). Estos dos productos reflejan el claro impacto de las medidas en pro del libre comercio, pues se trata de productos que requieren de inversiones de menor magnitud y menor período de maduración con respecto a los otros productos forestales.

La evolución de los volúmenes exportados de los diversos productos forestales se muestra en el Cuadro 1, y los destinos de las exportaciones forestales chilenas se encuentran en los Cuadros 2 a 8 (las cifras publicadas hasta el año 1984 se tomaron de la fuente INFOR-CONAF, diciembre 1985; las de 1985 y 1986 se encontraron en listados computacionales de INFOR). En estos últimos, se aprecia la alta concentración que tienen las exportaciones de madera en trozos, la que sólo llega a tres países. Sin embargo, este es un fenómeno que se produce en el mercado mundial de trozos de coníferas. En madera aserrada, Chile comienza a exportar volúmenes significativos a los mercados de más fácil entrada, especialmente con una especie nueva como es el pino radiata. Es por ello que las exportaciones de madera aserrada van dirigidas en un comienzo principalmente al Medio Oriente, donde simplemente no hay madera, lo que facilita las ventas. Como se trata de un mercado no formado, en cada venta se negocia el precio, lo que provoca las fuertes fluctuaciones que pueden apreciarse en las estadísticas publicadas que existen hasta la fecha.

Entre 1978 y 1986 hay dos claras etapas divididas por la crisis a comienzo de los '80. La primera, desde 1978 a 1980, se caracteriza por un aumento sostenido en la producción y las exportaciones, junto con alzas de los precios de prácticamente todos los productos forestales que Chile exportaba, tanto los volúmenes como los precios llegando a un máximo histórico en 1980. A comienzos de la década de los '80, la crisis internacional afecta sensiblemente las exportaciones de este sector, cayendo especialmente los volúmenes exportados de trozos y madera aserrada y trozos, pero también los precios de la mayoría de los productos forestales.

Desde 1981 comienza una segunda etapa, creciendo las exportaciones en términos de volumen, aunque sobre una base menor. Los precios internacionales (medidos en US\$) de muchos productos ni siquiera se han mantenido en términos nominales, cayendo aún más, como en el caso de la madera aserrada. Sin embargo, la mantención de un tipo de cambio alto ha tenido fuerte influencia en la mantención de la competitividad nacional

CUADRO 1

EVOLUCION DE LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS FORESTALES (en m³ ó toneladas (*))

PRODUCTO	1963	1964	1965	1966	1967	1968
Madera Aserrada	46.600	108.000	100.200	64.600	48.200	71.200
Trozos Pino Radiata						
Papel Periódico*	30.500	39.100	61.300	64.700	66.900	61.100
Tableros de Fibra						
Otros Tableros						
Total Tableros	400	1.000	1.200	1.000	100	300
Pulpa Cruda*						
Pulpa Semiblanqueada*						
Pulpa Blanqueada*						
Total Pulpa*	15.500	11.500	18.200	59.400	77.700	118.200

PRODUCTO	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Madera Aserrada	156.700	150.300	171.100	63.400	67.400	132.600
Trozos Pino Radiata						
Papel Periódico*	71.900	78.300	63.900	34.000	32.700	77.500
Tableros de Fibra						
Otros Tableros						
Total Tableros	2.000	500	1.300	0	0	100
Pulpa Cruda*						
Pulpa Semiblanqueada*						
Pulpa Blanqueada*						
Total Pulpa*	121.200	105.300	109.300	121.300	97.300	180.600

PRODUCTO	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Madera Aserrada	256.500	412.500	684.400	773.183	1035.055	1275.820
Trozos Pino Radiata	6.200	17.000	147.600	674.451	953.966	1003.811
Papel Periódico*	78.300	92.900	87.400	76.779	75.460	65.376
Tableros de Fibra				12.642	20.992	26.620
Otros Tableros						
Total Tableros	2.000	11.500	12.700	18.100	24.600	28.700
Pulpa Cruda*				201.806	204.696	197.889
Pulpa Semiblanqueada*				102.536	85.396	70.958
Pulpa Blanqueada*				132.552	141.065	145.937
Total Pulpa*	177.400	283.500	338.800	436.894	431.157	414.748

continuación...

CUADRO 1 (cont.)

<u>PRODUCTO</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
Madera Aserrada	847.400	605.321	739.117	862.538	696.810	833.084
Trozos Pino Radiata	359.067	888.378	1023.051	901.194	1273.435	1023.142
Papel Periódico*	42.723	54.852	92.219	110.436	116.363	131.515
Tableros de Fibra	20.725	30.753	30.509	24.134	30.303	23.539
Otros Tableros						
Total Tableros	22.000	34.600	34.100	41.400	43.100	
Pulpa Cruda*	208.960	210.942	259.825	220.945	221.843	281.281
Pulpa Semiblanqueada*	61.906	61.480	52.070	40.512	37.268	26.058
Pulpa Blanqueada*	139.500	189.652	211.472	230.588	243.952	257.903
<u>Total Pulpa*</u>	<u>410.366</u>	<u>462.074</u>	<u>523.367</u>	<u>492.065</u>	<u>503.063</u>	<u>565.242</u>

FUENTE: INFOR-CONAF, diciembre 1985.

CUADRO 2

PAISES DE DESTINO DE TROZOS DE PINO RADIATA
(en metros cúbicos)

<u>PAISES</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>
Corea	539.525	572.603	487.910	257.285	475.424
Japón	88.947	236.636	337.451	40.017	98.575
China	0	29.775	161.590	32.324	314.282
Alemania	25.380	0	0	108	0
Canadá	17.638	0	0	0	0
Yugoslavia	0	0	0	29.286	0
Hong Kong	0	0	0	0	0
Turquía	0	0	0	0	0
EE.UU.	0	54.815	0	0	0
<u>Otros Países</u>	<u>2.959</u>	<u>60.137</u>	<u>16.860</u>	<u>47</u>	<u>97</u>
TOTAL	674.451	953.966	1.003.811	359.067	888.378

<u>PAISES</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
Corea	528.385	392.625	558.033	514.562
Japón	148.877	342.919	382.957	241.509
China	245.494	154.734	284.408	214.696
Alemania	0	0	0	0
Canadá	0	0	0	0
Yugoslavia	0	0	0	0
Hong Kong	0	0	30.975	0
Turquía	0	0	0	51.091
EE.UU.	0	0	437	0
<u>Otros Países</u>	<u>100.295</u>	<u>10.916</u>	<u>0</u>	<u>1.337</u>
TOTAL	1.023.051	901.194	1.256.810	1.023.142

FUENTE: INFOR-CONAF, diciembre 1985.

CUADRO 3

PAISES DE DESTINO DE MADERA ASERRADA DE PINO RADIATA
(en metros cúbicos)

<u>PAISES</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>
Argentina	196.331	339.776	309.449	233.124	121.774
Egipto	19.986	7.104	14.413	73.806	60.995
Emiratos Arabes	11.098	113.409	363.384	258.620	151.325
Omán	0	0	0	0	20.476
Rep. Dominicana	69.287	62.133	70.070	14.743	33.164
Bélgica	18.778	31.069	47.321	8.087	5.160
Bahrain	0	0	0	0	0
Kuwait	7.919	71.381	28.429	23.706	66.652
Arabia Saudita	18.014	57.730	46.394	28.769	37.293
Alemania	144.418	90.042	69.961	46.808	4.587
Venezuela	111.744	102.388	119.104	106.589	67.018
Japón	35.795	27.681	38.301	0	72
Holanda	6.116	40.096	26.425	1.147	0
<u>Otros Países</u>	<u>28.697</u>	<u>92.246</u>	<u>188.963</u>	<u>51.040</u>	<u>35.805</u>
TOTAL	773.183	1.035.055	1.275.820	847.439	605.321

<u>PAISES</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
Argentina	203.232	227.685	124.708	210.018
Egipto	29.774	38.200	36.548	135.621
Emiratos Arabes	146.949	98.160	83.947	119.441
Omán	42.199	42.407	42.842	27.109
Rep. Dominicana	31.524	28.200	31.260	46.287
Bélgica	601	17.325	13.316	27.719
Bahrain	28.240	36.764	18.526	23.449
Kuwait	61.287	40.133	23.158	20.515
Arabia Saudita	82.856	40.663	23.740	18.033
Alemania	418	1.388	5.790	16.104
Venezuela	23.339	38.200	36.584	16.814
Japón	28.923	72.395	103.163	101.293
Holanda	0	0	45	1.012
<u>Otros Países</u>	<u>59.775</u>	<u>181.018</u>	<u>153.183</u>	<u>68.496</u>
TOTAL	739.117	862.538	696.810	833.084

FUENTE: INFOR-CONAF, diciembre 1985.

CUADRO 4**PAISES DE DESTINO DE TABLEROS DE FIBRA**
(en metros cúbicos)

<u>PAISES</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>
EE.UU	8.202	13.853	11.508	8.388	13.989
Holanda	0	165	3.769	2.835	5.984
Rep. Dominicana	1.285	2.837	1.220	364	577
Tahiti	0	0	0	0	0
Alemania	0	764	3.488	986	0
Inglaterra	123	1.471	2.262	7.211	7.837
<u>Otros Países</u>	<u>3.032</u>	<u>1.902</u>	<u>4.373</u>	<u>941</u>	<u>2.366</u>
TOTAL	12.642	20.992	26.620	20.725	30.753

<u>PAISES</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
EE.UU.	17.199	16.642	19.942	14.439
Holanda	5.757	3.700	5.427	3.516
Rep. Dominicana	577	829	651	1.706
Tahiti	0	15	842	1.115
Alemania	0	13	79	308
Inglaterra	7.837	1.746	1.005	422
<u>Otros Países</u>	<u>2.366</u>	<u>4.862</u>	<u>2.357</u>	<u>2.033</u>
TOTAL	30.509	24.134	30.303	23.539

FUENTE: INFOR-CONAF, diciembre 1985.

CUADRO 5**PAISES DE DESTINO DE PULPA CRUDA**
(toneladas)

<u>PAISES</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>
China	4.989	29.404	26.475	77.472	55.949
Corea	52.508	45.397	30.316	39.363	43.816
Japón	27.748	9.883	27.721	3.805	14.918
Taiwán	5.571	7.863	4.864	6.744	11.325
Indonesia	0	1.495	0	200	5.443
Tailandia	0	0	0	897	0
Brasil	13.030	11.802	10.886	6.710	3.298
Argentina	13.288	22.453	26.164	16.089	22.780
Venezuela	26.779	15.559	23.983	13.233	15.843
EE.UU.	0	49	0	151	0
México	27.659	20.338	8.617	1.498	0
Kuwait	0	0	0	0	0
<u>Otros Países</u>	<u>30.234</u>	<u>40.453</u>	<u>38.863</u>	<u>42.798</u>	<u>38.025</u>
TOTAL	201.806	204.696	197.889	208.960	210.942

continuación...

CUADRO 5 (cont.)

PAISES	1983	1984	1985	1986
China	74.178	105.543	29.768	59.492
Corea	62.301	26.294	43.514	55.569
Japón	23.590	12.756	8.746	33.634
Taiwán	13.333	9.929	19.616	21.251
Indonesia	9.834	6.291	10.688	10.684
Tailandia	10.046	0	16.295	8.096
Brasil	4.070	3.131	2.999	4.603
Argentina	1.060	150	0	447
Venezuela	17.387	18.168	20.789	26.815
EE.UU.	2.998	8.993	12.856	13.964
México	500	0	0	0
Kuwait	0	5.999	19.198	0
<u>Otros Países</u>	<u>40.528</u>	<u>23.691</u>	<u>37.373</u>	<u>46.726</u>
TOTAL	259.825	220.945	221.843	281.281

FUENTE: INFOR-CONAF, diciembre 1985.

CUADRO 6

PAISES DE DESTINO DE PULPA SEMIBLANQUEADA
(toneladas)

PAISES	1978	1979	1980	1981	1982
Argentina	22.994	16.765	17.687	14.819	17.848
Alemania	18.086	16.101	9.373	10.393	2.498
Brasil	11.469	9.065	9.084	2.137	1.694
Colombia	5.633	7.901	4.450	4.510	2.618
China	0	0	1.000	0	0
Francia	13.008	14.004	10.132	16.813	10.485
México	1.000	7.488	7.998	250	0
Bélgica	0	0	0	747	6.090
<u>Otros Países</u>	<u>30.346</u>	<u>14.072</u>	<u>11.234</u>	<u>12.247</u>	<u>21.247</u>
TOTAL	102.536	85.396	70.958	61.906	61.480

PAISES	1983	1984	1985	1986
Argentina	6.648	0	0	293
Alemania	3.446	4.762	3.998	2.674
Brasil	1.713	3.333	5.419	11.341
Colombia	4.191	5.408	6.226	4.847
China	9.992	0	0	0
Francia	7.073	2.596	1.902	1.791
México	0	0	400	0
Bélgica	2.996	8.439	6.990	3.398
<u>Otros Países</u>	<u>16.011</u>	<u>16.621</u>	<u>12.333</u>	<u>1.713</u>
TOTAL	52.070	40.512	37.268	26.058

FUENTE: INFOR-CONAF, diciembre 1985.

CUADRO 7

PAISES DE DESTINO DE PULPA BLANQUEADA
(toneladas)

<u>PAISES</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>
Alemania	10.492	11.443	21.833	25.893	34.206
Bélgica	0	0	0	1.120	20.639
Francia	28.297	22.258	25.544	31.541	37.142
Venezuela	1.500	0	0	0	4.500
Japón	0	499	0	0	3.423
Perú	5.590	9.633	14.061	13.815	6.848
Colombia	12.276	13.769	11.961	17.674	15.046
Inglaterra	495	0	1.722	766	0
China	0	0	12.450	10.000	0
Indonesia	0	0	0	0	748
Argentina	33.577	37.032	27.130	22.181	38.177
Brasil	27.078	31.463	28.062	9.476	5.041
<u>Otros Países</u>	<u>13.247</u>	<u>14.968</u>	<u>3.174</u>	<u>7.034</u>	<u>23.882</u>
TOTAL	132.552	141.065	145.937	139.500	189.652

<u>PAISES</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
Alemania	39.561	47.471	50.846	49.332
Bélgica	21.755	12.468	24.461	41.839
Francia	39.511	29.749	41.778	27.911
Venezuela	14.591	27.882	9.694	27.359
Japón	10.088	9.945	18.738	23.213
Perú	6.066	14.946	16.889	20.470
Colombia	15.656	26.596	21.911	15.553
Inglaterra	25.539	20.667	19.851	15.335
China	7.000	14.296	22.912	11.995
Indonesia	6.046	2.795	500	4.994
Argentina	3.396	667	405	4.045
Brasil	1.002	1.747	1.097	1.560
<u>Otros Países</u>	<u>21.261</u>	<u>21.359</u>	<u>14.869</u>	<u>14.297</u>
TOTAL	211.472	230.588	243.952	257.903

FUENTE: INFOR-CONAF, diciembre 1985.

CUADRO 8

PAISES DE DESTINO DE PAPEL PERIODICO
(toneladas)

<u>PAISES</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>
Perú	700	3.603	1.198	1.545	6.570
Brasil	25.442	33.880	22.402	15.299	18.331
Ecuador	3.934	3.700	1.832	1.667	2.067
Argentina	33.092	18.678	26.435	12.367	6.086
Venezuela	0	0	0	0	1.356
Rep. Dominicana	0	0	1.031	0	300
China	0	1.995	0	0	499
Indonesia	0	0	0	0	1.976
EE.UU.	0	71	0	0	47
<u>Otros Países</u>	<u>13.611</u>	<u>13.533</u>	<u>12.478</u>	<u>11.845</u>	<u>17.620</u>
TOTAL	76.779	75.460	65.376	42.723	54.852

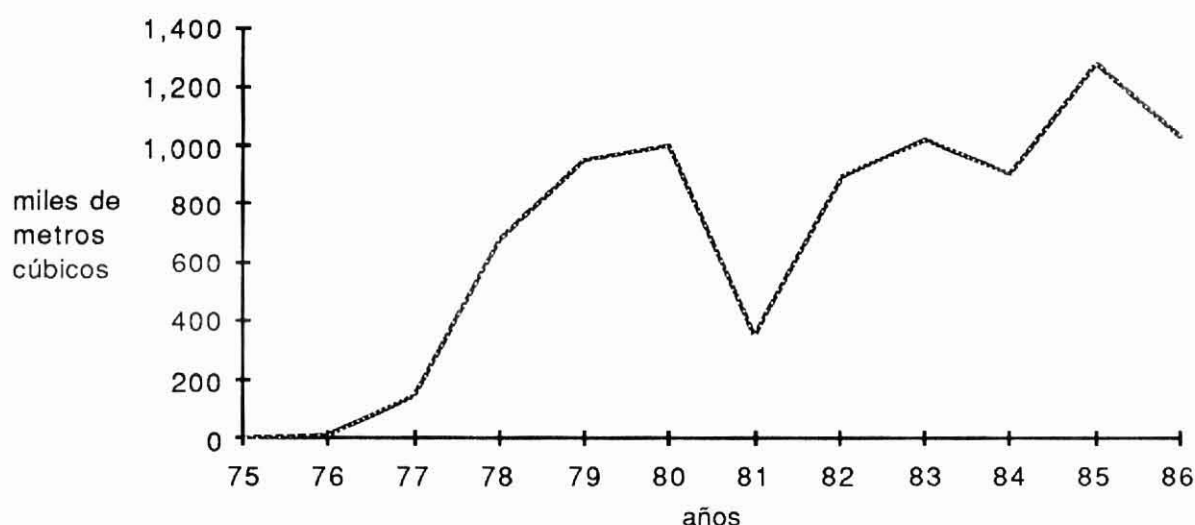
<u>PAISES</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>1986</u>
Perú	14.421	14.639	22.886	31.318
Brasil	31.219	35.249	10.800	24.751
Ecuador	1.793	4.937	15.953	12.847
Argentina	8.297	1.702	1.178	10.200
Venezuela	6.019	5.378	13.462	9.115
Rep. Dominicana	3.368	2.323	4.060	5.012
China	0	0	4.923	4.927
Indonesia	11.321	12.511	6.013	2.605
EE.UU.	0	54	10.600	2.564
<u>Otros Países</u>	<u>15.781</u>	<u>33.643</u>	<u>26.488</u>	<u>28.156</u>
TOTAL	92.219	110.436	116.436	131.515

FUENTE: INFOR-CONAF, diciembre 1985.

en los mercados externos. Así, pese al comportamiento de los precios externos, el aumento de la paridad peso-dólar ha logrado restablecer la rentabilidad de este sector, especialmente dado que, para la mayor parte de sus productos, un alza del dólar no afecta de manera significativa sus costos, pues la mayoría de sus insumos posee un bajo componente importado, y el principal, la madera, un porcentaje mínimo.

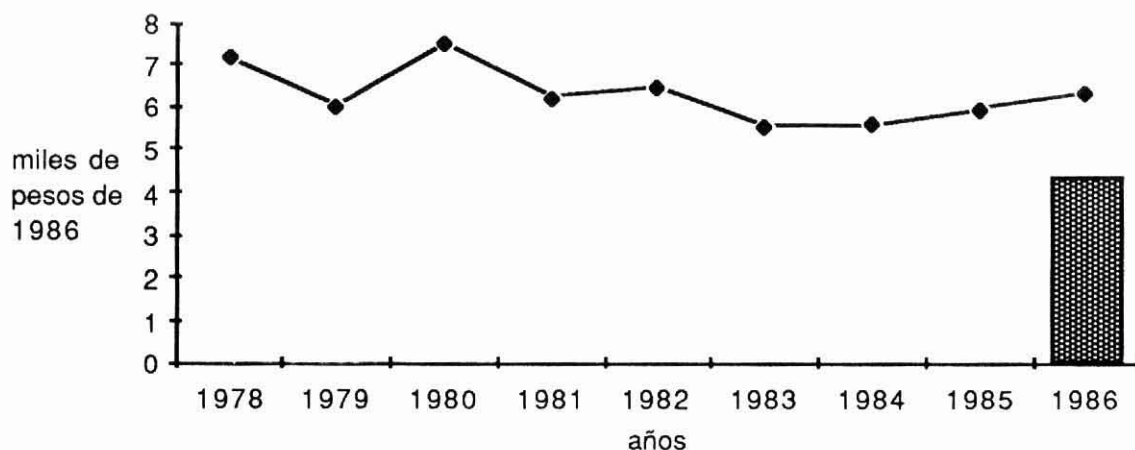
Desde el final de 1981, los productos forestales vuelven a mostrar una tendencia creciente en términos de volumen exportado, salvo en el caso de la madera aserrada, producto que junto con los trozos muestran las tendencias que se aprecian en los Gráficos 1 y 3. Para los trozos la recuperación fue mayor, pero mientras en 1980 para un volumen superior al millón de m³ el precio promedio fue de US\$53 el m³, cinco años más tarde, aunque las exportaciones físicas aumentaban en un 17%, el precio promedio era de US\$31 el m³. La madera aserrada, por su parte, alcanzó en 1980 un volumen exportado de 1,28 millones de m³ con un precio promedio de US\$126, los que en 1986 fueron sensiblemente más bajos, con un volumen de 0.73 millones de m³ y un precio promedio de US\$76.

GRAFICO 1
EVOLUCION DE LAS EXPORTACIONES
DE TROZOS DE PINO RADIATA



La evolución del retorno bruto estimado para los exportadores de trozos se presenta en el Gráfico 2. Se muestra aquí el retorno estimado de acuerdo al precio promedio ponderado para cada año, transformando a pesos de cada año con el tipo de cambio correspondiente y ajustando por el IPM nacional para tener todos los valores en pesos de 1986. Puede apreciarse que aunque los precios en dólares han caído de manera significativa, el retorno estimado incluso presenta una tendencia creciente en los dos últimos años, mos-

GRAFICO 2
RETORNO BRUTO ESTIMADO PARA
LOS TROZOS DE PINO RADIATA
 (columna indica el costo en 1986)



trando un máximo en el año 1980, año favorable para los productores forestales en el mundo. También se indica la estimación del costo FOB del metro cúbico de trozos

aserrables en 1986, para poder visualizar la potencial rentabilidad neta de este producto para las empresas chilenas, al menos con cifras de ese año.

La evolución de las exportaciones de madera aserrada se presenta en el Gráfico 3, donde se puede apreciar la brusca expansión de las exportaciones de madera aserrada, especialmente a partir de 1976 como consecuencia de la apertura al comercio exterior. En el Gráfico 4 se muestra el retorno por metro cúbico, estimado en pesos de 1986 para los exportadores de madera aserrada de pino radiata. La tendencia es decreciente, no pudiendo contrarrestar el efecto del tipo de cambio la caída en los precios. Los principales compradores siguen siendo Argentina y algunos países árabes, como Egipto y la Unión de Emiratos Arabes. Japón muestra una tendencia creciente, pero han descendido dramáticamente las compras de Venezuela y Alemania Federal. Aquí también se indica el costo chileno por metro cúbico de este producto para 1986.

GRAFICO 3
EVOLUCION DE LAS EXPORTACIONES
DE MADERA ASERRADA DE PINO RADIATA

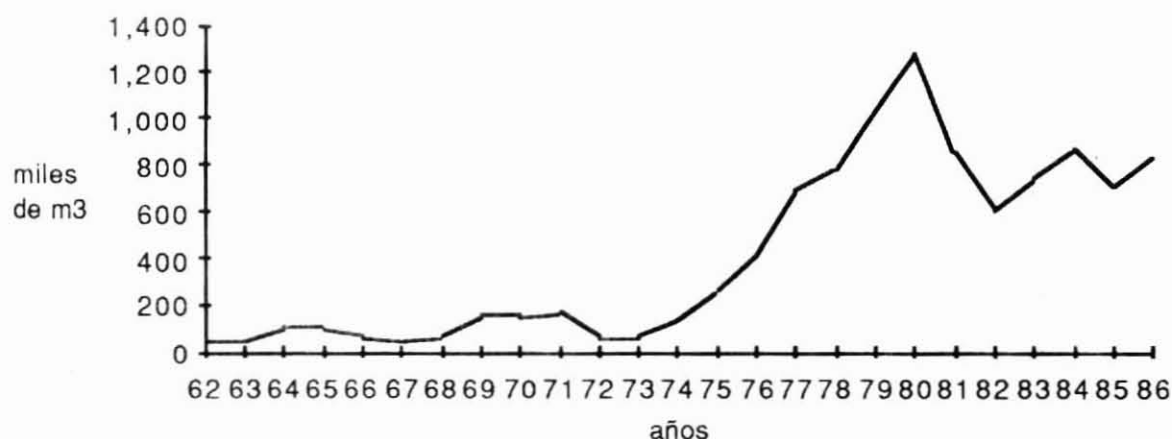
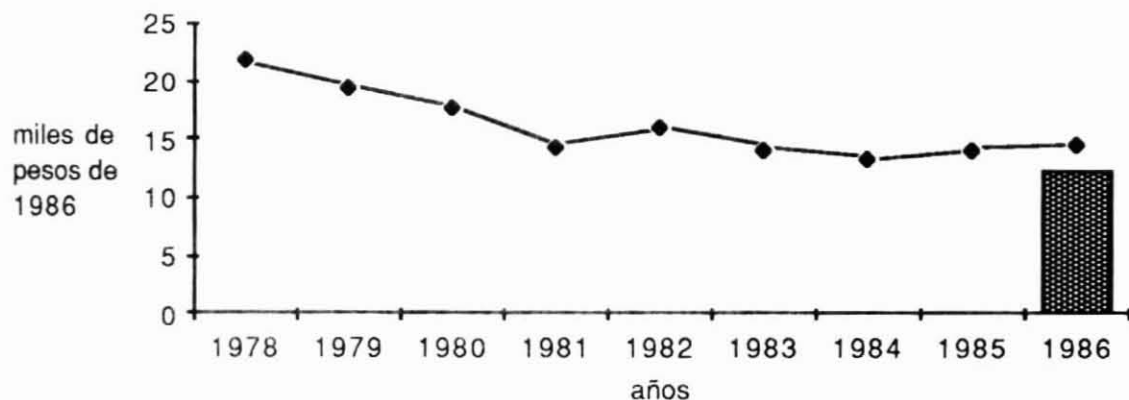


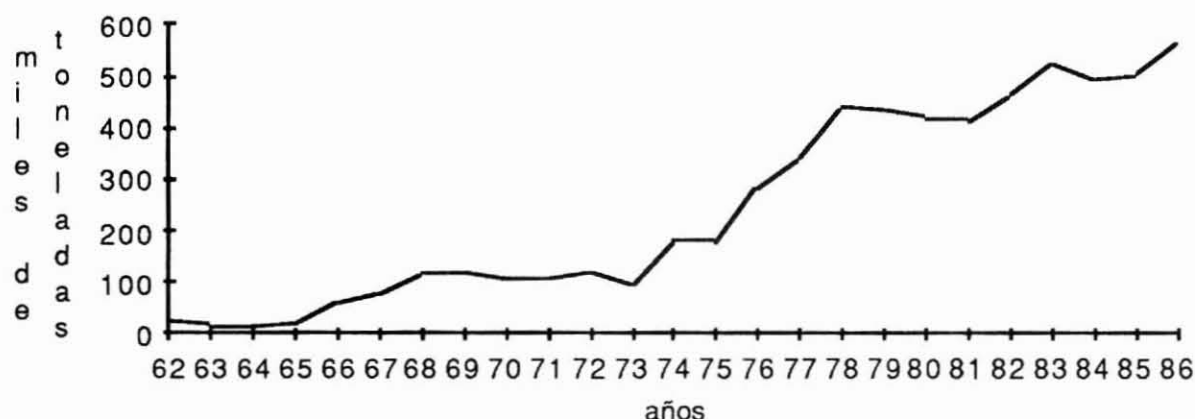
GRAFICO 4
RETORNO BRUTO ESTIMADO PARA LA
MADERA ASERRADA DE PINO RADIATA
(columna indica el costo en 1986)



La pulpa de madera, en términos agregados, presenta una tendencia creciente, con sólo un pequeño efecto recesivo al comienzo de la década de los 80. De los tres tipos de pulpa que exporta Chile, la que presenta una tendencia decreciente en el período es la pulpa semiblanqueada, a pesar de que en términos de retorno bruto por tonelada a los exportadores, muestra una tendencia creciente. La pulpa blanqueada kraft presenta un claro crecimiento en sus exportaciones, siendo ambas tendencias un reflejo de las tendencias mundiales.

En términos agregados, las exportaciones de pulpa han crecido de acuerdo a como se muestra en el Gráfico 5. Esta tendencia creciente confirma la gran ventaja que en términos de costos tiene nuestro país para este producto, el cual, a diferencia de la madera en trozos o aserrable, es un producto homogéneo siendo considerado a nivel internacional como de calidad similar al de productores tradicionales.

GRAFICO 5
EVOLUCION DE LAS EXPORTACIONES DE PULPA
DE MADERA: TOTAL, TODAS LAS CATEGORIAS



Para la pulpa blanqueada, la pulpa química cuya producción y comercio más ha crecido en el mundo en los últimos años, la evolución es la que se ve en el Gráfico 6, mientras el retorno estimado por tonelada, en términos brutos para el exportador nacional, se muestra en el Gráfico 7, donde se nota una clara tendencia decreciente hasta 1983. En este producto el aumento en el tipo de cambio en el año 1982 puede ser la causa de la pequeña recuperación que presenta contra la tendencia.

GRAFICO 6
EVOLUCION DE LAS EXPORTACIONES
DE PULPA BLANQUEADA

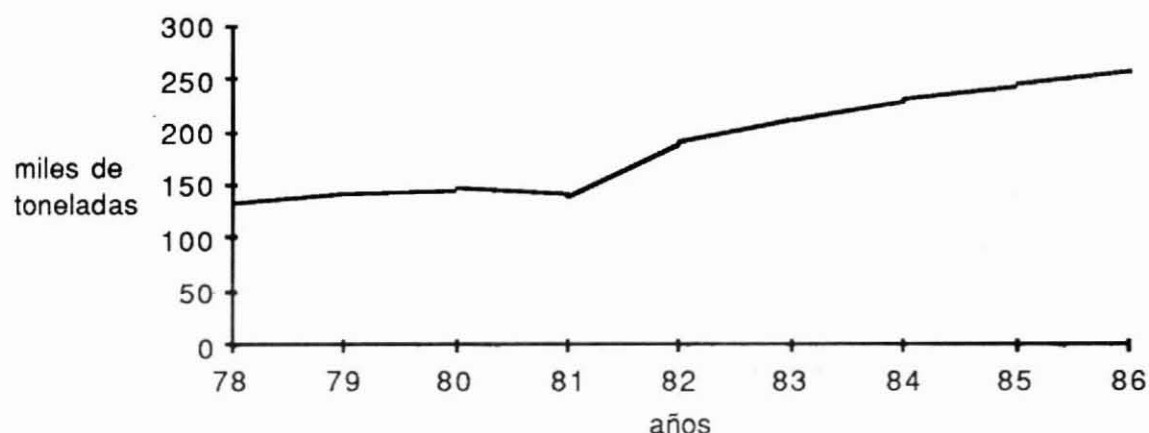
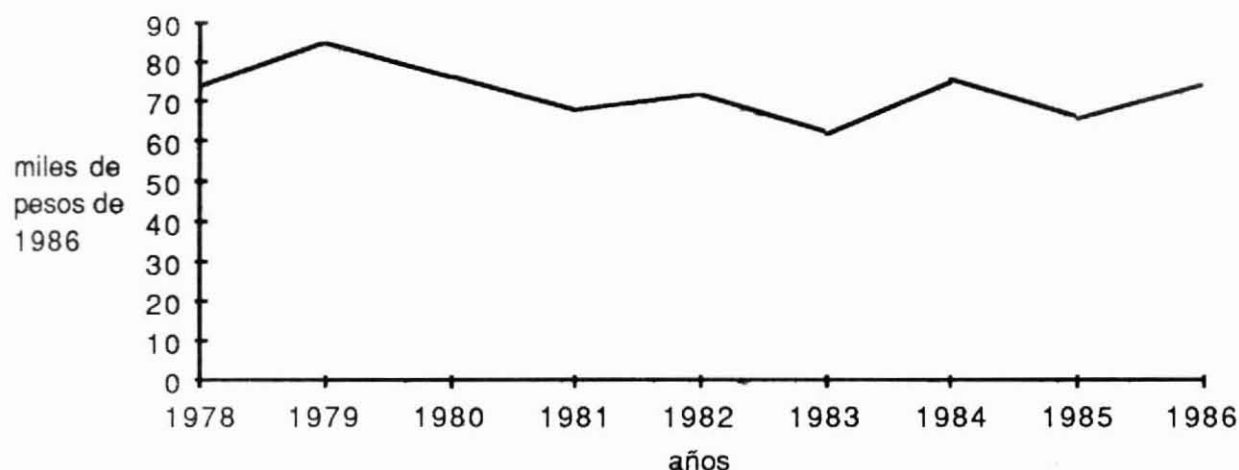


GRAFICO 7
RETORNO ESTIMADO PARA
LA PULPA BLANQUEADA



La evolución de las exportaciones de pulpa semiblanqueada se presenta en el Gráfico 8. La tendencia es claramente decreciente, a pesar de que el retorno por tonelada en términos brutos tiene una tendencia creciente a partir de 1983. Debido a que la tendencia mundial es hacia un mayor consumo de pulpa kraft blanqueada, se produce esta disminución en las exportaciones, reflejando una sustitución en la producción. El Gráfico 9 ilustra el retorno bruto estimado para este producto.

GRAFICO 8
EVOLUCION DE LAS EXPORTACIONES
DE PULPA SEMIBLANQUEADA

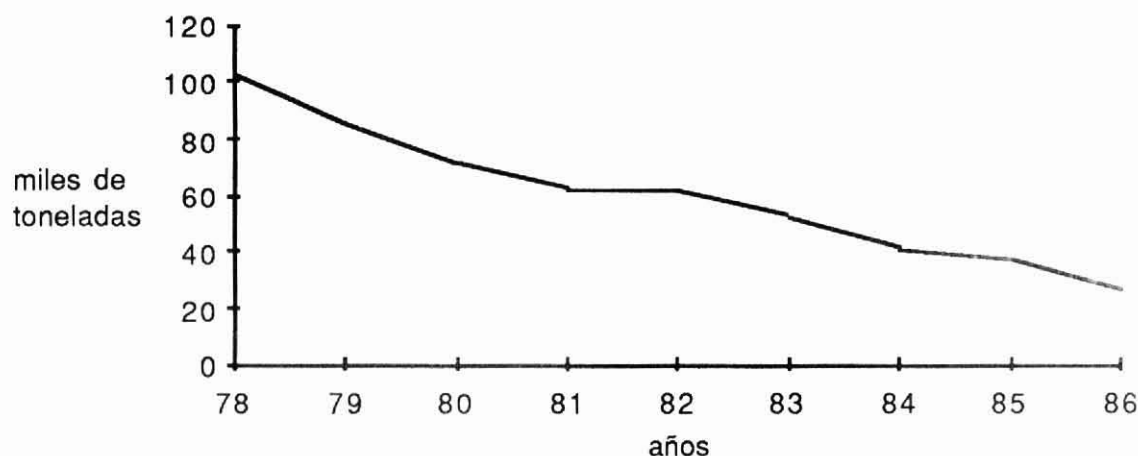
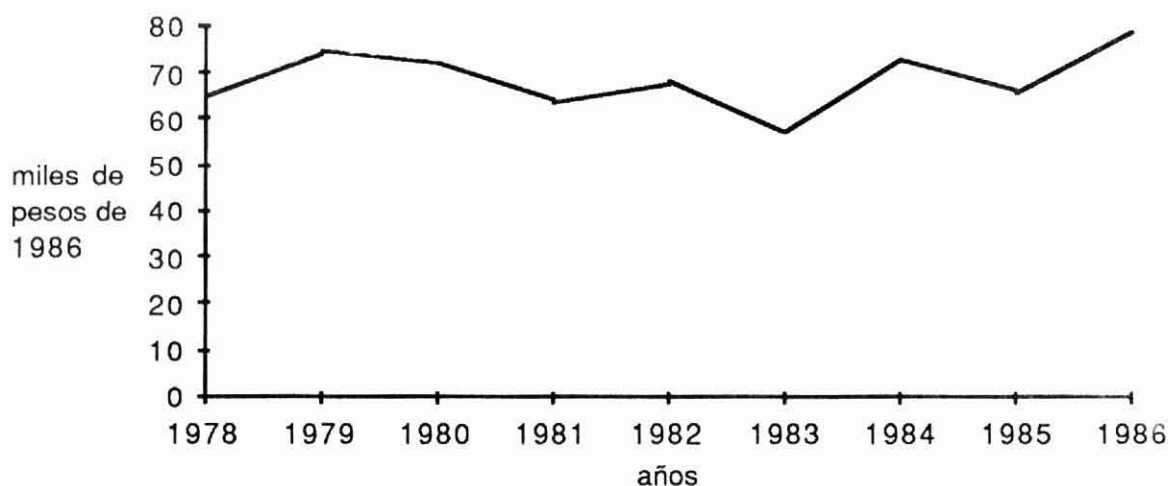


GRAFICO 9
RETORNO BRUTO ESTIMADO PARA
LA PULPA SEMIBLANQUEADA



La pulpa cruda (Gráfico 10) es el producto forestal en el que Chile presenta mayor participación en el mercado mundial, exportándose prácticamente la totalidad de la producción nacional. Al igual que las otras pulpas, este producto muestra, a partir de 1983, una tendencia creciente en el retorno por tonelada estimado (Gráfico 11), pero presenta mayores variaciones en términos porcentuales.

GRAFICO 10
EVOLUCION DE LAS EXPORTACIONES
DE PULPA CRUDA

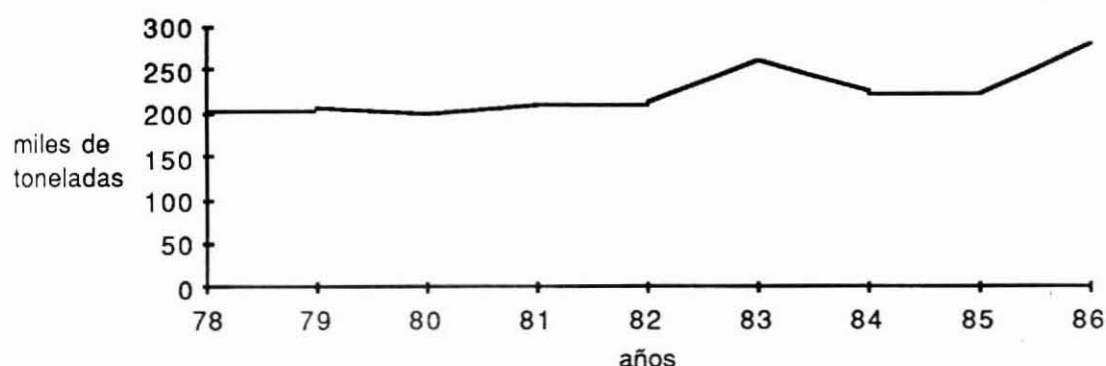
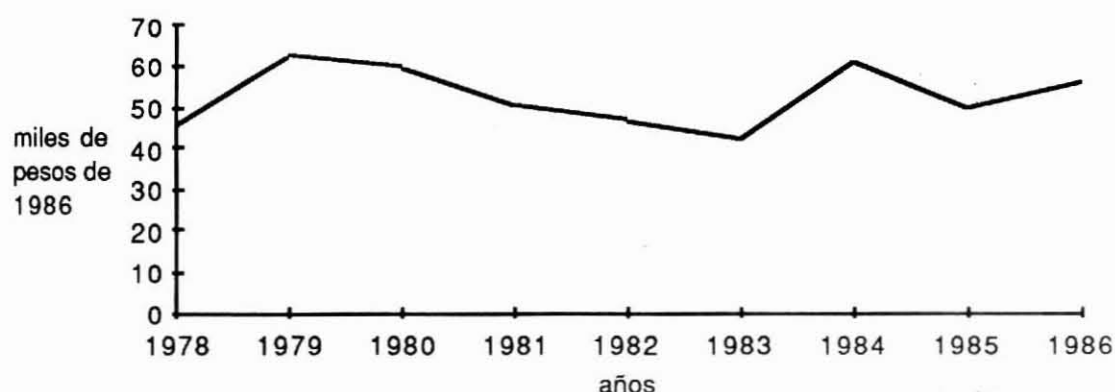


GRAFICO 11
RETORNO BRUTO ESTIMADO
PARA LA PULPA CRUDA



En 1979 el volumen de papel periódico exportado alcanzó las 75.000 toneladas, disminuyendo en un 43% dos años después. Sin embargo, en 1986 las exportaciones alcanzaban las 131.000 toneladas. En este producto los exportadores nacionales han demostrado gran capacidad, compitiendo con países europeos como Finlandia y Noruega, además del mismo Canadá. Actualmente, debido a las participaciones de mercado que alcanza, las posibilidades de seguir expandiéndose en Sudamérica son escasas, pero se ha logrado llegar a Puerto Rico y República Dominicana con precios CIF menores a los recibidos por ventas en Sudamérica. El papel chileno ha tenido gran aceptación en estos dos países, y si no se ha podido incrementar la participación, la causa principal ha sido la falta de capacidad productiva. Este producto ha sido el más afectado por la recesión internacional en términos de volumen exportado, quizás como consecuencia de una alta elasticidad de la demanda de su principal usuario. La evolución de las exportaciones de papel periódico aparece en el Gráfico 12.

Sin embargo, en términos de retorno por tonelada estimado (Gráfico 13), el peor año para este producto no es el año 1981 sino 1984, en el cual se presenta un volumen

exportado superior al de cualquier año anterior. El incremento que presenta el retorno por tonelada en el año 1982, y que va contra la tendencia, puede ser debido al cambio en el precio del dólar, el que pasa de \$39 a \$59,9 (en promedio anual). Algo similar puede presentarse en el aumento de 1985, en el cual cambia el tipo de cambio de \$98,5 (promedio 1984) a \$160,8 (promedio 1985).

GRAFICO 12
EVOLUCION DE LAS EXPORTACIONES
DE PAPEL PERIODICO

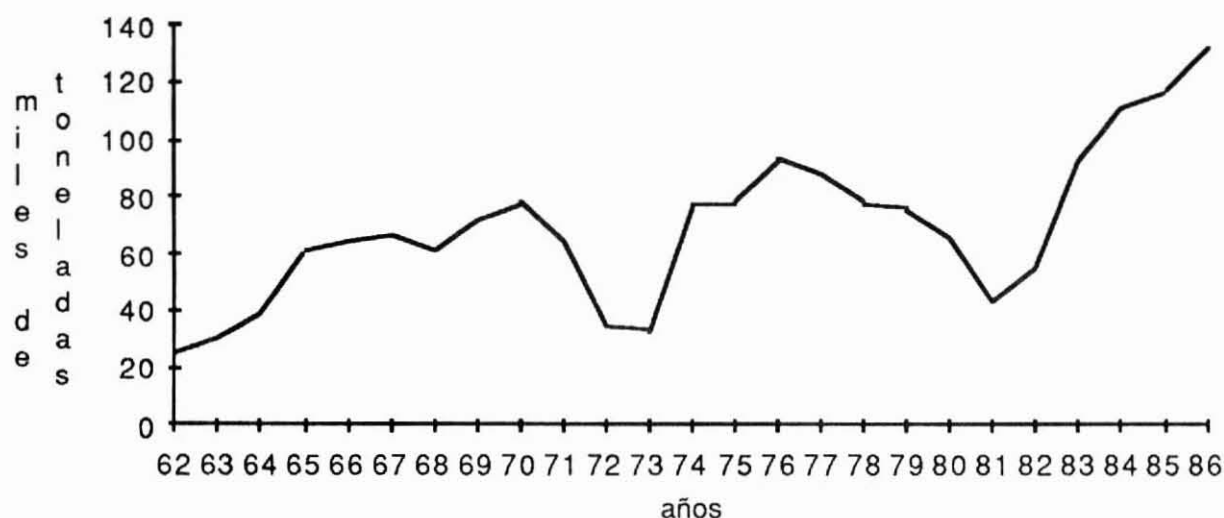
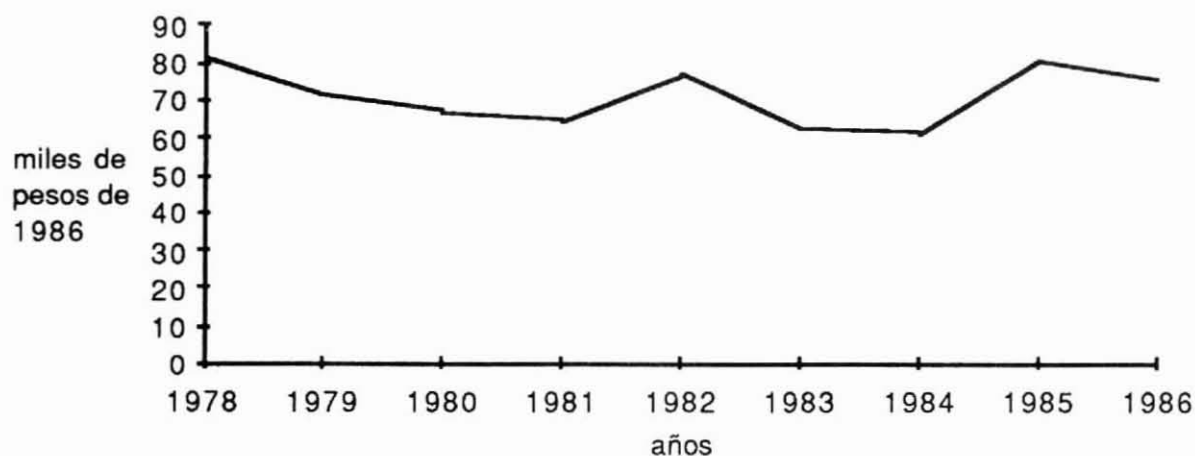


GRAFICO 13
RETORNO ESTIMADO PARA
EL PAPEL PERIODICO



2.0 LA OFERTA POTENCIAL DE EXPORTACIONES FORESTALES

El volumen de las potenciales exportaciones chilenas de productos forestales dependerá de una serie de parámetros económicos, climáticos y tecnológicos. Sin embargo, con el propósito de identificar el orden de magnitud que podría exportarse, basta concentrarse en tres componentes básicos de esta oferta potencial: el volumen físico del recurso forestal, la probable demanda nacional por productos forestales y los costos de producción.

Para la proyección de la oferta de madera nacional, se ha confiado en el estudio encargado a la Comisión de Inversiones Forestales, titulado "Disponibilidad de Madera de Pino Radiata en Chile 1986-2015", (INFOR-CORFO, mayo 1987(a); en adelante Informe Comisión). En la elaboración de este estudio, concurren representantes de un amplio espectro del sector público y privado. Por la amplia representatividad de sus miembros, se puede tomar los resultados del Informe Comisión como un primer consenso acerca de la disponibilidad actual y futura de madera de pino radiata.

2.1 Esquema de propiedad

A diferencia de muchos países productores de madera en el mundo, en los cuales un porcentaje significativo de las plantaciones está en manos del estado o del gobierno local, en Chile las plantaciones de pino radiata son privadas casi en su totalidad. Este hecho incidirá en forma importante en la oferta futura de productos forestales, pues afectará, entre otros factores, las técnicas de manejo y, por ende, el tipo y volumen del producto final. Por un lado, en el caso de los pequeños propietarios, las técnicas de manejo más apropiadas para, por ejemplo, la óptima (o máxima) producción de madera aserrada, pueden verse limitadas por restricciones financieras, o falta de conocimientos técnicos o de la rentabilidad de su aplicación a pequeña escala. En cambio, por el lado de las grandes empresas, la relativa seguridad de abastecimiento de materia prima tiene una importancia crítica en las decisiones respecto de las inversiones mayores en el sector. Tanto las plantas industriales como los aserraderos han optado por invertir en plantaciones extensas para asegurar así el suministro de su materia prima, manejada de acuerdo con los criterios aptos para las necesidades de su empresa. Estos dos extremos se manifiestan claramente en el Cuadro 9, en el cual se aprecia que las dos principales empresas forestales del país poseen cerca del 40% de las plantaciones, mientras que unos 5.000 propietarios se reparten otro 46,5 %.

2.2 Proyecciones de oferta

Utilizando como base el perfil de las plantaciones de pino radiata al año 1985, 1.044.000 hectáreas, contemplando un 5% de la superficie como plantaciones no productivas o no explotables y suponiendo pérdidas de 3.300 hectáreas anuales, el Informe Comisión proyecta escenarios alternativos para la oferta futura de madera: disponibilidad media con rotaciones fijas, disponibilidad máxima no decreciente y disponibilidad según escenarios de demanda total (interna y externa). Los escenarios difieren de acuerdo a la tasa futura de plantaciones, el tipo de manejo y la demanda.

CUADRO 9**PROPIEDAD DE LAS PLANTACIONES DE PINO RADIATA (1985)**

PROPIETARIO	Area plantada aproximada (Hectáreas)	% total
Grandes Compañías		
- CMPC e INFORSA	225.000	21,6
- Celulosa Arauco y Constitución	180.000	17,2
Compañías medianas		
- Forestal Cholguan S.A.	29.000	2,8
- Sociedad Forestal Chile	33.000	3,2
- Bosques de Chile Ltda.	21.000	2,0
- Francisco Javier Errázuriz	13.000	1,2
- CONAF- SAG- CORA	11.000	1,0
- Aserraderos Andinos	9.000	0,9
- Forestanac	8.000	0,8
- Trinitarias	5.000	0,5
- Forestal S.A.	5.000	0,5
- Forestal Tornagaleones	4.000	0,4
- Forestal Carampangue	1.000	0,1
- Otras compañías	14.000	1,3
Resto Propietarios		
- Aproximadamente 5000	486.000	46,5
TOTAL	1.044.000	100,0

FUENTE: Informe Comisión.

Respecto a la tasa de plantación, se postulan tres alternativas: (1) 70.000 hectáreas anuales, igual a la tasa promedio en los últimos 10 años, considerada la tasa máxima, y tomando en cuenta el impacto decreciente del D.L. 701; (2) 57.000 hectáreas anuales; y (3) un mínimo de 48.500 hectáreas anuales. Se supone además que cualquiera de ellas se mantiene durante 20 años, luego de los cuales existiría sólo reforestación, con un horizonte de proyección total de 30 años.

El tipo de manejo, que incluye viveros, manejo genético, preparación de la tierra, plantaciones, podas y raleos, va a determinar el producto final, pero también afecta los denominados productos complementarios. Informe Comisión presenta tres alternativas: sin manejo, manejo tradicional y manejo intensivo, los cuales a su vez se suponen función del tipo de propietario, definiéndose tres niveles: empresas grandes, empresas medianas y otros propietarios. En todo caso, cabe destacar que el bajo costo de la mano de obra en Chile facilita la aplicación de estas técnicas, ya que son intensivas en el uso de este factor.



Respecto a la demanda, se presenta una "objetivo" (o ideal), siempre igual a la disponibilidad máxima no decreciente, vendiendo así toda la producción potencial en forma sostenida y en sus instantes óptimos. Un segundo escenario es el resultado de supuestos con probabilidad de ocurrencia media.

Para todas las diversas combinaciones posibles, el Informe Comisión supone rendimientos promedio regionales, junto con una pérdida supuesta por explotación y trozado del 10% del volumen en pie. Para los propósitos del presente estudio, se considera que, entre todos los distintos resultados para la futura oferta física de madera, la proyección más apropiada es aquella que postula la disponibilidad máxima no decreciente, junto con la tasa media de plantación (57.000 hectáreas anuales). Esta proyección (Cuadro 10) permite apreciar hasta donde puede expandirse el sector forestal chileno, sin ver comprometida su futura oferta estable de materia prima. También permite examinar los efectos de la presencia máxima de Chile como exportador en el mercado internacional de los productos forestales.

CUADRO 10

DISPONIBILIDAD MAXIMA NO DECRECIENTE:
TASA DE PLANTACION = 57.000 HECTAREAS POR AÑO
 (millones de m³ s.s.c.* por año)

Trienio	Edad mínima de corta, años		
	20	22	24
1986 - 1988	14,1	12,4	10,7
1989 - 1991	14,3	12,4	11,3
1992 - 1994	15,3	14,4	12,6
1995 - 1997	19,0	19,4	18,2
1998 - 2000	21,0	23,4	24,1
2001 - 2003	21,8	24,9	27,1
2004 - 2006	22,1	24,9	28,9
2007 - 2009	22,6	24,9	29,0
2010 - 2012	23,2	24,9	29,0
2013 - 2015	23,2	24,9	29,0

* s.s.c.: sólidos sin corteza.

FUENTE: Informe Comisión.

2.3 Demanda nacional

Informe Comisión formula dos escenarios de demanda, el primero (o escenario de demanda proyectado) se presenta en el Cuadro 11, el segundo (o escenario ideal) en el Cuadro 12. Para el escenario ideal, los componentes de la demanda fueron calculados de acuerdo a los siguientes detalles.

Madera aserrada: Se supone un crecimiento del PGB del 4% al 5% anual, continuado dinamismo en la agricultura de exportación (lo que incentiva el consumo de madera para embalaje), y un aumento del consumo general per cápita. Las estimaciones del consumo final de madera aserrada son de 1,1 millones de m³ en el año 1992 y 1,9 millones de m³ en el año 2000, lo cual equivale, en madera en trozos, a un consumo de 2,2 y 3,9 millones de m³, respectivamente.

Celulosa y papel: Se esperan niveles de consumo de 6,7 y 8,3 millones de m³ para 1992 y 2000, volúmenes que corresponden a las demandas derivadas por madera pulpable de parte de la industria nacional.

Tableros: Se supone que su consumo evoluciona de acuerdo al PGB, lo cual representa un consumo de 0,5 y 0,8 millones de m³ s.s.c. para los mismos años ya estudiados.

CUADRO 11

ESCENARIO "DEMANDA PROYECTADA", ROLLIZOS Y MADERA ASERRADA: TROZOS MAYORES DE 20 cm (millones de m³ s.s.c.)

Producto	1992	2000	2010
Madera aserrada	1,8	2,0	2,8
Celulosa y papel ⁽¹⁾	6,7	8,3	n.d.
Tableros ⁽¹⁾	0,5	0,8	n.d.
Total equivalente de madera en trozos	9,0	11,1	n.d.

⁽¹⁾Se suponen similares a las proyecciones ideales.

FUENTE: Informe Comisión.

CUADRO 12

PROYECCIONES DE LA DEMANDA NACIONAL POR PINO RADIATA (millones de m³ s.s.c.)

Producto	1992	2000
Madera aserrada	2,2	3,9
Celulosa y papel	6,7	8,3
Tableros	0,5	0,8
Total demanda nacional	9,4	13,0

FUENTE: Informe Comisión.

2.4 Disponibilidad de productos complementarios

El Informe Comisión también presenta la disponibilidad de productos complementarios, definidos como aquellos que se obtienen como resultado (o residuo) de la corta del producto principal, incluyendo en especial las astillas de aserradero. La estimación que corresponde al escenario de oferta del Cuadro 10, con edad de corta de 22 años y la demanda ideal, se presenta en el Cuadro 13. Esta oferta es función de la demanda por productos primarios y en especial del precio de los complementarios. Por ejemplo, si el precio de éstos es relativamente bajo y la demanda por madera aserrada es alta, existirá una tendencia a aserrar trozos de menor tamaño, quedando como productos complementarios trozos de diámetro inferior a 15 cm. y astillas provenientes de grandes aserraderos. La ocurrencia del efecto contrario es probable si el precio de los productos complementarios es alto.

CUADRO 13

DISPONIBILIDAD DE PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS DE USO INDUSTRIAL (millones de m³ por año)

Trienio	<u>Volumen anual 10-20 cms</u>			<u>Subtotal (madera rolliza)</u>	<u>Astillas</u>	<u>Total</u>
	<u>Regiones V-VI</u>	<u>Regiones VII-VIII-IX</u>	<u>Región X</u>			
1986-1988	0,39	8,60	0,23	9,22	0,40	9,62
1989-1991	0,43	8,70	0,26	9,39	0,58	9,97
1992-1994	0,68	9,21	0,31	10,20	1,06	11,26
1995-1997	0,67	10,06	0,63	11,36	2,06	13,42
1998-2000	0,81	10,78	0,79	12,38	2,82	15,20
2001-2003	0,88	11,22	0,94	13,04	3,02	16,06
2004-2006	0,86	10,42	0,88	12,18	3,25	15,43
2007-2009	0,84	10,29	0,85	11,98	3,30	15,28
2010-2012	0,82	11,18	0,82	12,82	3,30	16,12
2013-2015	0,82	10,01	0,82	11,65	3,30	14,95

FUENTE: Informe Comisión.

2.5 Oferta exportable

Estos escenarios probables en cuanto a oferta nacional de productos principales y complementarios, han de ser contrastados con la posible demanda nacional durante el período en estudio, a fin de determinar el excedente exportable. De los antecedentes revisados, se espera que para 1992 exista un volumen exportable del orden de 5,0 millones de m³, el cual se duplicaría para el año 2000. Dentro de este volumen deben diferenciarse los potenciales exportables de madera pulpable, trozos aserrables con manejo tradicional y trozos aserrables manejados en forma intensiva, pues si bien en un caso extremo toda la madera podría ser transformada en pulpable, lo contrario es obviamente imposible.

2.6 Costos de los productos forestales

En esta sección se presentan estimaciones de los costos en Chile de la madera en pie, lista para la corta, de los rollizos, de la madera aserrada, de la pulpa y el papel periódico. Cuando sea posible, se distingue entre el costo ex-fábrica y el de exportación.

a) Costos de madera en pie

A continuación se detalla el costo, en valor presente, de llevar a cabo la inversión forestal, abarcando desde el momento en que se compra la tierra y se planta, hasta que llega a la edad de corta. Los componentes relevantes incluyen raleos y podas. Todas las cifras, proporcionadas por CONAF, son las reales para el año 1986. Los cálculos se resumen en el Cuadro 14.

Tanto el costo de comprar la tierra como los de limpieza y forestación, se suponen incurridos en el año de inicio. El análisis considera dos tipos alternativos de manejo para el bosque, el manejo tradicional (con raleos a los 12 y 17 años) y el intensivo (raleos a los 5 y 12 años). Las podas se realizan a los 7 y 12 años, y la edad de corta es 22 años después de plantado. Se agrega como costo de mantención anual el 3% (porcentaje supuesto) de la suma del precio de la tierra y el costo de forestación. Todos los costos futuros han sido actualizados por medio de la tasa supuesta de interés igual al 8%, que si bien es una tasa alta en términos históricos, dada la situación de la deuda externa del país, y las condiciones previstas en los mercados internacionales de créditos, se considera que el 8% sería una tasa razonable. Finalmente, los costos han sido desagregados, en los casos donde se dispone de la información pertinente, para tener una mejor visión de la composición de los insumos que influyen en cada ítem. No se ha considerado el subsidio que se otorga para esta actividad.

Para convertir el costo por hectárea al costo por metro cúbico, en el caso del manejo intensivo, se ha confiado en el supuesto del estudio del Banco Mundial (agosto 1986), es decir un crecimiento de 25 m^3 por año, rebajado en 25 y 55 m^3 en los dos años de raleo, respectivamente. Así, después de 22 años cada hectárea tendría 470 m^3 de madera en pie. Por lo tanto, el valor presente del m^3 en pie sería us\$ 0,64, o en el momento de corta, el costo capitalizado alcanza US\$ 3,48 por m^3 .

b) Costo de rollizos

En base a entrevistas realizadas con profesionales que trabajan en el sector, se ha estimado que el costo (preparación, caminos forestales, corte) de convertir el bosque a rollizos a orilla del camino asciende a US\$ 4,70 por m^3 en promedio, y por tanto el costo total de rollizos a orilla del camino sería US\$ 8,18 por m^3 . De allí, los fletes al aserradero (suponiendo una distancia promedio de 50 kilómetros) es de US\$ 3,60 por m^3 . En la alternativa de exportar los rollizos, los fletes desde el bosque hasta el puerto

CUADRO 14

COSTO DE LA MADERA EN PIE, 1985

Componente de costo	US\$/ha.*	Subcomponentes %
Precio de la tierra	61,05	
Costo de forestación	114,46	
preparación de la tierra		34,0%
compra de las plantas		11,0%
gastos de funcionamiento		29,0%
reemplazo de plantaciones		13,0%
protección de plantaciones		13,0%
Costo de la primera poda	28,62	
mano de obra		68,5%
materiales y herramientas		31,5%
Costo de la segunda poda	33,39	
mano de obra		49,8%
materiales y herramientas		50,2%
Costo del primer raleo	28,62	
mano de obra		30,0%
materiales y bencina		43,5%
campamento y otros		26,5%
Costo del segundo raleo	57,23	
mano de obra		43,0%
materiales y herramientas		57,0%
Costo de mantención (anual)(a)	5,25	
Costo total (en valor presente)(b)		
manejo tradicional(c)	285,82	
manejo intensivo(d)	301,18	

*Tipo de cambio = 192,9 \$Ch/US. (a)Supuesto tomado del estudio del Banco Mundial.
 (b)Tasa de interés: 8% anual. (c)Supone que los raleos se realizan en los años 12 y 17,
 las podas en los años 7 y 12. (d)Supone que los raleos se realizan en los años 5 y 12, y
 las podas en los años 7 y 12.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos proporcionados por CONAF.

(200 kilómetros en promedio) ascienden a US\$9,00 por m³, los costos del puerto a US\$5,50. Por lo tanto, el costo total de rollizos sería US\$11,78 ó US\$22,68, en aserradero o en puerto (FOB), respectivamente.

c) Costo de la madera aserrada

Cada m^3 de madera aserrada requiere de $2,08 \text{ m}^3$ de rollizos, por un costo en materia prima de US\$24,50 por m^3 . Agregando la energía, los químicos, sueldos y salarios, materiales, costos de capital y otros, el costo total por m^3 de madera aserrada asciende a US\$51,80. Su costo FOB, incluyendo fletes desde el aserradero (150 kilómetros en promedio) y los costos de puerto, es US\$64,50 por m^3 .

d) Costo de la pulpa química blanqueada

De acuerdo al estudio del Banco Mundial (agosto 1986), el costo FOB de pulpa química (en 1985) fue de US\$312 por tonelada, siendo sus componentes madera (US\$61), energía (US\$26), químicos (US\$54), mano de obra (US\$23), otros insumos (US\$24) y costos de administración y de capital (US\$124). Agregando el flete marítimo, Chile podía vender en un costo CIF de US\$367 por tonelada en Europa Oeste, US\$357 en Japón.

3.0 COMPRADORES Y COMPETIDORES

El comercio mundial de los diversos productos forestales ha mostrado una tendencia creciente durante el período 1974 a 1984, alcanzando un volumen máximo para los años 1979-1980, para después caer como consecuencia de la recesión que afectó prácticamente a todos los países del mundo. Actualmente el comercio va recuperando su nivel anterior, incrementándose especialmente las importaciones de los países en desarrollo que no cuentan con el recurso. Las tendencias, y cómo cabe Chile dentro de los mercados internacionales de los distintos productos, se presenta a continuación.

3.1 Trozos aserrables de coníferas

La producción mundial de trozos aserrables de coníferas muestra una tendencia ligeramente creciente, por sobre los 60 millones de m^3 , aunque con marcados descensos en los años 1975 y 1981. Por otra parte, el comercio mundial se ha mantenido alrededor de los 30 millones de m^3 en el mismo período, cayendo a alrededor de 24 millones de m^3 en 1975 y 1981, reflejando la sensibilidad de la demanda frente a fluctuaciones en la actividad económica global. A lo largo del período, y siguiendo las tendencias comentadas, han incrementado sus importaciones Norteamérica, África y Sudamérica. Estos dos últimos, si bien en términos porcentuales muestran un gran crecimiento, en términos absolutos su crecimiento es menor al mostrado por Norteamérica. Asia, por otra parte, muestra fuertes fluctuaciones que reflejan el comportamiento de tres países: Japón, el principal comprador del mundo (en 1979 llegó a comprar más de 22 millones de m^3 , para luego disminuir sus compras hasta 15 millones de m^3 en 1984); China, país que comenzó a importar volúmenes significativos a partir de 1980 con 611 mil m^3 , llegando a importar 6,675 millones de m^3 en 1984; y Corea, país que presenta mayores fluctuaciones en sus compras. Estos tres países han importado alrededor del 70% de las exportaciones mundiales de los trozos de coníferas para aserrar.

El 30% restante de las exportaciones es transado principalmente en Europa y entre Estados Unidos y Canadá. Importantes compradores de este producto son Austria, Alemania Federal, Finlandia e Italia, que presentan volúmenes de compra de entre 500 mil y 1 millón de m^3 , y son a la vez, en el caso de Finlandia y Austria, importantes vendedores del mismo producto. Similar situación presentan los Estados Unidos y Canadá.

En este mercado, Chile comenzó a participar de manera importante recién en el año 1978 (ver Cuadro 1), llegando a representar en 1979 aproximadamente el 3% del comercio mundial. Toda la exportación chilena fue a Japón, China y Corea, situación que se ha mantenido. En 1984, Chile exportó el 3% de las importaciones de trozos de coníferas para aserrar de China, un 20,7% de las coreanas y un 2,5% de las japonesas. De acuerdo al Banco Mundial la dirección del comercio de este producto fue la que se muestra en el Cuadro 15. (Las cifras del Banco Mundial excluyen alrededor de 6,3 millones de m^3 de comercio regional entre países de Europa Occidental, dentro del COMECON en Europa Oriental y entre Estados Unidos y Canadá, demostrando el alto grado de concentración a nivel mundial de este mercado).

CUADRO 15

**DIRECCION DEL COMERCIO EXTRA-REGIONAL:
TROZOS DE CONIFERAS PARA ASERRAR Y CHAPAS
(1982-1984)
(miles m³)**

Países Importadores	Regiones o Países Importadores				Total
	Japón	Europa Occidental	China	Corea	
EE.UU.	8.680	10	3.250	1.330	13.270
Canadá	1.160	-	440	40	1.640
URSS	4.650	650	1.050	-	6.350
Checoslovaquia	-	170	-	-	170
Nueva Zelanda	460	-	-	80	540
Chile	230	-	240	460	930
TOTAL	15.180	830	4.980	1.910	22.900

FUENTE: Banco Mundial, agosto 1986.

La participación de Chile en el mercado de Asia se ha mantenido relativamente estable desde el año 1979, lo que puede deberse en gran medida a que el pino radiata es utilizado fundamentalmente para embalaje. En el Cuadro 16 se muestran los cambios en las participaciones de los diversos países importadores y exportadores entre 1974 y 1984, el cual ilustra en cierta medida las tendencias en este mercado. Norteamérica muestra una participación creciente en el mercado mundial de trozos de coníferas, lo que se debe a las exportaciones de la costa oeste de los EEUU y de Canadá hacia los países asiáticos, los que compran prácticamente la totalidad de estas exportaciones. El segundo exportador mundial de trozos, la URSS, muestra una disminución de sus exportaciones, además de un cambio en el destino de éstas: sus exportaciones dejan de ir hacia los mercados de Europa y comienzan a dirigirse en forma prioritaria hacia Japón y China.

Otros elementos que han tenido incidencia en las exportaciones mundiales de trozos de coníferas para aserrar son la apertura de China a las importaciones y las restricciones a las exportaciones de trozos de madera de latifoliadas de los países del sudeste asiático, quienes eran los proveedores tradicionales de trozos en Asia. Estos países, si bien tienen grandes reservas forestales, presentan diversas trabas, ya sea en la forma de impuestos o de cuotas a la exportación, existiendo en la mayoría de ellos políticas tendientes a incrementar el valor agregado de sus exportaciones forestales a través del fomento de plantas de tableros y/o de madera aserrada. La existencia desde 1975 de la SEALPA (Asociación de Productores de Madera del Sudeste Asiático), conformada por Indonesia, Filipinas, Malasia y Papua Nueva Guinea, también ha incidido en la disminución de la oferta exportable.

China, al presentar gran escasez de madera, se ve obligada a importarla, lo que realiza en forma de trozos para aserrar, debido a la estructura de su industria y a la necesidad de proveer de trabajo a su población. Así, aunque en el largo plazo las tenden-

CUADRO 16

PARTICIPACION EN EL COMERCIO MUNDIAL:
CONIFERAS PARA ASERRAR(miles de m³)

Región o País	Volúmenes de Comercio por Región o País				Distribución Porcentual			
	Importaciones		Exportaciones		Importaciones		Exportaciones	
	1974	1984	1974	1984	1974	1984	1974	1984
Chile	-	-	-	901	-	-	-	3
Europa	5.892	4.930	3.317	3.171	22	16	13	10
URSS	112	54	9.296	7.670	0	0	35	25
Asia	19.030	22.684	177	249	71	73	1	1
China	608	6.705	43	34	2	22	0	0
Japón	17.591	13.800	6	19	66	44	0	0
Oceanía	3	-	1.304	472	0	-	5	2
Africa	31	431	17	22	0	1	-	-
Norteamérica	1.739	2.926	12.127	18.442	7	9	46	60
Canadá	1.530	27	668	3.178	6	0	3	10
EE.UU.	207	529	11.450	15.263	1	2	43	49
Sudamérica	24	107	-	901	0	0	-	3
TOTALES	26.831	31.132	26.238	30.927				

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de FAO, 1986.

Las cifras indican una disminución en las importaciones japonesas de trozos de coníferas para aserrar, sustituyéndolos por madera aserrada, se espera un aumento en las importaciones chinas de este producto. A la vez, habrá una disminución de las exportaciones de trozos aserrables de alta calidad y grandes dimensiones, provenientes de bosques de lento crecimiento en Norteamérica, los que actualmente van hacia Japón y Corea. Este fenómeno es más evidente en Canadá, pues EE.UU. presenta un bosque mejor manejado, más joven y de crecimiento más rápido, el que se ha mejorado en la mayoría de las regiones y puede soportar altos niveles de corta.

Según el Informe Global 2000 (preparado para la Presidencia de los EE. UU.), en Norteamérica existirán menos árboles de lento crecimiento maduros, y más árboles jóvenes de rápido crecimiento, en áreas reservadas para usos no comerciales, esperándose un cambio en la producción de trozos aserrables hacia trozos pulpables y un incremento en la oferta de frondosas. La actitud del público hacia el manejo de los bosques es otro elemento importante en Norteamérica y Europa, pues existe una demanda

creciente del bosque como elemento para la recreación, lo que podría producir un rechazo de determinados tipos de manejo que afectan la estética natural de éste.

Las exportaciones soviéticas hacia Asia son a su vez consecuencia de un traslado de su producción, aparentemente irreversible, pues las zonas forestales europeas y del Sur de Siberia están sobreexplotadas. Se ha comenzado a trasladar los centros de producción hacia el noroeste en donde existe un enorme potencial para expandir el volumen de corta y por ende aumentar su oferta, teniendo Asia como mercado potencial, debido a la dificultad de transportar la madera hacia Europa, atravesando la URSS. Existen diversas restricciones, como un desconocimiento del real potencial de estos bosques, la topografía, el clima y la ausencia de población, que dificultan las proyecciones de oferta de madera soviética, a pesar de que existen convenios de largo plazo con Japón y China. Con este último país, el convenio estipula trozos de coníferas por 10 millones de m^3 a partir de 1991, comercio que se realizará principalmente a través del trueque y que contempla el envío de mano de obra china para abaratar el costo de la explotación. Por otra parte, el comercio de trozos entre Japón y la URSS se ha mantenido cercano a los 5 millones de m^3 , alcanzando actualmente un volumen de 4,5 millones de m^3 .

Los indicadores de una oferta disminuida de trozos desde Norteamérica y el sudeste asiático, junto con las perspectivas altamente inciertas de la oferta efectiva de URSS, permiten esperar que Chile podría aumentar sus exportaciones de trozos de coníferas para aserrar. Para ello, parece indispensable lograr que los compradores potenciales reconozcan el pino radiata como madera apta para usos más amplios y más nobles, y no solamente para embalaje. Especialmente importante sería llegar a los mercados de la construcción, ya sea como madera estructural (Japón) o para la elaboración de componentes tales como puertas, ventanas, etc., (China). Los trozos de calidad, con madera libre de defectos, provenientes de bosques chilenos manejados intensivamente, presentarían interesantes perspectivas en Japón y Corea.

3.2 Madera pulpable y astillas

En el mercado mundial de madera pulpable y astillas, se transaron en 1974 más de 30 millones de m^3 , y 36,5 millones de m^3 en 1984. Chile no comenzó a incursionar en este mercado sino hasta el año pasado, cuando vendió astillas a Finlandia y madera pulpable (metros ruma) a Italia. Según el Banco Mundial, el comercio extra-regional de este bien ha crecido a una tasa del 2,7% anual durante la década pasada. (Ver Cuadro 17, que excluye el comercio intra-regional, principalmente dentro de Europa Occidental).

El grueso del comercio mundial de madera pulpable se produce dentro de Europa, siendo este continente un importador neto, mientras que el comercio mundial de astillas se centra en Japón, que compró en 1984 el 76% de las astillas que se comerciaron internacionalmente. Dentro de Europa los principales compradores son Finlandia, Suecia y Benelux, abarcando entre ellos el 57% de las importaciones mundiales de madera para pulpa, la que compran principalmente en la Unión Soviética, país que en 1984 abastecía el 33% del comercio mundial. Alemania Federal y Francia (en este último país se trata de madera proveniente de latifoliadas) también son grandes exportadores. Los principales proveedores de astillas para Japón son Australia, Estados Unidos Nueva Zelanda y, en menor medida, Canadá (existen restricciones a las exportaciones de este producto en

la Columbia Británica). Japón ha tratado de encontrar nuevos mercados para poder reducir la alta concentración de sus compras, y a la vez ha disminuido sus compras desde 1980, debido a un aumento de la oferta interna, consecuencia por un lado de la adopción de técnicas de manejo intensivo y por otro lado al hecho que las empresas japonesas de papel han realizado inversiones en plantas de pulpa en Brasil, Canadá y Nueva Zelandia, lo que ha provocado una sustitución en las compras de madera pulpable por pulpa.

CUADRO 17

DIRECCION DEL COMERCIO EXTRA-REGIONAL: MADERA PULPABLE Y ASTILLAS (1982-1984) (miles de m³)

Países Importadores	Regiones o Países Importadores				Total
	Japón	Europa Occidental	China	Otros	
EE.UU.	3.380	290	-	50	3.720
Canadá	500	60	-	60	620
URSS	1.450	3.730	-	230	5.410
Europa Oriental	-	3.240	-	30	3.270
Australia	5.590	-	130	170	5.890
Nueva Zelandia	590	-	30	30	650
Otros	390	280	40	2.330	3.040
TOTAL	11.900	7.600	200	2.900	22.600

FUENTE: Banco Mundial, agosto 1986.

Las participaciones de las diversas regiones y países en el mercado mundial de madera pulpable y el de astillas se presentan en los cuadros 18 y 19, respectivamente. Australia es el principal productor de astillas del mundo, exportando el 40% del total transado en 1984, mientras que el mismo año Norteamérica exportó el 29% del total mundial. Sin embargo, el gobierno australiano, el principal propietario del recurso forestal, ha decidido desincentivar las plantaciones de madera para pulpa, por lo que se espera que su participación en el mercado mundial de astillas disminuya. En cambio, las exportaciones de astillas de los EEUU provienen de los principales aserraderos y plantas de pulpa, por lo que la oferta de éstas a Japón está muy ligada a la demanda estadounidense por los productos primarios. La oferta canadiense también presenta este potencial problema para Japón. Nueva Zelandia, por otra parte, proyecta exportaciones de astillas de 280 mil m³ para fines de siglo, con Japón como principal destino; también pretende ampliar su industria de pulpa y papel. Europa, como ya se señaló, es un importador neto de madera pulpable y, aunque se espera que siga siéndolo, se trata en su mayor parte de comercio dentro de la región, importando madera para pulpa desde Checoslovaquia, Hungría, Polonia y principalmente la Unión Soviética.

Chile se perfila como un importante exportador de astillas hacia el Japón, país que estima su consumo de madera pulpable en 36,1 millones de m³ en 1996, siendo las

CUADRO 18

**PARTICIPACION EN EL COMERCIO MUNDIAL:
MADERA PULPABLE**
(miles de m³)

País o Región	Volúmenes de Comercio por Región o País				Distribución Porcentual			
	Importaciones		Exportaciones		Importaciones		Exportaciones	
	1974	1984	1974	1984	1974	1984	1974	1984
Chile	-	-	-	-	-	-	-	-
Europa	<u>15.951</u>	<u>18.090</u>	<u>9.934</u>	<u>11.645</u>	<u>85</u>	<u>84</u>	<u>53</u>	<u>60</u>
Alemania	823	482	1.417	1.331	4	2	8	7
Benelux	1.813	2.545	27	251	10	12	0	1
Finlandia	3.060	5.893	194	228	16	27	1	1
Italia	1.484	1.460	-	-	8	7	-	-
Suecia	985	3.116	1.730	638	5	15	9	3
URSS	-	-	6.844	6.677	-	-	36	35
Asia	<u>1.440</u>	<u>2.478</u>	<u>24</u>	<u>200</u>	<u>8</u>	<u>12</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
Japón	1.345	1.248	-	-	7	6	-	-
Oceanía	-	-	132	19	-	-	1	0
Africa	-	-	68	173	-	-	0	1
Norteamérica	1.395	900	1.830	609	7	4	10	3
Sudamérica	-	6	-	-	-	0	-	-
TOTALES	18.786	21.474	18.832	19.323				

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de FAO, 1986.

astillas (50% importadas) el 90% del material pulpable. La India también aparece como deficitaria en astillas, habiendo eliminado la tarifa aduanera sobre ellas. Los bajos costos de producción de madera en Chile se comparan favorablemente con los de sus competidores (EE.UU., Canadá, Nueva Zelanda). Sin embargo, Chile enfrenta la desventaja de mayor flete y, debido a lo reciente de estas exportaciones y la falta de infraestructura adecuada, mayores costos de embarque. La evolución de las futuras exportaciones de madera pulpable y de astillas va a depender, en gran medida, de la capacidad de coordinar esfuerzos de los medianos y pequeños propietarios forestales para proveer una oferta estable. Por otro lado, las exportaciones de astillas y madera pulpable a Europa presentan un mayor grado de incertidumbre, puesto que entre los elementos que incidieron en que éstas se concretaran recientemente están: fletes, uno de los más bajos de los últimos treinta años; subsidio, por tratarse de exportaciones no tradicionales y un tipo de cambio conveniente. De todas maneras, los mercados que parecen más atractivos, por los volúmenes que históricamente han comprado, parecen ser los de Finlandia e Italia.

CUADRO 19

**PARTICIPACION EN EL COMERCIO MUNDIAL:
ASTILLAS**
(miles de m³)

País o Región	Volúmenes de Comercio por Región o País				Distribución Porcentual			
	Importaciones		Exportaciones		Importaciones		Exportaciones	
	1974	1984	1974	1984	1974	1984	1974	1984
Chile	-	-	-	-	-	-	-	-
Europa	816	2.681	683	1.458	7	17	6	10
Asia	<u>10.028</u>	<u>12.489</u>	<u>962</u>	<u>400</u>	<u>87</u>	<u>78</u>	<u>9</u>	<u>3</u>
Japón	10.028	12.152	-	-	87	76	-	-
Oceanía	-	-	<u>2.809</u>	<u>7.484</u>	-	-	<u>26</u>	<u>53</u>
Australia	-	-	2.490	6.576	-	-	23	47
Africa	-	-	-	-	-	-	-	-
Norteamérica	652	869	6.257	4.689	6	5	58	33
Sudamérica	-	2	-	-	-	-	-	-
TOTALES	11.496	16.041	10.711	14.031				

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de la FAO, 1986.

3.3 Madera aserrada de coníferas

La producción y el comercio de la madera aserrada presentan las más altas fluctuaciones entre todos los productos forestales, debido en gran parte a que su principal demandante es el sector de la construcción, el cual es altamente sensible a la evolución de la actividad económica en general. El comercio internacional de este bien muestra fluctuaciones anuales de hasta un 30%, pero a lo largo del período 1973-1984 la tendencia ha sido creciente, aumentando el volumen comercializado desde 60,8 millones de m³ a 69,1 millones de m³. Por su parte, en 1984 Chile participó del 1% del comercio mundial de madera aserrada de coníferas, siendo los más importantes productores las regiones europea y norteamericana, donde se presentan los mayores volúmenes de comercio intra-regional. Según los antecedentes de la FAO, en el año 1984 Canadá exportó a los EE.UU. más de 31 millones de m³, mientras que solamente en Europa Occidental se transaron más de 12 millones de m³, provenientes principalmente de Austria, Suecia, Finlandia y Portugal, para el Reino Unido, Alemania Federal e Italia. En Europa Oriental, para el mismo año, se importaron más de 2 millones de m³ provenientes mayormente de la URSS. Las cifras anteriores confirman la hipótesis planteada por el Banco

Mundial, en el sentido de que el volumen de comercio extra-regional es bastante más reducido y cercano a los 22 millones de m³. Sin embargo, el tratar el mercado de la madera aserrada en términos de volúmenes obliga a incluir distintos productos que se pueden agrupar bajo este denominador. Un ejemplo de lo anterior lo constituyen las diversas formas de entrega de la madera aserrada, las que pasan a ser técnicamente otros productos. Los países nórdicos entregan un alto porcentaje de su producción de madera aserrada seca al horno: en 1979, el 77% de la madera aserrada de Suecia (8,47 millones de m³) era madera seca al horno; en 1981 Noruega secó al horno el 70% de su producción y cepilló el 48%; en 1982 Finlandia cepilló el 10% de su producción y secó al horno el 67% (4,86 millones de m³). Estos productos, todos clasificados como madera aserrada, ocupan diferentes segmentos del mercado y alcanzan otros precios que no han sido relevantes para nuestra madera. Lo mismo ocurre en términos de usos finales, los que están ligados, entre otros factores, a la escuadría de la madera aserrada.

La evolución de la participación en el comercio internacional de madera aserrada de coníferas de las diversas regiones o países, permite apreciar que Europa, a pesar de seguir siendo un importador neto, tiende hacia la disminución de sus importaciones. Esta tendencia se debe a que la producción doméstica, especialmente de quienes eran importadores netos, se ha incrementado. Por ejemplo, el Reino Unido aumentó su producción de 585 mil m³ a 1,22 millones entre 1970 y 1984, y España, en el mismo período, incrementó su producción de 1,48 a 2,05 millones de m³. En esta región se espera que continúen siendo deficitarios países como Alemania Federal, Italia, Francia, Benelux y el Reino Unido, a pesar de que este último país tiene un importante recurso forestal joven que entrará progresivamente en producción. Por otro lado, países como Portugal, España y Yugoslavia han incrementado su producción y, por la composición de su recurso, se espera que la tendencia continúe. De acuerdo a la composición y magnitud de su recurso, los países nórdicos podrían seguir siendo importantes proveedores de madera aserrada. Suecia y Finlandia pretenden importantes aumentos en reforestación, pero la tendencia en estos países es hacia la exportación de productos como papel, cartón y productos terminados más especializados. Polonia, que actualmente participa con volúmenes significativos, debería incrementar su participación en estos mercados por las características de su recurso. Se debe destacar que el principal uso de la madera aserrada de coníferas en Europa es la construcción, un 70%; seguido por la fabricación de muebles, un 5%; mientras que el 25% restante se reparte entre diversos usos, en especial el embalaje. Norteamérica es el mercado mundial más importante para este producto, importando en 1984 el 44% y exportando el 57% del total mundial. Canadá es el principal exportador del mundo con un 51% para el año 1984. Esta situación hace que la posición de Canadá como exportador esté directamente influenciada por la demanda de los Estados Unidos y especialmente por su demanda por construcciones. El comportamiento de los Estados Unidos, como comprador y como vendedor, tiene incidencia en los mercados de Asia, pues una demanda deprimida hace que los excedentes de Canadá se vuelquen hacia estos mercados, mientras que por otra parte los estados de la costa oeste norteamericana tienen activa participación como vendedores. Los cambios en las participaciones mundiales en el mercado de madera aserrada de coníferas se presenta en el Cuadro 20.

Los principales mercados mundiales de la madera aserrada de coníferas, aparte de los anteriores de alto comercio intra-regional, son algunos países de África y Medio Oriente, entre los que se encuentran Egipto, Argelia, Arabia Saudita, países que están importando más de 1 millón de m³ anualmente y en los que se espera que esta tendencia

continúe, como consecuencia de su crecimiento económico y de la carencia de recurso forestal. Latinoamérica y Japón también son importadores netos de madera aserrada. Japón es de nuevo uno de los más importantes compradores mundiales de madera aserrada. Sus importaciones llegaron a un máximo de 4,9 millones de m³ en 1980 y en 1984 todavía importó alrededor de 3,7 millones de m³. En este país el 75% de la madera aserrada se ocupa en la construcción, mayoritariamente en usos estructurales, previéndose aumentos en la cantidad de viviendas a construir (cerca de 1,6 millones de unidades anuales en la década de los 90). En su Plan Básico para el Recurso Forestal Japonés, se proyectó un consumo de madera aserrada de 62,6 millones de m³ para 1986 y de 65,4 millones de m³ para 1996. Además, en Japón se viene produciendo un cambio en la composición de la demanda, al disminuir los trozos de Norteamérica y Asia e incrementar las importaciones de madera aserrada y de pulpa. A esto hay que agregar, como un elemento favorable a las exportaciones chilenas, el reconocimiento del pino radiata de Nueva Zelandia como especie estructural.

CUADRO 20

PARTICIPACION EN EL COMERCIO MUNDIAL: MADERA ASERRADA DE CONIFERAS (miles de m³)

País o Región	Volúmenes de Comercio por Región o País				Distribución Porcentual			
	Importaciones		Exportaciones		Importaciones		Exportaciones	
	1974	1984	1974	1984	1974	1984	1974	1984
Chile	-	-	120	863	-	-	0	1
Europa	<u>27.086</u>	<u>25.672</u>	<u>19.323</u>	<u>22.759</u>	<u>52</u>	<u>37</u>	<u>37</u>	<u>31</u>
Alemania	2.458	3.573	760	755	5	5	1	1
Suecia	85	92	7.394	8.011	0	0	14	11
U.K.	8.422	6.678	33	21	16	10	0	0
URSS	60	138	7.790	7.094	0	0	15	10
Asia	<u>4.240</u>	<u>6.580</u>	<u>245</u>	<u>393</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
Japón	3.021	3.690	1	3	6	5	0	0
Oceanía	930	916	262	392	2	1	1	1
Africa	1.886	3.896	126	107	4	6	0	0
Norteamérica	<u>17.833</u>	<u>32.600</u>	<u>23.566</u>	<u>41.153</u>	<u>34</u>	<u>46</u>	<u>45</u>	<u>56</u>
Canadá	753	628	19.271	37.131	1	1	37	5
EE.UU.	15.886	30.688	3.673	3.748	31	44	7	5
Sudamérica	41	429	509	943	0	1	1	1
TOTALES	52.076	70.231	51.821	72.841				

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de la FAO, 1986.

En esta misma región geográfica existe otro importante comprador potencial: China, que actualmente importa muy poca madera aserrada de coníferas pero, según proyecciones oficiales del Ministerio Forestal Chino, para 1990 el déficit de madera aserrada alcanzará los 5,6 millones de m^3 y para el año 2000 los 9,1 millones de m^3 . Estas estimaciones incluyen una tasa de crecimiento de la capacidad de aserrío, la que no alcanzará a satisfacer la demanda proyectada. Por otro parte, actualmente el precio es el principal elemento de decisión en las importaciones chinas y, en la medida que exista un cambio en el sistema de importaciones chinas, así como en la toma de decisiones, los costos pasarán a tener mayor incidencia en las decisiones de compra en los aserraderos y fábricas de productos que utilicen madera.

Nueva Zelanda exporta actualmente a esta región (principalmente a Japón) del orden de los 500 mil m^3 y espera exportar para fines de siglo cerca de 4 millones de m^3 de madera aserrada de pino radiata, cifra que aumentará en un millón para el año 2005. La Unión Soviética, el principal productor mundial de madera aserrada de coníferas, exporta permanentemente del orden del 10% de su producción, 7,63 millones de m^3 en el año 1985; el grueso de estas exportaciones va dirigida hacia Europa. El desplazamiento de sus centros productivos hacia el Noreste, así como la evolución de la demanda interna, son elementos que ponen incertidumbre en la proyección de sus exportaciones.

Chile, en 1986, mantiene un volumen de exportaciones similar al de 1978 y tiene presencia especialmente en Argentina, Egipto, Unión de Emiratos Arabes y Japón, colocando también pequeñas cantidades en Europa y en Venezuela. Argentina es el principal comprador y Japón, de acuerdo a la tendencia mencionada, ha ido aumentando sus compras. Puerto Rico y República Dominicana presentan interesantes perspectivas para estos productos, en especial los provenientes de bosques manejados; este primer país podría incluso ser una puerta de entrada al mercado de los Estados Unidos con productos elaborados a partir de pino radiata, mientras que el segundo ya es un importante comprador y se espera que lo siga siendo por la sencilla razón de que carece de recurso forestal.

En el mundo, la madera aserrada de coníferas es usada principalmente como madera estructural, en embalajes y en la fabricación de muebles. Nuestra madera aserrada hoy en día se usa principalmente para el embalaje, sector en que puede ser sustituida por completo, enfrentando ya fuerte competencia de otros materiales. En este segmento del mercado, las posibilidades de crecimiento de las exportaciones chilenas son prácticamente nulas. Por eso, cualquier estimación de futuras exportaciones de madera aserrada de pino radiata pasa por suponer un cambio en sus usos finales, en especial su utilización como madera estructural en Japón. También incidirá para fines de siglo la madera aserrada que se elabore a partir de las plantaciones con manejo intensivo, pues esta madera, libre de defectos y de grandes dimensiones, podrá acceder al mercado norteamericano.

3.4 Pulpa de madera

Las exportaciones chilenas de pulpa de madera están compuestas básicamente por pulpa química al sulfato, blanqueada y sin blanquear, y las plantas producen a plena capacidad vendiendo la totalidad de su producción. La pulpa química al sulfato sin blanquear es el único producto forestal en que Chile tiene una presencia importante en los

mercados mundiales, alcanzando sus exportaciones (del orden de 230 mil toneladas anuales) alrededor de un 10% del total transado en el mundo. La producción mundial de pulpa química ha crecido, desde cerca de 75 millones de toneladas en 1973 hasta casi 94 millones de toneladas en 1984 y, dentro de los diversos tipos de pulpas químicas, la pulpa blanqueada kraft es aquella que presenta un mayor crecimiento en la producción, con el consiguiente aumento en el comercio mundial, desde 11,6 millones de toneladas en 1979 hasta más de 14 millones de toneladas en 1984.

En este mercado, del total de pulpa producido en el mundo (química y mecánica), un gran porcentaje se transa entre empresas de pulpa y de papel pertenecientes a los mismos dueños, y sólo un pequeño porcentaje se transa en los mercados abiertos, los que presentan un carácter muy cíclico. La tendencia mundial es a desplazar la producción de pulpa desde los países tradicionales (los países nórdicos, Canadá y Estados Unidos) hacia

CUADRO 21

PARTICIPACION EN EL COMERCIO MUNDIAL: PULPA DE MADERA QUIMICA (miles de toneladas)

País o Región	Volúmenes de Comercio por Región o País				Distribución Porcentual			
	Importaciones		Exportaciones		Importaciones		Exportaciones	
	1974	1984	1974	1984	1974	1984	1974	1984
Chile	3	-	180	493	0	-	1	3
Europa	<u>9.085</u>	<u>10.091</u>	<u>6.283</u>	<u>6.552</u>	<u>59</u>	<u>55</u>	<u>42</u>	<u>37</u>
Alemania	1.726	2.554	67	81	11	14	0	0
Finlandia	5	22	1.133	1.386	0	0	8	8
Suecia	14	98	3.823	2.853	0	0	25	16
Asia	<u>1.716</u>	<u>3.159</u>	<u>245</u>	<u>68</u>	<u>11</u>	<u>17</u>	<u>2</u>	<u>0</u>
Japón	1.051	1.509	217	30	7	8	1	0
Oceanía	<u>339</u>	<u>234</u>	<u>160</u>	<u>180</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
Nueva Zelandia	11	10	160	180	0	0	1	1
Africa	175	320	354	347	1	2	2	2
Norteamérica	<u>3.614</u>	<u>4.121</u>	<u>7.726</u>	<u>8.999</u>	<u>23</u>	<u>23</u>	<u>51</u>	<u>51</u>
Canadá	44	136	5.913	6.328	0	1	39	36
EE.UU.	3.323	3.664	1.813	2.671	22	20	12	15
Sudamérica	<u>505</u>	<u>339</u>	<u>313</u>	<u>1.459</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>8</u>
Brasil	174	14	133	966	1	0	0	5
TOTALES	15.434	18.264	15.081	17.605				

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de la FAO, 1986.

países de menores costos como Brasil y Chile, los que en 1984 llegaron a constituir el 8% del comercio mundial de pulpa química. En el Cuadro 21, puede apreciarse una disminución en la participación de Canadá y Suecia. Se espera que la tendencia continúe con presión para mantener los costos bajos en los países productores tradicionales. En este producto la competitividad de Chile es más evidente que en el resto de los productos forestales, pues a diferencia de otros, la pulpa fabricada con madera de pino radiata es aceptada como de calidad similar a la proveniente de otras coníferas. Ello hace que los precios no sean significativamente menores en comparación a nuestros competidores.

3.5 Papel y cartón

Bajo este título se agrupa una diversidad de productos, de los cuales sólo un pequeño número se comercializa internacionalmente, siendo actualmente el de mayor importancia para nuestro país el papel periódico. En este producto Chile mantiene el 75% de las exportaciones totales de los países en desarrollo, lo que equivale sólo al 0,8% de las exportaciones mundiales. Históricamente las exportaciones nacionales se han dirigido casi en su totalidad a cinco países sudamericanos: Brasil, Argentina, Ecuador, Perú y Venezuela. En estas ventas se cobran precios muy superiores a los que Chile recibe de ventas en otras áreas, como resultado de estrategias (y posibilidades) comerciales, cobrando un precio apenas inferior al de la alternativa.

Aunque Japón es el principal productor mundial de papel, Canadá es el principal exportador mundial de papel periódico, con una participación del 61%, el cual tiene como destino los EE.UU. en un 80%. En este producto son importantes productores Finlandia y Suecia con un 12% y un 9%, respectivamente. Según el Banco Mundial, excluyendo el comercio en Europa y el comercio entre los EE.UU. y Canadá, sólo queda un 6% que se comercia internacionalmente, y existirían ventajas para Chile en la producción de papel periódico y papeles y cartones del tipo Kraft. Por lo tanto, el único limitante a la expansión de esta industria pareciera ser la potencial existencia de otros rubros forestales con tasas más altas de rentabilidad.

CUADRO 22

**PARTICIPACION EN EL COMERCIO MUNDIAL:
PAPEL Y CARTON**
(miles de toneladas)

País o Región	Volúmenes de Comercio por Región o País				Distribución Porcentual			
	Importaciones		Exportaciones		Importaciones		Exportaciones	
	1974	1984	1974	1984	1974	1984	1974	1984
Chile	7	43	113	136	0	0	0	0
Europa	<u>14.565</u>	<u>19.712</u>	<u>15.364</u>	<u>22.632</u>	<u>51</u>	<u>51</u>	<u>53</u>	<u>58</u>
Alemania	2.965	4.429	1.328	2.802	10	12	5	7
Benelux	985	1.069	406	422	3	3	1	1
Finlandia	27	70	4.603	6.062	0	0	16	16
Francia	1.818	2.562	734	1.318	6	7	3	3
Suecia	167	223	3.989	5.160	1	1	14	13
U. K.	3.726	4.522	408	526	13	12	1	1
Asia	<u>2.564</u>	<u>4.865</u>	<u>987</u>	<u>1.269</u>	<u>9</u>	<u>13</u>	<u>3</u>	<u>3</u>
Japón	507	806	2	6	2	2	0	0
Oceanía	<u>687</u>	<u>691</u>	<u>214</u>	<u>342</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
Australia	622	633	42	57	2	2	0	0
Africa	995	1.091	108	194	3	3	0	1
Norteamérica	<u>8.462</u>	<u>11.104</u>	<u>12.279</u>	<u>13.425</u>	<u>30</u>	<u>29</u>	<u>42</u>	<u>35</u>
Canadá	360	538	9.094	8.903	1	1	31	23
EE.UU.	7.242	9.697	3.161	4.488	25	25	11	12
Sudamérica	1.287	922	208	901	5	2	1	2
Brasil	480	216	30	703	2	1	0	2
TOTALES	28.560	38.385	29.160	38.763				

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de la FAO, 1986.

4.0 MERCADO POTENCIAL

Un hecho fundamental para las proyecciones en el sector forestal es que en el día de hoy se conoce la disponibilidad del recurso y de sus características; es decir, está definida hoy en día, dentro de ciertos rangos, la oferta de 20 años más. Ello conlleva, de hecho, la necesidad de tomar decisiones en cuanto al manejo del bosque para aprovechar una demanda que, por el hecho de presentarse con tal desfase, es bastante incierta, más aún cuando la tendencia en la producción industrial es a alejarse de los productos y procesos que consumen materias primas tradicionales en forma muy intensiva. ¿Participarán de esta tendencia los principales demandantes del bosque?

Un listado de los principales elementos de incertidumbre para proyecciones de demanda a tan largo plazo incluiría:

- Tendencias macroeconómicas, las que muchas veces son difíciles de precisar, mucho menos predecir. Por ejemplo: ¿Dejará Japón de favorecer el ahorro y la inversión y fomentará el consumo interno? Las consecuencias de tal cambio serían muy favorables para nuestro país.
- Cambios tecnológicos; si bien muchos de ellos pueden predecirse antes de que se transformen en tecnología aplicada masiva, sus efectos económicos y sociales distan mucho de poder ser estimados.
- Cambios sociopolíticos, con su influencia sobre el comercio internacional.
- Eventuales catástrofes, quizás la forma más pura de incertidumbre.

Lo que se sabe hoy en día es como se utiliza el bosque, cuales son sus principales productos y cuales son los principales usos de estos productos. El principal usuario de la madera en el mundo es el sector de la construcción, y dentro de éste la inversión residencial, consumiendo el bosque en forma de madera aserrada y de tableros. La evolución del consumo, por tanto, dependerá de los niveles de actividad de la construcción y de si la madera mantiene su participación en este sector o es sustituida por otros productos. La tendencia en la mayoría de los países es, a medida que se mejora el nivel de vida, aumentar la calidad de la vivienda tanto en terminaciones como en superficie, aunque esta tendencia tiene un límite cercano en países densamente poblados por el alto costo de la tierra (situación que ocurre especialmente en Japón). Por otro lado en muchos países europeos, en donde la tasa de crecimiento de la población es negativa, el consumo de madera en construcción va a estar dado más por la renovación, reparación o modificación de construcciones existentes que por la construcción de nuevas casas. En otros países, con gran cantidad de población y de necesidades de vivienda, como son los casos de China e India, la madera es escasa y se utiliza en una pequeña proporción de la construcción, principalmente en puertas y ventanas.

En el sector de la construcción, la madera, en tanto cuanto material constructivo, actualmente puede ser sustituida por completo, existiendo una amplia variedad de materiales que pueden desempeñar iguales funciones. Sin embargo, lo que desde un punto de vista constructivo puede ser una desventaja, como la carencia de uniformidad del material (una amplia variedad de formas, cortes, resistencias, etc.), es a la vez una ventaja desde un punto de vista estético, pues se trata de un claro elemento diferenciador.

En todo caso la expansión del uso de madera en este sector va a requerir de un mayor grado de prefabricación y de estandarización, lo que en última instancia permita mantener la madera en una posición competitiva en cuanto a costos. Una muestra de esta evolución es el gran aumento en el uso de tableros de madera en la construcción en los países desarrollados, lo que permite una disminución en los costos por concepto de mano de obra. Esta tendencia debiera repetirse en países en que el costo de la mano de obra está aumentando en términos reales.

Otro importante consumidor de madera aserrada y tableros es el sector de muebles, el cual ha variado su concepción de bienes de larga duración, pasando a elaborar bienes menos durables que se rigen por la evolución de la moda, aunque la mayor movilidad en la composición de la familia, especialmente en los países desarrollados, también incide en esta tendencia.

El papel y el cartón son los otros grandes productos del bosque. No obstante, existe incertidumbre con respecto a los usos de impresión y escritura al tratar de responder la incógnita de en qué medida los medios de comunicación electrónicos reemplazarán los medios de comunicación impresa. La tendencia no es clara pues, por ejemplo, el desarrollo de la computación ha traído consigo el desarrollo de nuevos papeles de impresión adecuados para este uso. Cabe esperar, eso sí, que la tendencia en los países desarrollados sea mucho más estable que en los países en desarrollo, en los cuales se espera que el consumo siga una tendencia creciente, en especial debido a un proceso de alfabetización que aún no concluye.

Tanto la madera como el papel y cartón utilizados para embalaje, se encuentran en un sector extremadamente competitivo en el que existen sustitutos prácticamente universales. Por eso la permanencia, o la expansión, del porcentaje de mercado dependerá de la evolución de los costos de la industria relativo a sus competidores. En cambio, los papeles para uso sanitario actualmente no enfrentan competencia, pero en los países desarrollados sólo puede esperarse que el consumo crezca con la población; sin embargo, en los países subdesarrollados se espera que los niveles de consumo se incrementen en la medida que crezca el nivel de vida, acercándose a los niveles de consumo per cápita de los países desarrollados.

Dentro de este marco general y descriptivo, la principal ventaja comparativa para Chile en el comercio mundial de productos forestales son los bajos costos de producción. Esta ventaja puede ser entendida como la capacidad, determinada por factores climáticos, geográficos, topográficos, de suelos, etc., para producir determinados volúmenes de madera en un menor período de tiempo (período de rotación), o como la ventaja para producir madera de determinadas características, madera de grandes dimensiones y libre de defectos, proveniente de plantaciones manejadas en períodos de rotación sustancialmente menores a los de otros países productores. En ambos casos se acentúa esta ventaja "técnica" con otras ventajas "económicas", como el relativamente bajo precio de las tierras forestales y el bajo costo de la mano de obra.

Entregamos a continuación una visión comparativa de los costos de productos forestales de Chile con los de otros países competidores. Aunque la información es poco precisa para el resto de los países, los términos relativos se mantienen.



4.1 Comparación de costos de la madera en pie

En esta sección se utilizó como información base el reciente estudio realizado por el Banco Mundial (agosto 1986), que compara los costos de la madera en pie entre Chile, Brasil, Nueva Zelandia y Zambia. Debe enfatizarse que las cifras respecto a Chile no son las que se presentaron anteriormente, en base a antecedentes reales de la CONAF. Los costos del estudio del Banco Mundial incluyen la mantención, la plantación y la tierra forestal, las podas y raleos en cada uno de los países. Aunque existe una serie de cuestionamientos respecto a estas cifras, de hecho representan la única fuente disponible de costos comparativos construidos sobre una base común. En el presente documento, sin embargo, se han corregido algunos de los resultados obtenidos en el estudio del Banco Mundial para propósitos de consecuencia interna del presente documento. Además, aquí se utiliza como tasa de interés pertinente el 8% anual, y para Brasil y Chile se ha supuesto una rotación de 22 años, y 24 en Nueva Zelandia y Zambia. Las cifras comparativas aparecen en el Cuadro 23 (todas en US\$ de 1985).

CUADRO 23

COMPARACION DE COSTOS DE LA MADERA EN PIE

País	Chile	Brasil	Nueva Zelandia	Zambia
Costo Actualizado ^(a)	390,16	650,26	1.120,64	840,48
Costo Futuro ^(b)	2.121,59	3535,16	7.106,18	5.329,64
Volúmen ^(c)	470,00	470,00	416,00	312,00
Costo Madera en Pie ^(d)	4,51	7,52	17,08	17,08

(a) expresado en US\$/Há.

(b) expresado en US\$/Há.; es el valor futuro de (a), al 8% anual, después de 22 años para Chile y Brasil, 24 para Zambia y Nueva Zelandia.

(c) es el volúmen del bosque (m³/Há) en las edades definidas en (b).

(d) es el valor hoy de un bosque plantado hace 22 y 24 años, respectivamente, expresado en US\$/m³.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos del estudio del Banco Mundial, agosto 1986.

4.2 Madera en trozos

El principal destino de las exportaciones de la madera en trozos para aserrar es Asia y en especial Corea, China y Japón, los cuales explican prácticamente el 100% de las exportaciones chilenas de este producto. Este hecho es un reflejo de lo que ocurre a nivel mundial, pues estas tres naciones demandan el 70% de las exportaciones mundiales de madera en trozos, con un notable incremento chino a partir de 1983.

Los principales competidores en la venta de madera de coníferas en los mercados de China, Corea y Japón son Estados Unidos y Canadá. Los proveedores de Estados Unidos

están en la costa oeste: Washington, Oregon, Alaska y California, estados que no restringen a las exportaciones de trozos cuando se trata de madera proveniente de bosques privados, pero sólo en Washington se permiten estas exportaciones desde bosques estatales. De sus ventas de trozos de coníferas al exterior, Estados Unidos coloca el 51% en Japón (principalmente trozos de madera de alta calidad, madera "libre de nudos", proveniente de bosques de lento crecimiento), un 26% en China y un 8% en Corea. En Canadá, el principal exportador de trozos es la Columbia Británica, en donde existe un impuesto de 10% - 25% a las exportaciones de trozos. La Columbia Británica abastece principalmente al mercado norteamericano, pero un volumen significativo va a Japón. Nueva Zelanda exporta actualmente trozos de coníferas a Corea y Japón, pero en términos de volumen es un abastecedor secundario, debido a su poca disponibilidad de madera para exportar. En el año 1985, colocó el 81% de sus exportaciones de trozos de coníferas (principalmente pino radiata) en Japón y el 19% restante en Corea. No existen trabas para las exportaciones de trozos, pero las proyecciones oficiales de las autoridades neozelandesas indican una disminución en las exportaciones de trozos de coníferas para aserrar y un incremento en las exportaciones de madera aserrada de pino radiata. La Unión Soviética presenta un esquema de comercialización basado en contratos de largo plazo, con montos de producción fijos por año y, como ya se mencionó, tiene convenido de abastecer China con 10 millones de m^3 a partir de 1991. Finalmente, Finlandia también abastece el mercado Chino, aunque con volúmenes poco significativos con respecto a los otros países. Otros países que buscan acuerdos comerciales con China son Brasil, Samoa Occidental, Papua Nueva Guinea y Malasia, los que, con la excepción del primero, son productores de madera de latifoliadas.

De lo anterior puede concluirse que la evolución de las trabas político-administrativas afectarán de manera importante las exportaciones de madera en trozos a estos mercados. Dichas trabas no sólo se presentan en los potenciales oferentes, sino también en Japón y China. En Japón, al igual que en China, el principal uso para la madera en trozos importada es la construcción, en el primero principalmente para usos estructurales. Es por ello que ha habido esfuerzos neozelandeses para promover el reconocimiento del pino radiata como madera estructural, y si bien se han modificado las normas de construcción japonesas, en la práctica se utiliza esta madera principalmente para embalajes, terminaciones de interiores y como madera pulpable. En China, por otra parte, el pino radiata chileno es usado prácticamente en su totalidad como material para embalaje. En este país se espera un incremento, en términos absolutos, de las importaciones de madera en trozos, pero en la medida que se concrete la negociación con la URSS, el mercado potencial de trozos para Chile se achica. Es necesario recordar que las importaciones chinas se rigen con criterios de costos, más que por criterios de calidad, y que la industria china de la madera está orientada hacia el uso de trozos, lo que facilitará la expansión en este mercado.

En Japón se espera que en términos de volumen las importaciones no crezcan en forma significativa, aumentando de 72,2 millones de m^3 para 1986 (estimado) a unos 75 millones de m^3 para el año 1996. Sin embargo, se espera que cambie la composición de éstas, disminuyendo las importaciones de trozos de Norteamérica y del sudeste asiático y aumentando las importaciones de pulpa y madera aserrada de coníferas.

Corea ha sido el principal comprador de madera chilena en trozos desde 1978, y será posible incrementar el volumen de estas exportaciones, en especial la oferta de trozos manejados y libres de defectos, debido primero a la creciente industria de muebles, la cual actualmente exporta sólo el 10% de su producción pero se espera se oriente

hacia la exportación, y segundo a la restricción de la oferta de sus proveedores tradicionales, es decir, los países de la SEALPA.

Otros potenciales compradores de madera en trozos son Argelia, Egipto y Venezuela. Estos mercados presentan interesantes perspectivas de crecimiento, debido a su nivel de población y expansión económica, pero por sobre todo debido a la escasez de madera que tienen. En Egipto las importaciones de trozos para aserrar han crecido a una tasa del 35% anual entre los años 1974 y 1984, y la importación no está afectada a tarifas, aunque los trámites para importar contemplan planes de importaciones y exportaciones, presupuestos comerciales y existen cuotas en algunos sectores de la economía. Argelia presenta un crecimiento de las importaciones de trozos para aserrar de un 34% anual en el mismo período, los que están afectados a una tarifa del 3%, existiendo la necesidad de contar con una licencia para poder importar.

En Canadá se espera que los volúmenes de corta se mantengan, aunque existe una tendencia al alza en los costos que afectaría su competitividad. Por otro lado, la producción de madera para aserrar, de grandes dimensiones, disminuirá en forma sostenida, tendencia que también se presenta en los Estados Unidos. La Unión Soviética, aunque a partir de 1991 abastecerá de un importante volumen a China, se presenta como una gran incógnita, pues la evolución futura dependerá de la composición del recurso existente en el noreste y de su capacidad para extraerlo y llevarlo a los mercados de Asia. El producto de esos bosques es improbable que recorra grandes distancias por tierra para llegar a los mercados de Europa.

Las proyecciones de volúmenes de importaciones en los mercados externos, en base a lo anterior, son inciertas, pero para Chile existe la clara posibilidad de incrementar sus exportaciones aún si sólo mantiene los porcentajes de participación actual. Pero estos porcentajes deberían incrementarse, como consecuencia de políticas de marketing que destaquen las cualidades del pino radiata para diversos usos. Actualmente, en Japón el pino radiata chileno es considerado una especie de calidad inferior, lo que se refleja en el precio, tal como se puede apreciar en el Cuadro 24.

CUADRO 24

PRECIOS CIF JAPON PARA TROZOS DE CONIFERAS PARA ASERRAR (1984) (US\$ por m³)

Procedencia y Especie	Precio CIF
Sitka Spruce	
- EE.UU.	141
Douglas Fir	
- EE.UU. y Canadá	119
Pino	
- EE.UU. y Canadá	115
- URSS	83
- Nueva Zelandia (Pino Radiata)	75
- Chile (Pino Radiata)	58

FUENTE: Japanese Trade Statistics, citado en el informe Banco Mundial, agosto 1986.

El que el pino radiata chileno sea utilizado en usos diferentes del embalaje es un elemento clave para poder considerar futuros volúmenes exportables, pues debido a los bajos costos de producción será posible desplazar a otros tipos de madera, y por ende a nuestros competidores, en usos en los que el pino radiata puede presentar un rendimiento similar, como es el caso de madera estructural. Una estimación de los costos en puerto de trozos de coníferas para aserrar (excluyendo los gastos de puerto) se presenta en el Cuadro 25, el cual permite comparar los bajos costos chilenos con los de otros países que también presentan ventajas en términos de crecimiento volumétrico.

CUADRO 25

COMPARACION DE COSTOS DE CONIFERAS EN PUERTO (US\$ por m3)

País	Costo de Madera en Pie(a)	Costo de Poner a Orilla del Camino	Flete	Total
Chile	4,51	4 - 5	9,64 (b)	18,15 - 19,15
Brasil	7,52	4 - 5	15,00	26,52 - 27,52
Nueva Zelandia	17,08	10 - 12	15,00	42,08 - 44,08

(a) Cuadro 23.

(b) Flete real en 1986, en dólares de 1985.

FUENTE: Informe Banco Mundial, agosto 1986.

4.3 Madera para pulpa, incluyendo astillas

Este es un mercado muy desarrollado a nivel mundial pero donde Chile recién ha comenzado a incursionar. La demanda proviene de los países desarrollados, consumiendo Europa el 90% del volumen mundial en 1984, Japón el 6% y los Estados Unidos y Canadá el 3,93%. Sólo el porcentaje restante, demandado por Venezuela y México, equivale a cuatro veces las exportaciones chilenas de estos productos en 1986. Dentro de Europa, el principal importador es Finlandia; Italia es el segundo comprador más importante de madera para pulpa, con el 6% de las importaciones mundiales. Pero las posibilidades nacionales en Europa dependen de lo que hagan importantes exportadores como Unión Soviética, Francia, Polonia y Checoslovaquia.

Asia importa preferentemente astillas, consumiendo Japón el 74% del comercio mundial y China el 2,5% (lo que equivale al 99% de las exportaciones de los países subdesarrollados), comprando principalmente en Australia, Nueva Zelandia y Malasia. Otros importadores son Suecia, con el 8%, Estados Unidos con el 5% y Finlandia con el 4%. Estados Unidos importa principalmente de Canadá, quien vende su excedente a Japón.

El mercado asiático de madera pulpa presenta buenas perspectivas, por cuanto el principal comprador, Japón, busca diversificar las fuentes de sus compras, y el gobierno australiano ha decidido dejar de promover plantaciones que tengan como objetivo madera pulpa, lo que provocará una contracción de la oferta del principal exportador.

Las estimaciones del Informe Comisión del volumen potencial de exportaciones de rollizos pulpables son de 1,2 y 2,0 millones de m^3 en los años 1992 y 2000, pero estos volúmenes pueden ser mayores al considerar exportaciones de astillas, las que requerirán de una adecuada infraestructura de carga que favorezca su competitividad. El destino de estas exportaciones probablemente sería el Japón y, en menor medida, los importadores europeos tales como Finlandia e Italia.

4.4 Madera aserrada

En China se espera para 1990 un volumen de importaciones de madera aserrada de 5,6 millones de m^3 , el cual aumentaría a 9,1 millones de m^3 en el año 2000. Japón importó 3,69 millones de m^3 de madera aserrada de coníferas en 1984 y tuvo un consumo aparente de aproximadamente 27 millones de m^3 , según los datos de la FAO. Para este producto se proyecta un consumo en 1995 (estimaciones de FAO) de 38,2 millones de m^3 y para el año 2000 de 38,8 millones de m^3 . En Corea se estiman consumos de madera aserrada de coníferas para los mismos años de 6,8 y 9,2 millones de m^3 .

Dentro de América Latina, Argentina es el principal comprador de Chile para este producto, pero como se está experimentando un aumento sostenido de su producción, parecen existir escasas posibilidades de que las exportaciones chilenas crezcan en ese mercado. Al Perú, Chile exporta entre un 50% y un 90% de sus importaciones de madera aserrada, mientras Venezuela ha ido disminuyendo sus compras de madera, aunque esta tendencia puede revertirse cuando Chile comience a ofrecer madera del tipo "libre de defectos".

Argelia y Egipto son los compradores africanos más importantes. El mayor productor del continente es Sudáfrica, pero no es competidor en la región ya que los países árabes compran principalmente a Europa. Estados Unidos, a la vez comprador y competidor en este mercado, es un importador neto, comprando principalmente a Canadá.

En Europa, donde el principal uso del pino radiata es para el embalaje, Chile ha logrado expandir sus ventas de madera aserrada en Bélgica, Holanda y la República Federal Alemana. Se presentan buenas perspectivas para la madera de grandes dimensiones y libre de defectos, pues la madera de estas características es cada vez más escasa. Es importante destacar que España, que recién entró en la CEE, es el cuarto país en el mundo en cuanto a plantaciones de pino radiata, lo que puede facilitar el acceso a este mercado.

Las proyecciones oficiales neozelandesas para el quinquenio 1996-2000 señalan exportaciones de madera aserrada de pino radiata de los 2,2 millones de m^3 , duplicándose para el quinquenio siguiente. Sin embargo, antes del año 1995 las proyecciones indican producciones de sólo 500 mil a 900 mil m^3 . Estados Unidos, por su parte, ha mantenido un volumen de exportaciones de madera aserrada de coníferas cercano a los 4 millones de m^3 durante el período 1973-1984, esperándose que esta tendencia no se altere en forma significativa. Canadá históricamente ha exportado entre 30 y 40 millones de m^3 de madera aserrada de coníferas, el 75% a los EEUU, un 10% a Japón, y bajos porcentajes para el resto de Asia. La Unión Soviética es el principal

productor mundial de madera aserrada de coníferas y después de una caída sistemática de los niveles de producción ha vuelto a alcanzar producciones superiores a los 100 millones de m³. De su producción, históricamente no se ha exportado más del 10% y como se supone que existe demanda interna insatisfecha es improbable que la fracción exportada aumente. Europa en términos netos es importador, aunque los países nórdicos exportan a los mercados del norte de África y a los de Asia.

Al igual que en el mercado de los trozos de coníferas para aserrar, es especialmente importante para Chile que el pino radiata sea fomentado y aceptado para usos finales diferentes del embalaje. En la medida que esto se consiga, nuestros bajos costos de producción ayudarán a incrementar la participación en los mercados mundiales. A este efecto, aunque no se dispone de cifras detalladas que permitirían comparaciones precisas de los costos de madera aserrada entre países, se pueden señalar una serie de indicadores que sugieren el orden de magnitud de la ventaja que Chile gozaría para este producto.

Primero, mientras que en 1986, producir un metro cúbico de madera aserrada requería de 2,08 m³ de trozos en Chile, según el TIMBER BULLETIN FOR EUROPE (mayo 1985), se requería de 2,23 m³ en Finlandia (1982), 2,03 en Francia (1982), 1,43 en Alemania Federal (1982), 2,10 en Noruega (1981), 2,24 en Suecia (1979), 1,66 en el Reino Unido (1983), 1,72 en la URSS (1982) y 2,12 en Canadá (1982). Las diferencias entre países pueden variar, dentro de un rango limitado, según las condiciones en mercados de residuos (astillas, por ejemplo), la composición y la estructura de las industrias forestales de cada país, y la importancia relativa de trozos importados. El hecho de que Chile se ubica en el centro del rango de estos valores es consecuente con la corta edad de sus plantaciones y con las características de la madera procesada por su industria del aserrío.

Segundo, en el Cuadro 26 se presenta la estructura de costos de los aserraderos de exportación en estos mismos países. De particular interés son los costos de madera y

CUADRO 26

ESTRUCTURA DE COSTOS EN ASERRADEROS DE EXPORTACION (porcentajes)

País	Año	Madera	Salarios	Energía	Depreciación	Otros
Finlandia	1981	51,8	12,4	4,8	7,1	23,9
Francia	1982	60,0	25,0	5,0	5,0	5,0
Alemania	1981	47,1	23,0	1,9	3,0	24,9
Noruega	1981	54,0	21,0	2,0	4,0	19,0
Suecia	1979	45,0	25,0	5,0	15,0	10,0
Inglaterra*	1983	60,0	26,0	6,0	8,0	-
URSS	1982	66,0	21,0	3,0	8,0	2,0
Canadá	1983	68,3	26,8	4,9	-	-
Chile	1981	47,3	14,6	5,9	4,7	27,5

*No es de exportación pero tiene características similares.

FUENTE: Timber Bulletin for Europe, mayo 1985.

mano de obra, los que juntos representan el 78,3%, en promedio, de los costos totales en los otros ocho países. Para Chile en 1981, cuando los sueldos fueron excesivamente altos, estos dos ítems sumaron a sólo el 61,9%. La relativa ventaja de costos parece ser clara.

Tercero, de acuerdo a la FAO (1983), el precio de la madera en pie en Finlandia, en dólares de EE.UU. de 1985 fue US\$ 24,76 por m³, mientras que antecedentes del estudio del Banco Mundial indican que los costos de corta, caminos, etc. fueron US\$ 13,50; así, el costo por m³ a orilla del camino habría sido la suma: US\$ 38,26. Para Nueva Zelandia (siempre de acuerdo al Banco Mundial; ver Cuadro 25) el valor del mismo concepto asciende a US\$ 28,08, mientras que para Chile (ver sección 2.6 b) arriba) fue de US\$ 8,18 por m³. Suponiendo el mismo costo de flete (US\$ 3,60 por m³) hasta el aserradero, se tiene que el costo por m³ de madera aserrable sería US\$ 41,86 en Finlandia, US\$ 31,68 en Nueva Zelandia y US\$ 11,78 en Chile. De nuevo Chile aparece con una gran ventaja relativa de costos.

4.5 Pulpa de madera

La oferta mundial de pulpa química ha tendido a desplazarse desde los países que eran productores tradicionales, (los países escandinavos, Estados Unidos y Canadá (NORSCAN)), hacia otros productores como Brasil y Chile que se caracterizan por sus grandes recursos forestales, bajos costos de producción (tanto en fibra como en trabajo), y esfuerzos de vender productos con mayor valor agregado y generar divisas. El traslado también ha sido resultado de la carencia relativa de fibra en Escandinavia y las mejores oportunidades financieras para las compañías en Estados Unidos en mercados distintos al de la pulpa. Consultoras internacionales (en un informe confidencial) estiman que para 1995 la participación en el mercado mundial de la pulpa será la indicada en el Cuadro 27. Este mismo análisis indica que las tendencias mundiales incluyen una mayor productividad debido a la computación, un aumento en el tamaño medio de las plantas, muchas ya convertidas en fuentes autogeneradoras de energía, y un aumento generalizado en la eficiencia en el uso de la energía.

CUADRO 27

PARTICIPACION EN EL MERCADO MUNDIAL DE LA PULPA
(porcentajes)

Región o País	1973	1984	1995
Canadá	25,3	26,0	23,0
EE.UU.	16,9	19,6	21,1
Escandinavia	33,3	20,5	13,2
Latinoamérica	3,0	9,7	14,6
Otros	21,5	24,3	28,1

Chile tiene ventajas en términos de costos de producción de pulpa, por los bajos costos de la madera y del trabajo, es competitivo respecto a los químicos y la energía, pero enfrenta una aparente desventaja de costos relativamente altos de capital y fletes. El Cuadro 28, extraído del estudio del Banco Mundial, entrega cifras de costos comparativos para el año 1985.

CUADRO 28

COMPARACION DE LOS COSTOS DE PRODUCCION DE LA PULPA BLANQUEADA KRAFT (US\$ de 1985* por tonelada)

País o Zona	EE. UU.:		Canadá			Suecia	Finlandia	Nueva Zelanda	Brasil	Chile
	Sur	Pacífico	Costa Col. Brit.	Inter. Col. Brit.	Este					
Costos Variables										
-Madera	137	133	131	112	142	189	232	101	70	61
-Energía	45	60	49	39	38	10	9	40	23	26
-Químicos	41	37	39	38	48	28	36	44	46	54
-Trabajo	46	49	55	45	45	35	34	41	26	23
-Otros Materiales	44	42	43	37	34	26	29	41	32	24
Costos Fijos										
-Administración	37	25	37	36	38	19	29	25	17	16
-Depreciación	28	29	24	27	24	18	23	22	64	63
-Intereses	40	42	43	48	43	31	38	33	46	46
Costo en Fábrica	418	444	421	382	412	356	430	347	324	312
Flete										
-Oeste Europa	60	50	50	65	45	25	30	65	45	55
-Japón	60	40	40	55	65	60	60	45	55	45
Costo CIF										
-Europa Occidental	478	494	471	447	457	381	460	412	369	367
-Japón	478	484	461	437	477	416	490	392	379	357
*Tipo de Cambio	1,00	1,00	1,37	1,37	1,37	8,54	6,02	1,74	7,60	180,00

FUENTE: Banco Mundial, agosto 1986.

De mantenerse la tendencia a desplazar la producción de pulpa hacia países de menores costos, Chile puede incrementar su participación especialmente en los mercados de Asia, puesto que Japón prevé un incremento en sus importaciones de pulpa y China proyecta, oficialmente, importaciones del orden de 2 millones de toneladas de pulpa de coníferas para el año 2000. Según el Informe Comisión y de acuerdo a las propias em-

presas, se esperan niveles de demanda por madera para celulosa y papel a ser destinados en su mayor parte al mercado internacional, de 6,7 y 8,3 millones de m³ para los años de 1992 y 2000. Los bajos costos de producción de pulpa en Chile podrían verse afectados, en alguna medida, con futuras exportaciones de astillas y madera pulpable, lo que encarecería el costo de la materia prima. Sin embargo, salvo que se introduzcan importantes cambios tecnológicos, la única limitante a la expansión de este sector podría ser la escasez de capitales, pues la industria de la pulpa es la industria forestal que requiere de inversiones de mayor cuantía.

4.6 Papel Periódico

Las exportaciones nacionales, el 0,8% de las exportaciones mundiales, se han dirigido casi en su totalidad a cinco países sudamericanos: Brasil, Argentina, Ecuador, Perú y Venezuela. Este mercado, sin embargo presenta escasas posibilidades de crecimiento, pues Brasil ha incrementado su capacidad productiva con la entrada en producción el año 1984 de una nueva planta, y Argentina también ha aumentado su producción. En los casos de Perú y Ecuador, las posibilidades de expansión son bajas debido a que actualmente Chile los abastece en un gran porcentaje. Venezuela, por su parte, compra principalmente a Norteamérica y pequeñas cantidades a Chile.

Algunos otros países en donde existe potencial para colocar nuestro papel son China e Indonesia, que ya han sido clientes de Chile, y la República Dominicana, país en que el papel periódico chileno ya constituye entre el 30% y el 40% del total, y continúa aumentando. Si bien los precios CIF de Chile en China e Indonesia son superiores a los de Nueva Zelandia y Canadá, nuestros principales competidores, los precios son muy inferiores a los cobrados por Chile en el mercado latinoamericano, lo que reflejaría la posibilidad de competir y expandir la participación de nuestro papel en los países del oriente.



5.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones que se pueden deducir del estudio del mercado internacional para los productos forestales, quizás no sean del todo satisfactorias, ya que por un lado las conclusiones cuantitativas parecerán poco novedosas (para no decir obvias), mientras las más importantes (al menos potencialmente) no tienen un respaldo cuantitativo.

La primera conclusión es que, por su tamaño (actual y proyectado) relativo al volumen de comercio internacional, Chile es y será un tomador de precios, no pudiendo afectar el precio en el cual vende sus productos en el mercado mundial. Las cifras correspondientes se encuentran resumidas en los Cuadros 29 y 30, que muestran proyecciones del comercio mundial de los productos forestales (de coníferas) y la participación que Chile tendría en ellos. En 1984, el total de exportaciones chilenas (excluyendo el ítem papel y cartón) representó menos del 2% del total del comercio mundial de coníferas (también excluyendo papel y cartones). Aunque no se dispone de estimaciones de las elasticidades-precio de demanda y oferta a nivel mundial, hay indicios de que, por el lado de la demanda, al menos por los productos generales y "estándares" como pulpa química y madera aserrada para embalajes, existen varios sustitutos reales y en uso, lo cual sugiere una elasticidad de demanda relativamente alta. Por el lado de la oferta, en cambio, aunque hay varios países productores listos para entrar o expandir su participación en el comercio internacional, lo más probable es que la elasticidad de oferta es menor que la de demanda.

Para propósitos ilustrativos, sin embargo, si la elasticidad de demanda mundial por importaciones del agregado de productos forestales fuera tan sólo -0,5 y la de la oferta mundial de exportaciones fuera sólo 0,25, entonces la elasticidad de la demanda que enfrenta Chile, con su participación del 1,9% del comercio en 1984, alcanzaría un valor de aproximadamente -39. Dado el valor hipotético (pero sin duda sub-estimado) de este parámetro, entonces si la totalidad del mayor aumento proyectado de la producción chilena, -15 millones de m^3 entre 1986 y 2007, de acuerdo a las cifras del Cuadro 10 arriba-, fuera a ser ofrecido hoy en el mercado mundial, el impacto en el precio mundial sería una disminución de algo menos del 0,15%. Es claro, entonces, que para volúmenes realistas de exportaciones totales (unos 11 millones de m^3 anuales, y eso a partir del año 2000, según el Informe Comisión, un aumento de sólo 6 millones), y con un comercio internacional creciente en el tiempo, Chile enfrentará una demanda mundial para productos forestales básicos que es perfectamente elástica, para todo propósito práctico.

La segunda conclusión, corolaria de la primera, es que Chile podrá sin lugar a dudas colocar sus productos forestales, en los volúmenes que desea, en los mercados internacionales. Por supuesto, puede que surjan problemas puntuales, con compradores que intentan castigar el precio de determinado producto por razones alegadas de calidad, exceso de oferta, etc. Sin embargo, a la larga siempre existirá alguna combinación de productos básicos, -entre madera pulpable y astillas, madera aserrada para embalajes, pulpa química-, que agotaría la oferta chilena y podrá venderse al precio mundial. En estos términos entonces, y dadas sus ventajas relativas en materia de costos de producción, el país podrá contar con un flujo base de divisas provenientes del sector forestal.



CUADRO 29**PROYECCIONES DEL COMERCIO MUNDIAL DE
ALGUNOS PRODUCTOS FORESTALES**(en miles de m³)

	1984	1990	1992	1995	2000
Trozos para aserrar	31.123	32.453	32.910	33.605	34.797
Madera pulpable	20.191	23.690	24.987	27.066	30.923
Madera aserrada	72.894	80.652	83.418	87.745	95.461
m ³ equivalentes	131.209	145.173	150.152	157.941	162.283
Pulpa química					
miles de toneladas	18.483	20.510	21.234	22.369	24.396
m ³ equivalentes	88.718	98.448	101.920	107.371	117.100
TOTAL:					
m ³ equivalentes	271.241	291.764	309.970	325.983	345.103

Nota: Las cifras de este cuadro fueron determinadas en base a antecedentes de comercio internacional publicados por la FAO. Se calculó la tasa de crecimiento histórica para cada producto durante el período 1973-1984, 0,7% anual para trozos, 2,7% anual para madera pulpable, 1,7% anual para madera aserrada y 1,75% anual para pulpa química. Como este período incluye las dos importantes crisis internacionales de 1975 y 1981, las tasas calculadas así probablemente contienen un sesgo negativo para proyecciones del crecimiento futuro. De todas maneras, se utilizaron estas tasas históricas para proyectar el comercio futuro. Las transformaciones a metros cúbicos equivalentes fueron hechas de acuerdo a índices estándar internacionales.

Se consideró el comercio internacional sólo de coníferas para los tres primeros productos, mientras en el caso de la pulpa química un porcentaje significativo, pero no separable en base a la información disponible, es elaborado en base a madera de coníferas.

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de la FAO, 1986.

Exactamente cuál es la combinación de productos que resultaría más conveniente para Chile dependerá de una serie de factores difíciles de predecir. Sin embargo, si el país decidiera concentrarse sólo en los productos tradicionales, las inversiones correspondientes no presentarían mayores elementos de riesgo, ya que la demanda mundial tiende a crecer en forma lenta, sostenida y estable, aunque sea con fluctuaciones puntuales que coinciden con los ciclos económicos. Todas las proyecciones indican que el crecimiento futuro seguirá este mismo patrón. Para los exportadores chilenos, pareciera que la opción futura más promisoría para colocar mayores exportaciones será el mercado del oriente, especialmente en Japón, China y Corea.

No obstante todo lo anterior, Chile debe y puede aspirar a resultados muchos mejores que los de esta situación base, vendiendo productos más elaborados, y/o de distinta calidad (por ejemplo, madera "clear", de bosques manejados aptos para una gama

CUADRO 30

POTENCIALES EXPORTACIONES DE CHILE EN EL COMERCIO MUNDIAL
(en miles de m3 equivalentes)

	1984	1992	2000
Trozos para aserrar	901 (2,9%)	1.200 (3,6%)	2.000 (5,7%)
Madera pulpable	- -	1.200 (4,8%)	2.000 (6,5%)
Madera aserrada	1.792 (1,4%)	2.700 (1,8%)	6.100 (3,8%)
Pulpa química	2.360	*	*
TOTAL	5.055 (1,9%)	5.100**	10.100**

* El Informe Comisión proyecta el consumo de madera en las industrias de pulpa y de papel y cartón; no existen proyecciones separadas para exportaciones.

** No incluye madera exportada en la forma ni de pulpa química ni de papel y cartón.

FUENTE: Informe Comisión.

más amplia de usos finales), y en precios e ingresos mayores. Sin embargo, para poder realizar tales resultados más ambiciosos, es imprescindible que el país emprenda importantes y serios esfuerzos en materia de investigación, servicios de extensión y comercialización.

El área de la extensión consiste en la difusión de la información disponible y, quizás más importante, la generada, tanto por el lado de las técnicas de manejo aptas para cada zona productiva, como por el lado de los mercados (junto con sus exigencias) potenciales para colocar los productos, los alternativos canales correspondientes de comercialización, y otros tipos de información práctica y útil.

Finalmente, se requiere de constantes y serios esfuerzos en la comercialización de la madera del pino radiata. En los mercados de mayor consumo de madera para la construcción y muebles (por ejemplo, Japón, Europa, Estados Unidos), existe, por razones fundadas o no, la impresión de que la calidad del pino radiata es inferior a la de otras especies más conocidas. Sin cambiar dicha apreciación, simplemente no habrán ventas importantes de madera aserrada para usos estructurales, y los ingresos del sector estarán limitados a los alcanzables por medio de los productos básicos o tradicionales. Los compradores deben ser convencidos que el pino radiata satisface sus necesidades y cumple con sus exigencias, todo en un precio más conveniente que las maderas alternativas. Es así, por tanto, que la comercialización requiere de los conocimientos técnicos del recurso. También pareciera aconsejable que se establezcan estándares de certificación de calidad (normas) para conseguir y mantener la confianza

de los compradores. Esta es un área en que sería particularmente fructífero trabajar en cooperación con los otros países productores de pino radiata (Nueva Zelandia, Australia, España), y de ser posible, con los mismos compradores.

En un plano diferente, los principios de la teoría económica, así como las cifras disponibles acerca de la evolución del sector forestal, sugieren otro conjunto de conclusiones. Primero, dado que el consumo interno de productos forestales, y en especial de madera aserrada, difícilmente llegaría a niveles significativos, relativo a la producción total, el sector forestal siempre tendrá que recurrir al mercado internacional para sacar el máximo provecho del recurso. A este respecto, cabe volver a considerar el Cuadro 1 de este documento, en donde se ve que el gran auge en las exportaciones comenzó en el período 1974-76, simultáneamente con la introducción de la política general de apertura de la economía chilena al comercio internacional. La oportunidad del auge no fue mera casualidad, sino una consecuencia directa de la política implementada. Una de las lecciones más inequívocas de la ciencia económica enseña que las trabas que nominalmente actúan en contra de las importaciones (o las exportaciones) constituyen de hecho restricciones al comercio, -importaciones y exportaciones-, del país. Así, la eliminación de gran parte del proteccionismo (diferenciado) en contra de los productos importados, fue a la vez la eliminación de desincentivos indirectos a las exportaciones en general.

De la misma manera, el sector forestal debe reconocer y proteger el beneficio que le ha significado la serie de reformas efectuadas en la operación de los puertos chilenos. Mientras faenas portuarias que son ineficientes, lentas y costosas constituyen otra barrera directa en contra de las exportaciones, las reformas en los puertos chilenos, implementados en el período 1979-81, los han transformado en modelos de eficiencia, al menos en términos relativos. De hecho, para el mismo sector forestal, circulaban estimaciones de que la nueva eficiencia de los puertos de la VIII Región, específicamente en la embarcación de trozos, habría excedido ya en el año 1982 la eficiencia de los puertos canadienses.

Finalmente, existe un tercer tipo de medidas proteccionistas, éste específico al mismo sector, que merece ser destacado y evitado. En los análisis de los mercados de productos forestales en el mundo, se ha visto la manera en la cual varios países, en el contexto de sus propias políticas internas, han puesto trabas en contra de la exportación de ciertos productos no elaborados, principalmente pero no exclusivamente, en contra de la exportación de trozos aserrables. Las diferentes trabas cubren todo el rango entre impuestos, cuotas y prohibición explícita, todas instituidas en base a alguna argumentación respecto a la necesidad de asegurar el abastecimiento de la industria nacional, de exportar productos con mayor contenido de valor agregado, y similares. Se ha enfatizado en este estudio el hecho de que las exportaciones chilenas fueron fomentadas, en parte, por la eliminación de trabas similares en los años 70 y que, de hecho, los exportadores chilenos se están beneficiando al aprovechar las restricciones impuestas por otros países, pudiendo vender en mercados dejados abiertos por ellas.

Una de las finalidades detrás de este estudio, y otros relacionados, es ayudar a identificar las inversiones futuras, sus tamaños, ubicaciones, tecnologías, etc., que serán necesarias para el sector. Sin embargo, sean lo que fueran las determinaciones al respecto, el país no debe caer posteriormente en la trampa de establecer restricciones a la exportación de productos seleccionados para "asegurar el abastecimiento de la industria nacional", validando así las decisiones de inversión tomadas. Cualquier medida de

esta índole tendría el efecto principal de crear poderes monopsónicos para las empresas más grandes del sector. El aprovechamiento de una posición de mercado privilegiada así, además de sus implicancias redistributivas de la riqueza inherente en el recurso forestal, conducirá a la sub-optimización de los bosques chilenos.

Puede pensarse que tal advertencia no tenga importancia en una economía basada en la libre empresa y mercados libres, o a lo mejor que sea prematura. Sin embargo, la apreciación de que no lo es, se puede ilustrar con sólo un ejemplo bastante realista desde el punto de vista de Chile. En Nueva Zelandia, país que ha emprendido importantes esfuerzos de inversión, investigación y comercialización en conexión con el pino radiata, y que ha iniciado contactos en Chile dirigidos a lograr una mayor cooperación en el fomento del pino radiata de calidad, se ha dado consideración seria a propuestas de los grandes aserraderos para restringir la exportación de trozos aserrables (NEW ZEALAND FORESTRY CONFERENCE, septiembre 1981, página 59).



BIBLIOGRAFIA

- 1.- AUSTRALIAN FOREST INDUSTRIES JOURNAL. "The Green Triangle "Chips In" for Export". Marzo 1986.
- 2.- BANCO CENTRAL DE CHILE. Boletín Mensual. N° 708. Santiago, febrero 1981.
- 3.- BANCO MUNDIAL. "Chile Forest Industries Sub-Sector Study", Report Number 6380-CH. Agosto 1986.
- 4.- CONAF. Boletín de Mercado, números del año 1986.
- 5.- CONAF. Chile Forestal, números del año 1986.
- 6.- DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRARIA, Pontificia Universidad Católica de Chile. "Requerimientos de inversión en el sector silvoagropecuario de exportación", publicado en Panorama Económico de la Agricultura. Septiembre 1985.
- 7.- DEPARTAMENTO ESTUDIOS EMPRESAS BHC. "Un análisis del sector forestal y sus perspectivas en el mediano plazo". Documento N° 184. Santiago, julio 1981.
- 8.- FAO. Anuario de Productos Forestales, 1970- 1981. Roma, 1983.
- 9.- _____. "Precios de Productos Forestales, 1963-1982". Estudio FAO Montes N° 46. Roma, 1983.
- 10.- _____. "Productos Forestales: Proyecciones de las Perspectivas Mundiales 1985-2000". Estudio FAO Montes N° 73. Roma, 1986.
- 11.- _____. Anuario de productos forestales. Roma, 1986.
- 12.- _____. "The Outlook for Pulp and Paper to 1995". Roma, 1986.
- 13.- FAO/ECE. "Review of Long-term Trends and Prospects for the Forest and Forest Products Sector in Selected Countries Outside Europe". Volumen XXXIV, Suplemento 6. Ginebra, noviembre 1981.
- 14.- _____. European Timber Trends and Prospects to the year 2000 and beyond. Volúmenes 1 y 2. Naciones Unidas. Nueva York, 1986.
- 15.- FMI. Exchange Arrangements and Exchange Restrictions. 1986.
- 16.- FOREST INDUSTRIES. Artículos sobre "China Tour", Números de enero, febrero y marzo 1984.
- 17.- GLOBAL 2000. Report to the President of the USA, Technical Report, Volume II. páginas 117-135.

- 18.- INFOR - CONAF. "Exportaciones Forestales Chilenas 1978-1984: Enfoque Analítico". Informe N° 1, "Productos de la Silvicultura y Extracción". Santiago, diciembre 1985.
- 19.- _____. "Exportaciones Forestales Chilenas 1978-1984: Enfoque Analítico". Informe N° 2, "Productos de la Industria Primaria". Santiago, diciembre 1985.
- 20.- INFOR- CORFO. "Una Visión Global de la Producción y Comercio Mundial de Productos Forestales", (Informe Preliminar). Santiago, julio 1985.
- 21.- _____. "Precios de Productos Forestales Chilenos (Período 1976 - 1985)". Santiago, abril 1986.
- 22.- _____. Estadísticas Forestales 1985. Serie Informática N° 34. Santiago, junio 1986.
- 23.- _____. "Perspectivas de Exportación de Maderas Aserradas de Pino Radiata, Pulpa Kraft y Papel Periódico al Mercado de Brasil". Santiago, octubre 1986.
- 24.- _____. "Diagnóstico sobre Demanda y Perspectivas de los Productos Forestales Chilenos en el Mercado Argentino". Santiago, noviembre 1986.
- 25.- _____. "Perspectivas del Mercado de Madera Aserrada y Papel Periódico en Puerto Rico". Santiago, diciembre 1986.
- 26.- _____. "Venezuela: Perspectivas de Colocación del Pino Radiata Chileno". Cuaderno de Mercado N° 2. Santiago, enero 1987.
- 27.- _____. "República Dominicana: Perspectivas de Exportación de Productos del Pino Radiata Chileno". Cuaderno de Mercado N° 3. Santiago, febrero 1987.
- 28.- _____. "Disponibilidad de Madera de Pino Radiata en Chile: 1986-2015". Informe Técnico N° 103. Santiago, mayo 1987(a).
- 29.- _____. "Perspectivas del Mercado Latinoamericano para Productos de Pino Radiata Chileno". Informe Técnico N° 104. Santiago, mayo 1987(b).
- 30.- JAPAN LUMBER JOURNAL, INC. "Japan's Timber Consuming Industries 1983". Tokio, abril 1984.
- 31.- NATIONAL FOREST PRODUCTS ASSOCIATION (NFPA). "Wood Products International Trade Statistics, 1980 - 1985". Volúmenes 1 al 4. Washington, octubre 1985.
- 32.- _____. "India: The Subcontinent and American Wood". Mission Report. Washington, septiembre 1986(a).
- 33.- _____. "The Market for Softwood Lumber and Plywood in the People's Republic of China". Volúmenes 1 y 2. Washington, septiembre 1986(b).

- 34.- _____. "New Asian Market Opportunities for U.S. Wood Products". NFPA's Western Regional Forum. Seattle, septiembre 1986(c).
- 35.- _____. "Wood Market Reports from the Region of Asia". Information provided by Attachés of the Foreign Agriculture Service. Washington, enero 1987.
- 36.- NEW ZEALAND FORESTRY CONFERENCE. Exotic Forests: Their Importance to New Zealand's Future. Third Lead Paper: "Current usage and Projected Surpluses". 1981.
- 37.- _____. Exotic Forests: Their Importance to New Zealand's Future. Final Report. Septiembre 1981.
- 38.- NEW ZEALAND FOREST SERVICE, PLANNING DIVISION. The Core Scenario of Forest and Forest Industry Development in the Central North Zealand. Wellington, febrero 1982.
- 39.- PULP AND PAPER INTERNATIONAL. Annual Review 1985. Agosto 1985.
- 40.- SUTTON, WILLIAM. "Pino Radiata: Sus Excepcionales Perspectivas en el Comercio Mundial de Productos Forestales". Fundación Chile. Departamento Forestal, Publicación Técnica N° 17. Santiago, 1986.
- 41.- TIMBER BULLETIN FOR EUROPE. Volumen XXXVII, Suplemento 2. Ginebra, agosto 1984.
- 42.- _____. Volumen XXXVII, Suplemento 5. Ginebra, agosto 1984.
- 43.- _____. Volumen XXXVIII, Special Issue: "Survey of the Structure of the Sawmilling Industry". Ginebra, mayo 1985.
- 44.- _____. Volumen XXXIX, N° 9. "Forest Products Market in 1986 and prospects for 1987". Ginebra, octubre 1986.
- 45.- WESTERN WOOD PRODUCTS ASSOCIATION. A Study of the Timber Market in Australia, capítulos 1 y 3. Portland, mayo 1986.