

Informe nacional Chile

Elaborado por: Ignacio Cerda

Con la colaboración de:

Alfredo López

Carlos Miquel

Las denominaciones empleadas en esta publicación electrónica y la presentación del material que contiene no implican, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

La FAO declina cualquier responsabilidad por errores u otros defectos del programa o por cualquier daño derivado de ellos, así como por el mantenimiento y el mejoramiento de los programas. Se pide no obstante a los usuarios que señalen eventuales errores o defectos de este producto a la FAO

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión de material contenido en este producto electrónico para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción del material contenido en este producto para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor. Las peticiones para obtener tal autorización deberán dirigirse al Jefe del Servicio de Gestión de las Publicaciones de la Dirección de Información de la FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia, o por correo electrónico a copyright@fao.org

© FAO, 2004

Prólogo

Las decisiones que sean tomadas hoy en día, condicionan el futuro de los bosques y del sector forestal. El programa sobre los estudios de perspectivas del sector forestal de la FAO trata de identificar los posibles efectos y las repercusiones que puedan influir el futuro del sector forestal basándose en las acciones ejecutadas en el presente. Mediante los "estudios de perspectivas", la FAO y sus países miembros identifican una serie de posibilidades y opciones respecto a medidas que podrían ayudar a los países en el logro de sus objetivos relativos a los bosques y al sector forestal.

En este contexto la FAO lleva a cabo desde hace algunos años una serie de procesos de análisis y elaboración de perspectivas del sector forestal en diferentes países y regiones del mundo, en colaboración con los países miembros y actores del sector privado, organizaciones internacionales, gubernamentales y otras instituciones involucradas en las respectivas regiones. La realización del estudio de perspectivas del sector forestal para América Latina y el Caribe al año 2020 (ESFAL) responde a una recomendación de los países de la región, expresada en la vigésimo primera reunión de la Comisión Forestal de América Latina y el Caribe, COFLAC.

La elaboración de este estudio para Chile forma parte de ESFAL y describe la situación actual del sector forestal del país, identifica las principales fuerzas impulsoras que determinarán las tendencias del sector en las próximas décadas en un contexto amplio de cambios económicos, ambientales, sociales, institucionales y tecnológicos. Además, desea visualizar la probable situación del sector forestal nacional al año 2020. En su elaboración se han considerado las políticas y estrategias de los sectores claves que pueden influir al sector forestal, por lo que son una importante fuente de información y referencia a otros instrumentos para la planificación estratégica, en particular a los programas forestales nacionales. Además ha sido discutido y mejorado a través de talleres nacionales multidisciplinarios, mediante los cuales se ha estimulado la discusión acerca la situación actual y el posible futuro de los bosques y en forma más amplia del sector forestal en este país.



Wulf Kilimann

Director

Dirección de Productos y Economía Forestales

Departamento de Montes

FAO

Índice

Prólogo	iii
Índice	v
Agradecimientos	vii
Sumario Ejecutivo	viii
1 Introducción	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Objetivos del estudio	1
2 Tendencia en los últimos años y situación actual del sector forestal de Chile	2
2.1 Breve panorama socioeconómico de Chile	2
2.2 Marco de referencia	2
2.3 Tendencias de los últimos años	5
2.3.1 Recurso, producción, consumo y exportaciones	5
2.3.2 Aumento de la capacidad productiva en el sector forestal	11
2.3.3 Certificación forestal y de procesos de la industria forestal	11
2.3.4 Productividad y tecnología	12
2.3.5 Productos forestales no madereros	13
2.3.6 Aspectos sociales y cambios socio-económicos	13
2.3.7 Desarrollo de los servicios ambientales de los bosques	16
2.3.8 Fijación de carbono	16
2.3.9 Recreación y turismo	18
2.3.10 Efectos sobre la hidrología y la biodiversidad	19
3 Fuerzas impulsoras que afectan al sector forestal	21
3.1 Integración económica y globalización	21
3.2 Clima de inversión de negocios	22
3.3 Cambios poblacionales	22
3.4 Productividad y tecnología	22
3.5 Por el lado de los retornos	23
3.5.1 Libertad para exportar	23
3.5.2 Fomento a las exportaciones no tradicionales	24
3.5.3 Política cambiaria	24
3.6 Por el lado de los costos	24
3.6.1 Incentivos a la forestación	24
3.6.2 Infraestructura vial y portuaria	25
4 Escenarios alternativos del desarrollo del sector forestal	26
4.1 Hipótesis generales	26
4.1.1 Por el lado de los retornos	26
4.1.2 Por el lado de los costos	29
4.2 Supuestos generales	30
4.3 Evolución de las principales variables del sector forestal y sus tasas de crecimiento o decrecimiento anual	30
4.4 Escenarios	31
4.4.1 Escenario positivo	31
4.4.2 Escenario de continuidad de la situación al año 2002	31
4.4.3 Escenario pesimista	31

4.5	La proyección de los escenarios.....	32
4.5.1	Premisas y consideraciones utilizadas para la elaboración del escenario más probable	32
4.5.2	Recursos forestales naturales y plantaciones	32
4.5.3	Productos forestales maderables.....	33
4.5.4	Productos forestales no maderables (PFNM).....	34
4.5.5	Servicios ambientales	35
4.6	Aspecto social del sector forestal.....	36
4.7	Certificación forestal y procesos de la industria forestal.....	37
5	Prioridades para el desarrollo sostenible del sector forestal	38
6	Conclusiones	39
7	Bibliografía.....	41
8	Anexos.....	42

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Evolución de las variables clave de la economía chilena.....	4
Cuadro 2.	Caracterización del Sector forestal chileno, 2000 – 2001.....	6
Cuadro 3.	Variables clave de la economía y el sector forestal chilenos, 2001.....	7
Cuadro 4.	Monto exportado según producto. 2001.....	8
Cuadro 5.	Inversiones en el sector forestal. 1991 – 1999.....	11
Cuadro 6:	Consumo total Trozas Industria Primaria 2001.....	17
Cuadro 7	Infraestructura en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado(SNASPE)	18
Cuadro 8.	Tendencias y tasas de crecimiento de variables claves del sector forestal	30
Cuadro 9.	Situación proyectada del sector forestal – Chile en el año 2020.....	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:	Tendencia del Producto Interno Bruto de Chile. 1990 -2002.....	3
Figura 2.	Evolución del valor de la producción forestal.....	5
Figura 3.	Tendencia de la producción, exportación y consumo aparente de los principales productos forestales.....	7
Figura 4.	Trayectoria de las exportaciones forestales chilenas.....	8
Figura 5.	Serie de precios de los principales productos forestales 2001.....	9
Figura 6.	Disponibilidad de madera en trozo en Chile.....	10
Figura 7.	Exportaciones de Productos forestales no madereros (MM US\$).....	13
Figura 8.	Serie de población total nacional.....	14
Figura 9.	Distribución de la población en situación de pobreza por zona, 2000.....	14
Figura 10.	Ocupación Forestal.....	15
Figura 11.	Serie de ingreso per capita nacional	16
Figura 12.	Flujo de Carbono en el Sector Forestal y cambio de uso de la tierra	17
Figura 13.	Superficie SNASPE destinada a recreación y turismo (miles de hectáreas).....	18
Figura 14.	Número visitantes día en áreas de SNASPE	19

Agradecimientos

El estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal al 2020 de Chile es producto del trabajo conjunto de diferentes instituciones e individuos que han colaborado en su elaboración, por lo que la FAO reconoce y agradece el valioso apoyo y esfuerzo brindado por ellos. En particular se agradece a Ignacio Cerda y a sus colaboradores Alfredo López y Carlos Miquel por su arduo trabajo de investigación.

Un reconocimiento especial al punto focal del Estudio, Carlos Weber, Director de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y a quienes en estrecha colaboración con Carlos Carneiro, Oficial Forestal Principal de la Oficina Regional para América Latina y el Caribe han liderado el proceso de las perspectivas del sector forestal tanto para el estudio nacional de Chile como para América Latina. Asimismo se agradece de manera muy especial los importantes aportes y comentarios al estudio realizados por la Corporación Chilena de la Madera (CORMA) y de manera particular a Maria Teresa Arana.

También se agradece en manera especial a los aportes realizados por Olman Serrano, Jhony Zapata y Sandra Rivero de la Dirección de Productos Forestales de la FAO, Roma. Valiosos comentarios y sugerencias a los estudios fueron realizados en diferentes etapas de elaboración de los trabajos por parte de los oficiales forestales del Departamento de Montes: Manuel Paveri, C.T.S. Nair, Jean Louis Blanchez, Qiang Ma, Eduardo Mansur, Merlio Morell, Adrian Whiteman y Froylan Castaneda. Se desea expresar de igual modo gratitud por el gran apoyo en la edición, diseño gráfico e impresión de estas publicaciones a Andrea Perlis, Tina Etherington, Carla Tomalino, Rosa Cardilli y Marco Perri.

Sumario Ejecutivo

El Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina y el Caribe al año 2020 (ESFAL) forma parte de la serie de estudios regionales sobre perspectivas iniciados por la FAO en colaboración con países miembros. El presente informe corresponde al estudio nacional de Chile y tiene como objetivo ofrecer una perspectiva a largo plazo analizando las tendencias y las fuerzas impulsoras de tendencias que determinarán la dinámica del sector durante el presente decenio y el próximo. Este trabajo además ha sido presentado y discutido en una reunión taller llevada a cabo en Febrero de 2004 con la presencia de varios actores del sector.

Se puede afirmar que pasada la primera mitad de la década de los 90, el sector forestal chileno así como también las empresas que lo constituyen, han tenido que enfrentar condiciones que dificultaron su crecimiento, por lo que ha sido necesario elaborar estrategias que ayudaron a aumentar la competitividad sectorial, incrementar su productividad y favorecer su relación con los mercados internacionales. En este estudio se describen algunas políticas nacionales y sectoriales, que coadyuvaron en el logro de la competitividad alcanzada por el sector forestal de esta nación y que le están permitiendo su desarrollo.

En este trabajo se ha caracterizado la situación más probable del sector forestal para el año 2020, lo cual es difícil determinar con exactitud, debido a la gran cantidad de factores y agentes tanto internos como externos que afectan al mismo. Para visualizar el escenario más probable del sector forestal al 2020, se describe la situación en la que se encontrarán los siguientes aspectos: recursos forestales, productos forestales y servicios ambientales, mercado y comercio y aspecto social del sector forestal. El pronóstico de tendencias y perspectivas del sector forestal chileno para los próximos 20 años se sustenta en hipótesis y antecedentes contenidos en los primeros capítulos para luego elaborar tres posibles escenarios entre los cuales se encuentra el más probable.

Se puede concluir del presente informe que la proyección de la oferta de los bienes y servicios forestales es positiva para este país, se espera un importante incremento de las ventas y por ende un aumento de la contribución sectorial a la economía de Chile. Por otro lado, esta nación cuenta con una importante capacidad profesional y empresarial, existe un clima de negocios favorable por lo que se está mejorando las condiciones de accesibilidad a los grandes mercados como consecuencia de los tratados de libre comercio, entre otros factores.

1 Introducción

1.1 Antecedentes

La realización del estudio de perspectivas del sector forestal para América Latina y el Caribe (ESFAL) responde a una recomendación de los países de la región en la vigésimo primera reunión de la Comisión Forestal de América Latina y el Caribe, COFLAC. Las actividades fueron iniciadas en Mayo de 2002 y se desarrollarán hasta el año 2004. En una etapa previa al inicio del estudio, se realizó la evaluación y el análisis de la información forestal de 17 países de la región bajo el marco del estudio GCP/RLA/133/EC financiado por la Comisión Europea. Este estudio forma parte de una serie de procesos de perspectivas realizados por la FAO en diferentes países del mundo en colaboración con los países miembros y actores relevantes del sector privado, organizaciones gubernamentales y otras instituciones involucradas en el sector forestal de cada región. En la región de América Latina y el Caribe ESFAL pretende ser un importante apoyo a otros instrumentos para la planificación estratégica, en particular a los programas forestales nacionales.

ESFAL es un estudio que describe la tendencia en los últimos años y la situación actual del sector forestal en Latino América, analiza las fuerzas impulsoras dentro y fuera del sector que lo afectan y pretende dar un cuadro coherente de como podría ser la probable situación del sector forestal en la región el 2020. ESFAL se desarrolla en 20 países que fueron agrupados para propósitos de análisis en 4 subregiones: Centroamérica y México, Caribe, Amazónica y Conosur.

Los informes nacionales del Estudio de Tendencias y Perspectivas del Sector Forestal en América Latina al año 2020 (ESFAL) describen la situación actual sector forestal nacional, identifican las principales fuerzas impulsoras que determinarán las tendencias del sector en las próximas décadas y visualizan la probable situación del sector forestal nacional al año 2020.

1.2 Objetivos del estudio

- Describir la situación actual del sector forestal del país.
- Identificar y analizar las fuerzas impulsoras que determinarán las tendencias del sector en las próximas décadas.
- Visualizar y caracterizar el escenario más probable de la situación del sector forestal con horizonte al año 2020.
- Determinar las prioridades y las estrategias para contribuir al desarrollo del sector forestal de la región.

2 Tendencia en los últimos años y situación actual del sector forestal de Chile

2.1 Breve panorama socioeconómico de Chile

En el año 2003 la población en Chile alcanzaba a 15,1 millones de habitantes, de los cuales más del 85%¹ vive en el área urbana. Como en otros países latinoamericanos se mantiene en Chile una marcada desigualdad de la distribución de los ingresos, el índice de Gini² en 1995 fue de 0,57 (CEPAL); también el BID señala que el 10 por ciento más rico de la población recibe 30 veces más ingresos que el 10 por ciento más pobre, lo que constituía en 1998, la séptima peor tasa de distribución del continente. Por otro lado MIDEPLAN (2001) señala que de 1990 al 2000, la pobreza se vio reducida casi a la mitad (de 38,6% a un 20,6%).

El crecimiento en el PBI fue de 8% como promedio anual durante 1991-97, pero bajó a la mitad de ese nivel en 1998, debido tanto a las políticas monetarias apretadas puestas en ejecución para mantener el déficit por cuenta corriente como a las ganancias más bajas por exportación. Antes de fin de 1999, las exportaciones y la actividad económica habían comenzado a recuperarse, y el crecimiento en el 2000 llegó a 4.4%. A pesar de los efectos de la recesión en esos años, Chile mantuvo su reputación como uno de los estados económicamente más fuerte en Sudamérica, por sus instituciones financieras y políticas sanas, además de su buen desarrollo industrial y del sector de servicios. Aún si en este país la base industrial ha crecido substancialmente, durante los últimos 30 años, especialmente la industria del acero, petróleo, astilleros, y producción de cemento y bienes de consumo; su comercio exterior todavía depende de la exportación de materias primas y su economía se encuentra comercialmente orientada por un alto nivel del comercio exterior. Chile es el líder mundial en la exportación de cobre, y también produce cinc, hierro, molibdeno, manganeso, yodo y litio. A cambio, importa petróleo y gas natural. El sector servicios se ha desarrollado rápidamente en los últimos años, especialmente en las finanzas. Por su lado el sector forestal ha contribuido en los últimos años al aumento de las divisas del país, principalmente debido a las generadas por las exportaciones de sus productos.

2.2 Marco de referencia

Para una economía con un modelo de desarrollo basado en las exportaciones es necesario observar el marco de referencia mundial. Los mercados internacionales pasan por una etapa de alta volatilidad de escenarios que en el mediano plazo, probablemente, se mantendrá producto de los cambios tecnológicos que se introducen para satisfacer las cambiantes prioridades de la comunidad internacional.

Por el lado de la oferta de productos de todo orden, debido a la caída de las barreras comerciales en diversas economías, se llegó a un aumento de las capacidades de producción mundial, a la que no escapan la industria forestal y la de sus productos sustitutos.

A la sobreoferta se suma la entrada de productores localizados en países emergentes, cuyas economías presentan ventajas comparativas.

Con una economía abierta y poco diversificada, pero con una disciplina interna respecto de equilibrios macro económicos, libertad de precios y eliminación paulatina de los subsidios a las

¹ FAOSTAT

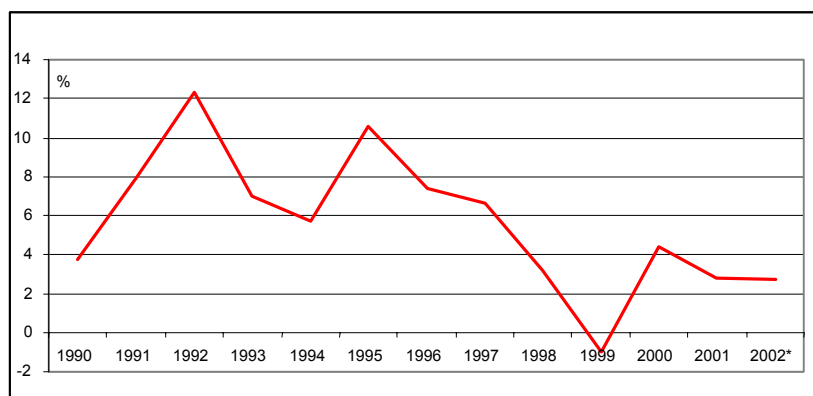
² El índice Gini, es un índice de concentración de la riqueza o desigualdad de la distribución del ingreso. Su valor estará entre cero y uno. Cuanto más próximo a uno sea el índice Gini, mayor será la desigualdad de la distribución del ingreso. Cuanto más próximo a cero, más equitativa es la distribución de la renta en ese país (the Beyond Economic Growth book, 2003)

actividades productivas, mantenida por más de 10 años, Chile ha conseguido un buen nivel de confianza en los mercados del mundo.

El producto interno bruto del país es de aproximadamente US\$ 67 mil millones de los cuales US\$ 2,5 mil millones son aportados por las actividades forestales.

En la figura siguiente se muestra la trayectoria de las tasas de crecimiento del producto interno bruto (PIB).

Figura 1: Tendencia del Producto Interno Bruto de Chile. 1990-2002



Fuente: Banco Central de Chile, 2002

El importante crecimiento del producto interno bruto que registró la economía chilena en la década pasada, hasta el año 1997, cuyo crecimiento promedio fue de 8%, contrasta con los resultados del lapso 1998 - 2001, en que el crecimiento llegó, sólo, al 2,3%, con esperanzas que a partir de 2002 esta tasa se incremente paulatinamente, aunque de manera moderada.

Las razones del entorno que explican un menor crecimiento de la economía chilena y, en particular, el desempeño del sector forestal se encuentran en el ámbito internacional que, en la segunda mitad de la década de 1990 enfrentó una serie de problemas de diversa índole y en varios países importantes.

A pesar del volátil panorama internacional, la autoridad económica chilena mantiene una rigurosa disciplina fiscal, que se refleja en la caída de la inflación e importantes tasas de ahorro e inversión. Una de las cuestiones más críticas es el incremento del desempleo que en 1995 alcanzaba el 5,3% y que en 2002 se estima que llegará al 8,7%. A partir de segundo trimestre de 2003 la situación económica debería comenzar a expandirse, en términos de registros de mayor actividad del sector exportador y de actividades importantes como la construcción, con lo que se espera obtener un crecimiento cercano al 3% del PIB.

Cuadro 1. Evolución de las variables clave de la economía chilena

Variable	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
PIB variación anual [%]	3,7	10,6	7,4	6,6	3,2	-1,0	4,4	2,8
PIB [MMUS\$]	30.323	65.215	68.568	82.810	79.372	73.046	74.953	67.236
Cuenta corriente [% del PIB]	-1,6	-2,1	-5,4	-4,5	-5,2	-0,1	-1,3	-1,3
Inversión [% del PIB]	23,1	23,9	24,9	25,5	26,0	21,9	22,3	24,5
Inflación [%]	27,3	8,2	6,6	6,0	4,7	8,9	8,3	8,0
Desempleo [%]	7,4	6,6	5,4	5,3	7,2	8,9	8,3	8,0
Ocupación total [M personas]	4.526	5.174	5.299	5.380	5.432	5.404	5.381	5.421
Arancel medio importación [%]	15	11	11	11	11	10	9	8
Importación [MMUS\$]	7.089	14.643	16.496	18.220	17.346	13.951	16.722	15.877
Exportación [MMUS\$]	8.373	16.024	15.405	16.663	14.830	15.616	18.158	17.440
Balanza comercial [MMUS\$]	1.284	1.382	-1.091	-1.557	-2.516	1.664	1.436	1.563
Precio del cobre [ctvos US\$/lb]	120,9	133,2	103,9	103,2	75,0	71,4	82,3	71,6
Dólar promedio [\$]	304,9	396,8	412,3	419,3	460,3	508,8	539,5	634,9
Reservas netas [MMUS\$]	5.358	14.805	15.474	17.841	15.992	14.710	14.741	14.226
Deuda externa total [MMUS\$]	17.425	21.736	22.979	26.701	31.691	34.167	36.849	37.790
Tasa colocación a 90 días [%]	6,0	8,5	9,3	8,8	11,9	8,2	7,5	6,3

Fuente: Banco Central de Chile, 2002

Para mantener los equilibrios económicos, la imagen de Chile en el exterior y mejorar el desempeño de la economía nacional, los agentes privados y el Estado han acordado abordar conjuntamente una serie de temas agrupados en la denominada "Agenda Pro crecimiento", cuya materialización será la aprobación de un conjunto de iniciativas legales para remover algunos obstáculos que retardaban el crecimiento del PIB. Entre las materias más importantes a tratar están:

- Modernización del Estado
- Establecimiento de políticas de fomento y regulación para favorecer la competitividad
- Creación de instrumentos para dar mayor acceso a tecnologías de información
- Simplificación de trámites ciudadanos
- Simplificación de la estructura tributaria para incentivar la inversión
- Liberalización del mercado de capitales
- Aumento de la eficiencia del gasto público
- Flexibilización del mercado laboral y
- Establecimiento de políticas de fomento para el desarrollo de las exportaciones.

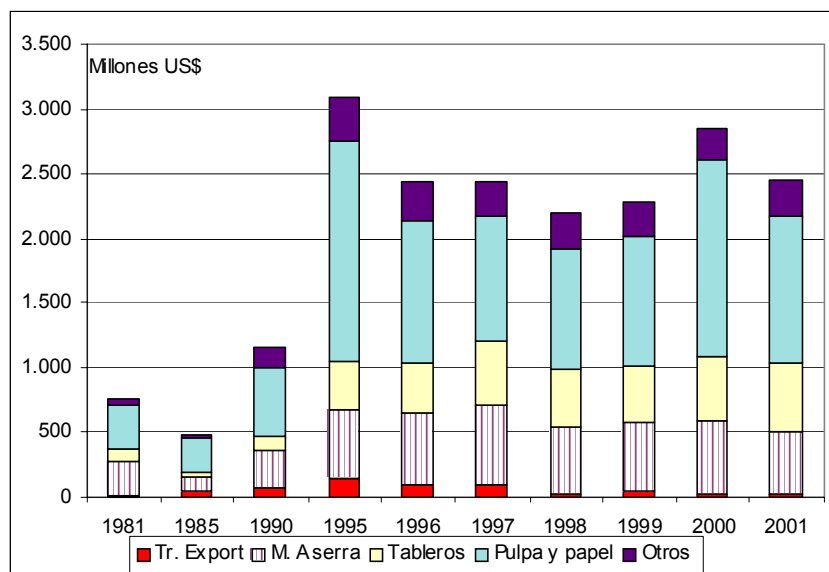
Un elemento importante que se debe destacar de la economía chilena es el Ranking de Competitividad Mundial del Institute for Management Development (IMD) de Suiza con la Universidad de Chile que, en 2001, la ubica en el lugar 24. La evolución positiva que ha presentado Chile en este Ranking de competitividad tiene entre sus principales razones en la estabilidad institucional y económica (equilibrio macro económico, con un crecimiento del PIB moderado con baja inflación).

2.3 Tendencias de los últimos años

2.3.1 Recurso, producción, consumo y exportaciones

La contribución del sector forestal al producto interno bruto nacional alcanzó en el año 2001 a un 3,7%. La producción primaria ese mismo año fue de US\$ 2.450 millones, ahora bien, si se agrega la producción de bienes finales, tanto para el mercado local como el de exportación, sobrepasa los US\$ 3.500 millones. En la figura siguiente se puede observar su evolución.

Figura 2. Evolución del valor de la producción forestal



Fuente: INFOR, 2002. Boletín Estadístico 84

El valor de la producción muestra una tendencia a la baja a partir de 1995, luego sube hasta el año 2000 para caer nuevamente el año 2001. Se estima que al finalizar el año 2003 vuelva a tener un incremento, cuya principal causa de mayor crecimiento, será la exportación especialmente a los países con los cuales Chile ha firmado tratados de libre comercio. Según las estadísticas del sector forestal chileno en el año 2001 exhibía las siguientes características:

Cuadro 2. Caracterización del Sector forestal chileno, 2000 – 2001

RECURSO FORESTAL	Sector	Superficie (miles de ha)		Variación
		2000	2001	(%)
	Cubierta			
	Bosque nativo	13.404	13.404	0,0%
	Plantaciones	1.989	2.037	2,4%
	Áreas silvestres	14.124	14.124	0,0%
	Producto	Volumen (miles)		(%)
	Pulpa química (t)	2.220	2.282	2,8%
	Pulpa mecánica (t)	372	386	3,8%
	Papel para periódico (t)	244	276	13,1%
	Otros papeles y cartones (t)	617	601	-2,6%
	Astillas (t)	6.093	6.186	1,5%
	Madera aserrada (m ³)	5.698	5.872	3,1%
	Tableros de partículas (t)	366	340	-7,1%
	Tableros de fibra (incluye MDF) (t)	510	552	8,2%
	Tableros contrachapados (t)	214	343	60,3%
	Chapas de madera (t)	97	72	-25,8%
CONSUMO DE TROZAS	Producto	Volumen (miles m³ssc)		(%)
	Total industria	24.437	25.682	5,1%
	Pulpa	8.046	8.659	7,6%
	Aserrío	11.405	11.957	4,8%
	Tableros y chapas	907	1.124	23,9%
	Astillas	2.921	3.019	3,4%
	Trozos exportación (aserrables y pulpables)	681	518	-23,9%
	Otras	478	405	-15,2%
OCUPACIÓN INDUSTRIA PRIMARIA	Producto	Nº de personas		(%)
	Total industria	28.834	28.018	-2,8%
	Pulpa	6.809	6.656	-2,2%
	Aserrío	15.435	14.675	-4,9%
	Tableros y chapas	3.023	3.156	4,4%
	Astillas	1.080	953	-11,8%
	Otras	2.487	2.578	3,7%
EXPORTACIONES	Producto	RETORNO (millones de US\$ FOB)		(%)
	Total	2.365	2.206	-6,7%
	Pulpa química	1.110	863	-22,3%
	Papel para periódico	104	110	5,8%
	Madera aserrada	190	179	-5,8%
	Madera elaborada cepillada	144	146	1,4%
	Trozos aserrables	6	4	-33,3%
	Trozos pulpables	30	22	-26,7%
	Astillas sin corteza	134	148	10,4%
	Tableros y chapas	124	145	16,9%
	Otros papeles y derivados	146	160	9,6%
	Otros productos	377	429	13,8%

Fuente: INFOR, 2002. Boletín Estadístico 84.

Considerando la información que contiene el cuadro anterior, el sector forestal, respecto del país es:

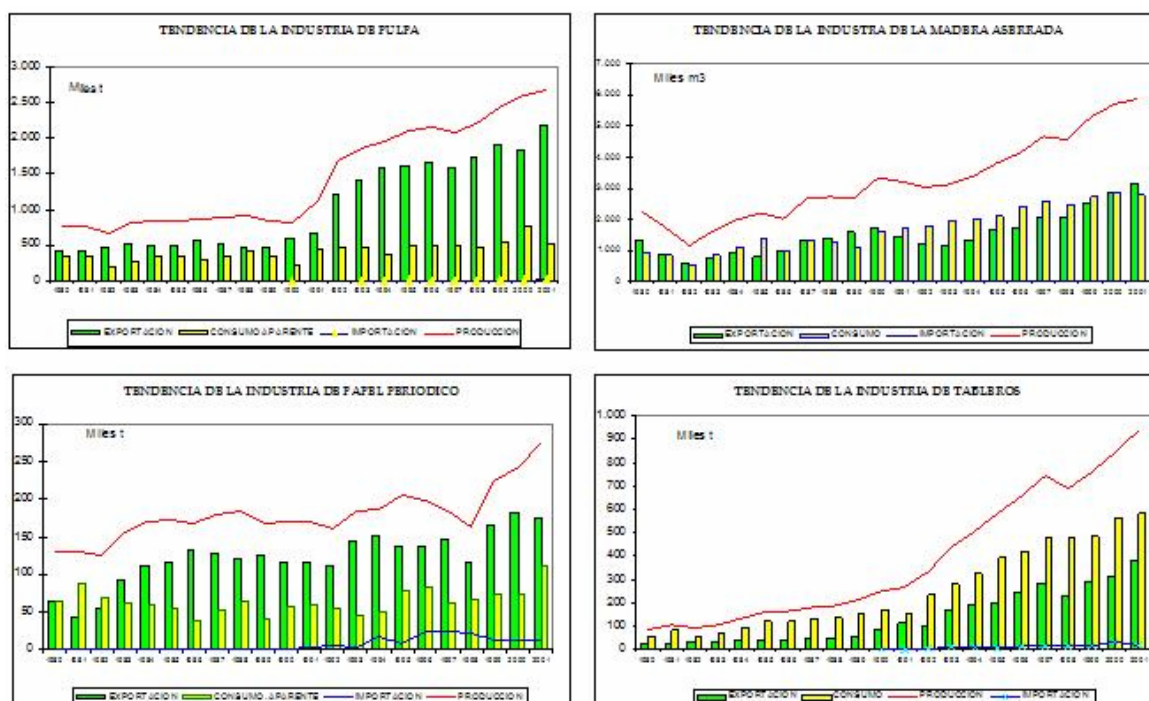
Cuadro 3. Variables clave de la economía y el sector forestal chilenos, 2001

Variable	Nacional	Sector Forestal	Participación del sector forestal (%)
PIB (MMUS\$)	67.236,0	2.510,0	3,7
Variación PIB [2001/2000] (%)	3,0	-2,9	
Ocupación (miles de personas)	5.421,0	117,0	2,2
Exportaciones [total] (MMUS\$)	18.300,0	2.206,0	12,1
Exportaciones a USA	3.216,0	512,0	15,9
Exportaciones a Unión Europea	4.607,2	410,8	8,9
Exportaciones a Japón	2.546,6	274,7	10,8
Importaciones (MMUS\$)	16.800	521,0	3,1
Balanza Comercial (MMUS\$)	1.500	1.685	
Precio celulosa (US\$/ton)		320,0	
Precio trozos para pulpa pino radiata (US\$/m ³ FOB)		34,0	
Precio trozos para pulpa eucalipto (US\$/m ³ FOB)		52,0	
Precio trozos para aserrar pino radiata (US\$/m ³ FOB)		48,0	
Precio madera aserrada pino radiata (US\$/m ³ FOB)		127,0	

Fuente: Banco Central de Chile y Estadísticas Forestales

Las tendencias de la producción, exportación y consumo aparente de los principales rubros se muestran en los gráficos siguientes.

Figura 3. Tendencia de la producción, exportación y consumo aparente de los principales productos forestales



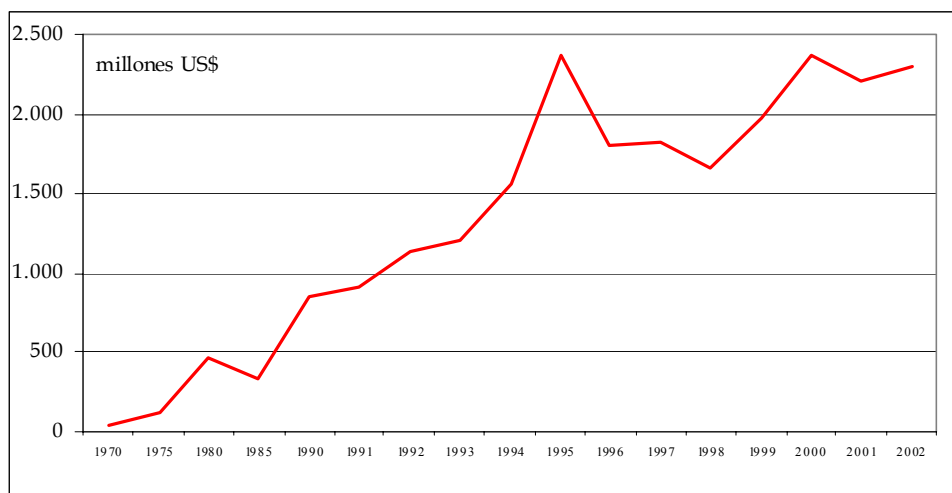
Fuente: INFOR, 2001. Boletín Estadístico 79

Los gráficos anteriores muestran un importante incremento de la producción, exportaciones y consumo aparente de los rubros de la madera aserrada y tableros, en cambio la pulpa y el

papel periódico, mantienen los niveles de consumo aparente, reflejando en este último caso que es una industria netamente exportadora de fibra.

Del total de la producción forestal del año 2001, el 63% se exportó; alcanzando un monto de US\$ 2.205 millones. La tendencia en los últimos años se muestra en la siguiente figura.

Figura 4. Trayectoria de las exportaciones forestales chilenas



Fuente: INFOR, 2002. Boletín Estadístico 84

Se puede observar claramente el importante aumento en la contribución de divisas al país por parte del sector forestal, hasta el año 1995, luego entra en un ciclo de bajas y alzas en el ritmo exportador. En el siguiente cuadro se muestra el monto exportado por los principales rubros.

Cuadro 4. Monto exportado según producto. 2001

Producto	Monto Exportado (M US\$, FOB)	(%)
TOTAL	2.205.598	100,0%
Pulpa blanqueada pino radiata	551.577	25,0%
Pulpa blanqueada eucalipto	170.377	7,7%
Madera aserrada pino radiata	162.215	7,3%
Pulpa cruda pino radiata	138.138	6,3%
Molduras sólidas de pino radiata	131.960	6,0%
Papel periódico	110.467	5,0%
Astillas s/c de eucalipto	105.050	4,8%
Otros productos	835.814	37,9%

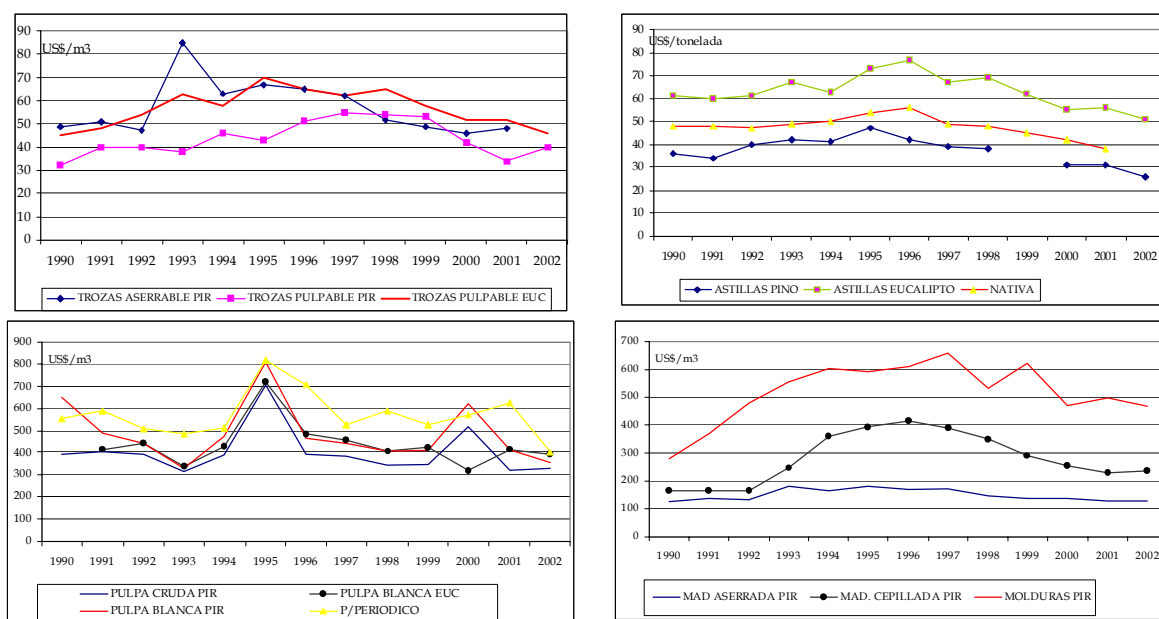
Fuente: Boletín Estadístico 86. diciembre 2001

Además, aún si no se presentan en el cuadro, es importante destacar el gran avance logrado en los últimos años en la producción y exportación de productos con mayor valor agregado como molduras, puertas, marcos, partes y piezas de muebles, que contribuye tanto a la generación de empleo como al retorno de divisas.¹

La evolución de las exportaciones se explica en gran medida por la tendencia de los precios internacionales de los principales productos exportados. En los gráficos siguientes se muestra la tendencia de los precios de los principales productos exportados por Chile.

¹ Exportaciones Forestales Chilenas. diciembre 2003". Boletín Estadístico 93 del Instituto Forestal

Figura 5. Series de precios de los principales productos forestales 2001



Fuente: INFOR, 2002. Boletín Estadístico 84

Como se puede observar después del año 1995 los precios de los principales productos forestales tienden a la baja.

Los principales exportadores nacionales, para asegurar su competitividad en el mercado internacional, han aplicado estrategias de aumento de productividad de sus procesos industriales acompañado de inversiones en el exterior, de manera de utilizar oportunidades de activos baratos, especialmente en Latinoamérica; y también han diversificado su oferta de productos.

Ello explica que, a pesar de la baja de precios, el nivel de rentabilidad de las empresas se ha compensado con mayores volúmenes exportados. Por otro lado, se detecta la salida de varios pequeños y medianos exportadores del mercado por las condiciones más adversas en el campo internacional.

La base de la producción forestal chilena está en las aproximadamente 2,1 millones de hectáreas de plantaciones industriales, principalmente pino radiata y eucalipto y 7,1 millones de hectáreas de bosques naturales productivos (estimación a 1999, incluye bosque adulto y renoval y se excluyen otras formaciones como vegetación achaparrada). Según resultados de estudios de disponibilidad de madera apta para usos industriales, ejecutados por la Corporación Nacional (CONAF-GTZ) y el Instituto Forestal (INFOR), en Chile, el volumen que se extrae del bosque es menor que la tasa de crecimiento del recurso. La producción del sector forestal en Chile alcanza los 25 millones de m³/año, de esta cantidad un 96%² provienen de plantaciones³. Esta materia prima usada proviene de plantaciones de especies como el pino y el eucalipto que han sido los principales protagonistas de la lucha contra la desertificación.

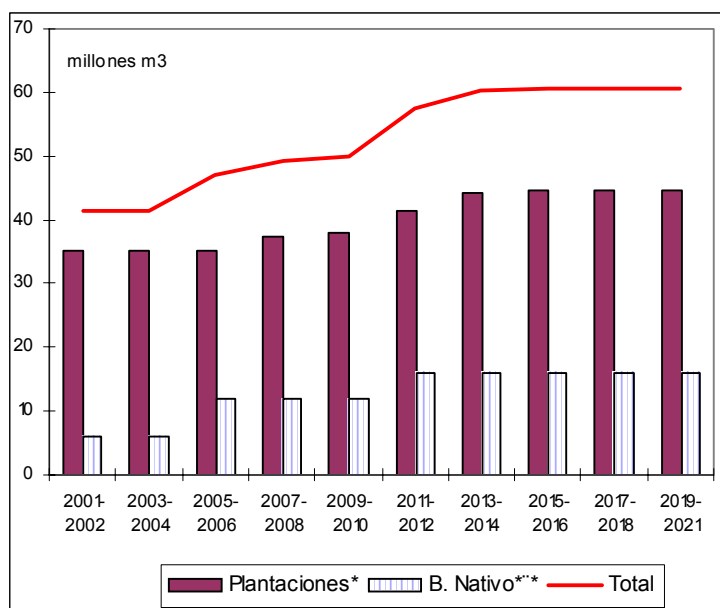
² En las Estadísticas Forestales 2002 (Boletín Estadístico 88. Santiago, Agosto 2003 del Instituto Forestal) se indica que la participación de las plantaciones alcanza un 96% de la actividad industrial en Chile.

³ http://www.pefc.org/internet/html/news/4_1154_65/5_1105_840.htm

Cerca del 90% de las plantaciones forestales de las últimas dos décadas se establecieron en suelos erosionados, recuperándolos para la vida.⁴

Se puede mencionar además que la introducción del Pino radiata en el país a fines del siglo pasado, creó condiciones para el inicio de un período industrial. Con la cosecha de las plantaciones de pino surge, basada en esta especie, una industria forestal de tal amplitud que hacia los años 1950 la producción de madera aserrada de pino representaba la mitad del volumen aserrado, llegando hoy al 90%.⁵

Figura 6. Disponibilidad de madera en trozo en Chile



Fuente: *INFOR, 2002. Boletín Estadístico 84 y *CONAF GTZ

Las cifras señalan que la disponibilidad actual del bosque natural productivo y de plantaciones supera en más del doble al nivel de cosecha actual de la industria y las ventas de trozas al mercado mundial.

Al respecto el Director Ejecutivo de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) ha señalado: “El desafío del Estado es contribuir a administrar bien la importante base productiva que ya existe, pues estamos cosechando menos de lo que crecen nuestros bosques, lo que queda claro al revisar las cifras de consumo industrial, que son inferiores a cualquier proyección de crecimiento del stock de madera existente en los dos millones de hectáreas de plantaciones que el país posee. También hay que preparar los mercados y las cadenas de producción para poder incorporar el bosque nativo a la base productiva del país”. Sin duda, que el desafío planteado por la autoridad gubernamental, refleja claramente la tendencia productiva que se observará en los próximos 20 años, es decir, deberá aumentar la inversión industrial del país para entregar productos con valor agregado y competitivos.

Con lo que se concluye que la economía forestal chilena se sustenta en una considerable base del recurso bosque. Lo que podría facilitar la maduración de inversiones industriales y se podría esperar un importante incremento de la oferta de productos forestales en los próximos años.

⁴ Estudios de INFOR-CORFO revelan verdadero impacto ambiental de cultivos forestales en Chile. http://www.corma.cl/publicaciones/mailling_ejecutivo/A6-N1_02-01.html

⁵ Guía para el Control y Prevención de la Contaminación Industrial, Comisión Nacional Del Medio Ambiente, Dic 2000

2.3.2 Aumento de la capacidad productiva en el sector forestal

En materia de aumento de la capacidad industrial ha favorecido la inversión extranjera, en las últimas décadas, es así como la política chilena ha sido la de atraer los capitales foráneos, dándoles iguales o mejores condiciones que a los inversionistas nacionales.

El sector forestal, después del minero, es el más importante en lo que a inversiones se refiere. Éstas han sido cuantiosas especialmente en los últimos 9 años, tanto por parte de las empresas nacionales como de las extranjeras. De acuerdo a las estimaciones realizadas por la Corporación Chilena de la Madera (CORMA), en dicho período, se desarrollaron proyectos por US\$ 4.135 millones, que se han concentrado preferentemente en el rubro de la celulosa y papel, seguido por el de elaboración de maderas y el establecimiento de plantaciones. Cabe destacar que con relación a las inversiones, el sector forestal está experimentando un alto proceso de industrialización, por lo que se espera que la capacidad de producción de celulosa casi se duplicará hasta el 2006, agregándose 2 millones de toneladas adicionales de celulosa química de fibra larga y corta.⁶

Cuadro 5. Inversiones en el sector forestal. 1991 – 1999 (Millones de US\$)

Rubro	1991-1999
Plantaciones	380
Pulpa y papel	3.150
Aserrío y manufacturas de madera	300
Tableros y chapas	185
Otros	120
TOTAL	4,135

Fuente: CORMA, 2002

Los aumentos de la capacidad productiva es la que explica las cantidades exportadas y aumento del consumo interno de productos forestales.

2.3.3 Certificación forestal y de procesos de la industria forestal

Chile participó activamente, junto a otros 9 países, en el Proceso de Montreal, para el desarrollo de Criterios e Indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales. En febrero de 1995, los países acordaron adoptar los C&I, lo cual quedó establecido en la Declaración de Santiago. En ella se formaliza la voluntad de los gobiernos de manejar sus bosques según siete criterios de sustentabilidad: conservación de la diversidad biológica; mantenimiento de la capacidad productiva; sanidad y vitalidad de los bosques; conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua; marcos legal, institucional y económico para la conservación y manejo sustentable del bosque.⁷

En forma paralela a los criterios e indicadores de sostenibilidad, existe una creciente exigencia de los países importadores de productos forestales por certificarlos mediante un "sello verde" que asegure que éstos son producidos en forma sostenible. Por esto, desde hace dos años, el Estado de Chile está promoviendo la creación de un estándar nacional de certificación forestal independiente y de alto nivel técnico (Certfor⁸ - Chile). Este proceso está en su fase final de desarrollo, con un programa de trabajo específico para homologarse con el sello Pan European Forest Certification (PEFC) y otros reconocidos internacionalmente como FSC (Forest Stewardship Council) y la norma ISO 14.000, que certifica la gestión ambiental de las empresas.

⁶ http://www.infor.cl/webinfor/publicaciones/Documentos_2003/octubre/Informe_Coyuntura_3.pdf. Exportaciones Forestales Chilenas. diciembre 2003. Boletín Estadístico 93 del Instituto Forestal

⁷ Fuente: Universidad Austral de Chile. En <http://www.conama.cl>

⁸ www.certforchile.cl

Si bien la CORMA estaba apoyando esta idea, se supone que este estándar surge de la iniciativa de Fundación Chile e INFOR, por lo menos para la exportación. En 1998, por iniciativa de Fundación Chile e INFOR que en conjunto con CORMA, iniciaron una activa promoción de la certificación de gestión ambiental, logrando que en 1999 un importante número de sus empresas asociadas iniciaran un trabajo conjunto con el propósito de avanzar hacia la certificación ISO 14.001. Desde fines del año 2000, una de ellas cuenta con la respectiva certificación y varias otras la obtuvieron durante el año 2001. Hasta el momento, se han certificado por esta Norma internacional, tres grandes empresas del rubro: Licancel, Santa Fé (perteneciente desde 1999 a la CMPC) y Millalemu, también otros afiliados a CORMA se están sumando a esta lista. De acuerdo a datos de esta entidad el 60% de las plantaciones se encuentran certificadas por esta exigente norma, que se aplica a cualquier tipo de empresa productiva e implica que en ésta existe un sistema de gestión ambiental que promueve el cumplimiento de las reglas ambientales, e impulsa un mejoramiento continuo a través de capacitación constante de los empleados y proveedores.⁹

También, desde fines de 1999, dada la tendencia mundial de exigir el cumplimiento de estándares, CORMA comenzó a trabajar en el desarrollo de una norma nacional, homologable y de reconocimiento mutuo con las iniciativas PEFC. CORMA considera positivo generar alternativas al FSC (Forest Stewardship Council), de manera que las empresas, y sus clientes tengan la posibilidad de escoger entre varias opciones de certificación. Por ello, se formalizó la iniciativa de certificación chilena CERTFORCHILE, la que fue aceptada como miembro del sistema de certificación internacional Pan Europeo (PEFC). La iniciativa fue producto de una acción conjunta entre esta corporación privada y el Ministerio de Agricultura y con un amplio respaldo de importantes instituciones y organismos vinculados al sector forestal y a actividades académicas y científicas con el objeto de velar por la participación de cada uno de ellos. Con esta norma se espera facilitar el acceso a la certificación de productores medianos y pequeños, como es el caso de muchos proveedores de las grandes industrias.

2.3.4 Productividad y tecnología

En el pasado, el bajo costo de la tierra de aptitud forestal y de la mano de obra fueron factores importantes para explotar las ventajas comparativas del sector forestal chileno en los mercados internacionales. Sin embargo, sólo las grandes compañías han sabido consolidar estrategias competitivas ganadoras para sortear las mayores dificultades del mercado mundial, para ello han reestructurado e integrado sus cadenas de valor y, adicionalmente, a partir de la mitad de la década de los 90 hasta ahora, han consolidado procesos de internacionalización aprovechando el bajo valor de los activos en los países vecinos, además de inversiones en USA y Europa.

Al contrario, en el segmento de pequeños y medianos propietarios de tierras e industrias forestales se observa un importante rezago, incluso muchos de ellos han tenido que cerrar sus operaciones. El salto de productividad requerido por las pequeñas y medianas empresas (Pymes), hace necesario intensificar la preocupación por una buena política de capacitación y educación para todos sus trabajadores, incluso sus directivos, de manera de establecer liderazgos positivos.

Esto último, es uno de los elementos clave para alcanzar altas metas de productividad mediante la innovación tecnológica que, actualmente implica automatización y optimización de procesos productivos. Esta condición es especialmente válida en el momento en que Chile pretende adentrarse en la segunda fase del proceso exportador de productos con valor agregado (concepto asociado al aumento de márgenes).

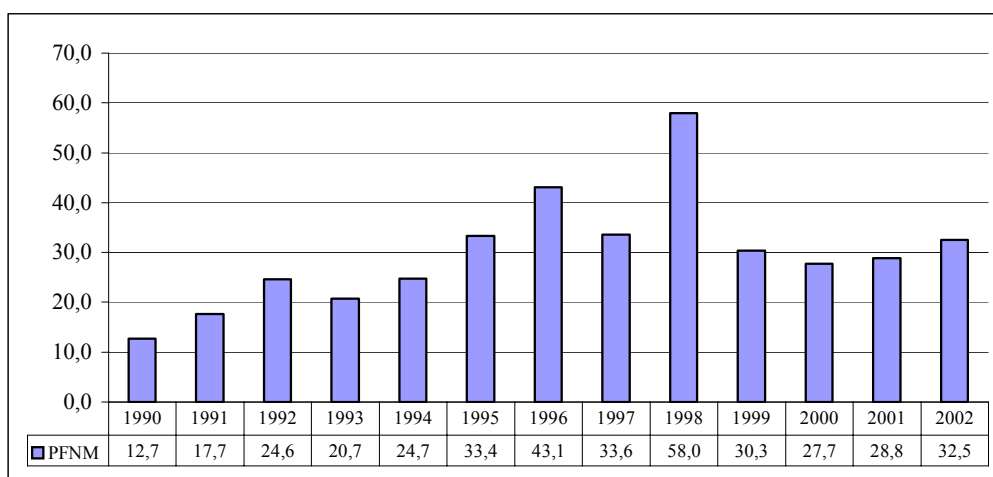
⁹ Comentarios <http://www.prochile.cl/documentos/forestal01.php>

2.3.5 Productos forestales no madereros

En Chile existe una gran variedad de productos forestales no madereros (PFNM) entre los que se destacan rosa mosqueta, hongos, avellanas, hojas de boldo. Estos son recolectados mayormente por mujeres y niños, los que constituyen los principales recolectores del país. En la cadena de comercialización los productores, que son básicamente pequeños propietarios forestales, comercializan sus productos a bajos precios con intermediarios, los que en su mayoría son informales, quienes venden a pequeñas y medianas empresas y exportadores. Esto ha estructurado un modelo de comercialización informal, lo que ha generado a la fecha deficiencias de información sobre los montos transados internamente y un mercado incipiente en su desarrollo.

Con relación al mercado externo existe buena información sobre los montos y volúmenes transados. El principal producto exportado en la actualidad corresponde a los frutos de rosa mosqueta que representaron el 46 % del volumen transado en el 2002. El segundo y tercer lugar lo ocuparon los hongos *Boletus luteus* y *Lactarius deliciosus*, con un 13,5 % y 13,2 %, respectivamente. A continuación se presenta la serie de exportaciones de PFNM de la última década.

Figura 7. Exportaciones de Productos forestales no madereros (MM US\$)



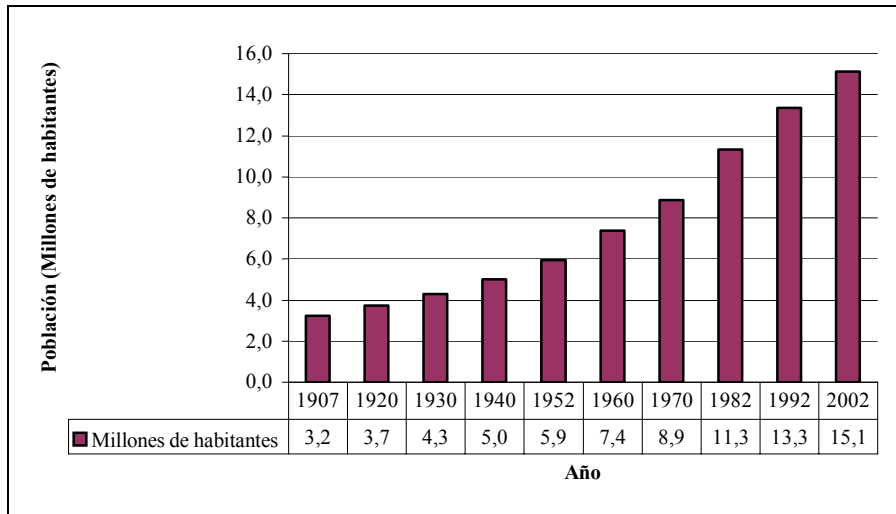
Fuente: INFOR, 2002. Boletín Estadístico 84

2.3.6 Aspectos sociales y cambios socio-económicos

Según los resultados del Censo 2002 (INE, 2003) la población actual de Chile es de 15.116.435 habitantes, de los cuales el 50,7 % son mujeres y el 49,3 % son hombres. En el período 1992 – 2002 aumentó en 1.768.034 habitantes, la tasa de crecimiento anual fue de 1,2%, menor que la observada en el período anterior (1982 – 1992) que fue de 1,6%. Se consideró importante señalar que al momento de elaboración de este documento, el Gobierno de Chile entregó los resultados del Censo de población realizado en 2002, se decidió incluir la información pertinente a las materias en análisis

Los resultados de los censos de población y vivienda realizados por el Instituto Nacional de Estadísticas del Estado de Chile, señalan que en los últimos 50 años la población aumentó en 9.183.440 habitantes, según se observa en el siguiente gráfico.

Figura 8. Serie de población total nacional



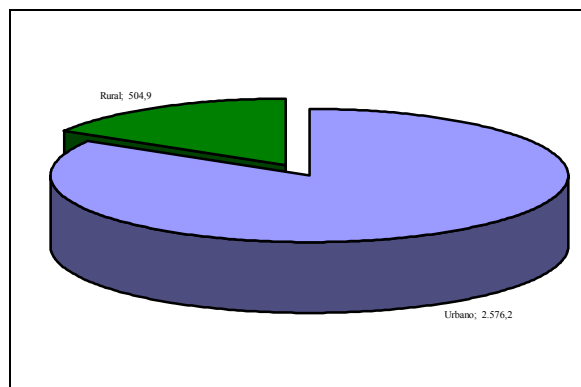
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas. Censo 2002: Síntesis de Resultados. Santiago de Chile. 50 p.

El máximo crecimiento histórico se observó en 1960 con una tasa de 2,56%. Desde esa fecha al presente esta tasa ha tendido a la baja con valores de 2,05% y 1,64% en 1982 y 1992, respectivamente.

INE (2003) señala que para el total de habitantes del país, el 87 % vive en zonas urbanas y sólo el 13% en zonas rurales. En el período 1982 – 1992, la población urbana alcanzó a 83,5%. Las regiones donde la actividad forestal es importante, los valores relativos de población rural son mayores. Según Domínguez y Errázuriz (1993) los asentamientos humanos rurales que viven cerca de las plantaciones forestales han mejorado sus condiciones sociales.

Con respecto a la pobreza, el Ministerio de Planificación Nacional Mideplan (2001) señala que a fines del año 2000, el 16,4% de la población pobre y el 20,8% de la población indigente residían en zonas rurales. Sin embargo, en ese mismo año las incidencias relativas de la pobreza y la indigencia eran más altas en el sector rural (23,8% y 8,3%, respectivamente) que en el urbano (20,1% y 5,3%, respectivamente).

**Figura 9. Distribución de la población en situación de pobreza por zona, 2000
(Miles de personas)**



Fuente: MIDEPLAN, Encuesta CASEN 2000

En términos generales, en el país a fines de 2000, la población en situación de pobreza bordeaba los 3 millones 80 mil personas, que equivale al 20,6% del total. Esta cifra correspondía a alrededor de 643 mil hogares pobres (16,6% del total).

La población en situación de indigencia alcanzaba a cerca de 850 mil personas (5,7% del total), en tanto que los hogares indigentes a aproximadamente 178 mil (4,6% del total).

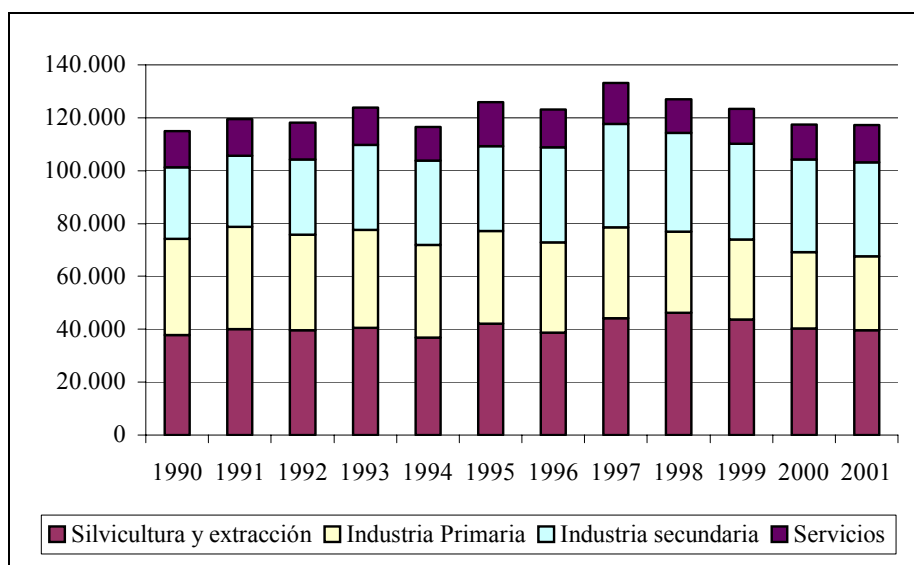
MIDEPLAN (2001) señala que la pobreza disminuyó desde un 38,6% en 1990 a un 20,6% en el 2000. También que, en el mismo lapso, la población en situación de indigencia se redujo desde el 12,9% al 5,7%. En términos de hogares, el porcentaje de pobres disminuyó desde 33,3% al 16,6%. Además, el porcentaje de hogares indigentes se redujo desde 10,6% al 4,6%.

El gobierno ha impulsado una sólida política social que permitió atenuar los efectos negativos del desempleo sobre la calidad de vida de los hogares más pobres. Ello se expresa en el aumento del 18,6 % de la inversión fiscal en ítems sociales, entre 1998 y 2000.

Lo anterior fue posible por la capacidad que tuvo el país para mantener una economía sana y, por eso mismo, ahorrar en los momentos de crecimiento para enfrentar de buena manera la contracción que se produjo en la economía. Este es un hecho relevante, pues son muy pocos los países capaces de contar con reservas para mantener sus políticas sociales cuando las condiciones son adversas.

En términos de ocupación, existe un total de 476.262 habitantes que trabajan en el área de agricultura, ganadería, caza y silvicultura. Específicamente para el sector forestal, INFOR (2002) señala que en el año 2001 dio empleo a 117 mil personas, de las cuales el 12 % pertenecen al área de servicios relacionados a la actividad, el 54 % a la industria y el 34 % a la silvicultura y extracción. En la última década, la dinámica de estos subsectores ha sido irregular, con una tendencia a la baja en los últimos 4 años.

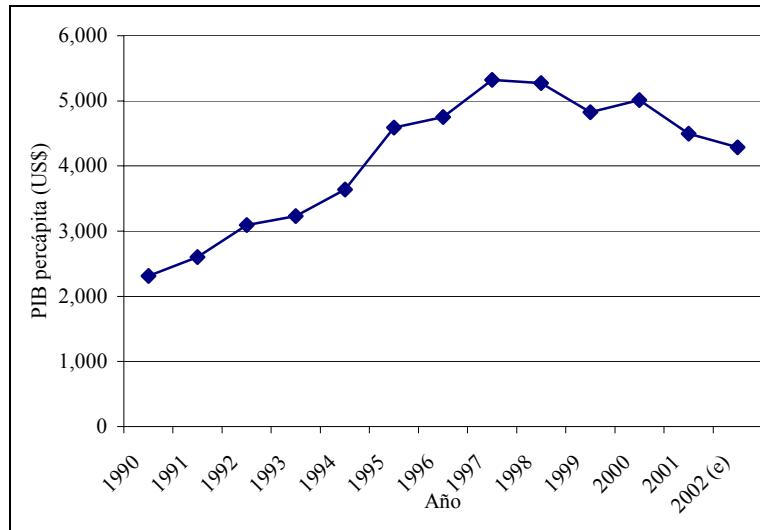
Figura 10. Ocupación Forestal



Fuente: Infor 2002, Boletín estadístico 84

Con relación al ingreso *per capita*, si se analiza el período 1990 –2001, en general se observa una tendencia al crecimiento; sin embargo, desde 1999 ha tendido a disminuir, aunque manteniéndose por sobre los US\$ 4.000.

Figura 11. Serie de ingreso per capita nacional



Fuente: Banco Central de Chile

2.3.7 Desarrollo de los servicios ambientales de los bosques

En Chile, pese a la existencia de iniciativas que tienden a modelar los servicios ambientales que ofrecen los bosques, el desarrollo de una herramienta innovadora para financiar el manejo sostenible de los terrenos forestales a través de un sistema de pago por servicios ambientales es incipiente y, hoy, no existe mercado para ellos.

A través de ciertos usos de la tierra, agricultores o cuidadores de bosque están generando servicios ambientales, normalmente sin recibir remuneración de parte de quienes los aprovechan. (FAO, 2003).

El presente diagnóstico se basará en los servicios considerados más relevantes según (Wambeke y Kiersch, 2002), que son:

- Fijación de Carbono
- Recreación y turismo
- Efectos sobre la Hidrología y la Biodiversidad

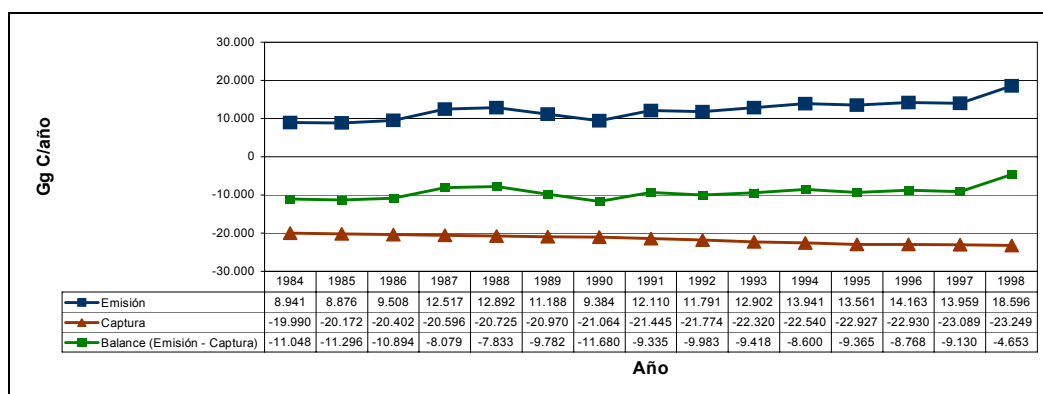
2.3.8 Fijación de carbono

Los bosques actúan como sumidero o fuente de carbono presente en el vuelo y el suelo de los ecosistemas. Además cumplen un rol importante en la de fijación de carbono como consecuencia del proceso fotosintético.

Por lo anterior, el Manejo Forestal, los incendios forestales, el estado fitosanitario de las masas forestales, entre otros, van a afectar positiva o negativamente el balance de carbono en los bosques, a escala nacional y mundial.

CONAF (2002) señala que el estudio "Balance del Módulo Forestal y Cambio de Uso de la Tierra, Sector No-Energía", que considera las variables de: Cambios en stocks forestales y leñosos; Conversión de bosques y pastizales; Residuos forestales; Incendios Forestales; Abandono de tierras agropecuarias y Urbanización; que fue ejecutado por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), entrega la siguiente estimación del flujo histórico en el sector forestal.

Figura 12. Flujo de Carbono en el Sector Forestal y cambio de uso de la tierra



Fuente: Inventario de Gases de Efecto Invernadero del Sector No-Energía, Serie Temporal 1984/1998 (INIA, 2000). Oficina de Coordinación Ambiental. CONAF. 2002.

Otra fuente es la Contribución de los Productos Forestales al balance global como retenedores de carbono. CONAF (2002) señala que para la construcción de este indicador, la información se obtuvo de las Estadísticas Forestales del Instituto Forestal (INFOR), y se consideraron los montos de consumo de maderas en pie y la producción de productos forestales madereros de pino radiata, eucalipto y de especies nativas, obteniendo los siguientes resultados:

Cuadro 6: Consumo total Trozas Industria Primaria 2001

AÑO 2001	Pino radiata (Gg Carbono)	Eucalipto y otras (Gg Carbono)	Bosque Nativo (Gg Carbono)
Pulpa	1.677,2	271,2	0,0
Madera Aserrada	2.540,0	30,7	120,2
Astillas	36,5	544,7	98,1
Tableros y Chapas	214,8	3,1	34,9
Embalajes	42,5	5,7	0,3
Polines y Postes	40,8	1,7	0,0
Trozos Exportación	35,2	78,1	3,3
Total	4.587,0	935,1	256,9

Fuente: Infor, 2002. Boletín Estadístico 84. Estadísticas Forestales 2001. Santiago.

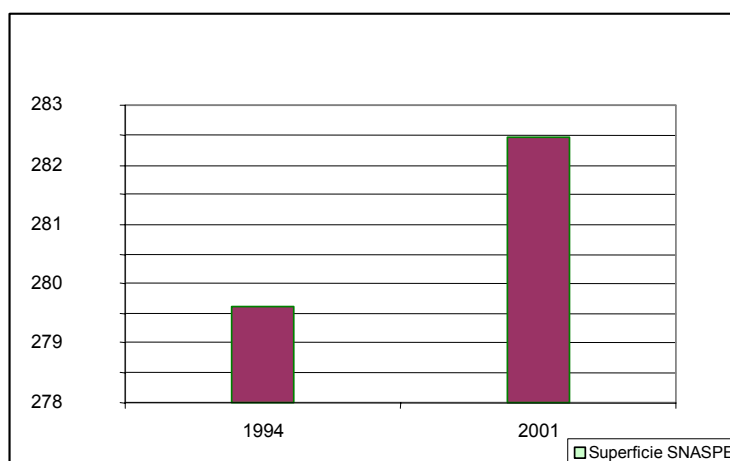
Nota: Al consumo se aplicó el factor 0,225 para la conversión de Gg de Carbono. CONAF (2002) considera que productos como pulpa, embalaje y astillas son los que tienen menor permanencia en el tiempo y, por ende, los que menos aportan al stock de carbono. En 1995 del total de la producción primaria un 45% se destinaba a productos de larga duración y en 2000 esa cifra se incrementó hasta el 52%.

Para el sector forestal chileno es relevante en el futuro considerar que en la COP 7 se decidió que solamente los proyectos de forestación y reforestación podrán ser elegibles en el MDL durante el primer período de compromiso, comprendido entre los años 2008 al 2012. En ese sentido, según CONAMA, se estima que Chile tiene un potencial aproximado de 500 mil hectáreas que podrían generar proyectos de este tipo, favoreciendo a cerca de 30 mil pequeños propietarios.

2.3.9 Recreación y turismo

En relación a la superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para recreación general y turismo, en Chile existen terrenos públicos y privados manejados con estos fines. El Estado, bajo la administración de CONAF, tiene implementado el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) que cubre aproximadamente el 18% de la superficie territorial del país.

Figura 13. Superficie SNASPE destinada a recreación y turismo (miles de hectáreas)



Fuente: Departamento Patrimonio Silvestre. CONAF 2002.

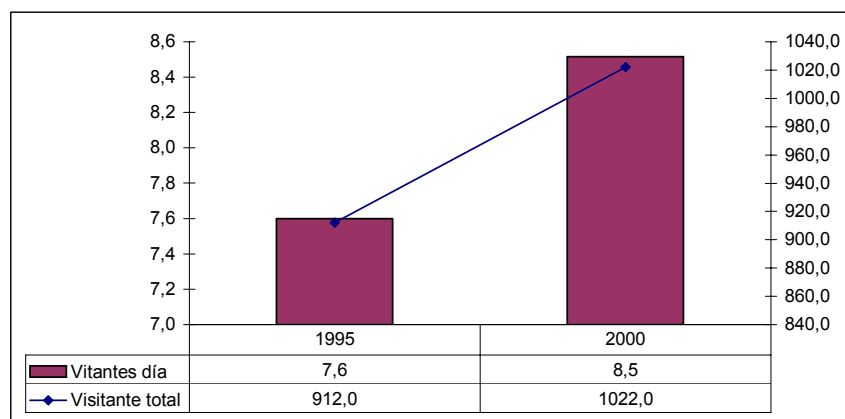
Además el Comité Nacional pro Defensa de la Fauna y Flora (CODEFF), en forma privada, trabaja la Red Áreas Protegidas Privadas (RAPP), cuyo catastro, por estar en ejecución, no está disponible para incorporarlo a este informe. Sin embargo, la representación de esta red alcanza a 450.000 hectáreas que, de alguna manera están destinadas a turismo, de las cuales se usan efectivamente entre un 7% y 10%.

Cuadro 7. Infraestructura en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE)

Tipo de Instalación	Número / unidad
Senderos	2.056 kilómetros
Camping	924 sitios
Cabañas	83 unidades
Refugios	22 unidades

Fuente: Departamento Patrimonio Silvestre. CONAF 2002.

Figura 14. Número visitantes día en áreas de SNASPE



Fuente: Departamento Patrimonio Silvestre. CONAF 2002.

2.3.10 Efectos sobre la hidrología y la biodiversidad

El Equipo de Suelo y Agua de la Gerencia de Manejo y Desarrollo Forestal de la Corporación Nacional Forestal, en el estudio "Balance Hídrico de Chile" señala que para algunas grandes cuencas existe medición de caudal en grandes cuencas (estación de aforo a la salida) que permite conocer las variaciones de esta variable en el tiempo.

Estudios realizados por este equipo establecen que hay áreas en las VI y VII regiones en que han aumentado los caudales de algunos ríos, pero al conocer que la precipitación no se ha acrecentado en la misma proporción, existe la hipótesis aún no confirmada que este fenómeno se produciría por aumento de los deshielos cordilleranos.

En Chile no existe investigación que permita constatar que como producto de prácticas del Manejo Forestal se produzcan cambios significativos en el caudal de cuencas aledañas a los sectores intervenidos.

Con relación al porcentaje de cuerpos o cursos de agua en áreas forestales (kilómetros de río, hectáreas de lago, etc.) con una variación significativa de su diversidad biológica respecto del rango histórico de variabilidad, no existen estudios. No obstante, hay coincidencia entre los expertos consultados que los grandes cambios en la diversidad biológica acuática se produjeron por introducción de especies en el período de la Colonia, en que las sucesivas migraciones europeas (española, alemana y francesa, entre otras), trajeron consigo especies propias de sus regiones de origen, las que se adaptaron a las condiciones del país, compitiendo con la diversidad biológica original.

Actualmente existe contaminación en ciertos cuerpos de agua, producto del vertido de RILES domiciliarios e industriales y, en otros casos, debido a la producción industrial de especies acuáticas. Ambas situaciones están manejadas y bajo regulaciones acordadas entre el Estado y las empresas de servicios sanitarios o los productores, según sea el caso.

Las alteraciones detectadas en el pH, oxígeno disuelto, contenido de sales y cambio de temperatura entre otros, se explica por el aporte de RILES domiciliarios e industriales, que no tienen tratamiento previo antes de ser vertidos a los caudales y, en otros casos, producto de eutrofización por el cultivo de peces. No existe evidencia ni estudios que señalen que el manejo forestal provoque alteraciones de ese tipo.

Con relación a la biodiversidad y entendiendo que ésta representa a todos los seres vivos que conforman un ecosistema, en Chile, existe poca información disponible sobre la biodiversidad de los bosques, tanto en los aspectos de las relaciones interespecíficas de la flora y fauna, así como sus características intraespecíficas a nivel micro y macro tales como variabilidad genética, adaptabilidad a diferentes condiciones edafoclimáticas, entre otros.

Con el fin de garantizar la conservación de ecosistemas, especies y recursos genéticos de nuestro país, el Gobierno aprobó la Estrategia Nacional de la Biodiversidad, documento que establece un marco para la protección y el uso sostenible de la naturaleza en Chile, para ratificar, el Convenio sobre Diversidad Biológica en 1994. En el documento, junto con realizar un diagnóstico de la actual situación de la biodiversidad en Chile, se enumera un conjunto de objetivos destinados a asegurar su conservación en nuestro país y promover su uso sostenible.

Entre los objetivos planteados, en la Estrategia Nacional de la Biodiversidad, están el mantener y restaurar los hábitats y ecosistemas naturales, proteger al menos el 10% de la superficie de los ecosistemas relevantes, asegurar el mantenimiento de las poblaciones de flora y fauna en entornos naturales, y crear un Sistema Nacional de Áreas Protegidas públicas y privadas. Para alcanzar los distintos objetivos se diseñaron diversas líneas estratégicas y propusieron acciones para cada una de ellas. Por ejemplo, el texto plantea la necesidad de asegurar la conservación y restaurar los ecosistemas, con el fin de reducir de manera importante el actual ritmo de pérdida de la diversidad biológica antes del 2010.

También propone asegurar la preservación de especies y del patrimonio genético, promover prácticas productivas sostenibles, y fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial.

Por último, postula establecer mecanismos formales y no formales para una óptima gestión de la biodiversidad, fortalecer la educación ambiental, la conciencia pública y el acceso a la información en este ámbito, fortalecer y coordinar la investigación, y consolidar los mecanismos para el financiamiento.

3 Fuerzas impulsoras que afectan al sector forestal

Si bien es cierto, durante los últimos 50 años el desarrollo forestal de Chile se sustentó en ventajas comparativas básicas, tales como:

- Disponibilidad de tierras con aptitud forestal, bien ubicadas, en abundancia y a bajo precio.
- Buena adaptación a las condiciones del país de especies de rápido crecimiento, tales como pino radiata y eucalipto.
- Bajo costo de algunos factores básicos, como mano de obra y energía.
- Incorporación de tecnologías maduras para la producción de bienes industriales con altas barreras a la entrada por economías de escala y desarrollo de una vasta red de ventas y contratos internacionales.
- Apoyo con instrumentos de Gobierno para aumentar la productividad y capacitar al recurso humano.
- Instrumentos de fomento a la forestación, especialmente con plantaciones industriales, con un diseño adecuado.

Pasada la primera mitad de la década de los 90, el sector ha debido enfrentar condiciones que dificultan su crecimiento y el de las empresas que lo constituyen; por lo que ha sido necesario elaborar estrategias que aumenten la competitividad sectorial, incrementen su productividad y favorezcan su relación con los mercados internacionales.

A continuación, se enumera algunas políticas nacionales y sectoriales, que se consideran determinantes en la competitividad alcanzada por el sector forestal chileno y que le permitió el desarrollo logrado hasta la fecha.

3.1 Integración económica y globalización

Chile es el país de América Latina con la mayor internacionalización de su economía, es decir con la mayor apertura a los principales mercados mundiales. Actualmente viene desarrollando acuerdos comerciales sobre todo los del tipo tratados de libre comercio y también participa en acuerdos de integración económica con varios países y bloques de países (ver información en 3.1.1 libertad para exportar). La economía chilena es abierta y tiene un modelo de desarrollo basado en las exportaciones. El sector forestal exporta alrededor del 63% de lo que produce, por lo tanto depende fuertemente del entorno internacional para su desarrollo. Al encontrarse el sector forestal productivo básicamente orientado al mercado de exportación, esta nueva fase de la política de apertura de Chile, conllevará una expansión de esta actividad. En los últimos 25 años, Chile ha basado sus resultados en el comercio de commodities, especialmente celulosa, trozos para aserrar y para pulpa y madera aserrada; casi exclusivamente de pino radiata. Se espera que en los próximos veinte años el sector forestal chileno, estará exportando una gama mucho mayor que los actuales 480 productos y que además incorpore a esta oferta los servicios tecnológicos en silvicultura y en gestión de negocios.

Lo que acontece en el ámbito internacional tiene repercusiones directas en la economía y en el sector forestal de este país. Por ejemplo el menor crecimiento de la economía chilena en la segunda mitad de la década del 90 se ha debido sobre todo a diferentes problemas ocurridos en países con los que Chile mantiene relaciones comerciales. En los próximos años continuará la dependencia de la economía chilena del entorno internacional, por tanto acontecimientos ocurridos fuera de Chile continuarán impactando su economía.

3.2 Clima de inversión de negocios

Chile tiene las condiciones apropiadas para la inversión privada y extranjera; su sistema bancario es muy competitivo; abrir un negocio es relativamente fácil; el régimen de la inversión es transparente; y la mayoría de los sectores no poseen restricciones para los extranjeros. Un elemento importante que se debe destacar de la economía chilena es el Ranking de Competitividad hecho el 2001 por el Institute for Management Development (IMD) de Suiza con la Universidad de Chile este país se ubica en el 24^{mo} puesto a nivel mundial, sus principales razones son la estabilidad institucional y económica (equilibrio macro económico, con un crecimiento del PIB moderado con baja inflación). Chile posee una fuerte y desarrollada industria forestal y recursos humanos técnicamente calificados por lo que continuará su tendencia al crecimiento económico.

Las grandes compañías forestales chilenas ya tienen más de una década de experiencia en la internacionalización de sus inversiones, lo que seguramente va a ser aprovechado por otras de menor tamaño y producción más especializada. El aumento de la capacidad productiva es la que explica las cantidades exportadas, así como el incremento del consumo interno de productos forestales. Aunque esta nación tiene un mercado interior pequeño, el sector forestal es bastante grande como para probar sus productos,¹⁰ además este sector, después del minero es el más importante con respecto a las inversiones.

3.3 Cambios poblacionales

Se espera que la baja tasa de crecimiento poblacional para los próximos 20 años mantenga su tendencia, como así también es probable que continúe la predisposición actual de la población a ocupar los espacios urbanos, con la consecuente expansión de las ciudades de mayor tamaño. (Es probable que en este país no se presente problemas de presión en la tierra, debido a que se mantendrá baja la densidad de población, altos los niveles de ingreso y que para el 2020 la población urbana crezca a un 88%). Un 80% del casi millón¹¹ de las personas indígenas censadas en 1992 residían en las áreas urbanas. Se observa este movimiento urbano, debido principalmente al deterioro y estancamiento de las economías comunitario/campesinas, la pérdida de recursos productivos y atracción y necesidad del trabajo asalariado urbano por parte de esta población. Se estima que debido a estos cambios poblacionales y al incremento del nivel de ingresos no habrá una presión directa sobre los bosques por motivo de cambiar el suelo forestal a uso agrícola. A consecuencia de que una gran parte de la población en los próximos años vivirá en las urbes se incrementará la demanda de productos maderables, y como existe una tendencia al incremento del nivel de ingresos sobre todo crecerá la demanda por productos con mayor valor agregado.

3.4 Productividad y tecnología

Chile cuenta con un importante parque industrial, de dicha capacidad productiva, las grandes compañías alcanzan un grado de desarrollo con una producción diversificada de productos forestales y recursos humanos calificados, aún si se encuentra geográficamente lejos de los principales grandes centros de consumo de productos forestales del mundo, sus productos logran competir e ingresar a dichos mercados. Para facilitar la comercialización se están llevando a cabo, mejoras en la infraestructura caminera y portuaria, entre ellos: la construcción de nuevos puertos y aeropuertos, la privatización del transporte de carga ferroviaria y la construcción de carreteras, especialmente las asociadas a áreas tributarias de bosques, algunas de las que han sido asumidas por compañías forestales.

¹⁰ LAFSOS Socioeconomic study

¹¹ CEPAL, "Etnicidad, raza y equidad en América Latina (agosto 2000)

Entre los inconvenientes a los que se puede enfrentar el gran desarrollo forestal de este país, podrían ser los posibles problemas ambientales, que pueden impedir futuros proyectos de industrias de procesos, infraestructura caminera, energética o de otro tipo. Por otro lado es posible que también el sector forestal incorporando nuevas tecnologías continúe reemplazando la mano de obra.

En las políticas nacionales de apoyo a la pequeña y mediana empresa se ha dado énfasis a la capacitación y perfeccionamiento de la masa laboral, incluidos los empresarios individuales o microempresarios. Por estrategia se ha privilegiado la capacitación en técnicas de gestión de empresas; tecnologías de las infocomunicaciones y modernización e innovación de procesos productivos. Las evaluaciones demuestran que de estos esfuerzos se han obtenido buenos resultados, no obstante la cobertura puede ser mayor.

Por otra parte, la autoridad política tiene inquietudes por los resultados que está teniendo la educación básica y secundaria, por lo que se está adecuando la reforma educacional que a la fecha está en curso y seguramente ampliará el tiempo de escolaridad obligatoria que, por imperio de la ley hoy es de ocho años; y por los años de escolaridad de los trabajadores chilenos.

De la aplicación de todo esto se espera que para fines de la próxima década la situación sea:

- Por ley la escolaridad obligatoria será de 12 años.
- El tiempo promedio de la escolaridad del trabajador chileno habrá aumentado en 2 años.
- El microempresario podrá autogestionar sus proyectos, tendrá capacidad para tomar decisiones en función de estrategias definidas, además de aplicar innovaciones a sus procesos y en la gestión.
- La estructura de las pequeñas y medianas empresas se habrá alejado de la persona del empresario y contará con trabajadores de nivel medio con más capacidad para tomar decisiones autónomas.
- En general, los trabajadores de todos los niveles tendrán alto nivel de especialización y se desempeñarán en procesos específicos.

Para mantener la competitividad y el liderazgo en el nivel sudamericano, el país debe concretar los planes de aumentar su inversión en materias de Ciencia y Tecnología hasta niveles de 1 a 1,2 % del PIB; además, se debe revisar y redefinir la participación de los distintos actores que se dedican a la investigación científica y tecnológica de manera que exista:

- Definiciones estratégicas en la planificación de la investigación científica y tecnológica para el mediano y largo plazo con alta participación del Estado
- Definición respecto de la investigación básica y quién la ejecuta.
- Definición del rol del Estado en la investigación tecnológica.
- Definiciones estratégicas respecto de la formación profesional de pre y post grado.
- Programas de actualización de los profesionales, especialmente los dedicados a la investigación y docencia universitaria.

3.5 Por el lado de los retornos

3.5.1 Libertad para exportar

Para lograr el uso pleno y óptimo del potencial forestal chileno se mantuvo una política de apertura al exterior, permitiendo la exportación de productos forestales en cualquier grado de elaboración.

La apertura al comercio exterior, vía corrección de precios, condujo a una asignación eficiente de los factores productivos y, por ende, a la formación de empresas económicamente competitivas. Al mismo tiempo, se evitó que el desarrollo industrial forestal tuviese beneficios artificiales como el subsidio forzado que otorga la restricción de comercializar materias primas.

La posibilidad de exportar rollizos aserrables (resultado de levantar la prohibición para hacerlo en 1975) y madera pulpable (en rollizos y astillas desde 1986), dieron un impulso muy significativo a la actividad del sector forestal chileno. Con lo anterior se logró elevar la expectativa de precio demostrándose que, actualmente, los precios de la madera en trozos en el mercado doméstico son un reflejo de los precios internacionales, lo que favorece el negocio del productor silvícola.

3.5.2 Fomento a las exportaciones no tradicionales

La diversificación de las exportaciones es de primordial importancia para el desarrollo del sector forestal chileno, pues ha podido extender sus alcances atendiendo a que la población nacional es poca respecto de la dotación de recursos forestales y a que, históricamente, el consumo per capita de madera es comparativamente bajo respecto de los países desarrollados.

En este sentido, incentivar la exportación de productos no tradicionales ha constituido un importante estímulo a la expansión del comercio internacional del sector. Así, en 1985, se promulgó una Ley que cumple este objetivo (Ley N° 18.480); ella establece un reintegro de 10% sobre el valor FOB de los productos no tradicionales exportados; lo que permitió que pequeñas y medianas empresas pudieran acceder al mercado externo. Dados los acuerdos con la Organización Mundial del Comercio OMC, se encuentra en estudio la eliminación de este reintegro.

En el rubro producto no tradicional se consideran todos los productos excepto: cobre, harina de pescado, celulosa, hierro, salitre, plata metálica, óxido y ferromolibdeno, minerales de oro, rollizos de madera, madera aserrada y cepillada, metanol y las principales frutas frescas ¹²

3.5.3 Política cambiaria

La vocación forestal de Chile, basada en el desarrollo sostenible de la mayoría de sus suelos hace que la oferta actual y potencial de productos forestales supere en varias veces la cuantía de la demanda interna, permitiendo que las políticas anteriores, de libertad para exportar y de fomento a las exportaciones no tradicionales, se hayan podido implementar con éxito en el campo económico y sin arriesgar la calidad y cantidad de los bosques.

Para esto, el tipo de cambio, en tanto nivel y estabilidad, juega un papel de primera importancia. Hasta el primer trimestre de 2001 el comportamiento de estos dos atributos favoreció el envío de productos forestales chilenos a más de 80 países del mundo; luego por los efectos de los fenómenos económicos antes detallados y a que el Banco Central, autoridad monetaria nacional, decidió la liberalización del tipo de cambio, la moneda chilena redujo su valor en aproximadamente 14%, mejorando los resultados sectoriales y, particularmente, la competitividad de muchas pequeñas y medianas compañías dedicadas a la exportación. Además, permitió una recuperación de los efectos que provocó el deterioro que tuvo el tipo de cambio durante la década de los 90.

3.6 Por el lado de los costos

3.6.1 Incentivos a la forestación

La base para el desarrollo forestal chileno está en sus plantaciones, especialmente las de pino radiata y eucalipto. Éstas se establecieron con base en distintos instrumentos de la política forestal, incluso algunos en que el Estado actuó como forestador, financista o fomentador.

¹² (la fuente de la información es el Banco Central, s/f. Citado por Prochile en www.direcon.cl/frame/noticias/documentos).

Los principales instrumentos han sido el Decreto Ley 701 que, a partir de 1974, fomentó la forestación¹³, su manejo y cuidado con subsidios y exenciones tributarias por un lapso de 20 años; y su sucesor, la Ley 19.561, del año 1998. La nueva Ley de fomento forestal tiene como principal objetivo regular la actividad forestal en suelos de aptitud preferentemente forestal e incentivar la forestación en suelos degradados, en especial, por parte de los pequeños propietarios forestales y aquella necesaria para proteger y recuperar los suelos del territorio nacional.

El análisis de los incentivos a la forestación al finalizar el año 2000 indica que en toda la trayectoria del Decreto Ley 701, se ha logrado forestar 1.039.856 hectáreas, que en términos de inversión actualizada o valor presente significan US\$ 518 millones (monto acumulado corriente US\$ 205 millones). El 64% corresponde a la forestación y el resto al gasto en intervenciones silviculturales como podas y raleos, y gastos de administración o cuidado de las plantaciones.

Sin dudas que los resultados anteriores han sido un aporte patrimonial para el país; y para los propietarios de tierras de aptitud forestal acogidos al instrumento, una importante fuente de riqueza. El valor en pie de las plantaciones establecidas bajo el régimen del mencionado Decreto Ley, se estima, es 10 veces superior al monto que el Estado asignó para financiarlo. Desde el punto de vista país, ésta ha sido una política altamente exitosa, más aún al considerar que el Estado, según lo prescribe el propio instrumento legal, recuperará la inversión que significaron los subsidios al momento de la realización del bosque, vía impuestos a las utilidades y por los mayores niveles de actividad que generará su aprovechamiento.

3.6.2 Infraestructura vial y portuaria

Si bien es cierto, Chile ha gozado hasta ahora de la ventaja de poder generar materia prima a bajo costo, también lo es que está muy lejos de los principales centros de consumo de productos forestales del mundo y que adolece de deficiencias en infraestructura vial y portuaria; lo que ha afectado significativamente su competitividad a nivel internacional.

Para mitigar la situación se han acrecentado las inversiones públicas y privadas para eliminar las dificultades operacionales que se derivan de contar con insuficientes redes caminera y ferroviaria, y facilidades portuarias. Durante los últimos 10 años, el tema de la inversión en infraestructura ha sido debatido ordenadamente entre el Estado y el sector privado. En el área de la construcción vial ya se han materializado varias obras bajo la modalidad de contratos de concesión en que la inversión es asumida por privados, sin perjuicio que la inversión fiscal se mantenga a niveles compatibles con el desarrollo que el país va adquiriendo, especialmente en obras públicas que favorecen a zonas rurales extremas o consideradas estratégicas desde el punto de vista geopolítico.

Tal entendimiento también ha dado positivos resultados, como lo prueba la construcción de nuevos puertos y aeropuertos financiados con inversión privada, la privatización del transporte de carga ferroviaria y la construcción de carreteras, especialmente las asociadas a áreas tributarias de bosques, algunas de las que han sido asumidas por compañías forestales.

¹³ Forestación: El Decreto Ley 701 define como forestación a la acción de poblar con especies arbóreas o arbustivas terrenos que carezcan de ellas, o que, estando cubiertos de dicha vegetación, ésta no sea susceptible de ser manejada, para constituir una masa arbórea o arbustiva con fines de preservación, protección o producción.

4 Escenarios alternativos del desarrollo del sector forestal

El objetivo de esta parte del estudio es caracterizar la situación más probable del sector forestal para el año 2020, lo cual es difícil estimar con exactitud, debido a la gran cantidad de factores y agentes tanto internos como externos que afectan al sector forestal. Para caracterizar el escenario más probable del sector forestal al 2020, se describe la situación en la que se encontrarán los siguientes aspectos: recursos forestales, productos forestales y servicios ambientales, mercado y comercio y aspecto social del sector forestal.

4.1 Hipótesis generales

El pronóstico de tendencias y perspectivas del sector forestal chileno para los próximos 20 años se sustenta en las hipótesis ya enunciadas y todos los antecedentes contenidos en los capítulos precedentes. Con la misma estructura seguida, en las siguientes secciones se expone la estimación experta del probable desempeño de la actividad forestal en Chile en las próximas dos décadas.

4.1.1 Por el lado de los retornos

Libertad para exportar

Para los primeros cinco años de la primera década del siglo XXI, se espera que el país avance en alcanzar acuerdos comerciales del tipo tratados de libre comercio y, también de integración con países desarrollados de todo el mundo, además de consolidar aquellos ya firmados y en operación con Canadá, México y América Central. A fines de 2003, el acuerdo de integración con la Comunidad Económica Europea y el Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos de Norteamérica, ya se encontraban formalizados y en plena gestión. En etapas menos avanzadas; acuerdos de libre comercio con Japón, Corea y otros países de Asia – Pacífico también se están negociando.

El éxito en esta nueva fase de la política de apertura de Chile, conllevará una expansión de los mercados de intercambio que obligará a todos los sectores de la actividad nacional a revisar sus estrategias productivas y de comercialización y, obviamente, a replantear sus objetivos. Esto es particularmente válido para el sector forestal nacional, que pese a sus indiscutibles logros comerciales de los últimos 25 años ha basado sus resultados en el comercio de *commodities*, especialmente celulosa, trozos para aserrar y para pulpa y madera aserrada; y casi exclusivamente de pino radiata.

La libertad para exportar es consustancial con los tratados comerciales, pero también lo es la evolución de la oferta hacia productos con valor añadido y a la satisfacción de las necesidades de clientes finales. Entonces, en la medida que las cláusulas que regulan el intercambio de cada uno de los tratados, la industria forestal chilena deberá incorporar las tecnologías blandas y duras que le permitan enfrentar cada uno de los nuevos escenarios que se le planteen, si la opción es enfrentarlos con la estructura sectorial vigente; o establecer alianzas estratégicas con productores de los países contratantes que les permitan acceder a clientes demandantes de productos de valor

agregado y a mercados de nicho; además de incorporar los conceptos de “satisfacción total del cliente” mediante la complementación del producto a través de la incorporación de servicios agregados. Visto el avance de los procesos de globalización, esta última opción es la que se prevé como la más factible. Lo anterior llevará aparejado, entre otras cosas:

- Desarrollo de técnicas silvícolas especializadas para servir procesos productivos demandantes de madera redonda de calidades específicas.
- Apertura de la demanda de madera en trozos de especies nativas.
- Mejoramiento del valor de la madera en pie en que el resultado final será función del proceso productivo al que tribute cada bosque en particular.
- Modernización del parque industrial y de los procesos productivos, especialmente los referidos a la producción de madera aserrada y de remanufacturas.
- Desarrollo de productores y proveedores para satisfacer las demandas de mercados especialistas.
- Agrupamiento de productores silvícolas e industriales en torno a intereses estratégicos productivos y comerciales comunes.

Consecuentemente, debería facilitarse la entrada de pequeños y medianos productores silvícolas e industriales y, por lo tanto, una mayor participación relativa de este segmento en los resultados sectoriales. También, el valor patrimonial del sector, y del país, debería incrementarse y entrar en un estado de variabilidad, dependiente de cuanto valor agregado tenga la producción sectorial en cada ejercicio fiscal.

También, es dable que ocurra un aumento del consumo doméstico de madera, dado el incremento de la oferta tanto en calidad como en surtido.

Por último, atendiendo al valor intrínseco actual de la industria forestal chilena, la experiencia productiva y comercial y a los planes estratégicos de las grandes empresas forestales del país, la producción de celulosa y madera aserrada mantendrán su magnitud, e incluso se incrementarán, por un tiempo que irá más allá de los próximos 20 años.

Fomento de las exportaciones no tradicionales

Debido a que el reintegro establecido en la ley N° 18.480 de 1985 estimula la exportación de productos no tradicionales y puede ser considerado un subsidio por la Organización Mundial del Comercio, se estima que el fomento de las exportaciones de nuevos productos ocurrirá de manera indirecta, facilitando las inversiones extranjeras por medio, también, de acuerdos internacionales bilaterales; por ejemplo, eliminando la doble carga tributaria a las utilidades (pago de impuestos en Chile y en el país de origen de los capitales); incentivando la exportación de servicios tecnológicos; o fomentando la inversión nacional en otros países, sea en aquellos países signatarios de acuerdos comerciales u otros con los que pudiera llegarse a ese tipo de convenios.

Si así ocurriera, teniendo en consideración la disponibilidad de suelos de aptitud forestal, que es de 33,8 millones de hectáreas¹⁴, y su costo de adquisición, la disponibilidad de madera de plantaciones industriales y de bosques naturales, los costos de la mano de obra y la alta productividad de ella, es muy probable que al sector forestal chileno se incorporen empresas extranjeras líderes que ya tienen los servicios tecnológicos incluidos en su producción y que podrían internalizar con rapidez estas, y otras, ventajas comparativas. Por otro lado, las grandes compañías forestales chilenas ya tienen más de una década de experiencia en la internacionalización de sus inversiones, lo que seguramente va a ser aprovechado por otras de menor tamaño y producción más especializada. La experiencia nacional en el desarrollo de servicios para el manejo forestal, especialmente en fitosanidad, protección contra incendios forestales y gestión de negocios, también es un capital que el sector forestal chileno va a poner en el mercado internacional.

En síntesis, se espera que en los próximos veinte años el sector forestal chileno, estará exportando una gama mucho mayor que los actuales 480 productos y, además, incorporará a esta oferta los servicios tecnológicos en silvicultura y en gestión de negocios.

¹⁴ Discurso del señor Ministro de Agricultura, Jaime Campos Quiroga, en el acto de inauguración de la XI Feria Internacional Forestal - EXPOCORMA 2001. 14 de noviembre de 2001. Concepción. Octava Región..

Política cambiaria respecto de variables macroeconómicas

La experiencia descrita acerca del deterioro del tipo de cambio y los pronósticos expuestos en los puntos anteriores, especialmente lo referido a la integración con las grandes economías del mundo que significan los tratados de comercio hacen prever que la actual política cambiaria se mantenga en el largo plazo, aplicándosele sólo las correcciones que aseguren un tipo de cambio real, el valor de las inversiones y los justos retornos a las exportaciones.

Dado los horizontes de proyección y los tiempos de maduración de la inversión forestal, esto es especialmente importante, por lo que las autoridades monetaria y política, en cada una de sus intervenciones, seguramente pondrán especial atención en dar las condiciones de estabilidad y seguridad a esta y otras actividades que significan grandes flujos de inversión y largos tiempos de recuperación.

La autonomía del Banco Central de Chile y su desempeño como autoridad monetaria, aseguran que, en el largo plazo, las políticas de fijación de las tasas de interés serán estables y cautelarán el comportamiento de la economía en pro de mantener las condiciones que favorezcan el crecimiento del PIB, para resguardar la seguridad de los inversionistas y regular el nivel de endeudamiento externo total.

El desempleo ha sido creciente y el precio del trabajo se ha mantenido casi constante en los cinco años. Al respecto, la autoridad política y el empresariado están de acuerdo en hacer más flexibles las medidas que regulan las relaciones trabajador – empresa; por ejemplo, disminuyendo la jornada laboral de 48 a 45 horas semanales a partir del año 2005, generando las condiciones para fomentar el trabajo de tiempo parcial y, seguramente liberando el valor de trabajo (actualmente y por ley, cada año se fija un salario mínimo, para el año 2001 es equivalente a US\$ 165 por mes y regula la remuneración de aproximadamente un millón de personas que representan a casi el 16 % de la masa laboral del país), entre otras.

En tanto el crecimiento de la economía del país se mantenga en tasas de 1,5 – 3,0%, como en los últimos años, el gobierno seguirá implementando programas de emergencia de empleos temporales para paliar las caídas de la oferta, especialmente en el invierno. Según las proyecciones, esta situación debería mantenerse hasta el año 2005, tal vez 2006; de entonces en adelante el empleo debería mantenerse en torno al 95%, con un incremento también en la ocupación femenina en tareas de mayor especialización y responsabilidad y, con el complemento de las políticas de fomento a las microempresas y las pequeñas y medianas compañías que muy probablemente incrementarán los empleos de autogestión en el segmento de técnicos y profesionales jóvenes; aunque también la tendencia general será a que los vínculos laborales serán más espurios, acrecentándose la migración entre empleos, incluso en las condiciones de dependencia e independencia laboral. Estas medidas tendrán efecto en la actividad forestal, y es esperable que en la próxima década la remuneración real sea más alta que la actual, la jornada de trabajo menos extensa y los trabajadores tendrán un mayor nivel de especialización. No obstante, estas dos últimas situaciones provocarán un período de ajuste en la operación, probablemente con conflictos pasajeros, y serán causa de modificaciones en las relaciones contractuales.

Así, se prevé que durante los próximos 20 años el tipo de cambio mantenga valor real o en niveles muy cercanos a ello, situación promisorio para la actividad forestal chilena que, por vocación, seguirá volcada a abastecer mercados externos; el empleo, en una primera etapa mostrará cierta volatilidad, pero hacia el año 2020 estará estable y con mejores condiciones ergonómicas, de remuneración y de uso del tiempo para los trabajadores; y con una masa laboral con más años de escolaridad, más especialización y menor dependencia de un contrato de trabajo en particular.

4.1.2 Por el lado de los costos

Incentivos a la actividad forestal

Vista la rentabilidad que le han significado al país las medidas de incentivo a la forestación y manejo de los bosques y considerando el horizonte de planeamiento propio del proyecto forestal, el período de vigencia de las obligaciones y beneficios contenidos en la ley N° 19.561; en 20 años más, ésta será una actividad que todavía contará con el fomento estatal. Además, para esa fecha, la ley de fomento al manejo del bosque nativo estará en vigencia; pues los actuales desacuerdos para su aprobación no radican en sus planteamientos técnico, sino en la forma de financiar los incentivos directos e indirectos que contempla, por lo que las labores silvícolas y de cuidado del patrimonio forestal del país, sean plantaciones industriales o bosques naturales, estarán bajo un régimen de incentivos por parte del Estado.

Por otra parte, para mejorar la competitividad del sector forestal chileno y mantener su condición de líder en América latina, es necesario incorporar tecnología de última generación en todos los ámbitos de la industria de la madera, incluida la gestión empresarial; particularmente en el segmento de las pequeñas y medianas compañías y de microempresarios. Para estos últimos, seguramente se implementarán medidas para fomentar su modernización, tanto en procesos como en gestión, apoyos para su inserción en los mercados globales e incentivos para promover la innovación tecnológica.

En consecuencia, en 20 años más, el sector forestal chileno contará con instrumentos de fomento, aunque es probable que ellos estén orientados a mejorar las condiciones de proyectos como:

- Recuperación de suelos degradados por medio del establecimiento de cultivos forestales.
- Mejoramiento de la productividad de los bosques naturales, especialmente las masas forestales secundarias.
- Reconversión de la actividad forestal maderera hacia la generación de servicios ambientales provistos por el bosque.
- Apoyo a la industrialización y modernización de pequeñas y medianas empresas y microempresarios, particularmente los proyectos dedicados a la agregación de valor y producción de servicios tecnológicos y ambientales.

Infraestructura vial y portuaria

Las políticas de inversión en esta materia, en que los inversionistas privados están teniendo un rol protagónico, se mantendrán y superarán el horizonte de las dos décadas. Muchas de las concesiones de carreteras, puertos y aeropuertos han sido adjudicadas a los inversionistas por plazos de 20 años o más; y todo hace prever que, independiente de quienes sean los próximos concesionarios, habrá nuevos períodos de asignación, y de lapsos similares.

De parte del Estado, existe la definición de actuar en forma subsidiaria, situación que se ha mantenido por ya cuatro períodos presidenciales, por lo que se puede estimar que la inversión pública en infraestructura de apoyo a la producción se seguirá dando, y focalizada en zonas geográficamente alejadas o en que estratégicamente es necesario potenciarlas para mejorar su desempeño económico o, simplemente, incorporarlas a los procesos de mundo actual.

También con la participación privada, las condiciones del transporte ferroviario serán mejoradas, pues la posición de Chile en la cuenca del océano Pacífico le otorga ventajas para ser un corredor de salida de los dos países más grandes de Sudamérica, Brasil y Argentina, y este medio es el que aparece como el más eficiente para las distancias que deben ser cubiertas.

En el área de las infocomunicaciones, Chile ha sido pionero y es líder en la Región, condición que no se quiere perder, por lo que el Estado ya dedica esfuerzos y recursos para mantenerla y dar a los inversionistas privados un marco que les permita planificar y desenvolverse en los términos del largo plazo.

Las empresas forestales, además de poder beneficiarse de estas políticas, seguirán participando de ellas con inversiones en el área de la construcción de terminales portuarios y caminos tributarios al recurso forestal y la gestión de ellos.

4.2 Supuestos generales

- Cosecha industrial al año 2002: 25,5 millones de m³
- Valor producción primaria: US\$ 2.370,4 millones (63% exportación y 37% local). Cuya participación por rubros es el siguiente:

Pulpa	:44%
Tableros y chapas	:23%
Madera aserrada	:21%
Productos primarios y silvícolas	:10%
Trozos exportación	: 1%

4.3 Evolución de las principales variables del sector forestal y sus tasas de crecimiento o decrecimiento anual

Para cuantificar la tendencia de las variables claves en el siguiente cuadro se presentan las tasas de crecimiento, comparando distintos periodos con los datos alcanzados en el año 2002.

Cuadro 8. Tendencias y tasas de crecimiento de variables claves del sector forestal

Ítems	Año				% Crecimiento/Decrecimiento anual		
	1980	1990	2000	2002	1980/2002	1990/2002	2000/2002
Forestación + Reforestación (ha)	72.164,0	94.130,0	102.350,4	88.089,0	0,9%	-0,5%	-4,9%
Producción							
Consumo Industrial Total Miles (m ³)	8.471,9	14.258,7	24.436,8	25.490,8	5,1%	4,6%	1,4%
Consumo Industrial P. radiata (Miles m ³)	7.610,7	10.717,7	18.806,3	20.187,4	4,5%	5,0%	2,4%
M. aserrada (Miles m ³)	2.249,4	3.326,9	5.698,1	6.438,9	4,9%	5,2%	4,2%
Pulpa (Miles ton)	770,7	804,1	2.591,9	2.687,4	5,8%	9,7%	1,2%
Tableros (Miles ton)	88,1	251,2	842,4	1.081,4	12,1%	11,9%	8,7%
Papeles y cartones (Miles ton)	324,4	462,0	860,8	1.016,4	5,3%	6,3%	::>,7%
Exportaciones (Cantidades)							
M. aserrada (Miles m ³)	1.295,4	1.052,0	1308,1	1.570,8	0,9%	3,1%	6,3%
Pulpa (Miles ton)	414,8	581,1	1.834,6	2.151,5	7,8%	10,6%	5,5%
Tableros (Miles ton)	28,7	85,2	; 314,2	432,8	13,1%	13,3%	11,3%
Papeles y cartones (Miles ton)	80,4	131,0	363,7	461,0	8,3%	10,2%	8,2%
Valor Exportación (US\$ millones)							
M. aserrada	148,9	135,8	189,7	.-207,3	1,5%	3,3%	3,0%
Pulpa	197,1	319,5	1.110,4	821,8	6,7%	7,5%	-9,5%
Tableros	6,8	22,3	123,8	166,2	15,6%	16,7%	10,3%
Papel Periódico	31,8	81,6	250,3	256,4	10,0%	9,2%	0,8%
Otras	83,5	296,1	691,0	849,3	11,1%	8,4%	7,1%
Total Exportación	468,1	855,3	2.365,2	2.301,0	7,5%	7,9%	-0,9%
Importaciones (Millones US\$ CIF)	25,1	124,6	88,0	103,7	6,7%	-1,4%	5,6%

Fuente: Elaboración Propia con cifras Infor, 2002. Boletín Estadístico 84. Estadísticas Forestales 2001. Santiago.

4.4 Escenarios

4.4.1 Escenario positivo

Se asume que la disponibilidad sostenible de las plantaciones y del bosque nativo es realizada económicamente a través de un mejoramiento de la mezcla de producción actual hacia productos de mayor manufactura y de bienes finales.

- Se proyecta el valor de la producción del sector forestal al año 2020 con el 63% destinado a la exportación y el 37% al mercado local.
- La disponibilidad de plantaciones es más que suficiente para los grandes proyectos conocidos.
- La producción de pulpa crece de acuerdo a la entrada en operación de las nuevas plantas que han proyectado las grandes empresas y aumenta la oferta de productos remanufacturados, empujados, principalmente, por los acuerdos de libre comercio.
- Aumenta la inversión extranjera en el sector forestal.
- Se realiza todo el potencial maderero sostenible que posee Chile, es decir 61,9 millones de m³.
- La demanda internacional por productos forestales chilenos seguirá creciendo a pesar de la volatilidad del mercado internacional.
- Los tratados de libre comercio implicarán un mayor desarrollo de la oferta exportadora.
- Las grandes compañías seguirán creciendo y se agregarán nuevos actores a la oferta nacional.
- El país por más de 2 décadas exhibe ventajas competitivas en su cadena de valor y servicios asociados.
- El crecimiento tiene como gran soporte las ventajas comparativas respecto a la acumulación de stock en pie de plantaciones, que necesariamente deben cosecharse en el corto y mediano plazo, ya que se han atrasado varios proyectos de inversión.
- Por cierto también existe algún grado de incertidumbre, pero las oportunidades si están presentes para el desarrollo de inversiones en la producción de bienes y servicios.

4.4.2 Escenario de continuidad de la situación al año 2002

- Se proyecta el valor de la producción del sector forestal al año 2020, con un 63% del valor exportado y un 37% del valor del mercado local.
- La tasa de crecimiento acumulada utilizada en la proyección, corresponde al crecimiento detectado los últimos tres años (1999 al 2002), es decir 5,31%. Se estima que tal tasa se mantendrá en el período analizado.
- La mezcla de la producción actual se mantiene y se basa en los proyectos conocidos de las grandes empresas, hasta el año 2010, hacia delante no se conocen proyectos de inversión.
- La producción incremental de los proyectos conocidos son:
 - i) Madera aserrada : 1 millón de m³;
 - ii) Pulpa : 1,4 millones toneladas;
 - iii) Tableros y chapas : 0,9 millones m³;
 - iv) Remanufactura : 0,5 millones m³.
- Aumenta el stock de bosque en pie.
- Parte del patrimonio industrial es transferido a empresas transnacionales.

4.4.3 Escenario pesimista

- Se proyecta el valor de la producción del sector forestal al año 2020, con un 63% del valor exportado y un 37% del valor del mercado local.
- La tasa de crecimiento acumulada utilizada en la proyección, corresponde a la mitad del crecimiento detectado los últimos tres años (1999 al 2002), es decir 2,7%.

4.5 La proyección de los escenarios

Considerando los supuestos enunciados para cada escenario, a continuación se presenta la proyección del valor de la producción primaria.

Cuadro 9. Situación proyectada del sector forestal – Chile en el año 2020 (millones de US\$)

Ítem	% Tasa Crec.	Exportación	Local	Total
Escenario Positivo	7,9%	9.329	3.407	12.736
Escenario de continuidad del año 2002	5,3%	6.015	2.196	8.211
Escenario pesimista	2,7%	3.798	1.387	5.185

A modo de resumen se puede inferir que el valor de la producción bajo un escenario optimista sería mayor a los US\$ 12.736 millones. En el caso del escenario de continuidad alcanzaría a US\$ 8.211 millones. En cuanto al escenario pesimista, es muy poco probable que ocurra dada las nuevas realidades de Chile como productor maderero, no obstante el valor de la producción, bajo tales supuestos, sería de US\$.5.185 millones.

4.5.1 Premisas y consideraciones utilizadas para la elaboración del escenario más probable

El escenario más probable del sector forestal fue definido en base a las siguientes consideraciones:

- Tendencias históricas de las variables consideradas: recursos forestales, productos forestales y servicios ambientales, mercado y comercio y aspecto social del sector forestal.
- Impacto en el sector forestal de las principales fuerzas impulsoras extra e intrasectoriales.
- Opinión y experiencia de expertos en el tema y de los consultores involucrados en el estudio.

Las premisas más importantes utilizadas para el desarrollo del escenario más probable del sector forestal para el 2020 son:

- Mantenimiento del orden mundial.
Creciente conciencia del valor medioambiental y social de los bosques en el mundo y consiguientemente creciente exigencia de manejo forestal sostenible. Lo que impactará en las exigencias para el suministro de madera, sobre todo en la proveniente de bosques naturales.
- Creciente importancia de los acuerdos de integración económica a nivel regional. Debido a que las barreras arancelarias probablemente se vuelvan menos importantes, algunas barreras no arancelarias, como aquellas referidas a la certificación, se podrán convertir en críticas para determinar el acceso a determinados mercados.
- Creciente desarrollo tecnológico y de la investigación enfocada principalmente en los bosques plantados.

4.5.2 Recursos forestales naturales y plantaciones

- Se espera contar con los instrumentos de incentivo al manejo sostenible que permita la incorporación de 300.000 ha.
- Existirán 600.000 ha adicionales de plantaciones de propiedad de medianos y pequeños propietarios, con una mayor diversificación de especies de mayor valor.

4.5.3 Productos forestales maderables

Aumento de la oferta exportable del Sector Forestal

La proyección de inversiones realizada por la Corporación Chilena de la Madera llega hasta el año 2010 y corresponden a los proyectos de las grandes compañías, alcanzarían a US\$ 3.670 millones. Los principales proyectos anunciados se pueden citar:

- CMPC: Planta de celulosa en base a eucalipto en la VIII Región, monto de inversión US\$ 700 millones para una producción de 600.000 toneladas por año.
- Celarauco: Planta Valdivia, en la X Región, US\$ 1.200 millones para una producción de 600 mil toneladas por año.
- Celarauco: Planta integrada Itata, en la VIII Región, monto inversión US\$ 1.400 millones, con plantas de: aserrío, fabricación de remanufacturas y fábrica de celulosa con capacidad para 550 mil toneladas anuales.
- Terranova y otros inversionistas (según CORMA): Varias plantas que se ubicarán en la VII y VIII Regiones, con montos de US\$ 700 millones.

Además de las inversiones directas en aumento de capacidad instalada de las grandes empresas, se agregarán proyectos de medianos y pequeños inversionistas, ampliación portuaria, infraestructura, transporte y cosecha, en que los montos más relevantes, se estima, se dedicarán a:

- Establecimiento de plantaciones industriales: Para las especies tradicionales, pino radiata y *Eucalyptus sp*, las tasas de forestación se mantendrán como en los 10 años anteriores. Otras especies madereras, nativas o introducidas, de alto valor maderero comenzarán a ser plantadas en sitios forestales y, también, de mejor potencial productivo con el fin de abastecer proyectos industriales de productos de alto valor añadido.
- Conversión mecánica de la madera: Se incorporarán plantas de aserrío de alta tecnología para aumentar la relación insumo – producto, mejorar la calidad de la madera y facilitar su remanufactura y agregación de valor. También se instalarán plantas de aserrío especializadas en la conversión de madera de especies no tradicionales, que aunque serán de menor tamaño, seguramente, contarán con las máquinas y equipos de alta tecnología que valorizarán el trozo y la madera aserrada; éstas incluyen las que se dedicarán al procesamiento de trozos de especies nativas.
- Remanufactura de madera: En el horizonte del estudio se espera que continúe la inversión en remanufactura en el país y la tasa de crecimiento de la cantidad producida en el rubro supere al 5% anual (Urzúa, Alvaro), dada la lógica de competitividad en costo que requieren las empresas para competir en un mercado focalizado en estrategias de liderazgo en costo. De acuerdo a las proyecciones, ella debería aumentar, llegando al año 2020 a unos 300.000 m³ de salida neta de fábrica, sólo considerando los proyectos anunciados por las grandes compañías nacionales.

También se habrán materializado emprendimientos industriales en materias como:

Fabricación de productos finales: Para Chile, en el futuro cercano, el desafío es diversificar su producción forestal y el camino para ello es consolidar la calidad de los productos intermedios que hasta la fecha comercializa e incursionar en la fabricación de otros de más valor agregado. Para ello deberán generarse e instalarse proyectos de pequeño y mediano tamaño que especialicen su producción en atender mercados de nicho. Entre éstos se visualiza que la inversión estará focalizada en:

- Fábricas de casas y elementos estructurales para la construcción.
- Fábricas de elementos constructivos de terminación para la construcción como pisos, puertas, ventanas y decoraciones.
- Fábricas de muebles que incorporen variables del diseño.
- Fábricas de juguetes.
- Fábricas de elementos para la recreación al aire libre
- Fábricas de utensilios de uso doméstico que incorporen el diseño y la segmentación de mercado.

Dadas las tendencias de la demanda, la proliferación de materiales sustitutos de la madera y el desarrollo de otros nuevos, será necesario desarrollar e incorporar tecnologías que mejoren los atributos naturales de la madera tal como son la polimerización (para aumentar su durabilidad), combinación con otros materiales (para cambiar sus atributos físicos y mecánicos), y otros que le pueden otorgar mayor competitividad.

La situación futura producto mercado del sector forestal en el año 2020, probablemente evolucionará en sus ámbitos competitivos de acuerdo a la siguiente matriz.

Matriz de tendencia de negocios actuales versus futuros del Sector Forestal

Ámbitos	Actual	A futuro
Ámbito de producto	<p>Bienes industriales: Pulpa, madera aserrada y partes y piezas para la construcción y muebles</p> <p>Productos no madereros con Producción incipiente de materias prima</p> <p>Servios ambientales de baja disposición a pagar al dueño del bosque.</p>	<p>a. Productos de alto valor agregado y consumo final.</p> <p>b. Clusters industriales avanzados y con productos expuestos en nichos de mercado de alta relación calidad/precio. Con productos únicos y diferenciados donde el diseño de productos se convierte en una variable relevante.</p> <p>Oferta de diversos productos forestales no madereros finales para mercados sofisticados.</p> <p>Mercados de servicios ambientales con fomento a través de instrumentos de política económica.</p>
Ámbito de mercado	Concentrado en dealers Inter.-nacionales	Integraciones hacia delante especialmente en los puntos de venta
Ámbito geográfico	Concentrado en la cuenca del Pacífico (USA y Asia)	Diversificación, especialmente en la UE, USA, Latinoamérica y Asia

Los desarrollos expuestos en la matriz anterior, es altamente probable que ocurra. En esa materia se están trabajando diversos actores públicos y privados, de tal manera que se realice el potencial de desarrollo sectorial que exhibe el país.

Bajo la visión de negocios en el futuro el escenario con mayor valor esperado es el de continuidad puesto que:

- El tamaño de la producción forestal chilena y las débiles políticas de fomento a la producción con valor agregado respecto a la de sus competidores lo obliga a ser tomador de precios especialmente en los commodities de transacción internacional.
- La política de economía abierta con acuerdos comerciales y de integración intensificarán los efectos de mayor rivalidad en los mercados y las tendencias globales de estos.

4.5.4 Productos forestales no maderables (PFNM)

Como se ve en la figura 7, los PFNM han tenido un crecimiento anual promedio de 18 %, con alta variabilidad de un año a otro, esto demuestra la inexistencia de relaciones comerciales sólidas en el exterior y una oferta nacional irregular. Sin embargo, hoy se visualizan claramente cuales son los productos que tienen mayor potencial, lo que contribuirá a la identificación de nichos y maduración de este mercado.

Para el año 2020, se espera contar con mejor información sobre el mercado interno y que la tasa de crecimiento del 18 % se mantenga alcanzando exportaciones por un valor 67,1 US\$ millones de FOB.

4.5.5 Servicios ambientales

Dadas las condiciones naturales de aislamiento de una importante superficie del territorio nacional, particularmente entre los 40° y 54° de latitud sur, la demanda de la población de países desarrollados por acercarse a la Naturaleza y el conocimiento del propio país que ha significado el desarrollo de las comunicaciones en los chilenos, es de alta probabilidad que se instalen proyectos dedicados al ecoturismo y al turismo aventura. Pese a que ya existen algunos de ellos, su concepción contempla un nicho de mercado de muy altos ingresos; pero el desplazamiento hacia segmentos más masivos, que incluye el turismo doméstico, debería darse. También habrá inversiones en otros ámbitos de los servicios ambientales, tales como la captura de carbono, preservación de la biodiversidad, protección de flora y fauna silvestre y producción de agua.

El desarrollo de una herramienta innovadora para financiar el manejo sostenible de los terrenos forestales a través de un sistema de pago por servicios ambientales en Chile ha sido incipiente, pese a la existencia de iniciativas que tienden a modelarlos, hoy en día no existe un mercado formal de dichos servicios. (FAO, 2003). Sin embargo, se espera que para los próximos 20 años la comercialización de éstos sea una realidad.

A continuación se presentan los escenarios más esperables basados en las hipótesis planteadas anteriormente.

Fijación de carbono

Debido a mejoras de la gestión forestal disminuirán los riesgos que permitan pérdidas de carbono relacionados con la intensidad del manejo forestal, los incendios forestales, el estado fitosanitario.

Si se tiene en cuenta las variables consideradas por INIA en el Inventario de Gases de Efecto Invernadero del Sector No-Energía, también se favorecerá la retención de carbono debido al aumento en la regulación de actividades relacionadas con cambios en stocks forestales y leñosos; conversión de bosques y pastizales; residuos forestales; incendios forestales; abandono de tierras agropecuarias y urbanización.¹⁵

Además, se incrementarán los consumos de maderas en pie y la producción de productos forestales madereros de pino radiata, eucalyptus y maderas nativas, como consecuencia de la disponibilidad creciente del recurso lo que permitirá el aumento de la cantidad de carbono retenida.

En ese mismo sentido, según A. Neuenschwander (Asesor de la Fundación de Innovación Agraria) el potencial de mitigación de gases de efecto invernadero y sus beneficios para el país en el sector no-energía, se podrían dar dos escenarios al año 2020, a saber:

- En un escenario no mitigado, que corresponde al supuesto de que las actividades continúan como lo han hecho hasta ahora, denominado como el negocio habitual, aumentarían las emisiones, por lo que las capturas netas de CO₂ se reducirían en un 10,4% si se considera una cuota de importaciones agrícolas del 30% de la demanda interna y, si la participación de las importaciones es del 50% la captura neta de CO₂ se reduciría en un 6,4%.

¹⁵ Fuente: Inventario de Gases de Efecto Invernadero del Sector No - Energía, Serie Temporal 1984/1998 (INIA, 2000); Oficina de Coordinación Ambiental. CONAF.2002.

- En un escenario migado, se puede prever que un mayor porcentaje de importaciones de productos agropecuarios para cubrir entre el 30% y 50% de la demanda interna, tendría como resultado una reducción de la presión por habilitación de tierras con matorral o bosque nativo para actividades de cultivos y ganadería, Por esta razón, la menor superficie cultivada que habría en el Año 2020 Mitigado en función de la mayor cuantía de las importaciones de alimentos agrícolas, podría conducir a una mayor preservación de las superficies destinadas a vida silvestre, constituidas por bosque nativo, matorrales y praderas naturales. No obstante, la variable de importaciones agrícolas no debiera afectar la actividad forestal y se estimó similares expansiones de la superficie de plantaciones forestales.

Recreación y turismo

Chile posee terrenos públicos y privados manejados con estos fines. CONAF tiene implementado el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), que representa el 18% del total de la superficie, se prevé que esta superficie no aumente considerablemente en los próximos 20 años.

Sin embargo, se podría esperar un aumento de la Red Áreas Protegidas Privadas (RAPP) que maneja CODEFF, la que actualmente no cuenta con un registro de todas las áreas privadas del país, sin embargo se espera que en los próximos 20 años se consolide en su gestión y organización.

Hidrología

Actualmente no existe investigación que permita constatar que como producto de prácticas del Manejo Forestal, exista desviación significativa del caudal en cuencas aledañas, por lo que se esperaría avances en Investigación y Desarrollo en esta materia.

Las políticas ambientales permitirán regular los aspectos que afectan la diversidad biológica acuícola, debido a la introducción de especies foráneas que se adaptaron a Chile, compitiendo con la diversidad biológica original.

Otra fuente de impacto, que está actualmente manejada y bajo control, pero será necesario seguir trabajando, es regular la contaminación en ciertos cuerpos de agua, producto del vertido de RILES domiciliarios e industriales, y en otros casos producto de la actividad salmonera.

4.6 Aspecto social del sector forestal

Considerando los antecedentes expuestos las hipótesis subyacentes con relación a cada una de las variables indicadas son:

- Población: se espera que para los próximos 20 años la tasa de crecimiento poblacional mantenga su tendencia a la baja.
- Relación urbano rural: Se mantendrá la tendencia actual de la población a ocupar los espacios urbanos, con la consecuente expansión de las ciudades especialmente las de mayor tamaño.
- Ocupación Forestal: Mantendrá su tendencia a la baja debido a la incorporación de nuevas tecnologías que reemplazan el trabajo personal.
- Ingreso *per capita*: se espera que aumente como consecuencia del acceso a nuevos mercados e incorporación de valor agregado en la industria nacional. Se mantendrá por sobre los US\$ 4.000 /habitante al año.

4.7 Certificación forestal y procesos de la industria forestal

Sobre la base de la situación actual descrita en el apartado 1.2.3., se establecerá una nueva exigencia de calidad respecto a los productos forestales y los procesos para su industrialización cuyas definiciones de criterios y estándares de certificación debe ser enfrentada con la participación de todos los grupos de interés involucrados en los procesos productivos y de conservación de los bosques de tal manera que gradualmente se logren una silvicultura y procesos industriales sostenibles.

Para los próximos 20 años, la certificación forestal va a jugar un rol fundamental en promover el manejo sostenible de los bosques en Chile; ello debido a que:

- Ayudará a conseguir el uso sostenible de los bosques.
- Promoverá la silvicultura adecuada para los bosques naturales.
- Asegurará y proyectará en el largo plazo el negocio de las empresas forestales exportadoras de productos de *Pinus radiata* y *Eucalyptus sp*, mejorando la estabilidad de sus exportaciones y facilitando su acceso a mercados más exigentes y que pagan mayores precios.

Se espera que Certfor – Chile sea homologada por los principales sellos internacionales, Pan European Forest Certification Scheme (PEFC), Forest Stewardship Council (FSC), Sustainable Forestry Initiative (SFI) y American Tree Farm System, de manera tal que con ella se podrá certificar el manejo sostenible de los bosques y plantaciones industriales del país. No descartándose que también se dé una situación de competencia con los estándares internacionales mencionados.

La utilización de este sello nacional estará determinada por los mercados a los que atienda la producción forestal chilena.

Las grandes y medianas empresas continuarán mejorando su gestión ambiental mediante la obtención del sello ISO 14.000, al mismo tiempo que incorporarán las exigencias de ISO 9000 para asegurar sus estándares de calidad de procesos y servicios.

5 Prioridades para el desarrollo sostenible del sector forestal

- Afianzamiento e intensificación de las políticas y procedimientos de aseguramiento ambiental.
- Inducción a un mayor poder de negociación del pequeño y mediano silvicultor.
- Mejoramiento general de los instrumentos de política económica que promuevan la asociatividad de los pequeños y medianos productores.
- Promoción de acciones tendientes a perfeccionar los mercados evitando la competencia desleal y atenuando la estructura monopsónica.
- Mejorar las diversas de cadena de valor de la producción de bienes y servicios del sector forestal, de tal manera que se desarrollen productos finales con valor añadido.
- Establecer una política de largo plazo que impulse la innovación sobre una adecuada base científica y tecnología.
- Generación de un marco político legal que asegure la confianza entre el Estado y el inversionista.
- Desarrollo de estrategias de mercadotecnia que permitan al sector forestal penetrar en los canales del retail con bienes finales y servicios con alta tecnología.
- Fomentar la apertura nacional a la obtención de información y servicios del mejor nivel mundial.

6 Conclusiones

- El sector forestal chileno ha contribuido en forma importante al desarrollo del país en el campo económico, social y ambiental.
- Chile dispone de materia prima bosque sostenible, nativo y plantaciones, que permiten incrementar sustancialmente la producción maderera, no maderera y de servicios ambientales.
- La actual tasa de forestación es insuficiente para utilizar la superficie con aptitud forestal hoy improductiva.
- El parque industrial de la pequeña y mediana empresa requiere de una actualización tecnológica urgente y que avance hacia productos finales.
- Las grandes compañías forestales han demostrado ser competitivas a nivel mundial y también han incursionado en terceros países desarrollando plantaciones e inversiones industriales.
- La entrada en vigencia de varios acuerdos de libre comercio ha provocado mayores volúmenes de negocios y expectativas de parte de todos los agentes sectoriales.
- La necesidad de desarrollo competitivo de las medianas y pequeñas empresas es imperiosa y sentida por los actores del sector forestal, materia en la que el Gobierno debe asumir un rol principal.
- El desarrollo científico y tecnológico requiere de nuevas definiciones para contribuir al mejoramiento competitivo del sector.
- La falta de coordinación de la investigación y desarrollo de productos, en el campo de nuevos bienes y servicios finales, lleva a perder sinergias en el rendimiento económico, social y ambiental del sector forestal.
- La educación forestal requiere de urgentes definiciones, tanto a nivel de formación técnica como profesional avanzada.
- No existe una estrategia competitiva formal conducente a construir la arquitectura ganadora de las pequeñas y medianas empresas de bienes y servicios forestales.
- No existen procesos de integración horizontal y vertical de los propietarios de bosque y de las pequeñas y medianas empresas, con lo que actúan fragmentadamente frente a los canales comerciales.
- En síntesis, la proyección de la oferta de los bienes y servicios forestales es positiva, es así como, se dispone de materia prima, cuenta con una importante capacidad profesional y empresarial, existe un clima de negocios favorable, han mejorado las condiciones de accesibilidad a grandes mercados como consecuencia de los tratados de libre comercio, entre otros factores. Por lo tanto, se espera un importante incremento de las ventas y por ende aumento de la contribución sectorial al país.

Las conclusiones obtenidas en el encuentro fueron:

- El Sr. Aquiles Neuenschwander (el tema fue incorporado en los capítulos pertinentes), realizó un importante relató de los avances alcanzados en la materia a nivel mundial y en Chile. Su visión fue considerada como un muy buen aporte dada su calidad de representante de la Fundación de Innovación Agraria, del Ministerio de Agricultura. Se espera que en este emergente mercado se logre en el corto plazo formalizar, los

mecanismos financieros que permitan captar fondos de incentivo para el desarrollo de plantaciones. Hasta el momento, el tema se desarrolla en un mercado informal de pagos. Respecto a los bosques naturales y su aporte a dicho mercado emergente se ve más lejos en el futuro. En el país habría un potencial de 500 mil há, que podrían generar proyectos elegibles favoreciendo a cerca de 30 mil pequeños propietarios.

- El tema educacional sobre la formación de Ingenieros Forestales en Chile fue un tema que concentro parte de la discusión entre los participantes. Parte del problema es la proliferación de Escuelas de formación de Ingenieros Forestales en los últimos años. Actualmente, parte de ellas, han tenido que cerrar por falta de alumnos interesados en la disciplina ya que existe una sobre oferta de especialistas en el país. Se opinó sobre la necesidad de hacer cambios estructurales en la formación curricular y ampliar el conocimiento hacia otras disciplinas para poder entender mejor las nuevas realidades sociales, técnicas y ambientales.
- Necesidad de relevar el rol Estado para facilitar y promover el desarrollo sostenible de los bosques y la industria forestal en el país, especialmente en los segmentos de pequeños y medianos propietarios de tierras forestales y de industrias.

7 Bibliografía

CIA World Factbook, 2003

CONAF, 2002. Borrador N°1, Primer Informe País "Proceso De Montreal". Dirección Ejecutiva. Oficina Coordinación Ambiental. Santiago de Chile. 89p

Domínguez J y Errázuriz F, 1993. Eucalyptus: Una alternativa para la reconversión agrícola (regiones VII y IV). Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Departamento de Economía Agraria. Santiago de Chile, s.i. p.

FAO, 2003. El pago por Servicios ambientales. Oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe. En: <http://www.fao.org/Regional/LAmerica/prior/recnat/pago.htm>.

FAO, 2003 Socio-economic trends and outlook in Latin America: implications for the forestry sector to 2020 (Documento a ser publicado)

FAOSTAT, FAO statistical data. <http://faostat.fao.org/faostat/collections?version=int&hasbulk=1>

Fundación para la Innovación Agraria. Bosque Nativo en Chile: Situación Actual y Perspectivas. Santiago de Chile. 112 p.

INE, 2003. Censo 2002: Síntesis de Resultados. Marzo de 2003. Santiago de Chile. 50 p.

INFOR, 2001. Boletín Estadístico N° 84. Estadísticas Forestales 2001. Santiago de Chile 145 p.

INFOR, 2001. Boletín Estadístico N° 80. Exportaciones Forestales Chilenas, Diciembre 2001. Santiago de Chile. 125 p.

Informe del BID, 1998. América Latina debe hacerle frente a la Desigualdad

International Monetary Fund: World Economic Outlook Database, 2003; http://www.theodora.com/wfb2003/chile/chile_economy.html,

MIDEPLAN, 2002. Análisis de la VIII Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN 2000). Documento N° 7, Situación del Sector Rural en Chile. Santiago de Chile. 86 p.

MIDEPLAN, 2002. Análisis de la VIII Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN 2000). Documento N° 14, Etnias y Pobreza en Chile 2000. Santiago de Chile. 72 p.

MIDEPLAN, 2001. Impacto Distributivo del Gasto Social 2000 Informe Ejecutivo. Santiago de Chile. 23 p.

MIDEPLAN, 2001. Pobreza e Indigencia e Impacto del Gasto Social en la Calidad de Vida, Informe Ejecutivo. Santiago de Chile. 28 p.

MIDEPLAN, 2002. Síntesis de los principales enfoques, métodos y estrategias para la superación de la pobreza, Documento de trabajo. Santiago de Chile. 28 p.

Sunkel, O. y otros autores. 2000. Estado del Medio Ambiente en Chile. 1999. Informe País. Centro de Análisis de Políticas Públicas. Area de Desarrollo Sustentable. Universidad de Chile. LOM Ediciones. Santiago de Chile., 409 pp y Anexo cartográfico.X

Wambeke, Jan Van y Benjamin Kiersch, 2002. Presentación: Servicios ambientales.ppt. Oficina Regional para América Latina y el Caribe (RLC). 26 de Noviembre de 2002.

World Bank, 2003: World Development indicators database.

8 Anexos

ANEXO 1. INGRESO Y POBREZA

Cuadro 1. Magnitud de la pobreza y de la indigencia 2000

Item	Indigentes		Pobres no indigentes		Total pobres**	
	Miles	%	Miles	%	Miles	%
Personas	849,2	5,7	2.231,9	14,9	3.081,1	20,6
Hogares	177,6	4,6	465,6	12,0	643,2	16,6

Fuente: MIDEPLAN, Encuesta CASEN 2000.

*Se excluye al servicio doméstico puertas adentro y su núcleo familiar.

** El número y el porcentaje de personas y hogares en situación de pobreza incluye a indigentes y pobres no indigentes.

Mideplan (2001b) señala que el ingreso monetario mensual promedio por hogar en Chile es de US\$ 748¹⁶ y que varía entre US\$ 110 y \$ 3.125 en el decil más alto. Además, establece 3 categorías de ingreso.

Notas:

- Ingreso monetario: se define como la suma del ingreso autónomo del hogar y las transferencias monetarias que recibe el hogar desde el Estado.
- Ingreso autónomo: También llamado ingreso primario, se define como todos los pagos que recibe el hogar como resultado de la posesión de factores productivos. Incluye sueldos y salarios, ganancias del trabajo independiente, la autoprovisión de bienes producidos por el hogar, rentas, intereses, pensiones y jubilaciones.
- Transferencias monetarias: son todos los pagos en dinero provistos por el Estado. Incluyen las pensiones asistenciales (PASIS), los Subsidios de Desempleo, los Subsidios Únicos Familiares (SUF), las Asignaciones Familiares, el Subsidio de Agua Potable y otros subsidios del Estado.

El cuadro 2 muestra los valores de ingreso observados en el año 2000.

Cuadro 2. Ingreso autónomo, subsidio monetario e ingreso monetario promedio de los hogares por decil de ingreso autónomo per cápita del hogar ¹⁷ UNIDAD US\$

Decil	Ingreso Autónomo	Subsidios Monetarios	Ingreso Monetario
I	P84,3	26,6	110,9
II	194,0	17,6	211,5
III	271,1	14,8	285,9
IV	330,2	12,1	342,3
V	419,2	8,8	428,0
VI	487,1	6,7	493,8
VII	582,9	4,7	587,6
VIII	779,9	3,3	783,2
IX	1124,3	2,0	1126,3
X	3129,8	0,7	3130,5

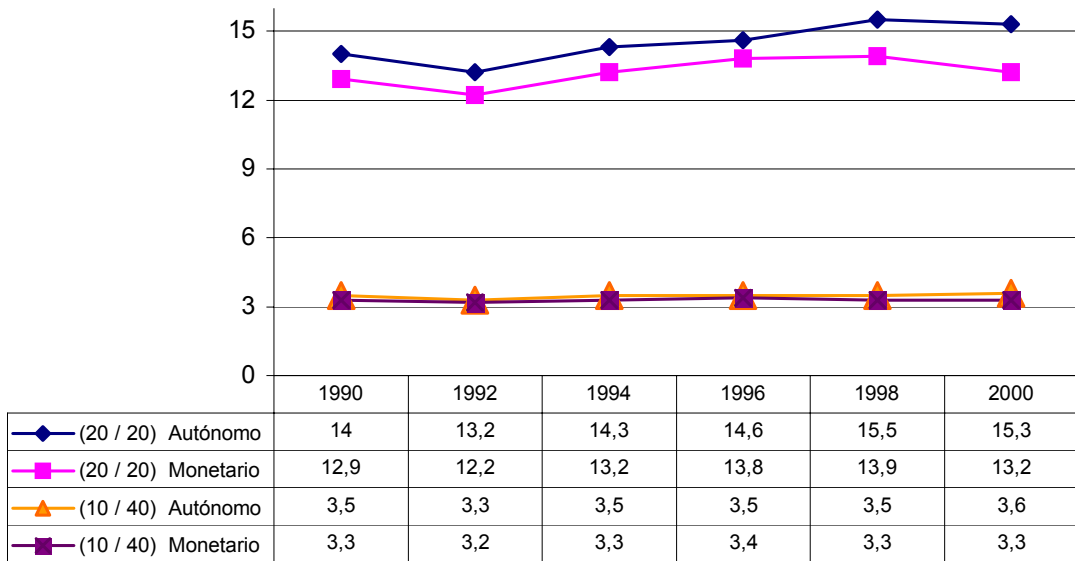
Fuente: Ministerio de Planificación y Cooperación (MIDEPLAN), Encuestas CASEN 2000. Ministerio de Hacienda, Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo SUBDERE. En MIDEPLAN (2001b)

¹⁶ Pesos de Noviembre de 2000.

¹⁷ Se excluye el servicio doméstico puertas adentro y su núcleo familiar.

Los índices de desigualdad 20/20 y 10/40, presentados en el estudio, muestran la relación entre el ingreso recibido por el 20% (10%) de los hogares de mayores ingresos y el 20% (40%) de los con menores ingresos, tienen la ventaja de presentar una medida directa y simple del grado de desigualdad de ingresos que existe en un grupo determinado. En la serie de valores que se presenta en la figura 1 se observa que se ha mantenido una relación relativamente constante en los últimos 10 años.

Figura 1. Indicadores de distribución de ingreso



Los resultados de Mideplan (2001b) indican que para el año 2000, el 20 % con mayores ingresos percibió 15,3 veces el valor del 20 % con menor ingreso monetario. En general, se observa que los subsidios monetarios tienden a mantener esta brecha constante, pero no alteran significativamente la magnitud de los indicadores.

ANEXO 2. REUNIÓN/TALLER DE VALIDACIÓN DEL ESTUDIO DE TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS – CHILE, SANTIAGO, 20 DE FEBRERO DE 2004

Antecedentes

La Reunión/Taller de Validación del Estudio de Tendencias y Perspectivas - Chile, se desarrolló en la Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe el día 20 de febrero de 2004. Los actores convocados se presentan mas adelante.

De acuerdo a los términos de referencia, en dicho Taller, correspondía analizar con diversos actores del quehacer forestal chileno el documento preparado por el consultor, para lograr una concertación entre diversos y variados actores económicos y políticos en el país.

La reunión fue dirigida por el Sr. Carlos Marx Carneiro, Oficial Principal Forestal y Secretario de la Comisión Forestal para América Latina y el Caribe (COFLAC) y la presentación del estudio la realizó el autor Sr. Ignacio Cerda. Consultor quién fue apoyado por los ingenieros Forestales Señores Alfredo López y Carlos Miquel.

El mencionado estudio surge de la recomendación de la Vigésimo Primera Reunión de la Comisión Forestal de América Latina y el Caribe (COFLAC), la que recomienda que FAO realice un estudio sobre las tendencias y perspectivas del sector forestal en la Región, con un alcance hasta el año 2020.

Temas de discusión en la reunión:

Principalmente se pueden resumir los aportes de los asistentes en los siguientes temas:

- Respecto al tema de captura de carbono y el rol de los bosques, el Sr. Aquiles Neuenschwander, Asesor de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), realizó un importante relato de los avances alcanzados en la materia a nivel mundial y en Chile. Se espera que en este emergente mercado se logre en el corto plazo formalizar, los mecanismos financieros que permitan captar fondos de incentivo para el desarrollo de plantaciones. Hasta el momento, el tema se desarrolla en un mercado informal de pagos. Respecto a los bosques naturales y su aporte a dicho mercado emergente se ve más lejos en el futuro.
- La educación superior de la formación de Ingenieros Forestales en Chile fue un tema que concentró parte de la discusión entre los participantes. Parte del problema es la proliferación de Escuelas de formación de Ingenieros Forestales en los últimos años. Actualmente, parte de ellas, han tenido que cerrar por falta de alumnos interesados en la disciplina ya que existe una sobre oferta de especialistas en el país. Se opinó sobre la necesidad de hacer cambios estructurales en la formación curricular y ampliar el conocimiento hacia otras disciplinas para poder entender mejor las nuevas realidades sociales, técnicas y ambientales.
- Otra sugerencia señalada por uno de los participantes fue la necesidad de relevar la necesaria intervención del Estado para facilitar y promover el desarrollo sostenible de los bosques y la industria forestal en el país, especialmente en los segmentos de pequeños y medianos propietarios de tierras forestales y de industrias.

En los temas analizados se han enfatizado en el documento final que preparó el consultor.

Lista de Participantes del Taller

Nombre	Organización	Cargo	Teléfono	e-mail
Carlos Marx R. Garneiro	FAO	Coordinador Grupo Forestal	337 22 14	carlos.garneiro@fao.org
Ignacio Bustos	FAO	Asesor regional pfn	337 21 89	ignacio.bustor@fao.org
Benjamín Kiersch	FAO	Oficial Tierras Aguas	337 22 53	benjamin.kiesch@fao.org
Alejandro Mañon	FAO	Consultor	337 22 07	alejandromanon@fao.org
Virginie Gillet	FAO	Voluntaria	337 23 41	virginie.gillet@fao.org
Simone de Hek	FAO	Oficial asociado	334 2186	simone.dehek@fao.org
Luiz Carlos Besoschi filho	FAO	Joven Profesional	337 23 14	luizcarlos.besoschi@fao.org
David Campos	Instituto Forestal	Jefe Sede Centro Norte	693 0710	dcampos@infor.cl
Omar Villanueva	Olibar Consultores	Asesor estratégico	317 05 48	ovolibar@terra.cl
Carlos Miquel	Instituto Forestal	Investigador	693 07 15	cmiquel@infor.cl
José Antonio Prado	Instituto Forestal	Investigador Señor	693 07 10	japrado@infor.cl
Armando Sanhueza	CONAF	Jefe grupo prospección	390 03 84	asanhuez@conaf.cl
Gonzalo Sánchez	CONAF	Ingeniero Forestal	390 02 64	gsanchez@conaf.cl
Cristián Pérez S.	CONAF	Ingeniero Departamento de Prospección	390 02 67	cperez@conaf.cl
Aquiles Neuenschwander	FIA	Coordinador forestal		
Guillermo Núñez	Universidad Católica	Investigador Senior	686 40 90	gnunez@puc.cl