

cinve

Centro de Investigaciones Económicas

---

**ESTUDIO DE  
COMPETITIVIDAD DE CADENAS  
AGROINDUSTRIALES:  
CADENA FORESTAL**

**Borrador para discusión  
Montevideo, setiembre 2004**

**Rosa Osimani\*  
Carlos Paolino\***

**\* Con la colaboración de Mario Mondelli y Nicole Perelmuter**

---

**18 de Julio 1324 Piso 6º  
Montevideo, 11100  
URUGUAY**

**Tel. (598 2) 900 3051 / 908 1533  
Fax: (598 2) 908 4743  
E-mail: cinve@cinve.org.uy**

# Índice

<b>1</b>	<b><i>Descripción y alcance de la cadena forestal</i></b>	<b>4</b>
1.1	<b>Las actividades productivas</b>	<b>4</b>
1.2	<b>Principales productos en las distintas fases de la cadena</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b><i>La cadena forestal en el mercado mundial</i></b>	<b>8</b>
2.1	<b>Situación y evolución de la producción mundial</b>	<b>8</b>
2.1.1	Producción de la primera fase de la cadena	8
2.1.2	Producción en la segunda fase o primera transformación industrial	9
2.2	<b>Exportaciones mundiales de los principales productos forestales</b>	<b>10</b>
2.2.1	Comercio internacional por producto: importancia y dinamismo	10
2.2.2	Países exportadores: participación en los mercados mundiales	11
2.3	<b>Importaciones mundiales y principales importadores</b>	<b>14</b>
2.4	<b>Principales consumidores</b>	<b>16</b>
2.5	<b>Características del patrón competitivo</b>	<b>17</b>
2.5.1	Patrón de competencia y estrategias en la fase primaria	18
2.5.2	Patrón de competencia y estrategias empresariales en la primera transformación industrial	19
<b>3</b>	<b><i>La situación forestal en la región: el caso del MERCOSUR y Chile</i></b>	<b>22</b>
3.1	<b>Plantaciones: importancia en el total mundial</b>	<b>22</b>
3.2	<b>Producción de los principales productos por países</b>	<b>22</b>
3.3	<b>Principales exportadores del MERCOSUR y destino de sus exportaciones</b>	<b>23</b>
3.3.1	Argentina	24
3.3.2	Brasil	24
3.3.3	Chile	25
<b>4</b>	<b><i>Factores clave del entorno internacional</i></b>	<b>27</b>
4.1	<b>Buenas condiciones naturales de crecimiento de los bosques</b>	<b>27</b>
4.2	<b>Cuidado del ambiente y certificaciones</b>	<b>27</b>
4.3	<b>Credibilidad y estabilidad política y socio-económica</b>	<b>27</b>
4.4	<b>Derechos estables de propiedad para tierras con y sin árboles</b>	<b>28</b>
4.5	<b>Red de instituciones</b>	<b>28</b>
4.6	<b>Articulación de la cadena</b>	<b>28</b>
4.7	<b>Disponibilidad de infraestructura básica</b>	<b>28</b>
4.8	<b>Localización</b>	<b>28</b>
4.9	<b>Disponibilidad de tecnologías apropiadas</b>	<b>29</b>
4.10	<b>Sistema de incentivos estable</b>	<b>29</b>

4.11	<b>Prioridad del desarrollo forestal</b>	<b>29</b>
5	<b><i>Perspectivas de la evolución del mercado mundial</i></b>	<b>30</b>
5.1	<b>Demanda y comercio</b>	<b>30</b>
5.2	<b>Oferta</b>	<b>30</b>
6	<b><i>Descripción de la cadena forestal en Uruguay</i></b>	<b>32</b>
6.1	<b>Silvicultura, extracción de madera y conexos</b>	<b>32</b>
6.1.1	Evolución de las plantaciones	32
6.1.2	Extracción de madera	35
6.1.3	Usos de la madera en rollo industrial y consumo aparente	36
6.2	<b>Primera transformación industrial</b>	<b>37</b>
6.2.1	Procesamiento de madera sólida: madera aserrada y tableros	39
6.2.2	Actividad de producción de pulpa, papel y cartón	41
6.3	<b>Exportaciones forestales de Uruguay (por productos y destinos):</b>	<b>42</b>
7	<b><i>La competitividad de los productos forestales en Uruguay</i></b>	<b>46</b>
7.1	<b>La competitividad <i>ex post</i>: indicadores de ventaja comparativa revelada</b>	<b>46</b>
7.1.1	Competitividad en madera en rollo industrial con destino a pulpa	46
7.1.2	Competitividad en madera aserrada	48
7.1.3	Pulpa, papel y cartón	50
7.2	<b>Indicadores de eficiencia</b>	<b>50</b>
7.3	<b>Incidencia de los determinantes sistémicos de la competitividad</b>	<b>51</b>
7.3.1	Recursos naturales y clima	51
7.3.2	Infraestructura de transporte y portuaria	51
7.3.3	Macroeconomía y estabilidad socio política	51
7.3.4	Infraestructura social	52
7.4	<b>Determinantes sectoriales y su adecuación a los factores clave</b>	<b>52</b>
7.4.1	Regulación específica que afecta al sector	52
7.4.2	Estructura del mercado e integración entre las distintas fases de la cadena.	52
7.4.3	Regulación medioambiental	53
7.5	<b>Estrategias empresariales y su adecuación a los factores clave</b>	<b>53</b>
7.6	<b>Amenazas y oportunidades, fortalezas y debilidades</b>	<b>54</b>
7.6.1	Fortalezas	54
7.6.2	Oportunidades	54
7.6.3	Debilidades	55
7.6.4	Amenazas	56
	<b>Entrevista realizadas</b>	<b>57</b>
	<b>Bibliografía</b>	<b>58</b>
	ANEXO ESTADÍSTICO	61

# CADENA FORESTAL

La estructura de este informe tiene seis partes. En la primera se describe la cadena forestal teniendo en cuenta sus principales componentes. En la segunda se analiza la situación de la cadena a nivel internacional, teniendo en cuenta tanto la fase primaria como las industriales. En la tercera, se analiza el desarrollo de la cadena forestal en los países del MERCOSUR y Chile. En la cuarta se sintetizan los factores claves de competitividad que surgen del mercado internacional. En la quinta se analizan las principales tendencias de la oferta y la demanda en los mercados mundiales de los productos de la cadena. En la sexta se analiza la competitividad de dos etapas de la cadena forestal uruguaya (la primaria y la industrial de primera transformación).

## 1 Descripción y alcance de la cadena forestal

El estudio de la competitividad internacional con un enfoque estructural supone analizar los indicadores de competitividad y los determinantes de distinto tipo que afectan la competitividad de las empresas en los mercados internacionales. En la medida que la competitividad de las empresas es potenciada por la competitividad del conjunto de empresas y actividades relacionadas a través de la cadena o complejo, se considera necesario en el caso de los sectores agropecuarios estudiar las características de la producción en las distintas fases.

### 1.1 Las actividades productivas

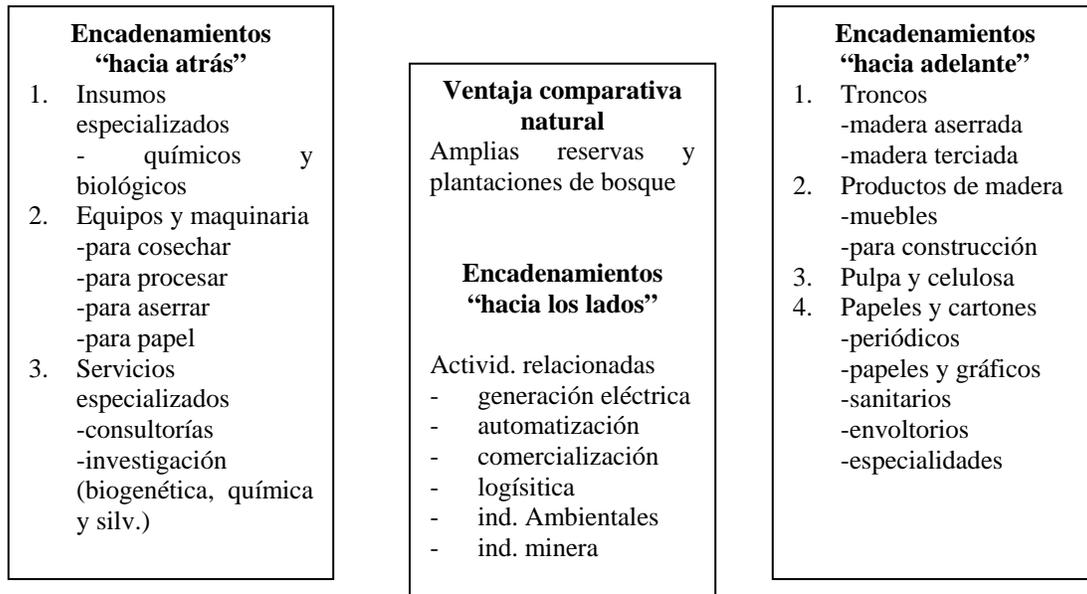
En el caso de la cadena forestal, los estudios de países competitivos a nivel internacional revelan las principales características de su conformación. Según Ramos (CEPAL, 2001), el caso de la cadena forestal de Finlandia es un ejemplo de complejo maduro y competitivo a nivel internacional.<sup>1</sup> Dicho complejo se conforma alrededor de la fase primaria, las plantaciones de bosques y los bosques nativos, actividad que posee ventajas comparativas naturales en dicho país (Gráfico 1).

El desarrollo del complejo forestal finlandés tiene, además de los encadenamientos hacia adelante (primera y segunda transformación industrial), importantes encadenamientos hacia atrás. La importancia de todas estas actividades, permite agregar mucho valor a la fase primaria extractiva.

---

<sup>1</sup> Las exportaciones de la cadena forestal representan para este país la cuarta parte de sus exportaciones totales (CEPAL, 2001). Por otra parte, este país tiene la mayor proporción de metros cúbicos de bosques per cápita, el 40 % del mercado mundial de madera aserrada terciada y el 25 % del mercado de papel y cartón (CEPAL, 2001).

Gráfico 1  
 Actividades productivas de la cadena forestal  
 El caso de Finlandia: complejo forestal maduro



Fuente: Tomado de CEPAL (2001).

Este trabajo se centra en la fase primaria (producción de madera) y en los encadenamientos hacia adelante, que comprenden la actividad manufacturera. No será analizada la relación entre estas fases de la cadena y sus respectivos proveedores de insumos o de maquinaria. Tampoco será analizada la actividad de los agentes que participan en la fase intermedia entre la etapa primaria y la industrial (transportistas, etc.). La fase de comercialización en la etapa minorista en el mercado interno, tampoco será analizada.

## 1.2 Principales productos en las distintas fases de la cadena

En la cadena forestal pueden distinguirse tres fases, que se encuentran presentes cuando la cadena se encuentra en etapas de desarrollo maduro. Según el trabajo sobre la cadena de madera y muebles realizado para Brasil, el sistema industrial de base forestal comprende las fases productivas que se presentan en el Gráfico 2 (UNICAMP-IE-NEIT, 2002).

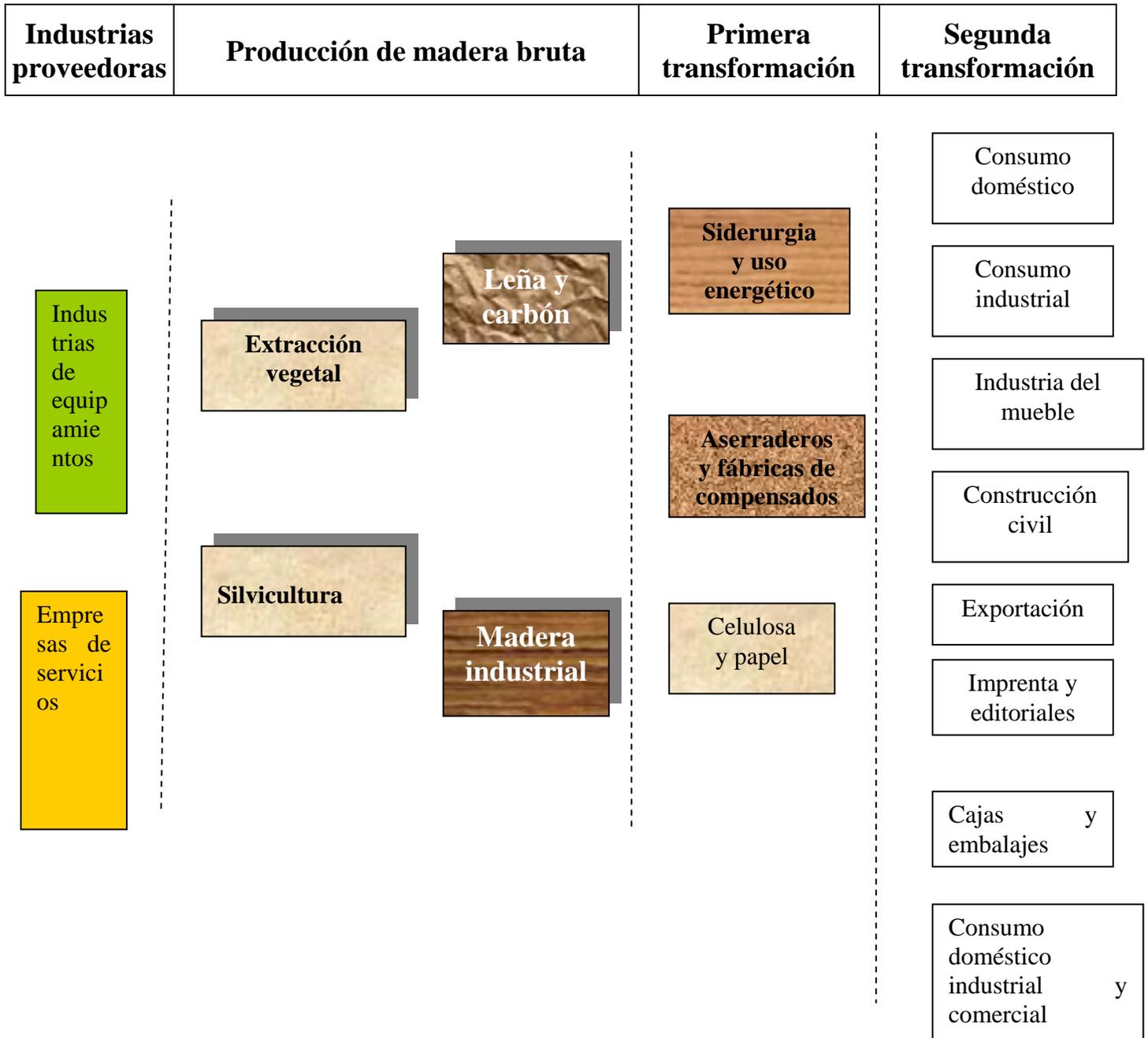
La primera fase corresponde a la actividad primaria o agraria. Incluye la producción de plantas, la producción de madera bruta o madera en rollo y los servicios asociados. La madera bruta, principal producto de esta fase, se utiliza fundamentalmente con dos destinos: para la producción de energía como combustible o leña y para la producción de madera industrial. Este último destino, supone la utilización de la madera en las fases siguientes de la cadena forestal.

La segunda fase corresponde a la primera transformación industrial. Abarca cuatro actividades productivas con diferente grado de integración. En primer lugar la actividad siderúrgica y uso energético de la madera. En segundo lugar, la actividad de los aserraderos

cuyos productos principales son la madera aserrada y los tableros o compensados. La tercera actividad corresponde a la producción de pasta o pulpa de celulosa. Esta actividad suele encontrarse integrada a la cuarta que abarca la producción de papel y cartón.

La tercera fase o segunda transformación industrial, comprende las industrias del mueble, de los productos para la construcción, productos para embalaje, imprentas y editoriales, productos del papel y cartón y el consumo final e intermedio de los productos de la cadena.

Gráfico 2: Diagrama de la Cadena Forestal.



Fuente: UNICAMP-NEIT- IFRJ, 2001

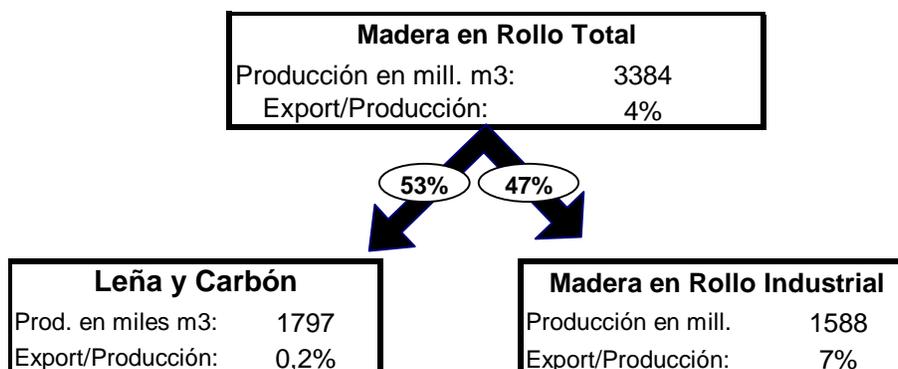
## 2 La cadena forestal en el mercado mundial

### 2.1 Situación y evolución de la producción mundial

#### 2.1.1 Producción de la primera fase de la cadena

Según diversos estudios existen 3000 millones de hectáreas de bosques naturales que pueden ser utilizados en la cadena forestal (OEA, MGAP, 1996). El 60% de los bosques, básicamente latifoliadas se encuentran en el hemisferio sur, en zonas tropicales y subtropicales. El otro 40% se encuentra en el hemisferio norte y son básicamente coníferas. Por su parte las plantaciones de bosques ocupan aproximadamente 170 millones de hectáreas. De estos recursos forestales se extraen aproximadamente entre 3.300 y 3.400 millones de metros cúbicos de madera bruta por año. En el año 2002 la producción mundial de madera en bruta o en rollo fue de 3.384 millones de metros cúbicos.

Gráfico 3  
Producción y comercio mundial de madera bruta (2002).



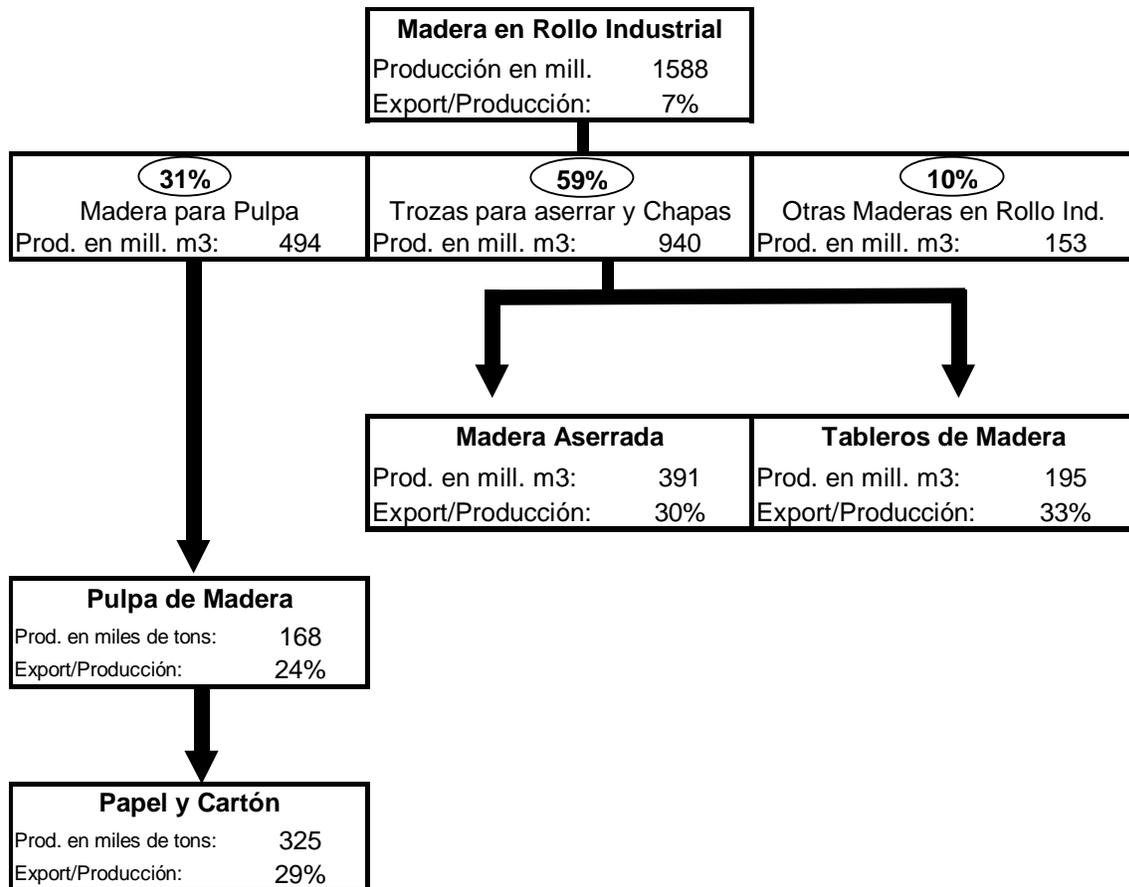
Fuente: elaborado con datos de FAO

En el período comprendido entre 1993 y 2002, la producción de madera bruta creció 5,7%. La madera bruta se destina casi por mitades hacia dos productos principales, madera para combustible y madera para uso industrial (Cuadro 1). El crecimiento en la producción de ambos muestra comportamientos bastante similares, aunque la madera para ser utilizada como combustible crece relativamente menos, 4,6% frente a un 7% de la madera para usos industriales. La producción en esta etapa, se destina principalmente al consumo interno de los propios países productores. El comercio representa un 7 % de la madera bruta con destino a la industria y prácticamente no hay comercio de leña (Gráfico 3).

### 2.1.2 Producción en la segunda fase o primera transformación industrial

La madera para uso industrial, se destina a la producción de trozas, chapas y madera aserrada fundamentalmente. La madera con destino a pulpa o pasta es un porcentaje menor.

Gráfico 4  
Producción y comercio de productos derivados de la madera para uso industrial  
Año 2002



Fuente: elaborado con datos de FAO

La madera para pulpa muestra, en los noventa, un importante dinamismo, creciendo un 22,4% en el período frente a sólo un 3,9% de la madera para aserrar y para chapas (Cuadro 1). A su vez, dentro de este grupo, denominado de madera sólida, se perciben las mayores diferencias en la evolución. Mientras que la madera para aserrar continúa disminuyendo su importancia (baja 11% en este período), los tableros aumentan su producción casi un 60% en el período señalado.

Cuadro 1  
Producción de madera bruta y de sus derivados  
En millones de m<sup>3</sup>

Años	Madera en rollo						
	Total	Combustible de leña	Madera en rollo industrial				
			Total	Madera para pulpa	Principales destinos:		
					Total	Mad. Aserrada	Tableros
1992	3202	1718	1483	404	905	442	122
1994	3193	1718	1475	413	914	437	137
1996	3234	1746	1488	410	928	426	147
1998	3224	1726	1498	447	910	378	157
2000	3394	1791	1603	484	970	388	184
2001	3342	1790	1552	488	913	380	180
2002	3384	1797	1588	494	940	391	195
Var. A.Anuar	0.5%	0.4%	0.6%	1.8%	0.3%	-1.1%	4.4%

Fuente: FAOSTAT

## 2.2 Exportaciones mundiales de los principales productos forestales

### 2.2.1 Comercio internacional por producto: importancia y dinamismo

En el año 2002, si bien solamente el 7% de la producción de madera bruta se comercia internacionalmente, el volumen intercambiado es muy importante, alcanzando 116 millones de toneladas. Entre 1992 y 2002 el volumen comercializado ha crecido aunque a menores tasas que los productos más industrializados de la cadena forestal.

En el caso de productos industrializados, de primera transformación, la importancia de los mercados externos es mucho mayor, ya que el 30% de la producción de madera aserrada y el 33% de los tableros se comercializan internacionalmente (Gráfico 4). El volumen comercializado de madera aserrada se ha mantenido estancado en los últimos 12 años (Cuadro 2). En el caso de los tableros, el comercio se muestra mucho más dinámico, aumentando casi al doble en el año 2002 con respecto a comienzos de la década del noventa (Cuadro 2).

En el otro segmento industrial de la cadena forestal, el comercio también representa un destino importante de la producción mundial. La cuarta parte de la pulpa de celulosa se comercializa en los mercados externos en el año 2002 y una porción algo mayor (29%) en el caso de la producción de papel y cartón. Las exportaciones de pulpa de madera son menos dinámicas, creciendo en ese período un 34%. La evolución de las exportaciones de papel y cartón muestran un aumento considerable del volumen exportado que se incrementó entre 1992 y 2002 más de un 50%.

Cuadro 2  
Comercio mundial: principales productos  
En millones de M3 y toneladas

Años	Madera en Rollo Industrial	Madera Aserrada	Tableros	Papel y Cartón	Pulpa de Madera
	M3	M3	M3	Ton	Ton
1992	86	96	33	62	29
1994	78	107	39	72	32
1996	79	111	46	76	34
1998	87	98	51	90	35
2000	114	112	56	98	38
2001	111	112	60	93	39
2002	116	118	64	95	39
Var. a.anual	2.8%	1.9%	6.2%	4.0%	2.7%

Fuente: FAOSTAT

El comercio internacional de productos forestales medido en dólares, totaliza 55 mil millones de dólares en el año 2002. En el período comprendido entre 1992 y 2002, el comercio mundial de madera en rollo industrial se reduce. Esta reducción es consecuencia de una baja de los precios en la medida que el volumen se incrementa en ese período. La reducción del. El resto de los productos tiene un comercio creciente en dólares corrientes.<sup>2</sup>

Cuadro 3  
Exportaciones mundiales de productos forestales  
En millones de dólares corrientes

Años	Madera en Rollo Indust	Madera Aserrada	Tableros	Papel y Cartón	Pulpa de Madera
1992	8338	18861	11425	48597	13798
1994	8393	23655	14592	49907	14680
1996	8243	24943	16604	64015	16485
1998	6542	22193	15729	66783	14992
2000	8400	23517	16610	69646	21206
2001	7493	21950	16455	64058	16280
2002	7656	22713	17657	63991	15752
Var. a.anual	-0,8%	1,7%	4,0%	2,5%	1,2%

Fuente: FAOSTAT

### 2.2.2 Países exportadores: participación en los mercados mundiales

Dentro de los países más importantes en las exportaciones de los productos de la cadena forestal se destacan los países del hemisferio norte. Los países del hemisferio sur comienzan a tener una importancia mayor en algunos productos.

<sup>2</sup> En el Anexo estadístico se encuentra la evolución del comercio de otros productos de la cadena forestal como por ejemplo la madera para combustible.

El principal exportador de madera en rollo industrial es Rusia, seguido por Estados Unidos y Malasia (Cuadro 4). Los países del MERCOSUR más Chile presentan una participación menor al 5% del comercio mundial. Su participación en las exportaciones se caracteriza por un gran crecimiento de las exportaciones de Uruguay a partir de 1997, al mismo tiempo que Chile las reduce en forma importante.

Cuadro 4  
Madera en rollo industrial: principales exportadores  
Años seleccionados  
En porcentajes (en base a datos en volumen)

Países o regiones	Participación en las exportaciones						
	Años	1992	1994	1996	1998	2000	2002
Mundo		100	100	100	100	100	100
Rusia		11,6	14,0	19,7	23,0	27,1	31,4
Estados Unidos		19,9	15,4	14,9	13,8	10,3	9,4
Malasia		20,5	10,8	8,7	6,2	5,8	4,3
MERCOSUR+Chile		2,9	4,2	4,1	3,1	2,2	2,2
Canadá		2,6	2,1	1,5	2,3	2,6	4,3
Suecia		0,7	1,3	2,0	1,6	1,2	1,5
Finlandia		0,5	1,8	0,7	0,8	0,5	0,3

Fuente: Elaborado en base a FAOSTAT

El principal exportador de madera aserrada es Canadá, seguido por Suecia y Finlandia (Cuadro 5). La participación de los países del MERCOSUR más Chile ha venido creciendo y en 2002 exporta en volumen más que los Estados Unidos. También Canadá es el principal exportador en el caso de tableros. Le siguen en importancia, en este caso, Malasia e Indonesia.

Cuadro 5  
Madera Aserrada y Tableros de madera: principales exportadores.  
Años seleccionados  
En porcentajes (en base a datos en volumen)

Países o regiones	Participación en las exportaciones							
	Madera Aserrada				Tableros de Madera			
Años	1992	1996	2000	2002	1992	1996	2000	2002
MUNDO	100	100	100	100	100	100	100	100
Canadá	41,6	45,3	32,6	31,6	9,0	15,1	19,1	18,9
Suecia	8,7	10,4	9,8	9,7	0,6	0,9	0,5	0,3
Finlandia	4,9	6,3	7,5	6,9	1,5	2,6	2,5	2,3
Rusia	6,3	4,1	7,0	7,6	0,9	2,2	2,5	2,5
Estados Unidos	9,1	5,9	4,5	3,8	9,9	6,1	3,7	3,3
MERCOSUR+Chile	1,9	2,7	3,2	4,1	3,0	3,9	4,1	4,4
Malasia	5,7	3,3	2,4	2,2	7,8	11,4	9,2	8,8
Indonesia	0,8	0,4	1,3	1,7	30,0	19,4	10,1	9,4
Brasil	0,7	1,2	1,8	1,7	2,4	2,2	2,8	2,8

Fuente: Elaborado en base a FAOSTAT

Los principales exportadores de pulpa de madera son Canadá y Estados Unidos seguidos por el MERCOSUR más Chile (Cuadro 6). Cabe resaltar que en este producto, los países del MERCOSUR ampliado representan casi 13% de las exportaciones mundiales.

También Canadá es el principal exportador de papel y cartón, seguido por Finlandia, Alemania, Suecia y los Estados Unidos.

Cuadro 6  
Pulpa de Madera y Papel y Cartón: principales exportadores.  
Años seleccionados  
En porcentajes

Países o regiones	Participación en las exportaciones							
	Papel y Cartón				Pulpa de Madera			
Años	1992	1996	2000	2002	1992	1996	2000	2002
MUNDO	100	100	100	100	100	100	100	100
Canadá	20,0	17,9	16,0	15,0	30,5	30,6	31,1	29,9
Finlandia	12,7	11,2	11,9	12,1	4,5	4,5	4,4	5,3
Estados Unidos	11,3	13,4	9,3	8,6	22,6	19,3	15,1	14,4
Suecia	10,6	9,9	9,2	9,3	9,6	8,0	8,1	8,6
Alemania	7,6	8,3	9,1	10,2	0,7	0,9	1,0	1,3
Francia	4,8	3,3	4,8	5,0	1,4	1,2	1,0	1,0
China	3,5	4,2	3,7	4,2	0,7	0,0	0,3	0,0
Austria	4,0	4,2	3,6	3,9	0,7	0,9	0,8	0,8
Indonesia	0,8	1,6	2,8	2,4	0,3	3,3	3,7	5,6
Rusia	0,5	1,7	2,4	2,5	2,7	3,3	4,2	4,8
MERCOSUR+Chile	2,1	1,7	1,0	1,2	10,6	12,2	13,3	12,7

Fuente: FAOSTAT

### 2.3 Importaciones mundiales y principales importadores

Estados Unidos es el principal importador de todos los productos forestales. En el caso de madera aserrada y tableros le sigue en importancia Japón (Cuadro 7). En importaciones de madera aserrada también tienen peso las compras de Italia, Reino Unido y China, con participaciones similares pero inferiores en su conjunto a la de Estados Unidos.

Cuadro 7  
Madera Aserrada y Tableros de madera: principales importadores  
En porcentajes (en base a datos en volumen)

Países/regiones	Participación en las importaciones							
	Madera Aserrada				Tableros de Madera			
Años	1992	1996	2000	2002	1992	1996	2000	2002
MUNDO	100	100	100	100	100	100	100	100
Estados Unidos	34,3	39,6	29,9	32,3	13,5	17,2	23,0	26,7
Japón	10,0	11,2	8,7	7,4	12,0	15,8	10,4	9,6
Italia	6,9	5,0	7,3	6,8	3,0	2,6	2,9	2,9
Reino Unido	7,7	5,5	6,9	7,2	9,0	7,0	5,2	5,6
Alemania	5,7	4,5	5,5	4,2	9,9	7,4	7,2	5,5
China	2,8	3,0	4,7	6,0	13,8	13,2	10,9	8,6
Países Bajos	3,4	3,0	3,2	2,6	4,5	3,5	2,9	2,4
MERCOSUR+Chile	0,5	0,7	0,3	0,2	0,3	0,7	0,5	0,3

Fuente: FAOSTAT

En las importaciones de tableros, China también está entre los principales importadores. Esto se repite en el caso de las importaciones de papel y pulpa de madera.

Finalmente el MERCOSUR tiene escasa importancia en las importaciones mundiales. En el único rubro que alcanza una participación un poco más elevada es en el caso de papel y cartón con participaciones cercanas al 2 % de las compras mundiales para el período considerado.

Cuadro 8  
Pulpa de Madera y Papel y Cartón: principales importadores  
En porcentajes (en base a datos en volumen)

Países o regiones	Participación en las importaciones							
	Papel y Cartón				Pulpa de Madera			
Años	1992	1996	2000	2002	1992	1996	2000	2002
Mundo	100	100	100	100	100	100	100	100
Estados Unidos	17,6	17,5	16,5	16,8	16,2	15,9	17,4	16,3
China	8,3	11,6	10,6	10,9	4,4	7,5	10,6	15,2
Alemania	11,9	9,3	10,0	9,8	14,1	11,3	10,7	10,8
Francia	7,0	4,1	6,2	6,2	7,4	6,2	6,3	5,5
Italia	4,8	4,0	4,4	3,7	9,0	8,9	8,4	8,6
Canadá	1,9	2,5	3,9	3,0	0,9	0,8	0,7	0,7
España	3,3	3,0	3,5	3,6	1,8	1,5	1,8	1,9
MERCOSUR+Chile	1,4	2,3	1,9	1,3	0,5	1,3	1,3	1,4
Australia	1,2	1,5	1,4	1,4	0,7	0,6	0,8	0,8
Austria	1,1	1,2	1,4	1,2	1,6	1,7	1,6	1,4

Fuente: FAOSTAT

## 2.4 Principales consumidores

En el siguiente cuadro se integra, para los principales países exportadores de madera aserrada y tableros, la información de producción y comercio, así como una estimación de consumo aparente de cada país/región. Estados Unidos presenta consumos muy importantes y es deficitario en ambos productos. Rusia y los países del MERCOSUR más Chile son exportadores netos para estos productos, pero consumen parte importante de su producción. Canadá y Finlandia, por el contrario exportan más de 2/3 de su producción de madera aserrada y tableros y su consumo es reducido

Cuadro 9  
Consumo aparente de madera aserrada y tableros.  
Promedio anual 2000-2002  
En millones de toneladas y porcentajes

Países o regiones	Madera Aserrada					Tableros				
	Pro- ducción	Export	Export/ Prod	Import	Consumo (1)	Pro- ducción	Export	Export/ Prod	Import	Consumo (1)
Mundo	386	114	30%	115	387	187	60	32%	62	188
Canadá	53,9	36,7	68%	1,6	18,8	15,5	11,6	74%	1,6	5,6
Suecia	16,2	11,2	69%	0,1	5,2	0,9	0,2	26%	0,3	0,9
Rusia	19,6	8,2	42%	0,0	11,4	5,2	1,5	28%	0,0	3,7
Finlandia	13,2	8,3	63%	0,2	5,2	1,8	1,4	79%	0,1	0,5
MERCOSUR+ Chile	30,2	4,1	14%	0,3	26,4	8,2	2,5	31%	0,2	5,9
Malasia	5,0	2,6	53%	0,0	2,3	6,4	5,5	85%	0,0	0,9
Indonesia	6,6	2,0	30%	0,0	4,6	9,9	6,2	62%	0,0	3,7
Estados Unidos	88,7	4,7	5%	35,7	119,7	42,0	2,0	5%	15,5	55,4

(1) Consumo aparente calculado como: (Producción - exportaciones + importaciones.)

Fuente: Elaborado por CINVE en base a FAOSTAT

Estados Unidos y China son los principales consumidores de papel y cartón (Cuadro 10). Su consumo de papel y cartón es de tal magnitud que, a pesar de ser también los mayores productores en este rubro, también son los mayores importadores. Esta similitud, sin embargo, esconde una gran diferencia en cuanto al consumo por persona. Estados Unidos es el país con mayor consumo por persona de papel que se explica tanto por el nivel de ingreso por persona y hábitos generalizados de utilización de papeles desechables, como por el uso de materiales de embalaje más pesados

El consumo de papel del resto de los países está muy alejado. El resto de los grandes productores son también grandes exportadores (Canadá, Finlandia, Alemania y Suecia)

Cuadro 10  
Consumo aparente de papel y cartón y pulpa de madera.  
Promedio anual 2000-2002  
En millones de toneladas y porcentajes

Países o regiones	Papel y Cartón					Pulpa de Madera				
	Pro-ducción	Export	Export/Prod	Import	Consumo (1)	Pro-ducción	Export	Export/Prod	Import	Consumo (1)
Mundo	323,0	95,5	30%	96,4	323,9	168,3	38,8	23%	39,1	168,6
Canadá	20,3	14,7	73%	3,4	9,0	25,9	11,7	45%	0,3	14,5
Finlandia	12,9	11,3	88%	0,4	1,9	11,6	1,8	16%	0,2	10,0
Suecia	10,7	8,8	82%	0,7	2,6	11,3	3,2	28%	0,3	8,5
Austria	4,4	3,4	78%	1,2	2,2	1,7	0,3	19%	0,6	2,0
Indonesia	7,0	2,5	35%	0,2	4,8	4,9	1,8	36%	0,9	4,0
Rusia	5,6	2,3	42%	0,5	3,8	6,1	1,8	29%	0,0	4,4
Noruega	2,2	2,0	89%	0,5	0,7	2,4	0,6	25%	0,1	1,9
Chile	1,0	0,4	35%	0,3	1,0	2,6	2,1	78%	0,0	0,6
Alemania	18,2	9,1	50%	9,5	18,6	2,2	0,4	20%	4,2	5,9
EE. UU.	83,3	8,6	10%	15,9	90,6	55,0	5,7	10%	6,6	55,9
Francia	9,8	4,7	48%	5,9	11,1	2,5	0,4	16%	2,3	4,4
China	37,1	3,7	10%	10,2	43,6	4,0	0,0	1%	5,3	9,2
Italia	9,1	1,8	20%	4,0	11,3	0,4	0,0	5%	3,3	3,7
España	5,1	1,7	32%	3,3	6,7	1,7	0,8	46%	0,7	1,7
Australia	2,7	0,5	20%	1,3	3,4	1,1	0,0	0%	0,3	1,4

(1) Consumo aparente calculado como: (Producción - exportaciones + importaciones.)

Fuente: Elaborado por CINVE en base a FAOSTAT

También en el caso de pulpa de madera Estados Unidos es el principal productor y consumidor (Cuadro 10). Los otros consumidores importantes de pulpa son Canadá, Finlandia, China y Suecia.

## 2.5 Características del patrón competitivo

Las características del patrón competitivo varían en cada segmento de mercado de los productos de la cadena forestal. En esta parte, se analizan las características de los mercados en donde Uruguay tiene actualmente alguna participación (madera bruta, aserrada, papel y cartón). También se hacen referencias a los mercados de pulpa y tableros, ya que hay inversiones previstas para instalar en Uruguay industrias de estos productos con orientación al mercado internacional.

### 2.5.1 Patrón de competencia y estrategias en la fase primaria

En la fase primaria, conviven del lado de la oferta, una mezcla de pequeñas y grandes empresas. Existen junto a grandes empresas integradas hacia delante, muchos pequeños propietarios de tierras forestadas que abastecen el mercado de madera pulpable y con destino a aserraderos. En el caso de Finlandia, (CEPAL 2001 y Lussich, 2004) hay 130.000 productores asociados en una cooperativa Mëtsalito, que tienen una superficie promedio de 30 hectáreas cada uno. Estos pequeños productores están integrados hacia delante ya que son a su vez propietarios del 57% de Botnia, empresa dedicada a la producción de pulpa.

También hay grupos de productores más pequeños y no integrados que se asocian para la comercialización, llegando incluso a vender en los mercados internacionales. Se da más en el caso de los chips para pulpa que es un producto más homogéneo.

En el caso de la madera bruta, la madera con destino a pulpa o madera pulpable es la que se intercambia en los mercados internacionales. Se trata de una *commodity*, esto es un producto homogéneo, de escasa diferenciación con mercados bien organizados. La localización de la demanda en Europa, hace que los costos de transporte para los países más alejados sean decisivos. La transformación de la madera en rollo en *chips* o astillas permite disminuir los costos de transporte. Esta transformación exige cambios en la tecnología de transporte marítimo como de puertos que deben adecuarse para el manejo de astillas. Además de las inversiones en infraestructura necesarias, la opción de las astillas tiene requisitos en cuanto al tamaño de las operaciones. El creciente comercio en la modalidad de chips no amenaza por ahora el mercado de madera rolliza.

Las estrategias más importantes en esta etapa de la cadena forestal en el caso de las empresas más competitivas son:

- Aumentar e invertir en mantenimiento de los bosques nativos. Para ello es crucial la obtención de madera de bosques implantados. El manejo de los bosques se hace con estrictas normas de sustentabilidad. Dentro de las estrategias en esta fase se han desarrollado sistemas de certificación en base a estándares de manejo de los bosques según criterios de responsabilidad ambiental, social y económica.
- Los bosques implantados, sin embargo, están teniendo críticas desde el lado de los ecologistas por sus posibles consecuencias en el equilibrio de la naturaleza a su alrededor. El problema radica en que se plantan grandes superficies con monocultivos, lo que además tendría consecuencias en la biodiversidad. La estrategia de los productores de pulpa del hemisferio norte es utilizar cada vez más deshechos o madera (en rollo o chips) provenientes de países con recursos forestales de rápido crecimiento y relativamente más baratos.
- Cuidar la ventaja existente en la producción y calidad de la madera. Las empresas ubicadas hacia delante en la etapa industrial tratan también de fortalecer esta ventaja.
- Realización de grandes esfuerzos de investigación y desarrollo desde la etapa de viveros para mejorar la velocidad de crecimiento en la etapa inicial del proceso. La oferta incorpora cambios en los modos de producción, con incrementos de la productividad lo que disminuye las presiones sobre los recursos forestales y su mayor aprovechamiento (importancia creciente de las plantaciones de especies de rápido crecimiento y turnos

cortos, mejoramiento genético de las semillas, manejo intensivo de los predios, productos de calidad en plazos más breves).

- Inversiones en mejorar la imagen de las empresas en términos ambientales.
- Integración hacia delante.
- Tratar de reducir los costos del cultivo, aplicando técnicas modernas de plantación y mantenimiento con sofisticadas máquinas forestales
- Transformación de la madera rolliza en astillas para reducir el costo de los fletes.
- Contratación de empresas tercerizadas para el manejo y cosecha de las plantaciones.
- Captación de fondos de pensión (locales y extranjeros) como mecanismo de financiamiento adecuados a inversiones de largo plazo.
- Inversiones en infraestructura adecuada al manejo de chips
- Acuerdos y contratos con empresas del Pacífico para la comercialización de chips en flujos frecuentes. En el caso de Japón las propias empresas papeleras poseen los barcos para el transporte de la materia prima. Este mecanismo permite a las empresas de la fase primaria flujos de extracción y venta continuos y con ello mejorar su eficiencia de cosecha, transporte y gestión de las plantaciones.

## 2.5.2 Patrón de competencia y estrategias empresariales en la primera transformación industrial

En la fase industrial el patrón competitivo es diferente según los dos grandes segmentos analizados: madera y productos, y pulpa, papel y cartón.

El mercado de la madera aserrada se genera básicamente en el norte. Como se señaló el principal consumidor e importador es Estados Unidos. Canadá es el principal productor. Los mercados están separados según las especies. La especie más importante es la madera procedente de coníferas (blanda). Este mercado está muy concentrado tanto desde la oferta como desde la demanda. La madera aserrada de pino (conífera) tiene un mercado internacional organizado con precios previsible y productos estandarizados. Se trata de una *commodity*.

Las que proceden de especies no coníferas (duras) se diferencian además según la zona de procedencia (tropical o no). El mercado de madera aserrada de *eucalyptus*, donde participa Uruguay, tiene aún un desarrollo incipiente. El precio de esta *commodity* suele ser inferior a la madera aserrada procedente de coníferas. En la etapa de comercialización existen *brokers* que intermedian entre exportadores y demandantes.

Los aserraderos pueden ser de distinta escala, según el grado de especialización. Las inversiones son mucho menores que las necesarias en el caso de la pulpa y el papel. En general también realizan el secado y presecado de la madera. Se ubican generalmente cerca de los bosques. Normas de secado para el caso de la madera aserrada. La tendencia creciente de los precios internacionales hace sostenible y justificable secar artificialmente

La producción de tableros de madera (de madera terciada y de partículas) presenta el comercio más dinámico. La madera en rollo de *eucalyptus* es apta para esta producción. Se trata de un producto de mayor valor agregado y que tiende a sustituir la madera aserrada en algunos usos.

Las estrategias productivas más generalizadas suponen mejoras tecnológicas continuas para el mejor aprovechamiento de la madera. Se han automatizado una serie de procesos. En Canadá se han producido cambios que aumentan productividad.<sup>3</sup>

Las diferencias en la escala de los aserraderos tiende a aumentar la brecha tecnológica entre las PYMES y los grandes aserraderos. Los grandes aserraderos de Estados Unidos y Canadá se han internacionalizado y han establecido la producción en otros países con materia prima proveniente de bosques implantados.

Dentro de las estrategias comerciales se señala como la más importante es ambos subsegmentos el reconocimiento de las exigencias del mercado mundial y el estricto cumplimiento de las normas técnicas establecidas para los productos

En el sector de la pulpa, la estructura de mercado se caracteriza por grandes empresas. Las empresas líderes están internacionalizadas. Este subsegmento se caracteriza por una gran inversión de larga maduración. Los costos fijos son altos y la escala de producción es muy elevada. Al presentar una elevada intensidad del capital, presenta una intensidad menor en la relación empleo a valor agregado.

Las empresas más importantes suelen integrar todo el proceso productivo, desde la etapa primaria hasta la producción de papel, presentando un grado de verticalización elevado. Como fue señalado, en el año 2002, menos de la cuarta parte de la celulosa producida en todo el mundo se comercializa en los mercados internacionales, el resto es utilizado por las propias empresas integradas (Gráfico 4).

El proceso de producción de pulpa es continuo y hay pocas posibilidades de adaptarse a los cambios en la demanda. Las fluctuaciones se han dado por sobre oferta ya que la demanda ha tenido un comportamiento creciente. El mercado se caracteriza por períodos en que se acumulan grandes excedentes que agravan el patrón cíclico del sector caracterizado por la gran volatilidad de los precios. Como consecuencia el patrón competitivo se caracteriza por grandes cambios en los precios como el ocurrido en 1995 luego de un ciclo de alta (UNICAMP 2002).

La pulpa de celulosa es considerada una *commodity* y a pesar de las fluctuaciones de precios, los ciclos tienden a ser más breves y menos pronunciados que en el pasado.

Las grandes empresas internacionales del norte de Europa y de Canadá y Estados Unidos se abastecen de su propia madera o compran a terceros, más pequeños, denominados *forest farmers* (UNICAMP 2002).

La estructura de mercado en la producción de papel también se caracteriza por grandes empresas y grupos líderes internacionalizados. La producción es muy intensiva en capital

---

<sup>3</sup> Por ejemplo, en 1970 en Canadá para producir 1m<sup>3</sup> de madera terciada, se necesitaban 2,70 m<sup>3</sup> de rollos industriales. En 1996, el mismo m<sup>3</sup> de madera terciada se producía con 1,98m<sup>3</sup> de rollos industriales.

en los productos del papel de consumo masivo. Sin embargo, los mercados no son estrictamente homogéneos presentando nichos que se diferencian por múltiples factores. Por lo tanto el precio no es el único elemento del cual depende la competitividad. En este aspecto, el servicio al cliente es un elemento diferenciador.

El papel es *semi commodity* depende del tipo. Hay estrategias de nicho, las empresas logran diferenciar sus productos por servicio posventa hacia delante (industria gráfica).

Las principales estrategias en este subsegmento son:

- Inversión en reducción de la contaminación y mejoramiento del producto. En el segmento de la pulpa y el papel existen riesgo de contaminación ambiental lo que explica la creciente preocupación de las empresas por invertir en tecnologías dirigidas a reducir la contaminación en el proceso y en el producto final. Las preocupaciones ambientales se relacionan no sólo con el uso de los recursos forestales, sino también, con el uso del agua, de insumos químicos y de energía. Por otro lado, existe creciente preocupación con la generación de residuos del sector y su contribución a la contaminación del aire y del suelo (COMISEC 1994). Las plantas de celulosa generan además olores muy fuertes en los alrededores. Todo esto también supone que las empresas tengan que invertir en mejorar su imagen en términos ambientales. Las preocupaciones ambientales han deteriorado la posición competitiva de la industria en los países del norte. La industria de la pulpa tiene limitada la tala y debe invertir más en importaciones de madera y en plantaciones forestales. La madera, por otra parte, debe competir cada vez más con papel de desecho como materia prima.
- Por la inversión anterior, la estrategia de las empresas líderes en el mundo es buscar reducir los costos. Para ello, desarrollan e implementan estrategias para aumentar la eficacia general; cierran las líneas y plantas de producción ineficaces; las empresas más fuertes adquieren otras empresas papeleras para mejorar su rendimiento productivo y tener acceso a otros mercados. (COMISEC 1994)
- Aprovechar las economías de escala de la producción de celulosa
- Aprovechar economías de integración entre celulosa y sector forestal
- Mantener elevado el nivel tecnológico de las plantas en el proceso de producción, el control automatizado del mismo, la organización y el control de calidad
- Realizar esfuerzos para mejorar la calidad de la celulosa y producir diferenciaciones dentro de la misma
- Realizar inversiones directas en otros países en producciones vinculadas al sector para la cual se justifica la cercanía con los consumidores finales
- Realizar alianzas que se materializan en inversiones conjuntas con grandes empresas líderes en los mercados internacionales
- En lo noventa la industria de pulpa y papel comenzó un proceso de modernización respondiendo a la competencia (esfuerzos para bajar costos) y en conformidad con normas ambientales más estrictas en sus países.
- Utilizar crecientemente residuos y papel recuperado para bajar la proporción de pulpa de madera en la producción de papel.

### 3 La situación forestal en la región: el caso del MERCOSUR y Chile

#### 3.1 Plantaciones: importancia en el total mundial

El sector forestal se ha desarrollado en forma exitosa en los últimos 30 años. Los países del MERCOSUR más Chile cuentan con ventajas naturales en la producción de madera. De la superficie total de bosques, más de 600 millones de hectáreas se encuentran en nuestros países (16 % del total), correspondiendo a Brasil la mayor superficie boscosa, seguido por Argentina y Paraguay. (Cuadro 11). Si se consideran los bosques artificiales la importancia de nuestra región es sensiblemente menor, representando un poco más del 4,5 % de los bosques artificiales mundiales. A pesar de la menor importancia relativa de las plantaciones es importante destacar que todos los países del cono sur disponen de tierras aptas para la forestación de especies de rápido crecimiento.

Cuadro 11  
Superficie de bosques totales y artificiales (2000).  
Principales regiones y países del MERCOSUR y Chile

Países o regiones	Total de bosques (1)		Plantaciones Artificiales	
	(Miles de Ha)	(% Sup. Terrestre)	(Miles de Ha)	(% Sup. Terrestre)
Brasil	54.3905	64%	4.982	0,6%
Paraguay	23.372	59%	27	0,1%
Chile	15.536	21%	2.017	2,7%
Argentina	34.648	13%	926	0,3%
<b>Uruguay</b>	<b>1.292</b>	<b>7%</b>	<b>622</b>	<b>3,6%</b>
MERCOSUR+Chile	618.753	49%	8.574	0,7%
América del Sur	885.618	50%	10.455	0,6%
Europa	1.039.251	46%	32.015	1,4%
América Norte y Central	549.304	26%	17.533	0,8%
Oceanía	197.623	23%	3.201	0,4%
África	649.866	22%	8.036	0,3%
Asia	547.793	18%	115.847	3,8%
<b>MUNDO</b>	<b>3.869.455</b>	<b>30%</b>	<b>187.086</b>	<b>1,4%</b>

(1) Bosques nativos + plantaciones artificiales

Fuente: elaborado en base a FAO

#### 3.2 Producción de los principales productos por países

Brasil es el principal productor de madera, representando más del 70 % de la producción del MERCOSUR en maderas para uso industrial, aserradas y tableros (Cuadro 12). Le sigue en importancia Chile, a pesar de tener menor superficie de bosques que Argentina y

Paraguay. La producción de Chile de madera en rollo industrial es más de 4 veces la de Argentina y 6 veces la de Paraguay.

Cuadro 12  
MERCOSUR y Chile: producción de madera y tableros  
En millones de metros cúbicos y porcentaje

<i>Países</i>	<b>Madera en Rollo Industrial</b>			<b>Madera Aserrada</b>			<b>Tableros de Madera</b>		
	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
<b>Argentina</b>	4%	4%	4%	3%	7%	7%	10%	9%	8%
<b>Brasil</b>	74%	74%	74%	76%	70%	69%	73%	72%	72%
<b>Chile</b>	18%	18%	18%	19%	20%	21%	15%	17%	18%
<b>Paraguay</b>	3%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
<b>Uruguay</b>	1%	1%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%
<b>MERCOSUR+Chile</b>	<b>139,0</b>	<b>139,7</b>	<b>139,7</b>	<b>30,4</b>	<b>29,6</b>	<b>30,5</b>	<b>8,0</b>	<b>7,9</b>	<b>8,7</b>

Fuente: Elaborado por CINVE en base a Faostat

De igual modo, en el caso de la producción de pulpa y papel, Brasil es el principal productor, representando más del 70 % del MERCOSUR en el caso de papel, y algo menos para la pulpa de madera. (Cuadro13). Le sigue en importancia Chile, con casi la cuarta parte de las exportaciones de pulpa. Argentina, por su parte, presenta una participación cercana al 15% en la producción de papel y cartón de la región.

Cuadro 13  
MERCOSUR y Chile: producción de pulpa y papel y cartón  
En miles de toneladas y porcentajes

<i>Países</i>	<b>Pulpa de madera</b>			<b>Papel y cartón</b>		
	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
Argentina	12%	6%	6%	15%	14%	13%
Brasil	65%	69%	69%	74%	75%	74%
Chile	23%	25%	25%	10%	11%	12%
Paraguay	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Uruguay	0%	0%	0%	1%	1%	1%
<b>MERCOSUR+Chile</b>	<b>11326</b>	<b>10817</b>	<b>10836</b>	<b>8704</b>	<b>9831</b>	<b>9971</b>

Fuente: Elaborado por CINVE en base a Faostat

### 3.3 Principales exportadores del MERCOSUR y destino de sus exportaciones

Como se analizó en la parte internacional, los países del MERCOSUR más Chile tienen cierta participación en las exportaciones mundiales de productos forestales, principalmente en los productos de pulpa de celulosa (12%) y crecientemente madera aserrada y tableros (casi un 5% en cada uno en exportaciones en volumen, 2002). En esta parte se analizan los países del bloque por separado y los destinos de sus exportaciones por productos.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> El análisis de esta parte se realiza en base a datos de ALADI, para el período 1999-2003, sistema armonizado, NALADISA. Los productos analizados son: Capítulo 44 (madera y manufactura de madera), y dentro de este la partida 4407 (madera aserrada); Capítulo 47 (pasta de celulosa); y Capítulo 48 (papel y cartón).

### 3.3.1 Argentina

Las exportaciones de productos forestales de Argentina, como lo muestra el cuadro 14, se componen en mayor medida de papel y cartón con destino principal a los países del cono sur (Chile, en primer lugar). De igual modo, los productos de madera y manufactura tienen gran importancia en las exportaciones forestales y se componen principalmente de madera aserrada y tableros con destino principal a Estados Unidos (62% en madera aserrada 2002).

**Cuadro 14**  
**Argentina: Exportaciones de productos forestales y destinos**  
En miles de dólares (fob) y porcentajes

	Miles de dólares			Participación (2002)				
	2000	2001	2002	Mercosur +Chile.	EE.UU.	UE	Asia	Otros
Madera y Manufacturas 1/	92.099	77.096	139.040	20	40	13	13	14
Madera Aserrada 2/	11.884	17.257	44.001	10	62	8	5	15
Pasta de Madera (celulosa) /3	154.620	99.996	102.567	48		39	9	4
Papel y Cartón 4/	172.313	175.503	178.233	77		2		21

Naladisa: 1/ (44) (incluye madera aserrada); 2/ (4407); 3 (47); 4/ (48)

Fuente: Elaborado por CINVE en base a ALADI

En los últimos años se incrementaron las exportaciones argentinas de madera aserrada, tableros, y papel y cartón, mientras que se reducen en las exportaciones de pulpa de celulosa. Estas últimas se destinan principalmente a Brasil y los países de la Unión Europea (47 y 39 % en 2002 respectivamente).

### 3.3.2 Brasil

Las exportaciones forestales de Brasil se componen, principalmente, por productos de madera y manufacturas (naladisa 44), dentro de los cuales se destacan las exportaciones de madera aserrada, chapada y madera de construcción<sup>5</sup>. Los principales destinos de la madera y manufacturas son por su orden Estados Unidos, UE y Asia (ver cuadro 15).

**Cuadro 15**  
**Brasil: Exportaciones de productos forestales y destinos**  
En miles de dólares (fob) y porcentajes

	Miles de dólares			Participación (2002)				
	2000	2001	2002	Mercosur +Chile	EE.UU.	UE	Asia	Otros
Madera y Manufacturas 1/	1.478.410	1.491.386	1.765.367	1	45	30	12	12
Madera Aserrada 2/	519.517	532.142	576.684	2	37	28	21	12
Pasta de Madera (celulosa) /3	1602410	1247590	1161241	0	26	41	25	8

<sup>5</sup> Partidas 4407, 4412 y 4418 del capítulo 44 de Naladisa (madera y manufacturas de madera)

Papel y Cartón 4/	941016	942502	894338	28	16	20	7	29
-------------------	--------	--------	--------	----	----	----	---	----

Naladisa: 1/ (44) (incluye madera aserrada); 2/ (4407); 3 (47); 4/ (48)  
Fuente: Elaborado por CINVE en base a ALADI

Las exportaciones de pasta de celulosa se reducen en los últimos 3 años y los destinos principales son los países de la Unión Europea, Estados Unidos y Asia (41, 26 y 25% en el año 2002 respectivamente). Por último, las exportaciones de papel y cartón, como se muestra en el cuadro 15, tienen como destinos principales los países del Mercosur más Chile, Unión Europea y Estados Unidos. Se resalta la reducción de las exportaciones a la región que pasa en 2000, 52% de las exportaciones de papel y cartón de Brasil, a 28% en el 2002.

### 3.3.3 Chile

Los productos de madera y manufacturas conforman la mayor parte de las exportaciones forestales chilenas, compuestas principalmente por los productos de madera aserrada, madera longitudinal y tableros. Estados Unidos es el principal destino de estos productos, y en segundo lugar los países de Asia entre los cuales se destaca Japón (cuadro 16).

**Cuadro 16**  
**Chile: Exportaciones de productos forestales y destinos**  
En miles de dólares (fob) y porcentajes

	Miles de dólares			Participación (2002)				
	2000	2001	2002	Mercosur	EE.UU.	UE	Asia	Otros
Madera y Manufacturas 1/	920.674	992.898	1.124.657	0	49	5	21	25
Madera Aserrada 2/	334.613	326.330	393.854	0	42	6	18	34
Pasta de Madera (celulosa) /3	1.113.816	864.666	822.947	4		35	50	11
Papel y Cartón 4/	247.093	268.485	256.401	17		8	7	68 (5)

Naladisa: 1/ (44); 2/ (4407); 3 (47); 4/ (48)

(5) Chile tiene fuerte relación comercial con Colombia, México y Perú (acumulan en conjunto 44%)

Fuente: Elaborado por CINVE en base a ALADI

La pasta de celulosa, representa casi el 40% de las exportaciones forestales chilenas (2002) y su destino principal es el mercado Asiático (China, en primer lugar), y los países de la Unión Europea. Por último, los productos de papel y cartón representan casi un 13% de las exportaciones forestales con destino principal los países de América Latina (82% en 2002), entre los cuales se destacan Perú, Colombia, México y el Mercosur. Se destaca que las exportaciones chilenas, salvo los productos de papel y cartón, tiene escasa o nula inserción en los países del Mercosur.

A modo de síntesis Brasil y Chile son los principales exportadores de productos forestales de la región. En el año 2003, Brasil explicó el 56% y Chile el 38% de las exportaciones totales de madera aserrada de la región. Argentina, si bien presentó gran dinamismo exportador en los últimos años representa sólo el 5% y Uruguay el 1%.

De igual modo, en los productos de pasta de madera, y el papel y cartón<sup>6</sup>, Brasil y Chile contribuyen con casi el 90 % de las exportaciones regionales. Argentina, por su parte, participa con el 13% en las exportaciones de papel y cartón y 5% de pasta de madera.

---

<sup>6</sup> Capítulos 47 y 48 de Naladisa respectivamente.

## 4 Factores clave del entorno internacional

### 4.1 Buenas condiciones naturales de crecimiento de los bosques

La existencia de amplias reservas y plantaciones de bosques es clave para el desarrollo de la cadena (CEPAL 2001). La cadena forestal se desarrolla en torno a la actividad primaria con ventaja comparativa. Como en el pasado la materia prima provenía de bosques naturales o nativos, aquellos países con amplias superficies cubiertas con bosques naturales fueron los que desarrollaron la cadena forestales más importantes.

Si bien en el pasado esta ventaja fue determinante, las tendencias relacionadas con el cuidado del medio ambiente, hacen que los bosques implantados pasen a tener un rol cada vez más importante en la configuración de una masa crítica de materia prima. En éstos, las condiciones naturales para el crecimiento de las distintas especies juegan un rol fundamental. Cabe señalar, que en comparación al norte, los países de América Latina tienen mejores condiciones biológicas para la producción forestal, tanto por el mejor clima suelos adecuados como también por la gran extensión de tierra disponible.

### 4.2 Cuidado del ambiente y certificaciones

Existe una creciente preocupación con algunos cambios medio ambientales que se están produciendo. Al estar algunos de ellos relacionados con los problemas que genera la deforestación de bosques nativos y también de las selvas tropicales (efecto invernadero, disminución de la biodiversidad, etc) se tiende a restringir la corta. Como consecuencia muchos países han comenzado a utilizar preferentemente madera de bosques artificiales.

Esto ha llevado a crecientes exigencias en los mercados internacionales que suponen que los productos forestales provengan de bosques con **certificación ambiental**. En muchos mercados del norte, la certificación ha pasado a ser una obligación. Actualmente los países nórdicos utilizan los productos forestales de acuerdo al crecimiento anual de sus recursos forestales. Su masa forestal continúa incrementándose (Bonita *et al* 2002). Las certificaciones más conocidas son la del Consejo de Gestión Forestal (FCS) y PAN que dictan pautas de manejo forestal sustentable, tanto biológico como técnico y social.

### 4.3 Credibilidad y estabilidad política y socio-económica

En la medida de que el período de gestación de las inversiones forestales es relativamente largo es muy importante que en el país hayan condiciones estables. El éxito suele asociarse con gobiernos con credibilidad y una adecuada capacidad institucional para hacer cumplir las leyes y administrar los sistemas de incentivos (Haltia y Keipi 1997). Se considera muy importante contar con gobiernos capaces de crear condiciones económicas estables que sean propicias para el desarrollo e industrialización de los productos forestales. En particular, el largo período de gestación de las inversiones forestales las hace especialmente vulnerables a una alta tasa de interés.

#### **4.4 Derechos estables de propiedad para tierras con y sin árboles**

La estabilidad jurídica en relación a los derechos de propiedad sobre la tierra es un factor de peso, en la medida que las inversiones forestales son de larga maduración. Los resultados de la inversión forestal tienen sus frutos luego de 20 años en promedio. En ese lapso deben existir certezas en cuanto a que la propiedad de los predios forestados no será cuestionada. La no certeza en este aspecto desestimula este tipo de inversiones de largo plazo. En algunos países de América Latina las inversiones en la fase primaria de la cadena forestal han sido más escasas por este motivo.

#### **4.5 Red de instituciones**

Los países nórdicos cuentan con una basta red de instituciones educacionales y de investigación que proveen el *know how* y el entrenamiento y los recursos humanos calificados requeridos. Esta red de instituciones juega un rol relevante y es sostenida a través del apoyo gubernamental en los distintos programas. Cabe señalar que dicho apoyo se basa en la consideración del desarrollo forestal como prioritario para el país.

#### **4.6 Articulación de la cadena**

Lleva décadas, pero los países nórdicos han sido capaces de desarrollar industrias relacionadas y de apoyo que proveen los insumos y servicios necesarios para los clusters forestales. En esos países, el desarrollo de la industria de la química y de maquinaria, específicas para el desarrollo del sector forestal, han alcanzado también un grado de madurez importante. El complejo forestal finlandés se caracteriza por elevados encadenamientos entre las actividades, que agregan mucho valor a la fase extractiva. (CEPAL 2001).

#### **4.7 Disponibilidad de infraestructura básica**

La infraestructura física de vías para el movimiento de salida de la producción es clave dadas las características de los productos de este sector. Las vías para transportar la producción pueden ser transporte carretero, fluvial o ferroviario. Dados los grandes volúmenes a transportar los países explotan varias opciones. El tipo de transporte más adecuado suele ser definido como multi modal. La baja relación precio/volumen de los productos menos elaborados de la cadena forestal, hacen que el costo del transporte sea un componente fundamental del costo. Los puertos por su parte deben contar con calado suficiente para buques de gran peso y se necesitan plataformas especiales para el manejo de *chips*.

#### **4.8 Localización**

Los bosques finlandeses están cerca del mar, lo que reduce los costos de transporte. También se encuentran **cerca de un mercado internacional** importante como es Europa (CEPAL; 2001). El costo de los fletes internacionales tiene gran incidencia en el comercio del sector. La reciente crisis de los fletes lo ha afectado especialmente.

#### 4.9 Disponibilidad de tecnologías apropiadas

Los grupos internacionales que actúan en las distintas fases y segmentos de la cadena forestal otorgan a la innovación tecnológica un rol destacado. La fuerte competencia en precios que caracteriza los mercados de productos homogéneos lleva a la búsqueda permanente de mejoras en la productividad de productos y procesos. Por otro lado, las crecientes presiones ambientalistas, sobretodo asociadas al sector de pulpa y papel, han producido una renovación importante de los procesos industriales, tendientes a reducir la contaminación ambiental.

#### 4.10 Sistema de incentivos estable

Como ya fue mencionado las inversiones en la fase primaria de la cadena forestal se caracterizan por la larga maduración de los proyectos. Junto a esta característica, las tendencias a proteger los bosques naturales han llevado a que las plantaciones artificiales pasen a tener un rol preponderante. En este contexto, muchos países han establecido sistemas de incentivos para que dichas plantaciones sean llevadas a cabo. En América Latina en los ochenta, se establecieron políticas y legislaciones tendientes a promover el desarrollo del sector forestal en casi todos los países. Dichas políticas se basaron en una serie de instrumentos que incluyen exenciones impositivas, pago de subsidios y crédito preferencial. Los resultados fueron satisfactorios ya que la superficie plantada mostró un notable crecimiento en la mayoría de los países.

Lo que es clave para que las inversiones en esta fase de la cadena se realicen, es que el sistema de incentivos se mantenga por lo menos hasta que las plantaciones lleguen a determinada meta, conocida por todos los actores de la cadena. El punto es que una vez establecida una masa crítica de bosques y dada la transferencia de recursos que el sistema de incentivos significa para el Estado, surgen cuestionamientos sobre la permanencia de dicho régimen.

#### 4.11 Prioridad del desarrollo forestal

En el caso de los países nórdicos los gobiernos asignan una alta **prioridad al desarrollo del sector forestal**. Por ello, presentan un rol activo en mantener los factores que contribuyen a la competitividad en los mercados mundiales. La **contribución** del sector a la sociedad y a la economía ha sido **reconocida** desde tiempo atrás. La percepción de la **importancia de los servicios ambientales** ha crecido mucho durante los noventa.

## **5 Perspectivas de la evolución del mercado mundial**

### **5.1 Demanda y comercio**

Las proyecciones existentes de las principales variables por producto estiman que el consumo de maderas y sus derivados industriales seguirá en aumento, asociado al crecimiento esperado de la población mundial, su mayor grado de urbanización y los incrementos en el ingreso de la población.

Dichas proyecciones plantean un desafío dado que existe también la necesidad de abastecer una creciente demanda por alimentos de una población en aumento. La necesaria expansión de la agricultura con este fin, será causa de procesos de deforestación. Según estimaciones de FAO la oferta de alimentos deberá crecer 2% anual para abastecer a la población lo que supone destinar hasta el 2010 unas 90 millones de hectáreas adicionales a la agricultura, la mitad de las cuáles provendrá de bosques. Por lo tanto, al menos en el mundo subdesarrollado, aumentará la presión sobre los recursos forestales. Esto plantea un dilema ya que como vimos, existen al mismo tiempo presiones ambientalistas para preservar los bosques por su contribución a la conservación de especies, diversidad biológica, moderación de los cambios climáticos, protección de suelos, etc.

Según las predicciones mundiales de FAO para el año 2010 la superficie total de tierra bajo cultivo agrícola aumentará a 850 millones de hectáreas, siendo América Latina una de las regiones donde se registrará el mayor aumento.

Si bien la demanda por productos forestales seguirá creciendo, se espera que las tasas de crecimiento sean menores que en el pasado. Los cambios en la localización del consumo y la importancia creciente del comercio internacional son elementos a considerar en una proyección a futuro

### **5.2 Oferta**

En la fase primaria, las creciente presiones ambientalista pueden llevar a cambios significativos en la estructura de la oferta mundial de madera. La tendencia es que los países forestales emergentes adquieran una importancia cada vez mayor.

La oferta seguirá incorporando cambios en el modo de producción de forma de incrementar la productividad y disminuir la presión sobre los recursos forestales y el ambiente. Las plantaciones de especies de rápido crecimiento tendrán una importancia cada vez mayor.

Por otra parte, las crecientes presiones por el cuidado del ambiente, llevarán al aumento de las especificaciones técnicas que deberán cumplir los procesos industriales y al mayor control de la explotación comercial de los bosques.<sup>7</sup>

Hay una tendencia en el caso de la pulpa y el papel al aumento del grado de concentración técnica en la producción. En años ochenta y noventa se cerraron muchas plantas de pulpa y papel. La capacidad instalada aumentó ya que las nuevas instalaciones que se instalaron fueron con máquinas más modernas, anchas y rápidas.

Las industrias están adaptando a los cambios en la oferta y usan cada vez más maderas de menor calidad y tamaño lo que aumenta la eficiencia en el uso de las materias primas.

Según las proyecciones de FAO, al menos hasta el año 2010 existirá a nivel global madera suficiente para abastecer las necesidades industriales y de leña aunque con déficit o superávits en mercados locales que el comercio nivelará.

---

<sup>7</sup> Se estima que la instalación de un sistema Elemental Chlorine Free cuesta cerca de 70 millones de dólares en 2002

## 6 Descripción de la cadena forestal en Uruguay

En Uruguay la cadena forestal incluye una serie de actividades productivas con distinto grado de desarrollo. La fase primaria es la que se encuentra más desarrollada luego de la importante expansión en los últimos 15 años.<sup>8</sup> La fase industrial, con un desarrollo relativo menor, se enfrenta al desafío de realizar los cambios cuantitativos y cualitativos para poder aprovechar la existencia de volúmenes crecientes de materia prima. En este trabajo solamente se estudia la primera transformación industrial o sea las actividades que comprenden la producción de madera aserrada y tableros y la producción de pulpa, papel y cartón.<sup>9</sup>

### 6.1 Silvicultura, extracción de madera y conexos

#### 6.1.1 Evolución de las plantaciones

La evolución de las plantaciones en Uruguay se encuentra estrechamente vinculada al sistema de incentivos que se instauró a partir de 1988, con la vigencia de la Ley de Promoción Forestal (Ley N° 15.939). El desarrollo de la actividad forestal ya era considerado viable en Uruguay desde los sesenta.<sup>10</sup> Como en otros países de América Latina, la política forestal tuvo dos grandes objetivos: conservar los bosques naturales y ampliar la base forestal del país con plantaciones en zonas no competitivas con otras producciones. Los instrumentos para el fomento del sector fueron económicos y también incluyeron asistencia técnica, capacitación e investigación.

A grandes rasgos, la plantación de bosques en zonas de prioridad forestal, está promocionada de la siguiente forma:

- Exoneración de todo tributo nacional sobre la propiedad inmueble rural y de la contribución inmobiliaria rural.

---

<sup>8</sup> Fuentes de información: La Dirección Forestal (MGAP) provee de la información sobre la producción forestal en esta etapa. Asimismo, brinda información sobre la evolución del recurso forestal por especie y zona. Según la clasificación internacional CIU revisión 2, se incluyen las siguientes actividades: 1220 Extracción de madera, talado, producción de troncos y de leña; 1210 Explotación de bosques, viveros de árboles forestales, recolección de toda clase de productos no cultivados, destilación de savias y producción de carbón vegetal. Según la clasificación internacional CIU revisión 3, estas actividades quedan comprendidas en la División 02, Silvicultura, extracción de madera y servicios conexos (incluye lucha contra incendios, servicios de corte, transporte de troncos, inventarios de existencias maderables, etc.). No hay datos para esta división en el último Censo Económico del año 1997.

<sup>9</sup> Comprende las actividades de Fabricación de productos de la madera, excepto muebles (2021), Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables (2029), Envases de papel y cartón (2102) y Fabricación de artículos de papel y cartón (2109) e Imprentas.

<sup>10</sup> La primera Ley Forestal data de 1968 y declaró de interés nacional la defensa, el mejoramiento, la ampliación y la creación de los recursos forestales y el desarrollo de industrias forestales. En los setenta y hasta fines de los ochenta cuando se aprueba la nueva ley se fueron diseñando los elementos de una estrategia para el sector.

- El valor de las plantaciones u sus extensiones no se computan para la determinación de ingresos, a los efectos de la liquidación de los impuestos que gravan la renta ficta de las explotaciones agropecuarias y el monto imponible del impuesto al patrimonio.
- Los ingresos derivados de la explotación de los bosques no se computan a los efectos de la determinación del ingreso gravado por el impuesto a las rentas agropecuarias.

Al año siguiente se agregó el subsidio como otro incentivo económico para la promoción de la actividad. La Ley N<sup>a</sup> 16.002, de noviembre de 1988 determinó que se estableciera un subsidio a la plantación, El Decreto 931/988 reglamentó dicha ley y fijó los subsidios en 20% del costo ficto de forestación para los titulares sujetos al pago de IRA o IRIC y en 50% del costo ficto para el resto. En ambos casos se trata de un subsidio por hectárea plantada y por única vez, que no se computa como ingreso gravado a efectos impositivos. Para acceder al subsidio, las personas (físicas o jurídicas) deben cumplir una serie de requisitos tales como la presentación de un proyecto de forestación a la Dirección Forestal del MGAP, la obtención de un prendimiento superior al 75% de la densidad declarada en el proyecto, la ubicación del bosque en terrenos de prioridad forestal y la calificación de protector o de rendimiento y la solicitud del subsidio dentro de los 4 años a partir de la instalación del bosque (Ramos, Cabrera.).

A partir de 1988, las plantaciones se incrementan gradualmente pasando de un promedio forestado anual, en el período 1981-1986 de 2.070 hectáreas, a 10.100 hectáreas en el período 1987-1992. Entre 1993 y 1999, se alcanzan los máximos niveles de hectáreas forestadas registrados en el país, con 61.500 hectáreas promedio por año, las cuales se reducen de modo importante hacia el año 2002 (Cuadro 17).

Como consecuencia de lo anterior, la superficie forestada en Uruguay se incrementa considerablemente en los últimos 15 años y representa al 2002, 615.000 hectáreas. La principales especies forestadas pertenecen al genero *Eucalyptus* (71%) y dentro de este, el 61 % corresponde a la especie *globulus* y el 33% a *grandis*. Las plantaciones de *Pinus*, por su parte, representan el 27% de las hectáreas forestadas.<sup>11</sup> Los montes nativos de Uruguay, de acuerdo con el último relevamiento (1999) rondan en las 730.000 hectáreas.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Las distintas especies y subespecies de árboles forestados tiene distintos destinos finales o usos potenciales. Dentro de *Eucalyptus*, *globulus* se destina principalmente a la fabricación de pulpa, y *grandis* es usado tanto para pulpa como madera aserrada. Las variedades de pino, por su parte, tienen como uso principal madera aserrada.

<sup>12</sup> El relevamiento se realizó en base a foto satelital en 1999. De acuerdo con la Dirección Forestal, la superficie de monte nativo en los últimos años se mantiene estable y los raleos o talas se realizan con previa solicitud y autorización por parte de la autoridad forestal.

Cuadro 17  
Superficie plantada por año y total al 2002 bajo proyecto (1), según especie  
En miles de hectáreas

	Prom. 81-86	Prom. 87-92	Prom. 93-99	2000	2001	2002	TOTAL	
<b>TOTAL</b>	2.1	10.1	61.5	51.6	38.7	7.3	615.6	100%
<i>Eucalyptus grandis</i>	1.2	4.3	13.1	0.0	0.0	Nd	131.3	24%
<i>Eucalyptus globulus</i>	0.0	3.4	26.8	19.6	11.0	Nd	238.8	43%
<i>Otros Eucalyptus</i>	0.0	0.7	2.3	0.0	0.6	Nd	22.2	4%
<i>Pinus elliottii</i>	0.3	0.5	4.6	2.8	1.3	Nd	43.1	8%
<i>Pinus taeda</i>	0.3	0.6	9.6	19.2	12.8	Nd	106.2	19%
<i>Otros Pinus</i>	0.0	0.2	0.3	0.8	0.0	Nd	5.8	1%
<i>Populus</i>	0.1	0.2	0.2	0.2	0.0	Nd	5.1	1%
<i>Salix</i>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Nd	0.6	0%

(1) bosques implantados en el marco de la Ley 15.939 y otras leyes de promoción forestal.

Fuente: Elaborado por CINVE en base a datos Dirección Forestal – MGAP

La producción de plantas y estacas acompaña el comportamiento descrito anteriormente para las hectáreas forestadas. En el período 1993-1999, se presentan los máximos niveles de producción para todas las especies forestadas (Cuadro 18). De igual modo, las ventas de semillas y estacas registran sus mayores niveles en ese período.

Cuadro 18  
Producción de plantas y estacas según género  
En miles de plantas

Año	<i>Eucalyptus</i>	<i>Pinus</i>	<i>Salicaceas</i>	Total
1991	36,730	4,490	733	41,953
1993	57,530	6,620	328	64,478
1995	63,570	7,740	509	71,819
1997	93,670	14,880	295	108,845
1999	59,777	27,807	408	87,992
2001	50,840	19,490	70	70,400
2002	37,986	14,530	44	52,560
2003	31029	13763	54	41134

Fuente: Dirección Forestal – MGAP

Cabe señalar que en el caso de la especie más plantada, el *eucaliputs globulus*, la proporción de materiales importados fue muy importante. (Cuadro 19).

Cuadro 19  
Venta de semillas y estacas según especie

	promedio anual 1993 a 1999		2000		2001		2002	
<b>SEMILLAS (kilos)</b>	Nacional	Import.	Nacional	Import.	Nacional	Import.	Nacional	Import.
<b>TOTAL</b>								
<i>Eucalyptus</i>	93.0	259.6	29.1	22.7	13.1	25.9	6.2	8.8
<i>Grandis</i>	79.5	2.8	29.0	2.3	5.5	1.2	5.7	-
<i>globulus ssp.globules</i>	7.2	183.6	-	-	6.7	-	0.2	-
<b>TOTAL Pinus</b>	125.2	124.8	151.6	15.5	28.4	-	46.4	-
<b>Otras especies</b>	135.8	-	71.7	-	90.2	-	41.8	-
<b>ESTACAS (unidad)</b>	22 cm.	50 cm.	22 cm.	50 cm.	22 cm.	50 cm.	22 cm.	50 cm.
<b>TOTAL Estacas</b>	24,284.3	43,827.4	4,100	5,350	1,000	4,100	100	1,175

Fuente: Elaborado por CINVE en base a datos Dirección Forestal - MGAP

#### 6.1.2 Extracción de madera

Como fue mencionado, el producto de la actividad productiva siguiente, la extracción de la madera, es la madera en rollo o madera bruta. Esta producción viene creciendo en volumen aunque a tasas menores que el volumen plantado, ya que aún faltan algunos años para extraer la madera de los bosques.

Cuadro 20  
Producción de madera bruta  
En miles de metros cúbicos

	1992	1994	1996	1998	1999	2000	2001	2002	Var. Ac. anual
<b>Total madera en rollo (1)</b>	2882	2818	2817	2971	2734	2932	2985	3225	1.0%
<b>Combustible de leña (1)</b>	1839	1775	1642	1517	1480	1420	1387	1393	-2.5%
<b>Madera en rollo industrial</b>	1043	1043	1175	1454	1254	1512	1598	1832	5.3%

(1) los datos 1992 a 1999 para estos productos están siendo revisados con la Dirección Forestal - MGAP

Fuente: Elaborado por CINVE en base a FAOSTAT

Como puede apreciarse en el Cuadro 20, el destino de la madera extraída es crecientemente industrial. La producción de madera con destino a leña es decreciente en el período,

### 6.1.3 Usos de la madera en rollo industrial y consumo aparente

La madera en rollo industrial tiene una evolución que refleja en forma desfasada la evolución de la superficie forestada. Su producción física ha crecido a una tasa de 5,3% acumulativa anual desde 1992. Dentro de los destinos de la madera en bruto, la pulpa es el destino más dinámico (Cuadro 21). Dentro de los productos de la cadena forestal, la madera en rollo es el que tiene menor procesamiento. Su destino principal son los mercados externos, en donde presenta un gran dinamismo asociado a la exportación de madera con destino a la elaboración de pulpa celulósica (Cuadro 22). El consumo interno, por el contrario, muestra un descenso desde la segunda mitad de los noventa.

Cuadro 21  
Producción y usos de madera en rollo industrial  
En miles de metros cúbicos

Años	Usos de la madera en rollo industrial (destinos)					
	TOTAL	Madera para pulpa	Trozas para aserrar, chapas Sub Total	Madera Aserrada	Tableros	Otras Madera en Rol Indust
1992	1043	217	784	269	6	42
1994	1043	217	784	269	6	42
1996	1175	217	909	269	6	49
1998	1454	380	1000	269	6	74
2000	1512	893	549	203	6	70
2001	1598	960	548	203	6	90
2002	1832	1151	591	224	6	90
Var. A.anual	5,3%	16,4%	-2,5%	-1,7%	0,0%	7,2%

Fuente: Elaborado por CINVE en base a datos FAOSTAT

A partir del año 2003, la madera con destino a pulpa, comienza a ser transformada en chips o partículas.<sup>13</sup> Como fue mencionado, esta transformación facilita notablemente la exportación en la medida que disminuye el costo del flete. Durante el 2004, esta transformación presentó además, la ventaja de que los barcos que transportan chips no se vieron afectados por la crisis de los fletes que elevó las tarifas en el resto del transporte fluvial.

<sup>13</sup> Al momento de las entrevistas existen en Uruguay por lo menos tres plantas de chips con destino a la exportación (dos en Montevideo y una en Fray Bentos)

Cuadro 22  
Consumo aparente de madera en rollo industrial  
En miles de m<sup>3</sup>

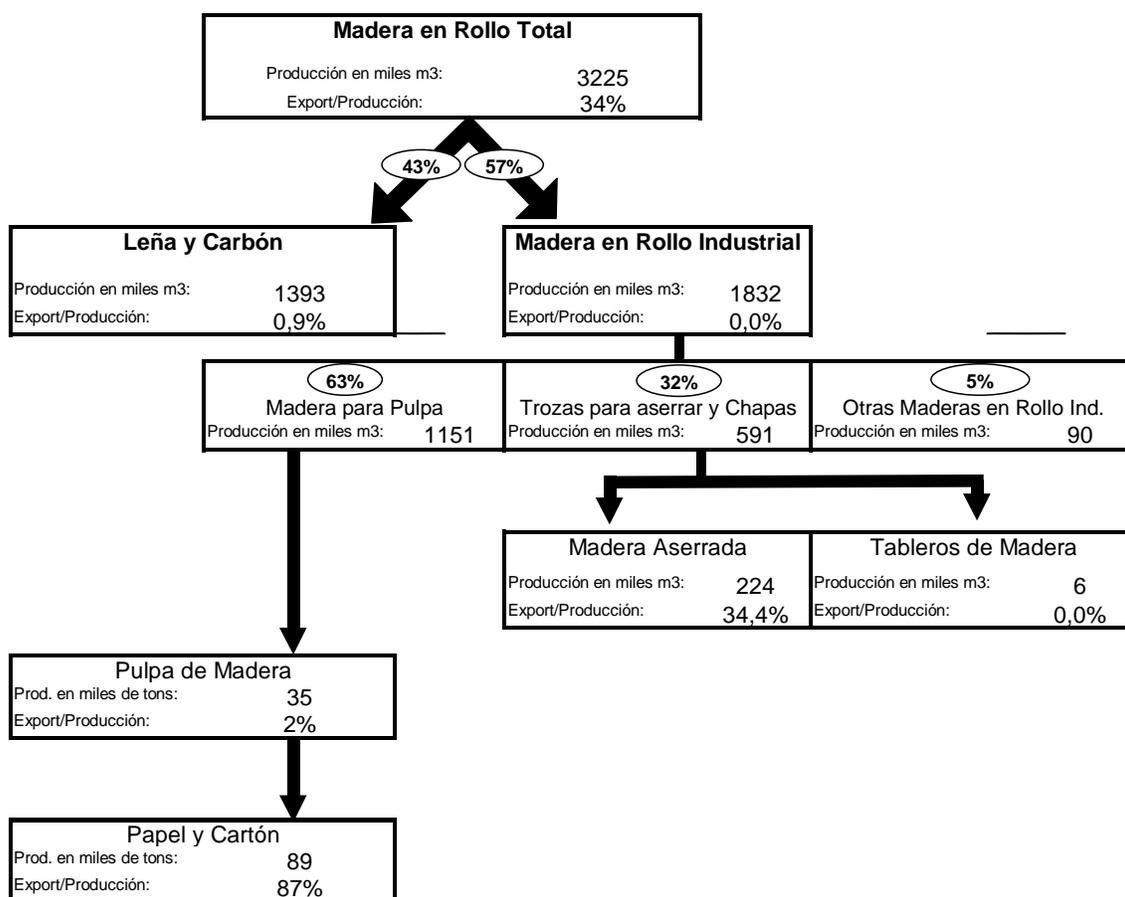
Años	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
1992	1043	1	168	875
1993	1043	2	169	876
1994	1043	1	103	941
1995	1043	2	481	564
1996	1175	2	515	662
1997	1407	2	691	718
1998	1454	2	843	613
1999	1254	2	372	884
2000	1512	2	921	594
2001	1598	2	917	683
2002	1832	1	1102	731
Var. A.anual	5,3%	4,8%	18,6%	-1,6%

Fuente: Elaborado por CINVE en base a FAOSTAT

## 6.2 Primera transformación industrial

En 2002, la producción anual de madera bruta se destina en una proporción levemente superior a madera en rollo industrial (57%), que ingresa al proceso de industrialización denominado primera transformación (Gráfico 5).

Gráfico 5  
Producción y comercio de productos forestales de Uruguay  
Año 2002



Fuente: Elaborado en base a datos del Dirección General Forestal

Las actividades productivas de la primera transformación industrial comprenden la actividad de los aserraderos (madera aserrada y tableros o compensados), la producción de pulpa y la de papel y cartón.

Como se señaló, la creciente producción de madera con destino a la producción industrial, se dirige en una proporción cada vez mayor a ser utilizada en la producción de pulpa de celulosa (Cuadro 21) Este es el destino principal de la extracción de madera correspondiente a la especie de *eucalyptus*, que se vende fundamentalmente a los mercados externos. La madera destinada a pulpa, representa en 2002, 63% del volumen de madera industrializada (Gráfico 2).

El otro destino importante de la madera, en esta etapa de la transformación, es la producción de madera aserrada y tableros (32%), en donde la especie *pinus* es la más importante. Esta actividad industrial decrece a partir de 1999 (Cuadro 21). El restante 5% tiene otros destinos industriales, la elaboración de productos de madera que parte de una importancia menor pero que muestra un dinamismo importante en el período considerado.

### 6.2.1 Procesamiento de madera sólida: madera aserrada y tableros

El volumen procesado de madera en esta actividad muestra un descenso desde 1992 (Cuadro 21). En el caso de la madera aserrada, este descenso se explica por la caída del consumo aparente ya que las exportaciones también manifestaron un gran dinamismo en el período 1992-2002 (Cuadro 23). En el año 2002 la caída del consumo se explica por el drástico descenso de las importaciones.

Cuadro 23  
Consumo aparente de madera aserrada  
En miles de m<sup>3</sup>

Años	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
1992	269	35	18	286
1993	269	41	21	289
1994	269	45	32	281
1995	269	39	52	256
1996	269	43	54	258
1997	269	44	64	248
1998	269	44	64	248
1999	269	49	59	260
2000	203	42	38	207
2001	203	45	33	215
2002	224	20	77	167
Var. a.anual	-1,7%	-5,0%	14,0%	-4,8%

Fuente: Elaborado por CINVE en base a FAOSTAT

La producción de tableros es aún incipiente. La demanda interna es abastecida fundamentalmente por importaciones (Cuadro 24). Cabe resaltar que en esta actividad, existen importantes proyectos de inversión que están a estudio para la obtención de los beneficios de la ley de promoción industrial.

En las estadísticas oficiales esta actividad se encuentra relevada en la Encuesta de Actividad del INE. A partir de 1998, la información se presenta en la nomenclatura CIU revisión 3. En dicha nomenclatura, el sector correspondiente a esta actividad es: *Aserraderos, acabado de madera y fabricación de parquet (2010)*. Se incluiría por lo tanto parte de la producción de la segunda transformación industrial.

Cuadro 24  
Consumo aparente de tableros  
En miles de m<sup>3</sup>

Años	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
1992	6	12	0	18
1993	6	15	0	21
1994	6	18	0	24
1995	6	19	0	25
1996	6	17	0	23
1997	6	22	0	28
1998	6	22	0	28
1999	6	24	0	30
2000	6	14	0	20
2001	6	17	0	23
2002	6	20	0	26
Var. a.anual	0,0%	4,6%	0,0%	3,3%

Fuente: Elaborado por CINVE en base a FAOSTAT

En 1997, según los datos del Censo Económico, había 527 establecimientos en esta actividad, representando los más pequeños, con menos de 10 personas ocupadas, más del 94% del total. El personal ocupado en 1997 ascendía a 1794 personas. Sólo se contaba en ese momento con un aserradero de más de 100 personas.

Cuadro 25  
Actividades industriales de primera transformación  
Unidades económicas y personal ocupado en el total del país  
Por tramos

Unidades económicas por tramo de personal ocupado								
RAMA_Rev 3	1 a 4	5 a 9	10 a 19	20 a 49	50 a 99	100 ó más	total	
2010 Aserraderos	448	49	20	7	2	1	527	
2101 Pulpa, papel y cartón	12	10	2	2	2	1	29	
Personal Ocupado por tramos								
2010 Aserraderos	638	323	280	262	151	140	1794	
2101 Pulpa, papel y cartón	21	67	29	46	182	675	1020	

Fuente INE: Censo Económico 1997

En las estadísticas del INE sobre volumen físico el sector de los aserraderos muestra un notable crecimiento durante el año 2002 y 2003 y un descenso importante en el año 2004 (Gráfica del Anexo Estadístico)

## 6.2.2 Actividad de producción de pulpa, papel y cartón

Como se vio en el Cuadro 22 una parte cada vez menor de la madera industrial, que se destina a madera para celulosa, queda para ser utilizada en Uruguay para la producción de papel. Las empresas que producen papel son en la actualidad, prácticamente las únicas que producen celulosa.<sup>14</sup> Esta producción se hace con destino a las propias empresas. La exportación de pulpa es sólo un 2% en volumen (Gráfico 2). La producción nacional de pulpa se ha mantenido estancada desde 1992 y además no es suficiente para abastecer a las empresas que hacen papel. Por lo tanto, las importaciones de pulpa han sido un componente esencial en el dinamismo del sector papelerero (Cuadro 26).

En el caso del papel y cartón lo que más llama la atención del Cuadro 26 es el crecimiento importantísimo del consumo interno hasta el año 2001. Este crecimiento fue abastecido básicamente con importaciones, ya que la producción se mantuvo prácticamente estancada en volumen hasta 2001. En la crisis del 2002 este sector logra duplicar el porcentaje exportado de su producción.

Cuadro 26  
Consumo aparente de papel y cartón y, pulpa de madera  
En miles de toneladas

Años	Papel y Cartón						Pulpa de Madera					
	Pro- ducción	Export	Export/ Prod	Import	Import/P rod	Consumo (1)	Pro- ducción	Export	Export/ Prod	Import	Import/ Prod	Consumo (1)
1992	83	23	27%	47	57%	108	36	1,1	3%	6,1	17%	41
1994	83	20	24%	51	61%	114	36	0,7	2%	11	31%	46
1996	86	20	23%	47	57%	113	29	1,8	6%	14,7	41%	42
1998	88	34	39%	76	92%	130	35	0	0%	21,8	61%	57
2000	87	38	44%	79	95%	128	34	0	0%	16,4	45%	50
2001	88	37	42%	83	100%	134	35	0,6	2%	16,4	46%	51
2002	89	78	87%	61	73%	72	35	0,6	2%	14,8	41%	49
Var. a.anual	0,6%	11,7%	11,2%	2,4%	2,3%	-3,6%	-0,3%	-5,4%	-3,6%	8,4%	8,3%	1,6%

(1) Consumo aparente calculado como: Producción - exportaciones + importaciones.

Fuente: Elaborado por CINVE en base a FAOSTAT

Este sector se encuentra en las estadísticas oficiales en el sector de la CIU revisión 3: *Pulpa de madera, papel y cartón (2101)*.

Según los datos del último censo económico, hay pocos establecimientos dedicados a estas actividades (29) pero generan más de 1000 puestos de trabajo. El 84% del empleo se genera en las 3 empresas más grandes (Cuadro 25).

<sup>14</sup> Hay dos proyectos de inversión de empresas internacionales para la producción de celulosa en Uruguay que se encuentran en distintas etapas de aprobación

### 6.3 Exportaciones forestales de Uruguay (por productos y destinos):

Como fuera analizado, Uruguay destina a la exportación una proporción creciente de la producción de productos forestales. Los datos de comercio, tomados de ALADI se presentan en el Cuadro 27, en forma agregada en el capítulo 44 de naladisa en la clasificación de ALADI para madera bruta, aserrada y tableros. En relación a las exportaciones de la cadena forestal de Uruguay, estos productos representan en 2003 el 62%. En segundo lugar, se sitúan las exportaciones papel y cartón, se clasifican en el capítulo 48 y representan un 37% en ese año. Los productos de pulpa de madera (capítulo 47) tienen muy baja importancia debido a que la industria existente a nivel nacional la produce para utilizarla como insumo en la producción de papel.

Cuadro 27  
Uruguay - exportación fob  
Totales de los grupos seleccionados por capítulo  
En miles de dólares

Capítulos	1999	2000	2001	2002	2003
44	47%	44%	46%	53%	62%
47	0%	1%	2%	2%	1%
48	52%	55%	52%	45%	37%
TOTAL.	97.799	110.148	106.322	97.964	116.326

Elaborado por CINVE en base a ALADI

Si se analiza la información a nivel de producto (período 1999-2003) las exportaciones de madera bruta (naladisa 4403) se incrementan a tasas de 6% acumulativo anual. Tienen como destino principal los países europeos (75% en 2003), donde se concentran en España, Noruega y Finlandia. No es por casualidad que las inversiones directas proyectadas para la producción de pulpa en Uruguay procedan de España y Finlandia, países con los cuáles ya se ha establecido una corriente comercial importante de madera pulpable. Los países del MERCOSUR no son un destino relevante de las exportaciones de este producto.

Cuadro 28  
Exportaciones de Madera en bruto, incluso descortezada,  
desalburada o escuadrada. (naladisa 4403)  
En porcentaje y miles de dólares (FOB)

Países/regiones	1999	2001	2003/P	Var a.anual*
Argentina	3%	1%	0%	-41%
Bolivia	-	0%	0%	
Brasil	1%	3%	0%	-4%
Mercosur+Chile	3%	5%	1%	-25%
<i>España</i>	60%	69%	35%	-5%
<i>Finlandia</i>	-	2%	11%	
<i>Italia</i>	-	-	9%	
Unión Europea	66%	71%	59%	4%
Noruega	24%	22%	16%	-3%
ASIA	0%	0%	2%	
Turquía	-	-	9%	
Marruecos	7%	2%	13%	20%
TOTAL GLOBAL	100%	100%	100%	
TOTAL GLOBAL (valores)	35618	40558	47525	6%

P: datos preliminares      \*Variación Acumulativa Anual en base a valores

Nota: a) esta partida (4403) compone el 82% (2002) del capítulo 44. b) madera en bruto de *eucalyptus* (item440399) compone el 100% de esta partida (2002).

Fuente: Elaborado por CINVE en base a ALADI

Las exportaciones de madera aserrada (4407), de menor importancia que la madera bruta en valor y cantidad, se comercializan principalmente hacia Estados Unidos (49% en 2003) y la Unión Europea (14% en 2003). Se trata de madera aserrada de pino proveniente de los aserraderos más grandes del norte del país. La exportaciones intra región se duplican en valor en los últimos 5 años y representan, en el 2003, el 10% del total. Están concentradas en el mercado chileno (Cuadro 29).

**Cuadro 29**  
**Exportaciones de Madera aserrada o desbastada**  
**longitudinalmente, cortada o desenrollada, de espesor superior a 6 mm (naladisa 4407)**  
**En porcentaje y miles de dólares (FOB)**

<b>Países/regiones</b>	<b>1999</b>	<b>2001</b>	<b>2003/ P</b>	<b>Var a.anual*</b>
<i>Argentina</i>	1,2%	-	0,4%	-16%
<i>Brasil</i>			0,0%	
<i>Chile</i>	6,3%	11,9%	9,6%	14%
Mercosur+Chile	7,5%	11,9%	9,9%	11%
México	1,3%		6,8%	45%
EEUU	51,8%	48,1%	49,1%	4%
UE	28,8%	11,5%	13,7%	-10%
<i>Bélg./Lux.</i>	0,2%		4,1%	84%
<i>España</i>	0,3%	1,1%	2,2%	56%
<i>Italia</i>	27,7%	10,2%	7,1%	-20%
ASIA	8,4%	24,3%	18,8%	23%
<i>Japón</i>	7,5%	17,0%	6,1%	1%
<i>China</i>		5,2%	6,4%	
<i>Taiwán Fsa</i>	0,2%		3,5%	90%
TOTAL GLOBAL	100%	100%	100%	
TOTAL GLOBAL (valores)	10.058	7.147	12.794	5%

P: datos preliminares \*Variación Acumulativa Anual en base a valores

Nota: a) esta partida (4407) compone el 17% (2002) del capítulo 44

Fuente: Elaborado por CINVE en base a ALADI

La exportaciones de papel y cartón en valor no expresan incrementos en los últimos 5 años. Los destinos son principalmente los países de la región en más del 90%. La gran importancia de Argentina como destino, más del 60% en 2001, explica la disminución de las exportaciones de este rubro.

Cuadro 30  
Exportaciones de Papel y Cartón y  
Manufacturas de Pasta de Celulosa (naladisa 48)  
En porcentaje y miles de dólares (FOB)

Países/regiones	1999	2001	2003/P	Var a. anual*
Argentina	72%	64%	34%	-17%
Brasil	22%	12%	34%	6%
Chile	2%	14%	13%	37%
Paraguay	2%	8%	8%	23%
Mercosur+Chile	99%	98%	90%	-5%
Resto del Mundo	1%	1%	2%	47%
TOTAL GLOBAL	100%	100%	100%	
TOTAL GLOBAL (valores)	51.182	55.168	43.098	-3%

P: datos preliminares \*Variación Acumulativa Anual en base a valores Nota: Este capítulo se compone (2003) principalmente por las partidas: 4810 (52%), 4802 (18%) y 4818 (13%). Papel estucado, sin estucar y papel higiénico, respectivamente

Fuente: Elaborado por CINVE en base a ALADI

Las exportaciones de pasta de madera (naladisa 47) si bien casi se triplican en valor en los últimos 5 años, son de escasa magnitud. Las mismas no sobrepasan los 2 millones de dólares y se destinan a Brasil y Argentina (ver Anexo Estadístico).

## 7 La competitividad de los productos forestales en Uruguay

### 7.1 La competitividad *ex post*: indicadores de ventaja comparativa revelada

En esta parte se toman como indicadores de competitividad *ex post* los indicadores de ventaja comparativa revelada.<sup>15</sup> Los mismos fueron calculados para todos los productos y se presentan para los tres productos en donde Uruguay alcanza en los mercados internacionales una participación relevante: madera en rollo con destino a pulpa, madera aserrada y papel y cartón.

#### 7.1.1 Competitividad en madera en rollo industrial con destino a pulpa

Uruguay es competitivo en el comercio de madera en rollo según el indicador de ventaja comparativa revelada. Su competitividad ha ido creciendo y en el año 2002 se acerca mucho a 1 (Cuadro ). A partir de 1997 Uruguay tiene el indicador más alto de ventaja revelada. Esto puede apreciarse en el Grafico donde se han colocado solamente aquellos países competitivos en 1992 (que tenían un indicador positivo).

Cuadro 31  
Madera bruta: Indicador de VCR normalizada  
Uruguay y países seleccionados

<b>Países o regiones</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
Argentina	0,04	0,18	-0,17	-0,26	-0,19	-0,46	-0,74	-0,94	-0,94
Brasil	-0,56	-0,14	-0,47	-0,35	-0,13	-0,42	-0,37	-0,62	-0,31
Chile	0,72	0,67	0,53	0,62	0,11	0,44	0,16	0,10	0,17
Paraguay	-0,69	-0,73	-0,78	-0,78	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Uruguay	0,37	0,76	0,78	0,80	0,89	0,87	0,85	0,89	0,92
Mercosur+Chile	0,17	0,30	0,07	0,17	0,12	0,06	-0,10	-0,19	-0,03
Federación de Rusia	0,70	0,77	0,76	0,78	0,83	0,87	0,81	0,84	0,87
Malasia	0,82	0,76	0,78	0,77	0,71	0,76	0,68	0,61	0,67
Indonesia	-0,76	-0,85	-0,90	-0,87	-0,17	0,08	0,63	0,71	0,58
Estados Unidos	0,47	0,40	0,40	0,27	0,26	0,27	0,15	0,20	0,27
Canadá	-0,42	-0,47	-0,52	-0,55	-0,19	-0,04	-0,10	0,02	0,22
Suecia	-0,33	0,05	0,04	-0,02	-0,08	-0,17	-0,33	-0,26	-0,03
Finlandia	0,47	0,20	0,11	0,15	0,21	0,25	-0,18	-0,19	-0,14

Fuente: elaborado en base a datos de FAO

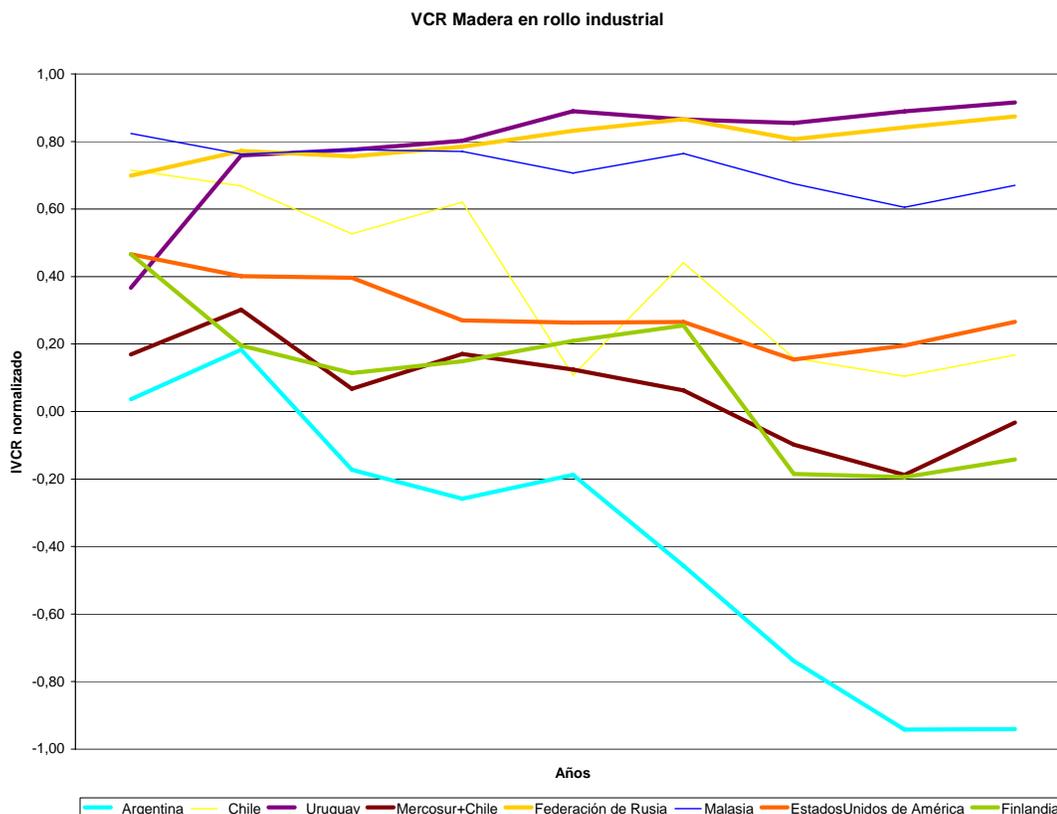
En este rubro, caracterizado por ser el de menor valor agregado de la cadena forestal, el resultado obtenido es congruente con los datos analizados de la evolución del comercio mundial y de Uruguay. Como se mencionó, la evolución del comercio de madera bruta es

<sup>15</sup> El indicador de ventaja comparativa revelada (IVCR) se calcula como:

A los efectos de facilitar las comparaciones con otros países el indicador fue normalizado con la fórmula: De esta manera cuando el IVCRN es mayor que uno el país es competitivo y cuando es menor que uno no es competitivo.

decreciente en dólares, si bien en volumen ha crecido entre 1992 y 2002 (Cuadros 2 y 3). En segundo lugar, los principales países productores del hemisferio norte, extraen la madera para utilizarla en sus propias cadenas forestales con mayores grados de desarrollo relativo. En este contexto, es que los países forestales emergentes como podría considerarse Uruguay, logran este indicador tan favorable. Dentro de la región, solamente Chile alcanza un indicador positivo.

Gráfico 6



Fuente: Elaborado en base a datos de FAO

A un resultado similar se llega en un trabajo de Durán (OPYPA, 2001), donde se analiza con otra metodología la competitividad de los productos del sector forestal. Con respecto a la madera bruta, Uruguay aumentaría su cuota de mercado pero en un producto con demanda estancada.<sup>16</sup> El punto relevante es si el aumento en volumen del comercio de madera bruta, en el período posterior (1998-2002), es sólo pasajero o responde a algo más permanente explicado por el creciente comercio de madera proveniente de bosques implantados desde los países forestales emergentes.

<sup>16</sup> En dicho trabajo se utiliza la metodología de CEPAL, utilizando el software CAN2000. Los datos de comercio utilizados abarcan el período 1990-1998.

### 7.1.2 Competitividad en madera aserrada

En promedio, los países destinan un 30% de su producción al mercado internacional que ha mostrado una tendencia moderadamente creciente en volumen y en dólares. En el caso de este producto de la primera fase de transformación industrial, Uruguay comienza a ser competitivo a partir de 2002

Cuadro 32  
Madera aserrada: Indicador de VCR normalizada  
Uruguay y países seleccionados

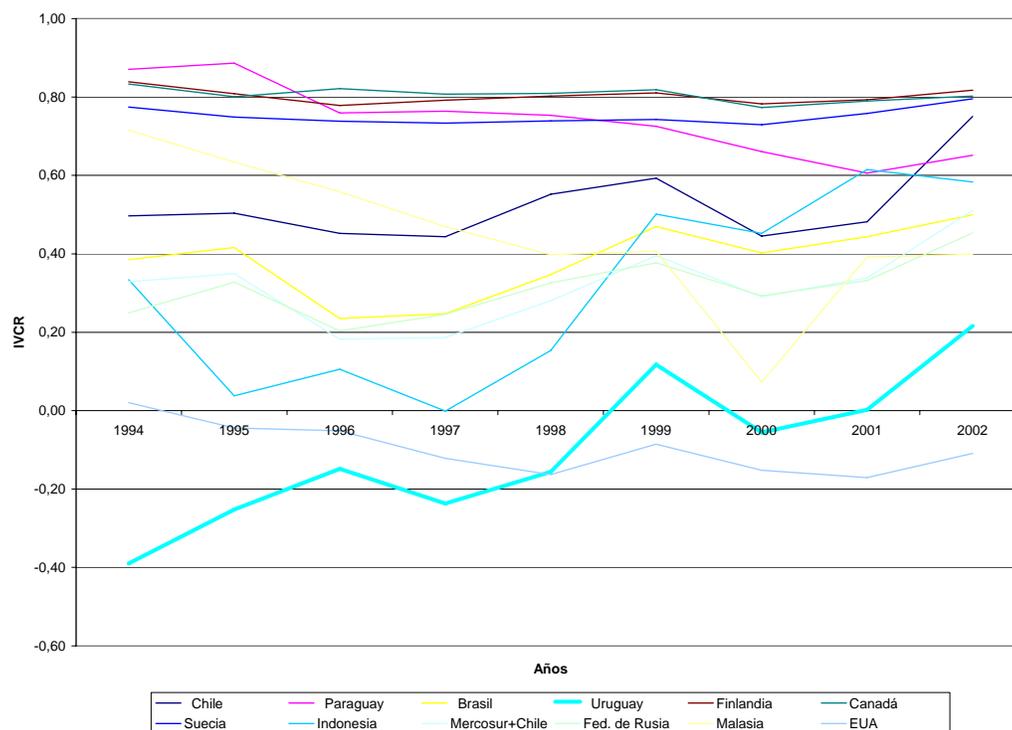
<i>Países o regiones</i>	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Chile	0,50	0,50	0,45	0,44	0,55	0,59	0,45	0,48	0,75
Paraguay	0,87	0,89	0,76	0,76	0,75	0,73	0,66	0,61	0,65
Brasil	0,39	0,42	0,24	0,25	0,35	0,47	0,40	0,44	0,50
Uruguay	-0,39	-0,25	-0,15	-0,24	-0,16	0,12	-0,06	0,00	0,22
Argentina	-0,95	-0,85	-0,77	-0,78	-0,82	-0,74	-0,79	-0,68	-0,28
Finlandia	0,84	0,81	0,78	0,79	0,80	0,81	0,78	0,79	0,82
Canadá	0,83	0,80	0,82	0,81	0,81	0,82	0,77	0,79	0,80
Suecia	0,77	0,75	0,74	0,73	0,74	0,74	0,73	0,76	0,80
Indonesia	0,33	0,04	0,11	0,00	0,15	0,50	0,45	0,61	0,58
MERCOSUR+Chile	0,33	0,35	0,18	0,19	0,28	0,40	0,29	0,34	0,51
Rusia	0,25	0,33	0,20	0,25	0,33	0,38	0,29	0,33	0,45
Malasia	0,72	0,63	0,56	0,47	0,40	0,41	0,07	0,39	0,40
Estados Unidos	0,02	-0,04	-0,05	-0,12	-0,16	-0,09	-0,15	-0,17	-0,11

Fuente: elaborado en base a datos FAO

Como era de esperarse, los países más competitivos en este producto son Finlandia, Suecia y Canadá. Los países del MERCOSUR, alcanzan un buen desempeño en este mercado, en particular Chile y Paraguay. Sólo Argentina presenta un indicador negativo en 2002. En la producción de tableros Uruguay no exporta aún y su indicador es negativo.

Gráfico 7

Madera aserrada



Fuente: elaborado en base a datos FAO.

### 7.1.3 Pulpa, papel y cartón

Uruguay no produce aún pulpa para los mercados internacionales. Su indicador es negativo. Chile y Brasil son muy competitivos en este rubro (Cuadro Anexo Estadístico).

Las exportaciones de papel y cartón si son relevantes para Uruguay. En este segmento, se destaca Finlandia que presenta el indicador mayor y más estable. También Suecia, Canadá y Austria son competitivos. Dentro de los países de la región, sólo Uruguay desde 1997 y Chile desde 2001, son competitivos.

Cuadro 33  
Papel y cartón: Indicador de VCR normalizada  
Uruguay y países seleccionados

Países o regiones	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Uruguay	-0,11	-0,70	-0,15	0,01	0,03	0,17	0,10	0,24	0,57
Chile	-0,03	-0,04	-0,01	-0,12	-0,08	-0,03	-0,06	0,10	0,12
Brasil	0,32	0,26	0,20	0,05	-0,09	-0,23	-0,29	-0,25	-0,25
Argentina	-0,92	-0,68	-0,62	-0,62	-0,65	-0,64	-0,68	-0,62	-0,50
Paraguay	-0,98	-0,99	-0,82	-0,87	-0,86	-0,70	-0,78	-0,81	-0,77
Finlandia	0,91	0,89	0,88	0,87	0,88	0,90	0,88	0,89	0,90
Suecia	0,78	0,73	0,75	0,72	0,72	0,74	0,72	0,75	0,79
Canadá	0,64	0,61	0,61	0,58	0,56	0,57	0,52	0,57	0,58
Austria	0,61	0,51	0,57	0,49	0,49	0,53	0,50	0,49	0,57
Indonesia	0,09	0,00	0,11	0,10	0,34	0,49	0,41	0,40	0,44
Francia	0,09	0,00	-0,15	-0,09	0,03	0,09	0,04	0,07	0,14
España	-0,04	-0,10	-0,25	-0,05	-0,09	-0,02	-0,01	0,01	0,09
Estados Unidos	-0,02	-0,06	-0,01	-0,09	-0,10	-0,07	-0,12	-0,08	0,00
Federación de Rusia	-0,42	0,01	-0,19	-0,25	-0,09	-0,06	-0,17	-0,05	-0,03
China	0,10	-0,06	0,01	-0,04	0,01	0,07	-0,08	-0,05	-0,04
MERCOSUR+Chile	0,14	0,07	0,02	-0,10	-0,20	-0,25	-0,31	-0,22	-0,17
Australia	-0,49	-0,61	-0,58	-0,48	-0,59	-0,50	-0,55	-0,47	-0,30

**Fuente:** elaborado en base a datos FAO

## 7.2 Indicadores de eficiencia

Uruguay es muy eficiente en la etapa primaria si se compara la tasa anual de crecimiento de los árboles. Según un reporte de USDA sobre Chile, la tasa de crecimiento (medida en m<sup>3</sup>/has/año) en el caso del pino *radiata*, es 24 para Chile, frente a 20 para Nueva Zelanda.<sup>17</sup> Los países del norte presentan crecimientos mucho menores en este especie, llegando solamente a 3, 2.9 y 2.2 en los casos de Estados Unidos, Suecia y Canadá, respectivamente.<sup>18</sup> En Uruguay, los empresarios entrevistados de la zona norte del país,

<sup>17</sup> Tomado de la página de USDA Foreign Agricultural Service, reporte chile.pdf

<sup>18</sup> Otros estudios citan otras tasas de crecimiento. En un artículo de Bonino (Revista Forestal, abril 2002) se hace referencia a que el crecimiento promedio en Canadá está entre 3 y 5 m<sup>3</sup>/ha/año

tienen estimaciones según las cuáles el pino en esa zona, tiene una tasa una tasa de crecimiento de 30m<sup>3</sup>/has/año. Según Lussich (El país Agropecuario, 2003) en el caso de árboles de madera dura como el abedul en Finlandia, o el *eucalyptus* en Uruguay, los ciclos son muy diferentes. En Finlandia, el bosque crece 4m<sup>3</sup>/has/año y en Uruguay más de 30m<sup>3</sup>/has/año.

### **7.3 Incidencia de los determinantes sistémicos de la competitividad**

#### **7.3.1 Recursos naturales y clima**

Uruguay se encuentra en una zona apta para el crecimiento de las especies de pino y *eucalyptus*. Al igual que sus vecinos, las condiciones ambientales de suelo y clima hacen que el promedio de crecimiento de los árboles sea más elevado que en otras regiones. Este determinante sistémico es clave en la determinación de la competitividad de los productos de la primera fase de la cadena, como lo verifica la competitividad que Uruguay alcanza en el caso de la madera bruta con destino a pulpa.

Además de un buen crecimiento de los árboles, Uruguay cuenta con disponibilidad de tierras aptas para seguir forestando. Si bien no están claras las metas a alcanzar, ya se han forestado más de 620.000 hectáreas. También cuenta Uruguay con la ventaja de tener costos de la tierra menores que los de los países vecinos. En opinión de los empresarios entrevistados estos factores son muy relevantes en el caso de Uruguay y fueron determinantes de la atracción de la inversión extranjera directa proyectada.

#### **7.3.2 Infraestructura de transporte y portuaria**

Si bien existe una red de carreteras y caminos adecuada no existe la posibilidad de transporte ferroviario. La comercialización de los productos de la cadena forestal exige una adecuación de la infraestructura de transporte, logística y de puertos. Este determinante sistémico es una debilidad de Uruguay en la comparación internacional. La opinión generalizada de los empresarios del sector entrevistados señala este factor como la mayor debilidad para la competitividad del sector.

La adecuación de la infraestructura, la logística y los puertos debe tener en cuenta no sólo el mayor volumen, sino también la existencia de nuevos productos como es el caso de las astillas o chips. Según los estudios realizados en el PRAIF (1996) los buques chiperos necesitan un calado mínimo de 34 pies para poder realizar el embarque completo. Sólo el puerto de Montevideo, alcanza este calado.

#### **7.3.3 Macroeconomía y estabilidad socio política**

La estabilidad macroeconómica es un determinante sistémico clave para el desarrollo del sector forestal. La evolución de la macroeconomía en los noventa, mencionada en los factores sistémicos incidió en los segmentos de la cadena en forma diferente. En particular,

la política antiinflacionaria basada en el ancla cambiaria no afectó mayormente la competitividad de la fase primaria en la medida que su desarrollo es muy reciente. Si fueron afectados los segmentos de la primera transformación industrial que tuvieron competencia de importados. En el caso del papel, sin embargo, como también importan parte de sus insumos y tienen una inserción externa regional no fueron tan afectados por el atraso cambiario. Si los perjudica la caída del mercado argentino luego de las devaluaciones de 2002.

La estabilidad socio política de Uruguay, puesta a prueba durante la crisis de 2002, es un determinante sistémico que ha jugado a favor de Uruguay al momento de decidir localización de importantes inversiones directas. En comparación a otras opciones este factor había jugado a nuestro favor.

#### 7.3.4 Infraestructura social

La capacitación de la mano de obra y la legislación relacionada no tiene una incidencia clara en la competitividad del sector. En la fase primaria la capacitación de la mano de obra suele ser considerada suficiente, mientras que en la fase industrial en el segmento de los aserraderos es considerada insuficiente. Por otro lado, por más que existen regulaciones para este sector, caracterizado por un elevado porcentaje de servicios tercerizados en la fase primaria, el desarrollo del sector implica lograr aumentar la formalización y la aplicación de las normativas en materia de seguridad e higiene.

### **7.4 Determinantes sectoriales y su adecuación a los factores clave**

#### 7.4.1 Regulación específica que afecta al sector

La incidencia de las políticas de promoción a la actividad forestal, han sido claves en el desarrollo de la etapa primaria del proceso. En este punto Uruguay tuvo una política de promoción con instrumentos claros que obtuvieron resultados que superaron las proyecciones de superficie forestada. La política de promoción se ha visto interrumpida dado los problemas de las cuentas públicas, mencionados en el capítulo sistémico. La suspensión del pago de los subsidios a la forestación afecta en forma diferente a los dueños de plantaciones. Los pequeños productores son más dependientes del subsidio para lograr rentabilidad.

#### 7.4.2 Estructura del mercado e integración entre las distintas fases de la cadena.

La fase primaria tienen una estructura de mercado caracterizada por grandes empresas de capitales nacionales y extranjeros (de España, de Estados Unidos, de Finlandia y de Chile) junto a pequeños propietarios, cajas de pensiones, etc. Las grandes empresas están integradas hacia delante, tanto en el segmento de madera sólida como en el de pulpa y papel y presentan un grado de integración elevado. Muchos de los pequeños productores de las distintas regiones han formado asociaciones de productores para facilitar la

comercialización de la madera.<sup>19</sup> En el caso de los productores del sur, agrupados en FORESUR, han realizado estrategias de alianzas con otras empresas para la instalación de una planta de *chips* en Montevideo

En relación a la articulación de la cadena, factor clave de competitividad del sector, Uruguay se encuentra en las primeras etapas del desarrollo del complejo. La cadena se caracteriza por un desbalance en el desarrollo de las distintas fases. Surge la interrogante si luego de promovida la fase primaria y una vez alcanzada una masa crítica importante la regulación no debería apuntar hacia el resto de la cadena.

#### 7.4.3 Regulación medioambiental

En la fase primaria las certificaciones de las plantaciones las obtienen las empresas privadas, hay más de 100.000 hectáreas certificadas con FCS.

Las plantas industriales están controladas por la DINAMA (Dirección Nacional de Medio Ambiente del Ministerio de Vivienda Territorial y Medio Ambiente).

### 7.5 Estrategias empresariales y su adecuación a los factores clave

Las estrategias no son uniformes. Las empresas grandes nacionales y extranjeras están alineadas con los factores clave. Se caracterizan por:

- Invertir en mantenimiento de los bosques nativos El manejo de los bosques se hace con estrictas normas de sustentabilidad.
- Aumentar la superficie de plantaciones y obtener certificaciones
- Realización de esfuerzos de investigación y desarrollo desde la etapa de viveros para mejorar el rendimiento de la etapa inicial del proceso. La oferta incorpora cambios en los modos de producción, con incrementos de la productividad. En particular, las empresas están eliminando los rebrotes y transplantando con mejoras genéticas.
- Las empresas que tienen proyectadas inversiones en la producción de pulpa, realizan inversiones en mejorar la imagen de sus empresas en términos ambientales.
- Algunos productores pequeños asociados han realizado esfuerzos de una mayor integración hacia delante para llegar al mercado internacional con productos de mayor valor agregado.
- Reducción de los costos del cultivo, aplicando técnicas modernas de plantación y mantenimiento con sofisticadas máquinas forestales
- Transformación de la madera rolliza en astillas para reducir el costo de los fletes.
- Inversiones en infraestructura adecuada al manejo de *chips* y puertos
- Realización de contratos por 5 años con empresas del Pacífico para el envío de *chips* en viajes estables varias veces en el año. En el caso de Japón las propias empresas papeleras tiene los barcos para ir a buscar la materia prima.

---

<sup>19</sup> FORESUR, Asociación de forestadores del Centro y Productores de la zona noreste.

Los productores más pequeños y no asociados tienen dificultades en la comercialización de la madera. Tienen en general una menor productividad.

## **7.6 Amenazas y oportunidades, fortalezas y debilidades**

En esta parte se realiza una síntesis de la situación competitiva del sector evaluando, por un lado, las oportunidades y amenazas provenientes del entorno y por otro, sus fortalezas y debilidades

### 7.6.1 Fortalezas

- Existe una masa crítica de madera disponible en más 620.000 hectáreas forestadas. Hay disponibilidad a bajo costo relativo de tierras de aptitud para la forestación para seguir ampliando la superficie forestada. Esta disponibilidad sumada a la calidad adecuada de la madera que se produce, le da fortaleza competitiva a toda la cadena en el contexto internacional.
- Uruguay cuenta con ventajas naturales para el rápido crecimiento de los árboles por las condiciones favorables de suelos y clima que se traducen en buenos rendimientos en el comparativo mundial.
- Distancias cortas desde las plantaciones a los puertos o centros de procesamiento.
- Subsidios y exoneraciones fiscales en la etapa primaria. Ley de promoción industrial en la etapa industrial

### 7.6.2 Oportunidades

- Es uno de los pocos países que basa toda su política forestal en la producción de bosques implantados. Si Uruguay logra obtener una imagen de proveedor de madera de calidad proveniente de bosques implantados y logra certificación como compatible con el desarrollo sustentable podrá acceder a la demanda creciente de los productos forestales
- La proyectada instalación de la o las plantas de celulosa en Río Negro implica un cambio sustancial en la demanda que mejoraría la rentabilidad de toda la oferta pulpable, dado que permitiría la utilización de partes de los árboles que hoy se desechan (residuos). Esta mayor articulación, viabiliza el resto de la cadena en la medida que complementan y estabilizan los ingresos globales de la explotación..
- Según algunos empresarios entrevistados las plantas de celulosa proyectadas van a levantar el nivel tecnológico local, lo que es un activo para el país

- También hay oportunidades en el aprovechamiento de los recursos forestales no madereros (apicultura, resinas, aceites, esenciales, hongos).
- Para el segmento de madera sólida la oportunidad es de mercado ya que este es el mercado de mayor crecimiento proyectado. Las inversiones proyectadas en nuevos aserraderos en el norte para la producción de tableros se basan en las ventajas de competitivas derivadas del costo, cantidad y calidad de la materia prima.
- Las maderas de no coníferas de zonas no tropicales tienen un incipiente mercado y existe la posibilidad de que la madera de *grandis* sustituya ciertas maderas tropicales. Esta especie tiene la ventaja en Uruguay de un ciclo relativamente corto (20 años). Se podría penetrar en ciertos nichos en los que se usan maderas tropicales duras, cuya tala es criticada desde el punto de vista ambiental (el país agropecuario p.16 diciembre de 2003).
- Los cambios previstos en las normativas medioambientales siguiendo el protocolo de Kyoto son una oportunidad de recibir una compensación por la contribución a la captura de carbono

### 7.6.3 Debilidades

- La cadena forestal muestra un desbalance en el desarrollo de las distintas fases. Los productores de madera aserrable aún tienen dificultades de comercialización, esperando el desarrollo de la industria de segunda transformación.
- Falta de experiencia, propia de la limitada historia del sector (por ello, las empresas industriales se asientan en boques propios que le garanticen la producción de materias primas).
- En la fase primaria, hay ineficiencia en las tareas de cosecha, transporte, acopio y carga.
- En comparación con otros países, Uruguay tiene un costo elevado de los combustibles e insumos.
- El transporte ferroviario escaso o nulo no permite el desarrollo de un sistema multi modal. El transporte carretero de la madera implica elevados costos de mantenimiento.
- Las distancias a los mercados de destino son mayores que la de otros competidores lo que encarece nuestros productos en los mercados
- La mayoría de los pequeños productores tienen dificultades para comercializar su madera. Por esa razón deben aceptar precios de venta cercanos al costo de cosecha y transporte, fijados por dos de las empresas que exportan.

- Aún no se realizan procesos de mayor valor agregado (tableros, molduras pulpa) situación que comenzará a revertirse cuando se consoliden las inversiones para la producción de pulpa, el tratamiento de la madera sólida o para la fabricación de tableros de partículas y MDF.
- Ausencia de regulación energética para el mejor aprovechamiento de los recursos del sector

#### 7.6.4 Amenazas

- Si no se logra articular e integrar más la cadena se pueden perder oportunidades. La creciente demanda de materia prima amenaza con una inserción internacional basada en productos de bajo valor agregado.
- La oferta exportable uruguaya tiene dificultades de acceso a los mercado debido a los altos costos logísticos.
- Falta de desarrollo de canales comerciales.
- La elevación de los fletes amenaza la competitividad de los productos uruguayos dada la lejanía de los principales mercados de destino.

## **Entrevista realizadas**

DIRECCIÓN GENERAL FORESTAL-MGAP, Ing. Atilio Ligrone

MGAP-OPYPA, Ec. Verónica Durán

INIA, Ing. Zhora Benadji. Encargada del Programa Forestal

EUFORES, Ing. Rosario Pou

FYMNSA - J.C.BALERIO, Ec. Pablo Balerio

PIKE & CO Ing. Alberto Fossati

FANAPEL Cr. Ricardo Zerbino e Ing. Oscar Arca

CAJA NOTARIAL Ing. Correa Luna

Ing. Nicolas Lussich. Periodista Especializado Sector Forestal.

SOCIEDAD DE PRODUCTORES FORESTALES (SPR) Esc. Gerardo Barrios

FORESUR Esc. Gerardo Barrios

BOTNIA Ing Carlos Faroppa

Grupo GUAYUBIRA Ing, Carrerre

PIT CNT-SOYMA Hugo De los Santos

## Bibliografía

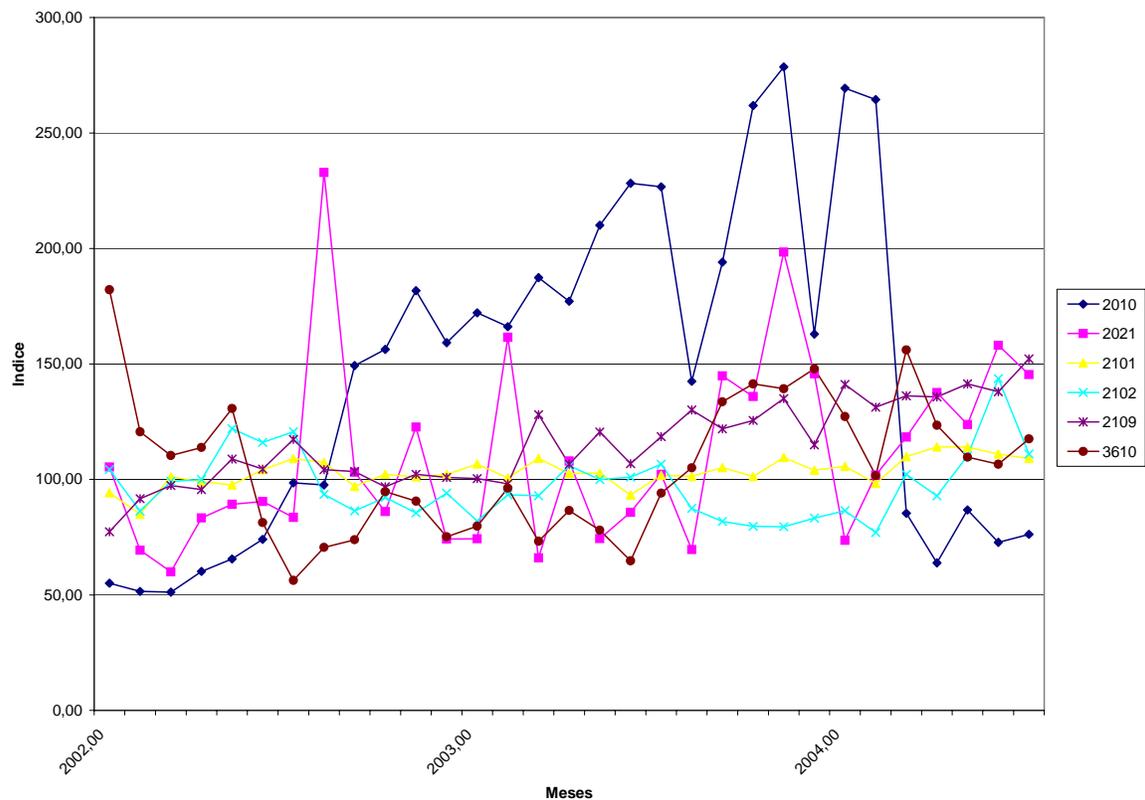
- Bercovich, Néstor y Martina Chidiak (1995). *Desarrollo y crisis de la producción de celulosa y papel en Argentina*. CEPAL - CCID. Santiago de Chile. Abril.
- Berretta, Nora y Nelson Noya (1995). *Evolución y perspectivas de la pequeña y mediana Industria: Aserraderos y acabado de madera*. CINVE. Documento Número 9. Montevideo.
- Bonita, M; F. Correa; P. Veijalainen y H. Ahveininene (2002). *Forest Clusters: A Competitive Model for Latin America*. Inter-American Development Bank. Sustainable Development Department. Washington DC, March 2002.
- Buchelli, Marisa (1997). *La industria del aserradero en Uruguay*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Documento LC/MVD/ r.156. Montevideo.
- Carrere, Ricardo. (1992). *El desarrollo forestal uruguayo y sus determinantes internacionales*. Fondad 10, noviembre.
- Carrere, Ricardo (1992). *Desarrollo forestal y medio ambiente en Uruguay. Geopolítica forestal y desarrollo sostenible. Una visión de conjunto y el caso de Uruguay*. Montevideo, CIEDUR.
- Carrere, Ricardo (1992). *Desarrollo forestal y medio ambiente en Uruguay. Los sistemas agroforestales: un modelo alternativo*. Montevideo, CIEDUR.
- Carrere, Ricardo et al (1992).- Posibles impactos del Mercosur sobre el sector papelerero uruguayo. Montevideo, CIEDUR.
- CEPAL (2001). *DESencadenamientos productivos, lácteos como caso particular*. Joseph Ramos.
- CEPI. Confederation of European Paper Industries. (2003). *Key Statistics: 2002, 2003*. Bruselas.
- Comisión Sectorial para el MERCOSUR (COMISEC). (1994). *Análisis del sector papel*. Estudios Técnicos Número 14. Montevideo. Diciembre.
- CONSUR, Sociedad de Consultores. (1995). *Caracterización del mercado de productos madereros de segunda manufactura*.
- CONSUR, Sociedad de Consultores. (1997). *Evolución reciente y perspectivas de mediano plazo en el comercio de los productos forestales en los países del MERCOSUR*. Proyecto de desarrollo forestal, SAGPyA.
- Dirección General Forestal. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MGAP). OEA. *Censo de Aserraderos, 1987-1988*. Montevideo.
- Dirección General Forestal. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MGAP). *Boletín Estadístico* Año 4. Número 3. Montevideo. Octubre 2003.
- Durán, Verónica. (2001) *Sector forestal uruguayo: elementos para un análisis de su competitividad internacional*. Anuario de OPYPA 2001, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP). Montevideo.

- Durán, Verónica. (2002) *Sector Forestal: Situación actual y perspectivas después de la devaluación*. Anuario de OPYPA 2002, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP). Montevideo.
- Durán, Verónica y Gonzalo Muñoz. (2003) *Forestación: caracterización del sector*. Anuario de OPYPA 2003, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP). Montevideo.
- EQUIPOS Consultores y CONSUR, Sociedad de Consultores. (1995). *Estudio del Impacto Socioeconómico del Plan Nacional de Forestación*.
- Espinoza, Francisco. *Bibliografía referente al complejo forestal*. <http://www.chasque.net/guayubira/>
- Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO). (1998) *Políticas de Incentivos para la forestación: experiencias en América Latina y el Caribe*. Documento Técnico-Serie Forestal Número 11. Oficina Regional de FAO para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile.
- Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO). FAO Data Bases. [www.fao.org/forestry](http://www.fao.org/forestry).
- González Pose, Ernesto y Pedro Barrenechea. (1996) *Estudio del Impacto Fiscal de la Promoción Forestal*. Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, Dirección Forestal. Montevideo.
- Haltia, Olli; Kairi Keipi. (1997) *Financiamiento de inversiones forestales en América Latina: el uso de incentivos*. BID/ BEI. Washington D.C. Noviembre.
- Interconsult. (1994). *Estudio de impacto social y económico del Plan Forestal*. Dirección Forestal, MGAP, proyecto PRENADER
- Junta Nacional de Empleo JNE. (1996) *Investigación sobre Desarrollo Forestal*. Informe elaborado para JNE de la Dirección Nacional de Empleo. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Montevideo.
- Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Dirección General de Recursos Renovables, División Forestal (1999). *Uruguay Forestal. Antecedentes, legislación y política, desarrollo actual y perspectivas*. Montevideo, Diciembre.
- Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. OPYPA. (2001). *Encuesta sobre el empleo, los ingresos y las condiciones de vida de los hogares rurales*.
- Ministerio de Industria, Energía y Minería.(1999). *Informe: Técnicos y empresarios, sector madera y muebles*. Agenda para mejora de la competitividad industrial.
- Ministerio de Industria, Energía y Minería (1999). *Informe: sector madera y muebles, estrategia empresarial*. Agenda para mejora de la competitividad industrial.
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. Instituto de Planificación de Transporte e Infraestructura. (1997). *Estudio de Sistemas de Cargas a los Usuarios de la Red Vial*.
- Organización de los Estados Americanos, Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Dirección Forestal. (1993). *Proyecto regional de Alternativas para la Inversión Forestal I*.
- Organización de los Estados Americanos, Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Dirección Forestal. (1995) *Proyecto regional de Alternativas para la Inversión Forestal II*.

- Organización de los Estados Americanos, Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. Dirección Forestal. (1996). *Uruguay: Alternativas para la transformación industrial del recurso forestal*.
- Oyhancabek, Walter. (2002) *Protocolos de Kyoto: estado y perspectivas de la negociación en los temas forestales al finalizar 2002*. Anuario de OPYPA 2002, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP). Montevideo.
- Prando, Raúl. (1998). *La industria forestal y el medio ambiente en el Uruguay*. Presentado en la Mesa Redonda sobre Forestación. Santiago de Chile. Noviembre.
- PROMESUR- CONSUR. (2003) *Pautas para la reactivación del sector agroindustrial*.
- Ramos, Álvaro; Rafael Cabrera. (2001). El impacto del desarrollo forestal en Uruguay. Montevideo.
- Stumpo, Giovanni. (1995) El Sector de Celulosa y Papel en Chile. Un caso exitoso de reestructuración hacia los commodities industriales. CEPAL - CCID. Santiago de Chile. Abril.
- UNICAMP-IE-NEIT. (2002). *Estudo da competitividade de cadeias integradas na Brasil: impacto das zonas de livre comercio\_ Cadeia: Madeira e movies*. Nota técnica Final. Campinas, Diciembre.
- UNICAMP-IE-NEIT. (2003) *Estudo da competitividade de cadeias integradas na Brasil: impacto das zonas de livre comercio\_ Cadeia: Papel e Celulose*. Nota técnica Final. Campinas, Febrero.
- Unico International Corporation, (1999) *Plan Básico sobre el Desarrollo de la Industria Forestal en Uruguay*.
- USDA. Foreign Agriculture Service. (2001). *Brazil: solid wood products. Annual 2001*. GAIN Report Number BR1625.
- USDA. Foreign Agriculture Service. (2003). *Chile: solid wood products. Annual 2003*. GAIN Report Number CI3028.
- USDA. Foreign Agriculture Service. (2003). *Production, Supply and Distribution data*. <http://www.fas.usda.gov>.
- Vázquez Platero, Roberto. (1996). Evaluación de Impacto del Desarrollo Forestal en Uruguay. Sociedad de Productores Forestales.

# ANEXO ESTADÍSTICO

Indice de volumen físico



Cuadro A1  
 Actividades industriales de segunda transformación  
 Unidades económicas y personal ocupado en el total del país  
 Por tramos

RAMA_Rev 3	Unidades económicas por tramo de personal ocupado						total
	1 a 4	5 a 9	10 a 19	20 a 49	50 a 99	100 ó más	
2021	32	45	30	7		0	114
2029	210	11	4	0	0	0	225
2102	40	6	14	1		3	64
2109	25	17	12	5	2	2	63
361							
Personal Ocupado por tramos							
2021	70	291	408	191		0	960

2029	322	73	53	0	0	0	448
2102	53	41	172	22		1095	1383
2109	34	112	173	130	139	278	866
361							

Fuente INE: Censo Económico 1997

**Cuadro A2**  
Exportaciones de Pasta de Madera, Papel o Cartón para Reciclar (naladisa 47)  
En porcentaje y miles de dólares (FOB)

	1999	2001	2003/P	Var a. anual*
Argentina	0%	70%	32%	
Brasil	100%	20%	68%	14%
Mercosur+Chile	100%	100%	100%	23%
TOTAL GLOBAL	100%	100%	100%	
TOTAL GLOBAL (valores)	474	2.127	1.357	23%

P: datos preliminares      \*Variación Acumulativa Anual en base a valores

Nota: papel y cartón para reciclar (partida4707) compone el 100% de este capítulo (2003).

Fuente: Elaborado por CINVE en base a ALADI