

**Informe nacional complementario**

Tendencias y perspectivas del sector forestal al año 2020

**Argentina**

Elaborado por: Gustavo Braier

Con la colaboración de:

Norma Esper

Liliana Corinaldesi

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](mailto:copyright@fao.org)

© FAO, 2004

## Agradecimientos

Quiero hacer expreso mi agradecimiento a ambos organismos nacionales de bosques de la República Argentina que me han confiado la realización de este trabajo. Asimismo, quiero destacar la excelente relación laboral que hemos desarrollado con la Licenciada Norma Esper y con la Ingeniera Agrónoma Liliana Corinaldesi. También agradezco a la Licenciada Lorena Schupak, quien ha colaborado conmigo en la realización y organización del trabajo.

Además, hago extensivo mi agradecimiento a todos aquellos que me han ayudado con datos o reflexiones acerca del trabajo a realizar, incluyendo a quienes han tenido la bondad de asistir a las reuniones realizadas, tanto del sector público como del privado.

Lamento, asimismo, que el tiempo no me haya permitido profundizar más en los temas que han sido estudiados en este trabajo, aunque confío en dejar un elemento que sirva de escalón para realizar un análisis más profundo posteriormente y mantengo viva la esperanza de que en la Argentina se lleve adelante una política forestal nacional enmarcada en un Plan Maestro con un adecuado nivel profesional que, junto con el accionar de los actores sociales que estamos involucrados en el sector, permita que nuestro país alcance el potencial que tiene.

Gustavo Braier



# Índice

Agradecimientos .....	iii
Índice .....	v
Abreviaturas .....	xi
Resumen ejecutivo .....	xiii
1 Introducción .....	1
2 Bosque implantado .....	3
2.1 Metodología para la proyección de oferta del bosque implantado .....	3
3 Bosque nativo .....	43
3.1 Introducción .....	43
3.2 Inventario Nacional de Bosques Nativos .....	43
4 Industria .....	99
4.1 Celulosa y papel .....	99
4.2 Aserraderos .....	109
4.3 Mercado general .....	111
4.4 Tableros .....	116
4.5 Biomasa con fines energéticos: los biocombustibles .....	118
4.6 Conexiones del sector con el resto del aparato productivo. Matriz de insumo producto .....	127
4.7 Conclusiones .....	134
5 Comercio Exterior .....	135
5.1 Comercio Exterior Argentino en los Noventa y el Sector Forestal .....	135
5.2 Análisis del Comercio al nivel de Productos .....	136
5.3 El Comercio Forestal por Orígenes y Destinos .....	138
5.4 Comercio del Sector Forestal en 2002 .....	139
5.5 Productos no madereros del bosque .....	140
5.6 La Actividad Industrial del Complejo Forestal y el Comercio Exterior a partir de las Reformas Estructurales de los Noventa .....	141
5.7 Perspectivas del comercio exterior forestal .....	142
6 Proyectos forestales de fijación de carbono .....	143
6.1 Rol de los bosques como sumideros de carbono .....	143
6.2 Compromisos establecidos en el Protocolo de Kyoto .....	143
6.3 Proyectos forestales y CERs .....	144
6.4 Proyectos CERs .....	146
6.5 Conclusiones y proyección de MDL en la Argentina .....	149
7 Criterios e indicadores para el desarrollo sustentable del sector forestal .....	151
7.1 Situación de la Argentina frente a los criterios del Proceso de Montreal .....	151
7.2 Criterio 1: conservación de la diversidad biológica .....	151
7.3 Criterio 2: mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales .....	153
7.4 Criterio 3: mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales .....	155
7.5 Criterio 4: conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua .....	156
7.6 Criterio 5: mantenimiento de la contribución del bosque al ciclo global del carbono .....	157

7.7	Criterio 6: mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos de largo plazo para cubrir las necesidades de las sociedades .....	158
7.8	Criterio 7: marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de bosques .....	161
7.9	Certificación bajo el esquema del Forest Stewardship Council (FSC).....	165
7.10	Conclusiones .....	166
8	Capital Social .....	167
8.1	Conclusiones y proyección de la evolución del capital social .....	169
9	Situación Social .....	171
9.1	Chaco.....	174
9.2	Corrientes .....	175
9.3	Entre Ríos.....	176
9.4	Formosa.....	177
9.5	Misiones.....	178
9.6	Chubut .....	179
9.7	Proyecciones sobre el mercado de trabajo 2002-2020 .....	180
9.8	Impacto social del manejo de bosques naturales y problemática aborígen en la Argentina.....	182
9.9	Conclusiones .....	184
10	Políticas aplicadas por el sector estatal e iniciativas del sector privado .....	185
10.1	Política global.....	185
10.2	Bosque implantado .....	185
10.3	Bosque nativo .....	187
10.4	Plan Maestro de Misiones .....	190
10.5	Necesidad de una política industrial acorde.....	190
10.6	Conclusiones sobre las políticas .....	191
11	Conclusiones .....	193
	Bibliografía.....	195
Anexo 1	Documento de convocatoria inicial del 6 de marzo de 2003.....	199
Anexo 2:	Acta de convocatoria inicial. 6 de marzo de 2003.....	211
Anexo 3:	Acta de reunión con empresarios - 8 de abril de 2003. ....	215

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Superficies De Plantación Logradas En La Provincia De Misiones (1992-2002) – Ha/Año.....	10
Tabla 2	Estimación De Plantaciones Forestales En Misiones A Fines Del Año 2002 (Ha) Por Edad Y Por Especie.....	10
Tabla 3.	Existencias De Plantaciones En Misiones De Acuerdo Con El Estudio De STCP (Datos Al Año 2000).....	11
Tabla 4.	Existencias De Plantaciones En Misiones, De Acuerdo Con Datos Proporcionados Por La Sagpya. Año 2002.....	11
Tabla 5.	Tabla De Crecimiento Para Plantaciones De Pino Con Manejo Para Talas Rasas De Entre 16 Y 25 Años, Separado Por Clase Diamétrica (M <sup>3</sup> /Ha).....	12
Tabla 6.	Tabla De Raleos Para Plantaciones De Pino Con Manejo, Separado Por Clase Diamétrica (M <sup>3</sup> /Ha).....	12
Tabla 7.	Tabla De Crecimiento Para Plantaciones De Araucaria Con Manejo Para Talas Rasas De Entre 16 Y 30 Años, Separado Por Clase Diamétrica (M <sup>3</sup> /Ha).....	13
Tabla 8.	Tabla De Raleos Para Plantaciones De Araucaria, Separado Por Clase Diamétrica (M <sup>3</sup> /Ha).....	13
Tabla 9.	Demanda Actual Y Potencial De Madera De Pino Y Araucaria En Misiones (2003-2020). (M <sup>3</sup> Scc/Ha).....	14
Tabla 10.	Diferencia Entre Demanda Y Oferta De Madera Pulpable (MM M <sup>3</sup> ).....	15
Tabla 11.	Evolución Del Área Ocupada Con Bosques Implantados En Misiones (Ha) (2003-2032).....	22
Tabla 12.	Uso De Jornales En La Plantación Por Hectárea En Plantación En Misiones. (J/Ha).....	22
Tabla 13.	Ocupación De Mano De Obra Para El Raleo De Pino En Misiones. Mecanización Media.....	23
Tabla 14.	Ocupación De Mano De Obra Para La Tala Rasa De Pino En Misiones. Mecanización Media.....	23
Tabla 15.	Potencial Anual De Los Bosques Cultivados En Misiones. STCP.....	27
Tabla 16.	Análisis Foda Para El Desarrollo Del Sector Forestal Sobre Bosque Implantado En Misiones. STCP.....	28
Tabla 17.	Acciones Propuestas Para El Desarrollo Del Sector Forestal De Bosques Implantados En Misiones Por Parte Del Sector Público. STCP.....	29
Tabla 18.	Acciones Propuestas Para El Sector Privado. STCP.....	30
Tabla 19.	Superficie De Plantaciones De Salicáceas En El Delta Del Paraná Y Buenos Aires De Acuerdo Con El Inventario Nacional (Ha).....	33
Tabla 20.	Datos De Superficies Tomadas En Cuenta Para La Proyección De La Cuenca De Salicáceas En Delta Del Paraná Y Provincia De Buenos Aires (Ha).....	34
Tabla 21.	Detalle De Crecimiento De Salicáceas En El Delta Del Paraná Para Plantadores Grandes. (M <sup>3</sup> Scc En Cada Edad).....	34
Tabla 22.	Superficie De Las Distintas Regiones Forestales De Monte Nativo (Ha).....	43
Tabla 23.	Detalle De La Actividad Industrial En La Provincia De Misiones (PBG). Miles De Pesos De 1993.....	47
Tabla 24.	Distribución Del Muestreo En La Selva Misionera.....	48
Tabla 25.	Superficie De Los Estratos (Ha).....	49
Tabla 26.	Extracción De Madera De Bosque Nativo De Misiones Por Tipo De Propietario. 2001.....	50
Tabla 27.	Extracción De Madera De Bosque Nativo De Misiones Por Especie. 2001.....	50
Tabla 28.	Especies Más Comunes En Consumo Con Referencia A Códigos De Inventario.....	51
Tabla 29.	Provincias Con Producción De Carbón Y Leña Con Especies Nativas. Año 2001.....	53
Tabla 30.	Aspectos De La Economía De Los Bosques De La Selva Paranaense –.....	55
Tabla 31.	Inventario Por Especies En La Selva Misionera. Basado En Muestras. (M <sup>3</sup> ). Comparación Con Consumo.....	59
Tabla 32.	Porcentaje De Utilización De La Renta Anual De La Selva Misionera. Análisis De Sensibilidad.....	60
Tabla 33.	Ensayo De Manejo Post-Explotación Forestal Convenio FUCEMA/Forestal Montreal, 1994-2000. Incrementos Netos (En % Del AREA BASAL).....	60
Tabla 34.	Detalle De Los Permisos Otorgados Por La Provincia De Chaco En 2001.....	71
Tabla 35.	Productos Primarios Por Categorías En El Chaco. Volúmenes Y Valuación. Año 2001.....	72
Tabla 36.	Volúmenes De Extracción. Serie 1998-2001. (Miles De Toneladas).....	72
Tabla 37.	Valor Comercial. Serie 1998-2001 (Miles De Pesos).....	72
Tabla 38.	Establecimientos Madereros En El Chaco Dentro Del Polo Mueblera.....	73
Tabla 39.	Distribución De Especies Para El Chaco.....	83
Tabla 40.	Comparación De Oferta Sustentable De Madera Del Chaco Y La Demanda (M <sup>3</sup> Scc/Año).....	83
Tabla 41.	Presencia De Especies En El Monte Chaqueño, Zona Húmeda.....	84
Tabla 42.	Presencia De Especies En El Monte Chaqueño, Zona Seca.....	84

Tabla 43.	Aproximación A La Significación Económica Del Monte Nativo Y Su Comparación Con El Bosque Implantado. ....	85
Tabla 44.	Superficie En La Región Selva Tucumano-Boliviana (Hectáreas) .....	90
Tabla 45.	Superficie De Bosque Implantado En La Región. Hectáreas.....	92
Tabla 46.	Extracción De Madera De Bosque Implantado De Jujuy. Toneladas .....	92
Tabla 47.	Detalle De Productos Forestales No Madereros Y Posibles Usos (Unidades De Especies).....	93
Tabla 48.	Cuadro Resumen De Las Regresiones.....	100
Tabla 49.	Resumen De Indicadores Econométricos De Las Regresiones De Consumo De Papel.....	107
Tabla 50.	Insumo Medio De Empastes Para La Producción Argentina De Papel (2003) .....	108
Tabla 51.	Regionalización Del Consumo .....	112
Tabla 52.	Principales Empresas Que Hicieron Inversiones En El Sector De Aserrío. ....	113
Tabla 53.	Precios Pagados Por La Madera En Aserradero (U\$/M <sup>3</sup> Scc En Diciembre De 2001) .....	113
Tabla 54.	Precios De Eucalipto En Aserradero En Misiones Y NE De Corrientes En Diciembre De 2001.....	114
Tabla 55.	Detalle De Capacidad Y Exportación Planeada De Plantas De MDF .....	116
Tabla 56.	Producción De Tableros Compensados. Año 2001 (M <sup>3</sup> ).....	117
Tabla 57.	Requerimientos De Capital Para Planta De Generación Eléctrica Con Biomasa .....	121
Tabla 58.	Ingresos Operativos Para La Planta De Generación Eléctrica Con Biomasa .....	121
Tabla 59.	Indicadores De Rentabilidad De Generación Eléctrica Con Biomasa.....	121
Tabla 60.	Producción Y Consumo Aparente De Leña .....	124
Tabla 61.	Producción De Leña Por Especie .....	125
Tabla 62.	Producción Y Consumo Aparente De Carbón.....	125
Tabla 63.	Matriz De Insumo Producto Del Sector Forestal Para Transacciones Intersectoriales (Miles De Pesos De 1997).....	129
Tabla 64.	Matriz De Generación Del Ingreso Y Puestos De Trabajo (Valores En Miles De Pesos O Puestos De Trabajo). 1997. ....	130
Tabla 65.	Exportaciones De Los Sectores Forestales En La Matriz De Insumo Producto .....	131
Tabla 66.	Requerimientos Del Sector Aserrío (Miles De Pesos De 1997).....	132
Tabla 67.	Requerimientos Del Sector De Celulosa Y Papel (Miles De Pesos De 1997) .....	132
Tabla 68.	Productividad En El Sector Forestal. 1993-2000 .....	133
Tabla 69.	Productividad En El Sector Forestal. 1950-1973 .....	133
Tabla 70.	Comercio Exterior Argentino, Total Sectores Y Complejo Forestal.....	136
Tabla 71.	Complejo Forestal, Comercio Exterior Por Producto, Año 2001 .....	136
Tabla 72.	Complejo Forestal, Comercio Exterior Por Producto, Dinámica Comercial 1993-2001 .....	138
Tabla 73.	Comercio Exterior Del Complejo Forestal, Socios Comerciales .....	138
Tabla 74.	Complejo Forestal, Comercio Exterior Por Producto, Año 2002 .....	139
Tabla 75.	Valor De Los Certificados De Reducción De Emisiones (Cers).....	145
Tabla 76.	Mercado De MDL: Volumen, Precios E Ingresos .....	148
Tabla 77.	Minas Gerais, Brasil - Proyecto Plantar - <i>Prototype Carbon Found</i> - Marzo 2002.....	148
Tabla 78.	Rumania - Proyecto De Reforestación De Tierras Agrícolas Degradadas En La Región De Europa Y Asia Central.....	149
Tabla 79.	ARGENTINA: Confianza En Las Instituciones .....	168
Tabla 80.	Confianza En Las Instituciones. Países Seleccionados Y Latinoamérica.....	169
Tabla 81.	Proporción De Personas Bajo La Línea De Pobreza E Indigencia. Aglomerados Urbanos Seleccionados Y Regiones .....	173
Tabla 82.	Indicadores Del Mercado De Trabajo Para Localidades Seleccionadas (Onda Mayo 2001).....	174
Tabla 83.	Elasticidad Producto De Los Puestos De Trabajo Ocupados. Localidades Seleccionadas .....	180



## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Hectáreas a plantarse en Misiones en el período 2003-2032.....	16
Ilustración 2.	Hectáreas a aprovecharse en la provincia de Misiones en el período 2003-2032 .....	17
Ilustración 3.	Oferta de madera proveniente del monte implantado en Misiones para la demanda proyectada (2003-2032) (m <sup>3</sup> scc).....	18
Ilustración 4.	Edades en las que se talan las plantaciones de pino en Misiones (ha). (2003-2032).....	19
Ilustración 5.	Edades en las que se talan las plantaciones de araucaria en Misiones. (2003-2032) .....	19
Ilustración 6.	Proporción de oferta de madera desde plantadores chicos y grandes en Misiones (2003-2032) .....	20
Ilustración 7.	Capital forestal industrializable en Misiones (2003-2032) (m <sup>3</sup> scc) .....	21
Ilustración 8.	Número de jornales de trabajo forestal en Misiones (j/año) (2003-2032).....	24
Ilustración 9.	Oferta de madera potencial en Misiones bajo plantaciones de 40 mil ha anuales (tn).....	25
Ilustración 10.	Oferta sustentable de madera de salicáceas en el Delta del Paraná (m <sup>3</sup> scc).....	35
Ilustración 11.	Aprovechamiento proyectado de plantaciones de salicáceas en el Delta del Paraná (ha).....	36
Ilustración 12.	Edades medias de corte de salicáceas en el Delta .....	36
Ilustración 13.	Capital forestal de salicáceas en el Delta (m <sup>3</sup> scc).....	37
Ilustración 14.	Superficie plantada con salicáceas en el Delta del Paraná y provincia de Buenos Aires (ha).....	38
Ilustración 15.	Comparación de oferta y demanda de Eucalyptus Grandis en la cuenca del Río Uruguay (mil m <sup>3</sup> scc).....	41
Ilustración 16.	Consumo industrial porcentual de maderas de la Selva Misionera 1980-2001 .....	57
Ilustración 17.	Consumo total de maderas de la Selva Misionera (m <sup>3</sup> scc/año) .....	58
Ilustración 18.	Extracción de maderas nativas de la provincia de Chaco (m <sup>3</sup> scc) .....	78
Ilustración 19.	Extracción de madera de quebracho en el Chaco (m <sup>3</sup> scc).....	78
Ilustración 20.	Extracción de madera de algarrobo en el Chaco (m <sup>3</sup> scc).....	79
Ilustración 21.	Principales especies extraídas en el Chaco (% s/m <sup>3</sup> scc) .....	80
Ilustración 22.	Extracción acumulada de madera de algarrobo en Chaco y en Formosa (m <sup>3</sup> scc).....	80
Ilustración 23.	Participación por especies de extracción en Formosa (% s/m <sup>3</sup> scc) .....	81
Ilustración 24.	Extracción de maderas nativas de Formosa (m <sup>3</sup> scc).....	82
Ilustración 25.	Volumen de extracción de Lengua en Tierra del Fuego (m <sup>3</sup> scc).....	88
Ilustración 26.	Volumen de extracción de madera en Chubut (m <sup>3</sup> scc).....	89
Ilustración 27.	Proporciones por especies de extracción de madera en Chubut (m <sup>3</sup> scc) .....	89
Ilustración 28.	Volumen de extracción de nativas en Salta (m <sup>3</sup> scc).....	91
Ilustración 29.	Proporciones por especies de extracción de madera en Salta (m <sup>3</sup> scc).....	91
Ilustración 30.	Consumo de papel, incluido el papel para diarios. Datos 1960-2001. Proyección 2002-2020. (mil tn).....	101
Ilustración 31.	Consumo de papel, excluido el papel para diarios. Datos 1975-2001. Proyección 2002-2020. (mil tn).....	102
Ilustración 32.	Proyección de papeles para usos domésticos. Datos 1960-2001. Proyección 2002-2030. Toneladas. ....	103
Ilustración 33.	Proyección de papeles para corrugar. Datos 1975-2001. Proyección 2002-2030. Toneladas .....	103
Ilustración 34.	Proyección de cartulinas para envase. Datos 1975-2001. Proyección 2002-2030.....	104
Ilustración 35.	Proyección de papeles para usos industriales. Datos 1960-2001. Proyección 2002-2030. Toneladas. ....	105
Ilustración 36.	Proyección de papel para diario. Datos 1960-2001. Proyección 2002-2030. Toneladas .....	106
Ilustración 37.	Detalle de tecnología aplicada en los aserraderos de Misiones.....	110
Ilustración 38.	Serie histórica y proyección de la producción de aserraderos en Argentina. Datos 1980-2001. Proyección 2002-2030. m <sup>3</sup> .....	115
Ilustración 39.	Ciclo simplificado del carbono en la bioenergía.....	122
Ilustración 40.	Tasa de desempleo e incidencia de la pobreza en GBA .....	171
Ilustración 41.	Evolución de la Tasa de Actividad, Chaco y GBA (onda mayo 2001) .....	174
Ilustración 42.	Evolución de la Tasa de Desempleo, Corrientes y GBA (mayo 2001) .....	175
Ilustración 43.	Formosa: Evolución de la Tasa de Actividad, Empleo y Desempleo (onda mayo 2001).....	177
Ilustración 44.	Posadas: Evolución de la Tasa de Actividad, 1974-2002 (mayo 2001).....	178
Ilustración 45.	Proyección de la Tasa de Empleo Relativa Total País .....	181



# Abreviaturas

Abreviatura	Descripción
AFCP	Asociación de Fabricantes de Celulosa y Papel
AFOA	Asociación Forestal Argentina
AMAYADAP	Asociación Madereros, Aserraderos y Afines del Alto Paraná
APICOFOM	Asociación de Productores, Industriales y Comerciantes Forestales de Misiones
APN	Administración de Parques Nacionales
BCRA	Banco Central de la República Argentina
CEP	Centro de Estudios para la Producción
CER	Certificado de reducción de emisiones
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de las Especies amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
CTM	Centro Tecnológico de Madera
DF	Dirección de Forestación
DFFS	Dirección de Fauna Silvestre
DPF	Dirección de Producción Forestal
DRFN	Dirección de Bosques
EAP	Explotaciones agropecuarias
EPH	Encuesta permanente de hogares
FAO	Organismo de Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación
FCF	Facultad de Ciencias Forestales
FONCYT	Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica
FONTAR	Fondo Tecnológico Argentino
FRA	Evaluación de Recursos Forestales Mundiales
FSC	Forest Stewardship Council
GEI	Gases de Efecto Invernadero
IFONA	Instituto Forestal Nacional
IGM	Instituto Geográfico Militar
INDEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
INTI	Instituto Nacional de Tecnología Industrial
IPCC	Panel Intergubernamental por el Cambio Climático
IPEC	Instituto de Estadísticas y Censos (Misiones)
IRAM	Instituto Nacional de Racionalización de Materiales
LVL	Laminated Veneer Lumber
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MERNRyT	Ministerio de Ecología Recursos Naturales Renovables y Turismo de Misiones
MIP	Matriz de insumo producto
MPFN	Marco Político Forestal Nacional
NBI	Necesidades básicas insatisfechas
PDF	Proyecto Forestal de Desarrollo
PyMES	Pequeñas y medianas empresas
SAGPyA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
SAYDS	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable
SIAN	Sistema de Información Ambiental Nacional
SIG	Sistema de información geográfico
SRNyDS	Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable
STCP	Consultora brasileña
STyD	Secretaría de Turismo y Deporte
UE	Unión Europea
UICN	Unión Mundial para la Naturaleza
UnaM	Universidad Nacional de Misiones
UPM	Unidad primaria de muestreo



# Resumen ejecutivo

La Argentina tiene variadas vías de desarrollo del sector forestal que apenas están exploradas en comparación con su potencial, basadas tanto en los bosques nativos como en los implantados.

Además, tiene un desarrollo forestal y de infraestructura que le permite seguir creciendo.

El gran desafío por delante es atraer las inversiones, sean de capital nacional o extranjero, que sean capaces de procesar la materia prima que se puede generar en el territorio nacional con ventajas competitivas. En el caso del bosque nativo, esta acción está relacionada con el ordenamiento.

Este marco de desarrollo potencial cuenta con el apoyo del Gobierno de la Nación que, por medio de distintos programas y leyes de incentivo, intenta dar un impulso institucional a este crecimiento. El elemento faltante en la política forestal nacional es un plan estratégico. Este concepto se traduce en la principal conclusión alcanzada en este trabajo.

Este plan estratégico debiera tener en cuenta las particularidades regionales, a la vez que amalgamar las posibilidades que dan cada una de ellas, buscando efectos sinérgicos que destaquen la competitividad y capacidad de la Argentina tanto en el crecimiento de bosques implantados, como en el manejo de los bosques nativos. Luego, debiera encararse el desarrollo de sistemas y productos que tomen ventaja de la relativa cercanía existente entre las principales masas forestales argentinas del bosque nativo y del implantado.

A continuación, se destacan los puntos más importantes de cada capítulo.

## Bosque implantado

De acuerdo con datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, la superficie forestada de la Argentina al año 2002 es de 1,15 millones de hectáreas. El ritmo de plantación no fue uniforme y desde el año 1997 el mismo ha crecido sostenidamente respaldado por la llegada de nuevos inversores en el sector, fundamentalmente desde Chile, y por el impulso que ha dado la Ley 25.080 que da un marco de promoción para el sector por un lapso de 10 años. A partir de la dura crisis que ha vivido la Argentina, los ritmos de plantación han bajado y es difícil hacer un pronóstico sobre el futuro ritmo de plantaciones.

Se han analizado con mayor profundidad dos escenarios del país: las coníferas en Misiones y las salicáceas en el Delta del Paraná. Se ha incorporado una proyección para la cuenca del eucalipto en la costa del río Uruguay de las provincias de Corrientes y Entre Ríos. En estos escenarios se comprende la realidad que puede vivir el país hasta el año 2020.

Se ha avanzado en la dirección correcta, pero no se advierte que los objetivos hayan sido clara y explícitamente establecidos en el total de la cadena comercial-productiva, que involucra tanto la formación de la cuenca forestal, como su estrategia de industrialización y posterior comercialización internacional. Hay sí muchos programas e iniciativas individuales que posibilitaron que se avanzara en, como se señaló, la dirección correcta. Se está generando una oferta de madera que va a poner una gran presión en la obtención de una demanda para la misma que termine de cerrar el ciclo de riqueza que se impulsó desde los incentivos a la forestación.

Se ha relevado la existencia de algunos proyectos industriales significativos que se concretarían durante el principio de este período, más allá de que la oferta de madera a generarse indica la necesidad de dichos proyectos. De concretarse los mismos, que se

resumirían en dos grandes proyectos de pulpa de fibra larga y un proyecto de ampliación de una planta de papeles marrones, la facturación del sector se incrementaría en más de 500 millones de dólares y una gran parte de ellos con destino al mercado externo.

Como es claro y necesario, estas grandes fábricas van a ir acompañadas del cluster productivo forestal que termina por justificar la rentabilidad de las cuencas.

## **Bosque nativo**

Existen hoy en la Argentina aproximadamente 34 millones de hectáreas de bosques nativos, los que hoy generan una producción aproximada de 175 millones de pesos. En esa actividad se da trabajo y arraigo a una determinada cantidad de personas. El potencial por aprovechar es muy superior; en especial, en la cuenca del Parque Chaqueño. Existe aquí un desafío por resolver que, en el pasado, se encaraba en forma diferente. Hoy existe una conciencia mayor acerca de la importancia y la potencialidad económica de los recursos naturales que no se limita a los recursos madereros, sino que abarca también a los no madereros, puestos al servicio de dar un marco de producción sustentable para la población local.

El ordenamiento del bosque nativo y su uso sustentable, asociado a las características propias de cada región, pueden acercar importantes beneficios. Por ejemplo, en el caso del Parque Chaqueño, el ordenamiento del bosque ofrece leña como material combustible para la población regional, habilita áreas para el pastoreo y aumenta la oferta de madera sustentable a futuro, generando una suma de beneficios que se complementa con la actividad desarrollada para algunos bienes no madereros, como el loro hablador o la iguana.

También ofrecen un gran potencial el bosque Andino Patagónico y la Selva Tucumano Boliviana. El desarrollo actual en estas dos áreas es aún inferior a la del Parque Chaqueño, pero su desarrollo muestra oportunidades adicionales en otras regiones que no deben ser desaprovechadas.

## **Industria**

La Argentina cuenta con un importante desarrollo industrial en lo sectorial que ha mejorado su productividad en forma sostenida durante los últimos años, lo que le dio competitividad internacional. Sin embargo, el desarrollo logrado está muy lejos del potencial real obtenible.

Este hecho se marcará, en el bosque implantado, con una sobreoferta previsible de madera si no se logra concretar el potencial transformador que se precisa. En el bosque nativo, se manifiesta en oportunidades perdidas. Estas oportunidades, siempre, son posibles de ser recuperadas en el tiempo.

Documentos sectoriales concluyeron que el potencial de generación de empleo para los próximos diez años puede alcanzar a los 500 mil puestos de trabajo. De acuerdo con datos oficiales basados en la matriz de insumo producto, el nivel de empleo del sector en 1997 era de 235 mil trabajadores.

Asimismo, la demanda del sector se concentra fuertemente en la madera, pero la importancia del transporte es crucial. De acuerdo con la estructura de la matriz de insumo producto, realizada en 1997, el gasto en transporte para el sector forestoindustrial es equivalente al gasto en madera. Este hecho tiene que ser tomado en cuenta debidamente a los fines de realizar la planificación de los sectores vinculados, si el crecimiento del sector forestoindustrial va a superar su tendencia histórica.

## **Comercio Exterior**

A pesar de sus ventajas competitivas, la Argentina, aún hoy, es un importador neto de productos forestoindustriales. Durante la década de 1990 el crecimiento explosivo del consumo interno hizo que este hecho se profundizara. En la década por venir, sobre la base de posibles importantes desarrollos industriales, fundamentalmente de capitales chilenos y el cluster que necesariamente los acompañará, esta situación puede revertirse dramáticamente.

Sin embargo, deben instrumentarse los medios necesarios como para lograr este objetivo. El sector público y el privado, en conjunto están tendiendo a promover adecuadamente las maderas argentinas en el exterior. Se considera que es posible, sobre la base de un Plan Forestal Nacional, establecer objetivos más claros y orientar en mejor medida un objetivo de exportación sectorial alcanzable y que aportaría divisas al país.

## **MDL y desarrollo sustentable**

La Argentina tiene condiciones claras para manejar sus recursos forestales, nativos e implantados, en forma sustentable. Además, tiene grandes posibilidades de, una vez aprobado el Protocolo de Kyoto, llevar adelante una cantidad significativa de proyectos englobados en el mecanismo de desarrollo limpio.

No es tarea sencilla proyectar este potencial, pero sumado a lo ya descrito, marca capacidades adicionales significativas. En este sentido, profundizar la certificación de los bosques argentinos, públicos y privados; nativos e implantados, puede facilitar la comercialización internacional de sus productos.

## **Conclusiones**

Se han detectado una gran cantidad de iniciativas que se están llevando adelante en la Argentina, casi todas ellas con beneficio y en una dirección positiva. Sin embargo, no se advierte un Plan que las contenga, oriente y promueva.

También se ha detectado una importante dosis de incomunicación y de falta de difusión de las actividades que se están llevando adelante que podrían ser de beneficio para otros actores y sectores.

Se destaca, como conclusión principal del estudio, entonces, la necesidad de tener un Plan Forestal Nacional, basado en una jerarquización de las autoridades sectoriales en el nivel nacional y de las instituciones privadas. Se entiende que este plan debiera ser una tarea permanente que se base en la formación de una comisión que lleve adelante proyectos técnicos que sean impulsados, en los aspectos que correspondan, hacia las autoridades políticas.

En este sentido sería importante la participación mayoritaria de técnicos nacionales y de las principales organizaciones intermedias que agrupan a los integrantes del sector. Los técnicos, probablemente, podrían ser seleccionados entre el actual personal de la administración pública nacional y provincial y los profesionales del sector, en un proceso de selección por concurso de oposición y antecedentes. Conjuntamente con ello, debieran existir planes de formación que permitan tomar provecho de las importantes experiencias realizadas en otros países.

El Plan debiera ser abarcativo y sin exclusiones; esto es, que, por ejemplo, incluya tanto al bosque nativo como al implantado y analice las interrelaciones positivas que puedan producirse entre uno y otro. El contar con importantes cuencas forestales nativas e implantadas en un radio de distancia relativamente bajo, es una ventaja competitiva de la Argentina respecto de otros países (incluso Brasil) que debiera ser aprovechada.

Existen muchas iniciativas que ya se están llevando adelante y que podrían incluirse en un largo listado dentro de las conclusiones, pero se considera más positivo destacar lo fundamental en pocas palabras: debe realizarse un Plan Forestal Nacional que guíe el accionar del sector mediante la fijación de objetivos consensuados claros entre los actores que actúan en su desarrollo.



# 1 Introducción

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.

Las metodologías sugeridas fueron la utilización de herramientas de estadística y de econometría, sumada a la percepción y la experiencia de los analistas sectoriales. Adicionalmente, en el caso argentino se hizo uso de herramientas de programación lineal para comprender la dinámica regional de los mercados madereros.

Los datos estadísticos disponibles en la Argentina no están completamente actualizados ni resultan lo suficientemente amplios para que a través de las series puedan realizarse inferencias estadísticas válidas. Por tal motivo las proyecciones realizadas no tienen el respaldo total que surgiría de la aplicación de las metodologías estadísticas adecuadas.

En el caso de los inventarios forestales, instrumentos con los que cuenta la Argentina por primera vez, se ha encontrado que los referidos a monte nativo sólo dan datos de superficie, excepto en el caso de la provincia de Misiones. En lo que hace a los montes implantados, los valores incluidos son los obtenidos a fines del año 1998. Es decir, que cuentan con más de cinco años de antigüedad, lo que en términos de bosques implantados de rápido crecimiento es mucho tiempo. Estos valores han sido actualizados teniendo en cuenta los registros de plantación con que cuenta la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos y con estimaciones de las cosechas realizadas.

Adicionalmente, en las instrucciones para realizar este trabajo técnico se ha hecho hincapié en la consulta con los responsables de las decisiones gubernamentales, organizaciones intermedias y actores sociales para lograr la visión consensuada que es objeto de este trabajo.

En esa tarea, que involucra el análisis técnico y las consultas con los actores sociales, se ha detectado que no siempre existe una visión suficientemente amplia como para comprender la situación del sector hacia el año 2020 por parte de muchos de sus actores. Asimismo, se ha observado que, si bien existen muchas líneas de política y de acción llevadas adelante tanto por el sector privado como por el sector público, no existe un lineamiento claro que conduzca un accionar global en busca de objetivos sectoriales comunes.

A tales fines se han realizado diversas reuniones, mereciéndose destacar las tres en las que participaron más actores sociales involucrados en la actividad del sector. En la primera, se ha hecho una presentación preliminar del trabajo por realizar y se han recogido las opiniones de los asistentes. En la segunda, se ha presentado el trabajo y se han recogido las opiniones finales. Finalmente, en el marco de la Comisión de Seguimiento de la Ley 25.080, también se ha presentado el trabajo en forma resumida, recogándose nuevas opiniones.



## 2 Bosque implantado

La Argentina ha desarrollado en los últimos años un inventario sobre el área que tiene bosque implantado. Los resultados de tal trabajo, más la información que puede obtenerse de las empresas y de informantes calificados formarán la base de los análisis a realizar.

Para la proyección de la oferta de madera desde el bosque implantado, aún partiendo de una misma superficie, se puede llegar a distintos valores, dependiendo de que existan distintas prioridades para el manejo de las plantaciones (podas y raleos), o se manejen distintos ciclos de corta.

Al mismo tiempo, se considera impracticable la proyección de oferta de madera sin tener en cuenta la demanda de madera en esos mismos períodos. Esto es, tomar en cuenta que ante una ausencia de demanda, la oferta de madera es solamente virtual, siendo que en realidad el monte sigue en pie, sea creciendo o degradándose.

Entonces, lo que podrá visualizarse como proyección es el capital forestal en pie que está representado por aquellas plantaciones maduras (que estén en edad de corte) y que no han sido aprovechadas aún.

Este estudio pormenorizado será realizado sólo para las zonas más representativas del bosque implantado:

- Coníferas en Misiones
- Eucalipto en Entre Ríos
- Salicáceas en el Delta del Paraná

### 2.1 Metodología para la proyección de oferta del bosque implantado

Para proyectar la oferta de madera desde el bosque implantado se utiliza un modelo de programación lineal multiperódico que tiene como objetivo maximizar los beneficios del forestador, sujeto a la demanda de madera existente.

Para el ritmo de plantación futuro se chequearon los valores con funcionarios del gobierno y con representantes del sector privado, tomándose un valor medio. En la plantación influye la Ley 25080, que tiene validez hasta el año 2008 y la intención de los generadores de política del gobierno que proyectan una continuación de tal régimen.

#### 2.1.1 Programación lineal

La metodología que se utiliza para la formulación y solución del modelo es la de Programación Lineal. Esta técnica permite la optimización de un objetivo sujeto a distintas restricciones. Permite trabajar con problemas de asignar recursos limitados entre actividades alternativas en una forma óptima. En este caso, se tratará de analizar qué y cuándo plantar, cortar, comprar, vender y a qué precio como para que el beneficio de los forestadores sea el máximo en un horizonte de 30 años.

#### 2.1.2 Descripción del modelo

Para plantear este tipo de problemas es necesario generar un modelo, que es una representación abstracta del mundo real, útil a los propósitos del análisis, la proyección futura y la toma de decisiones. Los modelos suelen ser formulados en términos matemáticos, pero la matemática por si misma no puede resolver problemas, sino que requiere que el análisis previo de la situación plantee las preguntas correctas y la solución sea analizada en forma adecuada.

Simultáneamente, al interpretar los resultados derivados de un modelo, es muy importante tener presente el grado de abstracción utilizado al hacerlo. Por ejemplo, si un modelo sugiere realizar una plantación de 100 hectáreas en el Delta en el presente año, se debe tener presente que el área geográfica Delta no ha sido subdividida y que, por lo tanto, debemos saber nosotros que la plantación será realizada en un área libre de árboles hoy.

El modelo tiene por objeto determinar las mejores acciones a desarrollar con el objeto de maximizar el beneficio de los forestadores, dada la demanda posible.

Maximizar el ingreso del productor forestal	=	(ingresos por venta de madera + valor del stock final - Gasto de plantación - gastos de aprovechamiento y flete) * (1+TASA) <sup>-período</sup>
---	---	---

Esta expresión es la que va a guiar el total del accionar del modelo a ser resuelto e incluye todos los gastos e ingresos posibles de ser realizados: para plantación, para aprovechamiento y flete. Todos estos valores son descontados por la tasa establecida.

Esta formulación matemática resumida y simplificada para los fines expositivos, está considerada para todas y cada una de las unidades de análisis que corresponden. Unidad de análisis significa que estos ítems tienen un análisis individual y separado desde el ingreso de datos hasta la salida de resultados. Por ejemplo, están identificadas las hectáreas plantadas en el Delta con primer rebrote de álamo que tienen una edad de 5 años durante el período 4. Esas hectáreas tienen un rendimiento, costo, gasto de aprovechamiento y flete, posible uso industrial y precio de venta por tonelada propios.

Veamos ahora un detalle de las unidades de análisis, sobre la base del caso del Delta del Paraná.

1. Areas de abastecimiento
  - a. DeltaBA, DeltaER, BsAs, StaFe
2. Especies
  - a. Álamo, s. americano, s. Híbrido
3. Edades
  - a. Edad 1 a 14.

Luego de la edad 14, todas las hectáreas son acumuladas en la categoría de esa edad. De período en período las plantaciones crecen la cantidad de años que cada período involucra. Si el período es de un año, las plantaciones crecen un año. Si es de cinco, crecen cinco años.

4. Densidades de plantación
  - a. Dos,
5. Sitio
  - a. Dos
6. Mercados
  - a. Nacional, países limítrofes, extracontinentales

Cada mercado tiene determinada su propia demanda.

7. Uso final de la madera
  - a. Pulpa, aserrado, debobinado

Esto se da de acuerdo a la calidad de cada troza.

8. Plantación o rebrote
  - a. Según especie de acuerdo con el cuadro que se incluye a continuación

Especie	Rebrotos
Álamo	1
S. Americano	3
S. Híbrido	2

9. Período de planeamiento de 30 años

## **Variables**

Cada una de estas unidades de análisis va a ser índice de diferenciación para las variables, tal como se lo ha explicado. Esto significa que cada una de las variables va a estar definida para las unidades de análisis que correspondan.

Las variables son las que nos indican qué es lo que se sugiere hacer en cada momento, dentro de los parámetros de lo que resuelve el modelo. Por ejemplo qué, cuánto y dónde cortar. Son, en realidad, los resultados que da el modelo. Pero como quedara mencionado en párrafos anteriores, se está haciendo referencia a los resultados que indican actividades por realizar.

### 1. Plantaciones a realizar

Si bien el total de hectáreas a plantar va a ser definido como herramienta de política (objetivo de la Secretaría en la aplicación de la ley 25080), el lugar y las especies va a depender de las mejores rentabilidades halladas por el modelo, de los módulos industriales y de la disponibilidad de tierras.

### 2. Plantaciones a aprovechar

Partiendo de los datos iniciales de plantaciones existentes, manejos realizados y tierra disponible para forestar, el modelo interpreta el crecimiento de las masas forestales e identifica los momentos óptimos de corte. Al igual que en todos los casos, los cortes van a estar identificados por las unidades de análisis. El valor marginal señala en qué valor debiera incrementarse el rendimiento, sea en toneladas o valor por tonelada, para ser incluida en la solución. El aprovechamiento de las plantaciones va a estar en línea con la demanda existente.

### 3. Costo final

Como sumatoria ponderada por los valores monetarios (precios y costos) se calcula el costo de abastecimiento forestal, que es la variable a minimizar expuesta en la función que expresa el objetivo. Su valor marginal no tiene significado.

## **Datos**

Los datos son los valores que el usuario del modelo de planificación conoce e incluye como parámetros. Son los valores que dan una identificación propia, concreta y real a cada variable. Las variables, en sí mismas, tienen incluidas las identificaciones correspondientes a cada unidad de análisis. Esas unidades de análisis son interpretadas como señales de pertenencia en los datos; por lo tanto, por su intermedio se conectan las variables con los datos. Por ejemplo, la variable compra de madera tiene los siguientes subíndices: propietario de la tierra (una vez o continuo), área de abastecimiento, especie, edad, uso industrial posible y período de planeamiento. Y para cada una de las variables, con sus índices y valores distintivos, va a haber un precio propio.

Los datos, por lo tanto, no son pocos y se detallan sistemáticamente a continuación

1. Relativos al precio de la madera
  - a. Costo de flete
  - b. Costo de elaboración
  - c. Diferencia de precio de madera por uso final
2. Relativos al costo de plantación
  - a. Costo de plantación
3. Relativos a la demanda de madera
  - a. Demanda de las empresas por uso final (triturado, aserradero y debobinado)
  - b. Demanda de países limítrofes en Argentina
  - c. Demanda de extracontinentales en Argentina
4. Parámetros de política
  - a. Superficie total a plantar por periodo
5. Relativos a la oferta de madera
  - a. Rendimiento
  - b. Posible uso industrial de la madera

- c. Mejora de los clones en el futuro
- d. Tierras con plantación al inicio del periodo
- e. Tierras forestables sin plantación

Son estos datos los que actúan como ponderadores de las variables en las ecuaciones que cumplen las veces de limitantes y de lo óptimo a obtener.

### **Restricciones**

Las restricciones son las formas matemáticas de las limitantes a que se enfrenta el decisor al momento de optimizar su objetivo; en este caso, maximizar los beneficios de los forestadores en su conjunto. Estas limitaciones son de distinto tipo. Por ejemplo, las hay físicas -incluidas a continuación como número 1- que indican la dinámica que siguen las plantaciones.

Cada área plantada, al pasar de un período a otro, tiene básicamente dos opciones de tratamiento: seguir en pie o ser talada. De seguir en pie, se le debe indicar al modelo que esa hectárea va a contar con mayor cantidad de vuelo como consecuencia del paso del tiempo y el consecuente crecimiento. En caso de ser talada, esa hectárea quedará disponible para hacer rebrote (de ser posible), plantación o quedar como superficie sin forestar por uno o más períodos. Asimismo, las relaciones son distintas si se trata de la evolución dentro de períodos anuales de planeamiento (los primeros cinco) o quinquenales (los últimos cinco). Obviamente, el rendimiento de las plantaciones al pasar de quinquenio en quinquenio va a ser muy superior. Por lo que al pasar de período en período, se tiene una plantación cinco años más madura.

Si bien esta descripción puede ser una obviedad para el operador, de lo que se trata es de poner esos conceptos en términos tales que nos posibilite usar una computadora como auxilio para realizar tareas que son sencillas para una máquina y complejas para los hombres. De eso se trata un modelo y parte fundamental de ese modelo son las restricciones que estamos describiendo.

1. Plantación. Dinámica de las plantaciones (crecimiento, corta, rebrote)
  - a. Crecimiento anual para los primeros cinco períodos  

$$\text{Plantación (edad+1, período+1)} = \text{Plantación (edad, período)} - \text{Corta (edad, período)}$$
  - b. Crecimiento quinquenal para los últimos períodos  

$$\text{Plantación (edad+5, período+1)} = \text{Plantación (edad, período)} - \text{Corta (edad, período)}$$

La diferencia entre a. y b. estriba en que de período en período la plantación crece cinco años. Eso es lo que muestran los índices edad+1 y edad+5 en cada una de las ecuaciones.

2. Plantación. Sólo puede plantarse sobre superficie libre y disponible

Este conjunto de restricciones establece el principio enunciado en el punto 2. y expresa que las áreas plantadas en un período más las que están disponibles para ser forestadas, deben ser iguales, en superficie, a la sumatoria de plantadas y no plantadas durante el período siguiente. En términos más corrientes, se le comunica al modelo mediante esta ecuación que solamente se puede utilizar la superficie disponible.

$$\text{Área sin forestar (período+1)} + \text{suma de plantaciones (período+1)} = \text{área sin forestar (período)} + \text{suma de cortas (período)}$$

3. Plantación. Área máxima por especie a ser forestada. Ejemplo: un 18% de las tierras del delta son altas y es lo máximo que puede ser plantado con álamo.
  - a. 
$$\text{Plantación(especie, área)} + \text{área sin plantar(área)} \leq \text{área total(área)} * \text{porcentaje máximo(especie, área)}$$
  4. Corta. No se puede cortar más que lo que está plantado.
    - a. 
$$\text{Corta} \leq \text{Plantación}$$

Esta ecuación se presenta para cada unidad de análisis, conformando un conjunto de ellas. Por ejemplo, se dice que no se puede cortar más sauce híbrido de tierra firme que el existente en edad de corte a ese momento, discriminado para cada edad. El riesgo de no incluir la

restricción para cada edad es, por ejemplo que, en tren de maximización el modelo pueda sugerir cortar una hectárea con sauces híbridos de dos años y asignarles el rendimiento de un área con doce años.

#### 5. Corta. Límites para variación de corta entre períodos.

Esta ecuación muestra un criterio de la realidad que indica que las variaciones en actividades de corta entre períodos no deben ser mayores que un porcentaje determinado, teniendo en cuenta las variaciones propias de la demanda de período en período.

Al tenerse en cuenta este último factor, el modelo va a dar respuestas en el sentido de aumentar o disminuir las cortas de hoy con el objeto de lograr ese comportamiento más estable interperíodos. Supongamos que el modelo considera como parte de las actividades para lograr una minimización de los costos forestales que debe cortarse mucha madera en el primer periodo y poca en los siguientes de las plantaciones propias.

Al existir esta restricción, se forzaría a cortar también mucha madera en los períodos subsiguientes. Permittedose bajar la cantidad solamente en el porcentaje de variación establecido por el decisor. Entonces, la solución probablemente disminuya la corta en el primer periodo y la suba algo en el segundo y en los posteriores.

$$\begin{aligned} \text{a. } & \text{Corta}(\text{período}) * \text{Rendimiento}(\text{período}) \leq \text{ó} \geq \\ & \text{Corta}(\text{período}-1) * \text{Rendimiento}(\text{período}-1) \\ & * (1 \pm \text{Variación}) * (\text{Demanda}(\text{período})/\text{Demanda}(\text{período}-1)) \end{aligned}$$

#### 6. Rebrote

Sólo se puede hacer rebrote sobre algunas cepas. Ejemplo: álamo sólo permite conducción de un rebrote. En unidades de análisis el rebrote 0 es la plantación. El detalle de rebrotes puede verse en la descripción de unidades de análisis.

$$\text{a. Plantación (rebrote,período+1)} \leq \text{Corta (rebrote-1,período)}$$

En este caso el "-1" que acompaña al subíndice de rebrote en la variable Corta, hace referencia al estado anterior que es el rebrote incluido en plantación. Entonces, un rebrote con subíndice 1, significa plantación y con subíndice 2, primer rebrote. En el ejemplo previamente citado del álamo, se está diciendo que en un determinado período se va a poder hacer rebrote (valor 2 del subíndice) siempre y cuando en el período anterior se haya cortado una plantación de álamo.

En este caso se incluye el símbolo menor o igual porque de hecho existen otros aprovechamientos que abastecen a los demás demandantes de la región.

#### 7. Venta. No se puede vender más que lo que se corta.

$$\text{a. Venta madera} \leq \text{Corta} * \text{Rendimiento}$$

#### 8. Venta. No se puede vender más que lo que se demanda.

$$\text{a. Venta madera} \leq \text{Demanda de terceros}$$

Esta ecuación marca un límite distinto a la venta de madera que el anterior. En distintos ejemplos, el límite final va a ser el establecido por el valor más bajo entre lo cortado (ecuación 8.) y lo demandado (ecuación 9.). Una ecuación va a representar un límite activo y otro un límite pasivo. Por ejemplo si la demanda es de 100 mil toneladas y lo cortado es 80 mil toneladas en un determinado período, queda claro que el límite concreto y real está establecido por el valor más bajo; esto es, las 80 mil toneladas.

#### 9. Mercado. La oferta debe ser igual a la demanda.

$$\text{a. Corta} * \text{Rendimiento} = \text{Demanda total}$$

De este modo no quedan sobreofertas y sobredemandas de madera flotando sin ubicación de período en período.

10. Mercado futuro. Debe haber madera en el futuro para satisfacer la demanda total.
- a. ( Plantación (último período) - Corta (último período) )
  - \* Rendimiento (último período)  $\geq$  Demanda futura

Mediante la inclusión de esta restricción se asegura la sustentabilidad de la actividad forestoindustrial en el área.

11. Política. Presupuesto
- $$\text{Presupuesto (per)} \leq \text{Gasto de plantación} * \text{Incentivo}$$

Esta ecuación marca que el total de gastos de incentivo debe ser menor que el presupuesto. En el caso en que el presupuesto sea un limitante, el valor marginal va a indicar en cuánto se va a poder aumentar el ingreso de los forestadores si el presupuesto fuese mayor en \$1.

12. Definiciones. Ecuaciones que se utilizan para definir valores intermedios.
- a. Stock final de tierras y forestaciones.  
 $\text{Valor del stock} = (\text{Plantación} - \text{Corta}) * \text{Valor esperado del suelo} + \text{Tierra sin plantaciones} * \text{Valor de la tierra}.$

Técnicamente esta ecuación se llama terminal, en tanto y en cuanto tiene actuación solamente en el último período, a los efectos de que las distorsiones que pueda generar el final del horizonte de planeamiento sean las menores posibles.

- b. Gasto de plantación.  
 $\text{Gasto de plantación} = \text{Suma} (\text{Plantación} * \text{Gasto unitario de plantación}).$

Con el descuento que corresponda a cada período, se halla el valor actual de todos los gastos que se hayan realizado en plantación.

- c. Gasto de corta.  
 $\text{Gasto de corta} = \text{Corta(PP)} * \text{Rendimiento(PP)} * (\text{Flete} + \text{Elaboración}).$

Al igual que en el caso anterior, se aplica un descuento y se obtiene el total de gastos realizados en la corta de bosques.

Digamos, como comentario general, que existe una suerte de doble contacto entre todas las ecuaciones del modelo. Uno es el que se realiza dentro de cada ecuación y que asocia el uso de cada uno de los recursos homogéneos en forma diversa. Por ejemplo, la actividad plantación se encuentra dentro de la ecuación de Presupuesto y mide los gastos que pueden hacerse en este concepto.

El otro es el que se realiza entre ecuaciones. Esa misma actividad, Plantación, está incluida en la Máxima superficie a plantar por periodo. Obviamente, el valor de las actividades es el mismo en todo el modelo y, por tanto, en cada ecuación. Así se realiza el contacto entre ecuaciones.

Asimismo, el límite activo a cada variable va a estar dado por una sola de estas ecuaciones, en tanto que la otra queda en estado latente para establecer el límite en cuanto la otra sea más estricta que la primera.

Entonces, se trata de un modelo de programación lineal multiperiodico que ayuda a comprender la dinámica forestal en una manera bastante cercana a la realidad, sobre la base del modelado de hechos que a veces son difíciles de analizar, como el hecho de que haya raleo que no tiene destino comercial en un momento determinado, que los bosques no se talan cuando no hay demanda de madera y que, por lo tanto, siguen creciendo y cambiando la composición de clases diamétricas de sus trozas o que el forestador no siempre puede vender la mejor troza al mejor precio, sino que, a veces, una baja demanda de madera de calidad puede significar que una troza deba venderse para un uso inferior (downgrade).

A continuación se comienza con el detalle de los datos y resultados de las regiones a analizar.



## **Pino en Misiones**

### Hipótesis de satisfacción de la demanda proyectada

#### Oferta de madera

Para analizar la oferta de madera de una región, básicamente, deben conocerse dos elementos: las superficies y las tablas de crecimiento medio de esas plantaciones. A continuación se verán ambos elementos que conducirán luego, por intermedio del uso del modelo descrito, a analizar la madera real, la potencial y la demanda de mano de obra que su plantación, manejo y aprovechamiento implica.

#### Superficies

Como es sabido, el Inventario de Plantaciones Forestales<sup>1</sup>, desarrollado por el Proyecto Forestal de Desarrollo, contiene datos hasta fines de 1998. Aún así, se han detectado que las últimas plantaciones realizadas pudieron no haber sido captadas por la metodología utilizada y fueron posteriormente incluidas. Asimismo, debieron ser incluidas sin metodología inventarial las nuevas plantaciones realizadas en los últimos cinco años y el aprovechamiento de las mismas durante ese mismo período.

En el caso de Misiones, la interpretación preliminar, que se empleó en la selección y establecimiento de las muestras, identificó un total de 201.601,4 hectáreas de plantaciones forestales con potencialidad comercial. De esta superficie total de plantaciones, se lograron identificar 172.312,9 hectáreas (85%) con volúmenes comerciales significativos y éstas fueron muestreadas en 1998, estableciéndose 225 muestras. También se determinó provisionalmente que las 29.288,5 hectáreas (15%) restantes consistían de plantaciones recientes, carentes de volúmenes significativos de madera comercial.

De las 172.312,9 hectáreas muestreadas, se estima que el 93,2% o 160.596 hectáreas contenían, en el momento del muestreo, volúmenes comerciales significativos, con un error de 5.412 hectáreas.

Puesto que la mayoría de las plantaciones muy jóvenes no pueden identificarse en las imágenes satelitales, una superficie significativa del área implantada en Misiones no se incluye en el total interpretado. Informes obtenidos de la SAGPyA y otras fuentes de consulta demuestran que la superficie no incluida por las razones apuntadas puede ser estimada en 78.000 hectáreas. Esta cifra incluye las plantaciones realizadas bajo los sistemas de promoción vigentes y aquellas instaladas fuera de dichos sistemas. Es claro que en las imágenes tomadas hasta 1998 las superficies aprovechadas sí fueron perfectamente detectadas porque ya no presentaban su vuelo. Aún más, aquellas recientemente aprovechadas fueron también identificadas.

A partir de información adicional de la ubicación y características de estas plantaciones no visibles en las imágenes, obtenida de los principales propietarios y otras fuentes de información, fue posible incorporar de esas 78.000 hectáreas, 20.000 hectáreas de plantaciones a la cartografía final. Por lo tanto, el área total de plantaciones forestales incorporadas a la cartografía a diciembre de 1998 es de 196.284,6 hectáreas.

Dado que una superficie estimada en 58.000 hectáreas de plantaciones recientes no está detectada por el inventario, una estimación de las existencias en Misiones es del orden de las 254.000 hectáreas a diciembre de 1998.

Con posterioridad a esa fecha, como fuera mencionado, se han realizado ingentes plantaciones, sin antecedentes en la historia de la provincia y que también han sido incorporados. En la Tabla 1 se incorporan estimaciones de la SAGPyA acerca de las plantaciones logradas en el período 1992-2002. En los períodos 1999-2002, además, se han estimado superficies de aprovechamiento de aproximadamente 4500 hectáreas por año.

---

<sup>1</sup> Inventario de Plantaciones Forestales y Establecimiento de un Banco de Datos. Informe Final. Volumen I. Marzo de 2001.

La información provista por la Secretaría como otras fue tomada como Araucaria y otras.

Tabla 1. Superficies de plantación logradas en la provincia de Misiones (1992-2002) – ha/año

Plantación	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000 (*)	2001 (*)	2002 (*)
CONIFERAS	5.073	5.446	7.607	9.878	7.611	18.277	22.928	31.183	27.112	14.270	8.562
EUCALIPTO	1.257	1.009	1.484	1.417	1.014	1.351	1.564	3.262	2.837	1.493	896
OTRAS	1.017	1.073	2.016	3.116	2.698	4.426	5.101	10.069	8.755	4.608	2.765
TOTAL	7.347	7.528	11.107	14.411	11.323	24.054	29.593	44.514	38.703	20.370	12.222

Nota: (\*) Estimados

Fuente: SAGPyA

Tabla 2. Estimación de plantaciones forestales en Misiones a fines del año 2002 (ha) por edad y por especie.

Edades	Año	Coníferas	Eucalipto	Araucaria y otras	Totales por año
1	2002	8562	896	2765	12223
2	2001	14270	1493	4608	20371
3	2000	27112	2837	8755	38704
4	1999	31183	3262	10069	44514
5	1998	22928	1564	5101	29593
6	1997	18277	1351	4426	24054
7	1996	7611	1014	2698	11323
8	1995	9878	1417	3116	14411
9	1994	7607	1484	2016	11107
10	1993	5446	1009	1073	7528
11	1992	5073	1257	1017	7347
12	1991	1532	0	0	1532
13	1990	5339	639	0	5978
14	1989	6908	0	0	6908
15	1988	3829	0	0	3829
16	1987	4954	0	326	5280
17	1986	6291	0	324	6615
18	1985	3063	1532	0	4595
19	1984	4785	0	766	5551
20	1983	1580	3829	543	5952
21	1982	1134	531	363	2028
22	1981	2249	0	712	2961
23	1980	4000	0	2185	6185
24	1979	2800	0	3669	6469
25	1978	8589	0	0	8589
26	1977	5032	0	0	5032
27	1976	6531	766	1532	8829
28	1975	12664	0	0	12664
29	1974	4183	0	657	4840
30	hasta 1973	13646	0	4580	18226
Totales por especie		257054	24881	61299	343234

Fuente: Inventario de Plantaciones Forestales, SAGPyA, STCP y elaboración propia.

Entonces, sobre la base de los datos del inventario y las necesarias estimaciones de plantaciones en los últimos años de los incorporados en dicho estudio (1992-1998); la estimación de las plantaciones logradas en el período 1999-2002 y la superficie aprovechada en ese mismo período, se llega a la siguiente estimación, incluida en la Tabla 2.

Es decir, que se está asumiendo una superficie total hacia el año 2002 de aproximadamente 343 mil hectáreas totales con la distribución por especies y por edades que figuran en el cuadro.

A fin de tomar en cuenta los trabajos recientes realizados con objetivos similares, también se tomó en cuenta el valor hallado por la consultora STCP que se sintetiza en la Tabla 3.

Tabla 3. Existencias de plantaciones en Misiones de acuerdo con el estudio de STCP (datos al año 2000)

Especie	Superficie
Pinus spp	260.000
Araucaria angustifolia	28.500
Eucalyptus spp	14.600
Otras especies	15.000
Total	318.100

Fuente: STCP

Igualmente, se toman valores distribuidos últimamente por la SAGPyA, pero que no fue posible de analizar en conjunto. Los mismos se incluyen en la

Tabla 4. Existencias de plantaciones en Misiones, de acuerdo con datos proporcionados por la SAGPyA. Año 2002.

Especie	Superficie
Coníferas	313.721
Eucalyptus spp	24.911
Salicáceas	0
Otras	46.316
Total	384.948

Fuente: SAGPyA

Lamentablemente, aún no se puede tomar una cifra de superficie única, aunque ahora las diferencias están mucho más acotadas.

La inclusión de los datos de la Tabla 3 y de la Tabla 4 están motivados en señalar que los valores detallados por años que se lograron obtener están en línea con otros utilizados por trabajos similares. La ventaja de incluir el dato anual de plantación y aprovechamiento se vincula con el modelo ya descrito en la página 7 dentro del título Descripción del modelo.

### Crecimientos

A fin de hacer una proyección de la oferta de madera sobre la base de la superficie existente en la provincia, debe aplicarse una tabla de crecimiento. Existe una tabla de crecimiento para cada especie y distintos crecimientos para diferentes tratamientos silviculturales. Por ejemplo, en el caso de Misiones, se han diferenciado las plantaciones realizadas antes de 1987 con las que se fueron haciendo después. Si bien se trata de una aproximación útil al modelo, el factor que se pretende tomar en cuenta es la diferente oferta de madera para pulpa y para aserrío.

Luego de 1987 se incluye una menor densidad inicial de plantación y la realización de raleos y de podas.

En la Tabla 5 se incluye el rendimiento que se obtendría de la tala final de una plantación de pino que fue raleada a los 8 y a los 13 años, plantada sobre suelo 9, a una determinada edad, con el detalle de lo que se obtendría por clase diamétrica. Por ejemplo, a los 20 años se obtendrían 24 m<sup>3</sup> de material pulpable, 68 de entre 16 y 20cm en punta fina, 99m<sup>3</sup> de 20 a 25cm, 50 m<sup>3</sup> de 25 a 32cm, 79 m<sup>3</sup> de 32 a 40cm y 15 de más de 40cm en punta fina.

Además, existen tablas para pino con manejo, pino sin manejo, para Araucaria y para eucalipto.

Tabla 5. Tabla de crecimiento para plantaciones de Pino con manejo para talas rasas de entre 16 y 25 años, separado por clase diamétrica (m<sup>3</sup>/ha).

Ed.	Pulpa	16a20cm	20a25cm	25a32cm	32a40cm	mas40cm	Total	IMA c/raleo
16	33	76	52	42	32		235	29.8
17	29	82	54	54	43		262	29.6
18	26	71	67	61	61	2	288	29.4
19	24	69	90	51	67	11	312	29.2
20	24	68	99	50	79	15	335	28.9
21	22	65	111	61	76	23	358	28.6
22	22	64	123	58	85	27	379	28.2
23	21	63	131	57	91	37	400	27.9
24	21	62	142	56	97	42	420	27.6
25	21	58	150	55	100	56	440	27.3

Fuente: Elaboración propia sobre fuentes privadas.

Nota: Para el cálculo del IMA se tuvieron en cuenta los raleos incluidos en la Tabla 6.

Dentro del modelo existe una tabla de rendimiento hasta el año 30. Además, para este mismo caso, se tiene en cuenta una serie de raleos que, en principio, se realizan en años fijos. Esta es la tabla asociada con los plantadores grandes con posterioridad a 1987. Como se puede observar en la misma, en combinación con los datos incluidos en la Tabla 6, se está trabajando con un IMA de entre 27.3 y 29.8 m<sup>3</sup>/ha año. Nótese que el mayor IMA se está considerando como que se produce antes de los 16 años.

Tabla 6. Tabla de raleos para plantaciones de Pino con manejo, separado por clase diamétrica (m<sup>3</sup>/ha).

Ed.	Pulpa	16a20cm	20a25cm
8	58	20	
13	54	103	7

Fuente: Elaboración propia sobre fuentes privadas

A continuación, se van a incluir las tablas de crecimiento de la Araucaria plantada desde 1987 a la actualidad. En este caso, como es de esperar, se expondrá un IMA sustancialmente menor, aunque luego las mejores toras de esta especie se comercializan a valores superiores de los de las toras del pino.

Tabla 7. Tabla de crecimiento para plantaciones de Araucaria con manejo para talas rasas de entre 16 y 30 años, separado por clase diamétrica (m<sup>3</sup>/ha).

Ed.	Pulpa	16a20cm	20a25cm	25a32cm	32a40cm	mas40cm	Total	IMA c/raleo
16	52	52	50	83			237	21.5
17	53	55	58	95			261	21.6
18	51	61	67	107			286	21.8
19	39	40	52	96			227	21.9
20	34	37	49	101	21		242	21.6
21	32	33	51	106	38		260	21.4
22	33	37	48	112	49		279	21.3
23	31	23	37	63	24	5	183	21.0
24	30	24	39	66	24	13	196	20.7
25	30	25	40	70	22	24	211	20.5
26	30	27	41	67	24	35	224	20.2
27	28	29	45	55	31	46	234	19.8
28	25	31	39	52	37	59	243	19.4
29	23	29	34	39	50	77	252	19.1
30	20	26	31	38	58	87	260	18.7

Fuente: Elaboración propia sobre fuentes privadas.

Al igual que en el caso del pino, incluimos a continuación el raleo de las plantaciones de Araucaria consideradas, pero realizados en los años 9, 13, 18 y 22.

Tabla 8. Tabla de raleos para plantaciones de Araucaria, separado por clase diamétrica (m<sup>3</sup>/ha).

Ed.	Pulpa	16a20cm	20a25cm	25a32cm	32a40cm	Total
9	76					76
13	31					31
18	22	28	20	12		82
22	13	25	10	40	24	112
Total	142	53	30	52	24	301

FUENTE: Elaboración propia sobre la base de consultas privadas.

### Demanda de madera

En este análisis, a diferencia de otros realizados por otros profesionales, se ha tomado a la provincia de Misiones sin considerar al NE de Corrientes. Si bien el mejor análisis sería tomar el total de la región ecológica y económica sin considerar los límites provinciales, el motivo fue tratar de seguir utilizando los datos de superficies del inventario nacional de montes implantados, de los cuales no puede extraerse con claridad un detalle por edades y departamentos de la provincia de Corrientes. Si se hubiese querido mantener el detalle por edad, se tendría que haber tomado al total de la provincia y no sólo al NE. Entonces, del mismo modo que no se ha tenido en cuenta la superficie plantada o a plantar, tampoco ha sido considerada la demanda actual y potencial de madera en esa región. De este modo quedan

fuera del análisis tanto la oferta como la demanda de Corrientes, manteniendo la coherencia del análisis.

Las estadísticas de consumo de madera en la región no son totalmente completas, de acuerdo con quienes las realizan. Por esta razón, si bien se han tomado como fuente las estadísticas disponibles, se las ha ajustado por consultas con el sector privado y por el conocimiento de algunos elementos de análisis del propio consultor.

Se ha partido de la demanda actual de la provincia, compuesta por Alto Paraná en material pulpable para su fábrica de pulpa y de tableros y la de Papel Misionero, en la zona de Puerto Mineral. La demanda de la vieja planta de Puerto Piray no ha sido tomada en cuenta por cuanto consume eucalipto. Para los aserraderos, sean estos grandes, medianos o pequeños, se los ha tomado como una cifra global en el área de la demanda.

En lo que hace a la incorporación de nuevos proyectos, se ha considerado un proyecto pulpable en la zona norte de la provincia hacia el año 2010 y la ampliación de la planta de Papel Misionero hacia esa misma época.

Con estos datos originales, como se comentará a continuación, en el punto 5.2.1.3, el modelo no daba una solución y ni siquiera empezaba a resolver, porque sólo los raleos de las plantaciones hechas en la década de 1990 más los chips de los aserraderos superaban la demanda de material pulpable en algunos años. Para solucionar matemáticamente este problema, se ha introducido la planta de pulpa a partir del año 2006.

Entonces, la demanda final considerada para el caso base es la incluida en la Tabla 9

Tabla 9. Demanda actual y potencial de madera de pino y araucaria en Misiones (2003-2020). (m<sup>3</sup> scc/ha)

Año	Pulpa	16a20cm	20a25cm	25a32cm	32a40cm	mas40cm	Total
2003	2250	550	550	550	290	10	4200
2004	2250	572	550	550	290	10	4222
2005	2250	595	550	550	290	10	4245
2006	3721	619	550	550	290	10	5740
2007	3721	643	550	550	290	10	5765
2008	3721	660	660	660	660	33	6394
2009	3721	686	686	686	686	65	6532
2010	3721	714	714	714	714	65	6642
2011	4572	742	742	742	742	65	7606
2012	4572	772	772	772	772	65	7725
2013	4572	892	892	892	892	65	8205
2014	4572	928	928	928	928	75	8357
2015	4572	965	965	965	965	75	8506
2016	4572	1003	1003	1003	1003	75	8660
2017	4572	1044	1044	1044	1044	75	8821
2018	4572	1160	1160	1160	1160	75	9287
2019	4572	1206	1206	1206	1206	75	9472
2020	4572	1255	1255	1255	1255	75	9665

Fuente: Elaboración propia sobre la base de consultas con empresas privadas.

### Comparación entre oferta y demanda potencial de madera

Sobre la base de los datos detallados anteriormente, y con la aplicación del modelo descrito en la página 7, bajo el título 5.1.2 se ha hecho un análisis en varias etapas hasta llegar a resultados útiles a los fines de este estudio.

La enorme cantidad de datos involucrada y las relaciones existentes entre ellos y las variables (resultados) del modelo, hacen que el análisis sea arduo y profundo. Durante varias corridas del modelo, que llevan varios minutos, se informaba que no había una solución posible, originada en el hecho de que la oferta de madera pulpable proveniente de los raleos de las plantaciones realizadas durante la década de 1990 más los chips provenientes de los aserraderos, era mayor que la demanda.

Esto obligó a modificar el modelo de forma tal de permitir, o bien que el porcentaje de chips originado en la producción de los aserraderos no sea utilizado a los fines de la producción pulpable o los raleos no sean industrializados. Esto se produce entre los años 2006 y 2009.

Otra alternativa es modificar la proyección de demanda de madera, asociada con la realización de proyectos industriales en la zona. Como fuera mencionado, aunque no exista una confirmación oficial, existe la posibilidad concreta de que uno de los principales grupos industriales de la región, u otro inversor, realice un nuevo proyecto pulpable de envergadura. Este proyecto, en la hipótesis inicial, fue considerado como que se ponía en marcha en el año 2009.

Si este proyecto se incluye en el año 2006, este problema se atenúa. En síntesis, se ha logrado una solución de equilibrio entre la oferta y la demanda de la madera para un escenario hasta el año 2032. Tratándose de Araucaria y Pino no es conveniente hacer un análisis de este tipo con un escenario menor a los 30 años, siendo incluso este plazo escaso.

Igualmente se ha dado un exceso de oferta de raleo. Obsérvese en los datos incluidos en la Tabla 9. Demanda actual y potencial de madera de pino y araucaria en Misiones (2003-2020), de página 18, que las plantaciones para los años 1999 y 2000 han rondado las 40 mil hectáreas. Dado que se está tomando un tratamiento silvicultural bastante homogéneo con raleos en los años 8 y 13, la llegada de todos los raleos juntos (como lo plantea el modelo y lo va a intentar cada forestador en la realidad para optimizar el rendimiento de sus plantaciones) satura el mercado en los años en que se producirían.

Tabla 10. Diferencia entre demanda y oferta de madera pulpable (MM m<sup>3</sup>)

Año	Dem. p/pulpa	Of. p/pulpa
2008	3.5	3.9
2009	3.5	4.2
2013	4.2	4.9
2014	4.2	4.3

Fuente: elaboración propia.

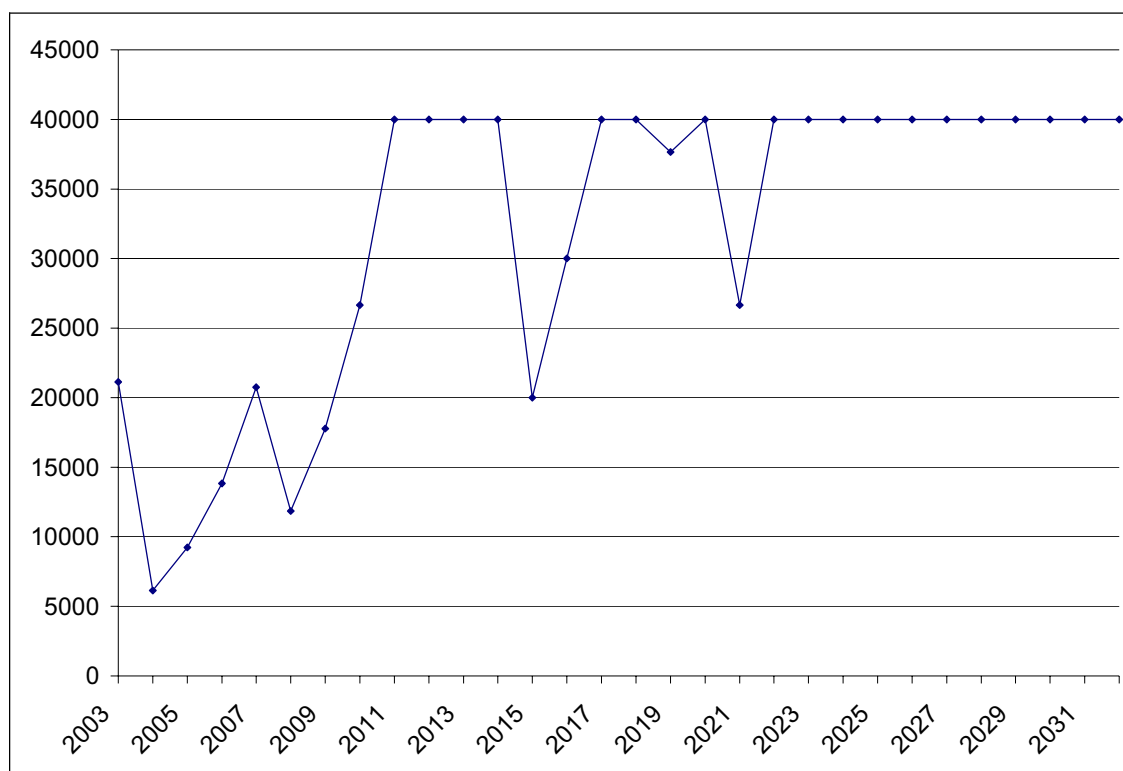
En la Tabla 10 se observa con claridad el cumplimiento del raleo de tales por los años en que se produce. Las soluciones que puede tomar el mercado frente al problema ineludible que se avecina, aparte del incluido de "promover" la aceleración de una demanda para ese tipo de madera, son, como se ha hecho desde hace años, procesar en máquinas de aserrío adecuadas rollos cada vez más finos o postergar los raleos o no realizar raleos comerciales. Obviamente, a esta situación se van a ver enfrentadas aquellas plantaciones que se encuentren más lejanas de las plantas consumidoras.

### Plantaciones futuras

Como es sabido, la oferta para los próximos diez o quince años ya está fijada por lo que se hizo en los últimos tiempos, pero la dinámica del mercado forestal sigue es necesario prever que se vayan a realizar plantaciones. En forma algo arbitraria, dentro del modelo, hemos incluido un tope anual para las plantaciones de 40 mil hectáreas por año. El criterio, si bien es poco riguroso, estuvo vinculado con el máximo medio alcanzado como hectáreas plantadas en la provincia en los últimos años, tal como se observa en la Tabla 1 de página 14.

Tomando en cuenta ese valor, se ha dejado que el modelo sugiera el nivel de plantaciones a realizar. Este valor sólo debe ser indicativo y se lo expone a los fines de mostrar el resultado hallado que es uno en particular entre tantos válidos que se pueden encontrar.

Ilustración 1. Hectáreas a plantarse en Misiones en el período 2003-2032



Fuente: Elaboración propia.

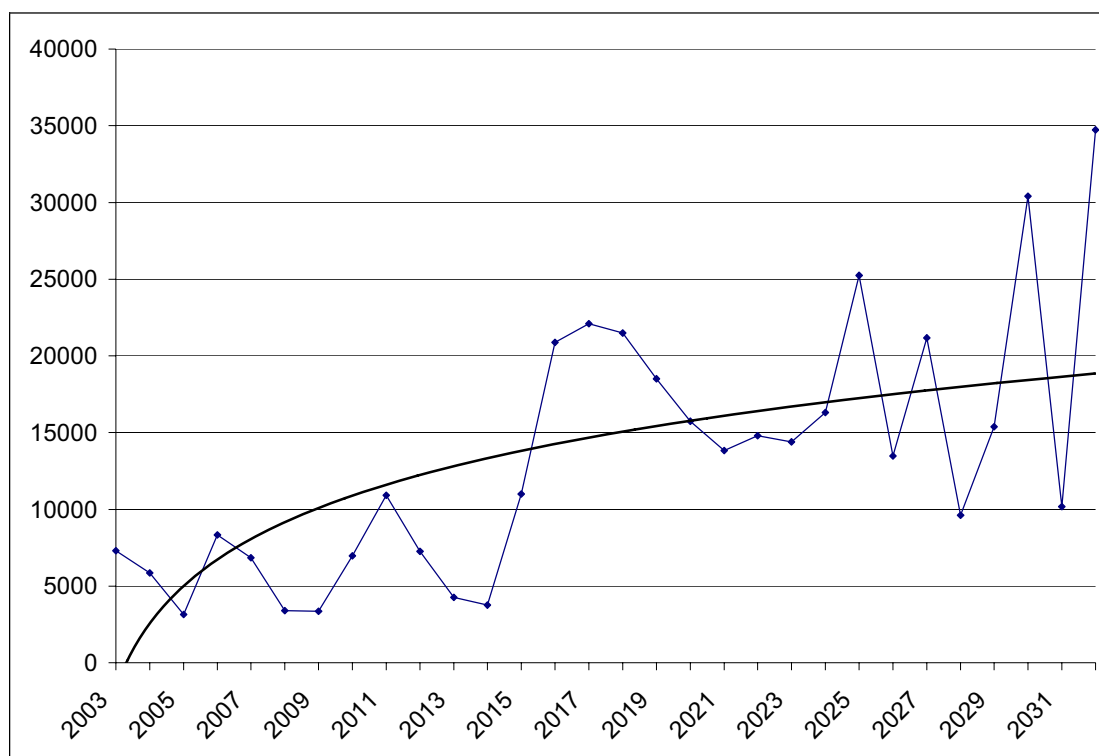
Nótese en la Ilustración 1 que las plantaciones oscilan entre 6 mil y 40 mil hectáreas. Esto no es producto de ninguna regresión sino lo que sugiere el modelo en presencia de la industria ya descripta y con el objeto de optimizar el valor presente de las plantaciones en la provincia.

### Aprovechamiento de plantaciones

Otro resultado del modelo es el aprovechamiento de las plantaciones realizadas. En este caso, debe tenerse en cuenta que al resultado de la tala rasa derivado de los valores incluidos en la Ilustración 2, deben sumarse los raleos y los chips de los aserraderos (30 por ciento de su producción).



Ilustración 2. Hectáreas a aprovecharse en la provincia de Misiones en el periodo 2003-2032



Fuente: Elaboración propia.

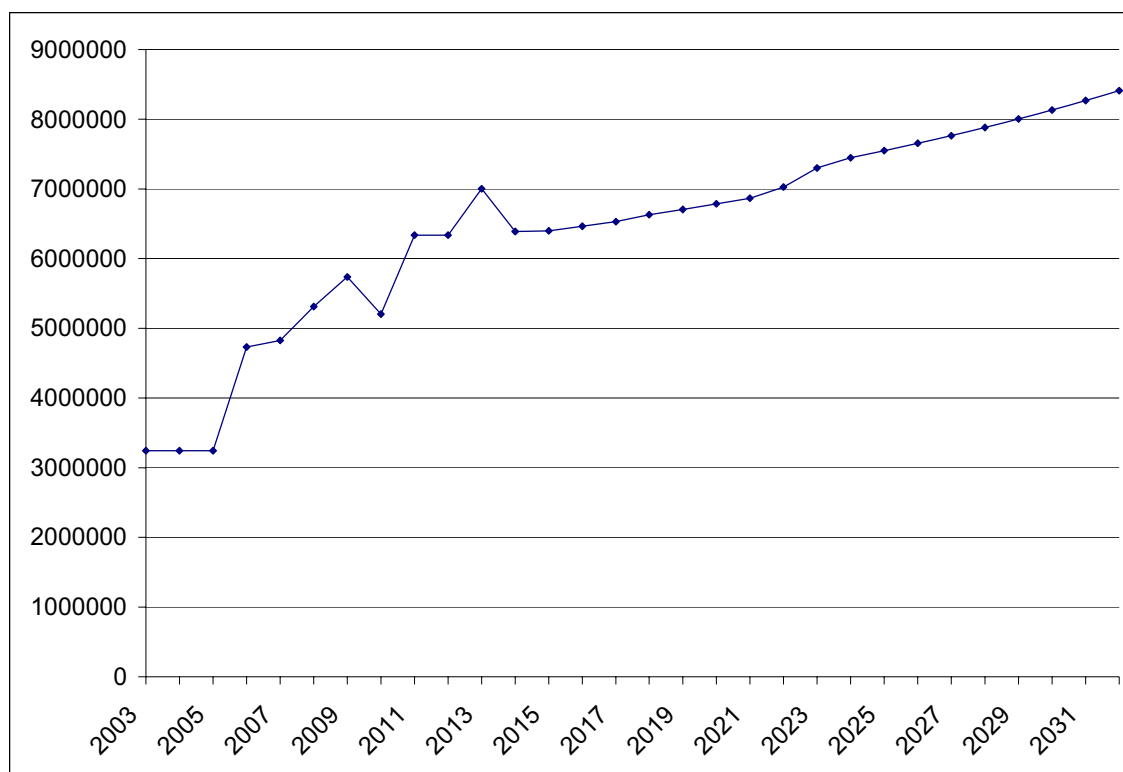
Nótese que de valores medios de 5000 ha en los primeros años, con depresiones en la medida por hectáreas en aquellos años en los que se mencionó que hubo un exceso de raleo, como resultado de las inversiones agregadas, se llega a un valor medio de aprovechamiento anual de unas 18 mil hectáreas. Esto es, incluyendo en la provincia de Misiones un nuevo proyecto celulósico de envergadura, un crecimiento secuencial de la producción de aserrío y un nuevo proyecto paplero de aproximadamente 200 mil toneladas de producto por año, la madera obtenida utiliza menos de la mitad de las 40 mil hectáreas a plantar incluidas en el proyecto.

Este número está en línea con un total de 100 mil hectáreas en el total del país que es la expectativa media que se genera con la aplicación de la ley 25.080. Esto es, debe considerarse que la madera proveniente de plantaciones realizadas a este ritmo va a precisar su correlato en demanda industrial. Esta conclusión coincide con la expresada con el estudio recientemente realizado por la consultora STCP, aunque dentro de él, por imperio de quienes solicitaron el estudio, se busca una solución basada, fundamentalmente, en las pequeñas y medianas empresas del cluster regional. Merecen destacarse, entonces, una vez más, las dificultades para ubicar los chips y los raleos que puede haber en la región si no se incluye en un sano desarrollo regional al total del espectro productivo que incluye a las grandes empresas.

Imaginar el estado actual de Misiones haciendo caso omiso de la presencia de aquellas industrias que consumen la madera de menor valor: raleos y despuntes, es prácticamente imposible. Es lo mismo que se plantea hacia futuro. Es necesario plantear el desarrollo de cuencas integradas y equilibradas en sus ofertas y demandas.

La oferta de madera proveniente de los bosques, incluyendo tanto lo que se obtiene de tala rasa como de raleo, que supera la demanda real en los valores detallados en la Tabla 10. Diferencia entre demanda y oferta de madera pulpable (MM m<sup>3</sup>) de página 19, se incluye en la Ilustración 3.

Ilustración 3. Oferta de madera proveniente del monte implantado en Misiones para la demanda proyectada (2003-2032) (m<sup>3</sup> scc).



Fuente: Elaboración propia.

Cada plantador, por su parte, analiza su inversión dentro de la cuenca pensando que va a vender la madera proveniente de sus talas rasas y raleos en el momento que le resulte más conveniente. Sin embargo, dado que el ritmo de plantación no es continuo y que ha sufrido fuertes fluctuaciones en el pasado, mientras que la demanda sí es relativamente estable en el tiempo, se concluye en un modelo total y abarcativo que no todos los forestadores van a lograr concretar sus anhelos.

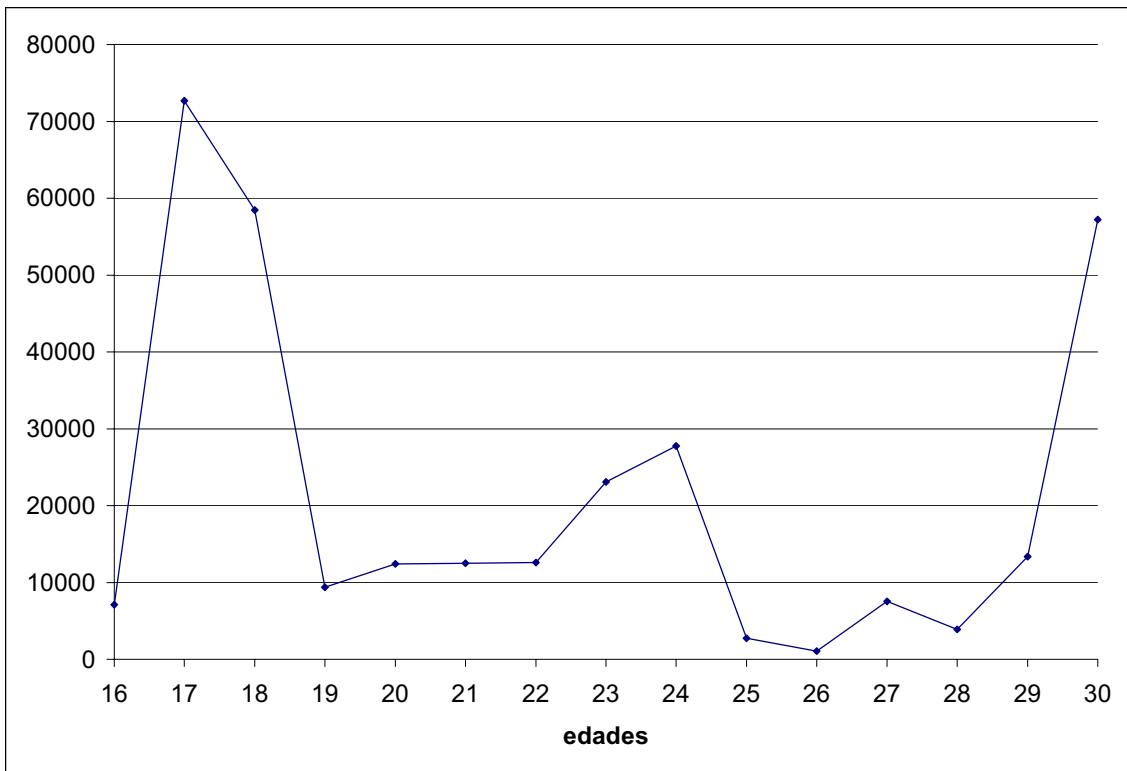
Nótese que si bien hay una importante cantidad de hectáreas que se aprovechan en los años que se indicarían como más deseados en general: (17 y 18 años), hay cantidades importantes en distintas edades, destacándose los 23 y 24 años y los 30 años. En este último caso debe mencionarse que dentro de esta última categoría se incluyen las plantaciones que tienen 30 años o más. Es decir, ante la sobreoferta de madera prevista en el período con las inversiones incluidas, muchos plantadores van a tener que aprovechar sus hectáreas cuando el mercado demande su madera.

En el caso de la Araucaria, por su lado, las edades de aprovechamiento son mayores a los 27 años y los porcentajes se incluyen en la Ilustración 5.

Por último, en lo que hace a la oferta de madera, debe destacarse especialmente aquella oferta potencial que no es aprovechada y que queda en el monte como vuelo. Es el vuelo comercializable que queda en pie luego de los aprovechamientos necesarios para satisfacer la demanda prevista en cada período. Dado que las tablas de crecimiento incluyen clases diamétricas diversas, el vuelo también puede ser observado bajo esa clasificación.

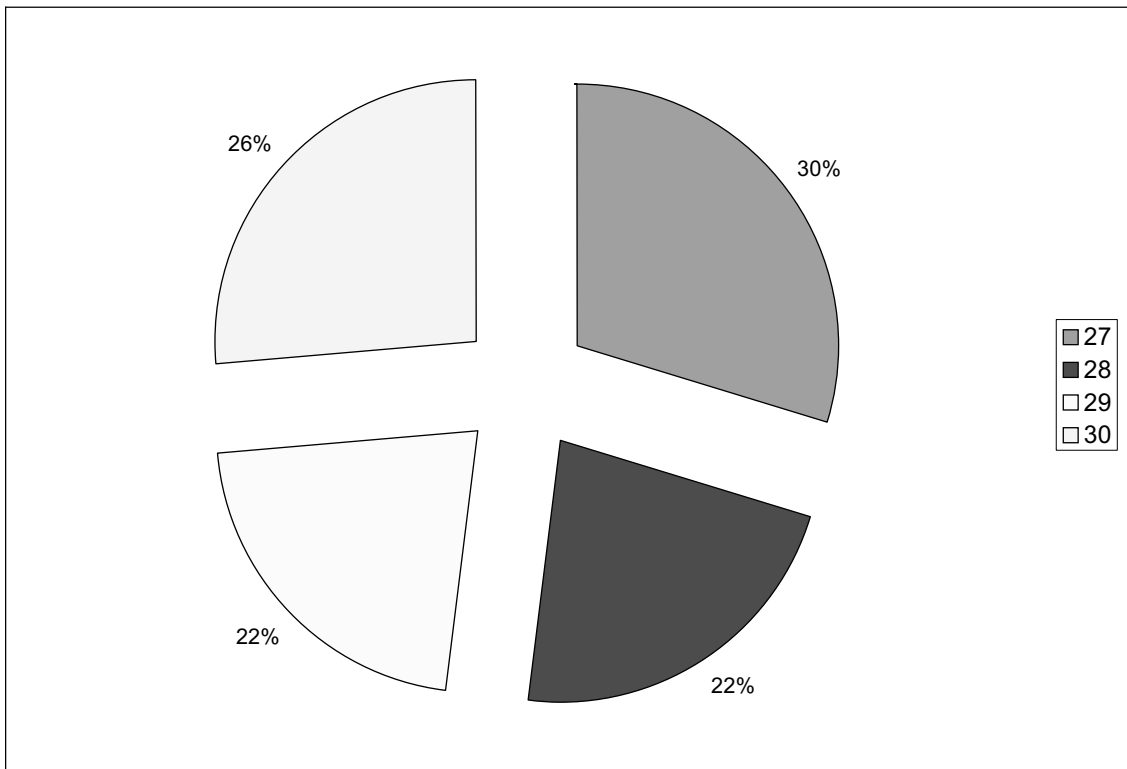
Otro resultado que puede resultar de interés, aunque se insiste que esta es una simulación más entre varias que se puedan realizar, es la participación en la oferta entre plantadores grandes y medianos en comparación con los chicos. Para la separación se ha tomado el mismo criterio que en el inventario.

Ilustración 4. Edades en las que se talan las plantaciones de pino en Misiones (ha). (2003-2032)



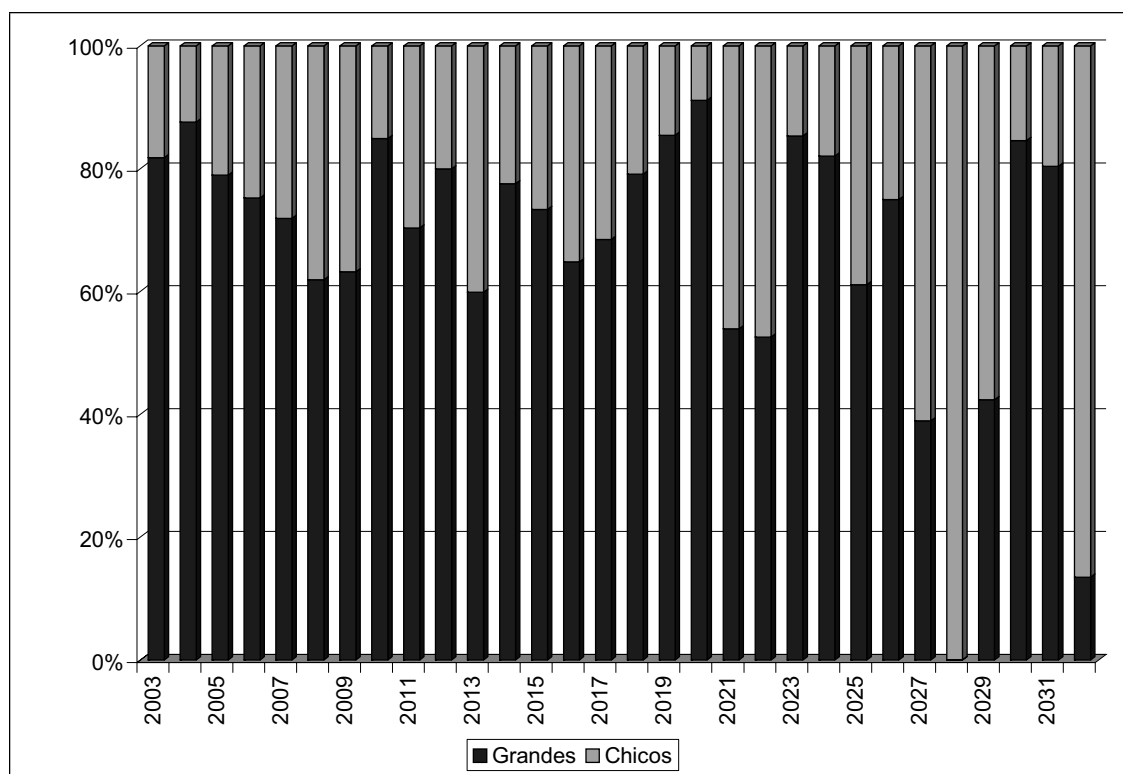
Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 5. Edades en las que se talan las plantaciones de araucaria en Misiones. (2003-2032)



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 6. Proporción de oferta de madera desde plantadores chicos y grandes en Misiones (2003-2032)



Fuente: Elaboración propia.

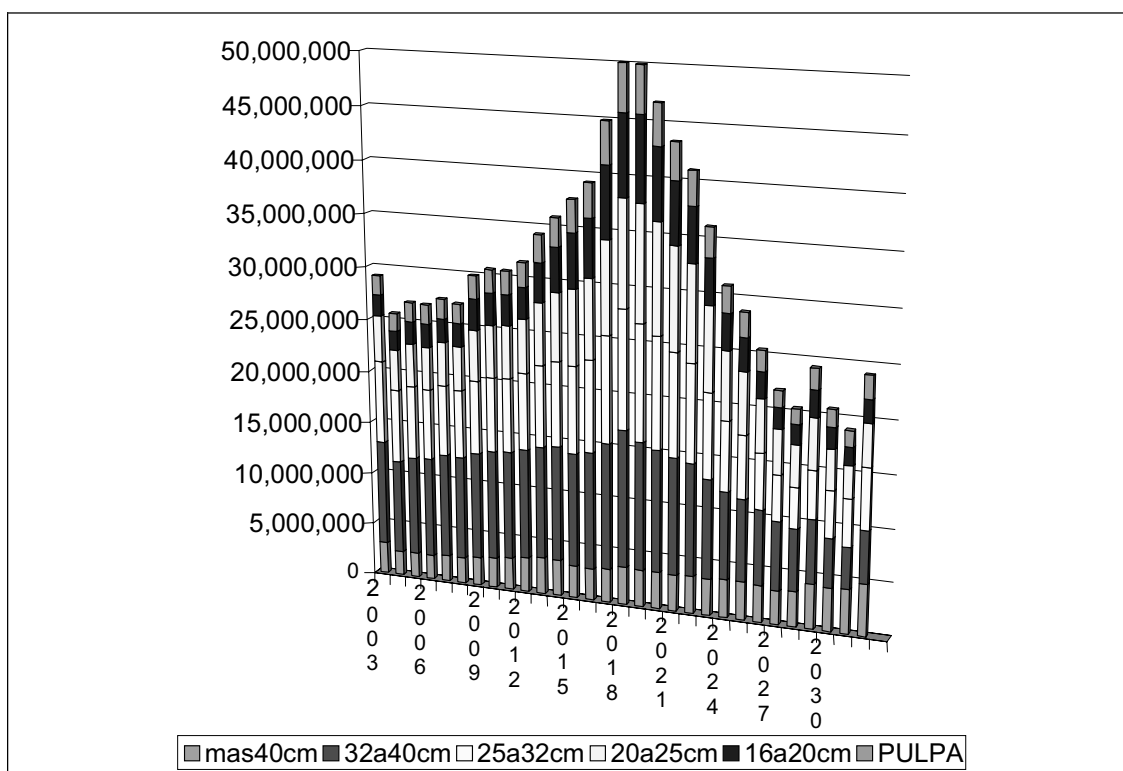
En este sentido, deben dejarse de lado para su interpretación los resultados como los obtenidos para los años 2028 y 2032, en los que el total de la oferta proviene de bosques de propietarios pequeños. Por un lado, la metodología misma utilizada, la programación lineal, en muchas ocasiones da resultados extremos ante conveniencias puntuales que muchas veces son de difícil análisis por provenir de largas relaciones causales cruzadas. Sí debe prestarse atención a la relación general.

No fue incluida en este modelo ninguna restricción en cuanto a la posible compra de tierras desde un propietario mediano o grande hacia un chico. Pero sí se estimó que de la tierra sin plantar, que alcanza a las 575 mil ha en la provincia, 250 mil se asignaron a propietarios chicos y 325 mil a propietarios grandes.

Si los valores incluidos en la Ilustración 7 son correctos, debe preverse un piso actual de 25 millones de metros cúbicos sólidos con corteza de madera disponibles en el monte, luego del aprovechamiento anual. Esta oferta no es anual. Por ejemplo, si en el año 2003, por alguna circunstancia se aprovechara el total de esos 25 millones de metros cúbicos, lo disponible de madera industrializable en el período 2004 se limitaría a lo que puedan ofrecer las plantaciones más jóvenes que comienzan a tener un rendimiento en ese año.

Luego, ese valor de 25 millones comienza a expandirse hasta alcanzar los 50 millones de metros cúbicos y luego comienza a descender. Puede parecer paradójico que en el período en el que se están plantando 40 mil hectáreas por año y se aprovecha la mitad el capital bajo, pero debe tenerse en cuenta que esa baja de capital está relacionada con las plantaciones que se realizan unos 20 años antes, y si se observa la Ilustración 1 se advertirá que hasta el año 2012 las plantaciones no están llegando a esos niveles.

Ilustración 7. Capital forestal industrializable en Misiones (2003-2032) (m<sup>3</sup> scc)



Fuente: Elaboración propia

Este es un indicador nuevo que señala la necesidad de que la Argentina tenga en Misiones una mayor demanda industrial para la madera, si es que quiere realmente proyectar los crecimientos que se han fijado en la Ley 25.080.

#### Evolución de la cuenca

En este juego de oferta y demanda de madera, la cuenca forestal misionera, sobre la base de las plantaciones que se van realizando, que como se comentara es mayor que la demanda, va incrementando su superficie.

En este aspecto estarían incluidos cambios en el uso del suelo que no han sido profundamente analizados ni en el impacto económico que implicaría el desplazamiento de otras actividades ni en su impacto ecológico. La tierra sin árboles, factible de ser plantada en el modelo fue estipulada en 575 mil hectáreas, incluyendo a propietarios pequeños, medianos y grandes.

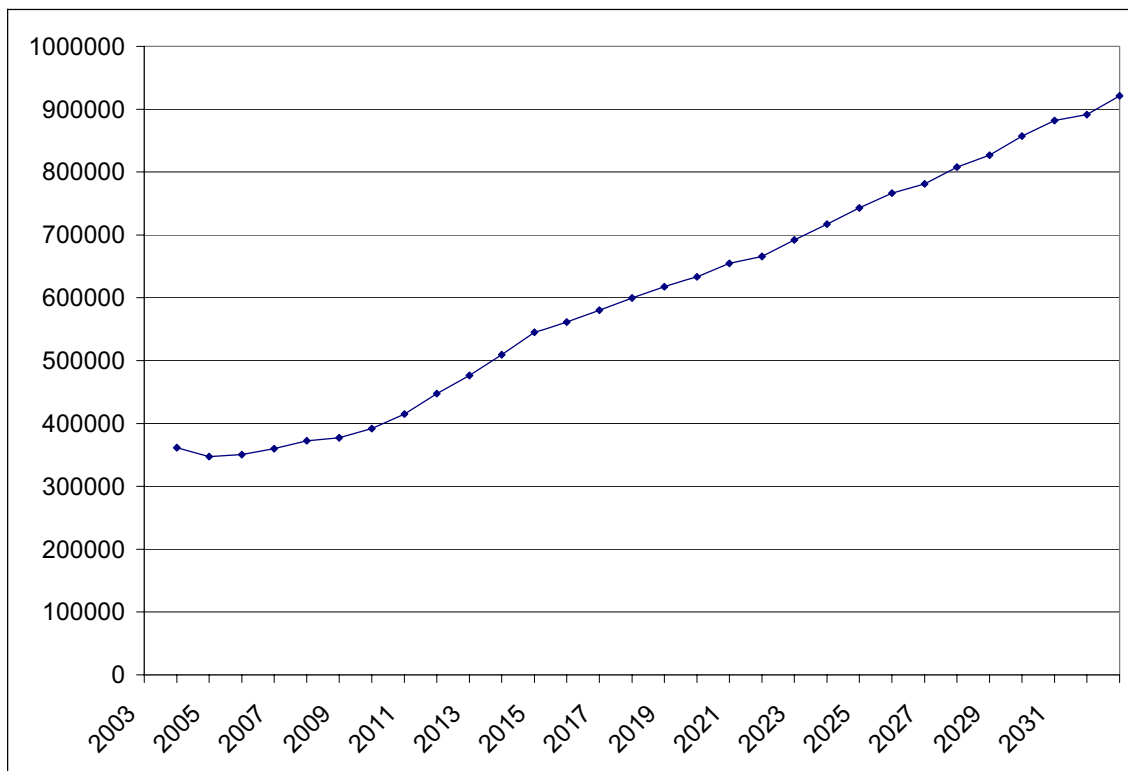
Sobre el final del período, siguiendo el ritmo de plantación incluido en la Ilustración 1, deducido el aprovechamiento, se incorporan la totalidad de esas hectáreas, llevando la cuenca actual de sus aproximadamente 350 mil hectáreas a un total de aproximadamente 925 mil hectáreas, número cercano al millón de hectáreas forestales que muchas veces se escuchan en presentaciones forestales provinciales. Así se estableció en el texto que presenta el Inventario Nacional de Bosques Nativos, para Misiones, en donde se detectan cerca de 1.25 millones de hectáreas, tal como quedó incluido en este estudio en el título, 6.2.3.1 sobre la Selva Misionera, en la página 51.

Este punto invita a reflexionar sobre el uso de la tierra y su cambio futuro, porque cabe recordar que en la provincia, hacia la finalización del Inventario, había 190 mil ha. de otros cultivos industriales.

Igualmente, se insiste una vez más, en que este es un escenario entre tantos y, como se expondrá luego, se está incorporando una masa forestal a aprovechar de enormes proporciones. El aumento de la superficie es mayor que el que se produce en los otros

ejemplos que se presentan a continuación, en los que la demanda de madera se prevé que acompañe a la oferta; es decir, que aquí se planta mucho y se cosecha poco y, por eso, crece la superficie total.

Ilustración 11. Evolución del área ocupada con bosques implantados en Misiones (ha) (2003-2032)



Fuente: Elaboración propia

#### Demanda de mano de obra

Con el fin de analizar el impacto social de la actividad a desarrollar en la provincia, se ha desarrollado un cálculo aproximado de los jornales que se demandarían para llevar adelante las tareas de plantación año por año.

#### Plantaciones

A tal fin, se tomó como fuente de información el informe sobre costos que desarrollara AfoA en diciembre de 1988. La ventaja que ofrecía esta metodología de cálculo de costos, era que detallaba los insumos físicos utilizados; entre ellos, la mano de obra<sup>2</sup>.

Sintéticamente, los valores se incluyen en la Tabla 12.

Tabla 12. Uso de jornales en la plantación por hectárea en plantación en Misiones. (j/ha)

Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
22.00	12.00	8.00	4.00	0.10	0.10

Fuente; AfoA

<sup>2</sup> Costos de Producción Forestal Estándar. Asociación Forestal Argentina. Setiembre de 1988, 2° Edición.

### Aprovechamiento

Para el aprovechamiento, también se ha tomado un trabajo desarrollado por AfoA, pero orientado a la elaboración. En este caso, la metodología también incluye los valores físicos y se presentan dos modalidades de aprovechamiento: raleo y tala rasa. Los valores para uno y otro caso se incluyen en las tablas que se presentan a continuación.

Tabla 13. Ocupación de mano de obra para el raleo de pino en Misiones. Mecanización media.

Tareas	Operario	Js./100m <sup>3</sup>
INFRAESTRUCTURA		
MONTAJE E INSTALACION	peón	0.01
ACOND. CNOS. Y PLAYA	tractores	0.01
ELABORACION DE LA MADERA		
TALADO, TROZ Y DESR	motos	3.15
DESARME Y TROZADO	motos	2.00
ACONDICIONAMIENTO	peón	1.85
EXTRACCION DE LA MADERA		
SACA C/TR, AC Y GR	maquinaria	1.00
AUTOCARGA CAMION	maquinaria	0.22
REACOND DE CAMINOS	peón	0.50
TOTAL		8.75

Fuente: AfoA

Tabla 14. Ocupación de mano de obra para la tala rasa de pino en Misiones. Mecanización media.

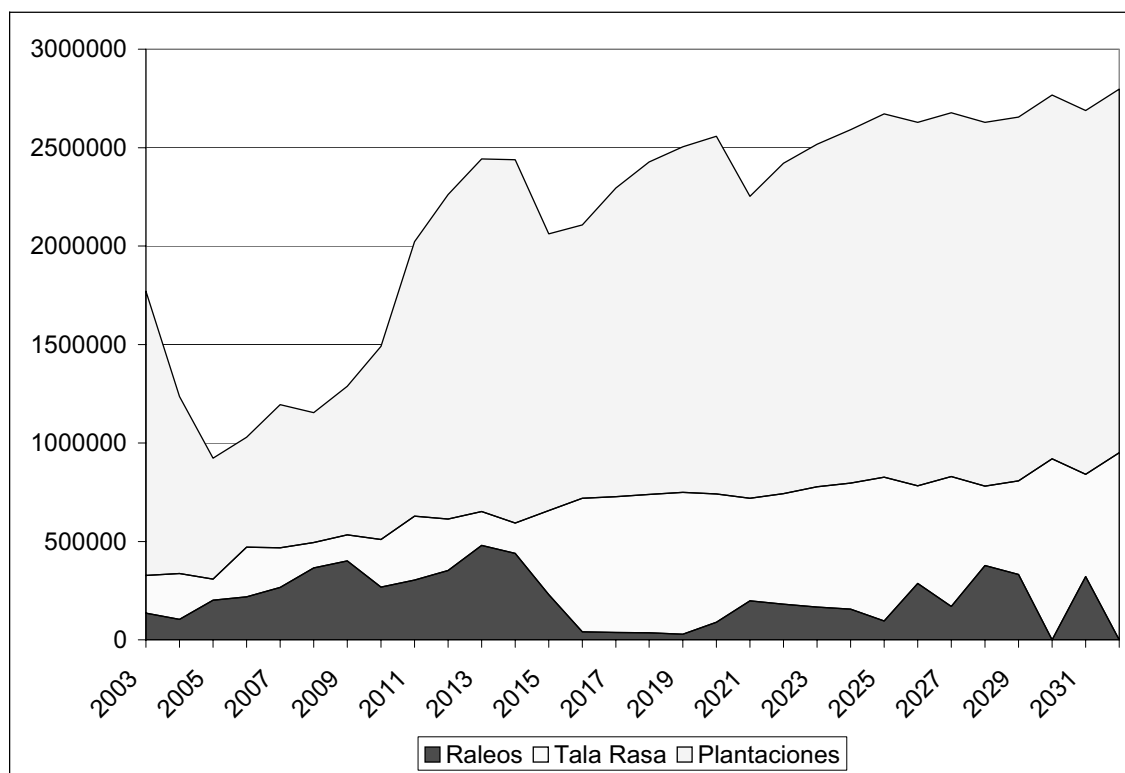
Tareas	Operario	Js./100m <sup>3</sup>
INFRAESTRUCTURA		
MONTAJE E INSTALACION	PEÓN	0.01
ACOND. CNOS. Y PLAYA	TRACTORES	0.01
ELABORACION DE LA MADERA		
TALADO	MOTOS	1.00
	PEÓN	1.00
DESARME Y TROZADO	MOTOS	2.00
ACONDICIONAMIENTO	PEÓN	2.00
EXTRACCION DE LA MADERA		
EXTRACCION MECANICA	TRACTORES	0.67
MANIPULEO	PEÓN	3.00
CARGA DE CAMIONES	OP. HIDR	0.60
REACOND DE CAMINOS	PEÓN	1.00
TOTAL		11.30

Fuente: AfoA

Nótese que se están incorporando en conjunto trabajadores de distinta calificación. Pero en una primera instancia el objetivo es analizar demanda de mano de obra directa.

A continuación, entonces, sobre la base de las plantaciones, los raleos y las talas rasas realizadas, ponderadas por la demanda de mano de obra para cada una de estas actividades, se expone el uso de mano de obra directa del sector. Allí se observa que a partir de un promedio de 1.25 millones de jornales de los años 2003/2005, se duplicaría la cantidad de trabajo demandado sobre el final del período analizado.

Ilustración 8. Número de jornales de trabajo forestal en Misiones (j/año) (2003-2032)



Fuente: Elaboración propia

#### Ejercicio de proyección sin techo de demanda a partir del año 6 de planificación (2009) y plantaciones de 40 mil hectáreas

Se ha supuesto en este ejercicio que, al mismo tiempo que se mantiene un techo de plantaciones anuales de 40 mil hectáreas (puede ser menor), la demanda de madera que va a tener el sector va a ser libre; esto es, va a haber una industria que lo consuma.

Este ejercicio está orientado a advertir cuánta puede ser la producción de madera para abastecer a la industria si el conjunto de los forestadores maximiza su resultado económico. Nótese que en este enfoque no se está teniendo en cuenta el límite que pueden establecer el mercado interno y el mercado internacional sumados, pero sí da una pauta de cuánto puede ser la oferta de madera proveniente de 40 mil ha plantadas anualmente.

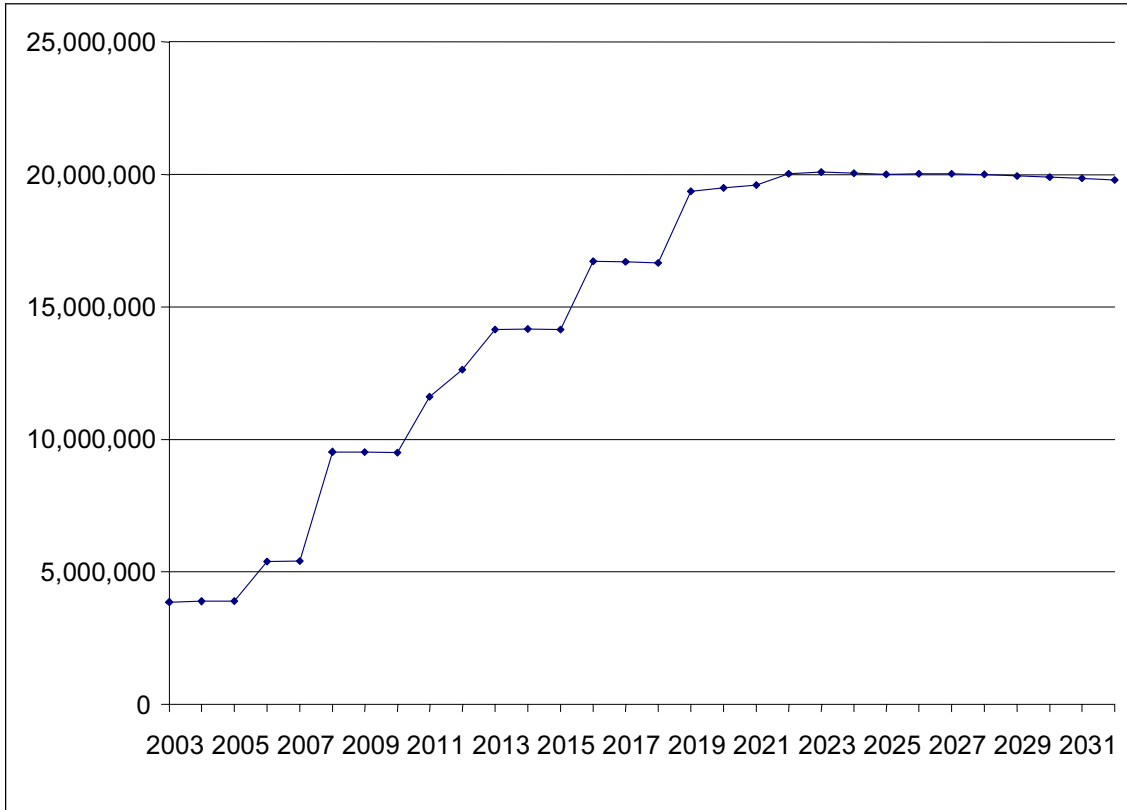
La condición impuesta es que la oferta de madera de período en período puede subir pero no puede bajar.

Nótese en la Ilustración 9 que la oferta de madera proveniente de un ritmo continuo de plantaciones de aproximadamente 40 mil hectáreas da posibilidad de un aprovechamiento anual de 20 MM de metros cúbicos de madera. Esto es casi 4 veces la demanda actual y, en otras palabras, cuadruplicar la producción pulpable, de tableros y aserrables de la provincia.



Como se observa en la mencionada ilustración, este hecho se produciría en forma escalonada, en los años 2008; 2011 y 2015-2017.

Ilustración 9. Oferta de madera potencial en Misiones bajo plantaciones de 40 mil ha anuales (tn)



Fuente: Elaboración propia

### Proyectos identificados y potenciales en Misiones

Con el objeto de conocer cómo puede preverse que estos espacios de oferta disponible de madera se puedan utilizar en el futuro, debe contarse con la inversión que vienen haciendo en forma continua los aserraderos pequeños y medianos; la instalación de nuevos aserraderos en la región y las nuevas plantas de tableros de fibra, de madera terciada o de pulpa y papel. Un ejemplo de inversión de este grupo de empresas es la ya realizada por la empresa Toll Hermanos, que invirtió 2 millones de dólares en una planta de remanufacturas o la de Lipsia en una planta de molduras de 22 mil m<sup>3</sup> de productos.

En el año 2003 se está produciendo un movimiento de activos de importancia en la provincia porque el grupo Alto Paraná está adquiriendo las propiedades y el aserradero que la empresa PECOM ENERGÍA tenía en Misiones. Esta compra está recibiendo resistencias de los aserraderos pequeños porque piensan que Alto Paraná, así, ganaría una posición dominante en el mercado de la madera aserrada y en el mercado de los rollos. Deja advertirse también una cierta resistencia a la operación, incluida la compra de tierras, por el carácter extranjero del grupo, que pertenece a capitales chilenos.

Es de prever, aunque la empresa no lo haya informado, que en algún momento, en los próximos 10 años, Alto Paraná S.A. duplique su producción de pulpa. Esta previsión puede ser hecha en función de la oferta de madera pulpable en el norte de la provincia de Misiones y en la escala de producción que este tipo de establecimientos está teniendo en el nivel internacional. Una alternativa de seguir incrementando las plantas de tableros MDF no es posible por la saturación que puede presentar el mercado regional; en tanto que el comercio interregional del producto es muy bajo.

Además, la empresa sí informó que, de concretarse la compra de PECOM, los proyectos que tienen bajo análisis son los siguientes:

- Instalación de línea de producción de pasta celulósica tipo "fluff" (pasta celulósica "húmeda" utilizada como insumo en la industria pañalera), estimándose una inversión de U\$S 30.000.000. El inicio de las obras está previsto entre fines del año 2003 y principios del 2004. El lugar de la obra es Puerto Esperanza.
- Instalación de una segunda línea de producción de tableros tipo MDF, con capacidad similar a la actual (240/250 mil m<sup>3</sup>/año) y también orientado en su totalidad a la exportación (probablemente mercados asiáticos), cuyo presupuesto de inversión se ubica en torno a los U\$S 50.000.000. Su puesta en funcionamiento está prevista para el año 2005. El lugar de la obra es en Puerto Piray.
- Construcción de un aserradero de similares características al actual (250.000 m<sup>3</sup>/año), orientado 100 % a los mercados externos (alta calidad y productos de alto valor agregado), por un total estimado de U\$S 30.000.000 (inicio de obras durante el 2004 o 2005). El lugar aún no está definido.

También Papel Misionero S.A. manifestó su intención de hacer una ampliación de su planta industrial de Capióví en algún momento de los próximos 10 años. En este caso, el material a producir va a ser Kraft liner y White top. Debe tenerse en cuenta que en el empaste total va a haber un porcentaje de aproximadamente 10 por ciento de recorte OCC (papeles marrones). El resto sería pulpa de pino. En este caso, la inversión aproximada según las fuentes de la empresa es de US\$ 260 MM para una producción adicional de 210 mil toneladas anuales que, sumadas a las 90 actuales, llevaría la capacidad a 300 mil toneladas y el consumo de madera aproximado a 1.2 MM de metros cúbicos sólidos con corteza por año, considerando el consumo de papel reciclado ya mencionado.

Por su parte, aunque quedó fuera de este análisis con el beneficio de poder contar con un detalle acabado del inventario nacional, debe considerarse la planta que haría la empresa Bosques del Plata del grupo CMPC, también proveniente de Chile.

Aún no se puede afirmar si la planta será realizada en el sur de Misiones o norte de Corrientes, pero se trataría de una planta greenfield de pulpa de pino de 400 mil toneladas que se abastecerá, en un porcentaje a determinar, de madera propia y en el restante de madera de terceros. La fecha probable es fines de la década. Cabe destacar que esta empresa ha estado forestando a un promedio de 6000 ha anuales. Si bien la empresa no ha suministrado un monto, la planta industrial debiera significar una inversión aproximada de 800 millones de dólares.

#### Potencialidad de desarrollo para la provincia de Misiones. Plan para los aserraderos chicos y medianos.

Este trabajo se origina en una iniciativa de la iniciativa de la SAGPyA para elaborar un Plan Estratégico para el Desarrollo de las Pequeñas y Medianas Industrias Madereras de la Provincia de Misiones y Noreste de Corrientes, para lo cual se contrató a STCP Engenharia de Projetos Ltda. con una contraparte nacional.

El planteo es que se hace necesario la creación de mecanismos facilitadores del desarrollo sectorial, considerando el encadenamiento y el compromiso de los diferentes actores involucrados en el proceso productivo.

De acuerdo con los análisis realizados, han sido identificados tres grupos críticos de factores que limitan el desarrollo de las PyMES foresto-industriales: Gestión, Nivel tecnológico y Productividad.

Respecto de la relación oferta y demanda de madera, se señala que, en caso que el nivel de consumo se mantenga estable, el volumen excedente disponible para nuevos desarrollos sería aproximadamente de 8 millones de m<sup>3</sup> anuales.

La utilización industrial de esta materia prima, en un análisis primario realizado por STCP, llevaría a los siguientes productos:

Tabla 15. Potencial anual de los bosques cultivados en Misiones. STCP.

ESPECIE	ALTERNATIVA / PRODUCTO	POTENCIAL ANUAL	RENTA GENERADA (US\$ 1.000/año)	
Pino	Compensado	1.000.000 m <sup>3</sup>	208.000	
	Aserrado	1.880.000 m <sup>3</sup>	282.000	
	Celulosa	1.550.000 ton	930.000	
	Tableros Reconstituidos	2.700.000 m <sup>3</sup>	590.000	
	COMPENSADO + ASERRADO + CELULOSA			1.412.000
	COMPENSADO + ASERRADO + TABLERO RECONSTITUIDO			1.072.000
eucalipto	Compensado	55.000 m <sup>3</sup>	12.000	
	Aserrado	88.000 m <sup>3</sup>	16.000	
	Celulosa	140.000 ton	70.000	
	Tableros Reconstituidos	225.000 m <sup>3</sup>	46.000	
	COMPENSADO + ASERRADO + CELULOSA			98.000
	COMPENSADO + ASERRADO + TABLERO RECONSTITUIDO			74.000
TOTAL	COMPENSADO + ASERRADO + CELULOSA		1.510.000	
	COMPENSADO + ASERRADO + TABLERO RECONSTITUIDO		1.146.000	

Fuente: STCP

A este respecto se agrega que los valores obtenidos no son el límite superior del potencial. El agregado de valor, por ejemplo a través del desarrollo de la industria de remanufactura de madera o muebles en la región, tendría un factor multiplicador muy importante, tanto para madera aserrada como para tableros reconstituidos.

El hecho de haber trabajado en la evaluación de algunos proyectos forestoindustriales en la Argentina, permiten afirmar que una planta de madera terciada en la Argentina, sin contar con suficiente madera libre de nudos, no sería rentable. Es decir, si bien puede haber oferta maderera con un diámetro suficiente como para ser debobinada, el producto final no podría ser colocado con beneficio en los mercados externos. Distinta es la situación cuando sí se cuenta con una cantidad suficiente de madera podada. En este caso puede ser sumamente importante la combinación con las maderas provenientes de bosques nativos, dado que una cara externa adecuada permite un precio final mayor del producto, aunque debe orientarse a nichos de mercado que deben ser debidamente analizados.

Por otro lado, en lo que se refiere a los tableros de fibra, debe tenerse en cuenta que el mercado internacional entre regiones no es grande. Sí lo es el mercado intrarregional, pero en este caso debe observarse que la oferta de tableros en Brasil, principal consumidor regional, está creciendo considerablemente.

Un análisis FODA de la región marca lo siguiente:

Tabla 16. Análisis foda para el desarrollo del sector forestal sobre bosque implantado en Misiones. STCP.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Tradición y cultura foresto-industrial Abundante oferta de rollo (Pino y eucalipto) Elevado número de pequeños y medianos productores forestales (8.000) Industria de procesamiento primario (aserradero) y secundaria (remanufactura de madera) ya establecida Flexibilidad de las PyMES foresto-industriales Existencia del Programa de Promoción de Plantaciones Forestales Disponibilidad de mano de obra Existencia de entidades de I&D, centros de entrenamiento y universidades Razonable/buena infraestructura	Disponibilidad a mediano y largo plazo de rollos para productos de madera sólida (raleo y poda) Limitaciones en el suministro de rollos de Pino en Brasil Devaluación del Peso, lo que implica una mayor competitividad en el mercado internacional Perspectiva de entrada de nuevos players basados en rollos finos (industria de pulpa e industria de tableros reconstituidos) Mercado de productos de madera sólida creciente MERCOSUR, lo que permite acceso a Brasil, país que presenta el mayor potencial de consumo del bloque Commodities ambientales (secuestro de CO <sub>2</sub> )
DEBILIDADES	AMENAZAS
Inexistencia de un mercado compatible con la oferta de rollos finos Baja calidad de rollos, particularmente con relación a la existencia de nudos Actuación orientada predominantemente hacia el mercado doméstico y poca experiencia en el mercado internacional (exportación) Limitaciones en términos de localización estratégica, donde se destaca la larga distancia a los centros consumidores y puertos Mano de obra poco calificada Empresas individualistas Limitaciones en gestión y administración Descapitalización de las empresas Tecnología desfasada y bajos niveles de productividad Elevados niveles de desperdicios de materia prima Atención puesta en la producción y no en el mercado Limitaciones de acceso al crédito Inexistencia de grade system (rollos, aserrados, compensado, etc.) No dispone de núcleo de desarrollo tecnológico Falta de políticas inductoras al desarrollo de las PyMES Evasión fiscal e ilegalidad (competencia desleal) Dispersión institucional en cuanto al nucleamiento del sector foresto-industrial local	No disponibilidad por parte de los grandes forestadores a proveer rollos a las PyMES Continuidad y credibilidad en el Programa de Promoción de Plantaciones Forestales Retraso en el pago de los incentivos Pago del reintegro a las exportaciones Vulnerabilidad e inestabilidad económica Revisión de los proyectos de inversión en la región, particularmente aquellos relacionados a la industria de pulpa Aumento acentuado en los costos de insumos y repuestos importados Alta presión impositiva que genera una tendencia a la evasión que se traduce en una competencia desleal Agravamiento de la baja calidad de mano de obra (sofisticación de procesos y aumento de la calidad del producto final) Inexistencia de líneas de crédito específicas Fuerte penetración de Brasil, Chile y Nueva Zelanda en el mercado de productos de madera sólida basada en Pino Sustitución de productos de madera sólida por productos reconstituidos (aglomerado, MDF, OSB, LVL y otros) y non wood products (PVC, yeso, metal, cemento y otros) Certificación forestal Certificación de calidad de producto Falta de promoción del producto argentino

Fuente: STCP

En cuanto a los actores que debieran participar de un proceso de desarrollo de las pymes, se plantea lo siguiente:

El desarrollo de las PyMES foresto-industriales está vinculado a un proceso de adaptación y cambio, involucrando a los empresarios y a los gobiernos provinciales (Misiones y Corrientes) y

al Gobierno Nacional, presuponiendo una integración de soluciones en beneficio de la sociedad. Tal interrelación indica que los actores involucrados en el proceso son los siguientes:

- Sector privado, representado por las PyMES foresto-industriales actuantes en la zona de estudio;
- Sector público, tanto en el ámbito provincial como nacional;
- Sociedad en general, involucrando directamente la población e la provincia de Misiones y NE de Corrientes e, indirectamente, toda la población argentina.

Además de involucrar los tres actores ya mencionados, es fundamental la interacción de organismos y entidades nacionales e internacionales como mecanismos facilitadores del crecimiento de las PyMES foresto-industriales, principalmente cuando se trata de acuerdos de cooperación en el fortalecimiento de las instituciones locales, en la transferencia de tecnología y en la capacitación en distintas áreas de conocimiento relacionados a la temática foresto-industrial.

En opinión nuestra, es difícil hacer este planteo sin coordinar acciones con las grandes empresas industriales de la región, que pueden verse beneficiadas, también, por el desarrollo de un cluster en su entorno. En la región se comenta que un modelo posible para el futuro, que daría gran productividad a la región es que los aserraderos provean las tablas con una alta eficiencia dada por su escala de producción y que las pymes se constituyan en remanufacturadores de esa madera. De hecho, en el Plan Maestro de Misiones, analizado en la página 61, se establece como uno de los objetivos estratégicos la combinación entre las Pymes y los grandes proyectos industriales.

Las metas establecidas para el plan, en general, serían las siguientes:

La meta principal establecida para el plan estratégico es lograr el modelo de desarrollo planteado en ese trabajo es la formación y consolidación del cluster.

Las acciones propuestas para alcanzar tal objetivo son las siguientes para el sector público:

Tabla 17. Acciones propuestas para el desarrollo del sector forestal de bosques implantados en Misiones por parte del sector público. STCP

ACCIÓN		OBJETIVO
ACCIÓN 1	Evaluación de la Continuidad del Régimen de Promoción de Plantaciones Forestales	Evaluar la necesidad de continuidad del Régimen de Promoción de Plantaciones Forestales, de forma de compatibilizar el potencial forestal actualmente existente frente a las perspectivas de demanda futura.
ACCIÓN 2	Establecer un Programa Específico para las PyMES Foresto-industriales	Establecer un programa específico para las PyMES foresto-industriales dentro del contexto del Plan Nacional de Desarrollo Forestal, considerando que la simple disponibilidad de materia prima (rollo) no es suficiente para apalancar el crecimiento y desarrollo de las PyMES foresto-industriales.
ACCIÓN 3	Uso del Poder de Compra	Establecer el uso del poder de compra del Gobierno Nacional y Provincial como mecanismo inductor al desarrollo de las PyMES foresto-industriales.
ACCIÓN 4	Normas	Desarrollar un conjunto de normas para productos de madera sólida, de forma de asegurar la calidad del producto argentino al mercado doméstico y, principalmente, internacional, consolidando las iniciativas experimentadas recientemente en lo relativo a la certificación de origen y a la certificación de la cadena de custodia.
ACCIÓN 5	Atracción de Empresas (Remanufactura y Muebles)	Atraer empresas nacionales y extranjeras como forma de ampliar el parque foresto-industrial de Misiones y NE de Corrientes, considerando principalmente aquellas orientadas al procesamiento secundario (remanufacturas y muebles).

Para el sector privado, se plantean las siguientes:

Tabla 18. Acciones propuestas para el sector privado. STCP

SUBPROGRAMA		OBJETIVO
Subprograma 1.1	Planeamiento Estratégico Individual	Asesorar a las empresas modelo en la definición de un plan estratégico individual, buscando ordenar las acciones inherentes al proceso de reestructuración.
Subprograma 1.2	Asistencia Técnica y Monitoreo	Proporcionar asistencia técnica a las empresas modelo a través de consultorías individuales como forma de apoyarlas en el proceso de reestructuración.
Subprograma 1.3	Consortio	Establecer un consorcio entre las empresas modelo, utilizando un esquema de organización que garantice mayor competitividad a las PyMES foresto-industriales.
Subprograma 1.4	Productos Certificados	Asesorar a las empresas modelo en la preparación para el proceso de certificación de la cadena de custodia.
Subprograma 2.1	Entrenamiento y Capacitación	Entrenar, capacitar y calificar la mano de obra relacionada a la temática foresto-industrial en el ámbito técnico y gerencial, considerando cursos teórico-prácticos y publicaciones especializadas, orientados a: i) formación y reciclaje de la mano de obra operacional; ii) capacitación de las empresas en gestión empresarial, teniendo como foco instrumentos de gestión para mejorar la competitividad del negocio.
Subprograma 2.2	Inteligencia de Mercado (Centro de Información e Inteligencia)	Tomando en cuenta mecanismos de inteligencia de mercado, asesorar las PyMES foresto-industriales en la: i) identificación de mercados; ii) búsqueda de nuevos productos y nichos de mercado compatibles con el perfil de las empresas; iii) identificación de canales de comercialización más apropiados; iv) desarrollo de un Banco de Datos de mercado y comercio de productos de madera sólida, disponible y accesible a las PyMES foresto-industriales locales.
Subprograma 2.3	Promoción Comercial	Promocionar las PyMES foresto-industriales de Misiones y NE de Corrientes e identificar oportunidades de negocios en el ámbito regional e internacional.
Subprograma 2.4	Certificación de Calidad del Producto	Creación de un mecanismo para certificación de calidad de productos de madera sólida de Pino, como forma de facilitar y garantizar a las PyMES foresto-industriales el acceso al mercado.

En términos de empleo, los resultados esperados de tal plan son los siguientes:

EMPLEOS	ACTUAL (2000)	FUTURO (10-15 años)
Directos	37.000	80.000
Indirectos	100.000	250.000
TOTAL	137.000	320.000

Se trata, en síntesis, de un plan estructurado sobre una determinada estrategia sobre la cuenca principal de la Argentina. La influencia de su aplicación va a ser determinante en la fijación de las fuerzas impulsoras de la Argentina hacia el año 2020.

## Conclusión sobre Misiones

Misiones es claramente la principal provincia forestal de la Argentina, tanto por la presencia del monte nativo y su uso industrial, como del bosque implantado y las inversiones que lo fueron acompañando.

Se presenta como nuevo elemento, en los últimos años, una presencia creciente de grandes inversores que, junto con la concentración de producción, acercaron al sector profesionalismo y escala.

A partir de este hecho es posible lograr distintos desarrollos provinciales que involucren a todos los actores. Una es la propuesta que se le solicitó de desarrollar a la consultora STCP. Otra puede ser un poco más global y puede implicar necesidades de aplicar políticas de inclusión sin sacrificar por ello productividad y competitividad regional.

La tendencia del mercado indica un punto sobre el que hay alguna coincidencia: los grandes aserraderos, con capacidad y producción de más de 8 mil metros cúbicos de producto terminado por mes, van a ser los que produzcan tablas y tirantería, fundamentalmente, más alguna capacidad que puedan tener de remanufacturas.

Los aserraderos medianos, dado que no pueden tener las economías de escala de aquellos ni los equipamientos que brindan mayor productividad, como los scanners, van a ir resignando la fabricación de tablas y van a comenzar a concentrarse en la elaboración de remanufacturas. Una excepción puede ser marcada para aquellos que cuenten con bosques propios adecuadamente manejados. En este caso, lo que se buscará es valorizar el bosque por medio de la conversión industrial. Entonces, de alguna manera, el bosque va a subsidiar la ineficiencia comparativa que pueda tener el aserrío.

Los empresarios pequeños, incorporados legalmente al sistema económico o no, van a sufrir una crisis muy grande que se podrá resolver parcialmente orientándose hacia remanufacturas que sean provistas al mercado en forma muy personalizada. Este negocio es difícil de ser encarado para grandes aserraderos y es allí donde el pequeño tiene ventajas comparativas que compensan las otras desventajas ya comentadas.

Un grave problema que se presenta en esta gran reconversión de la economía regional es la participación de grandes actores proveyendo tablas con un componente de mano de obra mucho menor y la de los medianos aserraderos encarando alguna producción de tablas y concentrándose en las remanufacturas, con una tendencial desaparición de los aserraderos más pequeños, abren una posibilidad más completa, concreta y, tal vez, de difícil instrumentación.

El mayor desafío que tienen que superar los aserraderos medianos y pequeños para reconvertirse es la falta de medios. Las máquinas de aserrar quedarían desactivadas y ese capital no tendría recuperó económico alguno porque representaría un fenómeno general en la provincia. La exportación de los mismos tampoco sería razonable. De lo que se duda, entonces, es de la disponibilidad de dinero o de la capacidad de obtener créditos de los dueños de tales establecimientos industriales para encarar esta transformación.

Esta dificultad se va a convertir en un problema concreto para la región que va a tener un fuerte impacto social. Al mismo tiempo, los grandes aserraderos van a precisar de las remanufacturas de los más pequeños, con su concomitante esfuerzo de comercialización, porque el mercado interno no va a poder absorber el total de las tablas que ellos generen y tampoco es posible exportar con rentabilidad las tablas simplemente aserradas, aunque cuenten con cepillado, una vez que el tipo de cambio deje los niveles de mediados del año 2003. Existe, entonces, una necesidad mutua: la provisión de tablas a costos razonables y eficientes y la conversión de madera en igual tendencia para abastecer el mercado interno o la exportación.

Asimismo, el gobierno provincial de Misiones o, incluso, el gobierno nacional argentino, puede estar preocupado por los efectos perniciosos de una reconversión de la economía regional desordenada. Al mismo tiempo, algunos proveedores de equipos nacionales o no, pueden

estar interesados en promover inversiones de maquinarias, impulsado por el interés de los mismos empresarios en vender estos bienes materiales o intangibles.

Es decir, que hay una posibilidad de acordar acciones con el objeto de mejorar el conjunto productivo. Falta ver, aún, la forma de lograrlo.

## **Salicáceas en el Delta del Paraná**

La cuenca del Delta del Paraná fue una de las que reaccionó menos dinámicamente al impulso de la forestación de la segunda mitad de la década de 1990. De hecho, en la década de 1990, una de las plantas que producía pasta semimecánica para la elaboración de papeles marrones, sustituyó este material fibroso por recortes. Luego, otra planta que producía papeles de impresión y escritura en Zárate sobre la base de pasta de salicáceas interrumpió su producción. La misma, en el año 2002, reanudó su fabricación, pero adquiriendo la pasta de otra planta industrial del mismo grupo. Asimismo, Papel Prensa, si bien aumentó su producción, incorporó en la misma década un 10 por ciento de su empaste sobre la base de recortes de papel de diario. Todos estos elementos condujeron parcialmente a una falta de despegue.

La estructura de aserraderos de la región no tiene el grado de desarrollo de otras regiones.

A continuación se hará un análisis de la oferta y la demanda de madera, como así también, de las perspectivas regionales.

### Oferta de madera

#### Superficies

En el caso del Delta del Paraná, que abarca tanto a las provincias de Buenos Aires como a la de Entre Ríos, no fue posible tomar datos del inventario nacional, dado que los valores incluidos en él subestiman, aparentemente, las existencias forestales. De hecho, se ha hecho un primer intento de utilizar igualmente estos valores, por su carácter oficial, pero al momento de comparar la oferta de madera proveniente de estas superficies, ponderadas por el crecimiento previsto de las plantaciones, no alcanzaban a abastecer la demanda actual, situación que no es la que se está viviendo en la región.

De hecho, los principales demandantes suelen establecer cupos de compra, haciendo un ajuste por cantidad en lugar de hacerlo por precio, con el objeto social de dar sustento a los forestadores de la región.

Dado la distinta categorización obtenida de las actualizaciones que la existente para el inventario, se ha expuesto el detalle de una y otra fuente en columnas diferenciadas, con línea de quiebre en el año 1991/1992.

Los valores incluidos en el inventario más la actualización informada por el Area de Economía e Información de la SAGPyA se vuelcan en la Tabla 19 y suman 30.654 hectáreas. Fuentes alternativas indican una superficie aproximada de 45 mil hectáreas que es la que en definitiva se tomó como valor para proyectar la oferta de madera.

Asimismo, se consideró que la suma de plantaciones y rebrotes conducidos de salicáceas alcanzará una media de 4500 hectáreas por año.

Se decidió tomar este valor, aunque sea un poco optimista, porque es la alternativa a la continuación de la situación actual que derivaría en un estancamiento tanto de la oferta, como de la demanda de madera y, en suma, de la economía forestal de la región.



Tabla 19. Superficie de plantaciones de salicáceas en el delta del Paraná y Buenos Aires de acuerdo con el inventario nacional (ha)

Año	Salicáceas Delta BA	Salicáceas Buenos Aires	Salicáceas ER	Alamo Bs As	Sauce Bs As	Alamo E R	Sauce E R	ha
2002	522	294	34					2852
2001	522	294	67					2884
2000	522	294	107					2923
1999	522	294	136					2951
1998	1466	420	155					4039
1997	907	274	136					3314
1996	1121	190	202					3509
1995	1110	135	508					3748
1994	1640	165	319					4118
1993	1161	235	32					3421
1992	1206	84	139					3421
1991				0	286	0	268	554
1990				0	286	0	268	554
1989				286	1144	0	1610	3040
1988				168	759	0	0	927
1987				286	820	0	268	1374
1986				416	1430	0	0	1846
1985				0	1153	36	500	1689
1984				0	637	0	0	637
1983				286	1716	0	0	2002
1982				286	0	48	758	1092
1981				0	286	0	0	286
1980				0	0	0	0	0
1979				0	0	0	0	0
1978				0	1439	0	0	1439
Total	10699	2679	1835	1728	9956	84	3672	30653

Fuente Inventario y SAGPyA.

Dado que el principal demandante de madera de la región, la empresa Papel Prensa, suele abastecer sus necesidades no sólo de la zona del Delta de Paraná, sino también de campos de la provincia de Buenos Aires y de la provincia de Santa Fe, la cuenca ha sido analizada incluyendo las mencionadas áreas.

El total de superficie que se tomó para el total de las especies fue alrededor de 43 mil hectáreas, las que se encuentran descriptas y detalladas en la Tabla 20. En esta cuenca es importante destacar el hecho de que la principal demandante requiere una porción importante del mix de abastecimiento con sauce americano, que, en definitiva, es la especie que tiene un menor crecimiento y una menor posibilidad de uso por parte de los aserraderos de la zona. Al mismo tiempo es la especie que mejor se adapta a los bajos inundables tan característicos en la región. El motivo de esta preferencia se basa en la longitud de fibra y la blancura de la madera de este árbol, lo que mejora las condiciones de los papeles producidos. En caso de tener que utilizar menos sauce americano, la empresa tiene que utilizar una mayor cantidad de pasta de fibra larga.

Tabla 20. Datos de superficies tomadas en cuenta para la proyección de la cuenca de salicáceas en delta del Paraná y provincia de Buenos Aires (ha)

EDAD	Álamo	Americano	Híbrido	Total general
1	1028	1752	442	3222
2	1291	1550	569	3410
3	967	672	241	1880
4	1035	1505	361	2901
5	1159	1360	370	2889
6	1289	1174	387	2850
7	1222	1449	433	3104
8	1395	1551	483	3429
9	1413	743	250	2406
10	1191	1524	516	3231
11	1074	1883	580	3537
12	1037	1600	672	3309
13	1020	1563	561	3144
14	1020	1946	538	3504
Total general	16141	20272	6403	42816

Fuente: Elaboración propia.

### Crecimientos

Dentro del modelo se ha hecho una diferenciación en el crecimiento potencial de las plantaciones de acuerdo con distintos factores. Se incluirá en el trabajo una tabla para cada especie de forma tal que el lector pueda analizar con profundidad los supuestos incluidos para la proyección de la oferta de madera en la región. Paralelamente, con el objeto de no fatigar con números al lector, se desarrollarán los casos más representativos.

Tabla 21. Detalle de crecimiento de salicáceas en el Delta del Paraná para plantadores grandes. (m<sup>3</sup> scc en cada edad)

Especie	Reg./Pcia	Producto	Edades				
			10	11	12	13	14
Alamo	Buenos Aires	Pulpa		131	100	70	50
		aserrío		50	100	149	185
	Delta	Pulpa		120	88	55	55
		Aserrío		50	100	150	165
Sauce Americano	Delta	Pulpa		140	155	170	180
Sauce Híbrido	Buenos Aires	Pulpa	125	145	162	174	182
		Pulpa	120	130	137	139	137
		Aserrío	20	30	40	50	60

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 21 se incluyen, entonces, los casos más representativos. Por ejemplo, se tuvo en cuenta que una plantación de álamo, realizada en la provincia de Buenos Aires si se la aprovecha en el año 12, permite la obtención de 100 m<sup>3</sup> scc de madera pulpable y 100 m<sup>3</sup> scc de madera aserrable. Una plantación de sauce americano en el Delta, aprovechada a los 14 años, permite obtener 180 m<sup>3</sup> scc de madera pulpable.

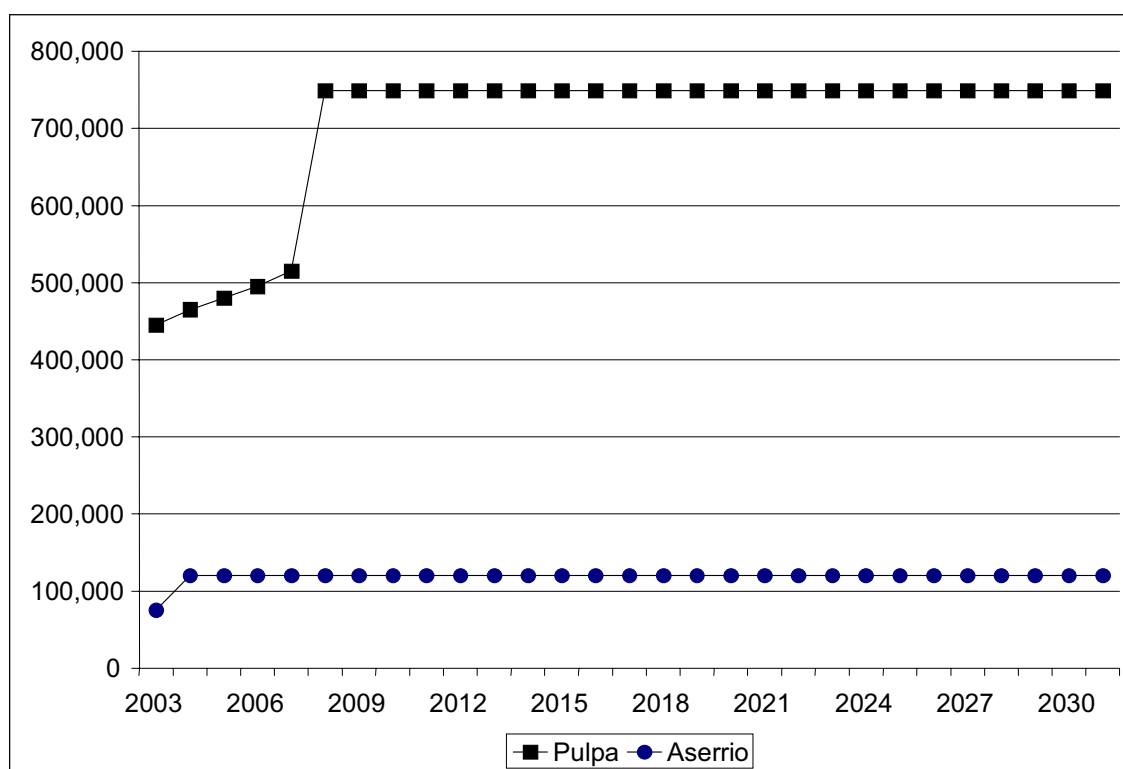
### Demanda probable de madera y oferta sustentable

Se han hecho consultas con el principal consumidor de madera de la zona y, hasta el momento, no existen proyectos de duplicar la producción. Sí, en cambio, hay posibilidades de aumentar la producción en un 30 por ciento.

Existiendo muy pocos elementos para hacer una proyección de demanda de madera en la región, se ha optado por establecer la máxima oferta sustentable sobre la base de una plantación continua de 4500 has, incluyendo la conducción de rebrotes.

### Oferta sustentable disponible para la demanda

Ilustración 10. Oferta sustentable de madera de salicáceas en el Delta del Paraná (m<sup>3</sup> scc)



Fuente: Elaboración propia

En la Ilustración 10 se puede observar que sobre la base de plantaciones y rebrotes de 4500 hectáreas por año, sería posible abastecer, a partir del año 2009, una oferta continua de madera pulpable de casi 800 mil metros cúbicos. La oferta de madera aserrable rondaría los 100 mil metros cúbicos. Cabe destacar que ésta es una de las tantas soluciones que se pueden observar en el modelo, pudiéndoselo forzar, si se lo cree necesario, para que abastezca maderas pulpables y aserrables en distintos niveles a los expuestos. Es poco probable, sí, que el volumen total se modifique sustancialmente.

Luego, el próximo salto sostenible de oferta de madera pulpable se da sobre el final del período de análisis y ese dato debe desconocerse.

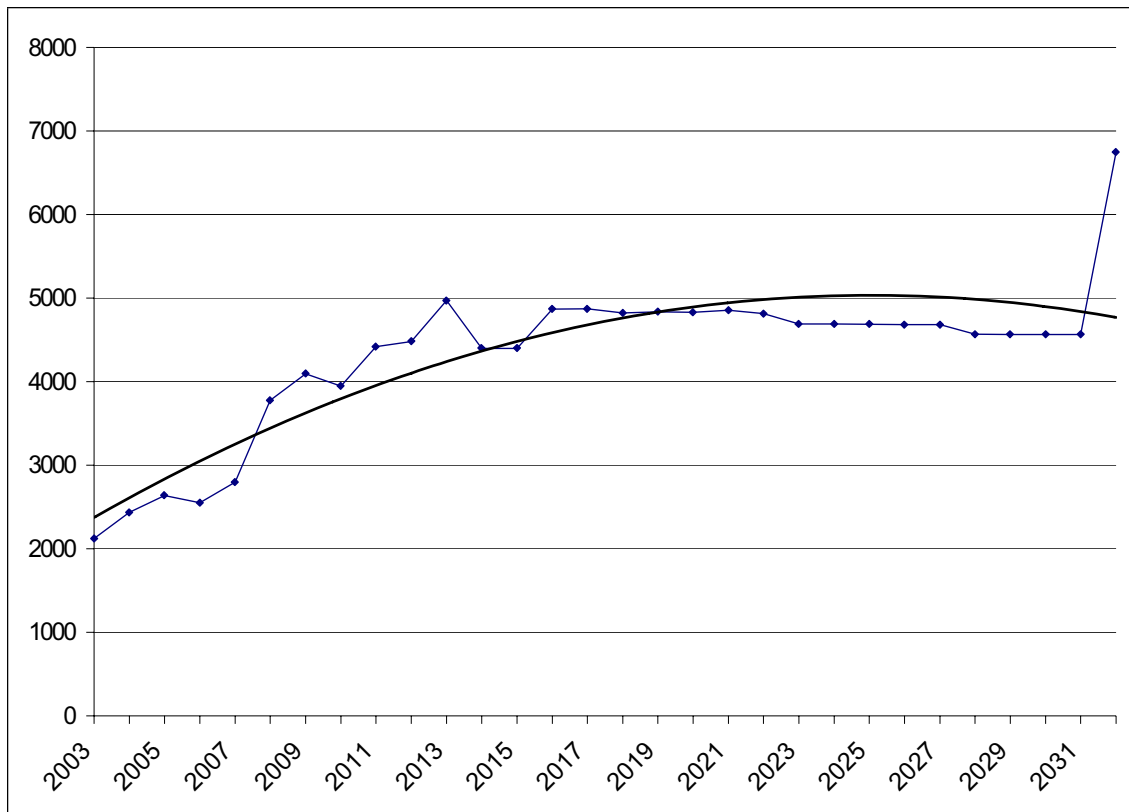
### Plantaciones futuras

El análisis de las plantaciones a ser realizadas es sencillo, porque el modelo utilizó todo el permiso otorgado y logró 4500 ha. plantadas o renovadas por año.

### Aprovechamiento de plantaciones

En lo que hace al aprovechamiento, la oferta mencionada se logra con el aprovechamiento total de la superficie plantada: aproximadamente 4500 ha por año.

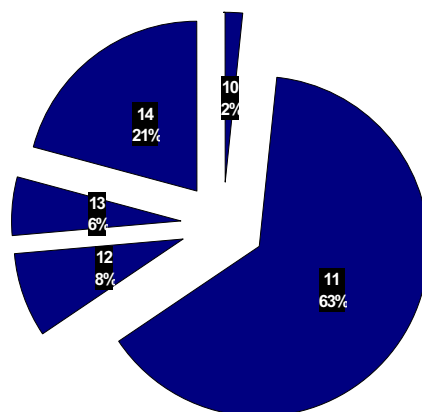
Ilustración 11. Aprovechamiento proyectado de plantaciones de salicáceas en el Delta del Paraná (ha)



Fuente: Elaboración propia.

Las edades de corta medias para obtener los rendimientos anuales incluidos en la ilustración anterior, pueden ser observadas en la Ilustración 12. Si bien estos valores presentan en forma agregada las tres especies en Delta y en Buenos Aires, puede señalarse que es el sauce americano el que tiende a ser aprovechado en el año 14 y es el álamo el que se tiende a aprovechar en el año 11. Por su parte, el sauce híbrido está más distribuido. Es claro que siendo el objetivo del modelo utilizado la maximización del beneficio de los plantadores, una diferencia mayor de precio entre la madera aserrable y la pulpable podría modificar las edades medias, especialmente en el caso del álamo. El sobreprecio de aserrable sobre pulpable considerado en este escenario fue del 33%.

Ilustración 12. Edades medias de corte de salicáceas en el Delta



Fuente: Elaboración propia

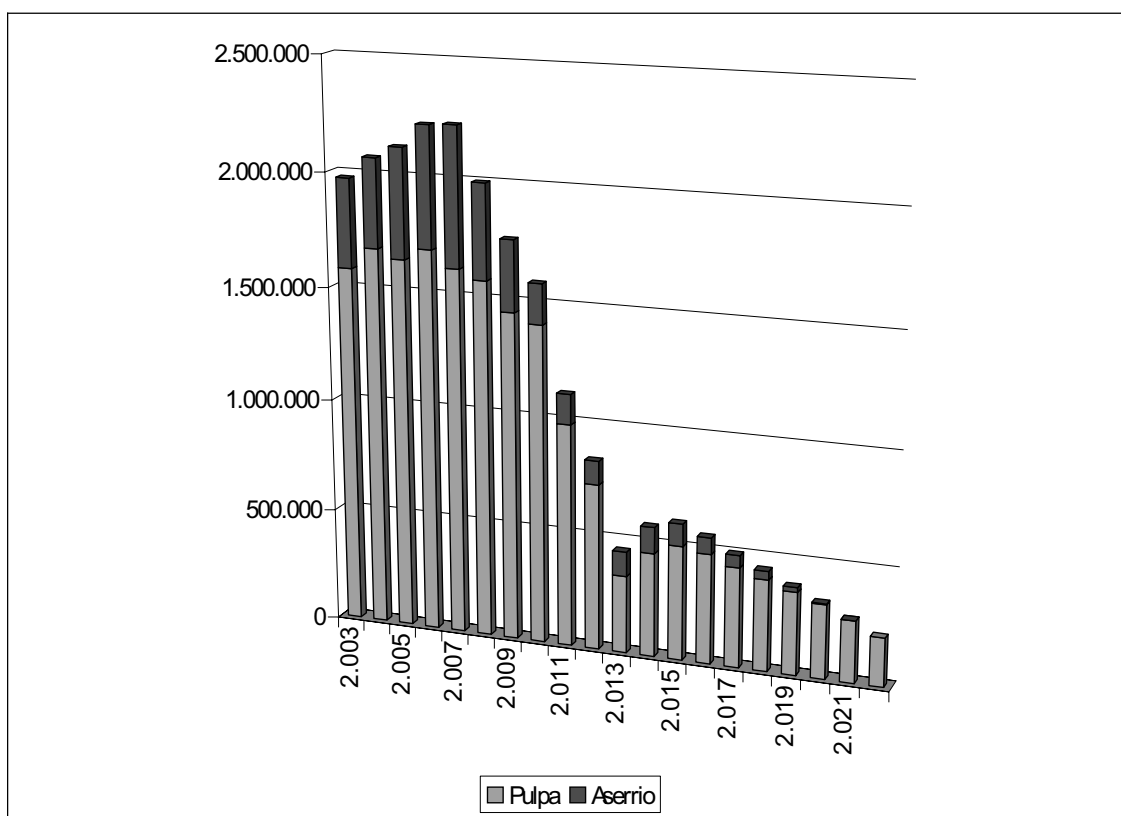
### Evolución de la cuenca

Se insiste, como en cada capítulo en que se hizo una proyección de los mercados, que siempre la oferta forestal va a igualar a la demanda, en el sentido de que el vuelo que no es vendible en un año queda en pie y sigue creciendo o modificando su forma posibilitando su uso en distintas industrias.

En este caso puede observarse que se arranca, por la estructura de edades y la demanda de los años anteriores, con un capital forestal dentro del vuelo que puede ser aprovechado para asegurar ofrecer una mayor cantidad de madera antes de lo que permitiría el aumento de los niveles de plantación incluidos en el modelo.

En la Ilustración 13 se incluye la oferta aserrable y pulpable, con la aclaración que dentro de la dinámica del modelo se prevé que la oferta aserrable puede ser utilizada como pulpable, pero no a la inversa.

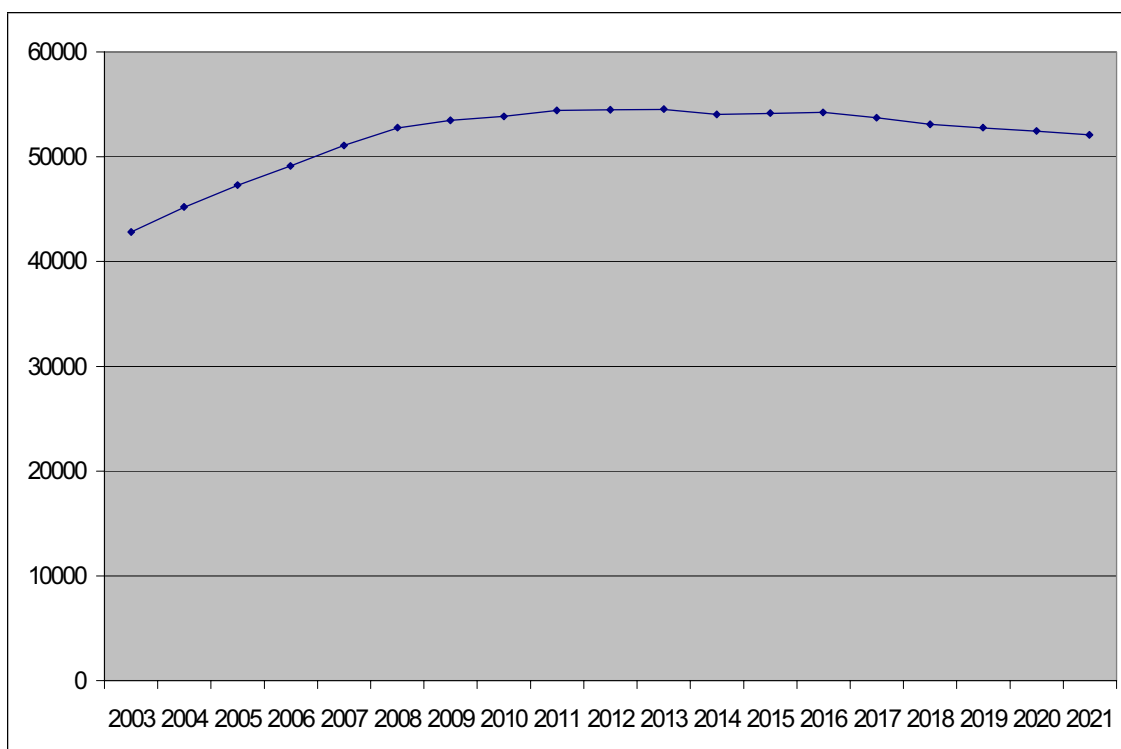
Ilustración 13. Capital forestal de salicáceas en el Delta ( $m^3$  scc).



FUENTE: Elaboración propia.

Por su parte, la superficie que ocuparía la cuenca total (recuérdese que se está teniendo en cuenta el Delta y la provincia de Buenos Aires) rondaría las 50 mil hectáreas, tal como se ve en la Ilustración 14.

Ilustración 14. Superficie plantada con salicáceas en el Delta del Paraná y provincia de Buenos Aires (ha)



Fuente: Elaboración propia

### Conclusión sobre el Delta del Paraná

La del delta del Paraná tal vez sea la perspectiva menos prometedor de las incluidas entre las zonas forestales de la Argentina de hoy. El problema puede estar asociado con la falta de dinamismo de los aserraderos de la zona y de la fábrica de papel de la región. Además, la fábrica que comenzó a demandar madera para tableros, también puede usar madera de eucalipto y no se observa que tenga una política sustentable para sus proveedores de madera, aún cuando en los últimos meses se haya volcado decididamente por las salicáceas.

Otro problema observable en el área, lo que incluye un elemento más que la aleja de ser una cuenca forestoindustrial eficiente, es que los aserraderos no proveen chips a las industrias que consumen madera triturable. Esto, a cualquier cuenca, le quita un grado de competitividad importante que se compensa con mayor pobreza en la región, porque cualquier baja en la eficiencia global, termina siendo pagada por uno de los actores económicos de la región.

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que ha habido intentos de colocar la madera de álamo y de sauce híbrido en mercados europeos acostumbrados al uso de este tipo de maderas, como Italia. Luego, hubo otro intento de generar productos industriales sobre la base de estos materiales, orientados comercialmente por la empresa Rosbaco y PECOM.

El desarrollo del aserrío en el área puede ser impulsado también por el accionar del principal comprador de madera en el mercado, que también cuenta con aproximadamente 9 mil hectáreas propias en el Delta y en lo que se da en llamar tierra firme: Papel Prensa. No se debe descartar que a futuro la empresa encare el aserrío como una de sus actividades.

Un potencial retiro adicional de actividades en el área puede generar un fuerte conflicto social en un área que está muy cercana de Buenos Aires. Debiera ser preocupación de los actores sociales argentinos tratar de evitar el retiro de una actividad económica genuina más de esta castigada área de las provincias de Buenos Aires y Entre Ríos.

## Programa Salix

Un factor auspicioso que también debe ser tenido en cuenta, además del mencionado sobre el final del párrafo anterior, es el programa que se está llevando adelante en el año 2002, similar al ya realizado en el Programa Eucalis, en el que se hizo hincapié en el diseño de muebles para agregarle valor a la madera. Sobre este último plan se incluyen más detalles en el título 5.4.2, incluido en la página 46.

## **Eucalipto en Entre Ríos y Corrientes**

### Costa Uruguay

En el caso del complejo forestoindustrial de Entre Ríos y Corrientes, se da la particularidad de que el principal desarrollo de madera aserrada se da en eucaliptos. La calidad de los productos desarrollados es menor que la del pino, al igual que sucede con sus mercados consumidores.

De hecho, la producción actual se seca artificialmente en una baja proporción y los pocos que llevan adelante esta tarea tienen dificultades para la solución de problemas de la especie en sí como las rajaduras.

En este sentido, hay un camino de desarrollo de productos y de tecnologías por recorrer. El desarrollo de la madera aserrada de eucalipto está en sus etapas iniciales de desarrollo. La delantera la lleva la empresa Lyptus, del grupo Aracruz, de Brasil, que tiene un aserradero que, para los estándares internacionales, es pequeño: aproximadamente 80 mil metros cúbicos de productos. En la Argentina ha hecho un desarrollo interesante Forestadora Tapebicuá. Sin embargo, a pesar de contar con material podado, el descarte que tienen para lograr productos de la calidad que se busca, todavía es alto.

Por otro lado, la empresa Masisa está manejando sus plantaciones con raleos y podas, lo que permite prever la provisión de madera de calidad aserrable en el futuro. Sin embargo, hoy no existe en la provincia un establecimiento industrial que demande tal calidad y que, aún más, esté dispuesto a pagar la calidad implícita en él. Dada la dimensión de Masisa se puede inferir que de alguna manera, solos o acompañados por inversores argentinos, encaren un aserradero competitivo internacional con esa materia prima.

### Programa Eucalis

En el camino de darle un mayor valor agregado a la madera de eucalipto, se ha desarrollado este programa que agrupó a distintos actores que trabajan sobre esta materia prima.

El programa Eucalis fue desarrollado por el gobierno de la Nación y tuvo como objetivo juntar la cadena de producción desde el productor forestal hasta el mueblero, pasando por el diseñador, con el objeto de permitir dar un mayor valor agregado al producto a obtener.

Se trató de un interesante programa en el que participaron integrantes del sector público (distintas áreas de gobierno) y del sector privado (distintas ramas industriales y comerciales). Por ejemplo, han participado la Asociación Forestal Argentina (Regional Río Uruguay), FAIMA, el INTA (Estación experimental agropecuaria Concordia), la SAGPyA (Proyecto de Desarrollo Forestal), Easy Home Center, Genoud Foresto Industrial y otros fabricantes de muebles, y el Centro Metropolitano de Diseño (Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires).

Los objetivos fueron promover el uso del Eucalyptus Grandis para la producción de muebles en la Argentina; sustituir importaciones; usar el diseño como herramienta estratégica de valor y generar oportunidades de interacción en la cadena del valor del mueble.

Por lo exitoso del proyecto, se encaró luego, un proyecto similar para Salix que en mayo de 2003 aún está en desarrollo.

## Mercado maderero del eucalipto en NE de Entre Ríos y SE de Corrientes

A diferencia de las otras zonas analizadas: Pino en Misiones y Salicáceas en el Delta del Paraná, para el eucalipto en Entre Ríos y Corrientes se tomará un trabajo ya realizado dentro del Proyecto de Desarrollo Forestal, ejecutado por el Ing. Agr. Jorge Glade.

El área analizada comprende los siguientes departamentos de Corrientes: Alvear, San Martín, Paso de los Libres, Monte Caseros, y el este de Mercedes y Curuzú Cuatiá. De Entre Ríos incluye a los departamentos de Federación, Concordia, Colón, Concepción del Uruguay, San Salvador, parcial de Gualeguaychú, parcial de Gualeguay y parcial de Federal.

Para la superficie plantada se tomó como base la información disponible, gran parte de ella recolectada en trabajos previos por el Ing. Jorge Glade. Para la proyección de la oferta se tomaron los siguientes parámetros:

- tala rasa a los 12 años
- el rebrote produce 90 % respecto a una plantación original
- rebrote en segundo corte 81 % respecto a una plantación original
- madera aserrable de más de 18 cm de diámetro en punta fina 55 % en plantaciones originales
- madera aserrable en rebrotes 33 %
- plantación anual después del 2000 continúa al ritmo manifestado en los años 2000 y 2001 en cada departamento.

Debe recordarse que falta oferta por relevar en la región central y SO de Corrientes. Según información de la Dirección de Recursos Forestales de Corrientes del año 96, en esa zona hay alrededor de 40.000 has de Eucalyptus Grandis lo que incrementaría la oferta de rollizo proyectada en cerca de un 40 %. Es decir que se tomó una metodología distinta a la incluida en las otras regiones, en las que no se estableció una oferta fija de madera, dependiendo de manejos silviculturales determinados, sino que se tuvo en cuenta que se iba a extraer del bosque lo que iba a utilizarse industrialmente.

Para la proyección de demanda, por su lado, se tomó el consumo de madera para pulpa, que fue suministrado por las industrias demandantes y sus proveedores, teniendo en cuenta las últimas mejoras incorporadas en los procesos. El consumo de madera para tableros aglomerados y MDF fue suministrado por las industrias demandantes y sus proveedores, teniendo en cuenta la planta que comenzó a funcionar en Concepción del Uruguay en el año 2000 y las ampliaciones de las que actualmente están trabajando. El consumo de rollizos para postes impregnados fue tomado de un trabajo de la SAGPyA elaborado por la DPF en el área de Economía Forestal en 1994. El consumo de madera rolliza para aserrado se extrajo de publicaciones de las Direcciones de Bosques de Entre Ríos (1993) y de Corrientes (1996).

En todos los casos se estimó un crecimiento anual del 4,5 %. En tanto que la exportación de rollizos para la industria celulósica no se está llevando a cabo y no hay perspectivas de reactivación de este mercado.

Queda mostrado así, la escasez de datos confiables y actualizados que hay para realizar este tipo de trabajos en la Argentina, a pesar del esfuerzo realizado por las distintas áreas de gobierno involucradas. Las dificultades para este trabajo no son sólo de infraestructura o de fortaleza institucional, sino también de la característica impositiva en la que se desarrolla la actividad.

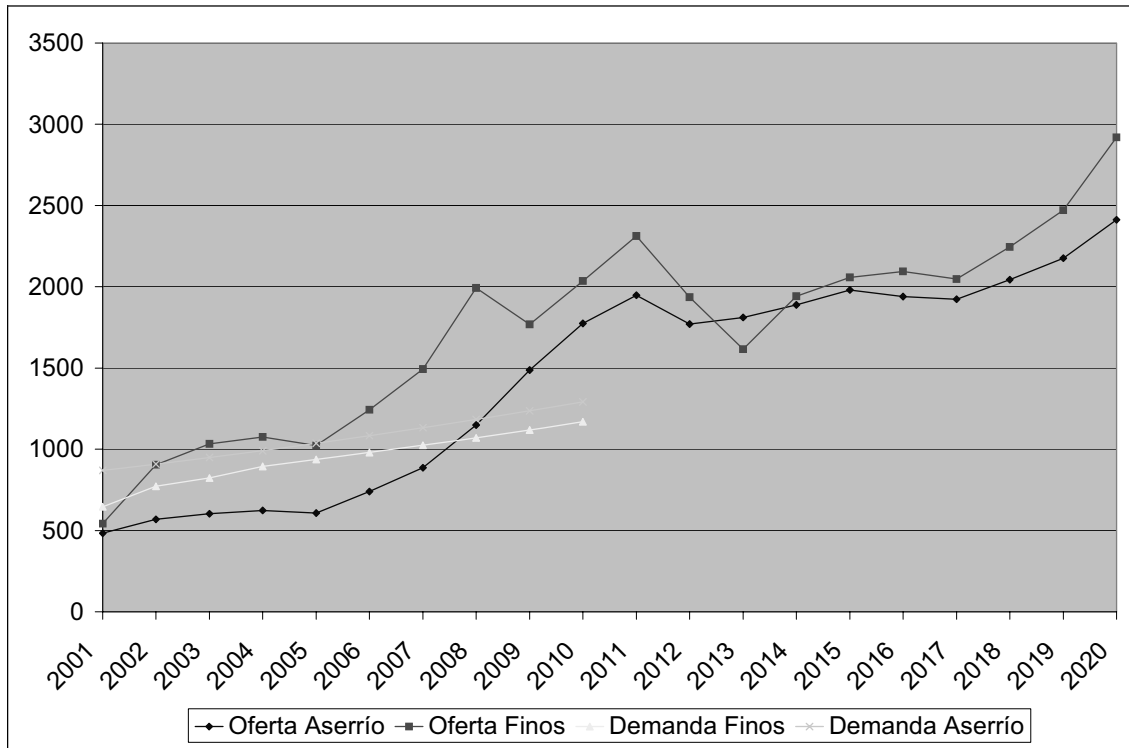
## Comparación de oferta y demanda

Como quedara establecido, para la oferta la metodología utilizada prevé un solo tratamiento silvicultural, y dado que el ritmo de plantación no fue homogéneo, presentando alzas y bajas, la oferta también tendrá ese comportamiento. Por su lado, dado que la demanda fue proyectada desde valores fijos por una tasa de crecimiento, su forma será creciente y sin irregularidades.



Sobre esta base de análisis, se presenta en la Ilustración 15 el comportamiento de la oferta y la demanda. Debe hacerse notar la demanda excedente de material aserrable y la sobre oferta de finos. Cabría analizar, en este caso, el efecto que puede tener el stock de madera incluido en las plantaciones maduras.

Ilustración 15. Comparación de oferta y demanda de Eucalyptus Grandis en la cuenca del Río Uruguay (mil m<sup>3</sup> scc)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ing. Jorge Glade.

También debe destacarse el importante sobrante de oferta que se presentaría, en caso de haber el crecimiento de demanda estimado, desde el año 2008 en adelante.

### Conclusión

Entre Ríos y Corrientes tienen un enorme potencial forestoindustrial y una posición privilegiada para el comercio exterior, más aún si se lo compara con la principal zona forestoindustrial argentina: Misiones. La principal especie plantada en la margen del río Uruguay de las provincias es el eucalipto, cuyo potencial uso industrial recién se está iniciando. Su principal uso, por el momento, es el triturado y el aserrado para usos de baja calidad, pero ya existen en la provincia plantaciones manejadas de tal manera que su aprovechamiento industrial va a permitir otorgar mayor valor agregado a la madera en el monte: aserrío y debobinado.

En el área de debobinado y de secado de madera para aserrío ya hay un importante trabajo realizado por la empresa Forestadora Tapebicuá. Además, hay muchos aserraderos pequeños y medianos, algunos de los cuales están comenzando a secar la madera, paso inicial para lograr el objetivo planteado en el párrafo anterior, que confirman ese potencial. Por ejemplo, el proyecto Eucalis es un importante sostén para este camino, al igual que los trabajos que se realizaron dentro del proyecto con el Banco Mundial.

La oferta de madera acompañaría este desarrollo no sólo en lo que hace a calidad, sino también a cantidad. En tanto que el potencial de crecimiento en la provincia en lo que respecta a superficies, también es importante. En suma, se trata de un área más de la Argentina en la que el potencial de aporte del sector forestoindustrial a la economía regional es importante.

A continuación, se comenzará a analizar el otro origen del mismo recurso fibroso: el bosque nativo.



## 3 Bosque nativo

### 3.1 Introducción

En el capítulo 2 se ha descrito el bosque implantado, que es la principal fuente de riqueza económica proveniente del sector forestal de hoy en la Argentina.

En este capítulo se va a describir el monte nativo y se van a hacer referencias al uso industrial de la madera proveniente del mismo.

Un punto fundamental, con el que se va a comenzar, es el del inventario de los bosques nativos, al tiempo que en las dos cuencas principales se van a plantear, en la medida de lo posible, un esquema comparativo de oferta sustentable y consumo industrial.

En lo que hace a las existencias volumétricas del monte nativo, no hay en la Argentina, en el año 2003, una referencia que pueda tomarse como válida. Sin embargo, la finalización de la primera etapa del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos, permite tener una aproximación menos intuitiva que antes a los valores reales.

### 3.2 Inventario Nacional de Bosques Nativos

El país cuenta, desde fines del año 2002, con un producto parcial del primer inventario realizado sobre la base de los bosques nativos de la República Argentina, que involucra a la cartografía y a la superficie. Las regiones analizadas son la Selva Misionera, el Parque Chaqueño, la Selva Tucumano Boliviana, los Bosques Andino Patagónicos, el Monte y el Espinal. En el caso de la Selva Misionera se cuenta con un inventario. Anteriormente, sólo se contaba con información provincial no homogénea entre provincias y estimaciones parciales.

La superficie total relevada fue de 33.2 MM de hectáreas, mientras que el número aproximado que se manejaba con anterioridad era de 36 MM de hectáreas. En la Tabla 22 se incluyen los resultados resumidos por regiones forestales.

Tabla 22. Superficie de las distintas regiones forestales de monte nativo (ha)

Superficie	Selva Misionera	Selva Tucumano Boliviana	Bosque Andino Patagónico	Parque Chaqueño	Monte Espinal	Total
Tierras Forestales	914.823	3.697.483	1.985.495	22.040.637	2.488.066	31.126.504
Bosques Rurales	538.558	29.352	-	1.327.347	168.681	2.063.983
Total Superficie Bosque Nativo	1.453.381	3.726.835	1.985.495	23.367.984	2.656.747	33.190.442

Fuente: Primer Inventario Nacional De Bosques Nativos- SAyDS ( UMSEF)

La existencia de este inventario se considera una fuerza impulsora del desarrollo del sector, porque gracias a su existencia va a ser posible la planificación de políticas y el análisis de impactos, tal como fueron descritos en los objetivos del mismo.

### 3.2.1 Objetivos del inventario

Los objetivos del Inventario Forestal Nacional, clasificándolos en generales y específicos, son los siguientes:

#### **Generales:**

- Obtener información básica de los recursos forestales nativos del país para la formulación de políticas forestales;
- Crear y mantener actualizada una base de datos de dichos recursos forestales;
- Reforzar la capacidad operativa de la SAYDS para el manejo de la base de datos;

#### **Específicos:**

- Obtener información confiable sobre la ubicación, extensión y estado de los bosques;
- Crear una base de datos que constituya el Sistema Nacional de Evaluación Forestal;
- Proporcionar información estadística adecuada a los requerimientos de la demanda;
- Proporcionar el marco de referencia a fin de disponer de un sistema de evaluación y monitoreo permanente;
- Aportar las herramientas para una futura política de restauración y conservación de las masas nativas;
- Fortalecer la competencia de la SAYDS para almacenar, analizar, recuperar, publicar datos e información confiable acerca de los bosques nativos de la Argentina.

### 3.2.2 Áreas a analizar

En el contexto de este trabajo de Tendencias y Perspectivas, de acuerdo con la opinión del director de Bosques Nativos, se intentaron analizar para su proyección las siguientes áreas:

- i. Selva Misionera
- ii. Parque Chaqueño
- iii. Bosque Andino Patagónico
- iv. Selva Tucumano Boliviana

No se le restó importancia al resto de las áreas, sino que se consideró que las cuatro mencionadas son las que van a provocar mayor impacto de aquí al año 2020, que es el objeto de estudio de este trabajo. Cabe destacar, asimismo, que entre la Selva Misionera y el Parque Chaqueño se explica la mayor parte de la oferta maderera actual de la Argentina.

Además, sobre la base de la orientación del director de Bosques Nativos, debe hacerse notar que existen datos de inventario y estadísticas de consumo de madera para la Selva Misionera, pero no hay datos completos de inventario para las otras regiones. En el caso del Chaco, hemos podido acceder, aparte de los datos de superficie del inventario, a un viejo estudio que da alguna indicación acerca de la proporción de especies existentes por hectárea en el Chaco<sup>3</sup>.

Los datos del inventario serán tenidos en cuenta en consonancia con los objetivos planteados para el mismo: tener una referencia firme para la planificación de la política forestal para los bosques nativos y para el análisis de los impactos que los mismos podrían tener.

#### **Selva Misionera**

Siguiendo la metodología del inventario, los límites de la región denominada Selva Misionera coinciden con los de la Provincia de Misiones, aunque en la realidad, esta región incluye una pequeña parte del Noroeste de la Provincia de Corrientes.

---

<sup>3</sup> CONSULTORÍA DEL PLATA S.A., Estudio de las industrias de la madera y del carbón y bases para su reordenamiento. Provincia del Chaco. Marzo de 1970.

## **Descripción general**

El subsuelo forma parte del Macizo de Brasilia, una de las formaciones de mayor antigüedad del continente. Durante el periodo Triásico de la Era Mesozoica, este substrato básico fue recubierto por sucesivos mantos de lava basáltica (roca ígnea).

La alimentación de los ríos de la Provincia es esencialmente pluvial. Por ello, la variación de caudales coincide en gran medida con los histogramas de precipitación.

Las unidades taxonómicas más importantes han sido reagrupadas según tres conjuntos: tierras coloradas, suelos pedregosos y suelos pardos.

Las tierras coloradas se refieren a suelos rojos, profundos y bien drenados que se encuentran principalmente en la Meseta Central Preservada y en el Pediplano Parcialmente Segmentado. Los suelos rojos conocidos como 'tierra colorada' ocupan 962.408 ha, equivalente al 32,2% de la superficie provincial.

Los suelos pedregosos cubren un poco más de un tercio de la Provincia y se trata de un conjunto de suelos muy poco evolucionados. Estos suelos son poco profundos y ocupan sitios con fuertes pendientes. Estos suelos ocupan una superficie de 1.029.731 ha, o 34,5% de la superficie de la Provincia.

Los suelos pardos ocupan una zona geográfica específica ubicada en el escalón que separa al Pediplano del Paraná de la Zona Montañosa. Cubren una superficie de 651.952 ha (21,8% de la Provincia).

Los suelos considerados como aptos para cultivos agrícolas cubren cerca del 57% (1.706.929 ha) de la superficie de la Provincia. Sin embargo, debido a sus características y limitaciones estos suelos requieren prácticas de manejo y de conservación difíciles de aplicar y mantener. Las tierras sin aptitud agrícola ocupan el resto del territorio y cubren una superficie de 1.238.809 ha, o 41,5% de la superficie total de la provincia.

La Provincia de Misiones cuenta con 1.249.025 ha de tierras consideradas como aptas o potencialmente disponibles para la implantación de bosques con fines comerciales. En más del 99% de los casos, la profundidad efectiva del suelo es la limitación más importante, mientras que en el resto de las tierras el factor limitante es drenaje impedido.

Sobre las tierras consideradas aptas (A1) para la implantación forestal, todas las especies mencionadas pueden lograr un alto crecimiento con expectativas para *Pinus elliottii* y *P. taeda* del orden de 22-30 y 28-40 m<sup>3</sup>/ha/año respectivamente, para *Eucalyptus grandis* de 40-50 m<sup>3</sup>/ha/año y para *Araucaria angustifolia* de 22-26 m<sup>3</sup>/ha/año.

Sobre las tierras moderadamente aptas, limitadas por profundidad, las expectativas de crecimiento son las siguientes: *Pinus elliottii* y *P. Taeda* de 25-30 m<sup>3</sup>/ha/año; *Eucalyptus grandis* y *E. dunnii* de 30-40 m<sup>3</sup>/ha/año.

El clima de la región es de tipo húmedo, caracterizado por una abundante precipitación propicia para las actividades agrícolas y rara vez hay escasez de agua. El promedio anual de las precipitaciones varía entre 1.500 mm en el Sur y 1.900 mm en el Noroeste de la Provincia. El régimen pluviométrico es isohigro, es decir que la precipitación anual se distribuye en forma más o menos uniforme durante todo el año. La temperatura media anual es de cerca de 20 grados centígrados y las temperaturas máximas alcanzan los 40 grados centígrados. Sin embargo, durante el invierno pueden presentarse heladas en algunas noches con temperaturas bajo cero.

El tipo predominante de vegetación en la Selva Misionera se caracteriza por una densa vegetación y abundante flora, y el clima es cálido y húmedo. Dentro de la Selva Misionera se distinguen dos zonas: "Las Selvas Mixtas" (Selva Misionera o Zona de Monte o Bosque) y "Los Campos" (Parque Mesopotámico o Zona de Campo).

La gran riqueza faunística de la Provincia está íntimamente ligada a las características de su flora, relieve y a la diversidad de elementos naturales que le dan abrigo y sustento en diferentes hábitats. Según la misma fuente, existen 554 especies de aves, 120 especies de mamíferos, 79 especies de reptiles, 55 especies de anfibios y más de 200 especies de peces. Además, se han registrado unas 200 especies arbóreas autóctonas de las cuales sólo se aprovechan aproximadamente unas 20 especies.

En 1994, existían 29 áreas protegidas, de las cuales 2 eran de jurisdicción nacional y 27 de jurisdicción provincial. La superficie de las primeras sumaba 68.200 ha y la de la segunda cubría 118.728 ha para un total provincial de 186.948 ha, equivalente al 6,26% del territorio de la Provincia. Dentro las 24 provincias del país, Misiones ocupa al decimocuarto rango.

La principal ola de inmigraciones europeas a la Provincia de Misiones se produjo entre 1869 y 1895, y la mayor parte se asentó en la Zona de Campo. Esta colonización coincidió con la crisis de la agricultura tradicional europea junto con la explosión demográfica que conoció en esa época el viejo continente. Los campesinos de origen ucraniano fueron los que dominaron esta primera ola, y para 1903, sus explotaciones ya estaban en plena producción.

La colonización prosiguió en el intervalo de las dos guerras mundiales, concentrándose en las tierras a lo largo del Río Paraná y por el centro de la Provincia hasta la localidad de Oberá. Las décadas del 50 y 60, se caracterizaron por el crecimiento de las colonias existentes que se extendieron especialmente por la espina dorsal de la Provincia (Ruta Nacional 14). A fines de los años 70, la colonización, compuesta mayormente por germano-brasileros y polaco-brasileros se desplazó hacia el oriente de la Provincia. Esta última colonización se caracterizaba por la agricultura migratoria o de “roza”.

En 2001, la población de la Provincia era de 964 mil (INDEC-Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001).

La propiedad privada de la tierra domina en la provincia de Misiones, tanto en superficie (84%) como en cantidad (65%) de unidades agropecuarias.

La superficie total implantada de la provincia de Misiones cubre 587.103 ha, equivalente al 25,7% de la superficie total de las EAP. Los cultivos (excluidos los forestales) totalizan 264.336 ha (45,0% del total implantado). Los grupos de cultivos más importantes económicamente son los forestales e industriales. Los cultivos industriales cubren 190.334 hectáreas. La superficie ocupada por la yerba mate (133.719 ha) representa el 70% de todos los cultivos industriales de la Provincia y el té llega en segunda posición con 40.706 ha, 21% de los cultivos industriales.

En el año 2002 la Provincia contaba con aproximadamente 350.000 ha de plantaciones forestales. Tres especies son particularmente importantes: Araucaria, eucalipto y Pino; esta última representa alrededor del 80% del total. Se estimaba que había más de 217.000 cabezas distribuidas en unas 17.393 EAP, mientras que la superficie forrajera cultivada permanente era de 45.000 hectáreas.

### **Industria**

En 1999, las industrias manufactureras producían bienes por un valor de \$681 millones, en tanto que las actividades agrícolas aportaban \$364 millones.

En la Tabla 23 se han destacado en celeste aquellos sectores que corresponden a la actividad forestal y representaban a 1999 un 50 por ciento del total. La siguiente actividad en importancia es la elaboración de Yerba Mate. Cabe considerar que, aún cuando no hay datos disponibles, el dinamismo del sector forestal sobre el total de la actividad provincial, marcó en los últimos años un mayor grado de liderazgo. Aumentaron la producción de papel, de pastas, de madera aserrada, de remanufacturas y de tableros MDF, antes no elaborados en la provincia.

A su vez, para comprender el impacto de proyectos de capital intensivos del sector forestoindustrial, al inaugurarse la primera planta de celulosa al sulfato de fibra larga a principios de la década del 80 en Misiones, el PB industrial se incrementó en un 74 por ciento.

En la actualidad la participación del producto del sector sobre el total de la industria de la provincia supera el 50%.

Tabla 23. Detalle de la actividad industrial en la provincia de Misiones (PBG). Miles de pesos de 1993.

RAMAS DE ACTIVIDAD	1,995	1,996	1,997	1,998	1,999
Aserraderos	127,907	150,930	173,569	141,286	105,964
Fab. de Productos Panificados	6,878	7,188	7,511	7,850	8,203
Elab. de Aceites Vegetales	1,852	1,128	1,451	1,204	750
Elab. de Bebidas Gaseosas	29,885	31,059	32,286	33,567	34,907
Fabric. de Pasta p/ Papel y Papel	104,279	107,704	114,559	111,781	107,060
Impresión de Diarios	4,264	4,244	4,201	3,936	2,866
Preparac. de Hojas de Tabaco	7,291	9,516	11,671	7,756	11,558
Láminas y Terciados	90,538	113,496	125,042	133,223	120,164
Molinos de Yerba Mate	147,420	152,880	154,832	154,905	125,495
Secaderos de Té	28,200	24,057	31,007	35,417	35,591
Preparac. y Conservación de Carne	12,828	13,162	13,755	14,375	15,023
Fabricación de ladrillos	17,455	19,725	32,545	29,291	26,684
Otras Actividades Industriales	83,868	91,522	101,376	97,898	87,183
<b>TOTAL Gral.</b>	<b>662,664</b>	<b>726,609</b>	<b>803,806</b>	<b>772,487</b>	<b>681,449</b>

Fuente: Instituto Provincial de Estadística y Censos (IPEC)-Misiones

### **Metodología del inventario**

La Selva Misionera fue una de las más analizadas en el Inventario realizado hacia fines del año 2002.

Los pasos que se siguieron fueron: a) clasificar las tierras en áreas de bosque y no bosque; y b) dentro de lo considerado bosque, en separar bosque inventariable de bosque no inventariable, mediante interpretación visual. A su vez se delimitaron estratos preliminares dentro de las áreas de bosque inventariable con lo cual se obtuvieron los mapas preliminares que sirvieron de apoyo para las tareas de campo.

Estando definida la superficie de bosque inventariable, obtenida en la estratificación preliminar, el área de cartografía generó una grilla básica de puntos equidistantes 10 km. entre sí. Esta grilla al ser superpuesta con los límites del bosque inventariable permitió realizar la selección de la muestra que consiste en todos los puntos de grilla que quedan incluidos en áreas de bosque inventariable. Una vez obtenida la lista de puntos se procedió a realizar el muestreo y su correspondiente control de calidad. En las tareas de campo también se realizaron labores para el análisis de fustes.

Los datos de las unidades primarias de muestreo (UPM) fueron compilados para obtener datos de área basal y densidad, y esta información fue utilizada, en conjunto con las imágenes satelitales, para ajustar la metodología de clasificación final de los bosques inventariables en la postestratificación. A partir de los criterios surgidos de la postestratificación, se procedió a delimitar los estratos de bosque inventariable mediante interpretación visual. Las superficies por estrato, más los modelos de volumen obtenidos a partir del estudio de análisis de fustes, junto con los datos de las UPM, fueron compilados para la obtención de los resultados por estrato que se incluyen en la base de datos.

En el área de teledetección durante la etapa de estratificación final las superficies de bosque no inventariable fueron separadas en Otras Tierras Forestales (cañaverales y bosque en galería) y Tierras Mixtas (mosaico de agricultura con fragmentos de bosque), las áreas no boscosas se denominaron Otras Tierras. Tanto Otras Tierras como Otras Tierras Forestales fueron

delimitadas mediante técnicas de interpretación visual. Las Tierras Mixtas fueron procesadas mediante técnicas de clasificación supervisada de imágenes satelitales y se confeccionó un índice de caracterización. Como resultado de la estratificación final se obtiene el mapa forestal que fue evaluado mediante la elaboración de una matriz de error.

Utilizando la superficie de cada estrato de bosque inventariable, los modelos de volumen y los datos del muestreo, se efectuó la compilación final de la región almacenando los resultados de número de árboles, área basal y volúmenes en la base de datos del inventario. Para la codificación final de los estratos y la leyenda del mapa forestal se utilizó la clasificación de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), Programa de Evaluación de Recursos Forestales (FRA 2000), adaptándola al contexto argentino.

Finalmente, los datos espaciales (estratos forestales y SIG250 del IGM) conjuntamente con los datos tabulares, provenientes del inventario de campo, se integran conformando un sistema de información geográfica dando origen al Sistema Nacional de Evaluación Forestal.

### **Descripción del Muestreo**

En total, se establecieron 108 UPM que posteriormente fueron asignadas a cuatro estratos finales para los efectos de la compilación de volumen. Los cuatro estratos son los siguientes:

- ✓ Selva protegida del Parque Iguazú;
- ✓ Selva de cobertura cerrada;
- ✓ Selva de cobertura variable; y
- ✓ Selva de cobertura abierta.

En la Tabla 24 resume la distribución del muestreo según estrato y según espaciamiento.

Tabla 24. Distribución del muestreo en la selva misionera

Estratos	10 km. grilla	5 km. grilla	2,5 km. grilla	TOTAL
Selva protegida del Parque Iguazú	4			4
Selva de cobertura cerrada	10		6	16
Selva de cobertura variable	64	6	3	73
Selva de cobertura abierta	11	4		15
Total de UPM	89	10	9	108

Fuente: Inventario Nacional Forestal

Tal como lo indica el cuadro, el inventario básico consistió en 89 UPM que fueron sistemáticamente seleccionadas en la grilla de 10 kilómetros. Éstas luego fueron complementadas con 19 unidades adicionales de las cuales 10 fueron seleccionadas aleatoriamente de un total de 34 muestras potenciales en la grilla de 5 km. y 9 fueron seleccionadas de un total de 16 muestras potenciales en la grilla de 2,5 kilómetros.

El trabajo de campo empezó en noviembre de 1998 y terminó en marzo de 1999.

### **Base de datos del inventario**

La información del muestreo del inventario está contenida en tres tablas: una presenta la información para cada UPM, otra presenta los datos para cada parcela y la última tabla presenta la información detallada para todos los árboles. Estas tres tablas se han enlazado al Sistema de Información Geográfica. Así mismo, el sistema de codificación utilizado en el inventario y estudio de árboles, tanto para la toma de datos como para el procesamiento, es almacenado en 23 tablas de códigos.



## Resultados

La superficie total de la región fitogeográfica Selva Misionera es de casi 3 millones de hectáreas (2.960.857 ha). Se encontró que 31% de la región, o 914.823 ha consisten de áreas de bosque denso y relativamente continuo que fueron clasificados como bosque inventariable e incluidos en el inventario detallado de campo del presente proyecto.

Tabla 25. Superficie de los estratos (ha)

Estratos	Superficies
Selva protegida del Parque Iguazú	40.238
Selva de cobertura cerrada	111.948
Selva de cobertura variable	686.543
Selva de cobertura abierta	76.094
Subtotal inventariable	914.823

Fuente: SAyDS- Dirección de Bosques- UMSEF

Para todos los estratos combinados se calcula una existencia de 1.408 árboles por hectárea, de los cuales 600 árboles (43%) se consideran especies comerciales o potencialmente comerciales. En la región se encontraron 6 árboles muertos por hectárea; estos árboles muertos pueden ser un componente importante de la biodiversidad. Pueden poseer flora y fauna asociada y jugar un papel determinante en la presencia de especies de líquenes, hongos, plantas epífitas, insectos y la nidificación de aves. En el Parque Iguazú se encontró un total de 726 árboles por hectárea, o 52% menos que las existencias en los demás estratos.

Mientras existe un total de 96 especies identificadas, 50% de los árboles pertenecen a sólo 9 especies y 75% de los árboles pertenecen a 21 especies. La mayor diversidad de especies se encuentra en la Selva de cobertura variable donde existen 89 especies identificadas, y la menor diversidad se encuentra en el Parque Iguazú con sólo 46 especies identificadas.

La estructura de rodal en la Selva Misionera con relación a una clasificación por clases diamétricas de 10 en 10cm dibuja una "J" invertida, común en los bosques húmedos tropicales. Comúnmente, los bosques que se caracterizan por una estructura de rodal que resultan en pueden describirse mediante un modelo exponencial negativo y con un cociente de disminución "q".

La regresión hallada en el Bosque Misionero en el informe regional de la Selva Misionera dentro del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos en la relación entre los árboles por hectárea y la clase diamétrica fue:

$$\text{Arb/ha} = 386,91e-0,0666x, \text{ con un coeficiente de correlación de } 0,9755.$$

El promedio de área basal para el total de árboles vivos se estima en 19,7 m<sup>2</sup> /ha. Los árboles muertos sólo representarían 0,7 m<sup>2</sup> adicionales por hectárea. El Parque Iguazú soporta el área basal más grande con 25 m<sup>2</sup>/ha mientras que en los demás estratos, a medida que disminuye el nivel de cobertura de copa, el área basal disminuye a un mínimo de 17,1 m<sup>2</sup>/ha en la Selva de cobertura abierta.

Las especies más comunes, de acuerdo con el inventario, son laurel negro, laurel amarillo, lanza blanca, yvirá-itá, maría preta, holba alecrín, loro blanco, guatambú blanco, guatambú, canela do brejo, anchico colorado, aguay y vasouríña.

### Consumo de madera del bosque nativo

La explotación forestal fue la principal actividad económica desarrollada en la Selva Misionera entre el inicio del siglo pasado hasta el fin de los años de la década del 50. Una intensa extracción selectiva condujo al empobrecimiento de todos los bosques de la región, a

excepción de algunos escasos vestigios de selva intacta en áreas poco accesibles en el Norte y el Este de Misiones.

En el año 2001, la extracción de productos forestales nativos (rollizos) fue de 232.505 metros cúbicos. Cerca del 94% de estos productos (sobre la base de metros cúbicos) provienen de bosques privados.

Tabla 26. Extracción de madera de bosque nativo de Misiones por tipo de propietario. 2001.

Concepto	Rollizos	
	m <sup>3</sup>	tn.
Total general	232505	206770
Bosques privados	218555	194364
Bosques fiscales	13950	12406

Fuente: SAyDS- Dirección de Bosques- Programa Nacional de Estadística Forestal

Tabla 27. Extracción de madera de bosque nativo de Misiones por especie. 2001.

Especie Forestal	Rollizos	
	m <sup>3</sup>	tn.
Subtotal Nativas	232505	206770
Anchico colorado	54485	59116
Guatambú amarillo	20239	18822
Ibirá peré	19463	18393
Ibirá puita í	14894	13479
Cedro	18672	13070
Azota caballo	15380	12150
Laurel	13330	9598
Incienso	8198	8198
Ibirá puitá	7296	7515
Guayaibí blanco	7429	7058
Otras	53119	39371

Fuente: SAyDS- Dirección de Bosques- Programa Nacional de Estadística Forestal

Desde el punto de vista del consumo, como se señaló en la Tabla 27, las especies más comunes, por orden de importancia, son Anchico colorado, Guatambú amarillo, Ibirá peré, Ibirá puita í, Cedro, Azota caballo, Laurel, Inciense, Ibirá puitá y Guayaibí blanco.

El volumen neto total del bosque inventariable de la región fitogeográfica Selva Misionera se estima en 139 millones de metros cúbicos con corteza y 113 millones de metros cúbicos sin corteza.

La Selva de cobertura variable, que es el estrato más extenso, contiene la mayor parte del volumen total. Este estrato alcanza a 100 millones de metros cúbicos con corteza, o un poco más de 80 millones de metros cúbicos sin corteza, lo que representaría más del 71% del volumen total de la Selva Misionera.

Si se consideran sólo las especies con mayor consumo, de acuerdo con las estadísticas de la SAyDS, en la Selva de cobertura variable hay 45 millones de metros cúbicos netos con corteza. En la superficie total analizada, tomando sólo la proporción de estas especies y un crecimiento anual uniforme de 3 m<sup>3</sup>/ ha año, la disponibilidad sin afectar el capital forestal acumulado sería de cerca de 2 millones de metros cúbicos, en tanto que el consumo registrado de estas especies no alcanza a los 500 mil metros cúbicos.

Informantes calificados del sector estiman que un máximo de consumo no registrado podría llegar al 50% adicional, lo que llevaría el valor de consumo real a 750 mil metros cúbicos. Esta estimación del consumo de madera no registrado está incluido en el Plan Maestro Forestal de la provincia, tal como puede observarse en la página 61.

También podría preverse que no toda la selva se encuentre en producción. Si sólo el 50 por ciento estuviese en esta condición, estaríamos con una oferta de 1 millón de metros cúbicos y un consumo de 750 mil metros cúbicos como máximo.

En cuanto a los demás estratos, en la Selva de cobertura cerrada se observa el mayor volumen con casi 21 millones de metros cúbicos con corteza y un poco más de 17 millones de metros cúbicos sin corteza y finalmente, en cuanto al Parque Iguazú y a la Selva de cobertura abierta, cada uno tiene alrededor de la mitad de este volumen.

Tabla 28. Especies más comunes en consumo con referencia a códigos de inventario

Código	Nomenclatura de inventario	Científico	Nomenclatura de estadística
PARRI	Anchico Colorado	Parapiptadenia rigida	Anchico y Anchico colorado
BALRI	Guatambú Blanco, Guatambú	Balfourodendron riedelianum	Guatambú, Guatambú Amarillo y Guatambú blanco
RUPLA	Marmelero, Viraró, Virarú	Ruprechtia laxiflora	Ibirá puitá í
CEDFI	Cedro Misionero, Cedro	Cedrela fissilis	Cedro
LUEDI	Azota Caballo	Luehea divaricata	Azota caballo
NECLA	Laurel Amarillo	Nectandra lanceolata	Laurel
NECME	Laurel Negro, Ayuí-Hu	Nectandra megapotamica	Laurel
MYRFR	Incienso	Myrocarpus frondosus	Incienso
PELDU	Ibirá-Pitá, Caña Fístula, Ivirá-Pitá	Peltophorum dubium Ibirá puitá	Ibirá puitá
PATAM	Guayaibí, Guayayví	Patagonula americana	Guayaibi, Guayaibí blanco
BASDE	Loro Blanco	Bastardiopsis densiflora	Loro blanco
CORTR	Peteribí, Afata, Loro Negro	Cordia trichotoma	Peteribí
APULE	Apule Grapia	Apuleia leiocarpa	Grapia, ibirá Peré
TABAL	Lapacho Amarillo	Tabebuia alba	Lapacho
TABHE	Lapacho Negro	Tabebuia heptaphylla	Lapacho
TABPU	Lapacho Amarillo	Tabebuia pulcherrima	Lapacho

Fuente: Elaboración propia sobre información de la SAyDS (Programa de Estadística y UMSEF)

### ***Estadísticas informales de madera del bosque nativo***

Dentro del bosque nativo la actividad no registrada se presume que es grande, aunque hay pocos datos en los cuales apoyarse para sacar conclusiones precisas.

Entre los estudios realizados se comenta el de la Administración de Ingresos Públicos sobre Producción y Comercialización de Carbón Vegetal

La AFIP, hacia el año 2000, realizó un estudio sobre el carbón vegetal, cuya finalidad era estimar el nivel de evasión que registraba en la cadena desde su elaboración hasta que se comercializa, sea en el mercado doméstico o en los externos.

Las estadísticas oficiales de los volúmenes producidos toman como fuente de datos a las guías emitidas en cada provincia con los registros de cada productor, tipo de producto que ampara, pesaje de la carga, fecha de emisión, etc. (por ejemplo, 289.948 toneladas de carbón vegetal para el año 1997). En este estudio se señala que de acuerdo con la experiencia recogida y a las versiones extraoficiales expresadas por personas vinculadas a la actividad, tales como asociaciones, sectores gremiales y académicos, los guarismos oficiales se encuentran muy desviados de la realidad, dada la marginalidad manifiesta de esta actividad. Estos sectores coinciden en que el nivel actual de producción de carbón vegetal se sitúa en el orden de 1 a 1,1 millones de toneladas por año en todo el país. Esto es, más de tres veces los valores estadísticos oficiales. De hecho, la AFIP estimó que sólo el uso doméstico de carbón vegetal, relacionado con el consumo de carnes elaboradas “a la parrilla”, se sitúa en el orden de 700.000 toneladas.

Con el objeto de hacer una estimación de qué especies incrementar en explotación del monte nativo y en qué regiones, vale la pena tomar en cuenta las sugerencias que la AFIP realiza en el presente estudio.

- ✓ Las localidades de Ceres o Rafaela (ambas en la provincia de Santa Fe), sobre la Ruta Nacional N° 34, que concentra el tránsito hacia el sur del **carbón que proviene de Santiago del Estero**, con destino a Buenos Aires, Gran Buenos Aires, Rosario, y otras ciudades.
- ✓ La localidad de Jesús María (en la provincia de Córdoba), sobre la Ruta Nacional N° 9, que concentra el tránsito hacia el sur del **carbón que proviene de Santiago del Estero y de Catamarca**, con destino a Córdoba, San Luis, Río Cuarto, y otras ciudades.
- ✓ La localidad de Termas de Río Hondo (en la provincia de Santiago del Estero), sobre la Ruta Nacional N° 34, que concentra el tránsito hacia el norte del **carbón que proviene de Santiago del Estero**, con destino a los centros urbanos de Tucumán, Salta y Jujuy, a la vez de controlar el carbón proveniente de esas provincias hacia el sur.
- ✓ La localidad de Presidencia Roque Saenz Peña (en la provincia de Chaco), sobre la Ruta Nacional N° 16, que concentra el tránsito hacia el oeste del **carbón que proviene de Santiago del Estero** (región norte y este) **y Chaco** (región oeste), con destino a Resistencia, Formosa, Corrientes, y otras ciudades.
- ✓ Las localidades de Recreo o Santa Fe (en la provincia de Santa Fe), sobre la Ruta Nacional N° 11, que concentra el tránsito hacia el sur **del carbón que proviene de Santiago del Estero, Santa Fe, Chaco y otras provincias del norte**, con destino a Santa Fe, Paraná, Rosario, Buenos Aires y otros centros de consumo.

Nótese que un total de aproximadamente 700 mil toneladas de extracción no informadas, sobre un total de aprovechamiento del monte nativo en toda la Argentina para todos los usos de 3.257.947 toneladas (considerando que cada tonelada de carbón declarado fue hecha con 5 toneladas de leña), es un porcentaje muy importante (más del 20% sobre el total).

De acuerdo con los análisis de la AFIP, el principal diferencial debiera darse en Santiago del Estero, segunda provincia productora nacional de acuerdo con las cifras oficiales. De hecho, en

el marco de la SAyDS se está llevando adelante un proyecto de fiscalización para controlar la evasión en el área de la industria de la madera junto con Gendarmería Nacional.

En este sentido, cabe destacar que la producción de carbón en Santiago del Estero está declarada como desarrollada con Quebracho blanco, mientras que en Chaco se realizaría con especies varias; esto es, sin usar quebracho blanco, por ejemplo.

Tabla 29. Provincias con producción de carbón y leña con especies nativas. Año 2001

Jurisdicción	Carbón	Leña como tal	* Leña para elaborar carbón	Leña total
Total	293585	970901	1467925	2438826
Buenos Aires	Sin información			
Misiones	Sin información			
Chaco	173568	644270	867840	1512110
Sgo. del Estero	65295	18356	326475	344831
Córdoba	28208	50354	141040	191394
Catamarca	13053	10383	65265	75648
Salta	6660	7692	33300	40992
San Luis	876	36099	4380	40479
Jujuy	1625	31894	8125	40019
Corrientes	-	36460	-	36460
Chubut	-	26341	-	26341
Formosa	3513	5611	17565	23176
Tucumán	2	19807	10	19817
La Rioja	168	18246	840	19086
La Pampa	104	15611	520	16131
Neuquén	-	15573	-	15573
Santa Fe	513	6623	2565	9188
P. Nacionales	-	7402	-	7402
Río Negro	-	6908	-	6908
Mendoza	-	6002	-	6002
Entre Ríos	-	4006	-	4006
Santa Cruz	-	1763	-	1763
Tierra del Fuego	-	960	-	960
San Juan	-	540	-	540

Fuente: SAyDS - Dirección de Bosques- Programa Nacional de Estadística Forestal

Para hacer una estimación de la producción posible, se estimó que un monte o bosque virgen, para la zona del Parque Chaqueño, por ejemplo, produce alrededor de 100 metros cúbicos de leña para carbón por hectárea. Un monte de rehache en la misma formación boscosa (es aquel que ya fue explotado y se dejó luego descansar para la regeneración natural del bosque) produce entre 23 y 30 metros cúbicos de leña para carbón por hectárea. La productividad de la leña para hacer carbón va a depender de la calidad del bosque, oscilando entre el valor de 5 toneladas, mencionado anteriormente, y 8 toneladas.

En el caso de los otros usos de la madera del bosque nativo, también es de presumir la existencia de economías informales y no registradas, que aumentarían el uso del mismo por sobre las cifras oficiales.

Entonces, sobre la base de las estadísticas elaboradas por la SAyDS, se ha hecho un análisis de la evolución de la extracción de madera desde el monte nativo. Asimismo, se ha hecho un análisis pormenorizado del material informativo disponible en el inventario realizado en la Selva Misionera y, finalmente, se ha hecho una comparación primaria entre la oferta sustentable de la Selva Misionera para las distintas especies y el consumo promedio registrado para cada una de ellas.

### ***Plan Maestro Provincial de la Selva Paranaense***

El Plan Maestro Forestal Capítulo Selva Paranaense fue concebido como la estrategia del Sector Forestal de la Provincia de Misiones que contiene las directrices de una política forestal global sobre los bosques nativos. Su proceso de elaboración se generó sobre una base intersectorial, interdisciplinaria, participativa y permanente. En él se describen la Finalidad del mismo, sus Objetivos Estratégicos y los Planes de Acción específicos.

El texto fue realizado en abril del año 2000; es decir, antes de la presentación del Primer Inventario de Bosques Nativos, que fue particularmente profundizado en el caso de la Selva Paranaense, dentro del territorio misionero.

El objetivo que se persigue en un plazo de 20 años (hasta el año 2020) es promover el desarrollo sustentable de la Provincia de Misiones desde el Sector Forestal, entendiendo como desarrollo sustentable lo siguiente: “el que satisface las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de que las futuras generaciones satisfagan sus propias necesidades”, de acuerdo con los criterios de la Comisión Mundial para el Ambiente y Desarrollo, Informe Brundtland de 1987.

En lo que hace específicamente al monte nativo, el objetivo es planificar e implementar estrategias de desarrollo económicamente viables, socialmente benéficas y con impactos ambientales mínimos o benignos, equilibrando necesidades presente y futuras. Al mismo tiempo, este objetivo se entronca con impulsar el desarrollo de los bosques cultivados; propender al desarrollo de la industria forestal primaria, secundaria y terciaria en combinación de PyMES y grandes proyectos y posicionar al sector forestal de Misiones en el ámbito de la competitividad internacional.

De acuerdo con el PMF, la producción de rollizos de los bosques de la selva paranaense es del orden de los 400.000 m<sup>3</sup>/año. El frente de aprovechamiento forestal de los bosques naturales es de 600.000 has. y si todas entraran en explotación, acorde a una renta promedio de 3 m<sup>3</sup>/ha./año, el volumen aprovechable será del orden de 1.800.000 m<sup>3</sup>/ha./año. Debe considerarse, sin embargo, que ese cálculo no toma el total de la superficie, dado que siempre quedan áreas inexploradas por ubicación, decisión del propietario o cuestiones fortuitas. Por este motivo, en el análisis básico realizado en el punto 6.2.3.11, desarrollado en la página 72, se ha tomado una cantidad de hectáreas similar, coincidente con la superficie de la Selva de cobertura variable. De hecho, en el PMF mismo se señala que es probable que la producción en volumen de los bosques naturales disminuya en el tiempo debido a que las áreas de bosques secundarios no producen crecimientos de madera en cantidades similares comparadas con áreas del primer corte. También, se espera que en el tiempo más propietarios se decidan a reducir la explotación de madera y manejen los bosques nativos con otra valoración como conservación, turismo y secuestro de carbono.

Al mismo tiempo, se destaca que es probable que el dato real sea más alto porque parte de la madera de los bosques nativos se comercializa fuera de la economía formal. De hecho, los registros de madera para leña no se están llevando actualmente adelante en las estadísticas de la SAyDS. Se señala que el sistema actual de guías forestales es ineficaz para informar los volúmenes de cosecha de las áreas de bosque nativo. Una de las acciones que se presentan dentro del PMF está orientada a disminuir este problema con un plazo que se extiende entre el

año 2002 y el 2004. Una estimación indica que la economía en negro en el sector forestal esté entre el 40% al 60%<sup>4</sup>

Sin embargo, se señala que la importancia de la producción maderera de la Selva Paranaense irá disminuyendo. Esto hará posible la puesta en valor de otros componentes de productos y servicios de los bosques de la selva paranaense. En el siguiente cuadro pueden apreciarse, en parte, la complejidad y la diversidad de la Economía de los bosques de la Selva Paranaense.

Tabla 30. Aspectos de la Economía de los bosques de la Selva Paranaense –

Productos – servicios	Usuarios
400.000 m <sup>3</sup> /año trozas madereras	230 Aserraderos – Mercado interno
75.000.000 m <sup>3</sup> /año de agua consumo	1.000.000 de Misioneros
Cataratas del Iguazú – Saltos del Moconá	Turistas Argentinos y del Mundo
15 especies del primer estrato de la selva para cestería	Comunidades Guaraníes
20.000 has. de Araucaria Angustifolia cultivadas	500 Aserraderos
176.000 has. cultivadas con Yerba mate	Consumidores Argentinos y del exterior

Fuente: PMF

### ***Criterios de sustentabilidad para la Selva Paranaense.***

En lo que hace a la sustentabilidad de la provisión de madera de la selva, se señala que mientras las reglas existentes determinan que árboles pueden apearse, no determinan qué árboles necesitan permanecer. Esto último es importante para asegurar que el bosque puede recuperarse en el largo plazo sin un cambio significativo en la producción en volumen y la composición de especies. Por lo tanto, se concluye que deben seguir profundizándose los criterios en este sentido.

Fuera de lo normativo, en lo que se refiere a la ocupación ilegal de tierras que en lo general atentan contra la sustentabilidad, en el PMF se señala que han percibido que las autoridades municipales locales, empresas tabacaleras privadas y líderes de la iglesia han ayudado y han incitado para que este fenómeno se profundice. Si continua, esta situación mina el respeto por el derecho a la propiedad y por la ley en general, aunque se señala la crisis económica y la satisfacción de necesidades básicas de pobladores locales en contraposición con propietarios que viven fuera de la región, sea en Argentina o fuera de ella, y que no desarrollan ningún tipo de actividad sobre estas superficies y tampoco declaran su propiedad como reserva.

En este contexto, dentro de una de las acciones propuestas en el plan que se incluyen en la página 62, se encuentra la de promover la certificación internacional (FSC en combinación con ISO 14001) de áreas manejadas para la producción de madera, con fecha prevista para el período 2002-2006.

### ***Necesidades de infraestructura***

#### Transporte Fluvial

La región cuenta con la disponibilidad del Río Paraná como vía de transporte, lo que ayudaría a amortiguar, en caso de un aumento sustancial de tráfico, la capacidad de la ruta nacional número 12.

<sup>4</sup> Informe PF Olsen del PMF.doc, pág. 34.

Al mismo tiempo, el costo del transporte fluvial es, en general, menor a otras alternativas. Cualquier reducción en los costos de transporte produciría márgenes de ganancia mayores para los fabricantes o permitiría que se puedan pagar precios más altos por los rollos.

Hasta qué punto el sector forestal usará el transporte por el río Paraná, si estuviera disponible, dependerá del producto y su destino. Es probable que el transporte por el río sea muy barato para productos de grandes volúmenes como pulpa de madera, papel y MDF. Mientras la mayoría de las empresas de procesamiento de madera recibiría con agrado el desarrollo de la opción de transporte por río, deberían profundizarse los estudios para confirmar que los aserraderos pequeños y medianos y las remanufacturas usen esta opción. Los productos de madera sólidos para el mercado doméstico requieren a menudo entregas en corto plazo y generalmente consisten en envíos mixtos. Los requisitos de servicio de cliente impedirían el transporte fluvial de estos productos a menos que la empresa posea capacidad de almacenaje en una situación corriente abajo.

Envíos para exportación, incluyendo cargas de productos de madera sólida, podrían beneficiarse mucho del uso de barcazas para transporte por el Río Paraná. Cargando el barco de ultramar directamente de la barcaza ahorraría almacenamiento en el puerto y costos de carga.

Existen también varias opciones con respecto del desarrollo del transporte por el Río Paraná. Dos opciones mencionadas por representantes de la industria forestal fueron:

Transporte por camión hasta un puerto en Eldorado y por barcazas a través de las compuertas de la represa de Yacyretá, y de allí hasta Ituzaingó, donde se podrían juntar más barcazas para transporte río abajo. Esta opción necesitaría asumir que la propuesta represa de Corpus posea compuertas para permitir el paso de barcazas.

Transporte por camión hasta un puerto en Ituzaingó y juntar varias barcazas para transporte río abajo.

Probablemente, planta de pulpa y papel planeada por Papelera del Plata usaría un puerto en Ituzaingó.

Además deben ser consideradas mejoras físicas en el río. Éstos son el dragado de algunas porciones poco profundas del río y la colocación de ayudas a la navegación donde se requieran.

Otros posibles impedimentos son las reglamentaciones y las exigencias de los sindicatos con respecto a niveles de tripulación en las barcazas. Estas reglamentaciones y demandas podrían hacer el uso barcazas poco atractivo.

#### Productos forestales no madereros

Dentro del PMF se incluyen los productos forestales no madereros, como alimentos, medicinales, aromáticos, fibras, textiles, ornamentales, exudantes, aceites, esencias, utensilios y artesanías, junto con los servicios del bosque: servicios ambientales (conservación, protección, fijación de carbono), servicios sociales y culturales (estética, paisajismo, recreación, turismo, educación, investigación, valores históricos, culturales y espirituales). El objetivo es establecer un verdadero uso múltiple del bosque con un horizonte de plan de acción hasta el año 2020.

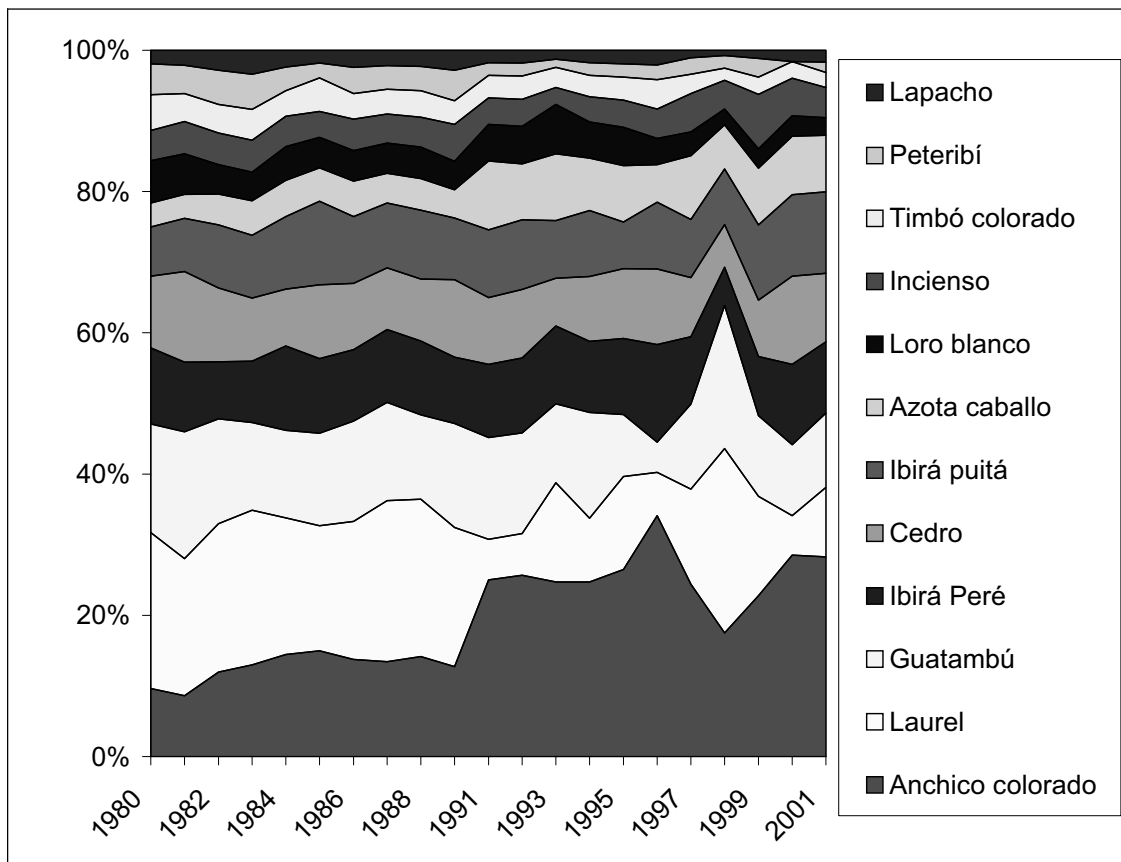
#### ***Producción industrial sobre el bosque nativo***

Sobre la base de lo incorporado en las estadísticas de la SAyDS se ha hecho un análisis tendencial del consumo de las principales maderas provenientes del monte nativo desde 1980 hasta 2001. El resultado se vuelca a continuación.

Se observa un aumento del anchico colorado y azota caballo, pero ninguna modificación sustancial. Asimismo, en lo que hace al consumo total, se observa lo siguiente:



Ilustración 16. Consumo industrial porcentual de maderas de la Selva Misionera 1980-2001



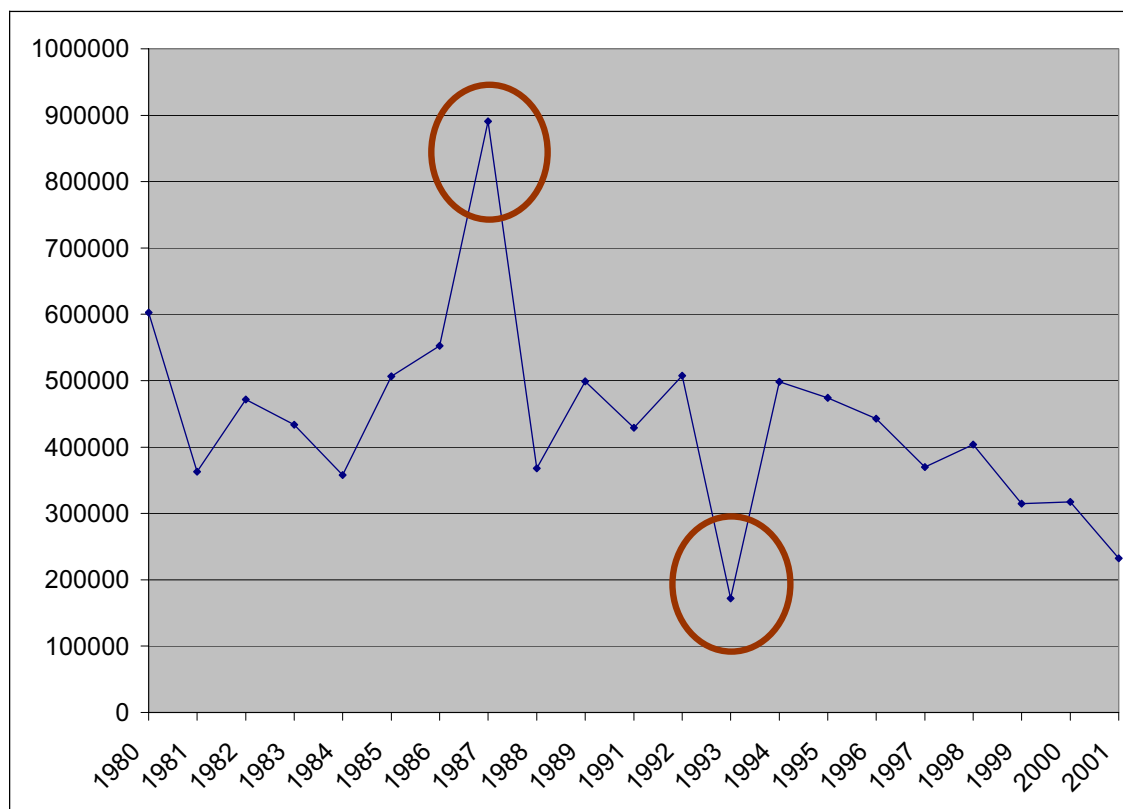
Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por la SAyDS - Dirección de Bosques- Programa Nacional de Estadística Forestal

En primer lugar, se percibe una tendencia decreciente, pero que nadie ha podido asegurarnos, fuera del análisis numérico, si tiene un efectivo correlato en la realidad. Una proyección de esta serie indicaría una disminución tendencial de los consumos, al margen de los dos puntos de la serie que ofrecen valores alejados del resto para arriba(1987) o para abajo (1993).

Para hacer estos análisis se ha hecho un trabajo intenso y conjunto con las profesionales responsables de cada sector de ambas Secretarías y se nos ha informado lo siguiente. La elaboración de las Estadísticas Forestales es una responsabilidad de los Organismos Nacionales competentes en la materia, pero la disolución del Instituto Forestal Nacional (IFONA) ocurrida en el año 1991 y los cambios de tipo político e institucional realizados con posterioridad tuvieron influencia en el seguimiento y en la producción de datos estadísticos.

Ellos se vieron afectados por subestimaciones que se puedan observar en las series provocadas por pérdida de información tanto de los Servicios Forestales Provinciales como de empresas privadas del sector forestal. Con el fin de salvar los datos disponibles y de no interrumpir las series históricas, en ciertas provincias en particular durante el año 1990, solo se pudieron estimar datos de producción en el ámbito de totales provinciales pero no por especie, como es la desagregación tradicional que se registraba en los Anuarios del ex – IFONA.

**Ilustración 17. Consumo total de maderas de la Selva Misionera (m<sup>3</sup> scc/año)**



Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por la SAyDS - Dirección de Bosques-Programa Nacional de Estadística Forestal

Por otra parte, ciertos saltos de las series pueden ser explicados por cambios metodológicos que en su momento fueron positivos, porque permitieron corregir las subestimaciones como el caso de la leña en los años 1984 y 1985 en las provincias de Misiones a través de una encuesta a papeleras y secaderos y en Buenos Aires a través del cómputo del porcentaje de hectáreas aprovechadas que se destinaba a la leña.

Esta mejor participación, según los responsables de las estadísticas en el nivel nacional, fue interrumpida por decisiones de las autoridades provinciales, produciendo nuevamente oscilaciones numéricas significativas.

El Sistema de Información Forestal también fue afectado por el Régimen de Promoción Forestal al suprimir las provincias que se acogen al mismo, el instrumento estadístico de captación, que son las guías forestales. Asimismo estas provincias no generaron mecanismos confiables de estimación, como método alternativo de la supresión de las guías, afectando de esa forma la interpretación de las series históricas.

Los antecedentes demuestran la imperiosa necesidad de preservar la uniformidad y continuidad de los Sistemas Estadísticos de Información Forestal, más allá de los cambios políticos e institucionales, ya que ellos proveerán la materia prima básica indispensable para toda planificación y realización de estudios sectoriales.

#### **Comparación de oferta y demanda**

Una vez más, al igual que muchos otros estudios, hemos debido concluir que, al menos de acuerdo con los datos actuales, similares desde 1980, no es el uso industrial el responsable de la disminución de las existencias forestales.

Tabla 31. Inventario por especies en la Selva Misionera. Basado en muestras. (m<sup>3</sup>). Comparación con consumo.

Especie	Clase En estadística						Capital en pie (m3)	Crecimiento anual (m3 / año)	Consumo medio m3 / año	Cons vs Crec % s/oferta sust.
	10-30	30-50	50-70	70-100	D100+	Total general				
Anchico y Anchico colorado	0.5	1	2.4	0.8	0.6	5.3	3,638,678	162,926	63145	39%
Azota caballo	0.1	0.9	1.1	1.1	0.9	4.1	2,814,826	126,037	26372	21%
Cedro	0.9	1.2	0.5	0.1		2.7	1,853,666	83,000	28498	34%
Grapia, ibirá Peré	0.2	1.5	0.6	0.4		2.7	1,853,666	83,000	24874	30%
Guatambú, Guatambú Amarillo y Guatambú blanco	2	2.6	0.1	0		4.7	3,226,752	144,481	22695	16%
Guayaibi, Guayaibi blanco	0.3	1.4	2.6	3.5	0.8	8.6	5,904,270	264,370	16029	6%
Ibirá puitá	0.1	0.1	0	0	1.4	1.6	1,098,469	49,185	18255	37%
Ibirá puitá í	0.2	0.9	1.3	0.5		2.9	1,990,975	89,148	9860	11%
Incienso	0.5	1.1	0.8	0.2		2.6	1,785,012	79,926	10496	13%
Lapacho	0.1	0.1	0.2	0.1	0.6	1.1	755,197	33,815	7012	21%
Laurel	4.9	11.9	5.5	1		23.3	15,996,452	716,259	9214	1%
Loro blanco	1.2	2.7	1.8	0.2		5.9	4,050,604	181,370	4540	3%
Peteribí	0.5	0.9	0.1	0		1.5	1,029,815	46,111	3885	8%
Total general	11.5	26.3	17	7.9	4.3	67	45,998,381	2,059,629	244875	12%

Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por la SAYDS (Programa Nacional de Estadística Forestal y UMSEF)

Para la oferta de madera, sobre la base de los datos del inventario, se ha tomado como referencia la Selva de Cobertura Variable, que es la que presenta una mayor superficie. Luego, se consideraron los datos volumétricos de las parcelas muestrales, asociando los nombres similares utilizados por los Programas de Estadística y de Inventario respectivamente. Ese volumen fue multiplicado por las hectáreas de Selva de Cobertura Variable y se obtuvo lo que sería la oferta sustentable.

Finalmente, se compara lo que sería la oferta sustentable (con un crecimiento de 1; 1,5 y 3 m<sup>3</sup>) para ver cuánto se estaría consumiendo (sin mercado negro) en comparación con aquella. Para el consumo se tomó el promedio de los últimos 10 años de estadística. Hay una simplificación en considerar que todas las especies tienen el mismo crecimiento volumétrico, dado que no se han obtenido ni trabajos ni referencias que permitan hacer una diferenciación. Además, las especies varias que no están en el cuadro, por la simplificación, habrían quedado como "sin crecimiento" porque el total es absorbido por las que sí están expuestas en el cuadro (los 3 m<sup>3</sup>, por ejemplo). Pero al mismo tiempo, hay alrededor de 300 mil hectáreas que no están siendo consideradas en esta comparación, lo que implicaría una potencial adicional de oferta. Esto se observa en la Tabla 31. Inventario por especies en la Selva Misionera. Basado en muestras. (m<sup>3</sup>). Comparación con consumo.

En la Tabla 32 se pueden distinguir los porcentajes de aprovechamiento legal respecto de lo que sería la oferta anual bajo las distintas tasas medias de crecimiento del bosque nativo. Bajo estos resultados, sólo en el escenario bajo (1 m<sup>3</sup>) se estaría aprovechando un valor cercano a la renta anual del bosque.

Por otro lado, el manejo del bosque nativo puede impulsar una mayor oferta sustentable por hectárea. Un trabajo realizado por los ingenieros Enrique Riegelhaupt y Rodolfo Burkart se hicieron ensayos con distintas tareas.

Tabla 32. Porcentaje de utilización de la renta anual de la Selva Misionera. Análisis de sensibilidad.

Especie	1 m <sup>3</sup>	1.5m <sup>3</sup>	3 m <sup>3</sup>
Anchico_colorado	78%	47%	39%
Azota_caballo	42%	25%	21%
Cedro	69%	41%	34%
Grapia_Ibirá_Peré	60%	36%	30%
Guatambú	31%	19%	16%
Guayaibí	12%	7%	6%
Ibirá_puitá	74%	45%	37%
Ibirá_Puitá_i	22%	13%	11%
Incienso	26%	16%	13%
Lapacho	41%	25%	21%
Laurel	3%	2%	1%
Loro_blanco	5%	3%	3%
Peteribí	17%	10%	8%
Subtotal	24%	14%	12%

Fuente; Elaboración propia en base a información suministrada por la SAyDS (Programa Nacional de Estadística Forestal y UMSEF)

Se buscó medir la productividad de un monte en descanso forestal (post-extracción) y compararla con la respuesta a labores de manejo. En un ensayo realizado en el establecimiento Forestal Montreal (dentro de la Reserva de Biosfera Yabotí), analizaron el crecimiento de los árboles en cuatro parcelas de 0,64 ha netas (0,96 ha con áreas de borde) en un bosque recientemente explotado y sometido a tres tratamientos de manejo: A) raleo de árboles sobremaduros, enfermos y dominantes de especies no comerciales, B) limpieza del sotobosque por corte de las tacuaras y lianas, C) tratamiento combinado de raleo más limpieza. Mientras tanto, se mantuvo un testigo sin tratamiento. Las mediciones de incremento diametral se realizaron con dendrómetros permanentes, instalados en todos los árboles de especies comerciales de DAP mayor a 10 cm. El crecimiento registrado (incluyendo a los árboles reclutados y excluyendo a los muertos en cada uno de los años) se resume en la Tabla 33.

Tabla 33. Ensayo de manejo post-explotación forestal Convenio FUCEMA/Forestal Montreal, 1994-2000. Incrementos netos (en % del AREA BASAL)

Tratamientos	1996	1997	1998	1999	2000
Raleo + Limp.	2.04	2.91	3.14	2.59	3.10
Limpieza	2.24	2.63	2.62	2.56	3.07
Raleo	1.49	2.65	3.00	1.98	2.64
Testigo	1.10	1.48	1.59	1.50	1.65

Fuente: Riegelhaupt y Burkart

En los tratamientos "Limpieza" y "Raleo + Limpieza", el incremento corriente anual (ICA) del Area Basal duplicó al registrado en el testigo durante los cinco años siguientes a la instalación de los ensayos. Estos datos, advierten los autores, sólo pueden ser considerados como indicativos, debido a que el ensayo incluía una única parcela para cada tratamiento y, aunque el número de árboles medidos es considerable (entre 75 y 115 por parcela), hay diferencias importantes entre las áreas basales de las parcelas.

Los resultados de este ensayo indican que el crecimiento de la masa forestal residual aumenta si después de la explotación comercial se practica un moderado raleo de individuos

sobremaduros o enfermos, que el obraje no toca por carecer de valor. En este caso, se raleó un total de 6 m<sup>2</sup>/ha o el 30% del AB del bosque explotado. Lo sorprendente fue comprobar que el crecimiento había aumentado mucho más en las parcelas con limpieza de tacuaras y lianas, tanto donde se realizó limpieza sola como combinada con raleo.

Esto sugiere que la competencia del sotobosque con los árboles tiene un efecto más intenso que la competencia entre los árboles después de la explotación comercial. Una posible explicación es que las tacuaras y lianas, por su rápido crecimiento, son capaces de ocupar los espacios liberados por la extracción comercial antes que lo logren los árboles remanentes, secuestrando los nutrientes liberados por la descomposición de las copas de los árboles abatidos. La diferencia entre el crecimiento del tratamiento combinado y el testigo es muy amplia, y probablemente significativa.

### **Conclusión**

La Selva Misionera ha sido la más industrializada del país en función de su superficie. Además, no sólo ha dado sustento a la economía de la provincia, sino que ha sido la puerta de entrada para la idiosincrasia de una provincia que se diferencia sustancialmente del resto de la Argentina. Esto posibilitó que se diese entrada a una pujante industria forestal que se basó en montes implantados y que fue sustituyendo el aprovechamiento de las forestas nativas.

Tardó mucho en instalarse en el mundo una conciencia acerca de la finitud de los recursos naturales, pero el escaso desarrollo económico regional permitió que no se barriese con el total de la superficie del monte nativo, como sí ocurrió detrás de las fronteras, tanto en Paraguay como en Brasil.

Gracias a esto, que fue en parte obra de la propia dinámica de la provincia y del país y no conclusión de una planificación, se cuenta aún hoy con un importante recurso renovable que puede dar sustento a la economía provincial en complementación con el monte implantado y las otras actividades económicas que se desarrollan en la provincia.

En la actualidad la conciencia del impacto de la actividad del hombre sobre el uso de los recursos naturales y la comprensión de la utilidad de conservar y utilizar racionalmente estos bienes comunes ya están instalados. Así, la provincia cuenta con un Plan Maestro, con un inventario de los bosques nativos y de los implantados, con un censo de la industria instalada, con estudios particulares sobre el potencial de los aserraderos chicos y medianos y con una política de ordenamiento de las masas forestales nativas.

Se observa que hay una política en desarrollo que está encaminada. La existencia de planes de promoción para el bosque nativo ayudaría a lograr un mejor aprovechamiento de la masa nativa que, hoy por hoy, tal vez no cuente con un plan industrial de respaldo que no sólo asegure su perpetuidad, sino que también se constituya en un eficiente modo de vida de los pobladores de la región.

En este último sentido, el Ingeniero Frangi, quien realiza trabajos con pobladores locales por intermedio del INTA, señala que hay una conciencia creciente en los pequeños propietarios forestales de bosques nativos, de que tienen una reserva económica a ser utilizada en el momento que la necesidad lo indique.

En lo que hace a los productos, la Argentina tiene la característica especial de tener la mayor parte de sus bosques implantados y nativos de mayor uso actual a una distancia tolerable, desde el punto de vista de costos y competitividad, como para permitir la elaboración de productos mixtos que aprovechen en forma sinérgica uno y otro bosque. Este punto puede ser una fuerza impulsora de un desarrollo particular de la Argentina que va a precisar la realización de políticas que busquen alcanzar alternativas viables para aprovechar esta característica natural.

En síntesis, existe un Plan Maestro y tareas pendientes que ya están siendo llevadas adelante.

## Chaco y Formosa

Teniendo en cuenta la estadística sobre superficies ocupadas por bosques en la Argentina, el Chaco es la mayor área forestal del país. Esto debería significar que su potencial de producción de madera, frutos del monte y otros servicios forestales, podrían mantener una jerarquía equivalente en cuanto a volúmenes de producción y a valores de intercambio.<sup>5</sup>

La región se encuentra sometida a un proceso acelerado de pérdida de su aptitud forestal, proceso en el que se conjugan los desmontes para la agricultura, la explotación forestal de carácter minero y las consecuencias negativas sobre los renovales de la ganadería de monte.

1) Desmontes para la agricultura. Una parte importante de los bosques chaqueños ha sido históricamente transformada en terrenos agrícolas. En la actualidad, dicho proceso continúa, particularmente en el Centro-oeste de la Provincia del Chaco, Este de Santiago del Estero, y en el oriente salteño y tucumano. El permanente conflicto entre la necesidad de habilitación de nuevas tierras para la agricultura y los argumentos a favor de la conservación de los bosques, se resuelve a favor de la agricultura, sin que existan criterios previos de evaluación ni de la aptitud productiva de las tierras, ni de la implicancia de los desmontes en la conservación de la biodiversidad. Por otra parte, la cruda realidad de los mercados inmobiliarios, indica claramente que el precio de una hectárea desmontada, puede ser el triple o el quintuple de una hectárea con bosque.

Una forma de lograr que dentro de estas reglas de juego el bosque conserve su lugar es generar dentro de él un valor económico derivado de su explotación sustentable, compatible con los múltiples servicios que prestan al hombre y a la estabilidad de los ecosistemas de la región.

2) Explotación forestal minera. La mayor parte de los bosques chaqueños ha estado sometida a un proceso esencialmente extractivo, que no se acompañó por medidas básicas de manejo forestal, como son la ordenación o el enriquecimiento. Durmientes para ferrocarriles, producción de tanino, postes para alambrados, leña y carbón y más recientemente los muebles de Algarrobo, han sido y siguen siendo sectores que provocaron la extracción de grandes cantidades de madera, generando un marcado empobrecimiento en las masas forestales.

El resultado, es la repetición de ciclos de producción, hasta que se agota el recurso. Por el contrario, la experiencia de los grandes países forestales del mundo, indica que la adopción de medidas de manejo forestal, permite contar cada vez con mayor volumen de madera y otros productos del bosque, pero al mismo tiempo, contabilizar más y mejores bosques. El valor de mercado que tiene la madera y los demás bienes y servicios que puede ofrecer un bosque bien manejado, genera beneficios para las comunidades que viven en su entorno, lo que es un argumento decisivo a la hora de enfrentar la alternativa de los desmontes. Más importante aún, es la suma de servicios derivados de la presencia del bosque, en particular los que se refieren a las condiciones de vida de la población rural que vive en ellos.

Cabe destacar que, por un lado, la provincia en el año 2003 ya está encarando proyectos de manejo de los bosques nativos y que algunas de las empresas consumidoras están procurando el manejo del recurso e, incluso, ensayando con plantaciones de las especies nativas que utilizan. Asimismo, la fortaleza del Parque Chaqueño se puede observar en su capacidad de recuperación y en el hecho de que la falta de éxito de políticas que implicaban su desplazamiento por otros usos del suelo haya fracasado.

Un esquema de manejo que se está desarrollando en forma incipiente en la zona, es, de algún modo, similar al descrito en el trabajo realizado por los ingenieros Riegelhaupt y Burkart, pero con agregados descriptos de función social. En el monte chaqueño se está encarando el manejo, extrayendo aquellos ejemplares que tienen poco desarrollo por dominación o que no

---

<sup>5</sup> Estudio Integral de la Región del Parque Chaqueño. Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental. "Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas" Préstamo BIRF N° 4085 – AR. Informe General Ambiental. Red Agroforestal Chaco Argentina. 2ª. Edición, Diciembre 1999

son actualmente de utilización industrial o que están enfermos. Con esa apertura, se fomenta el crecimiento de los ejemplares que quedan, por tener una menor competencia. Esa misma característica permite el pastoreo del ganado y el uso como leña de lo que se extrae. Ambas acciones son de suma utilidad para los habitantes locales que están apreciando las ventajas de este tipo de manejos. Incluso, en las plantaciones que se están realizando, una vez que las plantas logran cierta altura, es posible y conveniente, también, la entrada de ganado porque ayuda al control de malezas. Los animales no consumen los quebrachales pequeños por ser duros en comparación con la maleza.

3) Ganadería de monte. La presencia del ganado dentro de los montes chaqueños, presenta en la casi totalidad de los establecimientos, un perfil tecnológico muy bajo. En general el apotreramiento es mínimo o nulo, lo que implica que las rotaciones entre potreros son igualmente restringidas. La actividad ganadera no es incompatible con la producción forestal como lo prueban los diversos esquemas silvopastoriles. Precisamente una de las claves de los sistemas silvopastoriles, es la rotación entre potreros, lo que permite un uso más eficiente de los recursos forrajeros. La rotación permite también manejar los renovales de las especies de interés forestal. Por el contrario, la presencia casi permanente del ganado en las áreas forestales, es uno de los factores que atenta contra la renovación del bosque. La pérdida de renovales de los quebrachos colorados, especie emblemática del bosque chaqueño, es un claro ejemplo de esta interacción negativa. El sobrepastoreo afecta a las características físico-químicas del suelo, lo que contribuye a la degradación de los bosques. La quema incontrolada de pastizales por su parte, es el origen de numerosos incendios forestales.

La Red Agroforestal Chaco, ha encarado la recuperación de los bosques de la región, como un elemento que sienta las bases para conservar la biodiversidad, a través de tecnologías apropiadas, entre las que se deben destacar:

- ✓ Manejo del Bosque nativo
- ✓ Prácticas y Sistemas Agroforestales y Silvopastoriles
- ✓ Valorización de los productos del monte (alimenticios, medicinales, artesanales e industriales) y los procesos para su transformación.
- ✓ Captación, conservación y manejo del agua
- ✓ Introducción de especies promisorias para el Chaco.
- ✓ Importantes tasas de secuestro de CO<sub>2</sub> atmosférico como resultado de la recuperación de ambientes degradados, de la fijación de materia orgánica en los suelos y del desarrollo de la actividad forestal.

### ***El recurso forestal***

El recurso forestal en el Chaco es vital para mantener la mayoría de los ambientes Chaqueños en una situación estable y a la vez productiva en el largo plazo.

Amén de su valor económico, los bosques contribuyen a la conservación y estabilización del suelo, a regular el régimen hídrico, a amortiguar las temperaturas extremas, estabilizar el macroclima y a conservar la biodiversidad. Sin embargo, la percepción que tiene la mayoría de los habitantes del Chaco, con relación al rol del bosque es, en general, baja. Tienen poca conciencia de los roles ambientales del bosque y del grado de degradación existente, el impacto que realizan sus sistemas productivos y su valor económico potencial.

La fragilidad del Chaco es relativa, ya que con tecnologías y manejos apropiados a sus características, pueden tenerse sistemas altamente productivos y sustentables. Las perspectivas de mantener el recurso forestal como sustento natural económico y social, sin embargo, están amenazadas. Las causas de fondo están vinculadas, la mayoría, con la especulación inmobiliaria, el relativo valor económico y ambiental actual de los bosques frente a las actividades agrícolas y ganaderas tradicionales, los subsidios muchas veces encubiertos y el afán de lucro a corto plazo, que desprecia las consecuencias sociales y ambientales de los pobladores locales. Se suma a esto, la falta de alternativas tecnológicas vinculadas al desarrollo sustentable y de planificación integral regional.

En las entrevistas mantenidas con distintos actores del sector se visualizan diferencias en los puntos de vista. Por un lado, quienes plantan e industrializan el bosque implantado interpretan que la oferta de madera alternativa a la del bosque nativo defiende su existencia. Por el otro, quienes trabajan con el monte nativo cuestionan esta aseveración dado que entienden que, si bien la demanda de madera del monte nativo puede bajar, también puede hacerlo su importancia económica para la industria y, por lo tanto, para el empleo regional. Entonces, las alternativas que hoy se imponen y empujan al poblador local a sustituir monte nativo por otras actividades, van a tener todavía mayor preponderancia.

El Ing. Jorge Menéndez, Director de Bosques, como otros actores importantes del sector, interpretan que debe cambiarse radicalmente la visualización del monte nativo, porque la rentabilidad global actual no asegura su subsistencia. Manifiesta que debe pensarse en nuevos productos y en el uso más integral de las especies.

En igual sentido, el Ing. Pablo Delvalle señala que si la explotación forestal se concentra sólo en algunos especies, en tanto que el resto se transforma en residuo o en material de muy bajo valor, la rentabilidad global también es muy difícil de establecer. Al mismo tiempo, el bajo aprovechamiento de la madera en la industria del aserrío, se señala en un informe de Cerpyme, hace que el precio que se pueda abonar al propietario del monte sea bajo.

En este sentido, se puede señalar que en Misiones, la madera aserrable proveniente del bosque implantado tenía un sobrepeso del 20% respecto de la pulpable en los finales de la década de los ochenta. En la década de los noventa ha habido un importante proceso de inversión en la industria de la madera, incorporándose la clasificación de rollos, el secado, la clasificación por grado, la mejora de calidad en los cortes y las remanufacturas, con lo que la renta generada sobre esta materia prima en el aserradero comenzó a distribuirse hacia el bosque, llegándose a la situación actual en que existen varias clases diamétricas con precios diferenciados, con un valor de los rollizos de mayor diámetro que supera en 5 o 6 veces a los despuntes o raleos.

Entonces, es posible, en vista del ejemplo citado, generar cambios que produzcan una mayor eficiencia en la cadena foresto industrial que permita dar un mayor valor agregado a los productos del bosque y, consecuentemente, distribuir más beneficios entre los distintos actores. El hecho de que se pueda pagar más la madera, como fue citado recientemente, está relacionado con la mayor eficiencia en su industrialización (por la clasificación de los rollos, por ejemplo) o con el mayor valor final por el producto obtenido. Como no toda la madera es apta para lograr ese valor final superior, la que sí lo es tiene una mayor demanda y obtiene así un precio más alto. Ante la ausencia de ese plus de valor y calidad, el que pierde, siempre, es el eslabón más débil de la cadena: habitualmente, el forestador. Es decir, que al forestador, sin dudas, le conviene tener detrás en su cadena productiva a un empresario que sepa sacar el máximo provecho de la materia prima y que la misma no sufra un claro proceso de sobreoferta que empuje hacia abajo los precios de la madera.

Los problemas que enfrenta el monte chaqueño son:

- El aumento de las áreas agrícolas en secano de medianas y grandes empresas con producción y tecnología tradicional, incompatible con el bosque nativo y de relativo valor social y económico regional. La tendencia de la agriculturización se acelera a partir de los años 1970 dados las buenas precipitaciones y precios internacionales de los productos primarios y valores inmobiliarios, pasando del millón de hectáreas a 3 millones en el año 2000. De éstas, en promedio, están en producción sólo la mitad, oscilando según precios y lluvias, entre el 25% al 75% de superficie en producción. La tendencia es el aumento, al mismo ritmo, de la superficie agrícola con avance sobre las áreas más secas del semiárido. Se encuentra al borde de la pérdida total de sus bosques la subregión semiárida, límite Sur (Norte de Córdoba) y con graves pérdidas de bosques, en los límites Oeste y Este del Chaco Semiárido.
- La continua degradación, lenta pero sostenida, en las áreas más secas del semiárido con sistemas ganaderos extensivos cada vez menos productivos, resultando en pérdida de renovabilidad del bosque nativo. La superficie en estas condiciones es de



unas 15 millones de hectáreas. La tendencia en 20 años es la pérdida de posibilidad de renovación de las principales especies forestales nativas en esta gran región.

- El aumento de la salinización de los suelos por malas prácticas agrícolas y de riego, sobre todo en los límites entre el Chaco Semiárido y el Húmedo y en las áreas tradicionales bajo riego. Están afectadas unas 400.000 has con productividad decreciente.
- La gran superficie y alta frecuencia de incendios por la escasa prevención, se presentan en todas las Subregiones, con importantes pérdidas de bosques y pastizales, siendo graves en el Chaco Serrano con sus 300.000 has incendiadas todos los años, con pérdidas de su capacidad de regulación hídrica.
- El aumento de las inundaciones en áreas de relieve más bajas, debido sobre todo a las malas prácticas agrícolas de zonas adyacentes, afectando unas 500.000 hectáreas, en especial en la Subregión húmeda.
- El aumento de la contaminación por más uso y abuso de Agroquímicos en áreas agrícolas (soja, algodón, arroz, etc.) con expansión de sus efectos vía hídrica a ambientes circundantes.
- La desaparición casi total de los recursos naturales en las nuevas áreas bajo riego, en especial en las áreas más secas del Chaco. Es preocupante la tendencia del mal uso de los recursos hídricos subterráneos.
- El Chaco Argentino presenta pocas Áreas Naturales Protegidas, con muchos ambientes no representados, muchas con escaso control y participación de la población circundante. Solo existen unas 300.000 has de Áreas Protegidas "oficiales" (Nacionales y Provinciales), que representa escasamente el 0,5% de la superficie del Chaco. En contraste, el Chaco Boliviano y Paraguayo superan con creces el 12% recomendado por los Organismos Internacionales vinculados a la Conservación.

#### Aplicación de prácticas sustentables

Aunque todavía escasas y dispersas, se observa una amplia gama en tecnologías apropiadas, sistemas de producción alternativos, etc., en mayor grado fruto del trabajo de organizaciones campesinas y aborígenes, organizaciones no gubernamentales, agencias de cooperación, universidades, iglesias, organismos técnicos y gubernamentales. Existen algunas experiencias productivas sustentables al nivel de empresas grandes y medianas.

Se debe partir de estas prácticas y conocimientos, difundirlos y validarlos a través de la relación y coordinación de las distintas organizaciones e instituciones que trabajan en la región. Este acervo de experiencias no sólo posee un gran contenido esperanzador, sino que puede marcar un rumbo cierto y concreto para perfilar un proyecto de desarrollo para la región.

La Región Chaqueña, manejada y utilizada con criterio de sustentabilidad, tiene un potencial productivo que está muy por encima de los valores actuales, pudiendo en poco tiempo, con los conocimientos y tecnologías existentes, llegar a triplicar por unidad de superficie, la productividad forestal, ganadera y agrícola. Esto es, subir la renta anual del bosque de 1 m<sup>3</sup> a 3 m<sup>3</sup> por hectárea y por año.

Asimismo, existen ya plantaciones hechas con quebracho colorado chaqueño que tienen crecimientos de 5.45 m<sup>3</sup> por hectárea y año, lo que permite tener rollos de más de 50 cm en punta fina en cincuenta años. Además, también se han realizado plantaciones de algarrobo, que ofrecieron tasas de crecimiento de entre 8 y 9 m<sup>3</sup> por hectárea y año. Nótese que el precio obtenible por tonelada de madera de algarrobo es mayor que el que se obtiene en el pino. Luego, recuérdese que el proceso de eficientización del polo maderero de Misiones permitió multiplicar el precio de los mejores rollos, gracias a que por el producto final, secado y sin nudos muertos, es posible obtener mayores precios.

Uno de los ejes, para lograr las potencialidades antedichas, pasa obligadamente por esquemas de recuperación de los recursos, creando sistemas productivos múltiples que mantengan a su vez, el máximo de diversidad biológica posible.

Muchos de tales sistemas productivos pueden y deben estar compuestos por estructuras forestales, combinando actividades pecuarias, agrícolas y forestales, logrando diversidad de productos con ambientes más estables. Esta estrategia permite amortiguar las oscilaciones climáticas futuras. También permite defenderse mejor frente a las variaciones económicas y políticas. Todas condiciones necesarias para cualquier proyecto de desarrollo.

Estas estrategias productivas se logran mejor si son encaradas por los productores organizados. Tal organización permite mancomunar esfuerzos y recursos para alcanzar los fines deseados.

También es importante lograr el rescate de los conocimientos existentes y generar nuevos conocimientos con relación al funcionamiento y uso de los recursos naturales, en especial, de aquellos vinculados con el bosque. Apuntar a “crear” una verdadera cultura forestal es uno de los objetivos mayores a lograr, el cual se nutre fundamentalmente de aquellos habitantes que viven en estrecho contacto con el medio natural.

Los procesos de deterioro ambiental y degradación de los recursos naturales, cuando existen alternativas industriales que resultan de un modelo de desarrollo adecuado, donde se valora el crecimiento económico, la sustentabilidad en la economía del producido, se valúan adecuadamente los recursos naturales y su función social global, son inexplicables.

En la provincia del Chaco desde hace muchas décadas se produce la explotación del quebracho colorado para la elaboración de tanino. Además, hay una industria del mueble creciente sobre la base del algarrobo, que podría extenderse a otras especies en el futuro, que no sólo abastece al mercado interno, sino que también, aunque en forma incipiente, se está dirigiendo al mercado externo: Estados Unidos y Europa. Más adelante, en el título 6.2.4.3.4 de la página 86, se describe el estado actual y la potencialidad de este sector industrial, incluyendo un resumen de los trabajos que ya se están llevando adelante para impulsar al mismo.

Avanzar con los modelos que se están aplicando hasta el día de hoy, en términos generales, produce ciertos avances en el crecimiento, aunque genera desigualdades territoriales, desequilibrios y desertizaciones demográficas, problemas medioambientales e inadecuadas concentraciones urbanas.

Transformar estas tendencias requiere de cambios, tanto en los marcos políticos e institucionales, como en los propios planteos tecnológicos y comerciales en que se fundamentan los actuales procesos productivos. Esto solo será posible a partir de una nueva base de conocimientos e información que permita identificar, evaluar y desarrollar las nuevas alternativas.

El Ingeniero Romano señala que uno de los factores principales para la degradación del bosque es una ganadería vacuna y caprina sin ningún tipo de manejo, lo cual incide negativamente en la regeneración natural, y esta ganadería, que es solo de subsistencia del grupo social muy empobrecido que allí sobrevive, se lleva adelante sin asistencia social por parte del Estado.

Para tales fines es necesario:

- El desarrollo de los mercados y de los productos que los mismos podrían consumir con valores remunerativos y canales comerciales que no fagociten el valor agregado generado.
- Desarrollar Metodologías para medir el valor de los servicios de los ecosistemas, y el uso de los mismos.

- Diseñar Modelos de Sustentabilidad, tomando en cuenta aspectos productivos, ambientales, sociales, culturales y políticos.

El cambio de las economías y sociedades de base agraria, ya sea por expansión de la frontera agrícola o por el avance de la dominancia urbana industrial turística, pone en marcha toda una serie de mecanismos que alteran con profundidad los sistemas territoriales, económicos y sociales sobre los que se apoyaba la organización de las zonas más marginales, zonas cuyo paisaje es el fruto de acusadas interdependencias y de frágiles equilibrios entre hombre y naturaleza.

El conflicto se ha acentuado por las carencias y lagunas de políticas económicas y territoriales, de fuerte componente sectorial, donde existe una pobre valoración económica de los recursos naturales y se olvida que a esta región hay que entenderla como un espacio dinámico y multifuncional que ofrece un potencial ecológico diferenciado. Sin la identificación y valoración diferenciada de los recursos ecológicos, económicos, culturales, ambientales, paisajísticos, será difícil poner en marcha programas de desarrollo local.

Hay que aplicar una lógica de interpretación y valoración global que sirva para detectar las claves de la dinámica socioterritorial como paso previo para identificar unidades de intervención y perfilar estrategias de ordenación y promoción.

Perjudican al alcance de estos objetivos la falta de diálogo entre interlocutores que supuestamente tienen intereses divergentes. En el sector público y en las organizaciones no gubernamentales puede interpretarse que al sector industrial privado no le interesa la sustentabilidad del recurso. Pero cuando en esa sustentabilidad va la subsistencia de su propia industria, el empresario está tanto o más interesado en asegurar el aprovechamiento continuo del recurso.

Además, es innegable que las industrias son demandantes directas e indirectas de mano de obra, tanto para la cosecha ordenada del producto que va a utilizar, como para el transporte y procesamiento de los materiales y para la provisión de servicios que esa masa de gente precisa.

Cuanto más invierta un industrial para el aprovechamiento de una materia prima, más interesado va a estar en su sustentabilidad. Además, el agregado de valor en el producto final, incluyendo la cadena de comercialización, es lo que permite volcar la riqueza en la región. En este sentido, el incipiente trabajo que se observa en el aprovechamiento del algarrobo para la fabricación de muebles y las exportaciones con venta sin intermediación de grandes cadenas comerciales en países con capacidad adquisitiva, acercan cada vez más recursos a la región. No sería de extrañar que el desarrollo continuo de este accionar conduzca al enriquecimiento del monte nativo, a plantaciones comerciales de especies autóctonas y a una diferenciación en precio por calidad de la materia prima que va a permitir elaborar más y mejores productos que se vendan más caro en el mercado final.

Se observa una cierta coincidencia en sectores cercanos a la producción que un futuro paso de suma significación es la incorporación de técnicas de secado y adecuados dimensionamientos, orientando la producción a bienes que combinen maderas nativas de buena apariencia con maderas exóticas provenientes del bosque implantado. De hecho, este proceso ya se está dando, dado que los actuales muebles de algarrobo contienen partes internas de eucalipto que proviene de la provincia de Corrientes, aún cuando el producto final se industrializa en Chaco.

Entonces, la aparente diferencia radical de conceptos entre distintos actores responsables del sector, pueden transformarse, en realidad, en la necesaria sintonía fina que permita lograr un beneficio global proveniente de un responsable accionar individual.

La empresa UNITAN ha encarado un trabajo denominado Antecedentes y situación actual del cultivo del Quebracho Colorado en el Chaco Argentino, que fue llevado adelante por el Ingeniero Wilfredo H. Barrett.

En este trabajo, en coincidencia con lo expresado en el Estudio Integral de la Región del Parque Chaqueño ya citado, se señala que la regeneración natural del quebracho colorado es abundante y que cuando fracasa se debe a factores antropogénicos. Asimismo, se vuelve a producir una opinión sobre la utilidad o no para el bosque nativo de la existencia de plantaciones; en este caso, de quebracho colorado en suelos que no sean arcillosos. Esta postura puede coincidir si se superponen la mayor productividad por hectárea que pueden ofrecer suelos feraces para el quebracho colorado con la generación de una mayor superficie de reservas. Pero el bosque nativo que no sea reserva va a ver cerrada una puerta económica más en su posible desenvolvimiento.

Además, el uso de quebracho colorado como materia prima para el tanino ha ido disminuyendo en el tiempo en forma significativa, como consecuencia de la aparición de materiales sintéticos que cumplen su misma función con un costo menor. En cuanto a la dinámica sucesoria, se señala que en la regeneración natural el quebracho no puede competir con el lapacho negro o el urunday. Suele sí imponerse frente a la presencia de grandes hechos, lo que puede ser observado a partir de la coetaneidad de ejemplares en tierras altas y albardones.

A pesar de un cierto concepto generalizado, entonces, la plantación de quebracho colorado chaqueño es posible, aunque debe ser realizada con un espaciamiento de 3x3 y en suelos no arcillosos que, en general, pueden ser utilizados también en agricultura. Frente a condiciones favorables se ha establecido que pueden obtenerse rollos con un DAP de 50cm en cincuenta años con un IMA de 5.45 m<sup>3</sup>/ ha año. Unitán ha logrado hacer 130 ha. con esta especie.

El costo de plantación no ha sido bajo y ha alcanzado en el año 2001 los \$250 por hectárea, incluyendo los plantines. Dado el gran espaciamiento y los ciclos de corta largos, las alternativas que se presentan son la utilización intercalar de otras especies, como el pino, o de explotaciones agrosilvopastoriles.

### ***Regionalización del monte chaqueño***

Si bien el monte chaqueño es una formación única, tiene dentro de su extensión áreas con características propias que se describen a continuación.

#### Chaco Húmedo.

Esta Subregión abarca los sectores del este de las provincias de Formosa y Chaco, el norte de Santa Fe y un pequeño sector del sudeste de Santiago del Estero.

#### Chaco semi árido

Esta Subregión es la de mayor superficie de todo el Chaco argentino, representando aproximadamente un 40 % del mismo. Abarca sectores de las provincias de Formosa, Chaco, Salta, Santiago de Estero, Tucumán y Córdoba. Está limitado por el Chaco Húmedo, al este, y el Chaco Serrano y Árido, al sur y oeste. Al norte se continúa en el Chaco paraguayo y Boliviano.

Es en esta Subregión donde el bosque chaqueño alcanza su mayor expresión, tanto en relación con la extensión y continuidad espacial de la masa boscosa como en la presencia de las especies más importantes de la Región Chaqueña. Un claro ejemplo de ello es el área ocupada por el denominado impenetrable que se encuentra en una de las Zonas más extensas de esta Subregión, la de Depósitos del río Juramento. El bosque más típico es rico en especies xerófilas semi-caducifolias, adaptadas tanto a las importantes fluctuaciones de disponibilidad hídrica y a las variaciones térmicas como a la herbivoría.

Una de las principales subregiones del Chaco semi árido desde el punto de vista forestal, entonces, es la de los Depósitos del río Juramento. Esta Zona es muy extensa e incluye sectores de varias provincias. En Chaco incluye a los departamentos de Almirante Brown y Gral. Güemes.

Esta subregión se ve favorecida por un aumento de las precipitaciones, las que alcanzan valores entre 650 y 900 mm anuales. Las temperaturas son altas, si bien un poco atemperadas con respecto a la llanura chaqueña por la mayor nubosidad y altura. La media del mes más cálido es de más de 27°C y la del mes más frío de 14°C, en el Norte y 25°C y 12°C en el sur. No existe déficit teórico-climático de agua en el suelo durante los meses de verano y principios del otoño. Está formada por la acumulación de material eólico loésico, sobre depósitos coluvio-aluviales.

La vegetación es de alternancia entre vegetación de Chaco y Bosque de transición. La vegetación típica es un bosque alto cerrado formado por la asociación de cebil y quebracho colorado. También hay áreas estabilizadas de quebracho colorado y blanco, guayacán, mistol, etc., y abundancia de arbustos o fachinal en los derrames anegables.

Las condiciones climáticas dificultan la agricultura a secano, siendo la actividad más importante la ganadería de cría y la forestal extractiva para leña, carbón, postes y durmientes. La expansión de la agricultura ha producido desmontes. En los suelos desmontados y puestos en producción se observa un deterioro generalizado de las propiedades físicas y de la fertilidad.

Otra de importancia es la de los Antiguos Cauces. Ocupa el Noreste de Santiago del Estero y Centro oeste de Chaco (INTA, 1982). En la provincia de Chaco abarca al sector sur de los departamentos de Almirante Brown y Sudoeste de Gral. Güemes y una franja de la parte oriental de los departamentos de Moreno, Alberdi y Copo de Santiago del Estero.

La precipitación media anual va de 600 a 800 mm. La temperatura media del mes más cálido es de 27,5° C y la del mes más frío (Julio) 15,2° C. El período medio libre de heladas cubre entre 300 y 325 días al año. Por su parte, las características generales de estos suelos son: texturas predominantemente limosa, buen drenaje, pocos desarrollados y pobres en materia orgánica.

El modelo fisonómico es totalmente forestal, predominan las leñosas en una proporción mayor al 50% sobre las herbáceas, excepto los cauces que están ocupados por pastizales, incluso en sus lechos. El quebrachal presenta bosques altos o muy altos con fuerte densidad de *Trithrinax biflabellata* (carandilla).

Existen también isletas de bosques bajos abiertos, asentados sobre suelos semejantes a los del monte fuerte, pero descabezados. Están dominados por *Prosopis alba* y *Prosopis nigra*, *Geoffroea decorticans* (chañar) y carandilla como elemento importante.

Es una de las zonas más ricas en quebracho santiagueño (*Schinopsis lorentzii*) de la provincia del Chaco. En el norte del departamento de Almirante Brown (Chaco) y Copo (Santiago del Estero) el tipo forestal que predomina son los quebrachales de quebracho santiagueño, los brotales de teatín, sinqui, iscayate, tala chica y garabato. Existen también especies leñosas colonizadoras como teatín, *Mimosa detinens* (sinqui), *Cercidium australe* (brea) y *Prosopis nigra* (algarrobo negro).

En el este hay abras producidas por incendios, que lignifican rápidamente, el monte que se quema es el quebrachal con carandilla.

En el resto de la zona el tipo forestal dominante es el Monte Fuerte, bosque alto de maderas tanínicas, y los fachinales de itín (*Prosopis kuntzei*). Las especies colonizadoras presentes en el área son Garabato blanco, tusca, quebracho blanco, quimil, tusca e itín. El fuego es un elemento modelador muy importante en la zona.

### Chaco Árido

Esta Subregión ocupa parte del territorio de varias provincias en el sector sudoeste de la Región: Catamarca, La Rioja, San Luis, Córdoba y el sudoeste de Santiago del Estero.

## Chaco Serrano

Esta Subregión forma la mayor parte del límite oeste de la Región Chaqueña que en este tramo se separa de las Yungas y el Monte, y se encuentra ocupando sectores de las provincias de Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, San Luis y Córdoba. Está formada por serranías del grupo de las Sierras Pampeanas y las áreas más bajas de las Subandinas.

### **Consumo de madera del bosque nativo**

Como fuera dicho, la provincia del Chaco es el principal productor maderero del Parque Chaqueño. Teniendo en cuenta el nivel de extracción de madera del monte, es la segunda provincia en importancia en el ámbito nacional luego de la de Misiones.

En el caso de la provincia del Chaco, al igual que en la de Misiones, existen políticas en marcha que se orientan en la dirección de marcar la sustentabilidad en el aprovechamiento del recurso y en ofrecer un medio de sustento a los propietarios y pobladores locales. En este sentido, es importante la existencia del Decreto provincial 2347/00 de "Manejo del monte nativo", instrumentado mediante la resolución 074/01.

El Gobierno del Chaco estableció que todas las explotaciones en bosques nativos deberán ser sometidas a trabajos de ordenamiento en porcentajes del 25, 50, 75 y 100% desde el año 2002 hasta el 2005. De ser así, para el año 2020 más del 75% de la superficie boscosa del Chaco estará ordenada y manejada.

Chaco tiene un inventario que fue ordenado por el Decreto 2345/00. En una primera fase se relevó una superficie de 5.4 MM de ha, lo que implica un 54% de la superficie total. Sin embargo, el inventario nacional dio cifras menores, tal como fuera incluido en la Tabla 22, incluido en la página 50, aunque incorporado dentro del total de lo que es el Parque Chaqueño. En este inventario el valor fue de 4.5 MM de ha.

El crecimiento en condiciones naturales oscila en 1.5 m<sup>3</sup>/ha año. Si se realiza un ordenamiento del mismo, se logran al 4° año 3 m<sup>3</sup>/ha año y, de acuerdo con las especies, puede llegar a 5 o 6 m<sup>3</sup>.

En la política provincial se manejan permisos para la explotación del bosque nativo, metodología que se utiliza también para los bosques privados.

### Permisos forestales de Chaco

Los permisos forestales son de distinto tipo y se los clasifica de la siguiente manera:

El aprovechamiento forestal integral que incluirá un Plan de aprovechamiento y un Plan silvícola. La superficie máxima a autorizar es de 500 ha boscosas y se autorizará por tramos que no excedan las 100 ha de superficie boscosa.

Aprovechamiento forestal selectivo. En este caso se trata del aprovechamiento de algunas especies. Las tareas de extracción son acordadas sobre la base de los datos y conclusiones del inventario forestal. La superficie máxima es de 150 ha y cada tramo no excederá las 50 ha.

Aprovechamiento forestal de maderas muertas, que como su nombre lo indica es un permiso para extraer este tipo de maderas.

Regulación de la frontera agropecuaria, que está orientado a realizar una política de uso del suelo y controlar el avance de la misma sobre el monte nativo.

Control de especies invasoras. En este caso, se trata de la extracción de especies que han ocupado una antigua chacra.

Permisos para realizar mejoras, lo que incluye sistematizaciones como picadas, alambrados y aguadas que afectan la masa boscosa parcialmente.

Por último, se incluye al consorcio caminero que es el aprovechamiento de las masas forestales vinculado con la realización de caminos.

En la Tabla 34 se incluye un detalle de la cantidad de planes solicitados para cada una de las modalidades y las superficies involucradas. Se puede observar en la misma que el aprovechamiento integral es el que abarca la mayor cantidad de planes y superficies, en tanto que el avance de la frontera agrícola es lo que explica el paso siguiente.

Tabla 34. Detalle de los permisos otorgados por la provincia de Chaco en 2001.

Permisos	Cantidad	Superficie
Integral	535	55385
Selectivo	34	2251
Maderas muertas	30	4034
Frontera agrícola	188	18825
Control especies	11	312
Mejoras	71	4722
Consortio caminero	2	45
Total	871	85574

Fuente: Dirección de Bosques de Chaco. Año 2001.

Debe destacarse que el año 2001 fue el menor de los cuatro años que van del 1998 al 2001, habiendo sido la superficie en el año 2000 de 131 mil hectáreas para el aprovechamiento integral y 143 mil para el total.

También se observa que los departamentos de Almirante Brown y General Güemes, por sí solos, explican el 47 por ciento de la superficie con permisos otorgados en el año 2001, pero si lo que se considera son aquellos que fueron otorgados para aprovechamiento integral, estos dos departamentos explican el 50 por ciento del total.

#### Extracción de Chaco

Los productos primarios, dentro de la estadística de la provincia del Chaco, se clasifican de la siguiente manera:

Clase A que son rollos que se extraen del bosque y se transportan a aserraderos y carpinterías dentro del territorio provincial, donde se hacen procesos de primera y segunda transformación mecánica.

Clase B son los rollizos de quebracho colorado para procesos termo-químicos para la producción de tanino y furfural.

Clase C son las leñas que se extraen y luego se comercializan dentro o fuera de la provincia.

Clase D incluye a los postes y rodrigones.

Lo extraído del bosque se distribuye, en el año 2001, de acuerdo con los datos incluidos en la Tabla 35. Se observa allí que el rubro con más tonelaje es la leña, aún cuando su valor comercial sea similar al de los rollizos que, como se señaló, son los que se utilizan para la elaboración de tanino.

Tabla 35. Productos primarios por categorías en el Chaco. Volúmenes y valuación. Año 2001

Categorías	Toneladas	Valor comercial
Rollos	161	7.9
Rollizos	177	10.3
Leña	644	11.6
Postes	21	2.5
Total	1004	32.3

Fuente: Dirección de Bosques de Chaco. Año 2001.

Como para advertir la dinámica de los últimos años de los volúmenes de extracción, se incluyen en el estudio los valores de la Tabla 36 que muestran la forma en que la extracción de rollos y rollizos han sufrido los coletazos de la larga crisis económica que vivió la Argentina durante esos años.

Tabla 36. Volúmenes de extracción. Serie 1998-2001. (miles de toneladas)

Categorías	1998	1999	2000	2001
Rollos	277	238	209	161
Rollizos	263	185	186	177
Leña	645	624	605	644
Postes	25	24	21	21
Totales	1210	1072	1022	1004

Fuente: Dirección de Bosques de Chaco. Año 2001.

Es claro que esa caída en los volúmenes se ve reflejada también en los valores comerciales que se incluyen en la Tabla 37. Cabe señalar la mayor caída en el valor comercial de los rollos, lo que indica una caída adicional a la del volumen.

Tabla 37. Valor comercial. Serie 1998-2001 (miles de pesos)

Categorías	1998	1999	2000	2001
Rollos	14993	11707	10704	7900
Rollizos	15336	10840	10592	10300
Leñas	11689	11481	11500	11600
Postes	2918	2800	2481	2500
Totales	44936	36827	35277	32300

Fuente: Dirección de Bosques de Chaco. Año 2001.

### Consumos de madera

Los consumos de madera se clasifican en la estadística de acuerdo con los procesos industriales que los transforman.

A los procesos mecánicos se los clasifica como de primera y de segunda transformación. Dentro de los de primera transformación se agrupa a los productos derivados del aserrío de rollos. En la segunda transformación se incluyen a aquellos con procesos de carpintería para darles una mejor terminación, moldurado o armado.

Los coeficientes utilizados, de tonelada a pie cuadrado son 423,76 de metro cuadrado a pie cuadrado, 6,354 para machimbre y parquet y 8,472 para pisos tarugados.



Por su parte, la relación de metro cúbico a tonelada es de 1:1,25 para el quebracho colorado, el lapacho, el itín y el guayacán y de 1 para el resto de las especies. Dentro de los procesos termoquímicos se comprende a los productos que se logran por la transformación del rollizo de quebracho colorado para la obtención del extracto de tanino y el furfural. Asimismo, se consideran las leñas de carbonización y de despuntes de costaneras de aserrio.

Hacia el año 2001 el total facturado por la industria registrada en la provincia fue de 95.6 millones de pesos. Este valor fue volcado en el capítulo en el que se destaca la importancia económica presente y potencial del bosque nativo en la página 97.

De ese total, el mayor valor es aportado por la extracción de tanino del quebracho colorado por 51.5 millones (54%), luego, en orden de importancia, se ubican el carbón vegetal del sub-bosque con 12.1 millones, los muebles de algarrobo, con 9,3 millones, el furfural del quebracho con 4.8 millones, los durmientes de quebracho colorado con 4,2 millones, el dimensionado de quebracho colorado con 1.9 millones, las aberturas de algarrobo con 2.8 millones, los tirantes de quebracho blanco con 3 millones, el dimensionado de algarrobo con 0.9 millones y las tarimas de quebracho blanco con otros 0.9 millones.

#### Descripción del complejo mueblero del Chaco y Formosa

En la actualidad, los rollizos de quebracho colorado siguen abasteciendo a las fábricas de tanino, pero, además, se ha conformado un polo maderero con centro en Machagay, que comienza en Presidencia de la Plaza, con ramificaciones en numerosas ciudades y pueblos a lo largo de la Ruta Panamericana.

CERPyme junto con la Unión Europea está desarrollando un trabajo que promueva la asociación y la mejora en la productividad y uso del recurso nativo y de allí se han tomado datos descriptivos que se vuelcan a continuación.

Tabla 38. Establecimientos madereros en el Chaco dentro del polo mueblero

Localidad	Establecimientos (nº)	Participación (%)
Machagay	97	14,47
Quitilipi	82	13,08
Resistencia	66	10,53
P. Roque Sáenz Peña	51	8,13
Villa Ángela	35	5,58
Charata	24	3,83
P. La Plaza	22	3,51

Fuente: CERPyme.

Se trata en general de establecimientos pequeños, poco tecnologizados y fuera del circuito de la economía formal en una proporción importante.

Para ellos, en la explotación de la madera no se valora el interés de su conservación, reposición, y racionalización técnica y económica, de forma que con carácter general, la actividad forestal y las de transformación y mejora descansan en la explotación del patrimonio natural sin repercutir este coste, como tampoco el de su conservación y su ampliación, en el cálculo económico.

Además, la organización de la producción está muy afectada por la competencia de la actividad informal originada en la situación de atraso económico y social de la Provincia, y acentuada por el declive económico de otras actividades, especialmente de la producción de algodón.

Por ejemplo, no existe un mercado claro ni para la madera ni para los productos terminados. Al momento de llegar el camión con la madera se estaciona en las inmediaciones pidiendo un

precio mayor al que en definitiva se venderá la madera, varios días después, como mecánica normal de la negociación.

También, el precio del producto ya elaborado está en relación con el pago de jornales a los trabajadores; esto es, cerca de las fechas de pago la negociación con el comprador es más suave y los precios bajan porque es necesaria la liquidez para hacer los pagos.

En síntesis, son muy pocos los criterios de eficiencia industrial y eficiencia en el uso del recurso natural que se observan en la región, al tiempo que las prácticas comerciales tampoco son elaboradas y no dan señales claras para la toma de decisiones.

Un camino por tomar es el de la asociación, lo que ya se está llevando adelante y se está incentivando por medio del programa CERPyme, que cuenta con soporte financiero de la Unión Europea.

Otro camino sería el de promover la llegada de empresas más estructuradas que puedan actuar en conjunto con la actual estructura productiva. Lo cierto es que para desarrollar la industria de la zona, sin lugar a dudas, hace falta un cambio, lo que va a repercutir en beneficio de los forestadores, trabajadores, empresarios y proveedores de servicios de la zona porque se va a dejar de perder en ineficiencias. Esas pérdidas van a poder ser volcadas en beneficio de alguno o algunos de los actores sociales.

En el caso de Formosa los comienzos de la industria del mueble se remontan a la década del 70 y tiene una de sus primeras manifestaciones, en forma ininterrumpida, con la instalación, en la localidad de Palo Santo (a 130 Km. hacia el Oeste de la Ciudad Capital) de un Empresario uruguayo, Rodolfo García, quien percibe en el algarrobo (*Prosopis alba* y *Prosopis nigra*), una madera apta para el maquinado; noble, dura, resistente, de singular belleza y por sobre todo, con baja tendencia a la deformación, aún recién cortada; por lo que comienza a desarrollar muebles de buena de calidad y aplicando algún grado de diseño.

A partir de allí, la mayor parte de los aserraderos que realizaban procesos de primera transformación (aserrío de maderas, tirantería en general, varillas para alambrado, etc.) e incluso industrias que trabajaban con productos, en segunda transformación (pallets, piezas parte, etc.) utilizando maderas de quebracho blanco, palo blanco, guayaibí, urunday, etc., se vuelcan casi inmediatamente a la fabricación de muebles de algarrobo, motivados principalmente por constantes demandas que comenzaban a generarse desde diferentes lugares del país.

La evolución y transformación de esta actividad tuvo un desarrollo sostenido durante la segunda mitad de los 70, pero fue en la década del 80 cuando tomó un impulso descontrolado, principalmente por la apertura de mercados importantes como Buenos Aires, Rosario y Córdoba, que comenzaron a requerir muebles de este tipo, cualquiera fuera su característica constructiva, diseño o calidad.

En este período se comenzó a generar un polo mueblero en toda la Provincia con la instalación de pequeñas industrias a todo lo largo de la Ruta Nacional N° 81. Sobre esta vía de comunicación, que arranca en Formosa Capital y llega hasta la provincia de Salta, podemos encontrar ciudades y pueblos madereros - muebleros importantes como (Pirané - 107 Km. de la Capital), Palo Santo (135 Km.), Cnte. Fontana (180 Km.), Ibarreta (200 Km.), Estanislao del Campo (230 Km.), Pozo del Tigre (280 Km.) y Las Lomitas (300 Km.), así como otras dos poblaciones de menor importancia que se mantuvieron con el tradicional aserrío de madera, Laguna Yema ( 390 Km.) e Ing. Juárez ( 495 Km. de Formosa Capital). En otras ciudades y pueblos de la Provincia también se dedicaron a desarrollar esta actividad, pero en menor magnitud. El Colorado y Villa 213, en el Centro Sur de Formosa y Laguna Banca, Espinillo y General Belgrano en el Centro Norte de la misma son muestra de ello.

La Industria más importante del Sector por esos tiempos en la Provincia y considerada la más grande de la Región, Hijos de Alejandro Fridman (hoy Cooperativa El Pucu Ltda.), es la primera que comienza a exportar muebles a Estados Unidos, diseñados y producidos en Formosa. Se

trata de la primera experiencia de este tipo realizada en toda la región, con muebles de algarrobo.

Todas las industrias que se radicaron en ese período o aquellas que adaptaron sus instalaciones para elaborar muebles, mostraron las mismas falencias y vicios. Se abocaron a fabricar productos con muy poca experiencia o sin tener conocimientos básicos de diseño, calidad, tecnología, costos y mercados.

Muchos se volcaron a la actividad, copiando modelos de aquellos que ya estaban desarrollando algún producto, armaban listas de precios basados casi exclusivamente y tomando como parámetros, valores de la competencia, sin conocer sus costos propios; compraban máquinas por intuición, o bajo el asesoramiento de algún vendedor oportunista de máquinas que les indicaban equivocadamente cual era el equipo más adecuado a incorporar, o simplemente adquirirían lo mismo que su competencia.

Pero uno de los hechos que complicó verdaderamente la natural evolución de la industria del mueble en Formosa, fue la falta de mano de obra calificada.

En esa primera etapa, los empresarios incorporaban a la producción, operarios de aserraderos que muy pocas veces o nunca habían visto un mueble de algarrobo o personal que no tenían conocimientos de carpintería y no poseían experiencia mínima para lograr un mueble de mediana calidad. En otros casos se desarrollaban y fabricaban productos bajo el asesoramiento de los mismos dueños, tomando como único parámetro, su propio gusto.

Los pocos carpinteros existentes en la zona, aportaban su escasa sabiduría sobre el tema, pero con ella también, transmitían sus errores. Esto trajo aparejado que Formosa desarrollara su industria sobre la base de mano de obra escasamente preparada y poco calificada, sin ningún tipo de diseño preestablecido, situación que, en general, perdura hoy, con algunas pocas excepciones.

Es importante destacar, que hoy casi todo el personal con mayor capacidad técnica en el área de carpintería o armado de muebles, trabaja dentro de las principales empresas del mueble de Formosa. Este hecho representa una complicación para la expansión del conocimiento hacia otras industrias más pequeñas de la zona, por la escasa solidaridad que se percibe entre los empresarios del Sector, que no permiten a sus contratados transmitir conocimientos o experiencias relacionadas a la actividad.

En este marco fue creciendo, en forma vertiginosa, sobre el territorio de Formosa y durante toda la década del 80, el mueble de algarrobo. La moda, el auge y una demanda permanente, hicieron que, durante esa época, se vendiera lo que se producía, más allá de su calidad, precios y plazos de entrega.

Durante todo este período, las empresas incorporaron máquinas, equipos, mano de obra y generaron la mayor expansión de su reciente historia de la industria del mueble. Las firmas más importante se fueron despegando de las pequeñas y desarrollaron su máximo potencial en esta década.

Los últimos años de los 80, encontraron a muchas Empresas del Sector consolidadas, con mueblerías propias distribuidas por todo el País (es el caso de EXPO-ALGARROBO, MADERVENT, MUEBLES EL ALGARROBO, entre las más representativas); industrias en pleno crecimiento y desarrollo, con nuevas tecnologías incorporadas.

Pero también encontró a pequeñas empresas, a las cuales comerciantes oportunistas les venían a comprar desde los grandes centros de consumo y que aprovechándose del desconocimiento comercial de esos pequeños empresarios y de su necesidad de vender, para pagar precios irreales. Es justo mencionar, que gran cantidad de esas pequeñas industria, entregaban mercadería (con relación a calidad y diseño), en condiciones realmente lamentables. En otros casos, pedidos pactados con anticipación y pagados, no se entregaba en plazos y condiciones preestablecidas. A pesar de todas estas circunstancias, esas pequeñas empresas, obtenían márgenes importantes de ganancia y seguían adelante.

Pero se ingresaba a una década (la de los 90), que traería cambios realmente asombrosos, no solo para la industria del mueble de Formosa, sino para toda la Industria Nacional y también, de algún modo, para todo el comercio mundial. Se iniciaba la década de la globalización y la apertura de los mercados.

A partir de esos años, y durante toda la década, se desarrollan cambios trascendentes e importantes en materia de comunicaciones, informática, comercio internacional, etc. Nuestro País acepta las reglas de juego impuestas por el mundo moderno y sin una preparación previa de Empresas y Empresarios, se establece la apertura económica, entrando de lleno y sin protección, a competir en un mundo globalizado. Pero además durante esos primeros años de la década la Argentina comienza a experimentar serias dificultades, a consecuencia de un factor desconocido hasta el momento en nuestro País: la estabilidad monetaria y económica.

La Industria Nacional recibe un fuerte sacudón y las PyMES de Formosa no se quedan atrás. Los Empresarios comienzan a tener dificultades para vender, porque ahora se hacía necesario salir a buscar los clientes que antes venían a comprar; los precios se mantienen estáticos por largos períodos y la especulación en ese sentido llega a su fin; aparecen productos sustitutos de otros países con buena calidad y precios asombrosos; de la noche a la mañana hay que competir con precio, calidad y volumen. Aumentan los costos fijos y disminuye abruptamente, la rentabilidad.

Las Empresas no están en condiciones de sobrellevar toda esta carga y comienzan las dificultades y los problemas para muchas Industrias.

A mediados de los 90 algunas firmas líderes de la Provincia, ante serias dificultades que se presentaban en el mercado interno, empiezan a mirar el comercio exterior como una alternativa válida. Se lanzan a desarrollar emprendimientos aislados (viajes exploratorios, misiones comerciales, presentación de productos en Ferias y Exposiciones internacionales, etc.) que les generan un gran esfuerzo económico y resultados, por lo general, poco satisfactorios.

Estas Empresas salieron al mundo con mucho entusiasmo y determinación, pero sin una perspectiva clara o conocimientos adecuados con relación a mercados, diseños, calidad, lustres, packaging, marketing, etc. También se ignoraban las exigencias que presenta el mercado internacional en cuanto a modalidades de compra, cumplimiento de plazos, formas de cotización, características de las muestras, despachos, etc. Esto trajo aparejado gastos importantes, varias frustraciones y algunas experiencias amargas que en muchos casos desalentaron a los industriales.

En esa época, otras empresas más pequeñas de Formosa, sin la alternativa de exportar, se quedaron luchando en el mercado interno, donde la recesión se agudizaba y el interés de la gente por los muebles decrecía día a día. Comenzaban a percibir además, por esa época, que el mueble de algarrobo perdía prestigio, interés y valor por parte del consumidor. El mueble de roble boliviano lo estaba sustituyendo por precio y calidad. Muchas de estas pequeñas firmas comenzaron a desaparecer o se redujeron a su mínima expresión, dejando máquinas paradas, gente sin trabajo y mucha desesperanza.

Con este panorama se llega al final de la década. Empresas importantes que no han encontrado en forma definitiva el camino de la exportación como salida válida, con achicamiento en su plantel de operarios, pocas ventas en el mercado interno, enfrentando elevados costos fijos, poca o nula rentabilidad, con una capacidad instalada, importante y a su vez escasa producción, sin demanda real y un futuro que se hace incierto. Y con micro o muy pequeñas firmas, que se ven totalmente desbordadas, sin un horizonte claro, esperando algún tipo de solución mágica o simplemente desaparecer.

Es de esperar que mediante la presencia del plan que está llevando adelante CERPYME junto con la Unión Europea esta situación vaya mejorando. Además, en el mes de junio de 2003, mientras se estaba realizando la última revisión de este trabajo, se dio a conocer un plan de apoyo de la GTZ de Alemania para ayudar a dar más valor a la materia prima proveniente del parque chaqueño.

## FormoExport

El “Programa de Exportación de Muebles Formoseños” fue promovido por el Gobierno de la Provincia y el Consejo Federal de Inversiones, con la finalidad de apoyar iniciativas privadas destinadas a vender en el exterior, muebles fabricados en Formosa.

A través de un pedido formal de fabricantes locales, se constituyó un Consorcio de Exportación denominado “FormoExport”. Lo conforman El Pucú Cooperativa de Trabajo (Nueva Raíz), Antueno Hnos. y Auro Nort, de Formosa Capita; y Mader Vent e Inducom Muebles, de la ciudad de Pirané. Las cinco empresas ya habían incursionado de manera individual, aunque advirtieron que la crisis nacional y las perspectivas del mercado europeo aconsejaban la acción conjunta.

En consecuencia, FormoExport inició una agresiva campaña de promoción en la Unión Europea, participando con su amplia gama de productos en la feria “Semana Verde” de Silleda, una de las más importantes de Galicia. El conjunto de muebles de madera expuesto tuvo una alta receptividad por su excelente calidad, destacándose las cualidades del algarrobo y la fina terminación lograda.

Esta presentación constituyó una puerta de entrada a la Unión Europea que coincidió con la apertura de un local de ventas en la zona franca de Vigo, uno de los centros industriales y comerciales más importantes de la comunidad gallega.

También se debe destacar que este trabajo conjunto permite, además, intercambiar tecnologías y conocimientos de producción y terminación, de modo tal de afrontar con mayores posibilidades las distintas oportunidades comerciales que se vayan presentando.

FormoExport se ha creado conciencia de que la calidad es una premisa no negociable y que los esfuerzos deben ser permanentes para fabricar productos de primera calidad y sobre todo basados en los gustos y la demanda de los clientes europeos.

El Programa Exportador ha iniciado en Noviembre de 2001 su segunda etapa. La primera etapa, que se llevó a cabo en el año 2000, consistió en la apertura de la boca de expendio mencionada en Vigo (España); y el aporte de capital de trabajo. La segunda etapa finalizó en el primer semestre del 2002. En esta etapa se realizaron trabajos de: marketing, procesos industriales y normas de calidad y gerenciamiento

Este Programa Oficial, es altamente complementario con la intervención de Cerpyme, por cuanto pone de manifiesto el interés de las autoridades de la provincia y de las Asociaciones Empresarias del sector, realizando la etapa previa de adecuación de las empresas y sus productos para acceder al mercado internacional. Al mismo tiempo, sin perjuicio de futuras incorporaciones, ha identificado un grupo de empresas elegibles de acuerdo con los lineamientos previstos por Cerpyme.

Una vez hecha la descripción cuantitativa y cualitativa del esquema productivo del complejo mueblero de Chaco y Formosa, se pasa a hacer un análisis más macro que permita comprender el presente y el futuro posible de la oferta sustentable de madera del parque chaqueño en comparación con su demanda industrial.

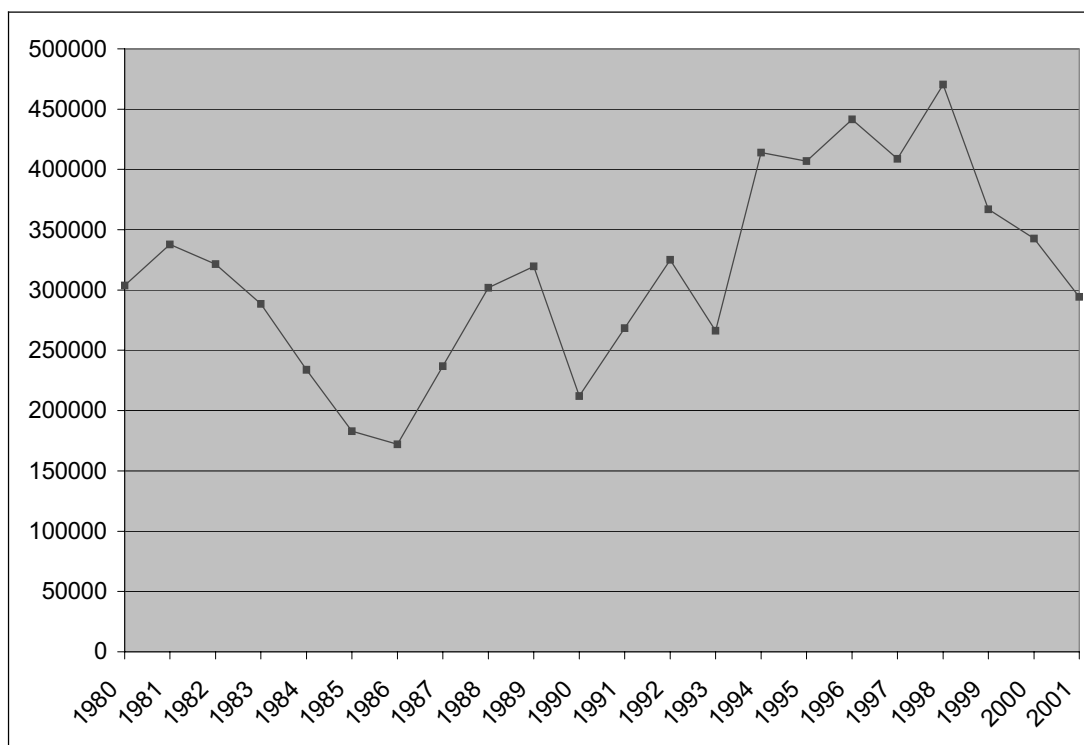
## Proyección del consumo de madera en la provincia del Chaco

En Ilustración 18 se incluye la serie de la extracción de madera del bosque nativo de la provincia del Chaco. En ella se observa que hay, al contrario que en el caso de la provincia de Misiones, una tendencia creciente, excepción hecha de los años 1999-2001 que estuvieron signados por una caída importante en la actividad económica nacional. Igualmente, por los dichos de quienes conocen el área y quienes realizan las estadísticas, no puede descartarse que haya algunas distorsiones en las series como producto de la falta de registro.

Sin embargo, esta serie no sería proyectable porque es de esperar que haya cambios en los futuros años en el comportamiento de los actores sociales sobre el bosque nativo. De seguir

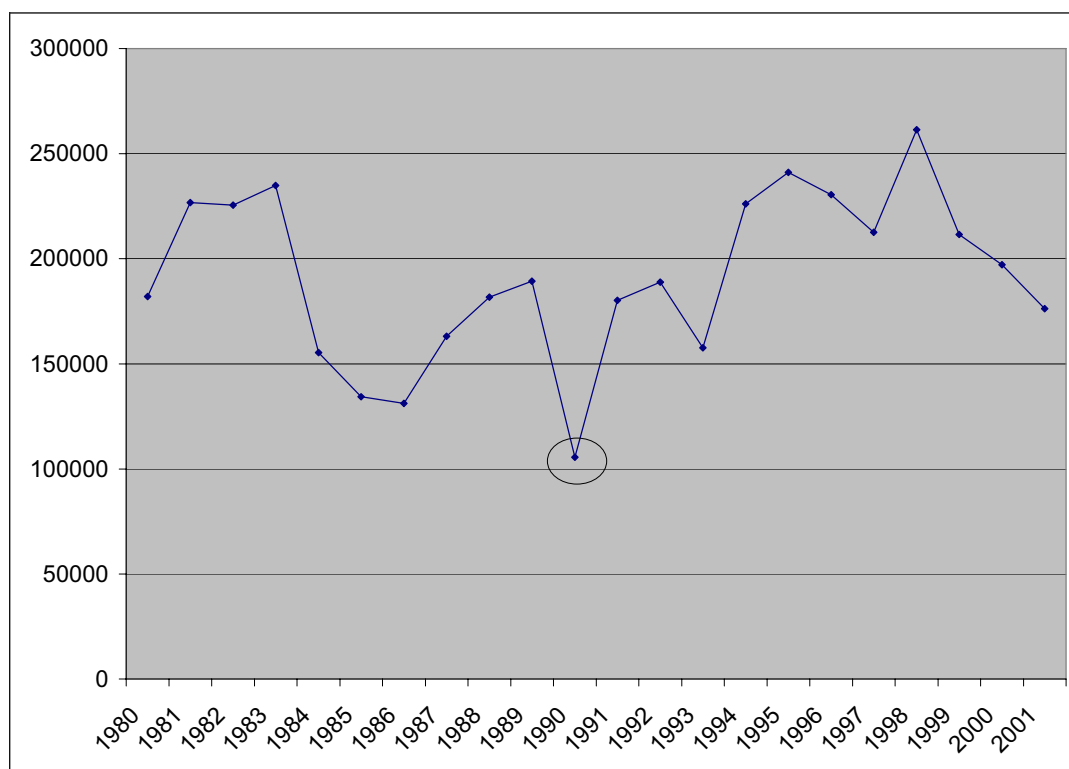
esta tendencia, de aprovechamiento estancado o decreciente en Misiones y creciente en el Chaco, esta última provincia pasaría a ser la principal industrializadora de monte nativo de la Argentina.

Ilustración 18. Extracción de maderas nativas de la provincia de Chaco (m<sup>3</sup> scc)



Fuente: SAyDS- Dirección de Bosques – Programa Nacional de Estadística Forestal

Ilustración 19. Extracción de madera de quebracho en el Chaco (m<sup>3</sup> scc)

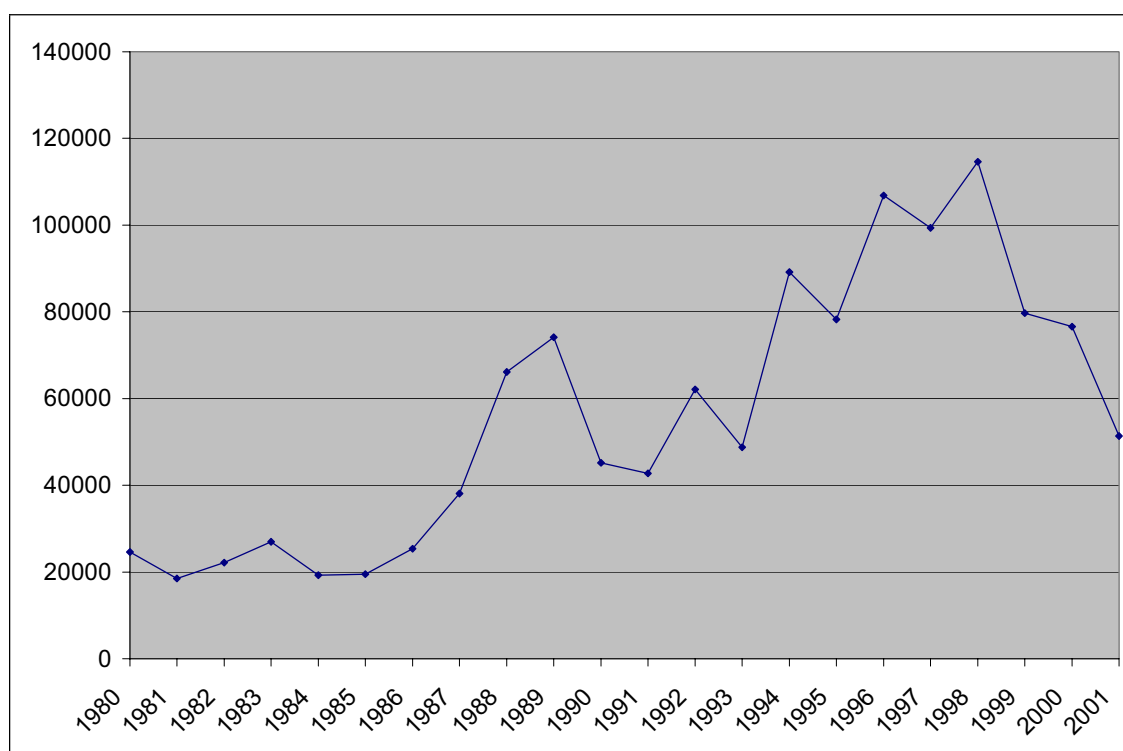


Fuente: SAyDS- Dirección de Bosques – Programa Nacional de Estadística Forestal

Nótese el importante crecimiento que ha tenido la extracción de algarrobo entre el promedio de los años 1980-1986 y el resto de la serie observando la Ilustración 20. Es de prever que, superada esta crisis económica que vivió la Argentina desde 1998 hasta el 2003, la tendencia se recupere.

La diferente tendencia que mostraron el quebracho colorado y el algarrobo en el Chaco, obviamente, se visualiza en la proporción del consumo que ocupan una y otra especie. El quebracho, de un máximo de 80% en 1984, se ubicó en un 55%, cuando el algarrobo alcanza su máxima extracción en 1998. Por su parte, el algarrobo, de porciones menores al 5%, llegó a valores cercanos al 25%. Nótese, aún así, que la proporción de quebracho colorado sigue siendo muy mayoritaria. La tercera especie en importancia es el quebracho blanco y el resto tienen posiciones marginales, aunque no despreciables desde el punto de vista de su potencial.

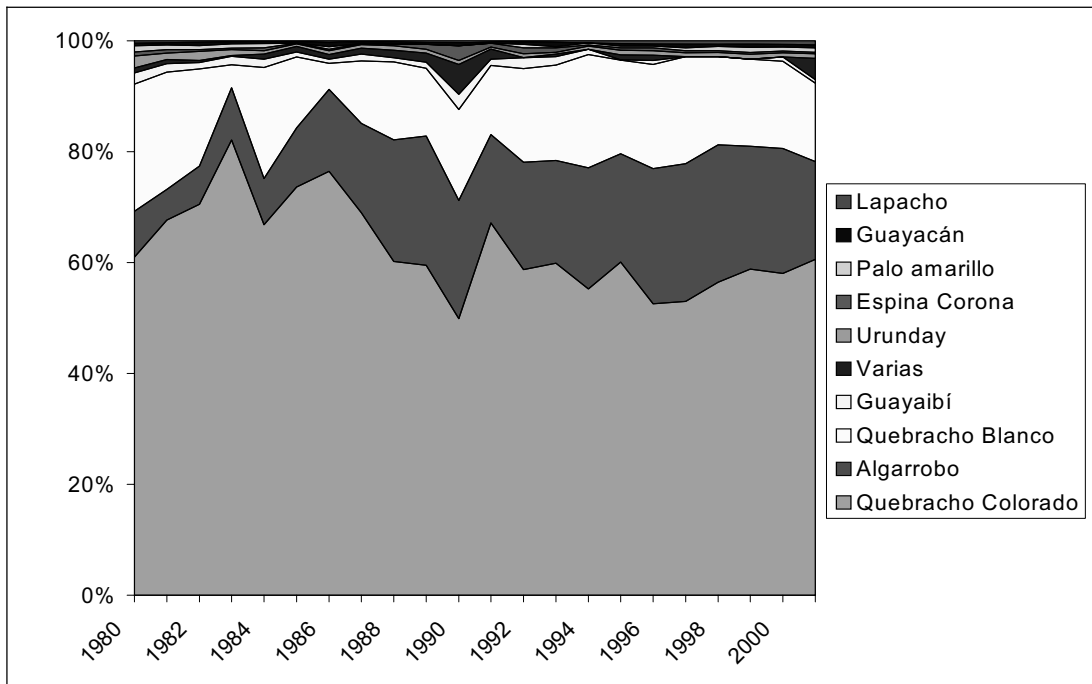
Ilustración 20. Extracción de madera de algarrobo en el Chaco (m<sup>3</sup> scc)



Fuente: SAyDS- Dirección de Bosques – Programa Nacional de Estadística Forestal

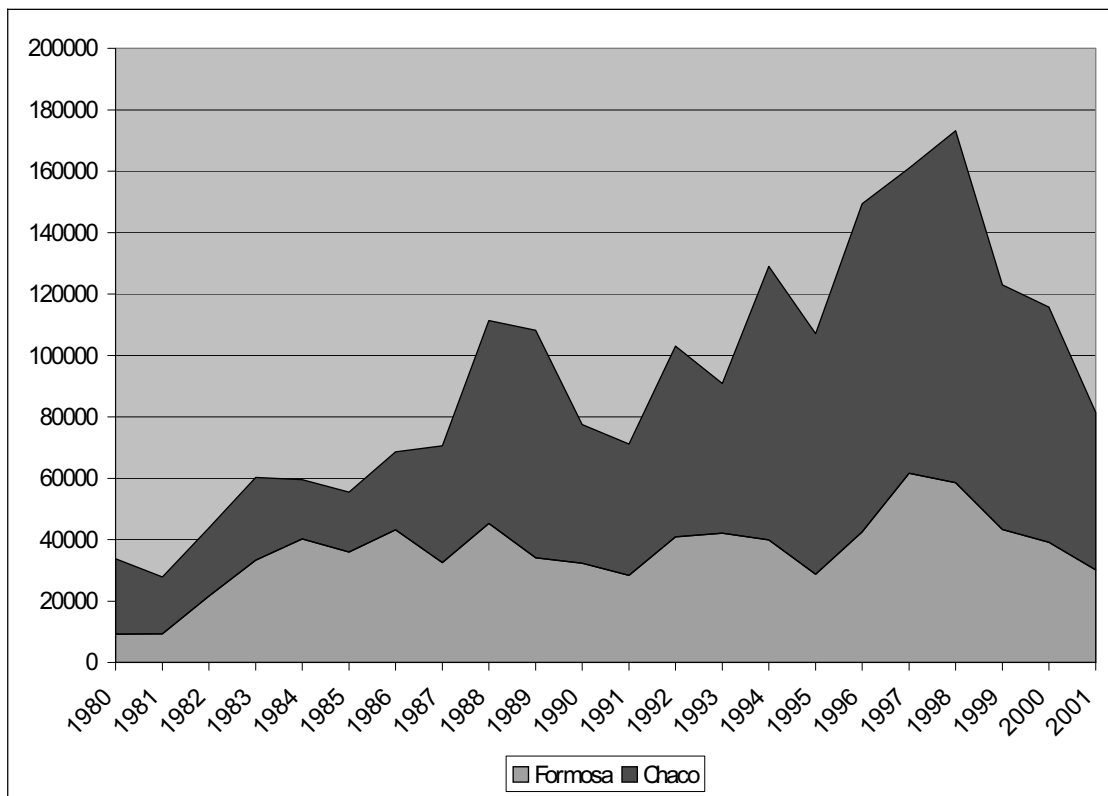
En el análisis de estas especies es necesario tomar en cuenta lo que acontece en Formosa, dado que su formación leñosa y la característica de su industria son similares a las del Chaco, aunque en menor escala.

Ilustración 21. Principales especies extraídas en el Chaco (% s/m<sup>3</sup> scc)



FUENTE: SAYDS- Dirección de Bosques – Programa Nacional de Estadística Forestal

Ilustración 22. Extracción acumulada de madera de algarrobo en Chaco y en Formosa (m<sup>3</sup> scc)



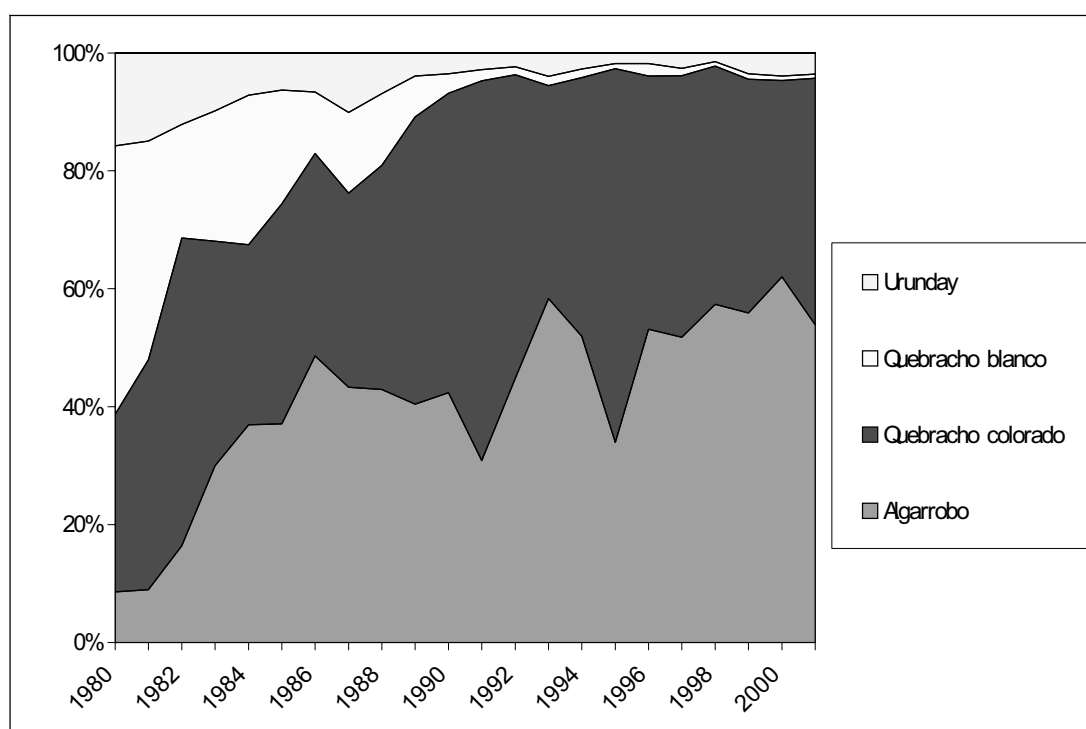
Fuente: SAYDS- Dirección de Bosques- Programa Nacional de Estadística Forestal-



En el caso de Formosa, tomando el total de la serie histórica, también la especie principal es el quebracho colorado, pero si se observan sólo los últimos años (1996-2001), el algarrobo ya tomó el papel principal en la extracción de esa provincia. En la Ilustración 22 se incluye la suma de la extracción del algarrobo en ambas provincias.

La participación por especies en Formosa se puede observar en la Ilustración 23, donde se puede advertir la participación creciente del algarrobo, que casi alcanza al 60% del total y la baja porcentual de otras dos especies importantes, aparte del quebracho colorado, como lo son el quebracho blanco y el urunday.

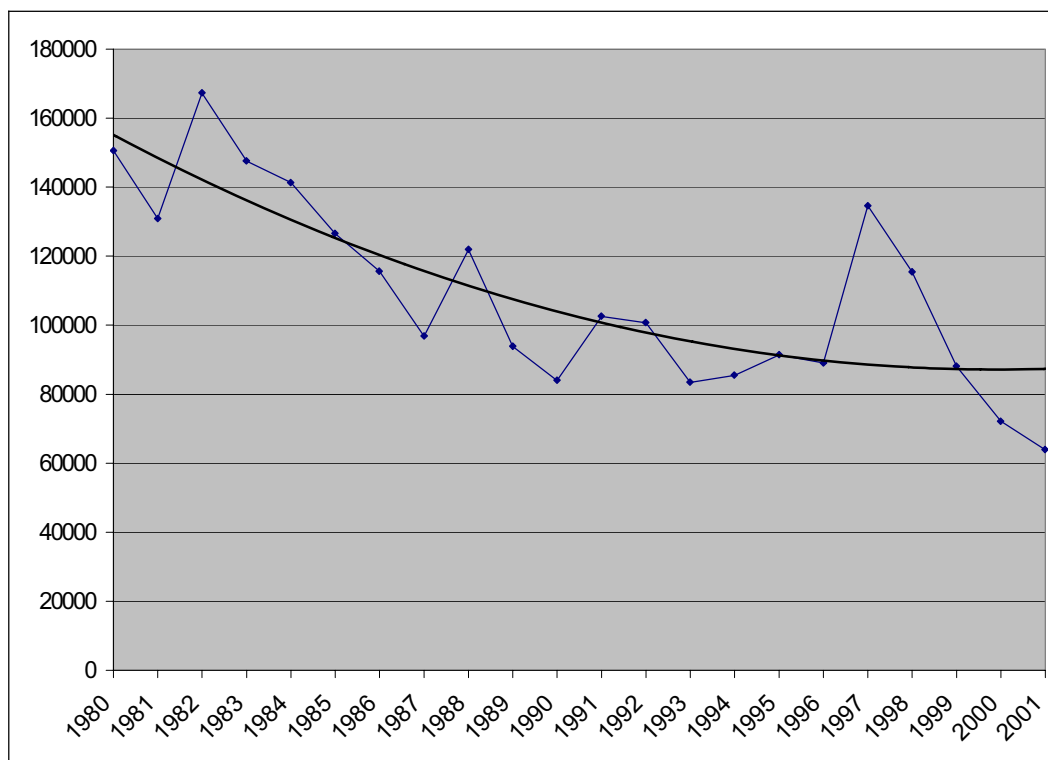
Ilustración 23. Participación por especies de extracción en Formosa (% s/m<sup>3</sup> scc)



Fuente: SAyDS- Dirección de Bosques- Programa Nacional de Estadística Forestal-

En lo que se refiere al volumen total, como fuera dicho, el de Formosa es muy inferior al del Chaco y tuvo, durante los últimos veinte años, una tendencia declinante, mientras que el Chaco tuvo una tendencia levemente creciente. Entonces, en el caso de Formosa se conjuga una extracción decreciente total y una creciente del algarrobo.

Ilustración 24. Extracción de maderas nativas de Formosa (m<sup>3</sup> scc)



FUENTE: SAyDS- Dirección de Bosques- Programa Nacional de Estadística Forestal

#### Comparación entre demanda de madera y oferta sustentable en el Chaco

No se encontraron antecedentes de proyección de oferta de madera del bosque nativo argentino en ninguna de sus áreas geográficas. En el caso del Chaco, al igual que en Misiones, se harán algunas cuentas primarias, cuya validez es relativa, con la aclaración de que se cuenta todavía con menos datos que para el caso de Misiones, porque en aquel había un inventario con parcelas muestrales que permitían inferir la proporción de especies en cada una de las categorías clasificadas. En este caso, no se encontró un dato actualizado que cumpla una función semejante.

El resultado de las sucesivas consultas parecía que conducía a alguna referencia más sólida, pero, lamentablemente, ésta no ha llegado al momento de terminar este estudio en mayo de 2003 con tiempo suficiente como para elaborar sobre ese dato.

Como se ha dicho anteriormente, el inventario nacional de bosques nativos señala que en el Chaco hay una superficie de 4.5 millones de hectáreas forestales, distribuidas entre el húmedo, el y el semiárido, que de acuerdo con la descripción que hicieramos del Chaco, desde la página 81 a la 83 son los que tienen mayor presencia en esta provincia.

Se ha supuesto que sólo el 50% de esa superficie esté disponible para ofrecer madera en forma sostenida y que el crecimiento anual del monte sin manejo es de 1.5m<sup>3</sup> por hectárea y por año.

Respecto de la distribución de superficies se ha establecido, a partir del diálogo con actores regionales, que podría considerarse una distribución como la expresada en la Tabla 39.

Tabla 39. Distribución de especies para el Chaco

Proporciones por especie	%
Quebracho Colorado	35%
Algarrobo	10%
Quebracho Blanco	25%
Varias	30%

Fuente: Elaboración propia

Las fuentes que sirvieron de base para hacer esta distribución advirtieron que no era la mejor metodología para hacer estas estimaciones, pero no había método alternativo disponible.

Sobre esta base: superficie, disponibilidad, crecimiento sustentable y distribución por especies, se ha llegado a una suerte de oferta anual sustentable que fue comparada con la demanda. El resultado de este cálculo es volcado en la Tabla 40.

Tabla 40. Comparación de oferta sustentable de madera del Chaco y la demanda (m<sup>3</sup> scc/año).

Especies	Oferta	Demanda	Demanda / Oferta
Quebracho Colorado	1.189.408	220.322	19%
Algarrobo	339.831	80.686	24%
Quebracho Blanco	849.577	63.552	7%
Varias	1.019.492	644.270	63%
Total	3.398.308	1.008.830	30%

Fuente: Elaboración propia sobre SAyDS

De acuerdo con estos cálculos muy primitivos, existiría, por lo menos, una oferta de madera del parque chaqueño del Chaco de 3.4 millones de m<sup>3</sup> scc por año y una demanda de 1 millón (incluyendo rollizos, rollos, leña, etcétera). El aumento en la explotación del algarrobo observada durante los últimos años invitaba a pensar que probablemente se estaba amenazando la sustentabilidad de este recurso, pero los números, que deben ser tomados en forma no estricta por lo poco sólido de los datos y de la metodología, no estarían indicando eso.

Aparte, de acuerdo con información del ingeniero Delvalle, existen en las provincias de Chaco y Formosa plantaciones de macizo de algarrobo con crecimientos de alrededor de 8 m<sup>3</sup> scc. Se insiste, igualmente, en las provincias que lo más sustentable y conveniente sería el enriquecimiento con estas especies y no las plantaciones en macizo, aunque las mismas no quedan descartadas. Igualmente, ya fueron comentadas las potencialidades del quebracho colorado chaqueño para las plantaciones en macizo.

Finalmente, cabe recordar que de acuerdo con lo expresado, en el Chaco, en cuatro o cinco años, la totalidad de la masa forestal productiva debiera estar ordenada, por lo que es de esperar que la oferta de las especies maderables sea superior a los números tomados en este cuadro que, de acuerdo con el consenso de los profesionales del área, debiera pasar de los 1.5 m<sup>3</sup> scc a 3 m<sup>3</sup> scc.

En este sentido, el ingeniero Romano señala respecto del potencial del parque Chaqueño y en función del trabajo realizado sobre bosques modelo que el bosque meta u óptimo del Parque Chaqueño es de 70 tn. por hectárea, pero en la actualidad tiene 10 Tn/ha sobre la base del estudio científico que se realizó con la colaboración del JICA.

Cabe destacar la capacidad de recuperación que tiene el Parque Chaqueño, lo que puede observarse en la cantidad de renovales que se pueden ver de quebracho colorado, algarrobo y

otras especies, respetando siempre la cadena sucesoria de este importante ecosistema. Se señala, en este sentido, que el quebracho colorado chaqueño es una especie pionera que se desarrolla mejor en condiciones de exposición solar. En otras circunstancias puede ser dominada por otras especies y su condición de ser intolerante a la sombra le quita posibilidades de desarrollo.

Una información, si bien antigua pero de utilidad, da otra descripción acerca de la presencia de especies por hectárea en el parque chaqueño. La cita original del trabajo remite al ingeniero Lucas Tortorelli dentro del trabajo Maderas y Bosques Argentinos.

En él se presentan dos tablas, una para la zona húmeda y otra para la zona seca.

Tabla 41. Presencia de especies en el monte chaqueño, zona húmeda.

Especie	Tn/ha
Urunday	7.4
Quebracho colorado	5.9
Guayaibí	5.7
Guayacán	5.2
Guaraminá	4.9
Palo Amarillo	3.6
Lapacho negro	3
Quebracho blanco	2.5
Espina corona	2.5
Alecrín	1.1
Ibirá puitá guazú	1.8
Total	43.6

Fuente: Ing. Lucas Tortorelli

Tabla 42. Presencia de especies en el monte chaqueño, zona seca.

Especie	Tn/ha
Quebracho blanco	5.4
Quebracho colorado santiagueño	4.2
Itín	1.2
Guayacán	0.5
Misto	0.5
Total	11.8

Fuente: Ing. Lucas Tortorelli

Como se puede ver en las tablas, la proporción de superficies no se asemeja a la informada por informantes calificados para el año 2002. No aparece, de hecho, entre las especies más importantes desde el punto de vista de la presencia el algarrobo. Entonces, se lo tomó como un elemento importante a tomar en cuenta como antecedente, pero se mantuvo el cálculo realizado sobre la aproximación.

## Proyecto Federal del "Diseño Argentino"<sup>6n</sup>

Otra alternativa interesante que se abrió recientemente para el Sector del Mueble, es el Proyecto Federal del "Diseño Argentino" Se trata de un proyecto impulsado por emprendimientos públicos y privado (RINERGOLD S.A.), destinado a exportar muebles de nuestro país a EE.UU. y que actualmente en marcha, ya cuenta con el apoyo de la Secretaría de Relaciones Económicas Internacionales y Cooperación de la Provincia de Buenos Aires, la Fundación Exportar y algunas provincias como Santa Fe y Córdoba.

### Significación del bosque nativo y el implantado

En general se aprecia claramente el aporte que el bosque implantado hace a la economía nacional y se olvida parcialmente el hecho de que el bosque nativo no sólo tiene un enorme potencial como sostén de economías regionales utilizado en forma sustentable, sino que también tiene un presente. El mismo fue volcado en forma comparativa en la Tabla 43, en el que se puede advertir que la actividad forestal basada en el monte nativo, sin considerar utilidades posteriores de la madera como muebles, implica un valor económico de 175 millones de pesos.

Tabla 43. Aproximación a la significación económica del monte nativo y su comparación con el bosque implantado.

Producto	Producción				Valoración
	Valor	Unidad	Precio unit.	Unidad	MM U\$S
Papel <sup>1</sup>	1.2	MM tn	700	U\$S/tn	840.0
Pulpa <sup>2</sup>	0.2	MM tn	550	U\$S/tn	130.4
Recortes <sup>3</sup>	0.7	MM tn	200	U\$S/tn	140.0
Tableros	1.2	MM m3	180	U\$S/m3	216.0
Madera Aserrada					
Implantado	1.6	MM m3	180	U\$S/m3	288.0
Subtotal Implantado					1474.4
Madera Aserrada					
Nativo Chaco	21.6	MM p2	1.23	U\$S/pie2	26.6
Nativo Misiones	41.2	MM p2	1.23	U\$S/pie2	50.7
Tanino y furfural	56	Mil tn	1000.00	U\$S/tn	56.0
Carbón Chaco	173	Mil tn	73.41	U\$S/tn	12.7
Carbón Resto	120	Mil tn	73.41	U\$S/tn	8.8
Leña Chaco	644	Mil tn	17.86	U\$S/tn	11.5
Leña Resto	356	mil tn	17.86	U\$S/tn	6.4
Postes Chaco	21	mil tn	119.05	U\$S/tn	2.5
Subtotal Nativo					175.2

Fuente: Elaboración propia sobre AFCP, SAGPyA, SAyDS y Estadística Forestal de Chaco.

<sup>1</sup> Debe tenerse en cuenta que sólo el 50% del papel se origina en pastas de madera

<sup>2</sup> Se elimina la usada para hacer papel a fin de no duplicar valores.

<sup>3</sup> No se lo incluye en las sumas

La comparación con los valores obtenidos del bosque implantado deja ver una brecha importante. Una interpretación posible de ella es que aún queda mucho por hacer en los montes nativos argentinos. En particular, el Parque Chaqueño es un fenomenal recurso

<sup>6</sup> FIEL. Informe sobre el sector de muebles de madera. 1999.

renovable que tiene intacta su potencialidad, aún a pesar de los objetivos de colonización que tan razonables parecían treinta años atrás.

Lo que se quiere destacar, entonces, con estos datos, es la importancia del bosque nativo, la necesidad de profundizar su utilización racional y la necesidad de que se convierta definitivamente en el sostén de economías regionales que permitan mejorar la condición social de sus pobladores.

### **Conclusión**

En Chaco y Formosa, principales provincias productoras de madera y sus manufacturas dentro del Parque Chaqueño, existe un desarrollo industrial incipiente basado en la producción tradicional del tanino, de la reciente elaboración de furfural y de un conjunto de pequeñas empresas orientadas, las más relevantes, a la industria del mueble del algarrobo.

El recurso con que se cuenta en las provincias es enorme pero la cadena industrial y logística tiene varios pasos para mejorar. Hay programas vigentes que ya están trabajando en mejorar el gerenciamiento y la capacidad de cooperación entre las empresas y se entiende que ese es el camino que hay que profundizar, promoviendo, tal vez, la incorporación de nuevos industriales con experiencia en el sector maderero pero que tengan una tradición industrial más arraigada. La presencia de tal liderazgo podría empujar al resto de la actividad a crecer con competitividad y tomando plena ventaja del enorme recurso natural que lo rodea.

Existe un cierto consenso en la región en que hay que profundizar las líneas de producción actuales y procurar la utilización de otras especies que oportunamente fueron desplazadas por el algarrobo. Asimismo, continuar en la línea de mezclar maderas de monte nativo con las de bosque implantado con beneficio de competitividad y costo.

Pero básicamente, más allá de la existencia de políticas y programas de apoyo que cumplen una función importantísima en el accionar sectorial, se precisa la presencia de un plan estratégico que de marco al funcionamiento de la región, junto con una coordinación adecuada entre Nación y provincias, incluyendo a las universidades y a los actores de las provincias.

Por ejemplo, en la instrumentación de los bosques modelo hay distintos puntos de vista sobre la forma de llevarlo adelante, pero en cuanto a los resultados esperados, enumerados por el ingeniero Romano, se destacan los que se incluyen a continuación, sobre los que no debiera haber muchos desacuerdos:

- ✓ Elevar la calidad de vida del hombre
- ✓ Los recursos forestales y las tierras relacionadas con ellos serán manejados para atender a las necesidades sociales, económicas, ecológicas, culturales y espirituales de las generaciones presentes y futuras.
- ✓ Promover un manejo ambiental responsable, socialmente beneficioso y equitativo, y económicamente viable.
- ✓ Propiciar la certificación del manejo forestal en el marco del Consejo Mundial Forestal (FSC) para Bosques Pequeños.

También es importante pensar en lograr el secado de aquellas maderas que más lo precisen para ganar en estabilidad y la certificación de los bosques de modo de facilitar su comercialización internacional. Se puede considerar como un antecedente el hecho de que Bolivia tiene sus bosques nativos certificados.

La instrumentación para lograr tales objetivos parece ser la dificultad manifiesta y para ello es necesario un trabajo en conjunto que está pendiente de ser realizado, dentro de un marco general de planificación forestal para la Argentina.

### 3.2.3 Bosque Andino Patagónico

Lamentablemente no fue mucho lo que se ha analizado de este importante recurso forestal argentino, dado el mayor hincapié que se ha hecho en otras áreas de bosque nativo y del bosque implantado.

Con la colaboración del Ingeniero Manfredi del CIEFAP se elaboró un FODA para la región que se vuelca a continuación.

#### **Análisis FODA de la región**

##### ***Fortalezas***

- La región patagónica dispone aproximadamente del 20 % (4 millones de ha) de la superficie potencialmente apta para el desarrollo de plantaciones en el ámbito nacional, presentando las siguientes características:
- baja competencia de usos alternativos de la tierra,
- extensas superficies con aptitud forestal (sin bosque),
- tierras bajo distintos grados de erosión que pueden ser recuperadas mediante actividades de forestación,
- bajos costos de plantación,
- estructura parcelaria favorable para el desarrollo de plantaciones en extensas superficies,
- muy bajo nivel de carbono de la línea base y alta capacidad de captura y almacenamiento de carbono mediante forestaciones (13 tn/ha CO<sub>2</sub>eq),
- importante superficie para el desarrollo de plantaciones mixtas (protección-producción) ubicada en cabeceras de cuencas que aportan al abastecimiento local y regional de agua y al sistema de producción hidroeléctrico regional y nacional.
- Bajo costo de forestación, en comparación con otras regiones.
- Bases técnico-científicas desarrolladas para la creación y manejo de plantaciones
- Disponibilidad de recursos humanos y técnicos en el campo de la investigación y transferencia de tecnología de carácter nacional y regional.
- Infraestructura de caminos, pasos de acceso y distancias accesibles a puertos de aguas profundas en las costas del océano Pacífico y del Atlántico.
- Desarrollo de capacidades técnicas y experiencias de campo en la implementación de proyectos de carbono
- Paulatina consolidación de la “Lenga” en el mercado de las maderas nativas de calidad (esta dentro de las cinco especies de mayor volumen comercializado), apoyada en sus características tecnológicas, teniendo esta especie la ventaja de provenir de bosques de monoespecíficos, de estructuras relativamente simples, que facilitan el desarrollo de tecnologías de manejo sustentable, tanto desde el punto de vista productivo como ambiental.

##### ***Debilidades***

- Barreras causales de la baja tasa de forestación en Patagonia:
- Falta de financiamiento del productor para cubrir los costos de forestación, hasta obtener los reintegros del incentivo 18 meses después.
- Fuerte dependencia de los sistemas de incentivos nacionales y provinciales
- Largos plazos involucrados hasta percibir los primeros ingresos (raleos: 21 y 28 años; turno: 35 años).
- Cultura ganadero extensiva

### **Oportunidades**

- La inclusión de las actividades de forestación y reforestación como Mecanismo para un Desarrollo (MDL) pueden generar un nuevo mercado que mejore el financiamiento y la rentabilidad de las plantaciones, y con ello aumentar la tasa de plantación a un nivel más acorde al potencial regional. En este contexto Patagonia presenta ventajas comparativas para el desarrollo de proyectos MDL.
- Incremento de la valoración social a escala local y regional de la producción de servicios ambientales y productos no maderables

### **Amenazas**

- Retraso en el pago de los incentivos
- Pago del reintegro a las exportaciones
- Vulnerabilidad e inestabilidad económica
- Alta presión impositiva que genera una tendencia a la evasión que se traduce en una competencia desleal

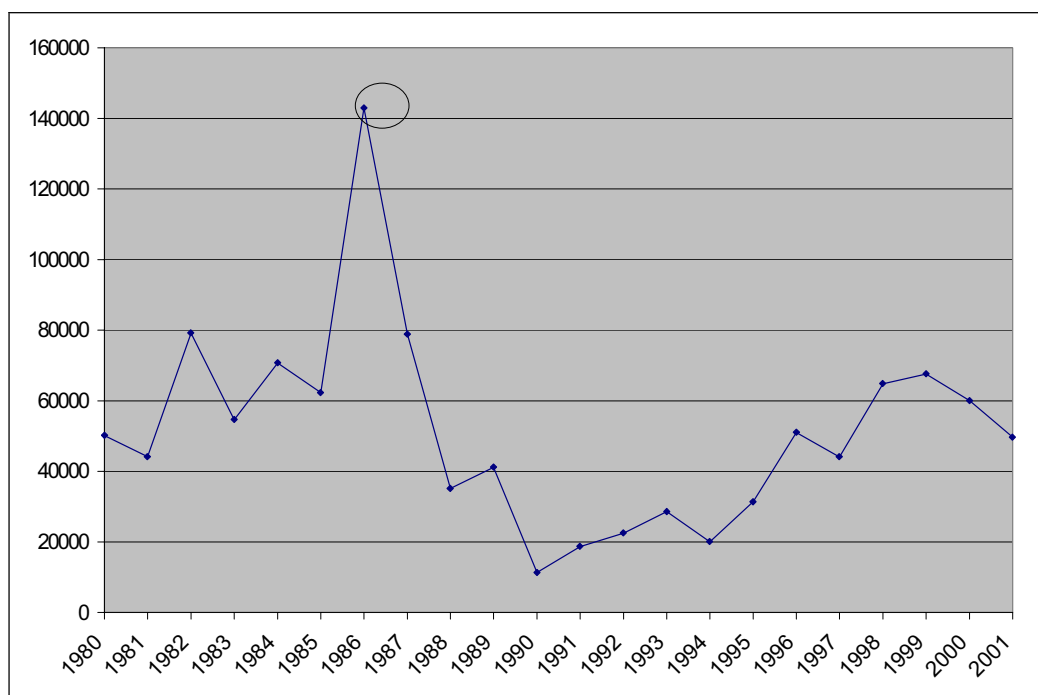
### **Análisis del consumo de madera**

Una de las principales especies industrializadas en el bosque andino patagónico es la Lengua en la provincia de Tierra del Fuego. Si bien el volumen anual es importante, la comparación con Chaco o Misiones hace que su significancia económica sea algo menor.

En la Ilustración 25 se puede observar la serie histórica que presenta un valor medio de 50 mil metros cúbicos con un máximo que sobrepasa de la tendencia de la serie en el año 1987. En lo que hace a su proyección no se observa una tendencia definida que permita inferir conclusiones contundentes.

En el área desde hace varios años está presente el proyecto de la firma Lengua Patagónica, que también tiene su correlato en Chile, pero distintos trámites de habilitación fueron postergando la instalación de la misma.

Ilustración 25. Volumen de extracción de Lengua en Tierra del Fuego (m<sup>3</sup> scc)

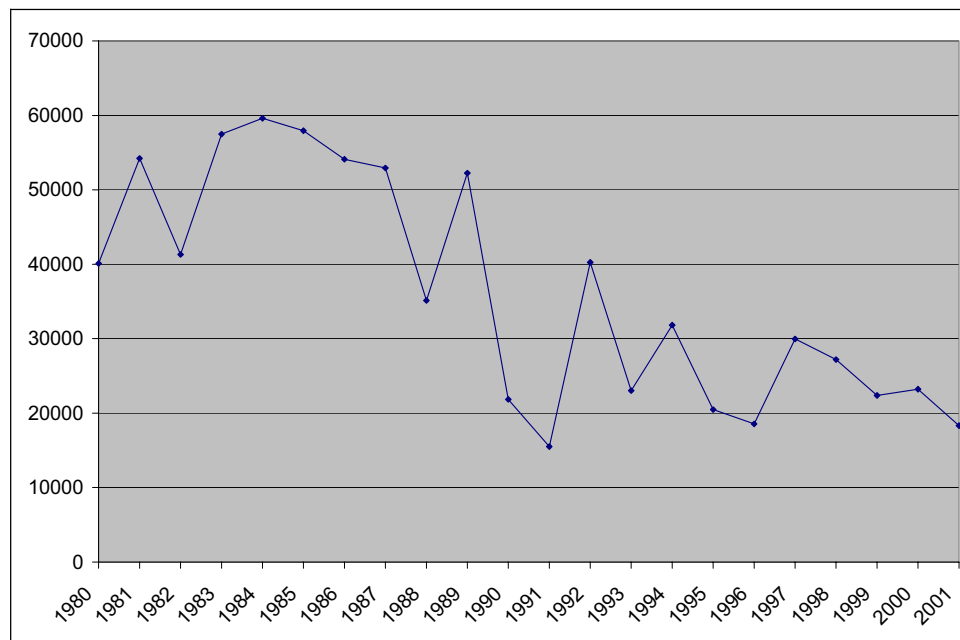


Fuente: SAyDS- Dirección de Bosques- Programa Nacional de Estadística Forestal-



Otra provincia con significación en la extracción de maderas de monte nativo para su industrialización es Chubut. Veinte años atrás el nivel de extracción de Chubut era similar al de la Lenga en Tierra del Fuego, pero mientras ésta mantiene sus niveles, en Chubut ha habido una clara tendencia decreciente en el uso del monte que, tampoco es posible de ser proyectada, como se puede observar en la Ilustración 26.

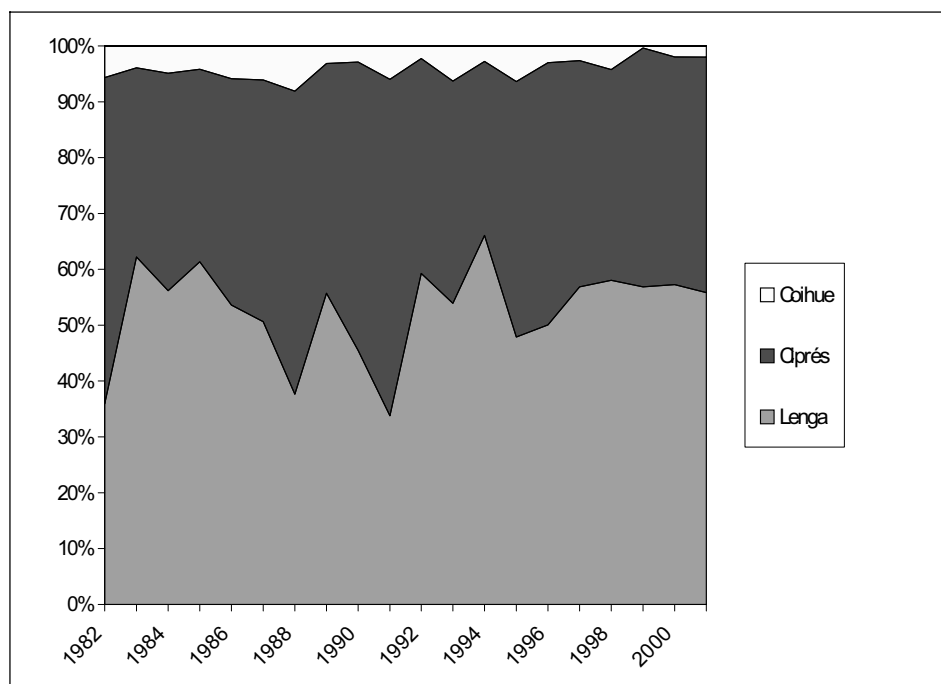
Ilustración 26. Volumen de extracción de madera en Chubut (m<sup>3</sup> scc)



Fuente: SAyDS- Dirección de Bosques- Programa Nacional de Estadística Forestal-

Cabe aclarar que si bien en Tierra del Fuego la única especie significativamente extraída es la Lenga, en Chubut también se extraen otras especies como se puede observar en la Ilustración 27: Ciprés y Coihue.

Ilustración 27. Proporciones por especies de extracción de madera en Chubut (m<sup>3</sup> scc)



Fuente: SAyDS- Dirección de Bosques- Programa Nacional de Estadística Forestal-

## Conclusión

El bosque andino patagónico, si bien en una dimensión menor, tiene un aporte importante por hacer al desarrollo regional. Este aporte no se limita al aserrío, sino que incluye también la certificación de captura de carbono, para lo cual, por medio del CIEFAP y otras instituciones, ya se ha logrado una importante experiencia.

### 3.2.4 Selva Tucumano Boliviana

Otra zona forestal de significación es la selva tucumano boliviana. De acuerdo con los datos del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos, la superficie que abarca es la segunda más importante del país, luego del Parque Chaqueño, dado que tiene 3.697.483 ha de tierras forestales.

#### Bosque nativo de la región

En este caso, el Inventario define a las tierras forestales como aquellas que están en paisajes naturales con una cobertura boscosa continua, cuyos árboles pueden alcanzar una altura mínima de 7 metros a su madurez. En esta categoría se incluyen también aquellas superficies continuas de bosque superiores a 1000 hectáreas que se encuentran en paisajes agrícolas.

Un detalle más pormenorizado de la superficie y las provincias que abarca la Selva Tucumano Boliviana se incluye en la Tabla 44.

Tabla 44. Superficie en la Región Selva Tucumano-Boliviana (hectáreas)

Provincias	Tierras forestales	Otras tierras forestales	Bosques rurales	Total general
Catamarca	32.048	0	0	32.048
Jujuy	833.524	76.890	14.202	924.617
Salta	2.291.457	96.897	12.898	2.401.251
Tucumán	540.455	10.383	2.252	553.089

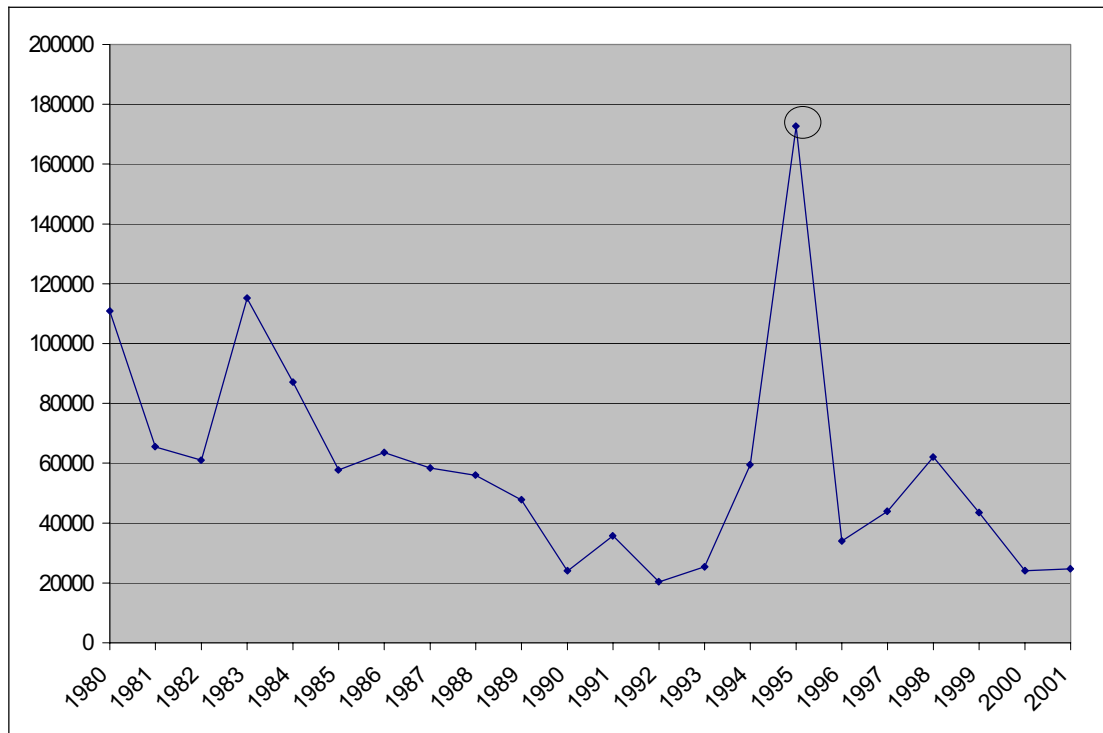
Fuente: SAyDS - Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos – UMSEF

Se observa allí que en superficies la provincia de mayor significación es Salta, seguida por Jujuy. Sin embargo, el aprovechamiento del bosque nativo es muy limitado, de acuerdo con las estadísticas oficiales. La provincia con más extracción del monte nativo, dentro de la Selva Tucumano Boliviana es Salta, y la serie para los años 1960-2001 se incluye en la Ilustración 28.

Al igual que en otras regiones se observa una tendencia declinante, dejando de lado algunos valores de la serie como el señalado en la Ilustración con un círculo.

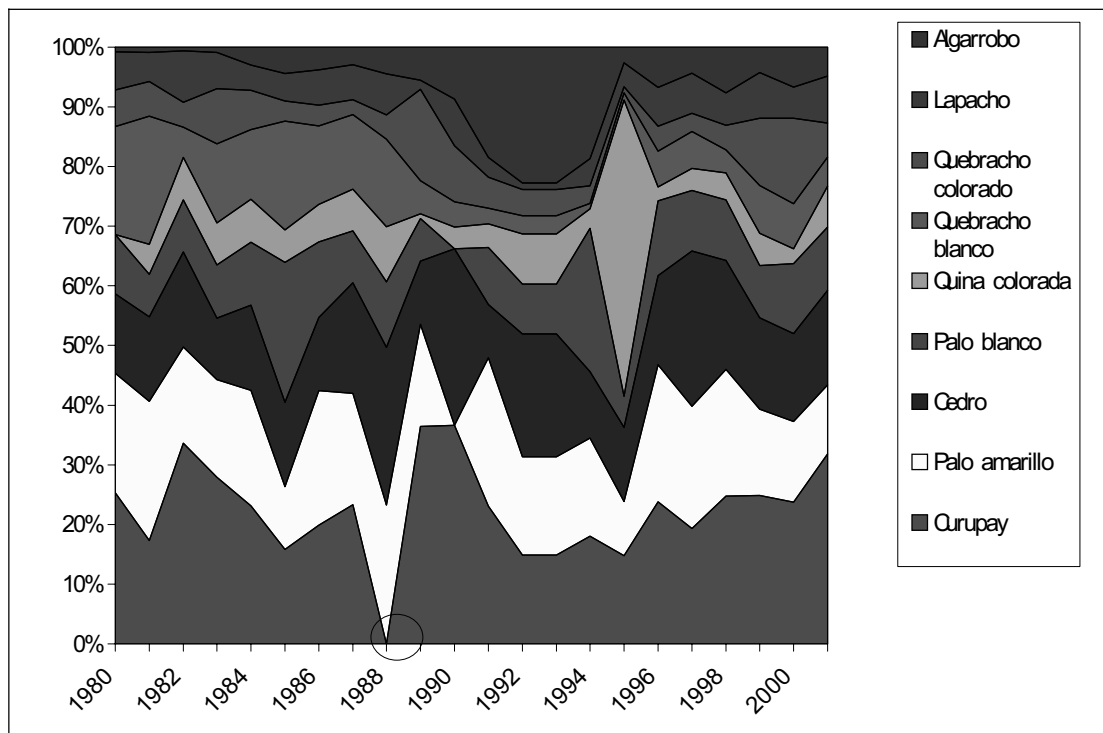
En lo que se refiere a las especies más importantes cabe mencionar al Curupay, Palo Amarillo y Cedro. Puntualmente, dentro de la serie, hubo momentos en que fueron importantes el Algarrobo y el Quebracho Blanco. Cabe mencionar en este sentido que el pico de aprovechamiento de 1995 coincide con una participación puntual importante del Algarrobo.

Ilustración 28. Volumen de extracción de nativas en Salta (m<sup>3</sup> scc)



Fuente: SAYDS- Dirección de Bosques- Programa Nacional de Estadística Forestal

Ilustración 29. Proporciones por especies de extracción de madera en Salta (m<sup>3</sup> scc)



Fuente: SAYDS- Dirección de Bosques- Programa Nacional de Estadística Forestal

### **Bosque implantado de la región**

Por su parte, en lo que se refiere al bosque implantado de la región, la superficie es escasa y está concentrada en la propiedad de empresas grandes, según lo incorporado en el Inventario Nacional de Plantaciones Forestales de la SAGPyA.

Valores actualizados al año 2002 dan cuenta de las cifras que se encuentran en la Tabla 45.

Tabla 45. Superficie de bosque implantado en la región. Hectáreas.

Provincias	Coníferas	Eucaliptos	Salicáceas	Otras	Totales
Jujuy Salta y Tucumán	6.898	16.054	204	756	23.912

Fuente: Inventario de Plantaciones Forestales- Area SIG -Actualización Area de Economía e Información- SAGPyA

En lo que se refiere a la extracción de madera del bosque implantado, sólo se registran consumos en la estadística de la provincia de Jujuy, de acuerdo con datos del área de Economía e Información de la SAGPyA.

Tabla 46. Extracción de madera de bosque implantado de Jujuy. Toneladas

Especies	Rollizos	Postes	Total
eucalipto	5.638	265	5.903
Pino	7.927		7.927
TOTAL	13.565	265	13.830

Fuente: Área de Economía e Información de la SAGPyA

### **Conclusión**

Se trata de un área ecológicamente importante que incluye la zona de yungas. El aprovechamiento de la misma es muy limitado, como quedó visto en los números incluidos en este capítulo.

Igualmente, el bosque implantado de la región tiene escasa relevancia, aunque abastece a una de las plantas de pulpa de la Argentina. Esta planta industrial, últimamente, ha pasado por períodos de paradas prolongadas y de producción. Luego de la devaluación argentina, esta planta ha sido puesta en marcha nuevamente.

El desplazamiento de la Selva por otras actividades se ha visto destacada hacia junio de 2003 por actividades vinculadas al sector forestoindustrial, dado que una empresa que fabrica papeles, pero sobre la base de bagazo, ha solicitado el desmonte de 1400 ha para ampliar su base de abastecimiento de recurso fibroso.

No se advierte que exista en este área un objetivo claro para la utilización de los recursos forestales nativos o implantados. Se puede advertir, sin embargo, que su potencial es muy importante, impulsado por la posible convivencia de bosque nativo e implantado.

### **3.2.5 Bienes no madereros**

Una vez hecha una descripción de los bosques y de sus productos madereros, se hará un análisis de los bienes no madereros que se generan o se les da albergue en los bosques. Se hará una descripción de su presente y, en la medida de lo posible y basados en medidas que ya se están tomando, se hará una proyección.

No sólo madera se extrae de los bosques nativos. Existe una gran cantidad de oferta de productos naturales desde los bosques de los cuales la madera es, generalmente, el más utilizado. Para dar una dimensión del potencial puede consultarse la Tabla 47, originada en la Base de Datos de Productos Forestales no Madereros, realizado por Ing. Agr. Cristina Résico, Lic. Mariana Burghi, Lic. Inés Kasulin de la Dirección de Bosques, Programa Productos Forestales No Madereros, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

**Tabla 47. Detalle de productos forestales no madereros y posibles usos (unidades de especies)**

Usos no madereros	Selva misionera	Selva tucumano boliviana	Selva en galería	Parque chaqueño húmedo	Parque chaqueño seco	Espinal	Monte	Bosque andino patag.	Total (*)
nº sp con algún uso	254	247	406	299	353	298	262	137	728
nº sp endémicas	1	10	1	1	12	11	16	8	21
aceite esencial	28	29	35	32	37	25	17	5	58
cera	10	2	7	7	9	5	6	0	12
composición química	143	139	209	179	203	154	120	28	309
construcción	4	0	7	1	0	4	3	1	8
goma	7	9	14	12	14	9	9	0	18
gomoresina	5	4	6	5	4	4	3	2	9
insecticida	7	2	9	8	4	4	2	0	10
insectífugo	2	4	5	4	5	3	4	0	6
látex	20	12	25	24	19	20	13	3	32
ornamental	90	65	109	92	91	74	41	9	158
planta melífera	16	10	38	33	35	18	21	2	49
fijación de terrenos	5	5	8	6	8	7	4	0	10
religioso	5	6	9	8	8	8	7	3	13
resina	17	12	26	24	24	11	12	1	37
servicios	9	8	26	23	24	16	15	0	33
tanino	26	27	37	36	38	24	14	4	48
uso alimenticio	92	104	144	121	150	119	95	71	271
uso aromático	14	16	19	18	20	15	12	6	30
uso artesanal	10	11	22	16	20	15	13	1	28
uso curtiente	29	25	48	46	45	30	19	4	62
uso farmacéutico	44	47	72	65	70	61	46	9	96
uso forrajero	48	43	91	79	81	63	45	5	115
uso medicinal	177	155	295	216	225	217	175	82	451
uso textil	16	15	19	17	19	11	5	2	26
uso tintóreo	44	50	79	74	86	57	55	14	112
uso veterinario	11	24	32	30	33	26	21	2	38
otros usos	54	59	82	67	89	62	58	14	131

(\*) Varias especies habitan en más de una región, razón por la cual el total no corresponde a la sumatoria de las regiones.

Fuente: SAyDS- Dirección de Bosques- Programa Productos Forestales No Madereros-

Algunos de esos productos, como el loro hablador, el lagarto o la harina y el café de algarrobo, han tenido programas o desarrollos especiales que vale la pena destacar en este estudio.

### **Harina y café de algarrobo**

En la actualidad, la SAyDS está desarrollando con una cooperativa de productores de Pres. Sáenz Peña, en el Chaco, un programa de desarrollo de estos productos. Con anterioridad a ello, el Ing. de Montes Yago de Miguel García, Pasante de la Diputación de Córdoba (España), bajo la dirección de la Ing. Agr. Cristina Résico y la colaboración de la Lic. Inés Kasulín en la Dirección de Bosques, realizó un trabajo sobre la Situación actual y posibilidades del mercado de la harina de algarrobo (*Prosopis alba*) en la Argentina.

En este estudio se llega a la conclusión de que este producto, la harina de algarrobo, es poco conocido y que se comercializa muy por debajo de sus posibilidades, por lo que es necesaria una mayor difusión de sus propiedades nutricionales, características dietéticas y posibles usos para incrementar su consumo. Con ello se cree que se ampliaría el empleo rural, mejorando las condiciones socioeconómicas de la población vinculada al recurso y contribuyendo a la conservación del bosque nativo. Para ello, se señala, es necesario normalizar el producto mediante la homogeneización de los procesos necesarios para su obtención y registrarlo de manera apropiada en los nomencladores y códigos que sea necesario, pues se ha detectado una falencia importante al respecto.

Se indica en el estudio que la chaucha de algarrobo siempre fue consumida por los habitantes de la región del noroeste y considerada un alimento de gran valor. La cosecha de la algarroba (algarrobeada), consistente en recolectar las vainas, en forma colectiva, formándose para ello verdaderas caravanas de hombres, mujeres y niños, representaba el período anual de abundancia y daba lugar a celebraciones y fiestas. Es decir, que ya existe un respaldo idiosincrásico para la elaboración de este producto que podría extenderse a los consumidores de otras regiones.

En lo que hace a la productividad, hay fluctuaciones entre 50-100 Kg/árbol (La Rioja, Catamarca), 20-40 (Chaco semiárido) y 10-20 (Sta. Fe). El árbol suele comenzar a producir a los siete años, si bien se han reportado métodos para adelantar la fructificación cortando las raíces superficiales o realizando autoinjertos sobre la misma especie.

Hacia el año 2000, al nivel de mayorista la harina se vendía a 2\$/Kg., mientras que el precio promedio de venta al consumidor era del doble. El destino principal era las industrias de galletitas, budines y otros panificados, a veces elaborados por particulares de forma casera y luego distribuidos a través de dietéticas o similares.

El estudio, por último, señala que la harina de algarroba tiene un gran potencial de mercado si se lo transforma en alimento de calidad. Para ello, es necesario abrir los mercados, posicionar los productos, de sabor y características únicas, e informar sobre su valor nutritivo y múltiples usos. Es importante mejorar la imagen y ampliar el mercado para la harina de algarrobo, sacándola de su condición de producto "rústico" y típico, para convertirla en un artículo atractivo para los mejores supermercados, hoteles y restaurantes, no sólo nacionales, sino también internacionales.

En lo que hace al café no hay un estudio semejante al realizado para la harina, pero se están desarrollando acciones con algunas cooperativas.

### **Loro hablador**

En la Dirección de Fauna y Flora Silvestres, de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, el ingeniero Ricardo A. Banchs ha realizado el "Proyecto Elé" para la conservación y aprovechamiento sustentable del Loro hablador en Argentina.

En 1989, la Dirección de Fauna Silvestre de Argentina inició estudios sobre la biología y comercio del Loro Hablador. Seis años más tarde, y con fondos gestionados por la Secretaría CITES y administrados por la Fundación Vida Silvestre Argentina, se realizó un proyecto para

evaluar la posibilidad de aprovechar la especie de manera sustentable. A partir de los conocimientos y la experiencia obtenidos, hacia fines de 1997, se implementó oficialmente el "Proyecto Elé", para la conservación y manejo de la especie en la Argentina.

El objetivo central de este Proyecto es contribuir a la conservación de los ecosistemas chaqueños y sus habitantes a través del aprovechamiento sustentable de una especie silvestre: el Loro Hablador (*Amazona aestiva*). Es decir, que el uso de esta especie sea un instrumento efectivo para la conservación de la especie y su hábitat y redunde en beneficios significativos para los habitantes locales. En tal sentido, se pone un énfasis particular en alcanzar dos metas fundamentales:

- 1) los propietarios u ocupantes legales de las tierras donde se colectan pichones deben ser los principales beneficiarios del aprovechamiento del recurso. Se debe lograr que su renta aumente lo suficiente como para que reduzcan actividades productivas de alto impacto sobre el ecosistema chaqueño (principalmente el uso forestal intensivo y el desmonte para cultivos).
- 2) debe incrementarse la superficie de hábitat bajo protección.

Como resultado del trabajo realizado, se obtuvieron los siguientes logros:

- Se alcanzó uniformidad en los criterios de conservación y manejo de la especie entre las nueve administraciones provinciales donde se encuentra distribuida la especie.
- Se tiene capacidad de control efectiva sobre las distintas etapas del sistema, especialmente en lo que se refiere al cumplimiento de los cupos y modalidades de extracción de ejemplares de las poblaciones silvestres.
- Se implementó un "Fondo para la Conservación del Loro Hablador" a partir de la obligatoriedad que tienen los exportadores de aportar una suma de dinero cada vez que exportan ejemplares de esta especie. Estos fondos cubren todas las necesidades del Proyecto (control, investigación e implementación de nuevas áreas protegidas) por lo cual el mismo también es sustentable desde el punto de vista económico.
- Mediante una gestión especial del Proyecto se han creado dos reservas de hábitat para el Loro Hablador. La reserva "Loro Hablador", de 19.500 hectáreas de bosque chaqueño, está ubicada 40 km. al sur de la localidad de Fuerte Esperanza, Provincia del Chaco. La reserva "Pintascayoc", de 13.000 ha, está ubicada a 20 km. de la localidad de Aguas Blancas, Provincia de Salta. La Reserva "Las Lancitas" de 10.000 ha, está ubicada en cercanías del Paraje Villamonte en el Dpto. de Santa Bárbara. Estas reservas están siendo implementadas con una suma de dinero anual proveniente del "Fondo para la Conservación del Loro Hablador".
- Al extenderse el Proyecto y habilitarse propiedades para la colecta de pichones en zonas donde tradicionalmente existía un significativo comercio ilegal, la cantidad de ejemplares efectivamente colectados en esas zonas se redujo en más de un 50 %. Esto significa que, aunque cada año se amplía la zona y el cupo de extracción legal, en la práctica se extraen de la naturaleza cada vez menos ejemplares. Actualmente se verifica una disminución acumulativa anual en la extracción ilegal de aproximadamente 600 ejemplares.

Adicionalmente, se ha intervenido en la forma de comercialización de los animales desde los lugareños hacia los exportadores, elevando en varias veces el precio (en origen de \$5 a \$35). Asimismo, los pobladores mismos, al aprender a extraer las crías con arneses y sin voltear los árboles, comprendieron las ventajas, por ejemplo de saber dónde se ubicaban los nidos que quedan en posiciones fijas de año en año.

En las conclusiones del trabajo realizado se destacan factores que merecen ser volcados textualmente. "Este plan para la conservación y aprovechamiento del Loro Hablador surge como una respuesta a la insuficiencia de las medidas de conservación tradicionales que, en la mayoría de los casos, sólo contemplan medidas de protección de especies o áreas naturales.

"En los países en desarrollo, y en particular en Argentina, la mayor causa de la destrucción de ecosistemas es su degradación o reemplazo total por sistemas productivos tradicionales que

buscan incrementar su rendimiento para compensar la cada vez más profunda crisis económica. En este cuadro de situación, el desafío es concretar experiencias de aprovechamiento sustentable de la vida silvestre que, como condición necesaria para obtener rentabilidad, obliguen a conservarla. Para que estas experiencias tengan éxito es indispensable que los consumidores (individuos y países) identifiquen, distingan y tengan preferencia por los productos que reúnen tal condición en desmedro de aquellos que no lo hacen. Además, y dado que los procesos de producción de un sinnúmero de bienes de consumo impactan negativamente sobre los ecosistemas naturales, creemos que todos los productos -y no sólo aquellos que provienen directamente de la vida silvestre- deberían ser analizados desde este punto de vista".

### **Lagartos o iguanas**

Con los lagartos e iguanas también se han desarrollado trabajos con las comunidades locales. Si bien las especies del género *Tupinambis* sp no se encuentran en peligro y son susceptibles de uso comercial (en los niveles actuales), hasta el presente este uso no ha involucrado en forma directa a la conservación del hábitat de las mismas. Para ello, se ha encarado un trabajo que concluyó en un acta de compromiso firmada en el año 2000 para lograr este objetivo.

En el acta se incluyó lo siguiente como orientador del trabajo.

Este trabajo se realizará en forma progresiva, hasta alcanzar una cantidad de ejemplares equivalente al 10 % del cupo anual de exportaciones. Este será un valor de referencia, pudiendo algunas provincias ampliar esta cantidad, proponiendo más áreas de conservación dentro de sus posibilidades efectivas. Está previsto cubrir el territorio hasta alcanzar el mencionado cupo en el plazo de 3 (tres) años.

Las exportaciones promedio de los últimos años se ubican en el orden de los 400.000 – 500.000 cueros anuales, muy por debajo del cupo autorizado. Esto permite estimar que la cantidad propuesta de cueros provenientes del Proyecto es una cantidad viable, teniendo en cuenta también el precio que se fijaría para los mismos: 7 \$ (siete pesos) para los cueros de medida (ancho del cuero seco mayor e igual a 30 cm), contra entrega al cazador.

Los exportadores se comprometen a comprar la totalidad de este cupo diferencial a precio regulado.

Se implementará en estrecha colaboración con las agrupaciones comunitarias y otras organizaciones no gubernamentales locales. Estas servirán así de vehículo para canalizar la propuesta, brindando una oportunidad laboral a los pobladores de la región y aprovechando la experiencia de las mismas.

Se espera que un mayor valor de las iguanas como recurso constituirá un estímulo económico para la conservación de las especies y sus hábitats. Se promoverá así el uso de la fauna silvestre como actividad de bajo impacto ambiental, en comparación con otros usos tradicionales de la tierra. En definitiva, se espera que estos mecanismos llevarán a reforzar el actual sistema de áreas protegidas y alentando la creación de nuevas.

Se continuará con el sistema actual de monitoreo de cueros, tanto para las áreas tradicionales como para las áreas que se incorporen al nuevo Proyecto.

Se continuará con las tareas de investigación sobre la biología de la especie, con el fin de retroalimentar el modelo y hacer los ajustes sucesivos que correspondan. En definitiva, se plantea un esquema que encuadraría en los conceptos de manejo adaptativo.

Cabe aclarar que ambos programas están en vías de ser unificados.



### **3.2.6 Conclusión**

No sólo existe un gran potencial en el uso racional de los recursos no madereros del bosque nativo, sino que existe una realidad en marcha que no sólo involucra importantes valores económicos para las economías regionales y sus pobladores, sino que también pone atención a sus necesidades y al uso sustentable del recurso.

Esta línea debe profundizarse y, dentro de lo posible, formar parte de un plan forestal maestro que involucre a las áreas de gobierno que puedan prestar atención a este tipo de programas.

La valuación de la exportación de estos productos se incluye en el capítulo de Comercio Exterior que comienza en la página 151.



## 4 Industria

Una vez realizado el análisis de las masas forestales nativas e implantadas, no ciñéndose sólo a los bienes madereros, sino incluyendo también a los no madereros, los ambientales y los sociales, se comenzará con la parte del estudio que analiza la forma en que se le agrega valor y trabajo a la materia prima, acercándola al consumo de la sociedad.

En el análisis de la industria lo que se ha volcado fundamentalmente es una proyección del consumo interno de los productos sectoriales. Se ha hecho hincapié en los dos productos más significativos que son la celulosa y el papel y la madera aserrada y sus derivados. El comportamiento de estos sectores es indicador del movimiento de los restantes.

En cada uno de los casos se han hecho regresiones econométricas de los niveles de consumo de los productos en cuestión.

Una vez hecho esto, y establecida la relación econométrica del consumo del bien con relación a una variable macroeconómica, se ha hecho una proyección considerando que durante los próximos cinco años: 2003-2007 el crecimiento medio de la economía argentina va a ser del 4% y, luego, del 2.5 % anual.

La relación econométrica lo que establece, por ejemplo, es que cada vez que la economía crece en un 1%, el consumo de madera aserrada lo hace en un 1.2%. Entonces, si decimos que el producto bruto interno va a crecer un 4%, el consumo de madera aserrada lo haría en un 4.8%. En caso que hubiese una caída, se da el mismo proceso; esto es, que el consumo de madera aserrada caería más que el promedio de la economía.

En lo que hace a la producción, para la proyección se han tenido en cuenta las intenciones de las empresas grandes de llevar adelante proyectos de envergadura y analizar cuánta industria sería necesaria tanto para acompañar dichos proyectos como para consumir la madera que se está generando en los bosques.

### 4.1 Celulosa y papel

Las estadísticas existentes para el sector de celulosa y papel son muy buenas y tienen distintas fuentes que muestran coincidencias significativas entre sí.

#### 4.1.1 Proyección de la demanda de celulosa y papel

Para el caso de la demanda de papel, se realiza una regresión econométrica exponencial sobre la base del PBI global y de la población. No se harán distinciones entre los distintos tipos de papeles, aún cuando la carga fibrosa de los mismos difiere en forma significativa. Por ejemplo, los papeles marrones (liner y onda) tienen un fuerte componente de papel reciclado, en tanto que los papeles de imprimir y escribir (incluido el diario); tienen un fuerte componente de fibra virgen. Asimismo, en Argentina, una parte importante de los papeles de impresión y escritura tienen como material fibroso el bagazo de la caña de azúcar, siendo difícil prever cómo puede ser la evolución de la oferta de este tipo de papeles, siendo que la demanda, en general, no discrimina el uso del producto final en función del material fibroso utilizado.

## Antecedente de la AFCP

En este caso existe un antecedente importante que fue un trabajo realizado por la Asociación de Fabricantes de Celulosa y Papel, hacia el año 1986, en el que se proyectó al sector forestal, celulósico y papelerero hasta el año 2010. Aquel trabajo hizo un profundo trabajo econométrico que se sintetiza en la Tabla 48.

Tabla 48. Cuadro resumen de las regresiones

Tipo de papel	Variable explicativa	Coefficiente de determinación	Durbin y Watson	a	b	Forma funcional
Diario	Población	n/d	n/d	0	6.865	Lineal
Imprimir y escribir	PBI	0.84	1.68	-1.63	1.47	Exponencial
Embalar y envolver	Tiempo	0.56	1.36	1356563	-672	Lineal
Kraft	Inversiones	0.62	1.38	0.618	1.373	Exponencial
Corrugar	Al,beb y tab	0.81	1.31	-27881	0.1901	Cuadrática
Sulfitos	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	Diferencia
Higiénicos	Población	0.77	1.401	-15.49	2.549	Exponencial
Otros	Población	0.51	1.06	-11.197	2.12	Exponencial
Cartulinas y cartones	PBI	0.55	1.346	-0.8	1.3839	Exponencial
Total sin diario	PBI	0.87	1.3161	-0.33981	1.5069	Exponencial
Total	Población y PBI	n/d	n/d	n/d	n/d	Suma

Fuente: AFCP, 1987.

En estas regresiones, que han tenido un profundo trabajo técnico y de consultas con informantes calificados que señalaban la bondad del ajuste en la realidad de los mercados. En algunos casos, incluso, se ha priorizado la opinión del informante calificado a la bondad econométrica de las regresiones.

La base para el análisis fue la serie de datos 1960-1985 que, de alguna manera, refleja una Argentina diferente que la de los 90. Por ejemplo, en el caso de papeles higiénicos, se ha desarrollado un uso más difundido de pañuelos de papel y de rollos de cocina; en el de los de impresión y escritura, la difusión del papel LWC, que es un encapado liviano, y el mayor peso de los supermercados en la comercialización de productos de consumo masivo, hicieron que el uso de papeles de impresión y escribir subiese considerablemente. Asimismo, la generalización de las PCs, ha incentivado el uso de resmitas.

## Regresiones de consumo de papel

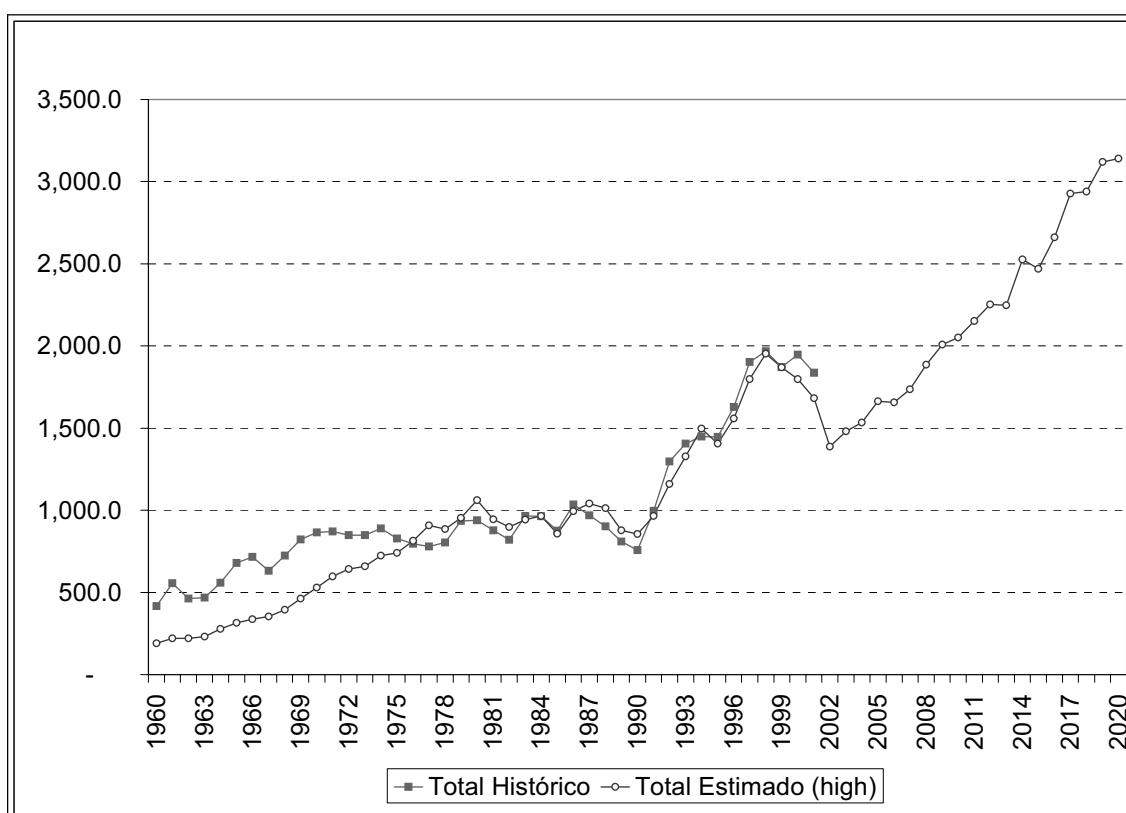
Durante el marco de este trabajo hemos realizado un trabajo propio que al tomar en cuenta la serie de años que incluye a los 90 puede marcar cambios estructurales en los hábitos de consumo que apenas se insinuaban hacia 1986.

Partiendo de la serie 1960-2002, en la relación entre el consumo de papel, incluido el diario por suma, y el PBI, bajo una relación exponencial, se ha llegado a la proyección que se incluye en la Ilustración 30.

En este caso puede observarse el crecimiento explosivo que ha tenido el consumo del papel durante la década de los 1990, fenómeno que no fue acompañado por la producción.

La correlación entre el consumo de papel simulado hacia el pasado con la fórmula obtenida y los valores reales se observa mayor a partir de 1975. Por lo tanto, se ensayó hacer una regresión sobre la base del período 1975-2002, cantidad de períodos técnicamente suficientes para hacer una regresión econométrica. Además, se retiró un factor distorsivo que estuvo influido por cuestiones arancelarias y cambiarias reflejadas en stock plurianuales, que es el consumo aparente de papel para diarios. Si bien la regresión estadística fue mejor, la elasticidad del consumo de papel respecto de las modificaciones del PBI fue mayor a las obtenidas sobre la serie 1960-2001. A su vez, este valor era sustancialmente mayor que el observado en el trabajo citado de la AFCP. Nótese que diferencias menores al 1% de elasticidad en una serie de 20 años de proyección, hacen que el resultado sea muy diferente y, consecuentemente, las necesidades de importación o de consumo de madera y otros recursos fibrosos.

Ilustración 30. Consumo de papel, incluido el papel para diarios. Datos 1960-2001. Proyección 2002-2020. (mil tn)

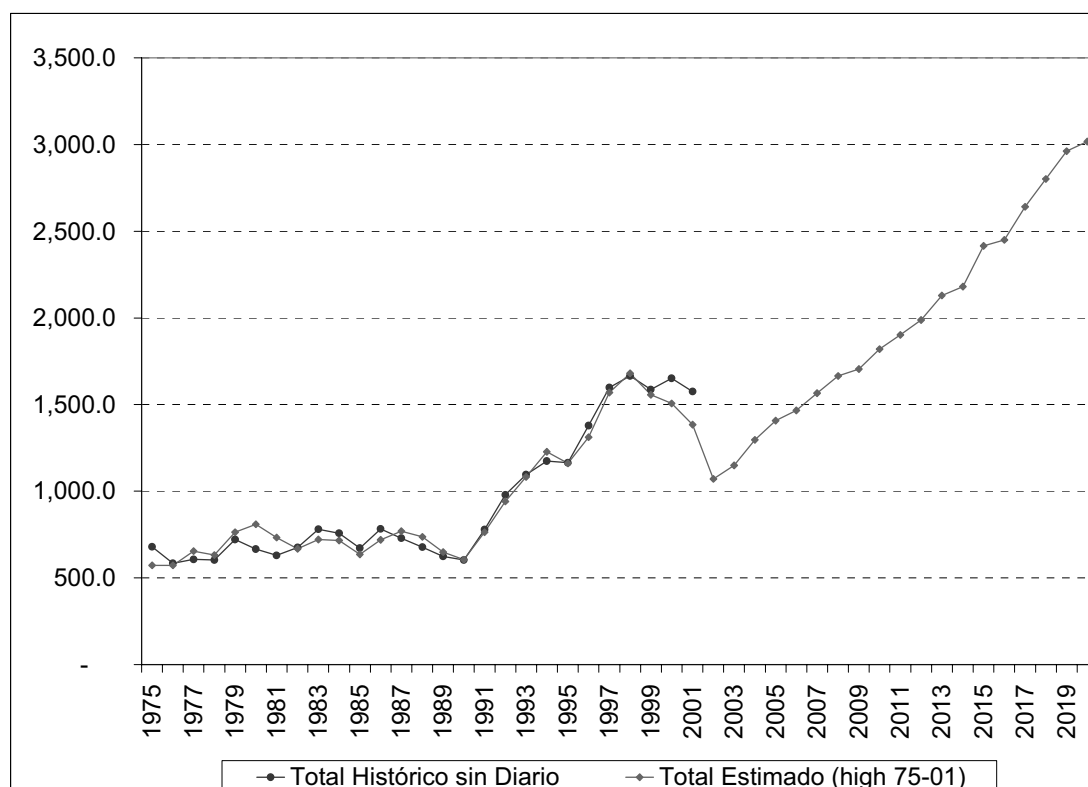


Fuente: Elaboración propia sobre AFCP y BCRA.

En la observación de la Ilustración 30 y la Ilustración 31 se puede observar el motivo de la diferencia. En la Ilustración 31 se puede observar una curva de simulación histórica y de valores reales que están íntimamente ligadas. Asimismo, se observa el crecimiento profundísimo que ha tenido el consumo de papel desde 1990 hasta el año 2001, inclusive. Cabe preguntarse si este comportamiento de la Argentina en los últimos 10 años comporta un cambio estructural en su comportamiento económico, si fue “un sueño de verano” o si el escenario posterior va a ser una situación mixta entre los factores estructurales que sobrevivieron o resucitaron y los nuevos que han llegado para instalarse. Si se eligiese esta última opción, que es la que tomamos como criterio, el correlato estadístico es considerar la elasticidad resultante de la regresión realizada para los años 1960-2001 como base. De este modo, se ponderan los valores provenientes del período 1960-1989 con los de 1990-2001.

Una explicación de menor generalidad indica que el valor de los bienes transables, como consecuencia del retraso cambiario que se fue produciendo en la década, tuvo un nivel relativo cada vez menor respecto de, por ejemplo, los servicios. Además, las nuevas formas de comercialización por medio de supermercados y de tiendas virtuales (ventas en línea), hicieron que se publicasen gran cantidad de sueltos en un papel de ilustración, que incluso, no existía antes de 1990 en forma masiva, que es el LWC.

Ilustración 31. Consumo de papel, excluido el papel para diarios. Datos 1975-2001. Proyección 2002-2020. (mil tn)



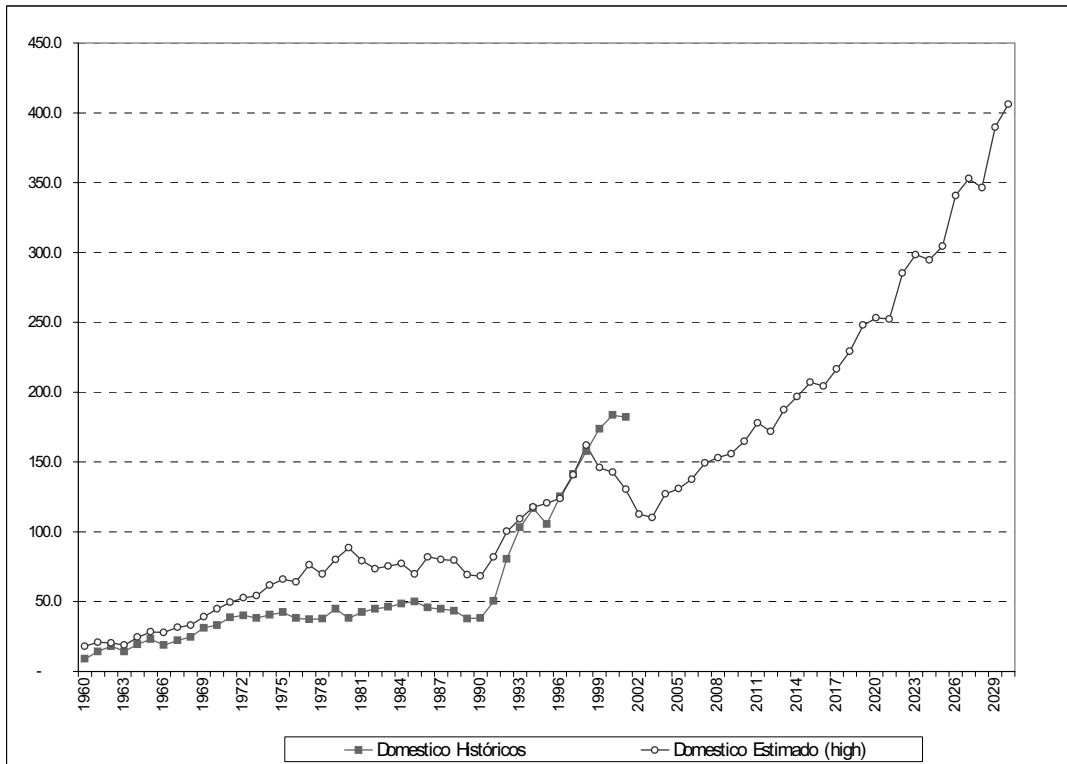
Fuente: Elaboración propia sobre AFCP y BCRA.

A continuación se incluye la evolución posible que pueda tener el consumo interno de distintas familias de papeles. Los papeles para usos domésticos durante la década del 90 han tenido un crecimiento explosivo que no se verificó en años anteriores. La regresión ha dado una elasticidad muy grande y debe reverse si esa tasa de crecimiento va a poder ser sostenida durante muchos años. La inversión en la producción de este tipo de papeles en la Argentina ha sido importante e, incluso, se generó una capacidad exportadora.

Un crecimiento a altas tasas puede derivar en necesidades de importación para algunos segmentos de este tipo de papeles. La escala de producción de papeles higiénicos no es alta y, además, productos de baja calidad pueden ser provistos sobre la base de maquinaria vieja que ya está en el parque industrial argentino.

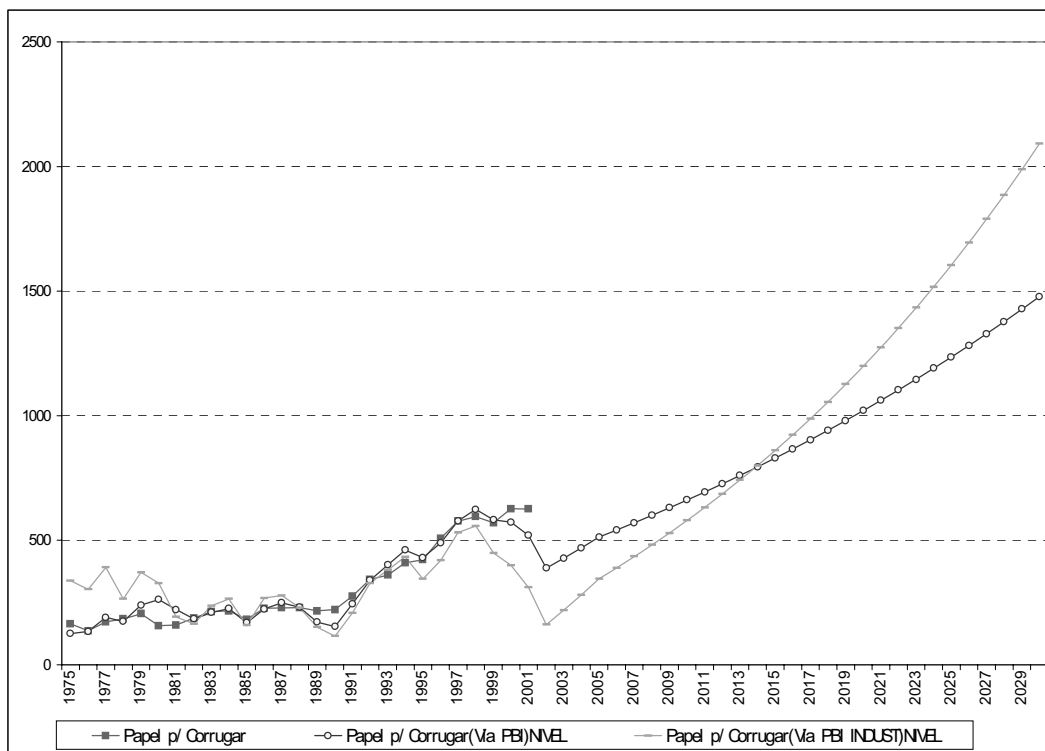
En el caso de los papeles para corrugar, incluidos en la Ilustración 33, se ha intentado explicar el futuro sobre la base de dos indicadores: el PBI y el PBI industrial. Ambas fueron estadísticamente significativas, pero se considera más probable la más conservadora asociada con el PBI. En este caso, el consumo de papeles subiría en 500 mil toneladas hasta el año 2020. Si se cumple el proyecto de Papel Misionero, mencionado en el título Proyectos identificados y potenciales en Misiones, incluido en la página 30, el proyecto abastecería 200 mil toneladas de ese total. El resto, o bien se importaría o provendría de la suma de las mejoras de empresas más pequeñas. En este sentido cabe mencionar que Brasil ha sido un exportador de papeles marrones hacia la Argentina.

Ilustración 32. Proyección de papeles para usos domésticos. Datos 1960-2001. Proyección 2002-2030. Toneladas.



Fuente: Elaboración propia sobre AFCP y BCRA

Ilustración 33. Proyección de papeles para corrugar. Datos 1975-2001. Proyección 2002-2030. Toneladas



Fuente: Elaboración propia sobre AFCP y BCRA

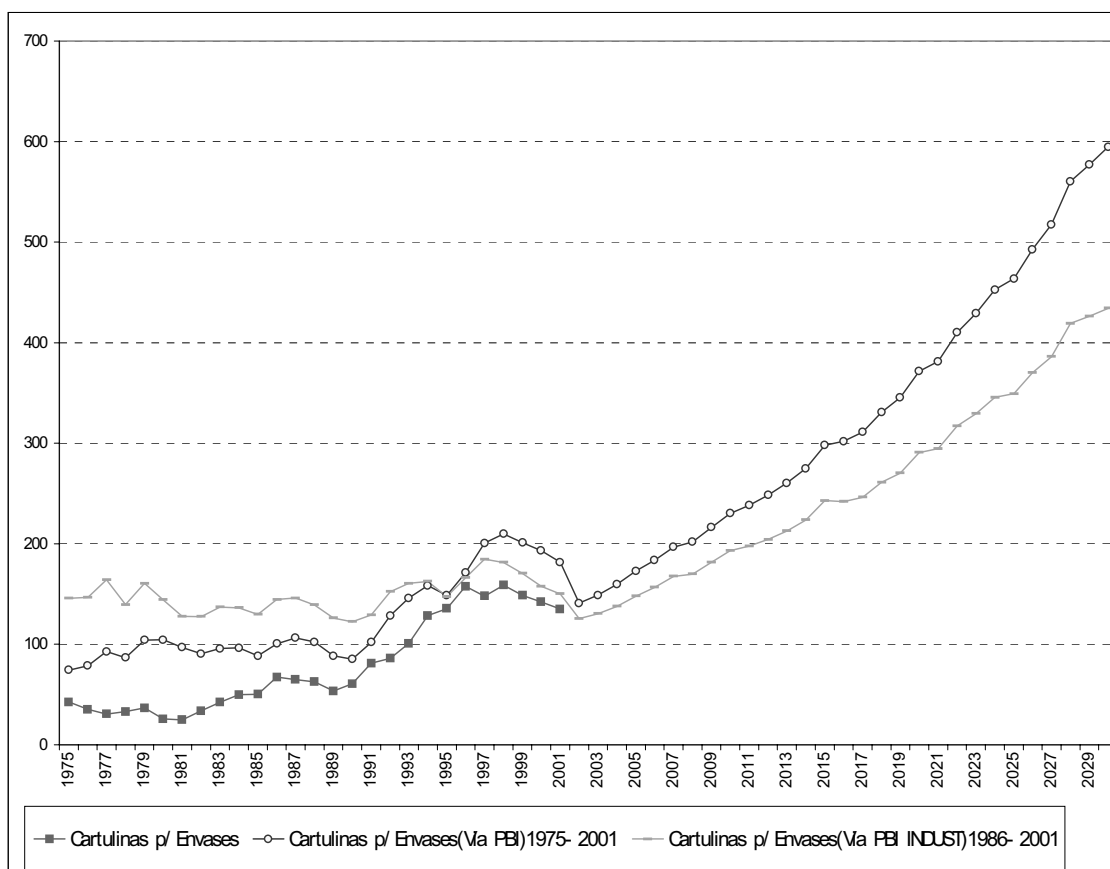
En el caso de este producto sólo se ha podido trabajar con una serie estadística que comenzaba en 1975. Igualmente, 28 años son una cantidad de datos suficientes como para realizar un trabajo econométrico.

En lo que hace a cartulinas para envases, existe en la Argentina un solo productor, que es el grupo Interpack que es de los más dinámicos dentro del sector papeler argentino. Esta empresa no sólo provee al mercado interno, sino que también exporta, compitiendo, en Argentina y otros países de América Latina con la planta del grupo CMPC en Maule, Chile. Esta planta es la más moderna de América Latina y cuenta con una buena escala de fabricación.

Entonces, un aumento en el consumo nacional de cartulinas para envases puede ser provista por importaciones o por inversiones adicionales que realice este grupo. No es fácil prever que sea otro grupo industrial, argentino o chileno, el que encare productos de este tipo en Argentina.

En este caso también los datos disponibles para el análisis fueron de 1975 al 2001 y se hicieron ensayos con el PBI y con el PBI industrial. La bondad del ajuste econométrico fue bueno para ambos ensayos y su comportamiento no varía mucho entre uno y otro.

Ilustración 34. Proyección de cartulinas para envase. Datos 1975-2001. Proyección 2002-2030.



Fuente: Elaboración propia sobre AFCP y BCRA

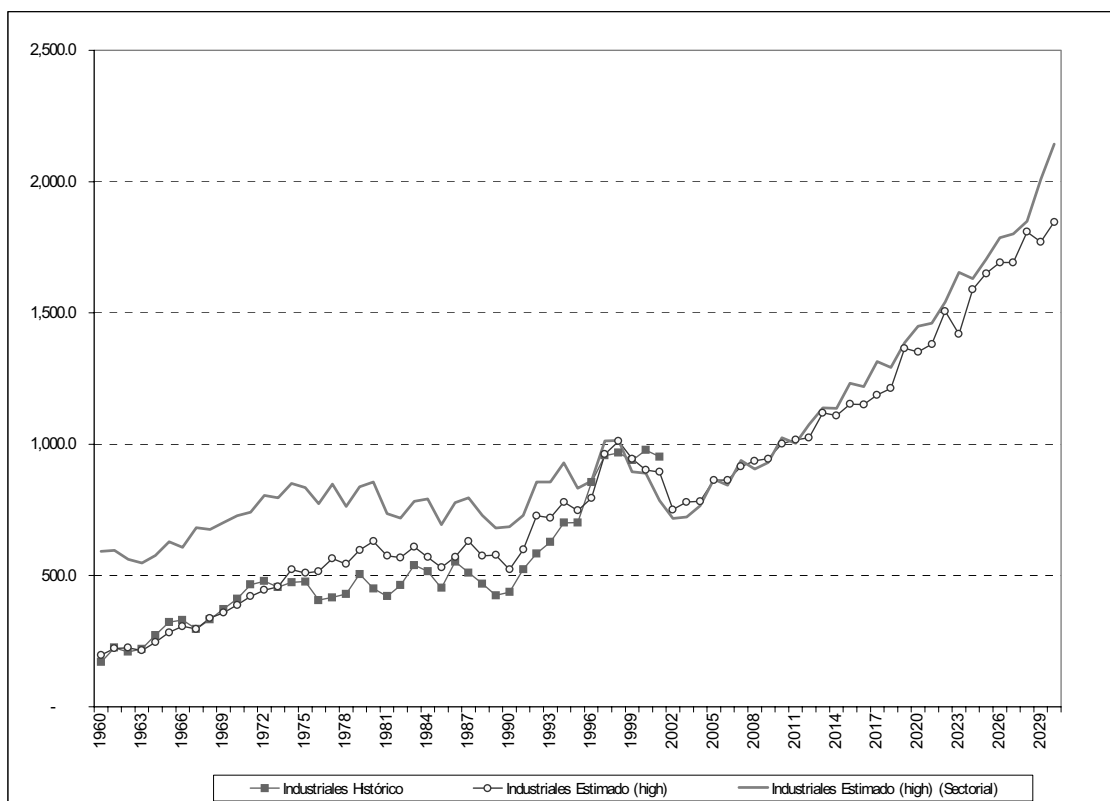
Luego, se ha hecho el mismo trabajo sobre el total de los papeles industriales. Esta categoría incluye tanto a las cartulinas, como a los papeles para corrugar y los kraft. Al mismo tiempo, dada la mayor agregación, se ha obtenido una serie de tiempo que comienza con datos desde 1960. El ajuste ha sido muy bueno y similar tomando el PBI y el PBI industrial. Respecto del PBI la elasticidad hallada fue del 1.23 por ciento; inferior a lo incluido en el estudio citado como



antecedente de la AFCP (función cuadrática, equivalente a una elasticidad de 2). Se repite aquí que lo acontecido en la Argentina en los años 1990 pudo haber traído cambios estructurales que se reflejen en las regresiones econométricas.

Esta categoría global, como fuera dicho, engloba a las regresiones citadas anteriormente.

Ilustración 35. Proyección de papeles para usos industriales. Datos 1960-2001. Proyección 2002-2030. Toneladas.

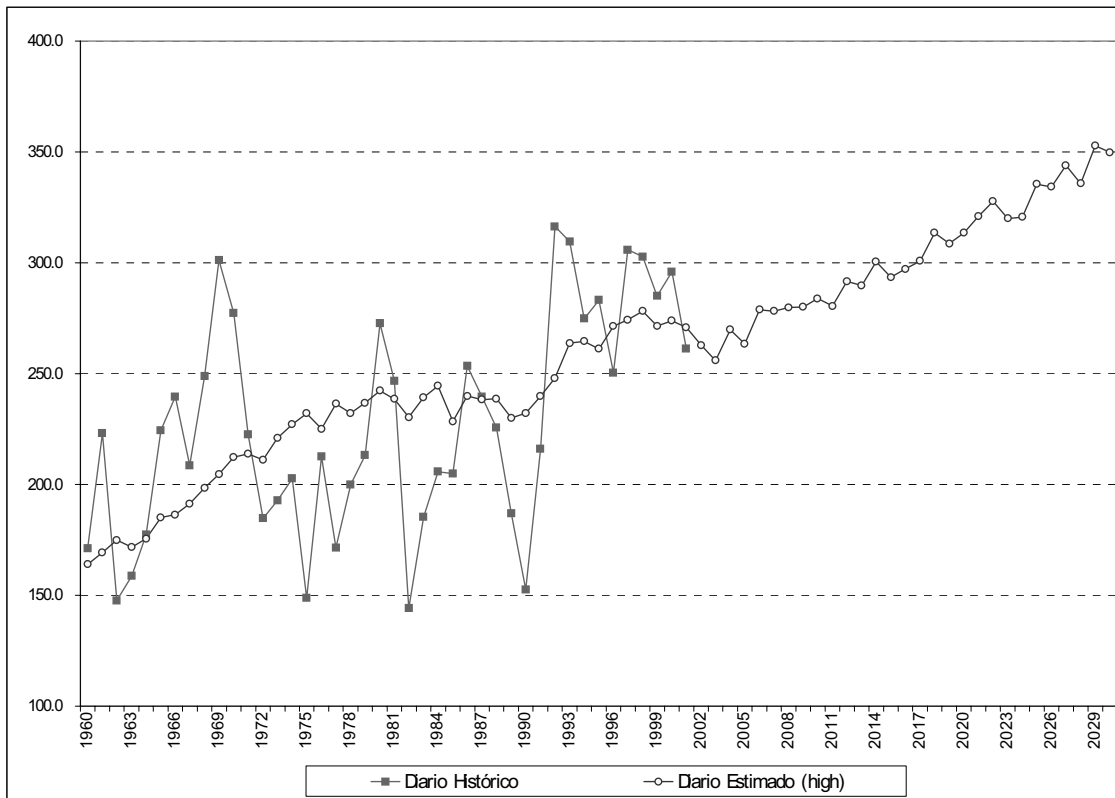


Fuente: Elaboración propia sobre AFCP y BCRA

En el caso del papel para diario, incluido en la Ilustración 36, se observa que la serie histórica tiene fuertes fluctuaciones, que difícilmente puedan ser seguidas por alguna variable macroeconómica. Influyen en este comportamiento la demanda muy concentrada de este producto que, hasta 1978 se importaba con regímenes que cambiaban continuamente. Con la puesta en marcha de Papel Prensa, en dicho año, sólo una parte del producto se importaba. Luego, en 1983 se pone en funcionamiento Papel del Tucumán que elaboró tanto papel para diarios, como papeles más pesados que eran utilizados como obra (impresión y escritura). El origen de la empresa y su esquema de promoción impedían la fabricación de otro papel que no fuese el diario, pero esto no siempre fue respetado.

La presencia de conflictos entre empresas como consecuencia de este desacuerdo, invitan a ser cautos con algunos años de la serie en los que a Papel del Tucumán le era imperativo informar en las estadísticas como “diario mejorado” aquello que en realidad era papel de impresión y escritura.

Ilustración 36. Proyección de papel para diario. Datos 1960-2001. Proyección 2002-2030. Toneladas



FUENTE: Elaboración propia sobre AFCP y BCRA

Finalmente, entonces, en la Tabla 49, se incluye un detalle técnico completo de las regresiones analizadas. Como se ve, se estudiaron 21 casos sencillos en los que la variable a explicar, llamada dependiente, son las que representan a los papeles y sus diferentes familias, y las independientes (o explicativas), involucran a indicadores macroeconómicos, más fáciles de proyectar y, sobre la base de ellos, estimar el comportamiento del consumo de papel, ante ausencia de fuertes cambios estructurales de las pautas de consumo o de funcionamiento de la economía argentina.

Luego, se vuelcan los coeficientes obtenidos para realizar las proyecciones y los niveles de significado de cada uno de ellos. La columna llamada R cuadrado muestra el porcentaje de la varianza (dispersión entre la regresión hallada y la realidad) que las variables independientes alcanzan a explicar. El óptimo valor a obtener es 1 y el peor es 0.

El coeficiente de Durbin y Watson, por su parte, señala si en la serie existen indicios de autocorrelación; esto es, que la explicación del nivel de consumo no viene dado solamente por el comportamiento de la "economía externa" al papel, sino que también su anterior nivel es, en parte, explicación del actual. Este valor no debe sobrepasar el valor de 2 ni ser inferior a 1 para evitar la presencia de este efecto. Existen mecanismos matemáticos para limpiar estos hechos estadísticos, pero este trabajo escapó al esquema planificado para este estudio. Por último, la significación conjunta marca la importancia de las variables explicativas y, cuanto más se acerca a 0, mejor es.

Tabla 49. Resumen de indicadores econométricos de las regresiones de consumo de papel.

Modelo	Variable Dependiente	Variables independientes	Descripcion	Coefficiente	Nivel de Significatividad	R cuadrado	Durbin Watson	Significatividad Conjunta
1	LDI DIARIO	C	Constante	4.50	0.17	0.42	1.91	0.00
		LPBI	PBI	0.41	0.02			
		AR(1)		0.49	0.00			
2	LDI DIARIO	C	Constante	-3.19	0.52	0.48	2.07	0.00
		LPBI	PBI	0.91	0.00			
		PNP	Precio Papel Prensa	-0.34	0.05			
		AR(1)		0.52	0.00			
3	LIE IMPRESIÓN Y	C	Constante	-34.44	0.00	0.96	1.97	0.00
		LPBI	PBI	2.44	0.00			
		AR(1)		0.92	0.00			
4	LIM INDUSTRIALES	C	Constante	-10.32	0.01	0.96	1.63	0.00
		LPBI	PBI	1.23	0.00			
		AR(1)		0.83	0.00			
5	LIM INDUSTRIALES	C	Constante	-3.52	0.34	0.96	1.66	0.00
		LPBIND	Producto Industrial	0.97	0.00			
		AR(1)		0.92	0.00			
6	LDM DOMESTICOS	C	Constante	-44.73	0.00	0.95	1.17	0.00
		LCP	Consumo Privado	2.97	0.00			
7	LDM DOMESTICOS	C	Constante	-21.04	0.00	0.96	1.76	0.00
		LCT	Consumo Total	1.71	0.00			
		AR(1)		0.87	0.00			
8	LDM DOMESTICOS	C	Constante	-22.17	0.01	0.96	1.70	0.00
		LPBI	PBI	1.75	0.00			
		AR(1)		0.92	0.00			
9	LTOT TOTAL	C	Constante	-21.01	0.00	0.97	2.03	0.00
		LPBI	PBI	1.82	0.00			
		AR(1)		0.94	0.00			
10	LDI DIARIO	C	Constante	-4.44	0.16	0.61	1.38	0.00
		LCP	Consumo Privado	0.90	0.00			
11	LDI DIARIO	C	Constante	4.83	0.10	0.43	1.90	0.00
		LCT	Consumo Total	0.40	0.01			
		AR(1)		0.48	0.00			
12	LNEST Estucados	C	Constante	-6.26	0.00	0.90	1.60	0.00
		LPBI	PBI	0.96	0.00			
		AR(1)		0.46	0.01			
13	LNEST Estucados	C	Constante	-17.30	0.00	0.90	1.94	0.00
		LPBInd	PBI industrial	1.68	0.00			
		AR(1)		0.66	-			
14	LTOT sin diario TOTAL 1975-2001	C	Constante	-27.76	-	0.95	1.42	0.00
		LPBI	PBI	2.16	0.00			
		AR(1)		0.54	0.01			
16 BIS	PPC 1975-2001	C	Constante	-617.70	-	0.93	0.76	0.00
		LPBI	PBI	0.00	0.00			
				0.99	-			
17 BIS	PPC 1975-2001	C	Constante	-810.11	0.00	0.46	0.30	0.00
		LPBIND	PBI industrial	0.00	0.00			
18	LKRF 1975-2001	LPBI	PBI	0.23	0.00	0.33	1.94	0.00
		AR(1)		0.41	0.03			
19	LKRF 1975-2001	C	Constante	-8.34	0.10	0.41	1.95	0.00
		LPBIND	PBI industrial	0.73	0.01			
		AR(1)		0.39	0.04			
20	LCPE 1975-2001	LPBI	PBI	0.84	0.16	0.94	1.50	0.00
		AR(1)		1.00	-			
21 BIS	LCPE 1986-2001	C	Constante	-15.37	0.05	0.93	1.98	0.00
		LPBIND	PBI industrial	1.16	0.01			
		AR(1)		0.89	-			

FUENTE: Elaboración propia sobre AFCP y BCRA

## Proyección de la oferta de celulosa y papel

El sector de celulosa y papel involucra inversiones de montos significativos que modifican la oferta sectorial de manera sustancial. Es decir, que la proyección de la misma debiera basarse más en consultas sectoriales a los inversores potenciales y a hechos estructurales –como conformación de nuevas cuencas forestales de abastecimiento de escala industrial– que a proyecciones econométricas.

Es justamente la oferta de celulosa y de papeles sobre la base de fábricas integradas, la que va a determinar la demanda de madera en este sector. Se excluirían, obviamente, aquellas empresas que tengan otros materiales fibrosos como el bagazo de la caña de azúcar a los fines de establecer la demanda industrial de madera.

Asimismo, es práctica habitual en algunas cuencas forestales, que ciertas empresas abastezcan parte de su materia prima de chips de maderas (residuos de otras industrias) en

lugar de hacerlo de rollizos y raleos de bosques. Este factor también será tenido en cuenta en forma porcentual al momento de analizar las necesidades de plantaciones para abastecer la demanda de madera.

De hecho, en la actualidad, la relación de provisión de empastes para los distintos tipos de papeles es bien variada.

Tabla 50. Insumo medio de empastes para la producción argentina de papel (2003)

Tipo de Empaste	Diario	Impres.	Corrug.	Kraft	Cart.	Sulf.	Emb. y Car. T	ENV	HIG
PTA MECANICA									
blanqueada						2%			
no blanqueada					5%			5%	
PTA SEMIQUIM									
blanqueada						10%			7%
no blanqueada	46%								2%
PTA QUIM F CORTA									
blanqueada		56%			1%	5%			
no blanqueada			6%	10%					7%
PTA QUIM F LARGA									
blanqueada	11%	23%			10%	5%	33%		25%
semiblanqueada								9%	
no blanqueada			15%	60%					2%
Subtotal MADERA	57%	79%	21%	70%	16%	21%	33%	14%	42%
BAGAZO	33%	21%	1%						
PAJA DE TRIGO			2%						
RECORTES	10%		76%	30%	84%	79%	67%	86%	58%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

FUENTE: Elaboración propia sobre la base de fuentes privadas y AFCP.

Obsérvese en la tabla que el componente directo de pasta de madera en el empaste de algunos papeles es realmente reducido: por ejemplo, 14 y 16%.

#### 4.1.2 Conclusiones

Se puede observar en las proyecciones realizadas que el consumo de papel es muy elástico respecto del crecimiento de la economía, lo que se vio incentivado por su baratura relativa durante el período de apertura económica vivido durante la década de 1990. Es decir que si la Argentina vuelve a la senda del crecimiento, va a incrementar en forma importante, nuevamente, las importaciones de papeles.

De acuerdo con lo incluido en el capítulo de bosques implantados, existiría en los próximos años en la Argentina una oferta de madera muy importante que debiera hacer pensar si no es una base de materia prima para abastecer esas necesidades internas. Lo que sucedería, en realidad, es que la Argentina va a consolidar al sector celulósico-papelero como un sector abierto, en el que se va a exportar celulosa y alguna clase de papeles (los basados en pulpa virgen) y se va a importar otra cantidad de papeles, que se basan habitualmente en su fabricación, tanto en pulpa virgen como en recortes.

Tiempo atrás, el sector celulósico-papelero fue uno de los promovidos para lograr la sustitución de importaciones, situación que terminó de lograrse con la construcción de una planta de celulosa de fibra larga (Alto Paraná S.A.) y dos fábricas de papel (Papel Prensa S.A. y Papel del Tucumán S.A.). Los años de construcción de estos proyectos, respectivamente, son 1982, 1978 y 1983. Es decir que el último de ellos se terminó hace 20 años y contó con una batería de herramientas de promoción desde el Estado.

En este esquema por venir, sobre los hombros de lo logrado en aquella situación, son ya inversiones privadas las que van a dar los siguientes pasos y van a aportar trabajo y divisas, que tanto precisa nuestro país. En esta mecánica de inversión privada, es difícil pensar en un esquema de sustitución de importaciones. El nuevo esquema está más vinculado con rentabilidad, preferencias del inversor y ventajas competitivas.

Existe capacidad adicional, por ejemplo, para la realización de una planta de celulosa de fibra corta, que la Argentina puede producir en forma competitiva, pero no apareció, aún el inversor con voluntad de producir, o bien esta pasta para mercado, o bien papeles basados en dicho recurso fibroso.

En lo que se refiere al papel de diario, Argentina es un importador, a partir del hecho de que la empresa Papel del Tucumán se convirtió en Papelera Tucumán y comenzó a orientar su producción a diversos papeles, sin excluir una parte de diario. Asimismo, si bien Papel Prensa aumentó su capacidad productiva, no tiene en carpeta, por el momento, la duplicación de su fabricación en la provincia de Buenos Aires.

Una alternativa posible es que dado el sobrante de madera fina en algunas regiones, se pueda instalar una planta de papel de diario que requiere una inversión menor que la de una fábrica de celulosa, aunque precisa de una importante cantidad de energía eléctrica que tiene que estar asegurada en forma fluida y a valores competitivos internacionales.

En suma, una parte importante de las divisas que el sector puede aportar al país se van a gastar en adquirir productos del mismo sector.

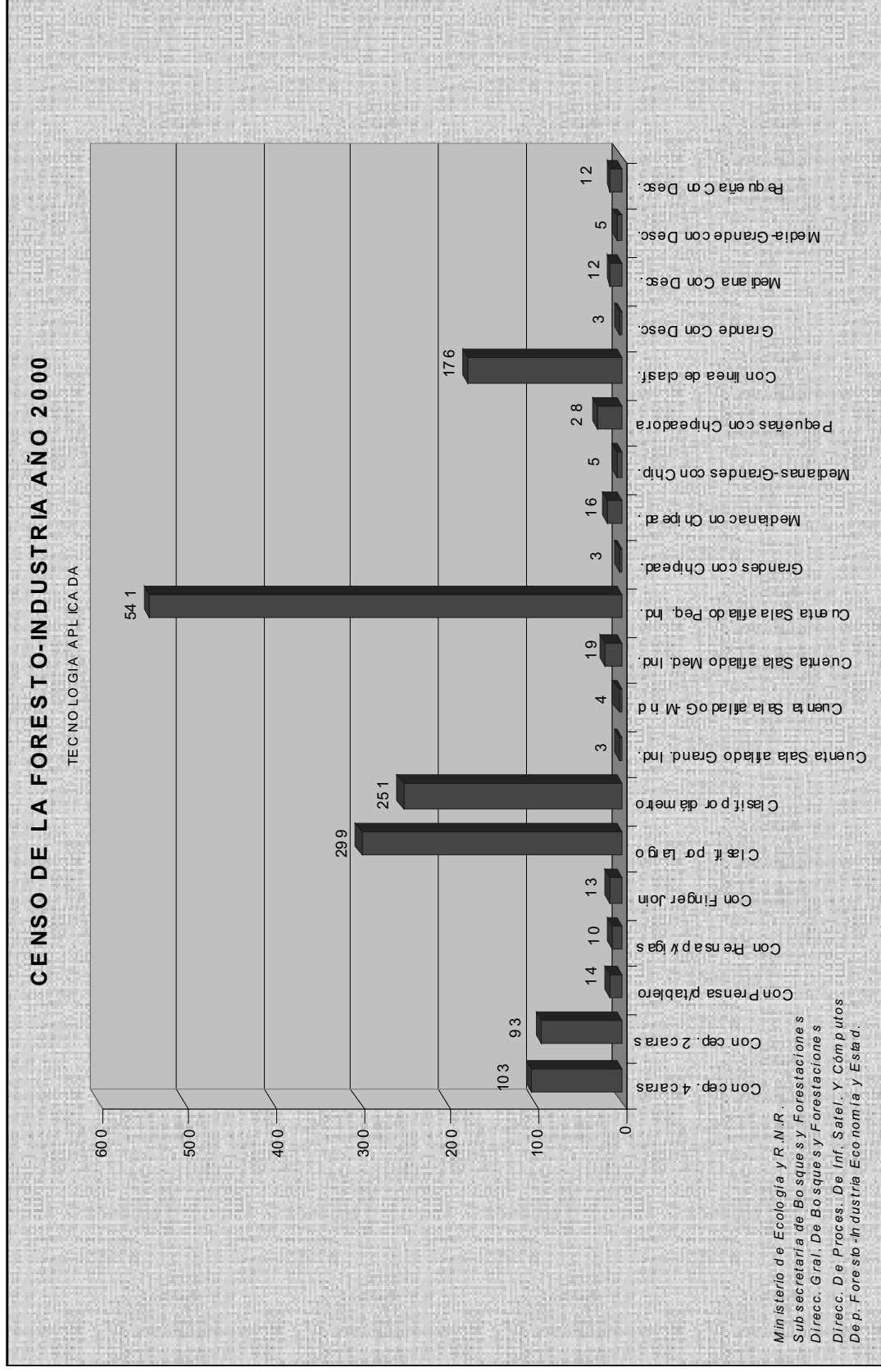
## **4.2 Aserraderos**

La capacidad instalada del sector del aserrío de la Argentina, incluso en las zonas de mayor desarrollo y producción, está mayoritariamente compuesta por centenares de pequeños establecimientos.

Un resumen de esa situación en la provincia de Misiones se vuelca en el resultado de un censo industrial realizado por la provincia en el año 2000.

En ese sentido, y como información útil para este estudio, se vuelca en la Ilustración 37 un detalle de la tecnología que utilizan los aserraderos de la provincia de Misiones. Nótese que, como avance respecto de otras regiones o de ella misma en períodos anteriores, aproximadamente 200 aserraderos clasifican su materia prima, sea por largo o por diámetro. Esto permite aumentar la productividad de la tarea industrial y, por difícil que parezca crearlo, en algunos aserraderos todavía esta tarea no se lleva a cabo y en una enorme mayoría de ellos tampoco se hacía en el pasado.

Ilustración 37. Detalle de tecnología aplicada en los aserraderos de Misiones



### 4.3 Mercado general

En la década comprendida entre los años 1970 y 1980 comienza a desarrollarse en la República Argentina la industria del aserrío. Hasta ese período, el consumo más importante de madera fue cubierto por las importaciones provenientes de U.S.A, Canadá, Países Escandinavos, Paraguay y de Brasil. El ingreso del Pino Blanco Sudamericano (Pino Paraná), aserrado de Brasil, llegaba a los 700.000 m<sup>3</sup> anuales. En los últimos años de la década mencionada se agravó la situación de los aserraderos del país, por el ingreso en grandes volúmenes y a precios muy competitivos de Pino Radiata de Chile.

Por ese entonces la industria nacional procesaba casi exclusivamente maderas provenientes del bosque nativo (Cedro, Lapacho, Incienso, Algarrobo, Quebracho, etc.) que también competían, en parte, con las maderas ingresadas desde Paraguay. Por las razones expuestas, los aserraderos se veían en serias dificultades para invertir en la modernización de sus equipamientos. Estos estaban compuestos por las tradicionales "sierras de carro", en las que girando los troncos, se obtenían prácticamente, ya "canteadas" las tablas y tirantes, restando sólo hacer el despunte para obtener el producto final. Se utilizaban pocas máquinas y en general, eran muy antiguas y la calidad del corte resultaba bastante mediocre.

Esta situación repercutió directamente sobre las industrias para la fabricación de máquinas que concentraron su interés en la producción de bienes de capital para otros sectores (textil, metalúrgico, alimenticio, etc.).

A partir de 1981/1982, se restringe, en parte, la importación de maderas y en consecuencia de ello, se brinda una mayor posibilidad para aumentar la producción nacional que hace a su vez necesaria la incorporación de equipos más modernos. La escasa oferta de bienes producidos

en el país, hace que las compras se fueran realizando en su mayoría en máquinas importadas. Por estas razones, son muy pocos los talleres locales dedicados a la fabricación de máquinas y, salvo casos muy puntuales (especialmente radicados en Córdoba), no son instalaciones de una tecnología avanzada

Las industrias primarias que producen maderas aserradas y sus derivados, inclusive los productores de compensado, comercializan la gran mayoría de su producción (entre el 85 y el 90%) para atender el mercado interno.

Tradicionalmente los aserraderos colocaban su mercadería en los distribuidores mayoristas y los grandes consumidores. Aquellos, a su vez, aún atienden a los pequeños consumidores y a los comercios con locales de atención directa al público. Las ventas mínimas de los aserraderos eran de camión completo. La capacidad de estos oscila, según aprovechamiento del espacio, entre 35 y 42 m<sup>3</sup>.

En las actuales circunstancias, de manifiesta restricción en el consumo de productos madereros, principalmente por la baja actividad de la industria de la construcción, los productores atienden también ventas de menores volúmenes que los citados.

Según los usos y costumbres en vigencia desde hace muchos años, el costo del flete está a cargo del comprador. Para dar una idea correcta de la incidencia del mismo, sobre el valor de la mercadería, damos los precios que se pagaban en el año 2001 por ese servicio. Desde la región centro/norte de la Provincia de Misiones el costo es de \$ 1.000 y desde el norte de la Provincia de Corrientes es de \$ 850, en ambos casos teniendo como destino el área del Gran Buenos Aires. Los valores de mediados del año 2003 no se consideran válidos como referencia porque forman parte del desorden monetario que sufre la Argentina en su conjunto con precios sectoriales fuera de un equilibrio de largo plazo.

Los destinos de entregas y su participación porcentual, englobando todos los productos entregados por los aserraderos, son, aproximadamente, los que se vuelcan en la Tabla 51

Tabla 51. Regionalización del consumo

Zona	Participación del mercado
Ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires	25%
Resto de la Provincia de Buenos Aires	20%
Provincia de Córdoba	20%
Provincia de Santa Fe	14%
Resto del País	21%

Fuente: Elaboración propia

Los destinos de entrega, no coinciden siempre con el lugar de consumo final, dado que algunos de los mayoristas redespachan un surtido de productos madereros a pequeños minoristas y consumidores del interior del país. Por ejemplo, esto sucede con Dommarco Hnos. S.A. (ubicados en el Gran Buenos Aires), que inclusive son importadores de maderas.

### 4.3.1 Comercio

En lo que se refiere al comercio, tanto interno como externo de las maderas aserradas, en líneas generales, se coincidió tanto en un retraso en el uso de la madera dentro del mercado interno sobre una base por habitante, como en una demora por lograr flujos más importantes de exportación.

En este último caso, el limitante no sería externo al sector, sino interno a la capacidad industrial, tanto de disponibilidad de madera de calidad de bosque como de productos elaborados adecuadamente y en cantidad suficiente. Las inversiones por venir seguramente corregirán estos factores, según estiman los informantes calificados.

Una oferta de madera clasificada, certificada y de calidad va a incentivar el consumo de la misma dentro del mercado interno. Esa misma calidad y forma de abastecimiento va a posibilitar aumentar estructuralmente la oferta exportable argentina. Adicionalmente, es importante destacar otro elemento que se ha tenido en cuenta en lo que hace a la posibilidad de exportación de madera aserrada de álamo hacia Europa o de eucalipto y Pinus hacia el mundo. La forma de acceder al mercado externo sería mediante la elaboración de productos de valor agregado, como tableros alistonados, partes, molduras remanufacturadas para blanks y tableros de partículas y contrachapados.

A pesar de la opinión emitida, en los últimos años se ha observado un crecimiento importante en los flujos exportados, con la característica que no se dio por intermedio de grandes empresas, sino de las medianas, como por ejemplo, Lipsia o Toll Maderas SRL.

Desde hace ya algunos años han aparecido en la Argentina intentos de unir a empresas para encarar proyectos de exportación. Ha habido experiencias exitosas en este sentido cuando estaba en auge la exportación de madera pulpable (Consorcio Exportador Forestal) también en torno del álamo en el Delta, que tenía como destino a Italia y sobre la base del pino con destino a Japón y especialmente a mercados del medio oriente como Egipto, Arabia Saudita, Kuwait u Emiratos Arabes Unidos.

Desde hace aproximadamente 6 ó 7 años los aserraderos han modernizado sus equipamientos incorporando máquinas para la obtención de productos con mayor valor agregado. En ese concepto se encuentran los machimbres, *blocks*, *blanks*, molduras y otros que han encontrado una aceptable demanda en el mercado de exportación.

Por dicha razón en la compra de máquinas para el aserrado de los troncos, es decir, para la primera fase de la producción, sólo encontramos pocas empresas que hayan realizado inversiones. Algunas lo hicieron modernizando sus equipos y otras construyendo nuevas plantas. El detalle de las mismas es el que se encuentra en la tabla siguiente



Tabla 52. Principales empresas que hicieron inversiones en el sector de aserrío.

Empresa	Periodo	Ubicación
Forestadora Tapebicuá S.A.	1993-1994	Gob. Virasoro (Corrientes)
Enrique Zeni y Cía. S.A.	1997-1998	Goya (Corrientes)
Perez Companc	1998-2000	Pto. Bosseti (Misiones)
Forestal Las Marías	1997-1998	Gob. Virasoro (Corrientes)
Alto Paraná S.A	1998-2000	Pto. Piray (Misiones)

Fuente: elaboración propia

Para encarar la segunda transformación, a partir de la madera aserrada, se fueron incorporando secaderos, cepilladoras, moldureras, optimizadores, máquinas para finger-joint y escuadradoras, que permiten elaborar productos de mayor valor agregado.

### 4.3.2 Capacidad instalada - Misiones y Corrientes

El sector del aserrío está compuesto por una gran cantidad de establecimientos pequeños, casi familiares, y unos pocos instalados como industrias. Son estos últimos los que deciden el comportamiento y la dinámica del mercado.

El grado de desarrollo de los aserraderos de Misiones y NE de Corrientes es importante y su equipamiento para secado y conversión de la madera también tiene envergadura. La situación en las otras zonas de la Argentina es muy distinta. Existe una discusión en la provincia acerca del rol que vayan a tener los grandes aserraderos y los pequeños y medianos en el mercado local, como así también el abastecimiento de madera proveniente de propietarios pequeños, medianos y grandes. Este punto fue extensamente desarrollado en el capítulo de Misiones en la página 13 y subsiguientes.

En ciertos ámbitos se plantea un marco de enfrentamiento, mientras que en otros se analiza la complementación entre ambos, tal como se incluye en el Plan Maestro Forestal de la provincia de Misiones.

### 4.3.3 Materia prima utilizada (clases diamétricas)

El pino taeda y elliottii y el eucalyptus grandis son las 2 especies de mayor empleo en las industrias de aserrío de Misiones y Corrientes. La comercialización se hace según el diámetro de la troza, considerando la medición en la punta fina y con corteza.

#### Pino elliottii/taeda y precios

Como punto de referencia acerca de la eficiencia y la racionalidad económica que impera en la región de Corrientes y Misiones, dentro del sector forestal y de transformación mecánica de la madera, se incluyen los valores a los que los aserraderos compran la madera.

Este valor es de importancia al momento de analizar el mercado porque deja entrever la sustentabilidad de la producción forestal por un lado y la capacidad de generar valor agregado dentro de la madera por parte de los aserraderos, por el otro.

Tabla 53. Precios pagados por la madera en aserradero (U\$/m<sup>3</sup> scc en diciembre de 2001)

Clase diamétrica	\$/m <sup>3</sup> scc en aserradero
Diámetros de 18 cm. a 22 cm	21.50
Diámetros de 22 cm. a 35 cm	27.00
Diámetros de 35 cm. a 45 cm	35.00

Fuente: Elaboración propia

Estos precios se dan para el mes de diciembre de 2001 porque para ese momento los valores del mercado argentino en dólares estaban más o menos en línea con los valores internacionales en general. Luego, en el año 2002, con la devaluación brusca del peso argentino, los valores comenzaron a tener valores coyunturales que se fueron acomodando de acuerdo con distintos factores, incluyendo las fuertes expectativas políticas. La situación en el año 2003 todavía no está estabilizada. Siempre se prefiere el pino taeda respecto al elliottii por su mejor densidad y menor cantidad de resina en nudos dentro de la madera sólida. Desde hace años la tendencia es forestar cada vez más taeda y menos elliottii.

### **Eucalyptus grandis y precios**

Los conceptos generales son muy similares a los expresados para el caso de los pinos. En esta especie los diámetros menores tienen aplicación para elaborar machimbres de ½" de espesor, pero en el caso del eucalipto, por ser un producto aún poco difundido, los rollos de diámetros menores a 20 cm. se destinan para las industrias de trituración (tableros y pulpa). Los precios de esta especie son los siguientes:

Tabla 54. Precios de eucalipto en aserradero en Misiones y NE de Corrientes en diciembre de 2001

Clase diamétrica	U\$S de 2001/m <sup>3</sup> scc en aserradero
diámetros de 7 cm a 20 cm	8.00
diámetros de 20 cm a 30 cm	22.00
diámetros de 30 cm a 40 cm	30.00

Fuente: Elaboración propia

#### **4.3.4 Proporción de secado en horno.**

La producción de madera seca en horno en Misiones, que ha tenido un desarrollo notable en los últimos 5 años, está en el orden del 78/80%. Esta transformación fue provocada por la necesidad de elaborar productos con mayor valor agregado, que se producen a partir de madera seca, por lo menos alrededor del 12% de humedad.

#### **4.3.5 Capacidad de producción**

En el caso de una demanda sostenida, las empresas instaladas, básicamente hablando de los aproximadamente 100 aserraderos con mejores recursos técnicos, estarían en condiciones de duplicar su oferta. Ya hemos mencionado al citar la capacidad ociosa de la industria, entendemos como un error fijar el potencial productivo, con un solo turno de trabajo. Conocemos, que es muy frecuente que al plantear un proyecto nuevo, la costumbre en el empresariado del sector ha sido tradicionalmente, desarrollar el flujo de fondos y el TIR en función de un solo turno de trabajo.

Debemos mencionar, que en el sector está presente un movimiento "informal" cuya participación se estima actualmente en el 15%, con tendencia a disminuir. Esto ocurre en pequeños emprendimientos, con alto porcentaje de trabajo familiar, que no sobrepasan los 250 m<sup>3</sup>/mes, que además no alcanzan niveles de calidad razonables.

#### **4.3.6 Principales "cuellos de botella" para la ampliación de la producción.**

La mayoría de los aserraderos, cuyas producciones oscilan entre los 1.500 m<sup>3</sup> y 3000 m<sup>3</sup>/mes han evolucionado en forma progresiva a través de algunos años. Se fueron incorporando máquinas para aserrar de tecnología más moderna y se incorporaron algunas para realizar operaciones no previstas en los proyectos originales. Han llegado a una situación muchas veces por imprevisión en el espacio disponible, en que el "circuito" de la madera en la planta es

totalmente ineficiente, En todo caso requiere mayor cantidad de personal para mantener un ritmo adecuado de producción.

La reforma del Lay-out de planta puede hacerse en períodos de vacaciones, dado que las mejoras se obtienen, a veces, con el simple agregado de un transportador simple.

Un punto crítico es el sistema de despunte, donde se da el largo definitivo a las piezas y la continuación inmediata del proceso en el que se procede a clasificar las piezas. Es costumbre generalizada clasificar por escuadría y en dos o tres largos distintos las tablas y tirantes aserradas. Se colocan en ambos costado de una larga cinta transportadora los “fardos” con las piezas que son luego llevadas a una playa intermedia ó al secadero. La clasificación, según ese sistema requiere mucho personal y se hace totalmente a mano.

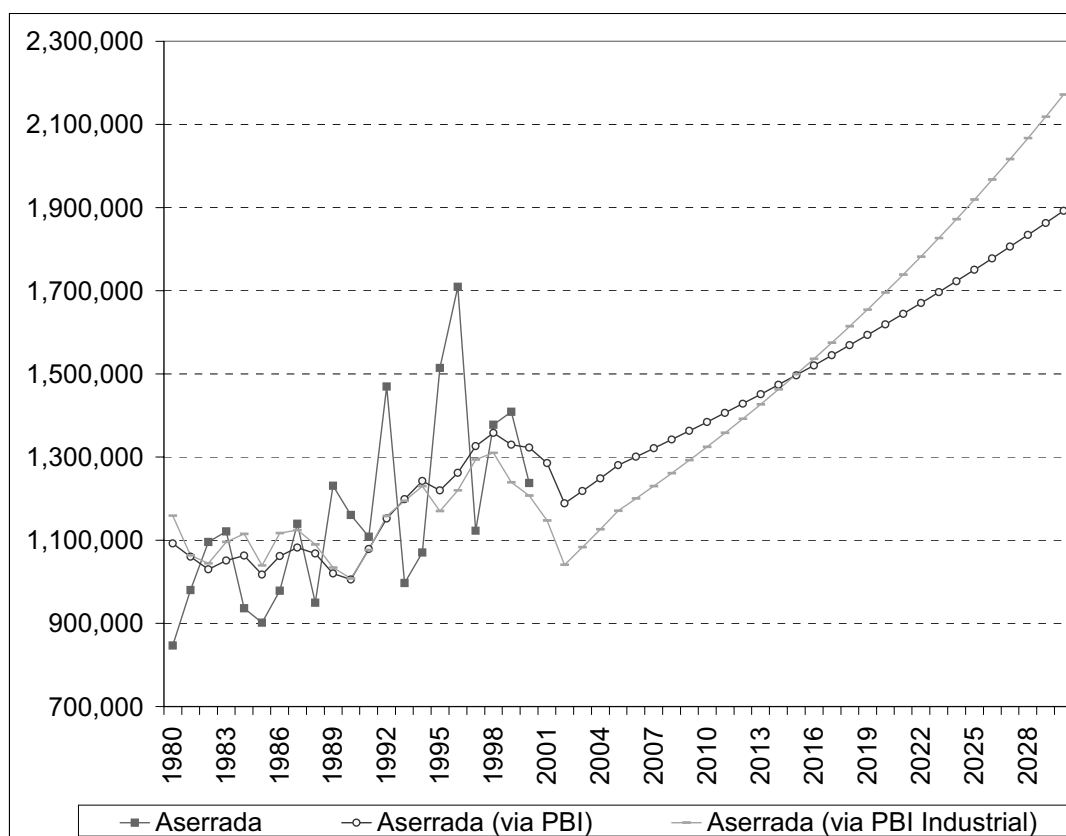
### 4.3.7 Serie histórica y proyección

Lamentablemente, como consecuencia de la gran cantidad de aserraderos en el país y el componente de economía informal existente en el sector, no es posible contar con una estadística confiable acerca del nivel de producción de la industria del aserrío en la Argentina. En el sector oficial nacional, por ejemplo, el valor obtenido se saca por diferencia entre el total extraído y lo que el resto de las industrias del sector han declarado que utilizaron. La cifra resultante es comparada con la obtenida a través de censos a nivel país y provincias o con estimaciones muestrales si existiesen, a fin de determinar el grado de consistencia de la información obtenida en forma indirecta.

No se han observado diferencias estadísticas significativas en ambos métodos.

La falta de una periodicidad en la realización de censos y estimaciones muestrales impide hacer proyecciones con una significación estadística.

Ilustración 38. Serie histórica y proyección de la producción de aserraderos en Argentina. Datos 1980-2001. Proyección 2002-2030. m<sup>3</sup>.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de SAGPyA, BCRA e INDEC.

En la Ilustración 38 se puede ver la línea que representa la producción registrada de la industria del aserrío que se presenta con una forma de serrucho muy profunda. Luego, se incorporaron dos regresiones enfrentadas contra el PBI y el PBI industrial. Se les ha graficado como simulación en el pasado y como proyección del año 2003 en adelante. Ninguna de las regresiones fue significativa estadísticamente, como fuera señalado anteriormente, pero se considera útil este número para dar una idea de la evolución del consumo.

Igualmente, debe destacarse que el mayor crecimiento de esta industria tiene que estar vinculado con un importante crecimiento de las exportaciones y no por un mayor consumo del mercado interno. Si bien el consumo per cápita de madera en Argentina es bajo, no debe desconocerse el factor idiosincrásico que conlleva a este comportamiento.

Se ha señalado en otros capítulos del trabajo que el bosque entrega una oferta de madera de distintas calidades que requieren una demanda diferenciada por calidades. Si sube mucho la demanda de madera pulpable (incluyendo los chips de los aserraderos), también es deseable que suba la aserrable y debobinable. La experiencia argentina ha demostrado una vez más que no es posible satisfacer la ecuación económica del forestador sólo sobre la base de madera pulpable. Como se señala en el capítulo de Misiones, entonces, el desafío va a estar puesto en aprovechar desde la industria la madera que ofrecería un bosque en expansión y en poder colocar en forma competitiva la producción obtenida en los mercados internacionales.

#### 4.4 Tableros

En lo que se refiere a tableros, durante los últimos años ha habido un importante crecimiento de la producción en la Argentina que se estima seguirá en los próximos años, asociado por un lado al crecimiento de la demanda del mercado interno y por el otro a la necesidad del productor de utilizar los residuos de la producción de los aserraderos o de los raleos de pino. Debe tenerse en cuenta, por ejemplo, que comparado con Chile, el consumo per cápita de tableros de Argentina es de 0.014 m<sup>3</sup> por habitante y en Chile de 0.033. Entonces, se espera un aumento vinculado a dos efectos, un aumento de consumo por crecimiento de la economía y, también, por un mayor uso por habitante.

La producción anual de tableros MDF en el año 2001 fue de 210 mil metros cúbicos. Esta producción se origina en la planta de Tableros Guillermina, ubicada en la provincia de Santa Fe y en la de Masisa S.A., que tiene su planta ubicada en Concordia, provincia de Entre Ríos. Ambas plantas utilizan como materia prima principal el eucalipto. A principios del año 2002, la empresa Alto Paraná ha comenzado la producción de este tipo de tableros en su nueva planta ubicada en el complejo industrial de puerto Piray. El producto elaborado tiene como marca Trupan y la capacidad de la planta es de 240 mil metros cúbicos. Con el aumento de producción y la baja del consumo en el mercado, ha subido la exportación y ha bajado el nivel de capacidad productiva utilizada.

Tabla 55. Detalle de capacidad y exportación planeada de plantas de MDF

Empresa	Producción	Exportación
Tableros Guillermina	2001: 42.000 m <sup>3</sup>	-
MASISA	2001: 150.000 m <sup>3</sup> 2002: ampliación planta: 270.000 m <sup>3</sup> / año	2001: 43.500 m <sup>3</sup> 2002: proyectado: 160.000 m <sup>3</sup> / año
Alto Paraná S.A.	2002: Capacidad Total: 240.000 m <sup>3</sup> / año	2002: proyectado: 120.000 m <sup>3</sup> / año

Fuente: Elaboración propia

Debe tenerse en cuenta que, al mismo tiempo, se está ampliando fuertemente la capacidad productiva en Brasil y que la proyección regional mostraría que quedaría poco espacio para expandir esta producción. Por un lado el incentivo para ampliar estas capacidades está vinculado con el uso de la madera fina y los residuos de aserraderos, pero por el otro, el mercado pone un límite estricto a la expansión, dado que el comercio interregional de estos productos, como fuera señalado, es muy pequeño.

Por su lado, los tableros aglomerados también han tenido un aumento significativo en la producción durante los últimos años. El mayor proyecto que se incorporó fue el de Faplac, en la localidad de Zárate, provincia de Buenos Aires. La capacidad productiva de esta planta es de 208 mil metros cúbicos. Cabe destacar que esta empresa recientemente ha recibido la certificación FSC, a la vez que ya contaba, en la parte industrial, con la certificación de la norma ISO 9002.

Los tableros de partículas o aglomerados tienen una producción anual de 450 mil metros cúbicos y utilizan como materia prima madera de eucalipto, de sauce y de álamo. Los tableros más producidos son aquellos que tienen un espesor de 15, 18, 19 y 16mm en ese orden. Todos ellos de tres capas.

Otro tipo de tableros que se produce en la Argentina son los llamados duros, que son elaborados por la empresa Fiplasto, que tiene su planta industrial en Ramallo, provincia de Buenos Aires. La producción de la empresa, según lo informado al consultor, es de 65 mil metros cúbicos, en tanto que el consumo local es de 30 mil metros cúbicos. El resto es exportado.

Los tableros contrachapados son de dos tipos: fenólicos y ureicos. La producción argentina es de 60 mil metros cúbicos, aunque fue mayor en el pasado. La baja en la producción se vincula con la antigüedad de los equipos, una baja en la demanda y un aumento en la competencia desde Paraguay de tableros con cara externa de maderas nobles. La mayor parte de esta producción se realiza en Misiones en plantas que no superan los 29 mil metros cúbicos anuales. La más importantes son Forestadora Tapebicuá (eucalipto), Queiroz y Henter. Estos dos últimos fabricantes se encuentran Misiones y trabajan tanto con pino como con especies nativas.

Este producto tiene precios muy variables dependiendo de la calidad de su cara externa. Si se trata, por ejemplo, de pino con nudos, el valor es bajo, pero si se trabaja con pino podado, con araucaria o, aún más, con caras de monte nativo, su valor es muy alto y los proyectos radicados en la Argentina se hacen rentables. Esta sería la capacidad de expansión de este capítulo dentro de los tableros.

Tabla 56. Producción de tableros compensados. Año 2001 (m<sup>3</sup>)

Especies	Total general	Total ureicos	Total fenólicos
Total	52009	30230	21779
Nacionales	51794	30015	21779
Sub-total nativas	5634	4884	750
Cedro	295	232	63
Guatambú amarillo	3972	3972	-
Guayca amarilla	387	220	167
Varias	980	460	520
Sub-total cultivadas	46160	25131	21029
Alamo	21120	21120	-
eucalipto	24291	3262	21029
Paraíso	60	60	-
Pino resinoso	679	679	-
Varias	10	10	-
Importadas	215	215	-
Guatambú	215	215	-

Fuente: SAyDS – Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal

La empresa Masisa también está ofreciendo en el mercado interno argentino paneles OSB, pero que no son producidos en el mercado local, sino fabricados por su filial en Brasil. Respecto de este tipo de tableros, que no se producen hoy en la Argentina, debe señalarse que no resuelven el problema de los chips, dado que sólo pueden utilizarse rollos para su elaboración. Además, su bajo valor por unidad de volumen, no lo hace exportable a países distantes por la incidencia del flete.

Además de usarse como materia prima para la elaboración de productos industriales, la madera puede tener un uso como fin energético, que es el punto con el que se va a continuar este trabajo.

## **4.5 Biomasa con fines energéticos: los biocombustibles**

La madera es, en sí, un material combustible y, por lo tanto éste es uno de sus usos posibles, tanto de material extraído del bosque nativo, como de plantaciones.

Los países de América Latina, y Argentina en particular, poseen valiosos recursos forestales, que contribuyen al desarrollo y bienestar de la sociedad; tanto desde el punto de vista ecológico como fuente de diversidad biológica, protección de cuencas hidrográficas, mitigación de cambio climático y hábitat de vida silvestre; como desde el punto de vista socioeconómico a través de la generación de ingresos generando empleo, proveyendo alimentación, combustible y medicinas a las comunidades rurales.

El uso de combustibles de madera en América Latina indica que éstos juegan un papel significativo en la satisfacción de la demanda energética, tanto del sector doméstico (cocción, calefacción, calentamiento de agua), como del sector de pequeñas y medianas industrias rurales. El crecimiento poblacional, particularmente el sector de bajos ingresos, la creciente escasez y suba de los precios de los combustibles sustitutos y el potencial que ofrece el uso de los combustibles de madera como alternativa para reducir el consumo de combustibles fósiles y la emisión de gases efecto invernadero, potencian su relevancia.

### **4.5.1 Importancia del uso de la madera con fines energéticos**

A partir de la crisis del petróleo en los 70', se inició en el ámbito mundial un proceso de investigación y análisis sobre el uso de biomasa para fines energéticos. Su importancia a escala global se debe a varios factores, entre los que en el Informe sobre Madera para Energía, la ingeniera Arias<sup>7</sup> menciona:

Una gran cantidad de personas depende total o parcialmente de los combustibles de madera como fuente de energía, siendo los dendrocombustibles la única o principal fuente de energía para más de la mitad de la población mundial.

Existe una gran variedad de usos energéticos: cocción de alimentos y calefacción doméstica, y para actividades productivas artesanales, industriales y de servicios.

La importancia económica y social de su uso, como generadora de fuentes de empleo e ingresos para poblaciones carecientes y como satisfactora de necesidades básicas.

Cuando los recursos de biomasa son manejados apropiadamente, son totalmente renovables y minimizan la emisión de gases efecto invernadero. Esto es así porque si bien hay emisiones de carbono, éstas se originan en material que fue capturado algunos años atrás. En cambio,

---

<sup>7</sup> Arias Teresita. Guía para estudios de demanda, oferta y abastecimiento de combustibles de madera. Documento perteneciente al del taller "Información sobre madera para energía en América Latina", Información para el desarrollo forestal sostenible, FAO Enero de 2002

cuando lo que se quema son combustibles fósiles, se retira del subsuelo lo ya capturado para reenviarlo a la atmósfera.

La necesidad de su uso como fuente energética con pocas alternativas económicamente viables, ha impulsado, en varios casos, un uso más responsable de los recursos. Como ejemplo, puede citarse lo ya incluido en el capítulo sobre Chaco y Formosa, en el que el manejo del bosque nativo ofrece, como subproducto, leña derivada del ordenamiento para la población local. De hecho, su producción dispersa, cercana a los sitios de consumo la constituyen en una de las fuentes de energía más democráticas y equitativas.

Los combustibles vegetales han constituido históricamente una importante fuente de energía para la generación de electricidad. La utilización como combustible de los residuos derivados de la industria de la madera es el ejemplo típico más representativo del sector. Los motivos principales que han incentivado el uso de estos combustibles en la generación eléctrica son de índole histórica, dado que en el pasado la generación de electricidad utilizando la combinación de caldera, motor a vapor y generador eléctrico era la solución más corriente disponible en el mercado; y técnica, puesto que en la mayoría de los casos había una gran cantidad de combustibles vegetales que estaban disponibles localmente y que constituían una solución rentable (principalmente en las zonas rurales).

Con el correr del tiempo, la penetración de los combustibles derivados del petróleo fue ganando mayor mercado hasta que la crisis energética iniciada en los años 70, y que continuó en los 80, renovó el interés por los biocombustibles.

- Los combustibles biomásicos, si bien han sido progresivamente desplazados por combustibles fósiles, mantienen en la generación de electricidad nichos de mercado importantes, encontrándose diversos sostenedores en el sector público y privado. Entre sus beneficios puede mencionarse que:
- Cuando están disponibles en calidad y cantidad constituyen, en general, una solución energética competitiva con otras alternativas que pueden dar lugar a proyectos rentables.
- La utilización de combustibles vegetales para la generación de electricidad constituye una nueva oportunidad para diversificar los mercados de las materias primas y productos provenientes del sector agrícola y forestal.
- Los fuertes cambios que se están produciendo en el sector energético a raíz de los cambios políticos, legislativos e institucionales (descentralización y desregulación del sector eléctrico) abren nuevas oportunidades a fuentes de energía alternativas; los combustibles biomásicos están en condiciones de competir con las fuentes energéticas convencionales (fósiles, hidra, nuclear, carbón mineral, entre otros).
- Permiten realizar el seguimiento de los mandatos del Programa 21 en lo que se refiere a los aspectos de desarrollo sostenible y protección del medio ambiente.
- Los combustibles biomásicos aptos para la generación de electricidad son muchos y muy diversos. Cada uno de ellos posee propiedades fisicoquímicas específicas que los caracterizan y requieren soluciones tecnológicas particularizadas para su utilización eficiente y confiable.

Existen diversos tipos de biomasa:

- Cultivos energéticos: Son aquellos combustibles derivados de plantaciones y cultivos cuyo principal objetivo es la producción de biomasa con fines energéticos. Actualmente se realiza una importante actividad de investigación y desarrollo en los países industrializados que están buscando alternativas ecológicas a las fuentes energéticas convencionales y una solución para el reciclaje de los excedentes agrícolas (Caso típico de los países europeos).
- Subproductos derivados: Constituyen los residuos; y se clasifican de la siguiente manera:

- ✓ Forestales: Son los derivados de la industrialización de la madera, derivados de las operaciones silviculturales y leña propiamente dicha.
- ✓ Agroindustriales: Son combustibles sólidos derivados de las operaciones de transformación y procesamiento de materias primas agrícolas, tales como bagazo, cáscaras de arroz, otros.
- ✓ Agrícolas: Son derivados de cultivos agrícolas en general, tales como paja, rastrojos, etc.

La utilización de residuos lignocelulósicos para la generación de electricidad está conformada por una cadena de diversas operaciones y procesos unitarios que, aparte de requerir la asistencia de especialistas de diferentes disciplinas, requieren un ajuste particular para su uso confiable y rentable. Esto cubre una serie de aspectos que van desde la generación de electricidad, su suministro y distribución pasando por la conversión de biocombustibles en energía termoeléctrica, la alimentación de los biocombustibles, su preparación adecuada para su uso eficiente, el almacenamiento, transporte, recolección y preparación. De hecho, por ejemplo, el proceso kraft para la fabricación de pastas, por intermedio del llamado licor negro, derivado de la lignina de la madera, usa ese combustible para proveer energía en el mismo proceso.

De la cadena de procesos requeridos para la generación de biowatts, resultan importantes los aspectos relativos que van desde la conversión a la producción de los biocombustibles, tales como:

- Aspectos técnicos: Cubren una serie de tecnologías desarrolladas para la efectiva y racional utilización de los combustibles biomásicos, para la generación de electricidad que incluye operaciones unitarias relacionadas con la producción (y el cultivo); la preparación, el almacenamiento, el transporte, el abastecimiento y suministro y la conversión de biocombustibles.
- Aspectos económicos: Son necesarios para la selección y adopción de este tipo de proyectos. Determinan la inversión inicial y los costos de operación.

De acuerdo con los valores de mercado del año 2000, es más barato producir energía sobre la base de gas que sobre la base de leña. Sin embargo, si se considera que el material utilizado como combustible, la leña originada en raleos y chips, es un descarte que, incluso, puede generar costos para su eliminación, esta evaluación se hace menos negativa. Si, además, se agregan los factores relacionados con el mejoramiento del ciclo de los gases de efecto invernadero, las desventajas disminuyen aún más<sup>8</sup>.

Una evaluación económica que comparó la posibilidad de utilizar residuos de bosques de cedro en Canadá en una planta que permita recuperar vapor, que requiere baja inversión de capital, y otra de ciclo combinado de vapor y energía, que permita la generación de electricidad, mostró que la segunda opción era la más rentable.

En la Tabla 57 se incluyen los requerimientos de capital para ambas opciones; en la Tabla 58 se detallan los ingresos y gastos operativos para el quinto año y en la Tabla 59 se especifican los índices de rentabilidad.

---

<sup>8</sup> Graef et. Al. Feasibility Study of A Biomass Power Plant Cofired with Natural Gas for the Village of Angel Fire, New Mexico 2000



Tabla 57. Requerimientos de capital para planta de generación eléctrica con biomasa

Componente	Vapor, \$CDN	Combinado, \$CDN
Capital para la planta	\$8,517,000	\$10,116,000
Planta de transmisión	\$150,000	\$150,000
Sistema comunitario	\$1,989,000	\$1,989,000
Total de capital	\$10,656,000	\$12,255,000

Fuente: CITY OF REVELSTOKE

Tabla 58. Ingresos operativos para la planta de generación eléctrica con biomasa

Conceptos para año 5	Vapor, \$CDN	Combinado, \$CDN
Ingresos	\$987,000	\$2,051,000
Costos de operación y mantenimiento	\$536,000	\$921,000
Ingreso operativo neto	\$451,000	\$1,130,000

Fuente: CITY OF REVELSTOKE

Tabla 59. Indicadores de rentabilidad de generación eléctrica con biomasa

Concepto	Vapor	Combinado
Repago	21	10
ROI	% 1.8%	11.6%
Valor presente MM\$	-\$4.153	\$3.634
Tasa de cobertura	0.3	1.4

Fuente: CITY OF REVELSTOKE

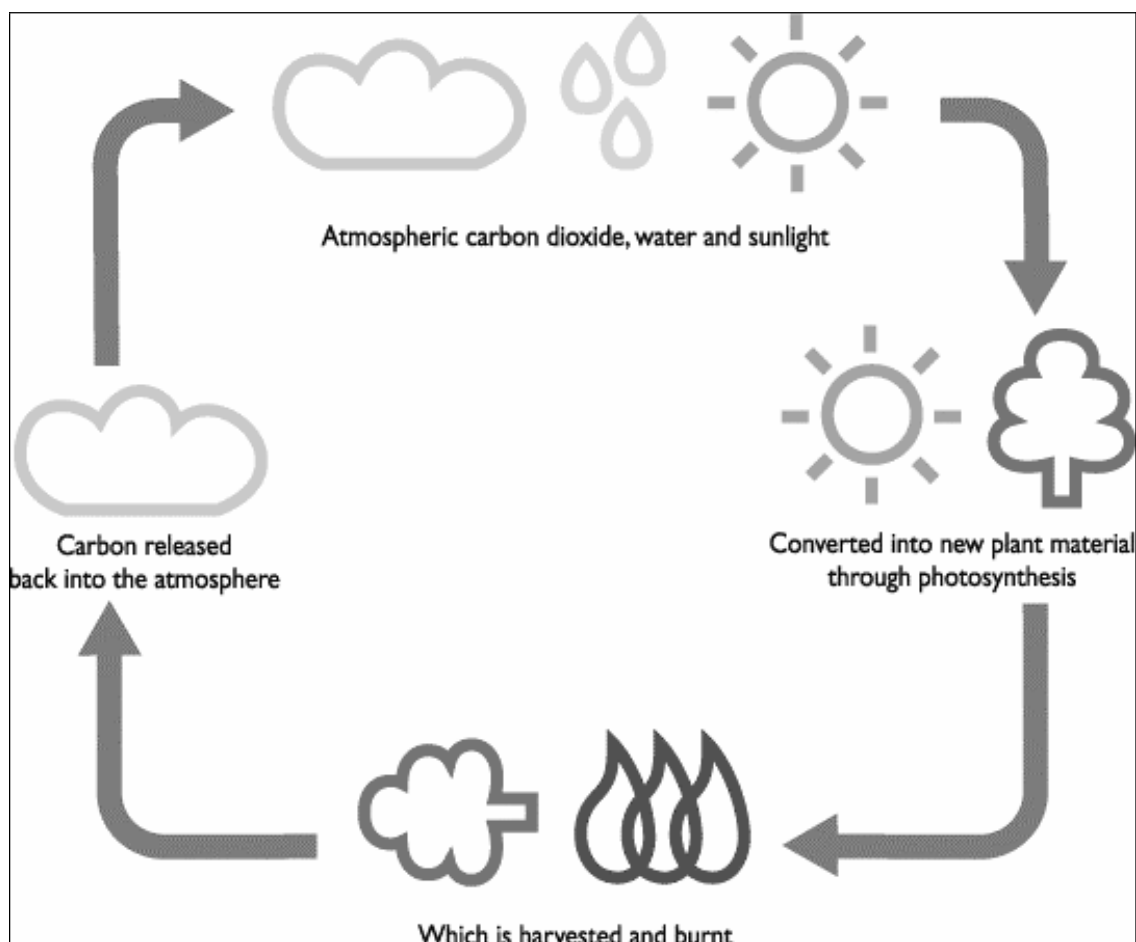
Para los estándares de rentabilidad de la empresa de energía canadiense en British Columbia, el rango de rentabilidad aceptable para proyectos eléctricos es de entre 8 y 12%, ubicándose este proyecto en la parte superior del rango para la alternativa de ciclo combinado. Se agrega, como comentario, que en este caso había un contrato posible de compra de largo plazo de la energía abastecida por la planta.

Una vez incluido este detalle ilustrativo, se continúa con los otros aspectos que se pueden tener en cuenta.

- Aspectos socio-económicos: La utilización de combustibles lignocelulósicos tiene una serie de implicancias socioeconómicas muy importantes en dos niveles diferentes. A nivel macro por la decisión de utilizar energía convencional o generar la propia electricidad a partir de residuos constituye una política, por lo que significa en cuanto a la redistribución de la renta local, la rentabilidad de actividades rurales asociadas derivadas del uso de subproductos agroforestales, y la diversificación de las actividades rurales con la consiguiente apertura de nuevos mercados. A nivel micro por la generación de empleo e ingresos con beneficios para la comunidad donde está ubicado el proyecto.
- Aspectos ambientales: Son múltiples y variados, se pueden dividir en tres niveles principales: en el nivel local se resuelve el problema de eliminación de residuos que ocasiona molestias y contaminación de diverso tipo; en el nivel zonal permiten proteger ríos y corrientes de aguas utilizadas por las comunidades de la zona; en el nivel global están relacionados con aspectos de contaminación del aire.

La importancia desde el punto de vista de disminuir gases de efecto invernadero, se puede volcar en la ilustración que se incluye a continuación, que es muy gráfica.

Ilustración 39. Ciclo simplificado del carbono en la bioenergía



Fuente: Trade Association of the UK bioenergy industry.

#### 4.5.2 Principales Limitaciones: Problemas de Información y Aspectos Institucionales

El estado actual de los procesos de recolección de datos sobre combustibles de madera, indica que la información disponible es insuficiente y en general poco confiable. Ello es debido a que no se han instrumentado a nivel nacional y provincial mecanismos que garanticen la calidad y la continuidad de los datos recolectados, produciéndose de esa forma subestimaciones estadísticas significativas y disminuciones en la cobertura de los datos recogidos. Para solucionar estas deficiencias es necesario definir en forma conjunta, Nación y provincias, mecanismos únicos de captación que tengan carácter obligatorio.

La falta o incoherencia de la información impide a los países realizar un diagnóstico acabado de la situación del sector, imposibilitando las actividades de planificación para la adopción de políticas sectoriales que contribuyan al manejo forestal sostenible, de las cuales el uso de combustibles forestales constituye un componente importante.

Paradójicamente, una de las fuentes energéticas más importantes en los países en vías de desarrollo, los combustibles de madera, son los menos conocidos, estando poco y mal representados en las estadísticas nacionales, al margen de la economía formal, carente de marco legal y normativo adecuado, generalmente ausente de políticas de inversión y desarrollo.

Tal como lo indica la Licenciada Esper<sup>9</sup> en su informe sobre combustibles forestales, el tema de la confiabilidad de la información está estrechamente ligado a los mecanismos de captación de los datos estadísticos de leña, carbón y sus procesos de validación.

La producción de las Estadísticas Forestales en las que se incluyen los combustibles forestales es competencia de organismos oficiales específicos, que integran el Sistema Estadístico Nacional, cuya coordinación está a cargo del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Históricamente los datos sobre leña y carbón, tanto del bosque nativo como cultivado, fueron responsabilidad del Instituto Forestal Nacional (IFONA) hasta su disolución en el año 1991. En la actualidad la producción de datos estadísticos del sector primario para bosque nativo es competencia de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS), a través del Programa Nacional de Estadística Forestal, mientras que el bosque cultivado es responsabilidad de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA) a través del área de Economía e Información.

La división oficial existente en la producción de los datos estadísticos se resolvió utilizando en ambos organismos los mismos criterios en el proceso de recolección tanto en las planillas para productos primarios, como en los formularios que sirven para obtener las estadísticas industriales. Los datos referidos al comercio exterior son proporcionados por la Dirección Nacional de Estadísticas del Sector Externo del INDEC.

Por su parte, los datos estadísticos del sector primario son suministrados por los Servicios Forestales Provinciales y la Administración de Parques Nacionales. Las oscilaciones numéricas observadas en las series de datos no permiten garantizar la confiabilidad permanente de los mismos, por lo que se recomienda instrumentar mecanismos de captación únicos y con carácter obligatorio.

Otra limitación corresponde al hecho de que la información que se obtiene del sector primario se refiere a la producción de madera y no está diseñada con fines energéticos. En cuanto al sector industrial, la información se obtiene a través del Censo Anual de la Industria de la Madera que se realiza a empresas privadas del sector forestal, sin incluir el formulario información detallada sobre combustibles forestales, por lo que también es escasa la información industrial referida a la utilización de combustibles vegetales con fines energéticos

En resumen, de acuerdo a la evaluación de los expertos sobre la materia convocados por la FAO<sup>10</sup>, las principales limitaciones se deben a deficiencias de información y problemas de articulación institucional, atribuibles mayormente al desinterés político e institucional sobre el tema. La información estadística dendroenergética es deficiente porque es poco confiable, es escasa, deslocalizada y no actualizada. Hay una fuerte falta de interés en el ámbito institucional y político por generar información sobre bioenergía. En la captura de información no se considera la importancia socioeconómica de este tipo de combustibles. Tampoco hay una adecuada cuantificación en las cuentas nacionales sobre la actividad forestal, siendo que sólo se cuantifica el sector primario y los productos madereros, sin considerar los servicios ambientales del bosque. También observan una insuficiente o inexistente coordinación interinstitucional e intersectorial, debida principalmente a una falta de acuerdos de trabajo en conjunto ente el sector energético y el forestal, duplicidad en la captación de datos y ausencia de armonización de métodos de relevamiento y procesamiento.

A los factores mencionados se suma la falta de recursos económicos suficientes y humanos calificados, desestimación de la importancia debida a los sectores informales que producen fuertes sesgos en la información, la discontinuidad de los programas por cambios en los gobiernos (por ausencia de memoria institucional), escasez de instrumentos metodológicos que utilicen la información para la planificación y toma de decisiones sobre asuntos dendroenergéticos y la falta de coordinación en las instituciones ligadas a la obtención de datos.

---

<sup>9</sup> Esper Norma. Estudio de casos sobre combustibles forestales. Proyecto información y análisis para el manejo forestal sostenible (GCP/RLA/133/EC). Documento perteneciente al Informe sobre el Estado de la Información Forestal en Argentina, Información para el desarrollo forestal sostenible, FAO, Diciembre 2001

<sup>10</sup> Conclusiones del taller "Información sobre madera para energía en América Latina", Información para el desarrollo forestal sostenible, FAO Enero de 2002

### 4.5.3 Análisis de las series disponibles de leña y carbón

De acuerdo a las consideraciones de la Licenciada Esper<sup>11</sup>, a estos productos no se les ha asignado la debida importancia en cuanto a compilación de información, homologación de mecanismos para capturarlos y procesarlos, análisis y divulgación para la toma de decisiones y definición de políticas de desarrollo, que contribuyan al bienestar socioeconómico del país y la región.

Cabe mencionar que, dentro del bosque nativo la actividad no registrada se presume que es alta, aunque existen escasos datos para sostener conclusiones precisas. La AFIP en el 2000, realizó un estudio sobre carbón vegetal cuya finalidad era estimar el nivel de evasión que registraba en la cadena, desde su elaboración hasta la comercialización. Este estudio, que es incluido en el capítulo de Chaco y Formosa, muestra que hay importantes niveles de subestimación del consumo.

Es pertinente aclarar que las importantes oscilaciones que se observan en las series de las especies cultivadas, en general son atribuibles a la falta de información por no procesar las guías forestales en las provincias que se acogen al Régimen de Promoción

#### Datos sobre Leña

En Argentina la importancia de la leña con relación a los demás productos forestales es alta, siendo el segundo en orden de importancia. Sin embargo, es uno de los países latinoamericanos con menor consumo per cápita de leña, a pesar de los cuantiosos volúmenes de leña y residuos que se dilapidan en los procesos de extracción, como en la extracción de madera, leña y residuos de la forestación que se queman sin aprovechamiento a fin de ampliar la frontera agropecuaria, con impacto negativo sobre los ecosistemas intervenidos. El Proyecto Biomasa Forestal del ex IFONA, estimó el recurso dendroenergético en 1987 de la siguiente forma:

En los 34 millones de hectáreas de bosques se pueden producir 10 millones de toneladas de dendroproductos. De ese total 2.8 millones corresponden a bosques energéticos y 9.2 millones a maderables, de los cuales 5.2 millones no tienen destino establecido, 3 millones para residuos forestales y 1 millón de rollizos industrializados. El proceso industrial, suponiendo una eficacia del 50%, genera unas 500.000 toneladas de residuos.

Del análisis se observa que Argentina es un país que se autoabastece de leña, es decir consume lo que produce, sin tener relevancia su comercio exterior. Sin embargo, la participación del total comercializado de leña en el total de transacciones forestales es escasa (0.027% mayor registro).

Tabla 60. Producción y consumo aparente de leña

Años	Producción total de leña (en m3)				Consumo Aparente de leña total (en m3)			
	Leña como tal	Leña para carbón (*)	% leña para carbón	Leña total (**)	Consumo	Expo	Impo	Escala de autoabastecimiento
1993	1.555.994	1.821.869	53,9%	3.377.863	3.377.864	-	1	Autoabastecimiento
1994	1.597.073	2.073.166	56,5%	3.670.239	3.670.035	204	-	Autoabastecimiento
1995	1.817.629	1.875.517	50,8%	3.693.146	3.693.080	66	-	Autoabastecimiento
1996	1.583.778	2.028.152	56,2%	3.611.930	3.611.851	79	-	Autoabastecimiento
1997	1.579.545	1.999.641	55,9%	3.579.186	3.579.203	143	160	Autoabastecimiento
1998	1.716.059	3.513.028	67,2%	5.229.087	5.228.765	341	19	Autoabastecimiento
1999	1.427.615	2.208.614	60,7%	3.636.229	3.636.166	63	-	Autoabastecimiento

(\*) 5 toneladas de leña = 1 tonelada de carbón

(\*\*) Se refiere a combustible de madera, incluida la madera para producir carbón vegetal.

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental, DRFN -Estadísticas Forestales

<sup>11</sup> Esper Norma. Diciembre 2001. Op. Cit.

La participación en el total del período fue de un 74% en las especies nativas y un 26% en las cultivadas. El mantenimiento del incremento en los niveles de extracción de especies nativas deberá en el futuro ir acompañado de políticas que protejan al bosque nativo, a fin de preservar el recurso.

Tabla 61. Producción de leña por especie

Producción de leña por tipo de especie (en ton)					
Años	Total	Especies Nativas	Participación Nativas	Especies Cultivadas	Participación Cultivadas
1993	1.128.096	884.946	78,4%	243.150	21,6%
1994	1.427.878	795.122	55,7%	632.756	44,3%
1995	1.317.781	887.282	67,3%	430.499	32,7%
1996	1.148.239	762.789	66,4%	385.450	33,6%
1997	1.145.170	761.327	66,5%	383.843	33,5%
1998	1.244.143	1.078.371	86,7%	165.772	13,3%
1999	1.035.021	1.026.471	99,2%	8.550	0,8%

(\*) 5 toneladas de leña=1 tonelada de carbón

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental, DRFN -Estadísticas Forestales

En cuanto al grado de participación de las jurisdicciones, la mayor participación está concentrada en las provincias de Chaco (36.8%), Buenos Aires (3.2%), Jujuy (10%) y San Luis (6%); concentrando estas provincias el 66% de las extracciones de leña del bosque.

### Datos sobre Carbón

En el análisis de la serie se observa que el carbón es un producto excedente en Argentina, lo que indica que el país no solo se abastece consumiendo todo lo que produce sino que puede exportar. Sin embargo, la participación del total comercializado de carbón en el total de las transacciones forestales es poco significativa, siendo el mayor registro del 0.89%.

Tabla 62. Producción y consumo aparente de carbón

Producción de Carbón (en m3)				Consumo Aparente de Carbón (en m3)			
Años	Total	Especies Nativas	Especies Cultivadas	Consumo	Expo	Impo	Escala de autoabastecimiento
1993	264.171	250.671	13.500	243.014	21.243	86	Excedentario
1994	300.609	281.454	19.155	281.692	18.917	-	Excedentario
1995	271.950	233.966	37.984	239.298	32.890	238	Excedentario
1996	294.082	259.017	35.065	238.940	55.303	161	Muy Excedentario
1997	289.948	251.647	38.301	236.600	53.536	186	Muy Excedentario
1998	509.389	364.977	144.412	456.500	52.993	104	Excedentario
1999	320.249	320.201	48	283.674	36.878	303	Excedentario

Fuentes: Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental, DRFN -Estadísticas Forestales

En cuanto al grado de participación de las jurisdicciones, la mayor participación está concentrada en las provincias de Santiago del Estero (36.2%), Chaco (27.9%), Buenos Aires (8.6%), y Salta (5.9%), concentrando estas provincias el 79% de las extracciones de carbón.

### 4.5.4 Estudio de Caso Sobre el Potencial de los Combustibles Vegetales como Recurso Energético

Se incluirá un detalle de un estudio realizado sobre hogares en Santiago del Estero en 1992, dado que se lo considera altamente significativo.

#### Resultados de la encuesta domiciliaria de consumo de leña en Santiago del Estero, Argentina en 1992, por la Universidad de Santiago del Estero

Este estudio, como su título lo indica, se destinó a analizar el consumo de leña en los hogares de Santiago del Estero en el año 1992.

En cuanto a las características de los hogares, cabe mencionar que el porcentaje total de niños en la población es de 47 %, de los cuales están afectados a la búsqueda de leña el 32 %. Además el 73% de los hogares corresponde a familias numerosas (más de 5 miembros). El jefe de la familia es de sexo masculino en un 91%. El abastecimiento de leña a través de la recolección es una tarea donde los hombres tienen la mayor responsabilidad, aunque también existe una participación importante de las mujeres y niños.

La mitad de la población encuestada manifestó tener PROBLEMAS DE LEÑA, indicado como tales, en orden de importancia: "SE VA MÁS LEJOS A BUSCAR", "SE ESTÁ ACABANDO" y "NO HAY QUIÉN CORTE". Cuando fueron consultados sobre qué harían en el caso de que se terminara la leña, las respuestas fueron NO SÉ (51,1 %), USAR CARBÓN (27,3 %), USAR GAS (18,2 %). El 100 % manifestó querer un brasero que ahorra leña.

La especie de mayor preferencia como leña en Santiago del Estero es la TUSCA (*Acacia aroma*) que es la especie de mayor aprovechamiento. Por su parte, de escasa utilización son el quebracho, el mistol, el ancoche, la afata, la jarilla, el garabato y el piquillín. El 100 % de la población reconoce las especies que utiliza y las identifica por las siguientes cualidades: "ARDE Y DURA MAS", "NO HAY OTRA PARA CORTAR", "NO DA HUMO", o "DA MAS BRASAS".

En cuanto a los USOS DE LA LEÑA, el 100% manifestó utilizarlas para cocinar, el 97% para calentar agua y el 48.5% para calefacción. El consumo de leña en Kg./día/per-cápita registra en promedio en Almirante Brown = 0,993, en Los Coi = 1,182, y en Solís = 1,424, siendo el promedio general de 1,163 Kg / día por persona, observándose un valor máximo = 2,435 y un valor mínimo = 0,339 Kg / día por persona.

La obtención de leña es principalmente a través del autoabastecimiento. El promedio de distancia recorrida a la zona de recolección es de 1890 metros. El sistema de corte utilizado es el machete y/o hacha. La mayor frecuencia de corte es de 1 a 3 veces por semana.

También las familias manifestaron usar otros combustibles, tales como carbón vegetal (48,5 %), gas envasado (30,3 %), gas oil (18,2 %) y kerosene (3,4 %).

Las aplicaciones del combustible de madera son: Iluminación 33,3 %; Cocinar 30,3 %; Encendido de fuegos 21,2 %; Calefacción 9,1 %; Calentar agua 9,1 %; Cocinar cuando llueve 6,1 %.

En cuanto al servicio de electricidad, el 51.5% indicó no disponer del mismo. Así el 69,7 % no dispone de heladera para conservar los alimentos. Por su parte, el agua potable se obtiene en un 50% de los casos de grifo público. El 48.5% tiene problemas en la provisión de agua potable.

El 73 % de los hogares utiliza un fuego único para cocinar, con fogón de tres piedras al aire libre, siendo las marmitas de 15 a 30 cm. de diámetro. En cuanto a la eficiencia estimada en el ámbito de dispositivos de combustión cabe mencionar que:

- Existen dos tipos básicos de fogón: 3 piedras al aire libre y "hornito" de barro. Los fogones tienen la función complementaria de generar humo en las trojes que están en las cocinas para evitar las plagas de los granos y de la madera. Sin embargo, ello acarrea serios problemas de salud a las familias, que inhalan altas concentraciones de humo, con especial impacto en la salud de las mujeres.
- En el fogón tipo "hornito" de barro se consume 30% menos leña que el fogón de 3 piedras, por lo que debe considerarse como una alternativa de difusión con aquellas familias que carecen de tierras para la extracción de leña

#### **4.5.5 Consideraciones finales y Perspectivas**

La disponibilidad de la información sobre bosques y recursos forestales constituye una condición indispensable para el manejo forestal sostenible, y en general para el desarrollo forestal, basado en políticas claras y contrapesadas desde el punto de vista económico,

ambiental y social. La cobertura y calidad actual de la información forestal, ya sea por inconsistencias en los métodos de recolección y procesamiento de datos o por desinterés institucional que implica ausencia de coordinación interinstitucional e intersectorial, no es lo suficientemente buena como para alimentar los procesos de toma de decisiones.

Los estudios realizados muestran que en los recursos forestales contribuyen en buena medida a abastecer la demanda energética y tienen un potencial mucho mayor aún no utilizado. Por cada tonelada de rollos que llega a los aserraderos, alrededor del 16% es corteza y aserrín, y el aprovechamiento integral de los mismos para producir energía podría ayudar a mejorar la productividad y competitividad de la industria con base forestal.

De acuerdo a las conclusiones generales que se incluyen en la presentación especial de la Licenciada Norma Esper "La confiabilidad de la información en los Sistemas de Información Forestal aplicado a la dendroenergía" en ocasión del Taller "Información sobre Madera para Energía en América Latina", se concluye que para resolver la actual problemática sobre los combustibles vegetales y desarrollar su potencial socio-económico y ambiental, Argentina debe:

- Incluir la recopilación, análisis y divulgación de las estadísticas de combustibles forestales como instrumento para la toma de decisiones y definición de políticas de desarrollo
- Compatibilizar los intereses estadísticos nacionales y provinciales para garantizar la producción continua y confiable de datos estadísticos
- Medir la contribución de madera para combustible en el desarrollo de las economías regionales
- Sistematizar la captura de datos, unificando conceptos y criterios e instrumentos de recolección
- Mejorar la información industrial de combustibles forestales con fines energéticos
- Realizar estudios para determinar el uso y destino de combustibles vegetales, y precisar el consumo doméstico urbano y rural
- Integrar la información obtenida a través de las áreas de competencia con la Secretaría de Energía y el INDEC

Además, se insiste en que el hecho de que en algunas cuencas haya una importante oferta potencial de chips y residuos de madera superior a la demanda proyectada, hace que la generación de energía eléctrica sobre la base de esta materia prima sea más atractiva que en otras ocasiones. El cálculo incluido, proveniente de otra zona forestal de importancia: Canadá, muestra que las plantas de ciclo combinado pueden ser rentables.

Por otro lado, como se mencionara en el capítulo de Chaco y Formosa, dentro del ordenamiento del bosque nativo, surge como subproducto material combustible que el poblador local aprecia como fuente energética.

Existe, entonces, un potencial que es difícil de medir por la falta de estadísticas, pero que es concreto y real.

#### **4.6 Conexiones del sector con el resto del aparato productivo. Matriz de insumo producto**

El desarrollo del sector forestal y sus industrias tiene un impacto en la economía hacia delante (abastece más productos a más sectores que los pueden demandar) y hacia atrás, mediante la demanda de más insumos para elaborar más metros cúbicos de tableros. Para el análisis de este tipo de encadenamientos productivos, en el nivel macroeconómico, se cuenta con las matrices de insumo-producto (MIP)

La MIP es un registro ordenado de las transacciones entre los sectores productivos orientadas a la satisfacción de bienes para la demanda final, así como de bienes intermedios que se compran y venden entre sí. De esta manera se puede ilustrar la interrelación entre los diversos sectores productivos y los impactos directos e indirectos que tiene sobre estos un incremento en la demanda final. Así, la MIP permite cuantificar el incremento de la producción de todos los sectores, derivado del aumento de uno de ellos en particular.

Lo primero que se va a incluir, en la tabla siguiente, es la que muestra las transacciones intersectoriales. Es un cuadro de doble entrada en donde cada sector productivo figura en las filas y en las columnas. En las filas, figuran las ventas que los sectores realizan tanto para el consumo intermedio como para la demanda final. Los bienes y servicios destinados al consumo intermedio son los que se insumen en el proceso de elaboración de otros bienes mientras que los asignados a la demanda final son los que no sufren una transformación ulterior durante el período de cómputo. Los bienes finales comprenden el consumo de las familias, el consumo del gobierno, la inversión bruta interna y las exportaciones. La suma de ambos destinos (intermedio y final) de los bienes y servicios de cada sector representa su valor de producción.

Luego, en la tabla, se incorpora el valor agregado por cada sector, que excede a las compras internas entre sectores. Como complemento para tener en cuenta la relación con las proyecciones realizadas que están vinculadas con el PBI, la suma de los valores agregados de los sectores son los que componen el PBI.



Tabla 63. Matriz de insumo producto del sector forestal para transacciones intersectoriales (miles de pesos de 1997)

		Construcción	Comercio minorista	Muebles y colchones	Servicios a las empresas y profesionales	Impresiones y reproducción de grabaciones	Comercio mayorista	Madera y sus productos	Papel y cartón ondulado y envases de papel y cartón	Productos de papel y cartón	Instituciones Financieras	Servicios personales	Actividad de asociaciones	Aserraderos	Productos lácteos	Salud humana privada	Edición de periódicos y revistas
10	Silvicultura y extracción de madera	409	-	229	-	-	-	82.916	173	-	-	733	-	114.214	-	-	-
40	Aserraderos	373.109	-	77.958	-	3	-	277.935	2.673	1.511	-	-	-	54.934	-	-	-
41	Madera y sus productos	628.339	37.774	452.480	117	1.044	22.757	13.907	1.209	23	-	-	2.216	-	99	-	0
42	Celulosa y papel	-	-	-	-	126.482	-	-	296.928	307.768	-	-	-	-	-	-	-
43	Papel y cartón ondulado y envases de papel y cartón	-	338.825	-	-	683	204.125	-	2.855	574	-	-	-	-	142.242	-	17.559
44	Productos de papel y cartón	46.416	8.662	11.560	140.249	731	5.000	683	10.012	7.213	22.921	29.795	39.892	386	-	6.934	650
45	Edición de libros, folletos, grabaciones y otras ediciones	-	8.426	5	108.257	10.618	5.076	2	1	1	4.427	14	8.365	1	4	55.786	2.773
46	Edición de periódicos y revistas	-	136.518	6.202	74.888	12.541	82.616	1.399	1.247	8.532	106.311	78.522	50.875	520	17.371	62.631	44.320
47	Impresiones y reproducción de grabaciones	-	171.275	2.305	168.535	331.846	104.137	916	36.057	3.518	85.909	89.131	86.578	1.144	6.273	27.771	48.247
		1.048.273	701.480	550.740	492.045	483.946	423.712	377.758	351.154	329.140	219.568	198.195	187.925	171.198	165.990	153.123	147.980

Fuente: INDEC, BCRA y CEPAL

En la tabla que se expone se puede visualizar a qué sectores, dentro del mercado interno y en 1997, los integrantes del sector forestal le venden sus productos. Por ejemplo, el sector de la construcción (columna 3 del cuadro) se observa que compra bienes por 373 millones de pesos al sector del aserrío y 628 al sector de la madera y sus productos. Una duplicación del sector de la construcción duplicaría la demanda hacia estos sectores.

Por su parte, por ejemplo, el sector del comercio minorista compra al de papel y cartón ondulado 338 millones de pesos. Así se han incluido los 16 sectores más importantes teniendo en cuenta el importe de compra total, sobre un total de 124 sectores.

Otra herramienta disponible y muy útil para la planificación, es la que se vuelca en la tabla siguiente.

Tabla 64. Matriz de generación del ingreso y puestos de trabajo (valores en miles de pesos o puestos de trabajo). 1997.

ACTIVIDAD CONCEPTO	Industria										TOTAL
	10	40	41	42	43	44	45	46	47	40-47	
Primaria											
Silvicultura y extracción de madera	Aerriaderos	Madera y sus productos	Cálculo y papel	Papel y cartón ondulado y enmasés	Productos de papel y cartón	Edición de libros, folletos y otras ediciones	Edición de periódicos y revistas	Impresiones y reproducción de grabaciones	Total Forestal		
<b>VALOR AGREGADO BRUTO</b>	301.738	550.177	240.298	503.425	319.051	274.644	976.323	1.088.634	4.651.324	248.075.322	
Participación en el Total	0,16%	0,22%	0,10%	0,20%	0,13%	0,11%	0,39%	0,44%	1,75%		
<b>Remuneración a los asalariados</b>	129.038	218.602	151.234	184.970	136.291	174.024	467.084	428.922	1.927.515	97.108.632	
- Registrados	39.425	154.589	150.362	157.107	126.432	171.121	462.108	246.159	1.588.755	78.588.718	
Sueldos y salarios	6.965	127.321	126.385	128.621	105.667	139.024	385.535	202.510	1.289.790	64.578.695	
Contribuciones	13.990	27.288	23.978	28.486	20.765	32.097	76.273	43.649	349.153	14.010.023	
- No registrados	38.548	64.013	872	27.863	9.859	2.903	4.976	182.763	414.444	18.519.914	
Sueldos y salarios	38.548	64.013	872	27.863	9.859	2.903	4.976	182.763	331.796	18.519.914	
<b>Excedente bruto de explotación (1)</b>	172.700	331.575	89.064	318.456	182.760	100.619	509.239	659.713	2.468.461	150.966.690	
	31.595								31.595		
<b>Ingreso de mano de obra (puestos)</b>	27.486	55.921	8.865	15.984	9.029	13.950	17.500	45.185	235.265	13.020.488	
- Asalariados	8.236	34.675	8.797	13.480	8.259	13.636	17.252	31.439	160.836	9.584.146	
Registrados	19.190	18.095	8.707	10.187	7.245	13.223	16.926	13.361	119.182	5.851.781	
No registrados	12.754	16.580	90	3.293	1.013	413	326	18.079	56.656	3.732.365	
- No Asalariados	16.343	21.246	68	2.504	770	314	248	13.746	55.239	3.436.342	

Fuente: BCRA, INDEC y CEPAL. Nota: 1) Incluye impuestos netos de subsidios sobre la producción. En esta tabla lo que se hace es colocar en las columnas, por habérselos seleccionado, a aquellos sectores que forman parte de la actividad forestal. Se incluye, como dato de interés, el valor agregado bruto de cada sector y su participación sobre el total. Entonces, sobre la base de los datos de la MIP de 1997, el sector forestal abarca un 1,75% del valor agregado bruto de la Argentina. El total de sueldos alcanzaría a los 2 mil millones de pesos, lo que incluiría tanto a los registrados como una estimación de los no registrados. Por último, según estos datos, la cantidad de puestos de trabajos totales sería 235 mil.

Forma parte de esta metodología, también, lo que hace a exportaciones. Este dato se incluye en la Tabla 65 y forma parte, en realidad, de otras columnas de la tabla incluida anteriormente que detallaba las compras entre sectores.

Tabla 65. Exportaciones de los sectores forestales en la matriz de insumo producto

Insumo	EXPORTACIONES		
	Bienes	Servicios	Total
Silvicultura y extracción de madera	30.563	-	30.563
Aserraderos	16.408	-	16.408
Madera y sus productos	82.698	-	82.698
Celulosa y papel	62.756	-	62.756
Papel y cartón ondulado y envases de papel y cartón	226.829	-	226.829
Productos de papel y cartón	707	-	707
Edición de libros, folletos, grabaciones y otras ediciones	4.469	1.638	6.107
Edición de periódicos y revistas	34.238	201	34.439
Impresiones y reproducción de grabaciones	75.678	2.039	77.717

Fuente: BCRA, INDEC y CEPAL.

Como fuera señalado en el capítulo 5.2.2, Ejercicio de proyección sin techo de demanda a partir del año 6 de planificación (2009) y plantaciones de 40 mil hectáreas de la página 29 y en el siguiente, la mayor oferta maderera esperable de la Argentina, de industrializarse en su totalidad, debiera encontrar como destino el mercado externo. Entonces, esa mayor producción del sector se colocaría dentro de la MIP en la zona que se incluye en la Tabla 65.

El otro costado que analiza la MIP es la demanda que tienen los sectores industriales del área forestal sobre los otros. Esto logra verse técnicamente como las columnas de la matriz de coeficientes de requerimientos directos (o de coeficientes técnicos). Esta matriz es una derivación simple de la tabla de transacciones intersectoriales. Se obtiene dividiendo los componentes del consumo intermedio y valor agregado de cada sector por su correspondiente valor de producción. Expresa los requerimientos directos de insumos o valor agregado del sector que figura en el cabezal de la columna. Entonces, si la producción de pulpa crece al doble, todos los requerimientos se elevarán al doble. Debe destacarse que esta metodología sólo se usa para conocer los requerimientos.

Por ejemplo, en la Tabla 66 se incluyen los requerimientos del sector de aserraderos sobre el total de la economía. Se incluyeron en la misma los sectores más importantes. Aunque no está en la tabla incorporada en este trabajo, se aclara que las transacciones intersectoriales en el caso de los aserraderos explican un 34.36%. El restante 65.64% es valor agregado.

Nótese lo claro que queda reflejado en la matriz el fuerte peso que tiene el transporte de carga para el sector. Es, de hecho, el principal insumo para el sector; incluso, más importante que la silvicultura y la extracción de madera, que ocupa el segundo lugar. En pesos de 1997 se está hablando de 116 millones de pesos para el transporte y 114 millones para la madera y la silvicultura. Por su parte, la electricidad, que es un insumo importante para la industria, representa 15 millones de pesos. Entonces, si se triplica la producción del aserrío, la demanda del transporte en cada una de las regiones geográficas va a crecer en forma dramática. A la hora de hacer una planificación nacional, este hecho debiera quedar muy claramente de manifiesto.

Tabla 66. Requerimientos del sector aserrío (miles de pesos de 1997)

Sectores industriales	Aserraderos
Transporte terrestre de carga	115.977
Silvicultura y extracción de madera	114.214
Aserraderos	54.934
Comercio mayorista	27.260
Química básica	22.894
Electricidad	15.344
Otros productos químicos	13.031
Servicios a las empresas y profesionales	12.293
Comercio minorista	11.493
Instituciones Financieras	9.246
Refinación de petróleo	7.775
Engranajes, hornos, elevadores y otras maquinarias de uso general	7.158
Actividades inmobiliarias	4.941

Fuente: BCRA, INDEC y CEPAL.

En el caso de la industria de celulosa y papel puede ser llamativa la importancia del rubro comercio mayorista como el más importante. Sin embargo, es probable que el recorte de papel quede incluido dentro de ese rubro y, siendo el principal recurso fibroso del sector a mediados de la década del 90, su nivel de preponderancia se hace claro. Luego, la presencia de azúcar está vinculado con la utilización de bagazo para la producción de papeles en Jujuy (Ledesma) y Tucumán (Papel del Tucumán). Luego, se encuentran silvicultura y celulosa y papel, que, sumados, tienen un nivel similar al del recorte. Al mismo tiempo, debe recordarse que la exportación es un sector en si mismo y que la presencia de las exportaciones de celulosa se ven manifestadas en esa fila de la matriz.

Nótese, nuevamente, la importancia del rubro transporte terrestre de carga que en 1997 alcanzó a los 73 millones de pesos.

Tabla 67. Requerimientos del sector de celulosa y papel (miles de pesos de 1997)

Sectores industriales	Celulosa y Papel
Comercio mayorista	81.629
Transporte terrestre de carga	73.232
Azúcar	56.514
Silvicultura y extracción de madera	44.861
Celulosa y papel	40.100
Servicios a las empresas y profesionales	37.617
Electricidad	32.839
Química básica	28.577
Gas	28.264
Otros productos químicos	21.228
Fabricación de productos textiles	12.875
Servicios personales, de reparación, actividades deportivas y de esparcimiento	10.990

Fuente: BCRA, INDEC y CEPAL

En síntesis, se ha intentado mostrar estructuralmente en esta parte final lo que implica el crecimiento de la economía sobre el sector forestal y lo que implica el sector forestal hacia las dos puntas: hacia las ventas (sean mercado interno o exportación) o como demanda de materiales.

Se insiste en que se está exponiendo una mecánica de trabajo y que la misma, por la profundidad que implicaría su desarrollo total, justificaría un trabajo en sí mismo.

Sirve, también, para analizar los cuellos de botella extra sectoriales con que se podría encontrar la Argentina en caso de lograr finalmente tener un desarrollo acorde a sus potencialidades en la forestoindustria.

Adicionalmente, debe tenerse en cuenta, como se ve en la Tabla 68, que la MIP es una foto de un momento de la industria, que debe ser actualizada continuamente. Por ejemplo, la productividad en el sector forestal entre los años 1993 y 2000 fue tal que, en el caso de papel, por ejemplo, la producción aumentó un 18 por ciento, en tanto que la cantidad de obreros ocupados descendió en un 35%. En la industria del aserrío la mejora, si bien fue menor, es de destacar para un período tan corto: con un volumen físico muy parecido en la producción, el empleo cayó en un 21 por ciento. Es decir, la industria de la madera estuvo más cerca del promedio de mejora de productividad señalado para el nivel general de la industria, en tanto que la industria del papel tuvo una mejora muy por encima del promedio.

Tabla 68. Productividad en el sector forestal. 1993-2000

CIU 3 - Índice 1993=100	Volumen Físico de la Producción		Obreros Ocupados		Productividad del Trabajo	
	Variación 1993-2000	Tasa de crecim. anual	Variación 1993-2000	Tasa de crecim. anual	Variación 1993-2000	Tasa de crecim. anual
<b>Nivel General</b>	4,6%	0,6%	- 25,2%	- 4,1%	39,8%	4,9%
Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho(excepto muebles), artículos de paja y materiales trenzables	- 1,2%	- 0,2%	- 21,2%	- 3,3%	25,4%	3,3%
Fabricación de papel y productos de papel	17,9%	2,4%	- 34,9%	- 5,9%	81,1%	8,9%
Edición e impresión, reproducción de grabaciones	- 5,0%	- 0,7%	- 11,3%	- 1,7%	7,1%	1,0%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INDEC.

Podría tender a pensarse que este fue un fenómeno asociado al gran cambio estructural que vivió la Argentina, pero si se observa lo ocurrido entre los años 1950-1973 se comprende que es un fenómeno que no se detiene en el tiempo. Sin embargo, en la Tabla 69 se puede ver que el nivel general tuvo el mejor desempeño, seguido por la industria de la madera y finalmente el papel. En este sentido, puede ser mencionado que hacia la década del 60 Argentina era el productor líder latinoamericano de papel. Este bien puede ser un indicador de dónde quedó estancada su capacidad de liderazgo: en la pérdida de competitividad.

Tabla 69. Productividad en el sector forestal. 1950-1973

CIU 2 - Gran División 3. Industrias Manufactureras Índice 1960=100	Volumen Físico de la Producción		Personal Ocupado Remunerado		Productividad del Trabajo	
	Variación 1950-1973	Tasa de crecim. anual	Variación 1950-1973	Tasa de crecim. anual	Variación 1950-1973	Tasa de crecim. anual
<b>Nivel General</b>	219,9%	5,2%	34,8%	1,3%	137,3%	3,8%
Industria de la madera y prod. de la madera, incluido muebles	87,4%	2,8%	- 4,9%	- 0,2%	97,1%	3,0%
Fabricación de papel y prod. de papel; imprentas y editoriales	131,2%	3,7%	90,3%	2,8%	21,5%	0,8%

Fuente: Elaboración propia sobre la base del BCRA.

El potencial industrial argentino es indiscutible. Su mayor limitación es la escasez de capacidad de inversión de capitales argentinos o la reticencia de capitales extranjeros para introducirse en el país, aún a pesar de las enormes ventajas competitivas.

Queda claro, asimismo, que el motor de desarrollo de este sector es la exportación. El mercado interno argentino es insuficiente para el nivel productivo y competitivo que puede tener este sector.

Justamente, se pasa ahora a tratar el tema de comercio exterior.

## **4.7 Conclusiones**

Argentina ya tiene un importante desarrollo industrial sectorial que pasó por varias etapas y en cada una superó a la anterior. El desarrollo del total del país está diferenciado por distintos volúmenes posibles de alcanzar y por distintos estadios de perfeccionamiento en el grado industrial. Misiones, ha sido pionera tanto en lo que respecta a monte nativo como a monte implantado. Esto último no es de extrañarse, no sólo por el accionar de los pioneros que pensaron que se podían plantar árboles en esas tierras, sino porque de alguna manera la idiosincrasia de la provincia se acercó más a las explotaciones de largo plazo.

Corrientes y Entre Ríos van camino a ser, cada una de ellas, cuencas importantes con líderes regionales muy claros y un cluster que se va gestando en forma cada vez más clara. El Delta del Paraná puede ser el caso paradójico del retroceso respecto de lo que alguna vez se pensó podía ser su potencial. Pero en este sentido queda por esperar la potencialidad de la madera de sauce híbrido y álamo con fines de valor agregado. En el sur, asimismo, existen polos, especialmente de álamo, que pueden ser expandidos.

Desde un punto de vista sectorial, la celulosa y el papel se han desarrollado en primer lugar, dando lugar a que en varias regiones, en segundo término, se desarrollase luego una industria del aserradero competitiva. Los tableros, sean provenientes del debobinado o del triturado, también se han desarrollado en forma competitiva, mereciéndose destacar el importante incremento de capacidad y producción que hubo en el último quinquenio.

Es decir, que están sentadas las bases para que se alcancen nuevos escalones en el desarrollo sectorial, más aún cuando la oferta de madera disponible, sea del ordenamiento del bosque nativo usado en forma sustentable, o de las importantes cuencas forestales de especies exóticas que se están formando, va a dar un fuerte impulso a la posibilidad de conversión industrial.

Pero esta conversión industrial, basada en las ventajas competitivas, no puede dejar de lado, en primer lugar, el análisis de los mercados en los cuales se va a pretender insertar esta producción. Este es el capítulo que se analiza a continuación.

## 5 Comercio Exterior

Argentina tiene una importante ventaja comparativa natural que el sector forestal puede aprovechar con beneficio. Al mismo tiempo, factores demográficos y económicos le permiten tener grandes extensiones de tierras disponibles para cultivos forestales, con adecuada productividad y sin competir con usos alimenticios alternativos.

Como fuera expresado en los capítulos precedentes, existe un alto potencial exportador que se beneficia del poco componente importado de la producción sectorial. Al mismo tiempo, el sector puede ser un importante proveedor de divisas para el país. Para expresarlo de algún modo, si bien Argentina no puede emitir los dólares, yenes o euros que precisa para pagar su deuda externa, de algún modo puede “plantarlos”.

A continuación, entonces, se hará una descripción de la evolución reciente del comercio exterior del sector forestal, de su dinamismo y de su posible futuro.

### 5.1 Comercio Exterior Argentino en los Noventa y el Sector Forestal

En el período 1990-2000 las exportaciones totales de Argentina crecieron a una tasa media anual del 7.9%, pasando desde los 12.353 millones de US\$ en 1990 a 26.409 millones de US\$ en el 2000. El promedio de exportaciones para la década fue de 18.650 millones de US\$. Por su parte, las importaciones totales, alcanzaron en 1990 cerca de 4.100 millones de US\$ y crecieron en el período bajo análisis, a una tasa media anual del 20%, lo que determinó que en el 2000 se encontraran en un nivel cercano a los 25.300 millones de US\$ y alcanzaran un promedio en los noventa de 19.700 millones de US\$.

De acuerdo a la información presentada en la Tabla 70, el desempeño comercial determinó que la Argentina tuviera una posición deficitaria en su balance comercial para el promedio de la década del orden de los 1.000 millones de US\$, aún cuando tanto en 1990 como en 2000 el balance resultara positivo, en virtud del deterioro de la actividad económica en el ámbito doméstico. El año 2001, enmarcado en un contexto de profunda contracción de la actividad, muestra un importante saldo comercial, que se incrementó en el 2002, sobre todo a partir del colapso de las importaciones.

Las exportaciones del complejo foresto-industrial<sup>12</sup> crecieron en los noventa a una tasa del 5%, evidenciando una menor dinámica que el agregado de las exportaciones; pasando desde los 300 millones de US\$ en 1990 a los 500 millones de US\$ en 2000. Las importaciones, por su parte, alcanzaron en 2000, los 1.200 millones de US\$, luego de haber crecido en los noventa a una tasa promedio anual del 24%, superior a la tasa correspondiente a las importaciones en su conjunto; y haber alcanzado los 920 millones de US\$ para el promedio de la década.

La dinámica del sector determina la existencia de un déficit comercial de productos del complejo forestal del orden de los 570 millones para el promedio de la década; déficit que se incrementa a los 700 millones en el 2000 y que se modera pero no se reduce en 2001.

En términos de participaciones en las exportaciones totales, el sector forestal muestra un porcentaje estable durante los noventa y en el 2000 del orden del 1.9%, porcentaje que se

---

<sup>12</sup> Los componentes del complejo forestal corresponden a los siguientes productos: semillas; gomas y resinas; materiales trenzables; grasas y aceites vegetales; extractos curtiembres; aceites esenciales; madera y corcho y sus manufacturas; pasta de madera; papel y cartón; muebles y productos diversos de la industria química.

reduce en 2001 al 1.65%. Mientras que en el caso de las importaciones, la participación muestra estabilidad en el entorno del 5% del total.

Tabla 70. Comercio Exterior Argentino, Total Sectores y Complejo Forestal

En Millones de USD					
Concepto	1990	Noventa(*)	2000	2001	Tasa de crecimiento (1990-2000)
Exportaciones Totales	12,353	18,650	26,409	26,610	7.89
Importaciones Totales	4,077	19,682	25,243	20,312	20.00
<b>Balance Comercial</b>	<b>8,276</b>	<b>-1,032</b>	<b>1,166</b>	<b>6,298</b>	
Exportaciones Forestales (1/)	310	349	509	437	5.09
Importaciones Forestales (1/)	141	918	1,200	1,001	23.90
<b>Balance Comercial</b>	<b>169</b>	<b>-569</b>	<b>-691</b>	<b>-564</b>	
Participación % en el Agregado de Comercio					
Exportaciones Forestales (1/)	2.51	1.87	1.93	1.64	
Importaciones Forestales (1/)	3.45	4.66	4.75	4.93	
Notas:					
(*) Corresponde al promedio de la década.					
(1/) Corresponde a los productos derivados del Complejo Forestal comprendidos en los capítulos del NCM asociados a: semillas; gomas y resinas; materiales trenzables; grasas y aceites vegetales; extractos curtiembres; aceites esenciales; madera y corcho y sus manufacturas; pasta de madera; papel y cartón; muebles y productos diversos de la industria química.					
Fuente: Elaboración Propia en base a INDEC.					

## 5.2 Análisis del Comercio al nivel de Productos

Tabla 71. Complejo Forestal, Comercio Exterior por Producto, año 2001

En Miles de USD					
Productos	Año 2001				
	Exportaciones	Participación	Importaciones	Participación	Balance
Papel y Cartón	174,552	40.0	681,302	68.1	-506,750
Pasta de Madera	103,245	23.6	60,121	6.0	43,123
Madera y sus manufacturas	76,001	17.4	91,618	9.2	-15,617
Extractos Curtientes	39,346	9.0	2,442	0.2	36,905
Productos Químicos	24,661	5.6	53,403	5.3	-28,743
Muebles	12,250	2.8	67,365	6.7	-55,115
Grasas y Aceites Vegetales	3,574	0.8	4,759	0.5	-1,185
Corcho y sus manufacturas	1,497	0.3	24,852	2.5	-23,355
Materias Trenzables	1,382	0.3	1,673	0.2	-292
Gomas; Resinas y Extractos Vegetales	62	0.0	5,810	0.6	-5,749
Aceites Esenciales y Resinoides	61	0.0	1,770	0.2	-1,709
Semillas y Frutos	35	0.0	2,100	0.2	-2,065
Manufacturas de espartería o cestería	20	0.0	2,370	0.2	-2,351
Caucho y sus manufacturas	0	0.0	1,298	0.1	-1,298
<b>Total</b>	<b>436,686</b>	<b>100</b>	<b>1,000,885</b>	<b>100</b>	<b>-564,199</b>

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC

De acuerdo a los datos presentados en la Tabla 71 para el análisis de los agregados de comercio del sector forestal por producto, se observa que las exportaciones de Papel y Cartón alcanzan los 174 millones de US\$ en el año 2001, lo que representa el 40% de las exportaciones totales. En segundo lugar en términos de importancia, se encuentran las exportaciones de Pasta de Madera, que explican el 23.6% del total de las exportaciones del complejo, con 103 millones de US\$ exportados en 2001. La exportación de Madera y sus manufacturas alcanzó en el mencionado año los 76 millones de US\$, un 17.4% de las exportaciones totales. De esta manera, se observa que el 80.1% de las exportaciones del complejo forestal se concentran en 3 productos.



En materia de importaciones, 3 grupos de productos concentran más del 84% del total. El principal grupo corresponde a las importaciones de Papel y Cartón, que en el año 2001 alcanzaron los 681 millones de US\$, representando el 68.1% del total. Por su parte, las importaciones de Madera y sus manufacturas ascendieron al 9.2% del total, seguidas de las importaciones de Muebles, que con 67 millones de US\$ alcanzaron el 6.7% del total de las importaciones del sector forestal.

Los resultados presentados muestran que el balance deficitario del sector forestal, del orden de los 564 millones de US\$ para el año 2001, se encuentra determinado principalmente por el déficit de los productos de Papel y Cartón, 505 millones de US\$; y el de Muebles con 55 millones de US\$. Los productos de Pasta de Madera y extractos para curtiembres, por su parte, constituyen los únicos dos grupos de productos que aportan un saldo comercial favorable del orden de los 43 millones de US\$ y 36 millones de US\$, respectivamente.

Los extractos para curtientes son los productos tánicos que se obtienen del quebracho colorado en el parque chaqueño, cuya dinámica fue incluida en el capítulo 6.2.4 de la página 75.

En la Tabla 72 se presentan las tasas de crecimiento media anual para los productos del complejo en el período 1993-2001. En el caso de las exportaciones, se observan tasas de crecimiento del orden del 80% y 68% para Grasas y Aceites Vegetales y Aceites esenciales y Resinoides, respectivamente; pero estos grupos de bienes presentan niveles de exportaciones inferiores al 1% del total. En el caso de los productos Muebles, Papel y Cartón, Pasta de Madera, Productos Químicos y Madera y sus manufacturas, los más representativos en términos del valor exportado, evidencian tasas de crecimiento más moderadas que varían entre un 21% y un 11%. Todos los grupos de bienes del complejo, presentan un crecimiento de las exportaciones positivo, con excepción de los Extractos Curtiembres (-1.3%); Caucho y sus manufacturas (-21.6%) y Manufacturas de espartería o cestería (-23%).

En materia de importaciones, todos los grupos de productos en el período analizado, presentan tasas de crecimiento negativas, con excepción de Caucho y sus manufacturas; Manufacturas de espartería o cestería; Productos Químicos y Madera y sus manufacturas. En el caso del grupo de productos más representativos en el valor total de las importaciones, Papel y Cartón y Madera y sus manufacturas; éstos presentan una dinámica diversa, mientras que los productos de papel y cartón caen al 5%, Madera y sus manufacturas crece a una tasa inferior al 1% anual.

El análisis muestra que el desempeño de comercio exterior del sector se encuentra circunscripto al resultado de unos escasos sectores, concretamente al desempeño del comercio de Papel y Cartón; Pasta de Madera; Madera y sus manufacturas y Muebles. A pesar de la escasa significación del sector foresto-industrial en el comercio agregado de Argentina, el potencial forestal existente derivado del bajo aprovechamiento de los recursos forestales existentes, abre auspiciosas perspectivas futuras en materia de exportaciones, y por consiguiente, de inversión y creación de empleos.

Tabla 72. Complejo Forestal, Comercio Exterior por Producto, Dinámica Comercial 1993-2001

Productos	Crecimiento 1993-2001	
	Exportaciones	Importaciones
Grasas y Aceites Vegetales	79.5	-14.5
Aceites Esenciales y Resinoides	67.4	-21.6
Corcho y sus manufacturas	34.3	-11.8
Gomas; Resinas y Extractos Vegetales	29.0	-3.7
Materias Trenzables	28.1	-28.0
Muebles	20.7	-15.2
Papel y Cartón	18.8	-5.0
Pasta de Madera	11.6	-3.0
Productos Químicos	11.2	1.2
Madera y sus manufacturas	11.1	0.9
Semillas y Frutos	10.9	-8.6
Extractos Curtientes	-1.3	-29.0
Caucho y sus manufacturas	-21.6	13.1
Manufacturas de espartería o cestería	-23.0	3.9

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC

### 5.3 El Comercio Forestal por Orígenes y Destinos

En el análisis de los destinos de exportación y el origen de las importaciones merece destacarse la relevancia del Mercosur y la Unión Europea. En el período 1996-2000, los principales destinos de exportación lo constituyen el Mercosur con un 45% de las exportaciones totales, destacando especialmente el efecto de la demanda brasileña; y la Unión Europea con casi un 18% de las ventas argentinas al exterior. En el año 2001, mientras que Mercosur reduce su participación como destino, la Unión Europea lo eleva en menos de un 1%; por su parte Chile y Nafta elevan su participación como destino de las exportaciones. En la Tabla 73 a continuación, se observa que los principales orígenes de las importaciones lo constituyen nuevamente Mercosur y la Unión Europea. Con participaciones del orden del 35% y 30%, respectivamente. En el año 2001, todos los orígenes de las importaciones reducen su importancia relativa con relación al Mercosur.

Tabla 73. Comercio Exterior del Complejo Forestal, Socios Comerciales

Participación % en el Total					
Exportación			Importación		
Destinos	2000-1996	2001	Orígenes	2000-1996	2001
Mercosur	45.0	39	Mercosur	35.5	40
U Europea	17.7	18	U Europea	30.7	30
NAFTA	11.2	14	NAFTA	17.3	14
Chile	11.2	16	Chile	8.0	7
Resto de América	6.5	8	Otros	4.7	5
Otros	5.8	4	Resto de América	2.5	2
Africa	2.7	1	Africa	1.3	2

Fuente: Elaboración propia en base a SAGPyA

## 5.4 Comercio del Sector Forestal en 2002

En la Tabla 74 a continuación se presentan las estadísticas de comercio del complejo para el acumulado a noviembre del año 2002.

En la Tabla se observa que, mientras que la estructura de exportaciones en términos de importancia de productos no se altera, manteniendo su posicionamiento relativo Papel y Cartón, Pasta de Madera y Madera y sus Manufacturas; en el caso de las importaciones, pierden relevancia las compras externas de Muebles y mantienen su posición las de Papel y Cartón y Madera y sus Manufacturas.

Como puede observarse, el comercio de Madera y sus manufacturas alcanza un superávit algo superior a los 126 millones de US\$ para los primeros 11 meses del 2002, el más importante entre los productos correspondientes al complejo.<sup>13</sup> Las cifras del 2002 se acercan a los resultados obtenidos durante 1997, año en el cual las exportaciones alcanzaron a los 134 millones de US\$.

Las posiciones arancelarias más dinámicas corresponden a los tableros de partículas y similares de madera; las demás maderas en bruto; carbón vegetal y chips de maderas diferentes a las coníferas. Por su parte los mayores valores de exportación corresponden a maderas aserradas de coníferas; tableros de partículas y similares de madera; tableros de fibra de madera y madera de conifera perfilada lateralmente. La dinámica sectorial se concentró en unas pocas empresas, principalmente aquellas que ya exportaban en 2001.

Tabla 74. Complejo Forestal, Comercio Exterior por Producto, año 2002

En Miles de USD			
Productos	Año 2002 (*)		
	Exportaciones	Importaciones	Balance
Papel y Cartón	195,438	295,627	-100,189
Pasta de Madera	113,065	44,128	68,937
Madera y sus manufacturas	148,306	21,949	126,357
Extractos Curtientes	37,861	5,884	31,977
Productos Químicos	20,335	24,932	-4,597
Muebles	14,429	2,727	11,702
Grasas y Aceites Vegetales	1,996	2,381	-385
Corcho y sus manufacturas	4,245	13,805	-9,560
Materias Trenzables	10,833	1,306	9,527
Gomas; Resinas y Extractos Vegetales	69	4,505	-4,436
Aceites Esenciales y Resinoides	40	955	-915
Semillas y Frutos	47	1,497	-1,450
Manufacturas de espartería o cestería	24	542	-518
Caucho y sus manufacturas	0	1,377	-1,377
<b>Total</b>	<b>546,688</b>	<b>421,615</b>	<b>125,073</b>

Nota: (\*) Corresponde a valores acumulados a noviembre 2002.

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC

En cuanto a las importaciones de madera y sus manufacturas, alcanzaron los 21 millones de US\$ para los primeros 11 meses de 2002, lo que implica una caída cercana al 80% respecto al año anterior. Las maderas aserradas; maderas perfiladas longitudinalmente y madera contrachapada resultaron ser los productos de mayor caída, aún cuando constituyan los que mayor nivel de importaciones registran para 2002.

<sup>13</sup> Especialistas del sector sostienen que la presencia de retenciones a las exportaciones alentó la subfacturación, de manera que podría especularse con un superávit aun mayor.

El otro grupo de productos que merece especial mención corresponde al de Muebles y sus partes. Mientras que en el año 2001 se exportaban 12 millones de US\$, dando lugar a un déficit comercial del orden de los 55 millones de US\$; en 11 meses del 2002 se registra un superávit de 11 millones de US\$ a partir de una drástica reducción de las importaciones que tan solo alcanzaron los 2 millones de US\$. La drástica caída de las importaciones debe ser considerada en el contexto de la importante reducción de la capacidad adquisitiva doméstica en dólares a partir de la devaluación. Por su parte, el desempeño exportador, similar al del año 2001 muestra una escasa capacidad de la industria doméstica de muebles de aprovechar el importante cambio de los precios relativos derivado de la devaluación del peso. En este contexto, no debe desconocerse la falta de financiamiento que enfrentan las empresas del sector, generalmente PyMES y de origen familiar. En materia de destinos para los muebles, Estados Unidos y Chile concentraron el 73.1% de los envíos al exterior de estos productos; aun cuando Estados Unidos sigue siendo el principal mercado, en el 2002 se redujo su participación en cerca del 17.4%; opuestamente Chile, el otro mercado de relevancia, reforzó sus compras de muebles argentinos.

En materia de regulaciones al comercio exterior durante el año 2002 el gobierno utilizó diversos instrumentos para mejorar la situación fiscal y del sistema financiero. La aplicación de retenciones a las exportaciones pretendieron funcionar como ancla inflacionaria y como fuente adicional de recursos; por su parte, el establecimiento de plazos para la liquidación de divisas, apunto a recomponer el stock de reservas internacionales, profundamente deteriorado durante el año anterior.

El sector forestal no permaneció al margen de los acontecimientos, estableciéndose derechos de exportación del 5% para los muebles y 10% para los distintos tipos de madera, al tiempo que le fueron aplicados los plazos para la liquidación de divisas (15 días inicialmente y luego posteriores modificaciones elevaron el plazo a 120 y 180 días), como condición para el cobro de los reintegros a las exportaciones, que para el sector se ubicaron entre un 0% y 6% según el tipo de producto. A pesar de la compleja injerencia del BCRA en las operaciones de comercio exterior, se abren para el sector buenas perspectivas a partir del cambio en la ecuación de rentabilidad, tras la devaluación de la moneda local.

## **5.5 Productos no madereros del bosque**

La Argentina también comercializa en forma legal animales que tienen su hábitat en el bosque nativo y que habitualmente no se los considera como parte del sector.

A continuación se citarán los más significativos desde el punto de vista del volumen o monetario.

### **5.5.1 Loro Hablador (*Amazona aestiva*)**

Clase : Aves Orden: Psitaciformes Familia: Psitacidae Género: *Amazona*

Aspecto general del adulto: Loro de mediano porte, longitud 37 cm. Cabeza: Frente y parte anterior de las loras azul; parte anterior de la coronilla amarillo, teñida de blanco; parte posterior de la coronilla alrededor de los ojos hasta la parte anterior de las mejillas y la garganta amarillo. El color y la disposición de colores son muy variables. Parte superior: Bordeada de verde con negro castaño, especialmente en el cuello y dorso. Parte inferior: Bordeada de verde con negro castaño. Cola: Verde, con las puntas verde-amarillento; plumas laterales barreadas basalmente de rojo y las más externas bordeadas de azul; cobertoras caudales verde-amarillento. Alas: Pliegue de las alas rojo; cobertoras primarias verde oscuro, con las puntas azul-violeta; primarias y secundarias verdes, volviéndose azul-violeta hacia las puntas; espéculo rojo en cinco secundarias externas; cobertoras secundarias verdes, estrechamente bordeadas de verde-amarillento; parte inferior de las rémiges verde-azulado. Pico: Gris con los bordes oscuros. Ojos: Iris naranja. Patas: Grises; muslos de color verde mezclado con amarillo.

Distribución: Norte de Argentina, Este de Bolivia, Paraguay

Se han exportado 1581 animales vivos (mascotas) en el año 2000. Precio unitario promedio \$182,81.- FOB: \$ 289.022,61.-

### **5.5.2 Lagarto Overo (Tupinambis teguixin)**

Clase : Reptilia Orden: Sauria Sub orden: Scumata Familia: Teidae

Género: Tupinambis

Se han exportado 256.113 cueros, curtidos y cortados para confeccionar calzados en el año 2000. Resulta sumamente difícil determinar el precio unitario ya que el mismo dependerá del tamaño del cuero, tipo de curtido, además si se le da terminación, pulido y corte.

FOB: \$2.259.007.-

### **5.5.3 Lagarto Colorado (Tupinambis rufescens)**

Clase : Reptilia Orden: Sauria Sub orden: Scumata Familia: Teidae

Género: Tupinambis

En el año 2000 se han exportado 260.486 cueros, curtidos y cortados para confeccionar calzados; 150 kilogramos y 11 animales vivos (mascotas). Resulta sumamente difícil determinar el precio unitario ya que el mismo dependerá del tamaño del cuero, tipo de curtido, además si se le da terminación, pulido y corte.

FOB: \$ 2.715.460,45.-

Es decir que se trata de un rubro que tiene importancia y sobre el cual el gobierno nacional, por intermedio de la Dirección de Fauna, ha trabajado para mejorar el manejo sustentable de los recursos y para favorecer el desarrollo de las economías regionales basadas en el uso de los mismos.

Otros productos no madereros tradicionales, como el caucho, las gomas, las resinas, aceites o frutos, fueron incluidos en la Tabla 74.

## **5.6 La Actividad Industrial del Complejo Forestal y el Comercio Exterior a partir de las Reformas Estructurales de los Noventa<sup>14</sup>**

En un estudio reciente sobre el impacto de las reformas estructurales de los noventa sobre el desempeño industrial de la Argentina, Schupak (2002), se concluyó que diversos sectores industriales a pesar de las importantes ganancias de productividad laboral y total de los factores, no pudieron compensar las presiones competitivas inducidas por la reforma comercial y la apreciación del tipo de cambio real, de manera contener el colapso de sus actividades en el ámbito doméstico. Del estudio, elaborado para las 22 ramas industriales, se presentan a continuación los resultados más relevantes para las ramas de actividad vinculadas a la actividad del complejo forestal.

---

<sup>14</sup> Schupak; Lorena A. (2002). Reforma Estructural en los 90's: "Apertura Comercial como Pilar de la Reforma, su relación con el crecimiento económico y el desempeño industrial", Tesis de Licenciatura. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas.

La primera observación que se debe realizar es que todas las ramas del complejo resultan importadoras netas en 1993 y 2000. La rama de producción de madera y de fabricación de productos de madera, al reducir sus importaciones netas, mostró una mejora en su posición competitiva, que en el contexto de las 22 ramas industriales fue identificado como un aumento de competitividad, aún cuando mantuviera su posición comercial deficitaria. Por su parte, las ramas de Papel y productos de papel; Edición e impresión; Productos de caucho y plástico y Fabricación de muebles; mostraron un deterioro en su posición comercial, lo que fue asociado a una pérdida de competitividad del sector.

El resultado comercial desfavorable en las ramas del complejo se produjo en un contexto de importantes ganancias de productividad laboral, tal es el caso de Papel y productos de papel, que mostró una tasa de crecimiento medio de la productividad del 9% anual en el período 1993-2000. El comportamiento del índice de obreros ocupados (IOO) en las ramas del complejo, muestra un continuo decrecimiento a tasas que alcanzan el 6% anual en el caso de Papel y productos de papel; de manera que puede concluirse que las ganancias de productividad se sostuvieron mayormente en la reducción del empleo.

Tal como se adelantara, los esfuerzos realizados por la industria en términos de reconversión sostenidos parcialmente en la reducción de los planteles laborales no ha permitido compensar las presiones competitivas introducidas en la economía doméstica a partir de las reformas estructurales de los noventa, que se manifestaron en la actividad industrial a partir del abrupto desmantelamiento de la protección arancelaria y la apreciación del tipo de cambio real. De esta forma, las ramas industriales asociadas al complejo constituyen un ejemplo representativo de todo el espectro industrial de la última década.

## **5.7 Perspectivas del comercio exterior forestal**

Como fuera descripto, fundamentalmente por las importaciones de papeles, Argentina durante la década de los noventa se consolidó como un importador neto de productos del sector. Esto se debió, fundamentalmente, a que el consumo ha crecido en una forma explosiva y la producción lo hizo moderadamente y, en ningún caso, sobre la base de nuevas plantas.

Sin embargo, sobre la base de los proyectos industriales existentes y las condiciones objetivas que podrían explicar su comportamiento futuro, la Argentina podría revertir esta situación durante la década que está transcurriendo y principios de la siguiente.

La base de este movimiento está fundada en la presencia de importantes grupos inversores chilenos que ya están operando en el país y que han preparado sus cuencas forestales para aumentar la capacidad productiva de pulpa de la Argentina sobre la base de proyectos competitivos en la escala internacional. Este hecho que es descripto con detalle en el título 5.2.4 Proyectos identificados y potenciales en Misiones va a permitir exportaciones nuevas de aproximadamente 400 millones de dólares anuales de pulpa blanqueada de fibra larga o pasta fluff (usada para los pañales).

Adicionalmente, se suman las potenciales exportaciones regionales de tableros de fibra y de tablas de madera y sus remanufacturas. Para la definición de las potencialidades en este capítulo deben hacerse hipótesis acerca del rumbo que vaya a tomar ese cluster productivo. Desde el punto de vista del autor el enfrentamiento entre los productores grandes, los medianos y chicos y los forestadores no debiera conducir a buen puerto. Sin embargo, se confía en que el tiempo permita que cada uno de los actores se ubique en una posición que permita mejorar la capacidad competitiva del conjunto.

## **6 Proyectos forestales de fijación de carbono**

Hasta el capítulo 7, sobre Industria, se ha hecho una descripción de los factores con mayor importancia presente del sector forestal: productos madereros, en un primer lugar, y los no madereros en segundo término.

En este capítulo se va a describir el potencial de la fijación de carbono para el sector, lo que hasta el momento no se ha llevado adelante como consecuencia de que aún el protocolo de Kyoto no ha sido ratificado. Sin embargo, ya se incluyen y detallan en este capítulo experiencias en Rumania y en Brasil que ya han sido certificadas.

Existe un consenso mundial de que se están produciendo cambios climáticos que van más allá de los ciclos naturales. Esto va a tener influencia en la Argentina y en el mundo en puntos tan importantes como el nivel de las aguas y en las temperaturas medias por regiones, modificando las zonas naturales de algunos cultivos.

La Argentina está acompañando las acciones del mundo en este sentido y forma parte del IPCC. Además, en mayo de 2003 se creó la Unidad de Cambio Climático dentro de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Se describirá, entonces, el estado actual de situación acerca de este tema y se harán algunas reflexiones acerca de proyecciones posibles.

### **6.1 Rol de los bosques como sumideros de carbono**

Desde el inicio de la era industrial, producto del uso de energías derivadas de fuentes fósiles (petróleo, carbón, gas), las emisiones antropogénicas han aumentado considerablemente la concentración de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en el aire. En los últimos 50 años este incremento ha sido mayor al 25%. Considerando las absorciones por los sumideros naturales (bosques, vegetación, mares) y las emisiones por las fuentes de CO<sub>2</sub>, el balance anual neto de emisiones a la atmósfera llega a 3.000 millones de toneladas por año. Por este exceso de concentración de CO<sub>2</sub> se ha incrementado el efecto invernadero, provocando un aumento en la temperatura media de la atmósfera desde el inicio de la era industrial del orden del 0,6 °C, lo que ha provocado cambios en los procesos físico-meteorológicos y medioambientales, con consecuencias negativas tanto biológicas como económicas y sociales.

Para evitar la continuidad en la alteración del sistema climático mundial, producto de la acumulación en la atmósfera de gases efecto invernadero (GEI) representados por la unidad de CO<sub>2</sub> equivalente, se han realizado diversas acciones en el ámbito internacional. En 1988 se creó el Panel Intergubernamental del Cambio Climático, con la representación de más de 100 países, y se formuló un tratado mundial para enfrentar el problema del cambio climático, que en 1992 fue adoptado por las Naciones Unidas, y fue ratificado por Argentina a través de la ley N° 24.295 en 1993.

### **6.2 Compromisos establecidos en el Protocolo de Kyoto**

A partir del Protocolo de Kyoto (1997), se establecieron compromisos vinculantes (obligaciones y plazos) de reducción de las emisiones de GEI para los países industrializados, principales responsables de emisiones GEI y sus fuentes, quienes se comprometieron a reducirlas en más del 5,2% en promedio respecto de los niveles de 1990, para un primer período entre los años 2008-2012. También el Protocolo de Kyoto establece mecanismos flexibles para compensar emisiones de estos países a través de:

**Compromisos conjuntos**, que permitan redistribuir el peso de reducir emisiones (mecanismo utilizado en la Unión Europea), art. 4.

**Desarrollo de proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)** entre países industrializados con compromisos de reducción de emisiones y países en desarrollo, sujetos al principio de complementariedad, de los que podrán participar entidades públicas o privadas distintas de los Estados, art. 12.

**Compromisos de emisiones** entre países, donde un país con emisiones menores a sus objetivos puede intercambiar su “exceso” de reducción con otro país industrializado, art. 6.

Así, se ha planteado la posibilidad de incluir los proyectos de cambio de uso del suelo y manejo forestal como una opción para mitigar las emisiones de GEI, a través de la absorción de CO<sub>2</sub>. Prácticas tales como manejo forestal sostenible, disminución de la deforestación y maderero de bajo impacto, disminuyen las emisiones o conservan el Carbono. Otras prácticas tales como restauración de bosques degradados a través del restablecimiento de la vegetación, la forestación (conversión a bosques, por acción del hombre, de tierras que no han sido boscosas durante un período mínimo de 50 años y establecimiento de plantaciones), y la reforestación (conversión, debida a la actividad humana, de las tierras no forestales a tierras forestales), son todas actividades que capturan o secuestran Carbono.

### 6.3 Proyectos forestales y CERs<sup>15</sup>

Los proyectos forestales que se consideran para mitigar las concentraciones de GEI en la atmósfera se agrupan en tres tipos:

**Proyectos de conservación de carbono:** Están orientados al control de las tasas de deforestación, hecho que se logra mediante la protección de bosques, manejo forestal mejorado y mediante el control de alteraciones, tales como incendios forestales.

**Proyectos de captura de carbono:** Este es el caso de las plantaciones, que generan *adicionalidad* al incrementar la superficie cubierta por bosques y la biomasa mediante forestación, reforestación agroforestería, forestación urbana, enriquecimiento y extensión de rotaciones. También se contempla el enriquecimiento de bosques naturales y el manejo de productos, que permitan obtener una adicionalidad de carbono.

**Proyectos de sustitución de carbono:** Éstos se relacionan con la energía, por ejemplo, a través de plantaciones específicas para bioenergía que permitiese el reemplazo de combustibles fósiles, o a través de un mayor empleo de la madera que pudiese reemplazar el uso de otros materiales que consumen más energía en su elaboración (ej. Aluminio).

La implementación de proyectos para compensar emisiones consiste en acuerdos por medio de los cuales una entidad en un país cumple parcialmente con su cometido de reducir los niveles de GEI, compensando algunas de sus emisiones domésticas con proyectos de mitigación que financian otros países. De esta forma, las entidades emisoras de dióxido de carbono en los países industrializados con altos costos de reducción de emisiones de GEI podrían invertir en Argentina a través de proyectos de MDL con oportunidad de reducción de emisiones a costos más bajos. Este tipo de arreglos internacionales es posible debido a que las acciones eficaces dirigidas a disminuir los GEI tendrán el mismo impacto sobre la capacidad de la atmósfera para atrapar el calor, independientemente de dónde estén la fuente y el sumidero de carbono.

Argentina sólo participa del Artículo 12 del Protocolo de Kyoto llamado Mecanismo de Desarrollo Limpio. Esto implica la posibilidad de transferir grandes cantidades de recursos financieros y de know-how tecnológico para promover procesos de desarrollo sustentable. En la

---

<sup>15</sup> Los CERs son certificados obtenidos como producto de un proyecto realizado en países en vías de desarrollo donde se reducen o fijan emisiones de GEI en comparación a un escenario base. Los CERs pueden expresarse en toneladas de dióxido de carbono (tCO<sub>2</sub>) o en toneladas de carbono (tC), donde 1tC=3,7 tCO<sub>2</sub>.



Tabla 75 se indican, a modo de ejemplo, los precios de los Certificados de Reducción de Emisiones (CERs) para distintos proyectos entre 1990 y 2001:

Tabla 75. Valor de los Certificados de Reducción de Emisiones (CERs)

<b>VALOR DE LOS CERTIFICADOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES, EN USD / tC</b>		
<b>Proyecto</b>	<b>País</b>	<b>Costo en USD/TC</b>
<b>Forestales</b>		
INFAPRO	MALASIA	3,5
n/d	MEXICO	10
Protección Reforestación	COSTA RICA	10
n/d	RCA. CHECA	14,3
BANCO MUNDIAL	UGANDA	27,8
BANCO MUNDIAL	n/d	1 a 5
<b>Reducción de GEI</b>		
BANCO MUNDIAL		5 a 10
	PAISES BAJOS	27

Fuente: IPCC (2000)

Nota: Los costos indicados en la tabla son estimados en base a los costos totales del proyecto  
TC= toneladas de carbono

La decisión de Berlín (1995) estableció que los criterios que deben reunir los proyectos CERs son:

Tener consistencia con las prioridades nacionales de desarrollo

Contar con el respaldo de gobiernos participantes

Alcanzar reducciones de emisiones cuantificables que no hubieran ocurrido sino por la actividad

Ser financiados por fuentes adicionales a la actual asistencia oficial para el desarrollo

El Protocolo de Kyoto crea un vehículo a través del cual pueden fluir capitales desde países industrializados hacia países en desarrollo, a través del financiamiento de proyectos forestales mediante pagos por fijación de CO<sub>2</sub>, generándose así oportunidades de inversión para Argentina, particularmente en el sector forestal a través de: proyectos de sustitución de combustibles fósiles por generación de energía eólica, solar y biocombustibles, mejora de procesos tecnológicos, plantaciones forestales para proyectos tipo sumideros o proyectos combinados de biomasa, particularmente en terrenos marginales.

Argentina ratificó el Protocolo de Kyoto en julio de 2001 a través de la Ley N° 25.438. La Oficina para el Mecanismo de Desarrollo Limpio es el órgano creado por el Gobierno Nacional, en el ámbito de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, para la gestión de proyectos que se encuadren en el MDL. De acuerdo con lo acordado en las negociaciones internacionales, para su presentación, los proyectos deben cumplir con ciertas características:

Serán permitidos como proyectos LULUCF<sup>16</sup> solamente las forestaciones y reforestaciones

<sup>16</sup> LULUCF (land use, land use change and forestry) son los proyectos de uso de la tierra, cambio en el uso de la tierra y forestación.

Argentina solo participa del MDL y los proyectos forestales podrán ser presentados a partir del año 2000

Fueron permitidos los proyectos unilaterales bajo el MDL, así los países podrán realizar sus propios proyectos y vender en el mercado los CERs resultantes. En este sentido, la Patagonia argentina, por ejemplo, presenta un gran potencial para el desarrollo de forestaciones con especies exóticas de rápido crecimiento y de alta capacidad de absorción de CO<sub>2</sub> en una faja de aproximadamente 50 km. de ancho entre el bosque nativo y la estepa que abarca las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut. La superficie forestable estimada es de 2 millones de ha. Estas tierras incluyen suelos fuertemente degradados por el pastoreo excesivo a lo largo del siglo, encontrándose grandes zonas con marcados procesos de desertificación. Las especies forestales utilizadas en dichas forestaciones, que actualmente no cubren más del 3% del área forestable son el *pino oregón* y el *pino ponderosa*. Algunas de las principales ventajas de la Patagonia para el desarrollo de forestaciones en el contexto de los MDL son:

- Tierras aptas para forestación fuera del bosque nativo, con diferentes grados de desertificación
- Estructura y tenencia de la tierra favorables
- Organizaciones forestales establecidas (Dirección de Bosques provinciales, CIEFAP, CORFONE, CORFO, INTA)
- Altas tasas de desocupación rural. Posibilidad de mejoramiento socio-económico
- Conocimientos técnicos par el desarrollo de plantaciones y manejo silvicultural
- Tasas de crecimiento promedio entre 15-20 m<sup>3</sup>/ha/año con turnos de 35-40 años
- Promociones estatales a las forestaciones a través de incentivos nacionales y provinciales
- Plantaciones ya desarrolladas en una magnitud que demuestra su viabilidad

La cantidad de carbono que pueden acumular estas plantaciones en la biomasa aérea y subterránea es de 3-4 ton/ha/año, considerando que los árboles extraídos en los raleos se convierten automáticamente en emisiones de CO<sub>2</sub>. Si se asumiera que el volumen comercial de los raleos conservaría el C hasta el turno, el almacenamiento de C ascendería a 4.5-6 ton/ha/año, lo que equivale a 160-210 ton/ha de C acumulado a los 35 años. Ello representa un equivalente de absorción de CO<sub>2</sub> del aire del orden de 580-770 ton/ha. La productividad actual de los sitios, según el uso tradicional ganadero, permite mantener estabilizado un nivel de C estructural en la vegetación rala que alcanza solo 3.5 ton/ha. Ello muestra el importante potencial adicional de fijación de C que se podría alcanzar con el desarrollo de forestaciones en la Patagonia. Se incorporan estos datos porque la Patagonia fue la región del país en la que más se ha analizado e impulsado esta alternativa de uso de los bosques hasta el momento.

## 6.4 Proyectos CERs

Debe considerarse que en la actualidad no existe un mercado desarrollado para la comercialización de los certificados de reducción de emisiones, pero se han realizado proyectos que permiten estimar los costos de fijación de carbono. Los proyectos a realizarse en Argentina deben ser competitivos con otros proyectos de reducción de GEI y el precio de mercado dependerá de un balance entre la oferta (países en desarrollo) y la demanda (países industrializados). Para que un proyecto forestal de un país permita vender la fijación de carbono a otro, se requiere un CERs, cuyos requerimientos básicos son:

**Aceptabilidad del proyecto:** de acuerdo con los objetivos del país anfitrión y sus prioridades económicas, y su contribución al desarrollo sostenible

**Adicionalidad y Línea Base:** el proyecto MDL debe demostrar que la reducción o fijación de emisiones de CO<sub>2</sub> es adicional a lo que ocurría en su ausencia. No es adicional cuando en

ausencia del pago por fijación de CO<sub>2</sub>, el establecimiento del bosque ocurre de todos modos, por esto, para comercializar CER de proyectos forestales se deberá probar que las condiciones económicas, políticas y regulatorias en las que se ejecuta, la fijación de CO<sub>2</sub> con el proyecto es mayor que en el escenario sin el proyecto (línea base). Es decir que no basta con tener un stock de carbono para obtener CER, sino que se requiere realizar un cambio en el uso del suelo que permita incrementar los niveles de carbono con relación al escenario base.

**Permanencia:** No existe una metodología internacionalmente aceptada para tomar en cuenta la permanencia en proyectos MDL forestales, ni un acuerdo que indique cuantos años debe mantenerse el bosque para considerar la fijación de carbono permanente. Hay instituciones que en el proceso de validación y certificación de proyectos de reducción de GEI consideran que fijar en el bosque una tonelada de carbono por un tiempo de 100 años compensa la emisión de una tonelada de carbono en el sector energético y es permanente. Sin embargo otros opinan que mantener una tonelada de carbono por un tiempo de 46 a 55 años compensa una tonelada emitida en el sector energético, y a eso corresponde una fijación permanente. Para proyectos de corta duración se debe evaluar el costo de fijar una tonelada de CO<sub>2</sub> por un tiempo limitado y emitirlo nuevamente a la atmósfera. El valor de esta fijación se justifica porque permite prorrogar los daños que causa el calentamiento global, y permite ganar tiempo hasta que se desarrollen nuevas tecnologías en los sectores energéticos, de transporte e industrial, que reduzcan las emisiones de GEI a bajo costo.

**Sistemas de contabilidad:** En proyectos de larga duración lo más adecuado es estimar la fijación promedio durante 100 años del proyecto, lo que se denomina “*average storage capacity* - ASC”.

En proyectos de corta duración, cuando no se puede garantizar que el proyecto dure 100 años, se han propuesto sistemas flexibles de contabilidad en los cuales se adjudica un valor parcial de CERs dependiendo del tiempo del proyecto.

**Tiempo de adjudicación de CERs:** Existen distintas propuestas para la adjudicación de CERs, a saber de forma anticipada, continua o al culminar el proyecto.

**Costo, eficiencia, incertidumbre y riesgos:** Los riesgos de un proyecto de secuestro de carbono están asociados a fenómenos naturales, causas humanas e incertidumbre en la estimación en los niveles de carbono, tales como incendios, terremotos, plagas, tenencia de la tierra, inestabilidad política.

**Efectos externos:** Fugas de un proyecto (leakage): Es cuando su implementación causa la emisión/reducción de GEI fuera de sus límites, en casos tales como la rotación de actividades (establecer un bosque en una zona agrícola puede provocar la destrucción de otro bosque para ser convertido en uso agrícola) o efectos de mercado (si zonas agrícolas se convierten en bosques, podría provocar un aumento de los precios de los productos agrícolas, estimulando a los productores a convertir los bosques a uso agrícola). Cuando estas fugas son significativas, deberán tomarse medidas para disminuir su efecto.

**Beneficios ambientales y sociales:** Deben evaluarse los beneficios ambientales y su compatibilidad con los objetivos del desarrollo social y ambiental del país en ejecución.

Los compromisos nacionales para reducir emisiones de GEI están induciendo hacia una economía de carbono restringido. Un mercado de carbono está emergiendo, suministrando las herramientas necesarias para una administración costo-efectiva de los compromisos de C. Así, los créditos por carbono representan una nueva fuente de recursos de capital para los proyectos energéticos y se deben tratar como un elemento adicional en su estructuración financiera.

En la tabla 76 a continuación se reproduce la estimación del mercado de MDL de acuerdo a F. Jotzo y A. Michaelowa, indicando el volumen del MDL, el precio internacional de los CERs y los ingresos totales de los proyectos de MDL y el respectivo monto de impuestos.

Tabla 76. Mercado de MDL: Volumen, Precios e Ingresos

<b>Mecanismo de Desarrollo Limpio: Volumen, Precios e Ingresos (escenario standard)</b>	
Precio Internacional (USD/t CO <sub>2</sub> )	<b>3.78</b>
Ventas Totales de CERs (millones de Ton CO <sub>2</sub> / año)	372
Correspondientes a proyectos del sector enegético	235
Correspondientes a proyectos de gas	70
Correspondiente a proyectos de sumideros	67
Ingresos totales por MDL en el primer período (USD millones)	7,000
Adaptación de Impuestos totales en el primer período de compromisos (USD millones)	141

Fuente: Estimating the CDM market under the Marrakech Accords, Climate Policy, Abril 2002

Para cada proyecto, debe realizarse un análisis y valoración de la reducción de emisiones a través de los siguientes pasos:

Análisis doméstico (país huésped) de política y regulación internacional concerniente a los créditos de C y el comercio de emisiones, de conformidad con las políticas del régimen regulador.

Cuantificación de la reducción de emisiones generadas por el proyecto en relación con la línea base existente determinada por el escenario sin el proyecto.

Estimación del valor de los créditos de C en el mercado, análisis de los riesgos y estrategias de administración del riesgo y las estructuras potenciales de financiamiento que se podrían utilizar para la venta de créditos del proyecto.

En este contexto, cabe citar a continuación a modo de ejemplos, el resumen de objetivos de dos documentos seleccionados correspondientes a proyectos de fijación de carbono:

Tabla 77. Minas Gerais, Brasil - Proyecto Plantar - *Prototype Carbon Found* - Marzo 2002

<b>Minas Gerais, Brasil - Proyecto Plantar - Prototype Carbon Found - Marzo 2002</b>
<b>Producción Sustentable de Combustible a base de Madera y Carbón para la Industria de lingotes de Hierro</b>
<p align="center"><b>Objetivo Principal</b></p> <p>Mantener la producción a base de carbón de lingotes de hierro en Plantar SA en Minas Gerais, Brasil, financiado a través de la venta de créditos de Carbono en el contexto del MDL establecido en el Protocolo de Kyoto. El ingreso adicional derivado de la venta de créditos de C incrementará la rentabilidad de la producción de Plantar y evitará el abandono de esa industria. El proyecto involucra la plantación de 23.100 ha de la especie Eucalyptus y bosque nativo (cerrado). Además, el proyecto adaptará sus 2000 hornos de carbonización incorporando un mejor diseño que evita las emisiones de metano. Adicionalmente, Plantar iniciará un proyecto piloto de manejo de la biodiversidad de la tierra basado en la regeneración del bosque nativo.</p>
<p align="center"><b>Objetivos Secundarios</b></p> <p>Mitigar las emisiones de GEI mejorando el proceso de carbonización en los hornos de carbón y estableciendo una producción sustentable de lingotes de hierro, reduciendo las emisiones adicionales a las que hubiesen ocurrido en ausencia del proyecto</p> <p>El proyecto contribuye a la conservación de la biodiversidad y tiene efectos ambientales positivos</p> <p>Sustituye combustibles fósiles por recursos renovables y asegura el empleo en el Estado de Minas Gerais</p>
Fuente: Validation of the Plantar Project - Prototype Carbon Found - Report N° 2001-1263 - Det Norske Veritas

Tabla 78. Rumania - Proyecto de Reforestación de tierras agrícolas degradadas en la región de Europa y Asia Central

<b>Rumania - Proyecto de Reforestación de tierras agrícolas degradadas en la región de Europa y Asia Central</b>
<b>Objetivo Principal</b>
Reducción de la concentración de GEI a través del secuestro de C en plantaciones y en suelos
<b>Objetivos Secundarios</b>
Estabilización de tierras agrícolas degradadas a través de la plantación de especies tales como Robina sp., Quercus sp. y otras
Reconstrucción ecológica de tierras degradadas en tierras bajas inundables a través de la plantación de especies nativas, mayormente Populus nigra y Salix sp.
El proyecto permite que Rumania obtenga beneficios del mercado de C, generando ingresos por las ventas de CERs
Rumania obtendrá experiencia en comercio y relaciones comerciales en el campo de los sectores forestal y energético; generando y captando a su vez flujos de inversión pública y privada
El proyecto contribuye a la transformación de la economía rural
<b>Financiamiento</b>
Costo total del Proyecto: USD 13.76 millones
Préstamo del Banco Mundial RO-PO67367 de 2003 al gobierno de Rumania
Fuente: Project Information Document of Romania-Afforestation of Degraded Agricultural Land Project

## 6.5 Conclusiones y proyección de MDL en la Argentina

Dado que aún no se trata de normas en aplicación y que no se ha desarrollado un mercado de carbono, más allá de las experiencias iniciales recientemente citadas, es muy difícil hacer una proyección acerca del impacto que pueden tener estos mecanismos en la Argentina.

Cabe aclarar, sin embargo, que más allá de lo que establecen los acuerdos internacionales como obligaciones o como posibilidades, los gobiernos pueden encarar acciones per se para morigerar los efectos indeseados del cambio climático. Por ejemplo, es posible encarar un plan de forestación en las rutas que tenga como objetivo, más allá de lo paisajístico o la generación de empleo, la absorción de carbono sin esperar por ello la firma de acuerdos especiales.

El factor energético, que también puede ser inscripto como MDL, presenta importantes ventajas en la Argentina; no sólo desde el punto de vista ambiental, sino también porque permitiría ampliar la oferta exportable de combustibles fósiles.



## **7 Criterios e indicadores para el desarrollo sustentable del sector forestal**

Como se señalara en el capítulo 9 Proyectos forestales de fijación de carbono, el manejo adecuado del bosque nativo descrito anteriormente, se halla sistematizado en los criterios e indicadores del Proceso de Montreal. Este Proceso se prevé que tenga un importante rol en el manejo de los recursos forestales hacia el futuro, por lo cual se lo detalla en este estudio. **Para la realización de este capítulo se tomó como base el documento “Primer Reporte Argentino para el Proceso de Montreal”**

Para la sostenibilidad de la producción que vaya a elaborar la industria sobre la base del bosque nativo y del implantado y para posibilitar su comercialización internacional u ofrecimiento para la absorción de carbono, debe tenerse presente el cumplimiento de los criterios e indicadores incluidos en el Proceso de Montreal.

Estos son muy abarcativos e incluyen en su detalle varios de los capítulos que ya fueron incluidos en el estudio. En este punto se centra la atención sobre este aspecto y se destaca su importancia, volcada, en parte, en la necesidad de certificar bosques y producciones con normas de aceptación generalizada. Esto no sólo va a ser necesario para perpetuar el aprovechamiento de los bosques, sino también para viabilizar la comercialización, si la misma comienza a volverse restrictiva sobre la base de estos límites.

### **7.1 Situación de la Argentina frente a los criterios del Proceso de Montreal**

Argentina se sumó a los criterios del Proceso de Montreal al suscribir la Declaración de Santiago, en agosto de 1995. Los criterios del Proceso de Montreal constituyen una guía orientadora de la política forestal argentina, siendo los indicadores herramientas que, a través de su monitoreo periódico, permitirán verificar la calidad de las políticas nacionales y provinciales orientando las medidas correctivas correspondientes. Los criterios e indicadores constituyen una herramienta de educación y toma de conciencia para avanzar hacia el manejo sustentable de los ecosistemas boscosos.

Debido a la heterogeneidad de los ecosistemas forestales argentinos y a su extensión, no existe para todos los casos información en el ámbito nacional y muchas veces los datos regionales no son extrapolables. A continuación se realizará un resumen del PRIMER REPORTE ARGENTINO PARA EL PROCESO DE MONTREAL, publicado en MAYO 2002, a cargo del Grupo de Trabajo compuesto por la SAyDS, la SAGPyA, el INTA y A.P.N

Los Criterios & Indicadores son de carácter general aplicables a todos los tipos de bosques en cualquier parte del mundo. Los Criterios constituyen las declaraciones de finalidad que el buen manejo espera lograr en los aspectos ambiental, económico y social. Un Criterio se operacionaliza en el terreno a través de Indicadores que dan cuenta del estado de la situación local.

### **7.2 Criterio 1: conservación de la diversidad biológica**

El Convenio sobre Diversidad Biológica ratificado por Argentina a través de la Ley N° 24.375 propende a la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Insta a las Partes, a integrar el examen de la

conservación y la utilización sostenible de los recursos biológicos en los procesos nacionales de adopción de decisiones y, entre otros puntos, adoptar medidas relativas a la utilización de los recursos biológicos para evitar o reducir al mínimo los efectos adversos para la biodiversidad. Sobre la base de lo establecido por el Convenio se elaboró la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB), que está en proceso de ratificación en el Congreso Nacional y que en lo concerniente a los bosques nativos, plantea como lineamientos estratégicos:

Crear un mercado que capture los servicios ambientales esenciales que ellos prestan.

Mejorar la base legal, institucional y de control de los bosques nativos fortaleciendo las capacidades de los organismos responsables en el ámbito nacional y provincial.

Aumentar la información de base realizando inventarios actualizados de las masas forestales nativas y estableciendo un sistema de monitoreo para conocer su estado.

Desarrollar experiencias piloto de manejo sostenible de bosques nativos

Restaurar ecosistemas forestales degradados implementando proyectos modelo de restauración en los principales tipos de bosque.

#### **Indicador 1.1.a Superficie por tipo forestal con relación a la superficie total de bosques**

Apoyados en los datos de distintas fuentes a principio de siglo habrían existido aproximadamente 100.000.000 ha cubiertas por bosque en el país. Para 1956 esta superficie se redujo a la mitad y los resultados preliminares del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos, obtenidos por la Dirección de Bosques, arrojan un valor para el año 2002 de 30.613.154 ha de tierras forestales.

Estos resultados se obtuvieron unos meses antes de finalizada la cartografía y superficie del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos. Particularmente en la Región del Parque Chaqueño (la de mayor extensión), la superficie fue calculada con imágenes del satélite argentino SAC-C año 2001.

Para resultados definitivos (al año 1998) remitirse al Capítulo referido a Inventario Forestal Nacional, incluido en la página 50.

#### **Indicador 1.1.b. Superficie por tipo forestal y por clase de edad o etapa de sucesión**

Actualmente no se cuenta con información en el ámbito nacional para todos los tipos forestales que permita elaborar este indicador. Podrá ser desarrollado para los Bosques Andino-Patagónicos cuando finalice el Inventario Nacional. Adicionalmente, los bosques subtropicales suelen presentar estructuras discontínuas, lo cual dificultaría su caracterización por clases de edad. Para el caso de plantaciones forestales se cuenta con información para algunas provincias.

#### **Indicador 1.1.c Superficie por tipo forestal en las categorías de áreas protegidas definidas por UICN u otro sistema de clasificación**

Considerando la totalidad de las eco-regiones, Argentina posee 15.883.354 ha bajo áreas protegidas, lo que equivale al 5,69 % de la superficie total del país. En las eco-regiones forestales existen 7 Reservas Naturales Estrictas, 16 Parques Nacionales, 9 Parques Nacionales con Reservas Nacionales, 15 Parques Provinciales y otros de carácter Municipal, 15 Refugios Privados de Vida Silvestre, 12 Áreas de Paisaje Protegido, 2 Reservas de Biosfera y 105 Reservas de distintos tipos (de uso múltiple, de flora y fauna, cultural natural, de caza, de vida silvestre, ecológica, forestal, hídrica e ícticas).

#### **Indicador 1.1.d Superficie por tipo forestal en áreas protegidas, de acuerdo a las clases de edad o etapas de sucesión**

Los datos de este indicador serán obtenidos de la misma manera que en el Indicador 1.1.b.



### **Indicador 1.1.e Fragmentación de los tipos forestales**

No existe información acerca de la fragmentación de bosques en el ámbito nacional. Sobre la base del sistema de monitoreo que se está implementando a partir del Inventario Forestal de Bosques Nativos se detectaron áreas de alto dinamismo en las cuales se realizarán estudios detallados de la estructura del paisaje y la fragmentación de los bosques. Por su parte, la Dirección de Bosques de la SAyDS, ha iniciado las labores en el pedemonte de la alta cuenca del Río Bermejo, correspondiente a la zona de transición entre el tipo forestal Parque Chaqueño y Yungas, previendo tener los primeros resultados para fin del 2002, consistentes en grupos de índices de paisajes para los últimos cinco años. Se pretende de esta manera generar una metodología extrapolable a los Bosques Nativos del resto del país.

### **Indicador 1.2.a Número de especies dependientes del bosque**

No se cuenta con información detallada, para todas las clases, acerca de la dependencia del bosque. La información actualmente disponible es la extraída del Proyecto base para el Informe Nacional de Biodiversidad, de 1994, elaborado por el Museo de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia".

### **Indicador 1.2.b Estado de conservación (amenazada, rara, vulnerable, en peligro o extinta) de especies dependientes del bosque, en riesgo de no mantener poblaciones reproductivamente viables, de acuerdo a lo determinado por la legislación o la evaluación científica**

La información disponible en el ámbito nacional corresponde al registro de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), a cargo de la Dirección de Fauna y Flora Silvestre perteneciente a la SAyDS.

### **Indicador 1.3.a Número de especies dependientes del bosque que ocupan una pequeña parte de su rango de distribución original**

No se cuenta en la actualidad con información en el ámbito nacional, solo con casos particulares.

### **Indicador 1.3.b Niveles de población de especies representativas de diversos hábitat, medidos periódica y sistemáticamente a través de su rango de distribución**

No se cuenta en la actualidad con información al respecto.

## **7.3 Criterio 2: mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales**

El mantenimiento de la capacidad productiva de los bosques nativos depende de la existencia de ejemplares sanos y en crecimiento activo, luego de cualquier tipo de disturbio, como la extracción; y de la existencia de regeneración. Aunque no existen suficientes datos provenientes de mediciones sistemáticas, es posible que la productividad de ciertas áreas boscosas esté disminuyendo debido a la extracción selectiva que predomina en ellos y que elimina generalmente, los ejemplares más productivos. Menos se sabe aún del otro proceso involucrado en la capacidad productiva de los bosques, como la regeneración. Es posible sin embargo, que la presencia de ganado en muchas de las formaciones boscosas del país esté impactando negativamente sobre la regeneración. A pesar de esto, la alta capacidad productiva de los suelos, acompañada de la gran variedad de climas, permite el cultivo de numerosas

especies forestales exóticas de rápido crecimiento. Las mismas demostraron aumentos en sus rendimientos volumétricos respecto de sus lugares de origen.

#### **Indicador 2.a Superficie de tierras forestales y superficie neta de tierras forestales aptas para producción**

La superficie de tierras forestales aptas para producción es de 28.223.110 ha, que es el resultado de restar a la superficie de tierras forestales (bosque nativo más implantado), la superficie de tierras forestales dentro de áreas protegidas de carácter estricto. Si se considera la superficie con aptitud productiva, es decir aquella en la que se puede establecer una plantación, Argentina posee 16.679.900 hectáreas de suelos con aptitud adecuada.

#### **Indicador 2.b Volumen total de especies de árboles comerciales y no comerciales en terrenos forestales disponibles para la producción de madera**

Esta información estará disponible en el ámbito nacional cuando finalice el Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos. Se cuenta en la actualidad con datos puntuales en aquellas provincias que han podido realizar sus inventarios.

#### **Indicador 2.c Superficie y crecimiento acumulado de plantaciones de especies nativas y exóticas**

Según el Inventario Nacional de Plantaciones Forestales realizado por el Proyecto Forestal de Desarrollo de la SAGPyA, los volúmenes de madera en pie del país se estimaron para 494.899 hectáreas de plantaciones jóvenes y maduras incluidas en la cartografía. Las plantaciones cuya superficie fuera menor a 5 ha, o realizada en formas de cortina o recién implantadas, no fueron tenidas en cuenta. De la superficie cultivada el 50% corresponde a latifoliadas (30% *Eucalyptus ssp.*, el 16% *Populus ssp.* y *Salix ssp.* y el 4% restante de especies variadas), y el otro 50% a coníferas (principalmente *Pinus ssp.*). El 80% de las plantaciones forestales se concentra en la Mesopotamia (provincias de Misiones, Corrientes y parte de Entre Ríos), en la provincia de Buenos Aires y en el Delta bonaerense-enterrriano del río Paraná. El volumen en pie sin corteza hasta 10 centímetros de diámetro en punta fina fue de aproximadamente 94,3 millones de metros cúbicos. También se calculó el volumen total y los volúmenes comerciales (con y sin corteza) con una punta fina de 15 y 20 cm de diámetro.

#### **Indicador 2.d Extracción anual de productos madereros en comparación al volumen determinado como sustentable**

En la actualidad no se posee información en el ámbito nacional sobre los volúmenes de extracción considerados sustentables. A partir del monitoreo del Inventario Nacional, se tendrá información relacionada con el crecimiento de las masas forestales y por comparación con las tasas de extracción se podrá comenzar a definir los volúmenes sustentables.

#### **Indicador 2.e Extracción anual de productos forestales no madereros (por ejemplo animales pelíferos, frutos, hongos, caza), en comparación con el nivel determinado como sustentable**

En este caso no se cuenta con información en el ámbito nacional. Sin embargo, existen casos puntuales para algunos productos de gran valor comercial para las comunidades que dependen del bosque, como es el caso del Loro Hablador (*Amazonia aestiva*) del cual se conocen los niveles de sostenibilidad de sus poblaciones. Por la importancia que tiene, el estudio realizado por la Dirección de Fauna sobre este recurso no maderero, fue incluido en el capítulo 6.2.7.2 de página 108.

## 7.4 Criterio 3: mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales

El hombre causa múltiples efectos sobre los ecosistemas forestales, generando pérdida de diversidad, alteraciones del suelo, pérdidas de productividad o contaminación del aire, entre otros. El monitoreo de la sanidad y vitalidad del bosque constituye una herramienta que permite implementar medidas preventivas o de control tendientes a minimizar los riesgos de degradación de los ecosistemas forestales. No se conoce el nivel de variación natural de las principales perturbaciones a que se refiere el presente criterio. Tampoco se cuenta con series de tiempo lo suficientemente largas como para realizar un tratamiento estadístico de la información. Sin embargo existe alguna información temporal que permite analizar las tendencias de algunas de las perturbaciones que se incluyen en indicador 3.a.

Indicador 3.a Superficie y porcentaje de bosques afectados por procesos o agentes más allá del rango de variación histórica, por ejemplo por insectos, enfermedades, competencia de especies exóticas, incendios, tormentas, despeje de tierras, inundación permanente, salinización y animales domésticos.

Incendios: En 1988 el IFONA inició la estadística de incendios en bosques nativos, plantaciones, montes y pastizales. Luego de su disolución en 1991 continuaron la tarea la SAYS y la SAGPyA, esta última solo hasta 1997. A partir de 1993 se incorporó al Programa de Estadística Forestal la información referida a incendios forestales. Si bien durante los dos primeros años el nivel de respuesta de los informantes fue escaso y variable con relación a las características solicitadas, a partir de 1996 coincidiendo con la creación del Plan Nacional de Manejo de Fuego se conformó una red de informantes de incendios forestales integrada por diferentes organismos que mostraron un gran compromiso con el sistema. Consecuentemente mejoró la cantidad y calidad de los datos, lográndose ampliar la cobertura de las áreas monitoreadas. La actual se refiere a cantidad de incendios desagregada por tipo de causa (negligencia, intencionalidad, natural y desconocida) y superficie afectada en hectáreas desagregada por mes, departamento, provincia y tipo de vegetación (bosque nativo, bosque cultivado, arbustal y pastizal). En la actualidad, el Programa de Estadística Forestal, conjuntamente con el Plan Nacional de Manejo del Fuego están elaborando un nuevo sistema de captación de datos donde será posible conocer la superficie afectada por incendio.

Usos de la tierra: La mayor tasa de deforestación ocurrió en las primeras décadas de este siglo y se debió a la habilitación de tierras para la ganadería o agricultura. Existe información adicional que indicaría que éste proceso, ha continuado aunque a un ritmo mucho menor. No todo incremento en el área labrada puede ser asignado a la deforestación ocurrida en el período analizado (1960-1988). En algunos casos se instalaron cultivos en áreas de pastizales naturales. Por otro lado, en regiones donde la vegetación original era boscosa, es también posible que se haya deforestado anteriormente para instalar cría o engorde de ganado y el área labrada se refiera a un cambio de uso ganadero hacia uso agrícola.

**Ocurrencia e impacto de biota exótica:** en el ámbito nacional no existe un registro de las especies exóticas que causan daños sobre el bosque. Se conoce sobre la base de investigaciones puntuales, algunos efectos de especies exóticas silvestres o domésticas sobre la regeneración de los bosques o alteración de ciclos biogeoquímicos.

**Indicador 3.b Superficie y porcentaje de terrenos forestales sujetos a niveles de contaminantes específicos del aire (por ejemplo sulfatos, nitratos, ozono) o radiación ultravioleta B que pueda causar impactos negativos en el ecosistema forestal**

No se cuenta en la actualidad con un cálculo de superficie preciso, sin embargo se está investigando el problema de la radiación ultravioleta B en los Bosques Andino-Patagónicos. No se dispone de información sobre la existencia de otros problemas de contaminantes dentro en los bosques de Argentina. Ello se puede deber a que los centros industriales y urbanos están alejados de las grandes extensiones de tierras forestales.

**Indicador 3.c Superficie y porcentaje de terrenos forestales con componentes biológicos menoscabados, lo que indica cambios en procesos ecológicos fundamentales (por ejemplo reciclaje de los nutrientes del suelo, dispersión de semillas, polinización) y/o en la continuidad de procesos ecológicos (medición periódica y sistemática de especies funcionalmente importantes tales como hongos, epífitas de árboles, nemátodos, coleópteros, avispas, etc.)**

No se cuenta en la actualidad con información en el ámbito nacional.

## **7.5 Criterio 4: conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua**

El agua y el suelo son componentes esenciales de los ecosistemas forestales ya que sustentan el funcionamiento y la capacidad productiva de los mismos, así como la vida en la corteza terrestre. Los bosques cumplen una función esencial en la conservación de estos recursos, protegiendo a los suelos de la erosión, reciclando nutrientes y regulando las cuencas hidrográficas.

**Indicador 4.a Superficie y porcentaje de terrenos forestales con erosión significativa del suelo**

No se cuenta con información en el ámbito nacional. Se está trabajando en el Parque Chaqueño con relación al problema ocasionado por la conversión de tierras forestales a otros usos.

**Indicador 4.b Superficie y porcentaje de tierras forestales manejadas primariamente con funciones de protección.**

Las áreas manejadas con funciones de protección se corresponden con las áreas protegidas. Si bien las provincias consideran la categoría de bosque protector en las cabeceras de cuencas y en áreas de pendiente importante, no se conoce la superficie asignada a esta función. La Ley Nº 13.273 de Defensa de la Riqueza Forestal, dicta la importancia de declarar bosques protectores a aquellos que por su ubicación sirvieran para:

- proteger el suelo, caminos, las costas marítimas, riberas fluviales y orillas de lagos, lagunas, islas, canales, acequias y embalses y prevenir la erosión de las planicies y terrenos en declive;
- proteger y regularizar el régimen de las aguas;
- fijar médanos y dunas;
- asegurar condiciones de salubridad pública;
- defensa contra la acción de vientos, aludes e inundaciones;
- albergue y protección de especies de la flora y fauna cuya existencia se declare necesaria.

Cada provincia adhirió a la ley nacional respetando su geografía. Sin embargo, no ha constituido una prioridad la cuantificación de estas superficies, por la dificultad de su medición. Recientemente varias provincias se han equipado de tal manera de poder procesar imágenes satelitales y fotos aéreas con tecnología moderna. Es de esperar que algunas de ellas dispongan de información en el futuro.

**Indicador 4.c Porcentaje de kilómetros de cursos de aguas en cuencas forestadas, en los cuales el caudal y la periodicidad del flujo se ha desviado significativamente del rango histórico de variación**

Se cuenta con información relacionada con los kilómetros de cursos de agua dentro de tierras forestales obtenidos a partir de sistemas de información geográfica, sin embargo no se conocen los rangos históricos de variación.

**Indicador 4.d Superficie y porcentaje de terrenos forestales con disminución significativa de la materia orgánica del suelo y/o cambios en otras propiedades químicas del suelo**

No existe información para este indicador en el ámbito nacional. Existen numerosos trabajos de investigación que describen cambios en la materia orgánica y fertilidad de los suelos con relación al manejo forestal, en algunos ecosistemas del país.

**Indicador 4.e Superficie y porcentaje de terrenos forestales con una compactación o cambio significativo de las propiedades físicas del suelo a causa de actividades humanas**

El tema de compactación de suelos en tierras forestales se ha comenzado a investigar a mediados de la década del 90. No se cuenta en la actualidad con información en el ámbito nacional. Se ha generado información para algunos bosques de la Selva Tucumano-Boliviana, Selva Misionera y el Bosque Andino-Patagónico.

**Indicador 4.f Porcentaje de cuerpos o cursos de agua en áreas forestales (kilómetros de ríos, hectáreas de lagos) con una variación significativa de su diversidad biológica respecto del rango histórico de variabilidad**

No se cuenta con información en el ámbito nacional en este tema.

**Indicador 4.g Porcentaje de masas o cursos de agua en áreas forestales (kilómetros de ríos, hectáreas de lagos) con una variación significativa respecto del rango histórico de variabilidad del pH, oxígeno disuelto, contenido de sales (conductividad eléctrica), sedimentación o cambio de temperatura**

No se cuenta con información en el ámbito nacional. Se ha estudiado este aspecto en numerosos cuerpos de agua, pero aún las series de tiempo son heterogéneas.

**Indicador 4.h. Superficie y porcentaje de terrenos forestales que están experimentando una acumulación de sustancias tóxicas persistentes**

No se cuenta con información en el ámbito nacional, pero considerando que las tierras forestales se encuentran distantes de los centros industriales y urbanos, la posibilidad que se estén acumulando sustancias tóxicas persistentes se supone mínima. Sin embargo es necesario evaluar este aspecto, principalmente considerando los desechos de los obrajes de aprovechamiento forestal.

## **7.6 Criterio 5: mantenimiento de la contribución del bosque al ciclo global del carbono**

La actividad humana puede alterar el balance del carbono almacenado en los suelos y la biomasa forestal a través de la conversión de bosques en tierras agrícolas o ganaderas, el uso de los bosques para la obtención de maderas o derivados, la forestación y la reforestación, el abandono de las tierras agrícolas que revierten a masas forestales y las prácticas agrícolas que afectan el uso del suelo. Los bosques naturales e implantados son una importante fuente de captura de CO<sub>2</sub>, aunque en determinados casos pueden ser fuentes de emisión, al menos durante cierto período de tiempo.

**Indicador 5.a Biomasa total de los ecosistemas forestales y acumulación de carbono, si es pertinente, por tipo forestal, clase de edad y etapa de sucesión**

Una vez finalizado el Inventario Nacional de Bosques Nativos se va a contar con una estimación respecto a la biomasa de los ecosistemas forestales. Con investigación detallada que determine las tasas de acumulación de carbono se podrá contar con la información necesaria para el desarrollo de este indicador en el ámbito nacional. Se cuenta con información de detalle para ecosistemas forestales de la Patagonia, para los cuales se ha estudiado la

acumulación de C en plantaciones de “pino poderosa” (*Pinus ponderosa*), bosques de “lenga” (*Nothofagus pumilio*) y “ciprés de la cordillera” (*Austrocedrus chilensis*).

#### **Indicador 5.b Contribución de los ecosistemas forestales al balance global total de carbono, incluyendo absorción y emisión de carbono**

En 1997 se elaboró el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (SAyDS 1999), allí se tuvieron en cuenta las fuentes y sumideros de carbono derivados de la conversión agrícola y el aprovechamiento del bosque nativo, así como el establecimiento y manejo de plantaciones forestales de especies de crecimiento rápido en áreas desmontadas y en ambientes de pastizal; también se consideraron los procesos naturales que tienden a la regeneración de bosques, tales como la sucesión natural en tierras desmontadas, cultivadas y abandonadas. Para determinar el comportamiento como fuente o sumidero de la superficie forestal, se consideraron los cambios de superficie y existencias por cosechas, considerando también el destino de la madera indicado en las estadísticas. Como fuente de datos se utilizó la información nacional y en los casos en los que no hubiera información disponible, se emplearon los coeficientes por defecto de los manuales del IPCC (Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático).

La información original carece de mediciones o presenta estimaciones incompletas de las variables relevantes. Para diversas áreas de bosques nativos no se cuenta con estimaciones adecuadas de las superficies anuales de desmonte. No existen estimaciones de mediciones de existencias totales y comerciales ciertas, ni volúmenes o masas de productos por unidad de área por tipo forestal, tampoco hay mediciones sobre tasas de crecimiento, fracciones quemadas in situ o tasas de descomposición. En ciertos casos faltan precisiones sobre el consumo de leña de la población rural, que no circula comercialmente.

#### **Indicador 5.c Contribución de los productos forestales al balance global de carbono**

No se cuenta con información en el ámbito nacional, pero por la estructura que posee nuestro sistema industrial, la mayor parte de la producción proveniente de los bosques cultivados contribuiría positivamente al balance global debido a que los volúmenes de productos obtenidos muestran un equilibrio entre productos de larga duración (rollizos para industria de transformación mecánica) y corta duración (pasta y papel). No ocurre lo mismo con los productos obtenidos del bosque nativo ya que los principales productos obtenidos son, leña, carbón, de corta duración y en menor escala producción de rollizos para aserrado y mueblería que serían de larga duración.

## **7.7 Criterio 6: mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos de largo plazo para cubrir las necesidades de las sociedades.**

La cuantificación de cada uno de los beneficios que brindan los bosques a la sociedad a través de sus bienes y servicios constituye una herramienta que permite identificar políticas económicas ambientales que deben implementarse para satisfacer las necesidades de la sociedad, presentes y futuras. Muchos bienes son fácilmente medibles en especial los relacionados con la producción de madera, carbón y otros productos no madereros. Sin embargo es más difícil la estimación de los servicios que producen los bosques a través de sus funciones ecológicas y culturales.

#### **Indicador 6.1.a Valor y volumen de la producción de madera y productos de la madera, incluyendo el valor agregado a través del procesamiento secundario.**

La producción de madera surge de las encuestas anuales que realizan en forma coordinada la SAyDS con competencia en bosques nativos y la SAGPyA con competencia en bosques de cultivo, a las distintas Direcciones Provinciales de Bosques. La información que resulta de dichas encuestas está referida a rollizos, leña, postes, carbón, durmientes y otros productos

(varillas, varas, estacas, etc.) y que se obtiene a través de la contabilización de las guías forestales extendidas como permiso de corta. La Ley 25.080 (Art. 6°, ítem "c") desalienta el uso de guías forestales cuando se trate de madera proveniente de bosques de cultivo, no obstante la información se recaba en forma indirecta generalmente utilizando la encuesta industrial. La extracción de especies cultivadas es significativamente mayor que la de especies nativas y ha ido aumentando su importancia relativa en los últimos 20 años.

#### **Indicador 6.1.b Valor y cantidad de producción de productos forestales no madereros.**

La estadística de PFMN referida a productos derivados de la flora elaborada por la DRFN, tiene como fuente de información las Direcciones Provinciales de Bosques y empresas privadas. Debido a que la mayoría de estos productos es comercializado a través de mercados no convencionales y recolectados en forma artesanal, no incluyen la totalidad de productos no madereros. Las aromáticas, así como las aceites esenciales utilizadas en la industria de cosméticos, constituyen un ejemplo de productos que no son registrados por las estadísticas oficiales. Se consideraron además los PFMN referidos a fauna, que provienen de la contabilización de los permisos de exportación emitidos por la DFFS de la SAyDS correspondientes a especies incluidas en CITES. Un detalle de lo exportado actualmente de este tipo de recursos, fue incluido en el capítulo 8.5 de página 155.

#### **Indicador 6.1.c Abastecimiento y consumo de madera y productos de la madera, incluyendo consumo por habitante.**

Según el Censo del año 2001, en Argentina hay un total de 36,03 millones de habitantes, con un consumo aparente total de 6.603.280 metros cúbicos lo que significa, un consumo per capita de 0,183 m<sup>3</sup> de rollizos. A partir de la información disponible también es posible calcular un coeficiente de autoabastecimiento, que proporciona información sobre que porcentaje del Consumo aparente está cubierto por la producción nacional.

#### **Indicador 6.1.d Valor de la producción de madera y no madereros como porcentaje del Producto Bruto Nacional**

El sector forestal, considerando silvicultura, productos de madera, muebles, papel y cartón representa el 1,6% del PBI de nuestro país.

#### **Indicador 6.1.e Grado de reciclaje de productos forestales**

Para el desarrollo de este indicador se consideró el reciclaje de papel y otras fibras de origen vegetal, y el aprovechamiento de los residuos de la madera. Se consideraron papeles viejos o en desuso de preconsumo y de posconsumo (diarios, revistas, cartón y otros) y residuos de aserraderos (costaneros, aserrín y despunte) y astillas.

#### **Indicador 6.1.f Abastecimiento y consumo/uso de productos no madereros**

Los registros de producción de productos forestales no madereros son parciales, debido a que no existe un sistema de información conformado, además muchos productos forestales no madereros caen en las economías informales, en zonas rurales del país, y por consiguiente no se registran en las estadísticas nacionales. Por este motivo el consumo aparente y el coeficiente de autoabastecimiento no son representativos y responden solo a los productos forestales no madereros de origen vegetal. El coeficiente de autoabastecimiento, respetando el procedimiento de cálculo realizado en el indicador 6.1.c, fue igual a 68 para el año 2000, encontrándose el país en un nivel muy deficitario. El consumo aparente fue de 19.720 tn para el mismo año.

#### **Indicador 6.2.a Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para recreación general y turismo, con relación a la superficie total de terrenos forestales**

Se cuenta con información de superficie manejada para recreación y turismo en el ámbito nacional, la cual se encuentra dentro de los Parques Nacionales, Provinciales y Reservas de Usos Múltiple. Para el año 2001 esta superficie correspondió a 3.094.971 ha, equivalente al 9,7

% de las tierras forestales. La superficie manejada para usos recreativos en tierras forestales privadas constituye una proporción muy pequeña y no se cuenta con datos precisos al respecto.

#### **Indicador 6.2.b Número y tipo de instalaciones disponibles para recreación general y turismo, con relación a la población y superficie de bosques**

No se cuenta en la actualidad con un registro detallado del número y tipo de instalaciones dentro de las áreas protegidas. Se cuenta únicamente con información que señala a grandes rasgos los tipos de instalaciones en áreas protegidas nacionales.

#### **Indicador 6.2.c Número de visitantes-día atribuidos a la recreación y turismo, con relación a la población y superficie de bosques.**

La información disponible en el ámbito nacional proviene de la Base de Datos de Áreas Protegidas de la Argentina, que lleva adelante la Administración de Parques Nacionales. Para el año 2001 el número de visitantes fue de 1.555.201.

#### **Indicador 6.3.a Valor de las inversiones, incluyendo inversiones en bosques en crecimiento, sanidad y manejo de bosques, bosques plantados, procesamiento de madera, recreación y turismo**

De la información suministrada por el Centro de Estudios para la Producción del Ministerio de Economía, la inversión registrada en emprendimientos privados del subsector forestoindustrial asciende a 4.631,4 millones de dólares en el período 1990-2001, estimándose que la inversión de origen extranjera es cercana al 90 % del total de las mismas.

La inversión en forestación para el período 1992-2000 fue de 533,5 millones de dólares; considerando que de ese total un 10,7% se orientó a la habilitación de tierras, el 20,8% exclusivamente a la compra de predios para la forestación y el 68,5% a la plantación e infraestructura. De los 533,5 millones, la inversión del Estado Nacional en el período 1992-2000 fue de 142 millones de dólares a través de aportes no reintegrables del Régimen de Promoción para Plantaciones Forestales instrumentado por la DF de la SAGPyA. La promoción a la forestación benefició a 12.301 productores pequeños, medianos y grandes. Se forestaron 347.769 ha con especies de rápido crecimiento y, se fomentó el manejo de las plantaciones con beneficios no reintegrables para podar 91.706 ha y ralea 46.156 ha.

#### **Indicador 6.3.b Nivel de gasto en investigación y desarrollo y en educación**

A pesar de que la información se encuentra sumamente dispersa, se estima, que el gasto en educación en el sector forestal en el ámbito nacional se produce en las Universidades Nacionales dependientes del Estado Nacional que brindan educación gratuita. Existen también tecnicaturas de nivel terciario. La investigación en el sector surge principalmente desde entidades estatales entre las cuales se pueden citar Universidades, INTA, Administración de Parques Nacionales y CONICET. Existen también Organizaciones No Gubernamentales que dedican parte de su presupuesto a la investigación, pero no se cuenta con información detallada al respecto. Los fondos destinados a la investigación surgen de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación, de partidas presupuestarias específicas de las Universidades, de subsidios de entidades nacionales y del exterior, del propio CONICET, y en algunos casos de presupuestos provinciales. Los fondos provienen del estado nacional, a partir del tesoro nacional o por medio de créditos del Banco Mundial No se cuenta con datos de inversión del sector privado en el área forestal.

#### **Indicador 6.3.c Extensión y uso de tecnologías nuevas o mejoradas**

La generación de nuevas tecnologías, es relativamente reciente en el país. Gran parte de la misma está dirigida a mejorar los niveles de productividad de las plantaciones forestales, a través del mejoramiento genético y la silvicultura. En bosques nativos en los últimos años se ha generado tecnología de manejo para las masas Andino-patagónicas, Parque Chaqueño y Selva Misionera y en menor medida para las Yungas. Existe tecnología generada para este último



ecosistema relacionada con los sistemas agrosilvopastoriles. El sistema de extensión abarca en mayor o menor medida todos los ecosistemas forestales del país. Lo lleva a cabo el INTA y el Proyecto Forestal de Desarrollo (SAGPyA - BIRF).

#### **Indicador 6.3.d Tasa de retorno de las inversiones**

Para las plantaciones forestales la tasa interna de retorno se ubica en un rango de 9–15%, dependiendo de la zona del país y la aptitud forestal dentro de ella.

#### **Indicador 6.4.a. Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para proteger todo el rango de necesidades y valores culturales, sociales y espirituales, en relación con la superficie total de terrenos forestales**

A partir de la reforma de la Constitución Nacional de 1994, que reconoce con fuerza los derechos de los pueblos indígenas, las comunidades aborígenes de Argentina están tramitando sus títulos de propiedad de las tierras que habitan. En áreas administrativas como Parques Nacionales, el reconocimiento al derecho de los pueblos indígenas ha recibido especial atención en los últimos años, teniendo de esta manera un manejo integral de las áreas. Por otra parte, a partir de 1996, el gobierno nacional está impulsando el concepto de Bosque Modelo en el ámbito regional con el objeto de lograr la gestión integral de los recursos naturales, con fuerte base de participación social. A la fecha se cuenta con dos Bosques Modelos aceptados por la Red Internacional, cubriendo un área de 1.500.000 ha.

#### **Indicador 6.4.b Valores del uso forestal no consumible**

No se cuenta con información para desarrollar este indicador

#### **Indicador 6.5.a Empleo directo e indirecto en el Sector Forestal y empleo en el Sector forestal como porcentaje del empleo total.**

La estimación para el año base de la cantidad de puestos de trabajo generados por las actividades de viveros, silvicultura y extracción de madera se realizó a partir de coeficientes técnicos de mano de obra.

#### **Indicador 6.5.c Viabilidad y adaptabilidad a condiciones económicas cambiantes, de las comunidades dependientes de los bosques, incluyendo comunidades indígenas**

No se cuenta en la actualidad con información al respecto.

#### **Indicador 6.5.d Superficie y porcentaje de terrenos forestales usados con propósitos de subsistencia**

No se cuenta con información precisa al respecto, pero se entiende que una superficie considerable de la superficie correspondiente al tipo forestal Parque Chaqueño y Selvas Tucumano-Boliviana es utilizada con estos fines.

## **7.8 Criterio 7: marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de bosques**

La temática forestal ha adquirido rango constitucional a través del Art. 41 de la Constitución Nacional, conforme la reforma llevada a cabo en 1994. Se ingresa así en una nueva fase que deberá contemplar los aspectos productivos como ecológicos, conforme a las tendencias de nivel internacional en el campo del derecho ambiental. La competencia en materia de bosques se estructura de la siguiente manera: en los bosques ubicados en cualquier lugar del país, sean de propiedad privada de los habitantes o privada pública provincial o nacional, cualquier bosque que sea declarado por el Poder Ejecutivo Nacional, de interés nacional y sujeto a las normas de la ley 13.273, queda sometido a la competencia forestal de la Nación; en los

bosques que estén ubicados en territorio sometido a la competencia provincial y no se hayan declarado de interés público nacional, sean de propiedad privada de los habitantes o privada o pública provincial, la competencia forestal sobre los mismos queda en cabeza de las provincias, las que, si se acogen al sistema que establece la ley 13.273, recibirán beneficios por parte de la Nación siempre que cumplan con las obligaciones que establece la misma ley a esos fines.

Las siguientes normas y leyes están directa o indirectamente relacionadas con los bosques y el ambiente en que ellos se desarrollan:

**Indicador 7.1.a. Clarifican los derechos de propiedad, proporcionan arreglos apropiados de tenencia de la tierra, reconocen los derechos tradicionales y consuetudinarios de los pueblos indígenas y se proveen medios para resolver disputas de propiedad.**

**Acciones en defensa de la propiedad:** Las leyes nacionales, las provinciales y las procesales (locales) aseguran acciones reales y personales en defensa del derecho real de dominio y del derecho de propiedad. El Código Penal tipifica los delitos contra la propiedad.

**Derechos indígenas:** Por el art. 75 inc.17 de la Constitución Nacional, corresponde al Congreso, reconocer la preexistencia étnica y cultural de los pueblos indígenas argentinos, asegurar su participación en la gestión referida a sus recursos naturales y a los demás intereses que los afecten por medio de las leyes que al efecto se dicten. Las provincias pueden ejercer concurrentemente estas atribuciones. Por medio de la ley N° 24.375 se aprobó el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Por medio de la ley N° 24.544 se aprobó el Convenio Constitutivo del Fondo para el desarrollo de los Pueblos indígenas de América Latina y el Caribe suscripto durante la II Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado. Por la ley N° 25.517, todo emprendimiento científico que tenga por objeto a las comunidades aborígenes incluyendo su patrimonio histórico y cultural deberá contar con el expreso consentimiento de las comunidades interesadas.

**Indicador 7.1.b Proveen revisiones periódicas de la planificación, evaluación y políticas relativas a los bosques, que tomen en consideración todo el rango de valores provenientes de estos, incluyendo la coordinación con otros sectores relevantes**

Están contempladas en la legislación forestal nacional y provincial las revisiones periódicas, las evaluaciones consecuentes y la elaboración permanente y sistemática de las políticas nacionales relativas al sector.

**Indicador 7.1.c Proveen oportunidades para la participación del público en la toma de decisiones públicas y en la generación de políticas relativas a los bosques, así como para el libre acceso del público a la información**

**Indicador 7.1.d Impulsa la aplicación de recomendaciones sobre las mejores prácticas para el manejo forestal**

Al respecto la Ley N° 25.080, "De Inversiones para Bosques Cultivados", considera obligatoria la realización de Estudios de Impacto Ambiental y su monitoreo, para todo emprendimiento incentivado por el estado. Por otra parte las leyes provinciales de adhesión a la Ley N° 13.273 de "Defensa de la Riqueza Forestal", consideran en su reglamentación la ejecución de un plan de manejo y aprovechamiento, previo a la concesión de la superficie a aprovechar.

**Indicador 7.1.e Hace posible el manejo de bosques para conservar valores especiales de carácter ambiental, cultural, social y/o científico**

Esta materia está específicamente contemplada en la ley 13.273 cuando prevé la creación de bosques protectores y permanentes para la protección del ambiente y el capital cultural, social y/o científico. Asimismo se cuenta con una normativa establecida por la Ley N° 22.351, "De Parques Nacionales", que establece un ámbito de protección específico.

**Indicador 7.2.a Proveer actividades de participación pública, programas de educación, creación de conciencia y extensión, así como la publicación de información relativa a los bosques.**

La ley 13.273 contempla especialmente la elaboración de programas de educación, creación de conciencia y extensión, estando a cargo de las mismas sus órganos de aplicación dentro de los cuales se encuentra el Plan Nacional de Manejo del Fuego, con sus actividades de asistencia y extensión. A partir del 2001, la Dirección Nacional de Ambiente Humano, dependiente de la SAyDS, lanzó el programa “Jóvenes por el medio ambiente”, que busca incorporar a los jóvenes y sus organizaciones como actores protagónicos en el desarrollo de la comunidad a fin de construir un modelo de desarrollo sustentable, estimulando la participación.

**Indicador 7.2.b emprender y poner en práctica revisiones periódicas de la planificación, evaluaciones y políticas relativas a los bosques, incluyendo la planificación y la coordinación intersectorial**

En la Argentina no existe una política forestal explícita que se exprese a través de un Plan Forestal Nacional. Las instituciones encargadas de orientar las actividades en el ámbito nacional, mediante medidas concretas como leyes, decretos y resoluciones son la SAyDS (a partir del 30/06/03 la SAyDS pasa a depender del Ministerio de Salud), la SAGPyA dependiente del Ministerio de Economía y la Administración de Parques Nacionales dependiente de la Secretaría de Turismo y Deportes. Por su parte, cada provincia desarrolla sus propias normas, o adhiere a las leyes nacionales y poseen organismos como las Direcciones de Bosques encargadas de implementar las medidas a ese nivel. No existe en el ámbito nacional un organismo de planificación, y la coordinación intersectorial se realiza generalmente a través del Ministerio de Economía o la Jefatura de Gabinete del gobierno nacional. Justamente, la conclusión principal de este estudio, que intenta analizar las tendencias y perspectivas para el sector forestal, es que resulta preciso para dirigir a las mismas desde la política sectorial, la elaboración de un plan forestal nacional.

**Indicador 7.2.c Desarrollar y mantener la capacitación de los recursos humanos en las disciplinas que sean relevantes**

Existen en el país cinco Facultades de Ciencias Forestales pertenecientes a las Universidades de La Plata, Santiago del Estero, Formosa, de La Patagonia y Misiones. Además, en los últimos años se han implementado estudios de posgrado, en algunos casos en conjunto con otros países.

**Indicador 7.2.d Desarrollar y mantener una infraestructura física eficiente para facilitar el abastecimiento de productos y servicios forestales y para apoyar el manejo forestal**

La red caminera nacional se desarrolló a través de Vialidad Nacional y todas las regiones forestales se encuentran en su mayoría adecuadamente comunicadas con los centros de consumo y abastecimiento. En la década pasada el mantenimiento de las rutas nacionales fue privatizado en parte. A su vez en cada provincia existen rutas provinciales cuyo mantenimiento corre por cuenta de las respectivas administraciones.

**Indicador 7.2.e Aplicar las leyes, reglamentos e instrucciones**

Las provincias son las responsables de hacer cumplir las normas relativas al manejo de bosques nativos a través de sus Direcciones de Bosques y de las Policías Provinciales. Los delitos relacionados con los bosques son derivados a la Justicia Provincial que es la que aplica las sanciones correspondientes. Las Direcciones Provinciales de Bosques se encargan de las infracciones menores. Existe la impresión que el grado de acatamiento a las leyes que condicionan el manejo forestal, en especial del bosque nativo, no es suficiente.

**Indicador 7.3.a Políticas de inversión e impuestos y un ambiente de regulación que reconozca la naturaleza de largo plazo de las inversiones y que permita el flujo de capital hacia y desde el sector forestal en respuesta a señales de mercado, evaluaciones económicas en ausencia de precios de mercado y decisiones de política pública**

### **adoptadas con el fin de satisfacer demandas de largo plazo por productos y servicios forestales**

El gobierno nacional lanzó en 1997 el Plan de Desarrollo Forestal, compuesto de un conjunto de medidas de política sectorial destinadas a dinamizar el sector, vinculadas al fortalecimiento de los servicios de apoyo (Proyecto Forestal de Desarrollo con el BIRF), inversión y promoción (relacionados con los fondos fiduciarios de inversión directa), creación de empleo (Programa Nacional de Forestación Intensiva) y de promoción y desregulación (Ley de la estabilidad fiscal y proyecto de ley de inversiones en bosques cultivados, que fue sancionada en 1998). Por otro lado la SAyDS también con apoyo del BIRF está implementando el Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas mediante el cual se mejora la base de información realizando el Primer Inventario Forestal Nacional de Bosques nativos, se fomenta la investigación y se revisa la legislación para adecuar el manejo de los bosques nativos a los modernos conceptos de sustentabilidad.

#### **Indicador 7.3.b Políticas de comercio no discriminatorias para los productos forestales**

No existe discriminación alguna en el comercio de productos forestales en nuestro país.

#### **Indicador 7.4.a Disponibilidad y cantidad de datos actualizados, estadísticas y otra información importante para medir o describir los indicadores asociados con los criterios 1 al 7.**

Por la naturaleza de los Indicadores del Proceso de Montreal, que apuntan a diferentes aspectos relacionados con la Conservación y el Manejo Sustentable de los Bosques; y que abordan la amplia gama de las funciones que cumplen éstos bosques, la disponibilidad de datos e información disponible varía mucho, dependiendo del Criterio que se trate y sus respectivos Indicadores. Se insiste que en la Argentina es preciso mejorar las estadísticas de algunos sectores, como el aserrío, como así también mantener actualizados los inventarios nacionales. En el año 2003 se está mucho mejor que antes, desde el punto de vista que estos han sido realizados, pero su no actualización puede hacer perder gran parte del trabajo realizado y de los recursos invertidos.

#### **Indicador 7.4.b Amplitud, frecuencia y confiabilidad estadística de los inventarios forestales, mediciones y evaluaciones periódicas y sistemáticas y otra información relevante**

A partir de Decreto N° 2248/91, las competencias forestales en nuestro país fueron divididas en dos organismos nacionales: la SAGPyA para los bosques cultivados y la SAyDS para los bosques nativos. En el año 1997 la Argentina recibió ayuda del Banco Mundial para la ejecución de sus primeros Inventarios Forestales Nacionales. Como fuera dicho, queda pendiente el desafío de la actualización.

#### **Indicador 7.4.c Compatibilidad con otros países en la medición, en la evaluación periódica y sistemática y en la publicación de resultados sobre los indicadores**

No existen estudios de compatibilidad que permitan afirmar o negar equivalencias en indicadores.

#### **Indicador 7.5.a Desarrollo de una comprensión científica de las características y funciones de los ecosistemas forestales**

Dentro del INTA se está llevando a cabo estudios de Criterios e Indicadores de Manejo Forestal Sustentable en el ámbito de unidad de manejo y de paisaje. En varias Universidades se llevan a cabo investigaciones que tienden a avanzar en el conocimiento de procesos básicos de los ecosistemas forestales, incluyendo ciclaje de nutrientes, secuestro de C, polinización, dinámica de disturbios y regeneración. Por otra parte la APN trabaja también en el Manejo Forestal Sustentable y en monitoreo de fauna silvestre amenazada.

#### **Indicador 7.5.b Desarrollo de métodos para medir e integrar los costos y beneficios ambientales y sociales en las políticas públicas y los mercados, así como para reflejar la disminución o incremento de las existencias de recursos forestales en los sistemas de cuentas nacionales**

Se han realizado evaluaciones económicas de bienes y servicios producidos a través de funciones ecológicas de los bosques para algunos ecosistemas del país. En el indicador 6.1.d se realizó una primera cuantificación del valor económico de algunos servicios producidos por los bosques nativos en el ámbito nacional. Sin embargo no se ha comenzado a tratar este tema en las cuentas públicas nacionales hasta el momento.

#### **Indicador 7.5.c Nuevas tecnologías y la capacidad para evaluar las consecuencias socioeconómicas asociadas con la introducción de tales tecnologías**

Existen solamente estudios aislados de impacto de tecnologías sobre aspectos socioeconómicos. En la mayoría de los casos se relaciona con tecnologías agrícolas.

#### **Indicador 7.5.d Mejoramiento de la habilidad para predecir los impactos de las intervenciones humanas sobre los bosques**

El desarrollo de áreas de teledetección y GIS dentro de la SAYDS, la SAGPyA y el INTA ha permitido un avance considerable en la habilidad del estado nacional para comprender y predecir fenómenos a escala nacional, regional y subregional.

#### **Indicador 7.5.e La capacidad para predecir el impacto de posibles cambios climáticos sobre los bosques.**

No se cuenta con información al respecto.

## **7.9 Certificación bajo el esquema del Forest Stewardship Council (FSC)**

Además del conocimiento del estado de la situación del sector forestal en el ámbito ambiental, avance de la legislación, condiciones socioeconómicas, y de la disponibilidad de información, entre otros factores, el establecimiento de C&I resulta relevante en otros aspectos.

Tal es el caso de la **propuesta de certificación bajo esquema del *Forest Stewardship Council (FSC)* para el manejo forestal en la selva paranaense, provincia de Misiones, Argentina**. Aquí las iniciativas de certificación surgen en un intento de promover la conservación forestal utilizando fuerzas de mercado, transformando la certificación en un incentivo de mercado, destinado a promover el buen manejo forestal. A través de la certificación, los productos forestales originados de bosques bien manejados, son ofrecidos al consumidor como productos ambientalmente responsables. Así, los consumidores tienen la oportunidad de apoyar el manejo forestal sostenible a través de la compra de productos elaborados con madera certificada. En este caso, la propuesta pretende adaptar los principios y criterios del FSC a las condiciones de Misiones, siendo el método más apropiado para juzgar la aplicabilidad de estos estándares, la forma en que se permita lograr un equilibrio entre la sostenibilidad ecológica, viabilidad económica y factibilidad social en vista de las condiciones del contexto. Dada la existencia de avanzados procesos de certificación forestal, para elaborar los C&I en Misiones se han recogido las experiencias resultantes del desarrollo de estándares o borradores de estándares nacionales de Bolivia, de la Regiones Amazónicas Brasileña y Peruana.

Tal como fuera mencionado en el capítulo sobre Evaluación de Impacto Ambiental, resulta importante recordar que, con el objetivo de satisfacer propósitos comerciales actuales o futuros, la necesidad de preparar un programa de gestión ambiental bien estructurado ofrece también a los productores una oportunidad para adoptar medidas estratégicas encaminadas hacia alguna forma de **certificación forestal** que les permite el acceso a nuevos mercados.

## 7.10 Conclusiones

Es importante la presencia y la atención que se brinde a los criterios e indicadores dentro de la Argentina como parte del conjunto de naciones. En el sector público tales criterios e indicadores están siendo una guía para la gestión por llevar adelante. En la actividad del sector privado los criterios e indicadores, hasta el momento, se hacen presentes por medio de la certificación.

Son varias las empresas en Argentina que cuentan con certificaciones ambientales; en especial, extendidas por la FSC. Sin embargo, todas ellas trabajan con el bosque implantado. Algunas de ellas son Forestadora Tapebicuá, Fiplasto, Forestal Las Marías, Lipsia y Faplac, entre otras.

Estas normas sintetizan la globalidad del planteo realizado en los capítulos anteriores y el hecho de que esta certificación se haya logrado, supone darle una importancia creciente al respeto del manejo de los bosques y de la cadena de custodia de un modo sustentable. No debe desconocerse, sin embargo, la importancia comercial que tiene contar con este tipo de certificaciones, que, aparte de su innegable necesidad desde el punto de vista del manejo responsable de los recursos naturales, puede convertirse en un instrumento de barreras para arancelarias.

## 8 Capital Social

La posibilidad de llevar adelante proyectos nacionales de cualquier tipo y sector, está vinculado con la fortaleza de sus instituciones y con el respeto que se tenga hacia las organizaciones del sector privado. Además, es imprescindible el trabajo conjunto de la población. Por tal motivo, a fin de destacar la viabilidad real de estas proyecciones, que no pretenden ser sólo numéricas o voluntaristas, se hará un análisis sobre el estado de las instituciones en la Argentina desde la observación de sus propios habitantes.

La crisis que sufrió y aun padece Argentina afectó notablemente, más aun a partir de fines del 2001, la credibilidad de nuestras instituciones. Por eso resulta importante situar la economía en un contexto particular, donde históricamente se han visto afectadas las relaciones de confianza de los individuos entre sí, así como de los ciudadanos y sectores con el gobierno y las instituciones de la sociedad civil.

En este contexto adquiere relevancia el análisis del concepto de capital social, que se define como aquellas características del gobierno y de la sociedad que facilitan la acción colectiva para el beneficio mutuo de un grupo (familia/nación). La idea central del capital social es que las redes y las normas asociadas de reciprocidad, tales como la confianza, tienen valor para la gente, facilitando a los participantes la cooperación para alcanzar objetivos compartidos y generando externalidades demostrables a la sociedad, que facilitan la acción colectiva. Así, las relaciones y redes sociales constituyen un importante activo para las personas, a las que pueden recurrir en situaciones críticas. Por esto, comunidades dotadas con este capital están en mejores condiciones para confrontar la pobreza, resolver las disputas o tomar ventajas de las nuevas oportunidades. Sin embargo, es claro que se trata de reglas informales, no surgidas ni impuestas en niveles superiores del análisis institucional sino derivadas y reguladas por las expectativas del común entendimiento de “las reglas del juego” y de las penalidades por su incumplimiento.

Cuando se hace referencia al **capital social público o gubernamental** se intenta agrupar a aquellas instituciones estatales que influyen en las capacidades de las personas para emprender acciones colectivas en beneficio mutuo y hace referencia a los incentivos generados para el cumplimiento de los contratos (seguridad jurídica), el cumplimiento de las leyes, y el grado y extensión en que se permiten las libertades civiles. La inversión, por ejemplo depende de la confianza en la justicia y la policía, pero la confianza dentro de la sociedad no sólo es un sustituto del dinero sino un elemento esencial de la calidad de vida.

Por otra parte, el **capital social “civil o privado”** hace referencia a valores comunes, normas, redes informales y asociaciones de miembros que favorezcan la capacidad de las personas para trabajar mancomunadamente con el fin de alcanzar objetivos del grupo. Además, suele incluir tanto medidas de redes sociales, así como características humanas personales tales como la confianza, la reciprocidad, los talentos sociales, entre otros, de modo tal de poder capturar la capacidad organizativa de la comunidad en sus bases, la facilidad a la sociabilización, a la acción colectiva y, por lo tanto, de las fuentes de creación de confianza.

Por lo expuesto, puede decirse que la carencia de capital social genera incapacidad de superar problemas de acción colectiva y cuando se extiende esta falta de capacidad en el ámbito de un país, falla la convivencia entre sus ciudadanos y la actividad principal pasa a ser depredar la riqueza de la sociedad como si se tratara de un recurso de propiedad común.

Por esto resulta de interés medir el capital social del país a través de herramientas idóneas tales como el Barómetro Iberoamericano que realiza el seguimiento de las instituciones, tanto públicas como privadas, de la Argentina y otros países de Latinoamérica, y permite extraer conclusiones sobre las características básicas que permitan determinar el nivel de confianza que generan las instituciones en los ciudadanos.

Tal como puede apreciarse en la Tabla 79, las instituciones políticas argentinas (sindicatos, Congreso y partidos políticos) son las que generan menos confianza en la gente, hecho que evidencia una crisis de representatividad. En los últimos 10 años, el Congreso no ha logrado

elevar su prestigio ni la confianza de los ciudadanos, que no se sienten representados y que son espectadores de recurrentes episodios de corrupción. Por su parte, los partidos políticos, cuya función es formar líderes y hacer propuestas de modificación al contrato social del país, están desprestigiados y debilitados por la ausencia de representación; y los líderes con nuevas ideas crean su propio partido político para acceder al poder. Los de mayor desprestigio son los sindicatos, que en vez de representar a los trabajadores suelen actuar de acuerdo con otros intereses.

Tabla 79. ARGENTINA: Confianza en las Instituciones

<b>Confianza en las instituciones</b>	<b>%</b>
Educación	67
Iglesia	59
Noticieros	45
Prensa	42
ONGs	40
Fuerzas Armadas	38
Empresas Privadas	33
Justicia	22
Policía	22
Bancos	17
Partidos Políticos	13
Congreso	12
Sindicatos	12

Fuente: Centro Nacional de Consultoría (Colombia)  
CIMA - Barómetro Iberoamericano, 2003

Luego le siguen los bancos, que producto de las crisis financieras, pero particularmente a partir del incumplimiento de contratos para con sus clientes, al no restituirles sus depósitos, perdieron la credibilidad del 83% de los ciudadanos.

La policía y la justicia gozan de desprestigio público en Argentina casi para el 80% de la población, hecho que se explica principalmente por la ausencia de transparencia en los procedimientos y la impunidad de la que gozan. Por su parte las fuerzas armadas tampoco generan un alto nivel de confianza, alcanzando apenas un 38%.

En Latinoamérica, la empresa privada tiene una posición media de confianza, ya que el 54% de la población les otorga credibilidad, porque en general consideran que es bueno el servicio que la empresa le presta al país y es buena la calidad de su gente. En Argentina las empresas privadas generan bajos niveles de confianza en la gente, alcanzando apenas el 33% de credibilidad. Los motivos de esta evaluación no son fáciles de percibir, pero podría asociarse con una característica de su funcionamiento subsidiaria, en general, de beneficios otorgados por el estado.

La prensa, las ONGs y los noticieros despiertan confianza en menos del 50% de la población.

Las instituciones con mayor prestigio son la educación y la iglesia, que gozan del 67% y del 59% respectivamente. En Latinoamérica existe una tendencia creciente a confiar en la educación. Este es un hecho importante que los gobiernos parecen no comprender, por la poca importancia que le asignan en los gastos presupuestarios. La educación es el factor de movilidad social, que permite escapar del flagelo de la pobreza, disminuir el desempleo y la violencia, y ser una institución que otorga contención social, aunque actualmente se ve excedida en esta demanda. A pesar de esto, la población es consciente de las limitaciones en la calidad de las prestaciones de la escuela pública.



Tabla 80. Confianza en las Instituciones. Países Seleccionados y Latinoamérica

**Confianza en las instituciones**

<b>BRASILEROS</b>	<b>%</b>	<b>VENEZOLANOS</b>	<b>%</b>	<b>MEXICANOS</b>	<b>%</b>	<b>LATINOAMERICANOS</b>	<b>%</b>
Educación	69	Iglesia	67	Educación	66	Educación	67
Iglesia	64	Bancos	57	Noticieros	65	Iglesia	65
Noticieros	58	Noticieros	55	Fuerzas Armadas	57	Noticieros	60
Fuerzas Armadas	58	Prensa	54	<b>Empresas Privadas</b>	<b>56</b>	<b>Empresas Privadas</b>	<b>52</b>
Prensa	54	<b>Empresas Privadas</b>	<b>54</b>	Bancos	52	Prensa	50
ONGs	53	Educación	53	Iglesia	50	Bancos	49
<b>Empresas Privadas</b>	<b>52</b>	ONGs	39	ONGs	48	Fuerzas Armadas	48
Sindicatos	51	Fuerzas Armadas	34	Prensa	41	ONGs	37
Bancos	44	Sindicatos	31	Sindicatos	26	Policía	33
Justicia	42	Justicia	30	Congreso	22	Sindicatos	29
Policía	35	Policía	30	Justicia	19	Justicia	28
Congreso	34	Congreso	27	Partidos Políticos	17	Congreso	19
Partidos Políticos	28	Partidos Políticos	25	Policía	13	Partidos Políticos	14

Fuente: Centro Nacional de Consultoría (Colombia)  
CIMA - Barómetro Iberoamericano, 2003

En la Tabla 80 puede apreciarse la escala de confianza de las instituciones en Brasil, México, Venezuela y Latinoamérica en su conjunto. Para el caso de la empresa privada se aprecia que Argentina es la que denota el más bajo nivel de confianza en la empresa privada, obteniendo un 33% de credibilidad.

También cabe destacar la confianza que despiertan los bancos en las otras economías latinoamericanas.

En el caso del sector forestal, en opinión del autor de este informe, puede destacarse, tal vez, la poca importancia que dan las empresas a las demandas estructurales hacia el gobierno. En el sector forestal, se puede observar que las instituciones intermedias, que en general son fuertes, aunque un poco divididas, llevan adelante su genuina acción gremial empresaria sobre la base de reclamos de incentivos y protección contra las importaciones de productos realizada en forma indebida.

Esto, obviamente, no está mal en si mismo porque es claramente una de sus funciones. Pero, al mismo tiempo, se observa una defensa poco sólida o inexistente de asegurar la productividad y competitividad del país en el futuro por medio de exigir una planificación forestal y la fijación de objetivos claros que, en conjunto con la importante función de inversión y riesgo que la empresa privada representa en el sistema económico, permita a futuro un mayor bienestar de la población.

## 8.1 Conclusiones y proyección de la evolución del capital social

Es claro que hacer una proyección sobre estos puntos es más que dificultoso. Hacia mayo de 2003 la Argentina ha comenzado a superar una difícilísima crisis institucional, sin lo cual es prácticamente imposible pensar en un desarrollo económico sano.

Es de esperar que este factor vaya mejorando y, en primera instancia, se ponga en línea con las experiencias latinoamericanas. Un país sin confianza en sus instituciones de gobierno, en sus empresas y en sus bancos no puede prosperar.

Desde el sector forestal se está observando una tendencia a impulsar el sostenimiento de políticas sustentables en el área. Pero al mismo tiempo, en particular en Misiones, se vive un duro enfrentamiento entre una de las principales empresas: Alto Paraná S.A. y la comunidad, en la que parece quedar descartado el claro aporte que una empresa de esa envergadura hace al desarrollo regional. Se advierte en este caso una responsabilidad compartida porque la

empresa en cuestión no presta, tal vez, la adecuada atención a la interacción con la comunidad. Otros ejemplos regionales mostraron comportamientos diferentes.

En lo que hace a la proyección de estos puntos se debe destacar el mencionado Plan para PyMES forestoindustriales en Misiones, realizado por la consultora STCP a pedido de la SAGPyA, en el cual se detallan sugerencias de un plan que incluye a las empresas mencionadas y excluye a las empresas grandes. El estudio, cuyo resumen se incluye en el título Potencialidad de desarrollo para la provincia de Misiones. Plan para los aserraderos chicos y medianos. de la página 32, por instrucciones de quien lo encarga, hace este enfoque que claramente prioriza el enfrentamiento al aprovechamiento de las sinergias productivas que puede presentar un área en la que convivan sanamente grandes y pequeñas empresas como sucede en cualquier cuenca forestal del mundo. Este enfrentamiento también se ve expresado en el análisis de la compra que está llevando adelante Alto Paraná S.A. de la empresa PECOM, luego de la adquisición de este último grupo por parte de la empresa Petrobrás.

Entonces, de no mediar cambios, para los próximos años no se advierte que la relación empresa/sociedad en el sector forestal vaya a cambiar, pero se empiezan a notar en los diálogos y en las opiniones una mayor comprensión de los beneficios que pueden acarrear para todos una relación más sana y limpia.

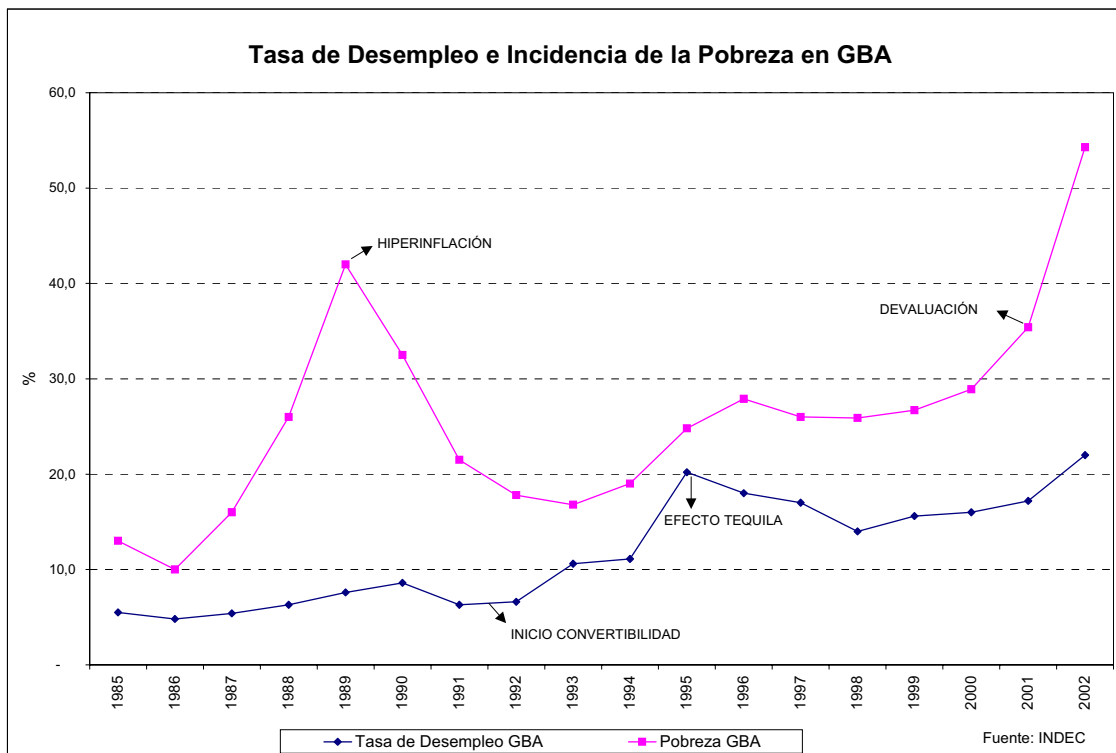
## 9 Situación Social

La situación social formó parte marginal de la descripción del monte nativo, de la descripción del complejo industrial, del comercio exterior y de los criterios e indicadores. En este capítulo se hará una descripción acerca de cómo es la situación en ciudades cercanas a importantes áreas forestales.

Frente al contexto de ausencia de información oficial para el conocimiento de indicadores sociales en las zonas de los bosques naturales e implantados, debido al hecho de que no existen relevamientos formales en zonas no urbanas, se tratará de identificar a partir de datos de la EPH (INDEC) y censales, relevados en localidades seleccionadas del interior del país cuáles son los principales indicadores sociales de las localidades que se asimilan a las regiones forestales argentinas, de acuerdo a la importancia relativa de estas actividades en la estructura productiva.

Cabe aclarar que el análisis de la pobreza en la Argentina ha estado tradicionalmente limitado al área metropolitana del Gran Buenos Aires, y esta restricción geográfica tiene su explicación en deficiencias informativas. La tasa de pobreza oficial se construye sobre la base de los ingresos declarados pertenecientes al mes previo a la encuesta de hogares. Tal como se observa en la Ilustración 40, la evolución de la pobreza acompaña la evolución de la tasa de desempleo, salvo en los episodios inflacionarios de 1989 y devaluatorio de 2001, que provocó inflación sin incremento de los ingresos de las personas.

Ilustración 40. Tasa de desempleo e incidencia de la pobreza en GBA



La tasa de incidencia de la pobreza para el total de los aglomerados urbanos relevados en la EPH en octubre de 2002 era del 57,5%, lo cual representa más de 21,5 millones de personas con ingresos familiares por debajo de la línea oficial de pobreza, sin embargo esta información difiere marcadamente entre regiones. Lo mismo ocurre con la proporción de personas que no alcanzan a cubrir lo estrictamente necesario para su subsistencia, siendo la tasa de indigencia

para el total de aglomerados del 27.5%, afectando a 10.3 millones de personas. Tal como puede observarse en el gráfico, acompañando el incremento de la tasa de desempleo, la tasa de incidencia de la pobreza muestra un patrón ascendente a lo largo de las últimas dos décadas, considerando la evolución en GBA. En la primera mitad de los ochenta la tasa creció del 6% a alrededor del 12%. La inestabilidad macroeconómica de fines de los ochenta situó a la pobreza en niveles sin precedentes: en 1989 el 40% de los encuestados por la EPH en GBA declararon ingresos por debajo de la línea de la pobreza. Alcanzada la estabilidad a principios de la década siguiente, la tasa de pobreza no volvió a los niveles anteriores a la hiperinflación: en 1992 y 1993 la tasa se estabilizó en 17%. A partir de 1994 se inicia un nuevo episodio ascendente en la pobreza, con un aumento fuerte en 1995. Luego de otro breve período de estabilidad entre 1997 y 1999, en el que se alcanzó una meseta de 26%, el escenario de recesión y desempleo de fines de la década desencadenó un nuevo episodio de incremento de la pobreza. Al aumento moderado en 1999, le han seguido un aumento considerable en 2000 y una drástica suba en 2001. El incremento de precios desatado a partir de la devaluación de enero de 2002 generó un salto inédito en el indicador.

Es importante destacar que la pobreza difiere sustancialmente entre localidades y regiones. Las zonas con mayores niveles de pobreza e indigencia son el NEA y el NOA, seguidas de Cuyo, la región Pampeana y GBA. Las ciudades de la Patagonia presentan los menores indicadores de pobreza. Las diferencias dentro de cada región son menores, es así que todas las localidades del NEA presentan tasas de pobreza significativamente superiores al promedio nacional, mientras que todas las ciudades patagónicas registran tasas de incidencia muy inferiores al resto. Sin embargo, a grandes rasgos todas las ciudades y regiones presentan una evolución de la pobreza parecida: caída en 1993, aumento hasta 1996, estabilidad hasta 1998 y crecimiento hasta la actualidad.

Las ciudades del NOA, Cuyo y varias ciudades pampeanas no bonaerenses (Paraná, Rosario, Santa Fe y Córdoba) y del NEA (Corrientes y Posadas), con mayores niveles de pobreza, presentan un ingreso promedio inferior. En los casos de Concordia y Resistencia la pobreza es superior tanto por menor ingreso promedio como por mayor desigualdad.

Las marcadas diferencias regionales se repiten para el caso de la medición de la pobreza a través del indicador de población con necesidades básicas insatisfechas (NBI). Mientras que en las ciudades de Tierra del Fuego el 6.1% de la población es NBI, en Jujuy el porcentaje es de 26.4%. Nuevamente, las ciudades del NEA y el NOA aparecen como las de mayor pobreza por NBI en el país. En el otro extremo, la Capital Federal y las ciudades patagónicas son las que presentan menores tasas.

Tal como puede observarse en la Tabla 81, los críticos valores que se informan se incrementaron en una forma significativa entre 2001 y 2002, dado el fuerte impacto de la crisis económica nacional en las condiciones de vida de la población. El incremento del costo de vida y de la desocupación, así como también el efecto del retraso en los pagos de la coparticipación federal que representan una proporción muy elevada de los recursos presupuestarios totales de la mayoría de las provincias analizadas, son hechos que impactan directamente sobre los ingresos reales de la población y producen como efecto el aumento de la pobreza y la indigencia.

Entre las provincias hay marcadas diferencias en lo que respecta al mercado de trabajo. Existen ciertas pautas empíricas básicas que permiten explicar estas diferencias. En primer lugar, la estructura etárea de cada provincia determina diferencias en la oferta laboral. Cuanto mayor es el porcentaje de la población en edad de trabajar, más alta es la oferta de trabajo en la región. Además, existe una correlación positiva entre el Producto Bruto Geográfico (PBG) y la proporción de población activa. Esto claramente marca una diferencia entre provincias: las provincias más ricas enfrentan mayor oferta de trabajo. También existe una correlación positiva entre tasa de actividad y nivel educativo: cuanto más alto es el nivel educativo (medido como proporción de la población mayor de 25 años con educación universitaria completa), mayor la tasa de actividad. Así, las provincias más ricas, tienen una población más joven y más calificada enfrentando en consecuencia una mayor oferta de trabajo. Del mismo modo, la ocupación también es más alta en las provincias más ricas. La tasa de empleo muestra una correlación positiva con el PBG por habitante. Así también pareciera existir una relación

negativa entre el PBG por habitante y la tasa de desocupación. Del mismo modo, se observa una relación negativa entre la tasa de informalidad y PBG per capita. Es decir, que las provincias más ricas tienen una menor tasa de desocupación y registran menos informalidad en el mercado de trabajo que las de las provincias más pobres.

Tabla 81. Proporción de personas bajo la línea de pobreza e indigencia. Aglomerados urbanos seleccionados y regiones

**Proporción de personas bajo Línea de Pobreza e Indigencia  
Aglomerados urbanos seleccionados y regiones**

Aglomerado/Región	Pobreza		Indigencia	
	Oct-01 Personas	Oct-02 Personas	Oct-01 Personas	Oct-02 Personas
<b>Noreste</b>	<b>57,2</b>	<b>71,5</b>	<b>26,8</b>	<b>41,9</b>
Corrientes	58,7	74,4	25,1	43,1
Gran Resistencia	58,0	71,5	30,1	42,8
Posadas	53,8	69,9	25,5	43,1
Formosa	58,1	68,7	25,7	36,8
<b>Noroeste</b>	<b>48,3</b>	<b>69,4</b>	<b>16,2</b>	<b>35,1</b>
Santiago del Estero-La Banda	47,6	66,5	15,8	31,5
<b>Cuyo</b>	<b>39,6</b>	<b>61,3</b>	<b>12,2</b>	<b>29,7</b>
<b>Pampeana</b>	<b>37,1</b>	<b>56,7</b>	<b>13,7</b>	<b>27,2</b>
Concordia	66,4	77,7	39,1	50,5
Gran Paraná	50,1	66,7	18,6	32,2
<b>GBA</b>	<b>35,4</b>	<b>54,3</b>	<b>12,2</b>	<b>24,7</b>
Ciudad de Buenos Aires	9,8	21,2	2,1	5,7
Partidos del Conurbano	43,2	64,4	15,2	30,5
<b>Patagonia</b>	<b>23,2</b>	<b>45,6</b>	<b>7,3</b>	<b>21</b>
Rawson-Trelew		51,8		24,9
Comodoro Rivadavia	24,2	42,2	8,1	19,2
Ushuaia-Río Grande	15,2	38	4,7	16,9
<b>TOTAL URBANO EPH</b>	<b>38,3</b>	<b>57,5</b>	<b>13,6</b>	<b>27,5</b>

Fuente: INDEC

En cuanto a los principales indicadores del mercado de trabajo, sintetizados en la Tabla 82 y extraídos de la EPH, analizando su evolución entre 1983 y 2002, se observa que para las provincias que componen el NEA la tasa de actividad cae entre el 0.2 y 0.8% anual, mientras que en Concordia y GBA crece a poco menos del 1% anual, es decir que aumenta casi un 18% en el período seleccionado. Por su parte, la tasa de empleo cae a un ritmo promedio del 1% anual para las localidades seleccionadas, mientras que en GBA cae al 0.3% anual en el período indicado. La tasa de desempleo se comporta en forma más heterogénea de acuerdo a la localidad seleccionada, en Concordia crece casi al 8% anual, en Corrientes al 6.3%, en Chaco al 4.6%, en Posadas al 3.3 y en Formosa al 2.9%, creciendo para GBA al 7.9% anual, dejando para el conjunto de aglomerados urbanos aproximadamente un número de 119 mil personas sin trabajo por año entre 1983 y 2002.

Siendo la situación más crítica en las provincias del NEA, a continuación se realizará una breve descripción de los principales indicadores sociales de algunas provincias seleccionadas (Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Misiones y Chubut).

La provincia cuenta con una población de 979 mil personas (Censo 2001) siendo la más poblada de la región del Noreste Argentino (NEA). En el período 1991/2001 la población creció un 16,6%, por encima de la tasa de crecimiento nacional (10,5%).

Desde el punto de vista socioeconómico la provincia de Chaco, al igual que el conjunto de las provincias de la región NEA, se halla en una situación sumamente crítica. La pobreza por ingresos alcanzaba en octubre del 2002 al 71.5% de las personas, porcentajes que muestran

una situación mucho más crítica que para el promedio del país (57.5%). La indigencia afecta al 42.8% de las personas, valores que resultan superiores a los nacionales (27.5%). Cabe señalar que las provincias del NEA son las que presentan los mayores niveles de pobreza e indigencia de todo el país. Además, la provincia muestra una alta desigualdad en la distribución del ingreso de acuerdo a información de Octubre de 2001. El 50% de los hogares más pobres reciben el 22,6% del ingreso, en tanto que el 10% más rico acumula el 30,7% del ingreso total.

Tabla 82. Indicadores del mercado de trabajo para localidades seleccionadas (onda mayo 2001)

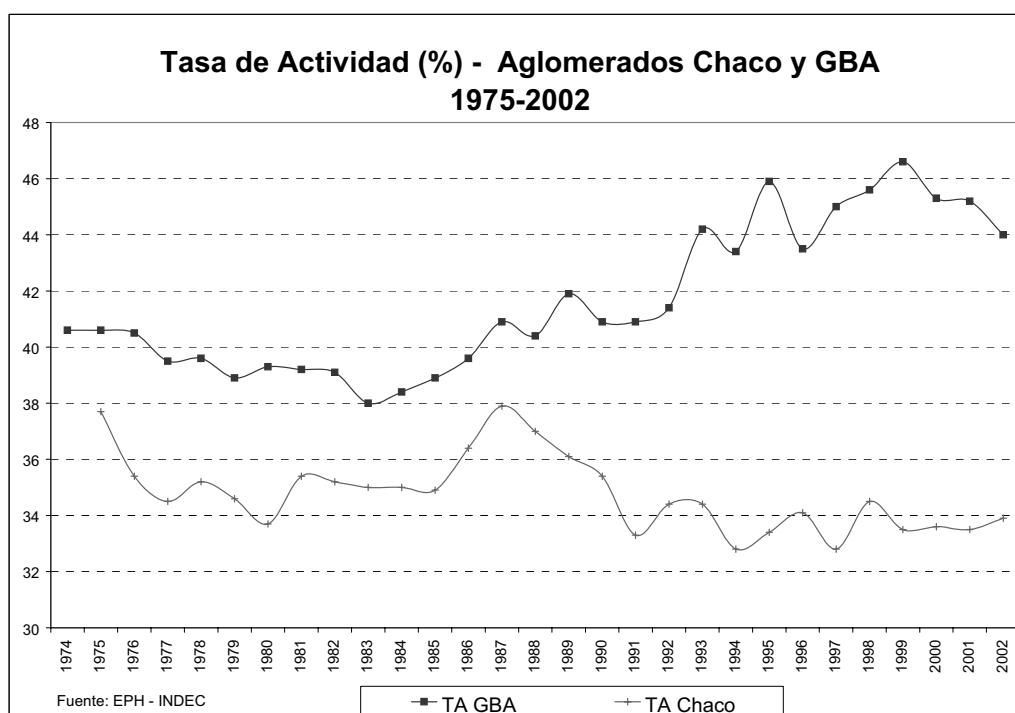
Período 1983-2002	Tasas de crecimiento anual			Cambio puntos porcentuales		
	Actividad	Empleo	Desempleo	Actividad	Empleo	Desempleo
<b>Posadas</b>	-0,6%	-1,0%	3,3%	-5,0	-6,5	6,0
<b>Corrientes</b>	0,2%	-0,8%	6,3%	-4,5	-6,3	6,4
<b>Concordia</b>	0,7%	n/d	7,8%	-1,1	-3,9	8,6
<b>Formosa</b>	-0,8%	-1,1%	2,9%	4,2	1,8	15,5
<b>Chaco</b>	-0,2%	-0,7%	4,6%	1,5	-4,7	15,9
<b>Total de aglomerados</b>	0,6%	-0,4%	7,4%	4,4	-2,5	16,0
<b>Gran Buenos Aires</b>	0,8%	-0,3%	7,9%	6,0	-1,7	16,8

Fuente: Elaboración propia en base a EPH - INDEC

## 9.1 Chaco

En Resistencia, como en el resto del país, se observó durante los últimos años una tendencia permanente a la deflación de las remuneraciones del trabajo. La falta crónica de oportunidades de empleo le da un rasgo peculiar a este mercado de trabajo. Esta circunstancia, que induce a un fuerte desaliento de la población para insertarse en el mercado laboral, ha llevado a que la participación laboral de la población sea inferior a la del conjunto de los aglomerados. (Ver Ilustración 41)

Ilustración 41. Evolución de la Tasa de Actividad, Chaco y GBA (onda mayo 2001)



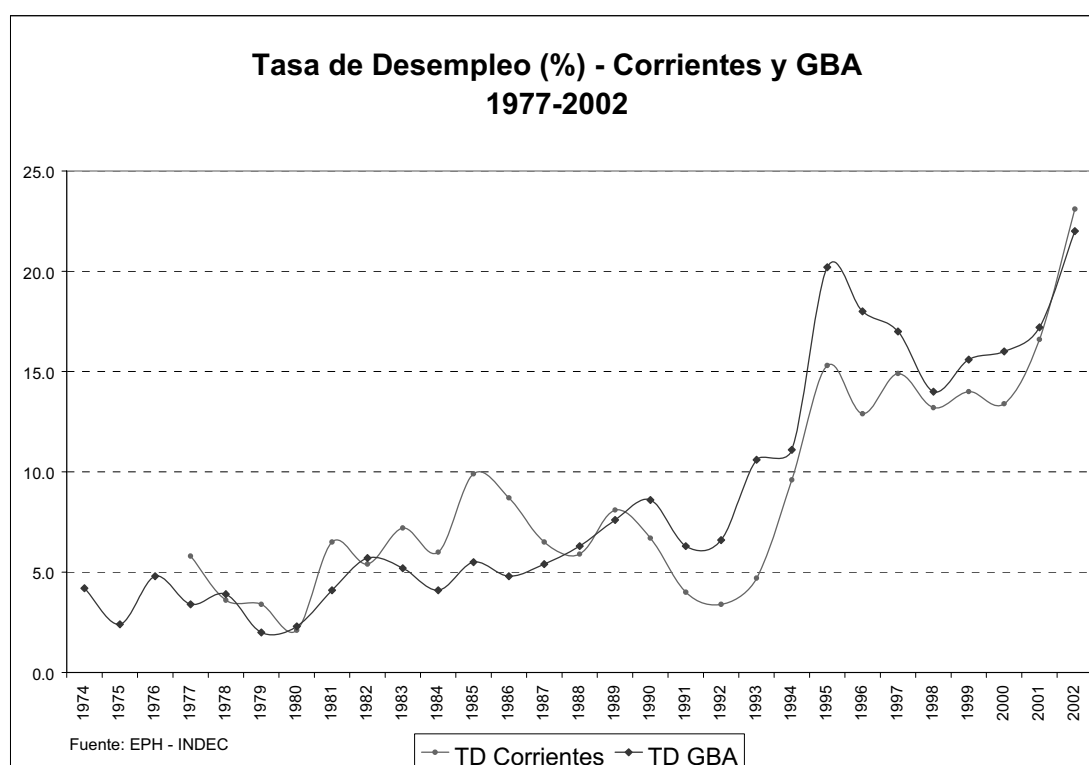
Tal como se puede observar en la Ilustración 41, la tasa de actividad es de 36% de acuerdo a la EPH de octubre 2002 y en los años noventa sufrió leves variaciones, aún en los momentos de crisis. Este comportamiento se combinó con la disminución de la tasa de empleo, que mostró también a lo largo de la década un descenso lento, siendo en el último relevamiento del 29.7%. Ambos hechos influyeron para aumentar la tasa de desempleo, que a octubre 2002 alcanzó un valor del 17.4%. Una característica del empleo urbano en este aglomerado refiere a la importancia de la informalidad en la estructura del empleo, que asciende a más del 50%. Esta proporción es mucho más elevada en los hogares de menores recursos, donde el 80% de los trabajadores es informal.

La crítica situación económico social de la provincia también se manifiesta en sus indicadores sanitarios y educacionales. La proporción de la población que sólo tenía acceso al hospital público para el cuidado de su salud era de casi el 50%. La tasa de mortalidad infantil es una de las seis más altas del país. En relación con los indicadores de educación se observa que la tasa de asistencia escolar en Chaco es alta en el nivel primario, pero más baja en los demás niveles.

## 9.2 Corrientes

La provincia cuenta con una población de 927 mil personas (Censo 2001), donde la pobreza por ingresos alcanzaba en octubre del 2002 al 74.4% de ellas y la indigencia al 43.1%. La situación social de la provincia es de las más críticas del país, con la mayor proporción de población por debajo de la línea de pobreza, compartiendo con las otras provincias de la región NEA los índices más altos del país de población indigente.

Ilustración 42. Evolución de la Tasa de Desempleo, Corrientes y GBA (mayo 2001)



La tasa de desocupación en Corrientes es del 19.7% en octubre del 2002, encontrándose sobre la tasa nacional (17.8%) y de la mayoría de la desocupación de las provincias de la región NEA. La provincia también muestra una alta desigualdad en la distribución del ingreso.

El 50% de los hogares más pobres reciben el 26 % del ingreso, en tanto que el 10% más rico acumula el 29,3% del ingreso total. El 10% más rico de la población recibe un ingreso que es casi 33.2 veces que el del 10% más pobre.

### 9.3 Entre Ríos

Entre Ríos tiene una población de 1.1 millones de personas (Censo 2001). La población de la provincia ha crecido a un ritmo superior al del conjunto del país. Este se relaciona con las tasas de natalidad superiores a la media nacional observadas en la última década. Se estima, además que la migración de otras provincias habría contribuido a este crecimiento. En tanto, la mortalidad general y la infantil ha tenido niveles similares a los del promedio del país. La provincia se caracteriza por un índice de urbanización alto y una gran dispersión de la población urbana en pequeños centros. Los principales aglomerados -Gran Paraná y Concordia- sólo concentran un tercio de la población urbana.

Durante la década pasada Paraná y Concordia tuvieron una tasa de actividad inferior a la del conjunto urbano. En Paraná creció la tasa de actividad durante la recesión, incentivada por una mayor entrada de trabajadores varones al mercado de trabajo, siendo en octubre de 2002 del 37.5%.

En Concordia, en cambio, el retiro de un importante contingente de trabajadores del mercado de trabajo produjo, a partir del 2000 una caída de la tasa de actividad, siendo en el último relevamiento 36.9%. En los últimos dos años la tasa de empleo cayó en forma abrupta. Actualmente Concordia se ubica entre los centros urbanos que tienen menor capacidad de generar empleo. El aumento de la tasa de actividad y la disminución de la tasa de empleo convergieron para potenciar el crecimiento del desempleo en ambos centros urbanos, que en Concordia asciende al 18.3% y en Paraná al 15.4%, en octubre de 2002. La subutilización de la mano de obra se acentuó en estos dos centros urbanos, donde más de un tercio de los trabajadores no habían logrado una inserción laboral adecuada.

Se observó en Paraná un significativo aumento del desempleo de larga duración, dada la reducción de las oportunidades de empleo y la presión de una oferta laboral creciente. Concordia, en cambio, las menores expectativas de encontrar empleo han desalentado a los desocupados a continuar la búsqueda, propiciando así un retiro más temprano del mercado de trabajo. La menor persistencia en la búsqueda ha sido un factor que ha contribuido a que se amortiguara el crecimiento de la tasa de desempleo.

Entre los trabajadores de menores recursos la tasa de empleo se mantuvo por el aumento de las ocupaciones informales. Este proceso fue acompañado por una fuerte caída de los ingresos laborales. A partir del 2000, los estratos medios, donde también son relevantes las ocupaciones informales, empezaron a registrar la caída del empleo y una reducción de las remuneraciones. El deterioro de la situación ocupacional fue el principal determinante de la caída del ingreso per cápita familiar. En cuanto a la distribución del ingreso, puede afirmarse que en Paraná el ingreso del 10% más rico era 27 veces mayor que el 10% más pobre y en Concordia esta diferencia era de casi 39 veces.

Las cifras de la pobreza en la provincia sintetizan un cuadro económico y social extremadamente crítico. En Concordia, los datos a octubre del 2002 muestran que el 77.7% de las personas se ubicaban por debajo de la línea de la pobreza y el 50.5% no alcanzaba a cubrir el nivel mínimo de subsistencia. Estos datos indican que se trata de la localidad con indicadores más dramáticos. Por su parte, Paraná registra un creciente empobrecimiento. En octubre del 2002 el 66.7% de la población estaban bajo la línea de pobreza, y el 32.2% era indigente. Considerado el universo de los hogares con menores de 18 años, se tiene un cuadro aún más crítico. La problemática de los jóvenes excluidos del sistema educativo y del mercado laboral tiene menor incidencia relativa en el aglomerado de Paraná (12,8%), que en el nivel nacional (15.5%). Sin embargo, esta condición de vulnerabilidad tiene un importante peso en Concordia, donde llega a un nivel de 20%.



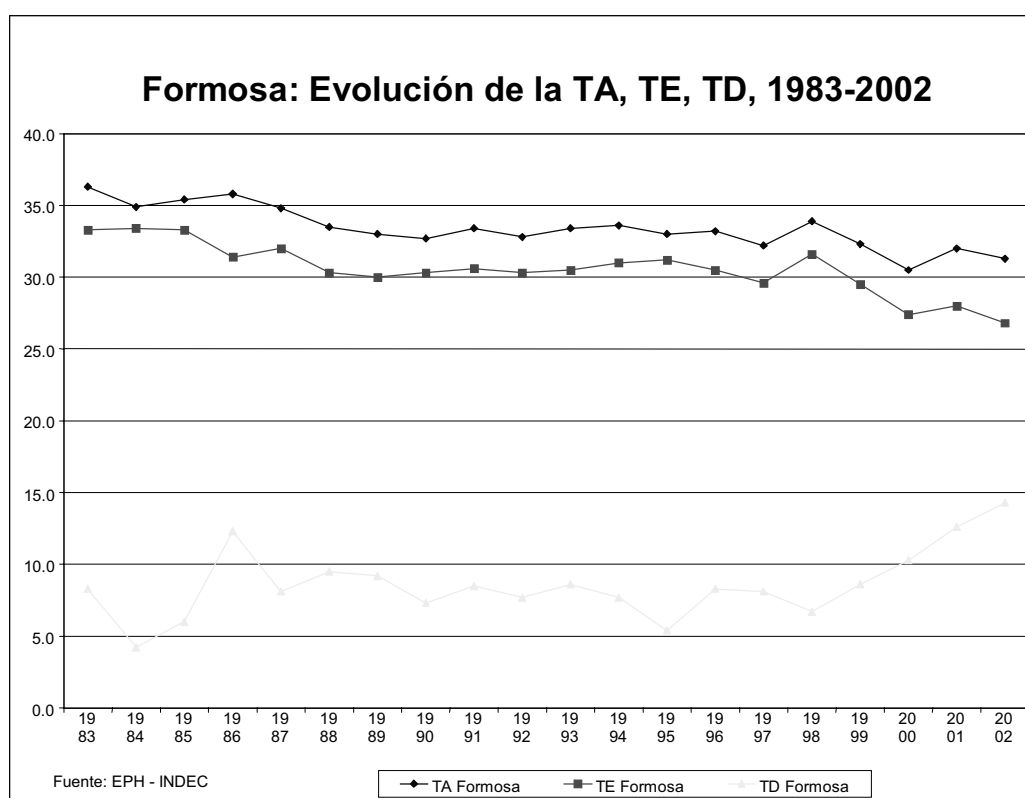
## 9.4 Formosa

La provincia de Formosa tiene 485 mil habitantes (Censo 2001), representando el 1.34% de la población del país. La población de la provincia ha crecido a un ritmo del 2% anual, duplicando al del conjunto del país. Este resultado puede relacionarse con el nivel de la tasa natalidad provincial superior a la del promedio. La provincia se caracteriza por un índice de urbanización intermedio (77,2%), inferior al del total del país (89.3%). El porcentaje de inmigrantes de países limítrofes hacia la provincia de Formosa es de un 6.29 %. Las ciudades de Formosa y Clorinda concentran el 55% de la población provincial.

De acuerdo a los datos de la EPH de octubre de 2002, la tasa de actividad de Formosa alcanza al 33.7%, y es una de las más bajas de las que se registran. La tasa de empleo es del 30.6%, siendo la subocupación del 12.8%, y la tasa de desempleo es del 9.2%. (Véase Ilustración 43)

Los trabajadores de los primeros quintiles son quienes han sufrido una pérdida mayor en sus ingresos. Por el bajo nivel de ingreso de sus habitantes, y por la elevada inequidad de su distribución, el aglomerado Formosa se sitúa entre los centros urbanos más críticos. La evolución dispar de los ingresos per capita incrementó la distancia entre el 10% de los que ganan menos y el 10% los que ganan más. En 1998 éstos últimos ganaban 24 veces más que los primeros, pero tres años después esa distancia era de 42 veces.

Ilustración 43. Formosa: Evolución de la Tasa de Actividad, Empleo y Desempleo (onda mayo 2001)



El impacto que el mercado de trabajo y la redistribución regresiva del ingreso ejercen sobre la pobreza llevó al 68.7% de la población a esa condición. La indigencia, sufrió un aumento importante, que hizo que el 36.8% de la población no cubra sus necesidades básicas alimentarias.

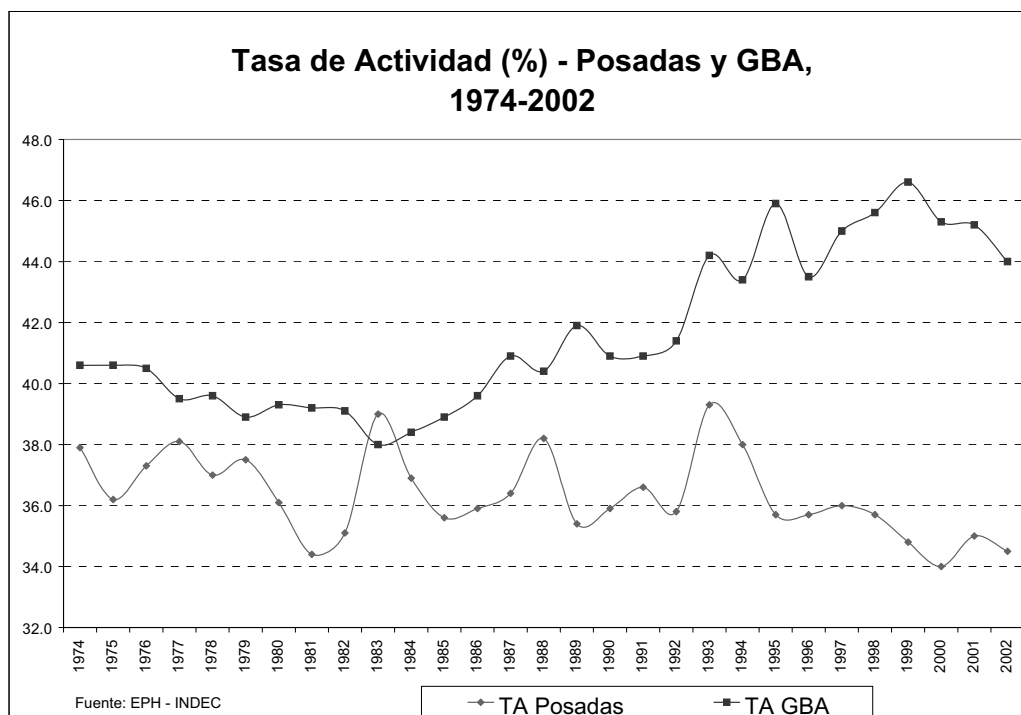
En cuanto al impacto de la situación social en la salud de sus habitantes, Formosa presenta una de las tasas de mortalidad infantil más altas del país (23%). La tasa de mortalidad neonatal en Formosa fue de 15.2%. Por otro lado, la tasa de natalidad en Formosa se mantiene alta para los indicadores nacionales y de otras provincias. La tasa de mortalidad materna es la más alta del país, mientras que el 20% de los nacimientos fue de madres menores de 19 años. El 24% de las madres formoseñas en el 2000 son analfabetas o tienen el nivel primario incompleto.

## 9.5 Misiones

La provincia de Misiones tiene 964 mil habitantes (Censo 2001), que representan el 2.7% de la población del país. La población ha crecido a un ritmo de 2.2% anual, duplicando al conjunto del país (1.05%). La provincia se caracteriza por un índice de urbanización relativamente bajo (69.8%), muy por debajo del promedio nacional (89.3%). El aglomerado Gran Posadas concentra el 29% de la población provincial y el 42% de la población urbana de la provincia.

En la primera mitad de la década de 1990, la evolución de la tasa de actividad en Posadas tuvo un comportamiento similar a la tasa urbana general, registrando ambas una leve tendencia ascendente. Durante la fase recesiva de 1995-96, mientras la tasa urbana tendía a aumentar, la de Posadas bajó hasta cerca del 35%. Esta tendencia declinante se mantuvo desde el corto ciclo expansivo 1997-98 hasta la actual recesión, por lo cual la brecha con el promedio nacional se amplió. Posadas, como la mayoría de los aglomerados del NEA, se ubica entre las ciudades con menor actividad laboral. En Posadas, este comportamiento se debió, en parte, a la baja propensión de las mujeres a insertarse en el mercado de trabajo. También son bajas las tasas de actividad de los jóvenes de 15 a 24 años y de las personas que no han completado aun los niveles de educación medio o superior. Este escaso dinamismo de la oferta laboral contribuyó, conjuntamente con otros factores tales como la fuerte incidencia de la informalidad y la subocupación de la fuerza de trabajo, a atemperar el crecimiento del desempleo que se mantuvo en cifras marcadamente inferiores a las del conjunto urbano a lo largo de la actual recesión, llegando en octubre de 2002 al 9.7%.

Ilustración 44. Posadas: Evolución de la Tasa de Actividad, 1974-2002 (mayo 2001)



Una tasa de actividad relativamente baja y una tasa de empleo más elevada fueron las que diferenciaron a Posadas del resto de los aglomerados de la región, determinando que se ubicara entre los pocos aglomerados que no alcanzaron los dos dígitos de tasa de desempleo en los noventa. La problemática del empleo en Posadas se expresó más acabadamente en el subempleo. Este componente explica que la tasa de subutilización de la fuerza de trabajo haya sido creciente en el tiempo, ascendiendo al 26.7% en octubre de 2002, siendo el promedio nacional 19.9%. A diferencia de lo que ocurrió en el conjunto urbano en el aglomerado Posadas el subempleo fue persistentemente más alto que el desempleo durante la década de 1990.

En cuanto al perfil de los desempleados, más de 70% de los asalariados que habían perdido sus empleos carecía de descuento jubilatorio en la última ocupación. El resto de los desempleados provenía de un empleo autónomo, en su mayoría (86%) de ocupaciones inestables (changas, tareas temporarias o de duración no definida). El ingreso per cápita de los hogares descendió, entre los años 1998 y 2001, alrededor de 26%.

La fuerte incidencia del sector informal y una presencia del sector público relativamente baja en relación con el promedio regional son otras características destacadas de la estructura del empleo de este aglomerado. Entre los asalariados, tendió a aumentar la proporción de los que no contaban con cobertura en la seguridad social (casi 46% en 2001), hecho relacionado con la pérdida de empleos en las empresas de mayor tamaño. Por otra parte aumentó la presencia de trabajadores por cuenta propia no profesionales. Este último factor, así como el crecimiento del empleo en el servicio doméstico, alimentó el incremento de la informalidad. En la década de 1990, la capacidad de la economía local de generar empleo siguió, en general, las fluctuaciones del ciclo económico. La tasa de empleo de Posadas, como la del conjunto urbano, creció en la primera fase expansiva 1991-93, decreció en la crisis del efecto tequila y se recuperó en el ciclo expansivo 1997-98.

En octubre 2002 el 69.9% de su población se ubicaba por debajo de la línea de la pobreza y el 43.1% de la población no alcanzaba a cubrir con sus ingresos el nivel mínimo de subsistencia, ubicándose en la indigencia.

Indicadores de acceso a derechos y servicios sociales de grupos poblacionales de mayor riesgo socioeconómico sirven al efecto de completar el cuadro social provincial, poniendo en evidencia el impacto de la crisis en sus condiciones de vida. Según datos de la EDS de 1997, el 48.6% de la población de la provincia de Misiones estaba afiliada en el sistema de obras sociales. El 48.4% sólo cuenta con cobertura del hospital público. La crisis de los hospitales públicos y de las obras sociales permite prever que en el período bajo análisis se habrían dado las condiciones para una mayor restricción en el acceso y un deterioro en la calidad de las prestaciones afectando a quienes cuentan con tales coberturas.

## **9.6 Chubut**

La provincia cuenta con una población de 408 mil personas (Censo 2001). En la década de los noventa la provincia de Chubut, al igual que el conjunto de la región patagónica, disminuyó significativamente la tasa de crecimiento de la población (1,3% anual) respecto a la que había alcanzado en los años ochenta (2,8% anual). La densidad poblacional de la provincia es de 1,79 Hab/Km<sup>2</sup>, concentrando el 84,29 % de la población en las 5 mayores ciudades de la Provincia: Comodoro Rivadavia, Trelew, Puerto Madryn, Esquel y Rawson.

En Rawson, la pobreza por ingresos alcanzaba en octubre del 2002 al 51.8% de las personas. La indigencia, por su parte, alcanzaba al 24.9% de las personas. Mientras que en Comodoro Rivadavia, la pobreza alcanzaba al 51.8% de las personas y la indigencia al 19.2%. En Ushuaia, Tierra del Fuego, el 38% de las personas se encuentra por debajo de la línea de pobreza y el 16.9% es indigente.

La tasa de desocupación en Comodoro Rivadavia era del 17.3% de octubre del 2002, que se encuentra por debajo de la tasa nacional (17.8%) pero por encima de la desocupación de las provincias del sur de la Patagonia (Tierra del Fuego, 15.6%).

La provincia de Chubut muestra una alta desigualdad en la distribución del ingreso. El 50% de los hogares más pobres reciben el 25,2 % del ingreso, en tanto que el 10% más rico acumula el 27,7% del ingreso total. El 10% más rico de la población recibe un ingreso que es casi 27 veces que el del 10% más pobre.

El porcentaje de población que no tiene cobertura de salud ascendería a casi el 40%. Durante la década de los noventa la tasa de mortalidad infantil descendió en una proporción importante: de 20,6 por mil en 1990 a 15,8 por mil en el 2000. La inasistencia escolar en la provincia resulta ligeramente más baja que para el promedio del país pero es mayor a la que se observa en provincias como Tierra del Fuego y Santa Cruz. La deserción escolar de la escuela media se manifiesta en forma significativa entre los adolescentes que tienen entre 15 y 17 años, en los cuales la asistencia se reduce a sólo al 90,7% para el total de la población de esa edad y al 80% de la población pertenecientes a hogares pobres.

Adicionalmente, tal como ocurre en todas las provincias australes, los sectores más pobres de la provincia son afectados con especial dureza por las severas condiciones climáticas que imperan en la época invernal. Las bajas temperaturas, las persistentes heladas y la acumulación de nieve generan situaciones de emergencias climáticas donde se registran muertes, aislamientos de poblaciones enteras, muerte de ganado en los parajes rurales de la región, afectando especialmente a los sectores de menores ingresos por lo que deberían pensarse acciones específicas para prevenir esta situación.

## 9.7 Proyecciones sobre el mercado de trabajo 2002-2020

A los fines de estudiar la evolución esperada del mercado de trabajo se ha optado por desarrollar proyecciones sobre el nivel de empleo en las provincias par las cuales la gravitación de la actividad forestal resulta de relevancia. Las mencionadas provincias son Chaco; Corrientes; Entre Ríos; Formosa y Misiones, además del Total País.

La opción por el estudio del empleo y la tasa de empleo<sup>17</sup> radica en el vínculo directo que existe entre el nivel de actividad económica y la demanda de factor trabajo; vínculo que se encuentra únicamente afectado por *shocks* de índole tecnológica y los asociados a los precios relativos de los factores. Los mencionados shocks pueden redundar en una mayor intensidad en la utilización de un determinado insumo productivo.

Los análisis econométricos desarrollados a nivel del grupo de provincias seleccionadas, mostraron la existencia de demandas "inelásticas" de trabajo, dado que se obtuvieron valores en el entorno del 0.4% para la década del 90, significativos estadísticamente; con excepción de la provincia de Formosa y Entre Ríos, para las cuales la elasticidad producto de la demanda de trabajo resultó imposible de ser estimada con un alto grado de confianza estadística. En línea con lo anterior cabe mencionar que la elasticidad estimada para la provincia de Chaco es estadísticamente significativa considerando niveles de confianza usualmente altos.

Tabla 83. Elasticidad Producto de los puestos de trabajo ocupados. Localidades Seleccionadas

Modelos Estimados de la Elasticidad Producto de los Puestos de Trabajo Ocupados					
Provincia	V Dependiente	Elasticidad producto	Significatividad	Constante	R- Cuadrado
Chaco	LN PBG	0,26	0,25	8,53	0,14
Corrientes	LN PBG	0,59	0,007	3,66	0,56
Misiones	LN PBG	0,39	0,004	6,6	0,61
<b>Total</b>	<b>LN PBG</b>	<b>0,18</b>	<b>0,05</b>	<b>12,82</b>	<b>0,34</b>

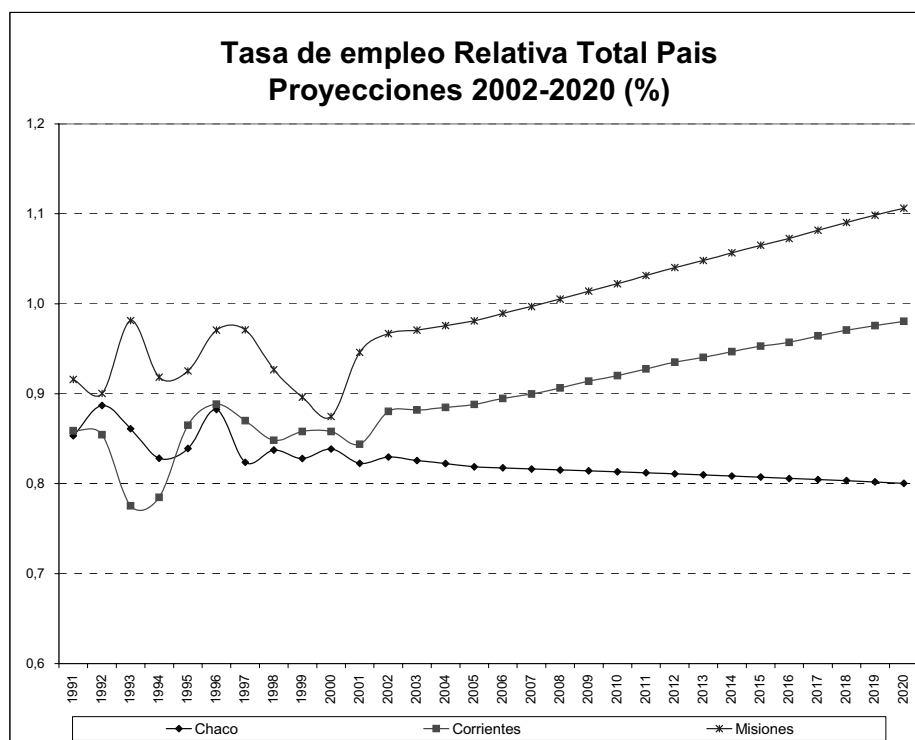
Fuente: Elaboración propia en base a EPH - INDEC

<sup>17</sup> La Tasa de empleo queda definida por la participación de la población ocupada en la población total de la economía.

Los resultados de las proyecciones para el período 2002-2020 se presentan a continuación en términos relativos a la evolución estimada de la tasa de empleo total país. Las provincias que finalmente fueron mantenidas en el análisis, Chaco, Corrientes y Misiones; muestran un comportamiento diferenciado, mientras que Corrientes y Misiones muestran una recuperación del empleo relativo, la provincia del Chaco muestra un deterioro constante con relación al total país.

Los resultados permitirían inferir mejoras en términos de reducción del desempleo en el período proyectado y con relación a la situación actual para las provincias de Corrientes y Misiones.

Ilustración 45. Proyección de la Tasa de Empleo Relativa Total País



Fuente: INDEC

Como comentario final puede indicarse que, para las provincias con un importante peso relativo del sector forestal, la dinámica del mercado de trabajo es bastante heterogénea y responde a diferentes factores, tales como la dimensión del empleo público, migraciones, bajos niveles educativos y de capacitación técnica, desaliento por persistencia de la situación de desempleo, cambios en la tasa de actividad, etc. Podemos suponer que si se incrementa el peso de la actividad forestal en esas áreas, esta situación contribuirá en parte al desarrollo económico y social de la población.

Sin embargo, los dramáticos indicadores de pobreza e indigencia que presentan estas provincias representan un común denominador entre ellas, así como la alarmante situación de los niveles educativos y de salubridad, por la ausencia en unos casos, la deficiencia en otros y la dificultad de acceso a esos servicios.

Como última consideración, parece necesario recalcar que debe impulsarse la construcción de información para zonas no urbanas vinculadas a actividades económicas que adquieren un peso relativo relevante en ciertas regiones, tales como silvicultura, dado que la ausencia de información no permite hacer diagnósticos de la situación social ni efectuar evaluaciones eficientes que coadyuven a tomar decisiones con respecto a qué políticas correspondería implementar para mejorar la calidad de vida de comunidades que habitan esas regiones.

## **9.8 Impacto social del manejo de bosques naturales y problemática aborígen en la Argentina**

Un gran número de personas se abastece del bosque nativo para aprovisionarse de combustible, alimento, postes, etc. De acuerdo con estimaciones del Instituto de Cultura Popular, en Argentina habitan entre 500 mil y 1 millón de indígenas, lo que representa entre el 1.5 y 3% de la población total<sup>18</sup>. En general, los distintos grupos aborígenes se localizan en zonas donde hay bosques nativos.

A pesar de ello, el conocimiento de indicadores sociales es muy precario en las zonas de los bosques naturales. De hecho, no existen relevamientos formales en zonas no urbanas.

Provincias tales como Formosa, Salta y Neuquén han formalizado la posesión de tierras en beneficio de aborígenes bajo la forma de propiedad comunitaria, y en otras hay iniciativas al respecto, tal es el caso de Jujuy y Chubut.

En el entendimiento de la existencia de esta carencia, con el apoyo del Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas, se realizaron los talleres participativos que se describen a continuación.

### **9.8.1 Talleres participativos regionales**

Entre los meses de agosto y noviembre de 2000 se realizó en Argentina una convocatoria para lograr un Marco Político Forestal Nacional (MPFN) en la defensa y restauración de las Masas Forestales Nativas Argentinas (MFN), que consistió en la formación de Talleres Participativos Regionales donde todos los sectores involucrados pudieran dar su opinión y aportar ideas, y cuyo objetivo es el logro de una propuesta aplicable de un Marco Político Forestal Nacional. Estos talleres involucraron a regiones tales como la Selva Misionera, Parque Chaqueño, Selva Tucumano Oranense, Monte y Espinal en Córdoba, Bosque Andino Patagónico y a los pueblos aborígenes que habitan estas regiones. A continuación se mencionarán las principales problemáticas que se plantearon y las posibles soluciones propuestas.

### **9.8.2 Principales problemáticas**

Las principales problemáticas que se plantearon fueron las siguientes:

- En cuanto al problema de la relación entre el Estado, el sector privado y las comunidades indígenas:
- Poca o nula intervención del Estado provincial y nacional ante las denuncias por manejo irresponsable de los recursos forestales. A lo que se agrega la discriminación de parte del Estado provincial cuando las comunidades aborígenes presentan planes de ordenación de bosques nativos y criterios de extracción, y la no participación en la toma de decisiones para la elaboración de las leyes de bosques nativos. Todo esto agravado por el hecho de que no se aplican las leyes vigentes.
- Ausencia de recursos para sustentar los gastos comunitarios de los pueblos indígenas, hecho que los lleva a explotar el bosque sin asistencia técnica ni inversión que les permita hacer un buen manejo de los recursos, hecho que se explica por la falta de asignación de presupuesto y la ausencia de un plan de manejo de los recursos forestales
- Problemas de los pueblos aborígenes con respecto a la propiedad de la tierra
- Manejo político de la promoción por parte del Estado para atraer capitales privados para proyectos vinculados al turismo, minería, industria del papel y la madera y sector agropecuario

---

<sup>18</sup> Estado de la Información Forestal en Argentina – Volumen 1 – FAO, Chile, Diciembre de 2001.

- Desplazamiento forzoso de las comunidades, generando aglomeraciones y no permitiéndoles el buen aprovechamiento de la tierra

En cuanto a la sustentabilidad de los recursos forestales:

- Desintegración y pérdida de equilibrio de los ecosistemas, por la tala, destrucción y quema indiscriminada del bosque, a lo que se agrega la extinción de la flora y fauna nativas, debidas principalmente a la falta de concientización para hacer un uso sustentable de los recursos naturales en algunas comunidades. A lo que se agrega la ausencia de mecanismos de control sobre la problemática de la deforestación y la subsecuente erosión del suelo, y el saqueo por parte de terceros (terrateniente, empresas privadas, paisanos vecinos y del mismo estado). Esto también repercute en las comunidades a través de la pérdida de recursos naturales, medicinales y materia prima para los artesanos
- Los programas de reforestación no se aplican en el territorio indígena

### **9.8.3 Posibles Soluciones que proponen las Comunidades Aborígenes**

- Mayor interés por parte del Estado provincial a los petitorios de las organizaciones aborígenes. Cumplimiento de la legislación indígena ante el estado municipal, provincial, y nacional. Existencia de convenios entre las comunidades aborígenes y el gobierno para garantizar la ejecución de proyectos aportando este último la parte técnica. Que el gobierno haga cumplir la ley provincial de bosques
- El Estado nacional, a través de los organismos que tienen competencia sobre el control del medio ambiente y de los recursos naturales existentes, debe establecer legislación y códigos ambientales sobre los recursos de los territorios y/o áreas restringidas en posesión de los indígenas.
- Establecer programas de control sobre el uso sustentable de los recursos naturales del bosque, basado en la investigación científica y en la experiencia en el manejo de los recursos más importantes: a. Productos de la madera b. Fauna silvestre, aves regionales, peces, productores de la miel (apicultura).
- Establecer un nivel de usufructo realista y sustentable para las especies, monitoreando su existencia y diversidad en niveles razonables
- Crear una ley de financiamiento de programas de proyectos indígenas para efectivizar la conservación de los bosques y la capacitación de los pueblos aborígenes, y premiar en forma de incentivos a las comunidades que mejor cuidan su monte
- Resolver el problema de la asignación de la propiedad de la tierra de los aborígenes. Alambrar o delimitar las extensiones de tierras o reservas indígenas para evitar saqueos e incendios

Ante el contexto de ausencia de información oficial y a partir de la organización de las convocatorias mencionadas de los actores sociales que interactúan en el bosque nativo, se trata de identificar cuáles son los problemas comunes a todas las regiones forestales argentinas, los específicos de cada una de ellas, y las estrategias para su superación.

Es claro que no existe suficiente información en nuestro país para planificar programas y proyectos de reparación y explotación sustentable de los recursos forestales nativos. Por tanto, a partir de la información de carácter cualitativo obtenida, se procurará determinar los fundamentos y estrategias necesarias para inducir a la dirigencia en la adopción de decisiones destinadas a dar sustentabilidad a la utilización de los recursos que se extraen del bosque nativo, y además establecer alianzas y acciones entre los actores sociales involucrados en el uso y aprovechamiento del bosque.

## 9.9 Conclusiones

No fue posible encontrar estadísticas que muestren la situación de las zonas en donde se lleva adelante la actividad forestal en forma sistemática, por lo que se ha decidido utilizar aquello que se encontraba disponible y estaba más cercano a ese análisis para tener una referencia sobre las áreas de mayor interés. El elemento encontrado fue la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) que realiza el INDEC, pero que se centra sobre áreas urbanas. Las áreas urbanas escogidas, entonces, fueron las que están cercanas a los centros forestales de mayor relevancia presente y potencial en la Argentina.

Sobre esa base, se ha realizado, en la medida de la disponibilidad de los datos, una descripción y, en la parte final, una proyección del empleo. Esta proyección está basada en la continuación de los fenómenos estructurales acaecidos durante los años de la serie. Si el sector forestal modifica esta realidad histórica, mediante, por ejemplo, la concreción de los proyectos relevados en el capítulo 5.2.4 Proyectos identificados y potenciales en Misiones de página 30, o se logra procesar industrialmente el potencial forestal incluido en la página 32, a esa tendencia histórica hay que adicionarle los puestos de trabajo derivados de los nuevos proyectos.

Es claro que una mayor actividad económica y una mayor cantidad de empleos van a impactar positivamente en las economías regionales, representadas aquí por las principales provincias relevadas en la EPH.



# 10 Políticas aplicadas por el sector estatal e iniciativas del sector privado

En este capítulo se sintetizarán algunas de las medidas que se aplican o los programas que se están llevando adelante en el sector forestal en sus distintas áreas. Muchas fueron comentadas en su capítulo respectivo, pero esta síntesis puede ayudar a visualizar la cantidad de trabajo que se está volcando en el sector desde distintas áreas.

No se pretende hacer una enumeración completa, pero sí concluir en que existen políticas activas para el sector y que las mismas, tal vez, no están debidamente articuladas y coordinadas como para sacar el mayor provecho de los esfuerzos públicos y privados.

## 10.1 Política global

No se han encontrado políticas que abarquen el total del accionar forestal, después de la disolución del IFONA. Si bien las dos Secretarías que entienden en el tema forestal cumplen sus funciones específicas, no han desarrollado una interacción entre ambas, actuando como compartimentos estancos.

Existe un consenso general tanto en el ámbito privado como en el público de que el sector debe ser unificado, incluso mejorando su jerarquía, pero aún no se ha producido un cambio. Pero al mismo tiempo, el sector privado, que reclama una unificación en el sector público, se encuentra con instituciones divididas con compartimentos igualmente estancos.

Estos dos factores son claramente fuerzas impulsoras negativas para el devenir del sector forestal. La unificación en el sector oficial y la creación de una entidad que agrupe al sector privado posibilitarían una cantidad de acciones por llevar adelante que hoy se hacen sumamente difíciles de lograr.

## 10.2 Bosque implantado

La autoridad de aplicación es una dirección específica dentro de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación.

En el sector privado existen distintas asociaciones y federaciones, pero ninguna las agrupa a todas ni existe, todavía, un mecanismo de consulta entre ellas que les permitan tener una voz unificada frente a organismos internacionales, el gobierno de la nación u otras autoridades argentinas.

### 10.2.1 Ley 25.080

Ésta última es la autoridad de aplicación de la Ley 25.080, que está destinada a promocionar el bosque implantado por un período de diez años, para lo que cuenta con un incentivo a la forestación; estabilidad fiscal por 30 o 50 años, dependiendo del área geográfica; devolución anticipada del IVA, amortización acelerada y otros instrumentos más. Esta ley es inédita en la Argentina, fundamentalmente, por el horizonte de planeamiento que otorga. Sin embargo, dada la crisis económica que vivió el país, su aplicación plena no ha sido sencilla. De hecho, son muy pocos los proyectos que cuentan con certificado de estabilidad fiscal y, aún estos, tienen dificultades para el respeto de la misma en los distintos niveles: municipal, provincial y nacional.

El mecanismo de aplicación de la ley prevé la existencia de una Comisión Asesora que en el año 2003 ha retomado su funcionamiento.

La aplicación de la ley, con todas las dificultades que pudo tener, ayudó a generar una cuenca forestal ampliada que, hacia futuro, puede tener dificultades de industrialización por falta de capacidad instalada.

A pesar de las contras, es sin duda una bisagra en el sector y se convierte en una fuerza impulsora.

### **10.2.2 Inventario de Plantaciones Forestales**

Se cuenta, por primera vez, con un inventario nacional de plantaciones forestales, concluido a fines de 1998. Se están haciendo constantes esfuerzos para lograr su actualización. Sin embargo, aún no se ha establecido el mecanismo para lograrlo. Debiera ser considerado una prioridad y una fuerza impulsora del desarrollo del sector. Es muy difícil lograr hacer una planificación sin este dato.

En cuanto a la actualización, los cuadros técnicos señalan que no sería necesario incurrir en la contratación de expertos externos que lleven adelante las tareas, dado que tanto en la propia Dirección como en las provincias existe suficiente cantidad de técnicos con capacidad para llevar adelante estas tareas en forma continua. Debe destacarse que con el valor del dólar en la Argentina en mayo de 2003 la contratación de técnicos extranjeros se hace sumamente costoso, como así también los viáticos que ellos demandarían. Este comentario se respalda en la experiencia ya hecha, en la que técnicos nacionales empujaron fuertemente para que la calidad del trabajo realizado alcance estándares adecuados.

### **10.2.3 Plan Eucalis y Salix**

Mediante estos planes, descritos en los puntos 5.4.2 y 5.3.7.1 de la página 46, se da impulso a la incorporación de valor agregado a maderas que hasta ahora se utilizan, fundamentalmente, con fines pulpables.

Esto, sin duda, da lugar a una fuerza impulsora de fuerte impacto regional, hasta el momento, en las provincias de Corrientes, Entre Ríos y Buenos Aires, incluyendo al delta del río Paraná.

### **10.2.4 SICCO-Cancillería-AfoA y otras iniciativas para promover las exportaciones**

Mediante este plan se promoverá la venta de maderas argentinas en Europa, mercado que hasta el momento no ha sido explotado en su totalidad por los industriales argentinos. Este accionar conjunto del sector público y privado, con el apoyo de organizaciones internacionales es sumamente provechoso y reproduce otro aplicado a la exportación de muebles desde el NOA, mencionado en el capítulo que describe la industria de esa región.

Otro antecedente es el plan de Promoción de la marca "Madera Argentina", juntamente con el Proyecto Federal del Diseño Argentino, que involucró a provincias del NOA y a la fundación Exportar; el consorcio ARGEM, organizado por empresas privadas con el objetivo de penetrar comercialmente el mercado de Japón y el proyecto de Maderas de Argentina (FAIMA, SAGPyA, Comisión Europea, Exportar)

### **10.2.5 Proyecto de Desarrollo Forestal (SAGPyA-BM)**

Este importante proyecto que tiene varios años de vigencia, y en el cual se estaría entrando en una segunda etapa, fue el que posibilitó realizar los inventarios, hacer trabajos de proyección de oferta y demanda de madera en algunas regiones (como el utilizado para la costa Uruguay de las provincias de Entre Ríos y Corrientes incluido en la página 46), desarrollar proyectos de investigación aplicada, instrumentar los núcleos de extensión forestal, y financiar la publicación de la revista institucional de la SAGPyA para el área forestal.

Un importante ejemplo que puede señalarse como parte de los trabajos realizados es el análisis para promover la construcción de casas con eucalipto. Este solo ejemplo y lo incluido en el párrafo precedente, marcan que se está en presencia de una importante herramienta que es una fuerza impulsora del sector, que logrará en mayor o menor medida su impacto a medida que se imponga un mejor uso de la misma.

### **10.2.6 Control de plagas**

En la SAGPyA se han desarrollado, dentro del Proyecto de Desarrollo Forestal, trabajos para controlar y prevenir la existencia de plagas, factor de suma importancia al establecerse la base forestal del país sobre la base de extensas superficies con poca variedad de cultivos.

## **10.3 Bosque nativo**

Para el bosque nativo la autoridad de aplicación es la Dirección de Bosques dependiente, hasta mayo de 2003, de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

### **10.3.1 Proyecto de ley de promoción del bosque nativo (adicional a Ley 13.273)**

Dentro de esta Secretaría y siguiendo el convencimiento de sus funcionarios y el sentir del sector, se están elaborando proyectos para generar un marco de política de largo plazo que beneficie el desarrollo de los bosques nativos.

Este proyecto de ley está orientado a masas leñosas y tierras con vocación forestal y ofrece como incentivos para encarar la actividad las siguientes:

- Estabilidad fiscal de hasta 50/60 años
- Devolución anticipada del IVA
- Amortización acelerada
- Incentivo para la elaboración de planes
- Promoción de líneas de crédito especiales
- Creación de un Fondo Fiduciario Forestal
- Autorización al Fondo para emitir Bonos Forestales

### **10.3.2 Programa Social de Bosques**

En el mes de agosto de 2002 se lanzó del Programa Social de Bosques (ProSoBo) como una actividad permanente de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Ministerio de Desarrollo Social (a partir del 30/06/03 la SAyDS pasa a depender del Ministerio de Salud).

Su principal objetivo es el de brindar asistencia técnica y financiera para obras de restauración y aprovechamiento sustentable de las masas forestales nativas y para incrementar el área forestada nacional, favoreciendo a comunidades rurales concentradas y dispersas y contribuyendo a evitar su desarraigo. Es decir que tiene lineamientos propios y bien diferenciados de los objetivos planteados por la Ley 25.080 que, si bien menciona a los bosques nativos, sólo se aplica sobre los cultivados.

El Ente Ejecutor de un Proyecto ProSoBo -que es la persona jurídica que celebrará el Convenio de Ejecución con la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable- puede ser el Municipio bajo cuya jurisdicción política se encuentra el núcleo poblacional beneficiario, una organización no gubernamental –incluyendo instituciones confesionales, cooperativas, organizaciones empresariales, sindicales, comunidades indígenas u otra entidad pública o privada que promueva la participación comunitaria.

Las áreas temáticas de intervención y asistencia atendidas por el ProSoBo serán las siguientes:

- ✓ Restauración, enriquecimiento y aprovechamiento sustentable de masas forestales nativas.

Se consideran plantaciones de enriquecimiento a aquellas realizadas con especies nativas y con el objeto de recuperar, restaurar o aumentar el potencial productivo de los bosques.

Se consideran actividades silvícolas de mejoramiento a aquellas acciones cuyo objetivo es aumentar los individuos de mejor calidad eliminando a aquellos que presentan mala forma o estado sanitario deficiente. Las actividades silvícolas de liberación son aquellas cuyo objetivo es la liberación de los individuos deseados para maximizar su crecimiento. Cabe aclarar que este criterio de actividad silvícola de mejoramiento puede ser criticado por grupos ecologistas que defienden el hábitat de aquellos animales o insectos que viven justamente en los árboles en descomposición.

- ✓ Desarrollo y utilización de productos forestales no madereros. Los productos forestales no madereros se definen como los bienes de origen biológico (distintos de la madera, la leña y el carbón vegetal), y los servicios brindados por los bosques, otras áreas forestales y los árboles fuera del bosque.
- ✓ Desarrollo y producción sostenida de viveros forestales regionales para especies nativas y exóticas.
- ✓ Capacitación de brigadas de prevención y combate de incendios forestales.
- ✓ Plantación de cortinas forestales rompevientos.
- ✓ Plantación de defensas forestales para protección de riberas.
- ✓ Corrección de torrentes y ordenación de micro-cuencas, mediante actividades hidrológico-forestales y pequeñas obras civiles.
- ✓ Plantación y mantenimiento de bosques, arbolados y/o cordones forestales periurbanos con fines energéticos, recreativos y/o comunales.
- ✓ Recolección y acopio de leña con fines sociales. Esta actividad se limita a la zona sur del país y solo para su utilización con fines de calefacción.

Las áreas temáticas de intervención y asistencia enunciadas precedentemente no son excluyentes, es decir, un proyecto podrá incluir más de una categoría.

Se privilegiarán proyectos a desarrollar en comunidades de hasta 30.000 habitantes y que respondan a criterios de racionalidad y sensibilidad social que incluyan:

- máxima utilización de mano de obra local;
- aprovechamiento de facilidades existentes;
- menor costo para igual beneficio ambiental y social;
- máximo compromiso institucional con la continuidad del proyecto y autosustentabilidad con posterioridad al aporte del ProSoBo;
- sencillez de ejecución.

Los proyectos deben ser presentados en la Secretaría de Ambiente Y Desarrollo Sustentable del Ministerio de Desarrollo Social y los fondos provendrán de reasignaciones presupuestarias y de financiamientos obtenidos mediante acuerdos con agencias locales o internacionales.

No han sido aún muchos los proyectos llevados adelante dentro de este plan por lo reciente de su instrumentación, pero ya se han advertido los primeros resultados con harina y café de algarrobo, lo que ha sido descrito en el capítulo 6.2.7.1 de la página 107.

### **10.3.3 PIARFON (Proyectos de Investigación Aplicada a los Recursos Forestales Nativos)**

Otra herramienta de política reciente que se está llevando adelante es la que da título a esta sección.

La temática es la promoción de proyectos de investigación formulados con rigor y método científico que cumplan con la condición de ser representativos de las condiciones ambientales, económicas y sociales de la actividad forestal en una región del país.

Los mismos pueden basarse en predios de propiedad privada o fiscal, en los que actualmente se desarrollen actividades productivas. Excepcionalmente y por razones fundadas, podrán seleccionarse predios sin actividad productiva actual con la condición de que la misma se inicie como consecuencia de la ejecución del proyecto.

Deben ser diseñados a escala de producción, con extensión suficiente para permitir el aprovechamiento sustentable y a perpetuidad de la masa forestal y demás recursos físicos y biológicos del ecosistema regional y para alcanzar resultados demostrativos y reproducibles en actividades de conservación, protección, restauración, gestión y aprovechamiento de Recursos Forestales Nativos.

Como objetivo superior lo que se busca es mejorar las condiciones ambientales, económicas, sociales y culturales de cada región forestal.

En una descripción más concreta, el objetivo se materializaría en aportar conocimientos técnicos, científicos y económicos que contribuyan a la formulación de una política de protección, conservación, restauración y mejoramiento de los Recursos Forestales Nativos. También, en ofrecer fundamentos necesarios para elaboración del Sistema Nacional de Promoción y al uso sustentable de los Recursos Forestales Nativos, si fuese preciso, por medio de un régimen de incentivos. Por último, sobre esta base, lo que se busca es establecer sistemas de prácticas técnicas y estrategias económicas de aplicación regional para el manejo sustentable en ecosistemas forestales nativos.

### **10.3.4 Programas de la Dirección de Bosques de la SAyDS**

Dentro de la SAyDS se están llevando a cabo distintos Programas, como el de Bosques Modelo, de Estadística Forestal, de Productos Forestales no Madereros, de Bosques Nativos y Áreas Protegidas y el Proyecto Información y Análisis para el Manejo Forestal Sostenible (dentro del cual está este proyecto). Otros, al ya haber sido mencionados en el texto no se enumeran.

### **10.3.5 Inventario Nacional de Bosques Nativos**

Como se señala en la página 50, el inventario nacional, en su estado actual, se limita a la provincia de Misiones, quedando fuera, incluso el NE de Corrientes. Luego, el material disponible no puede ser considerado aún más que un producto parcial que incluye la cartografía y la superficie. Dados los antecedentes en el área, aún así, es ya una herramienta importante, pero que es menester completar y actualizar, fundamentalmente, por su extensión y potencial importancia económica en el Parque Chaqueño y, en especial, en las provincias de Chaco y Formosa, cuyo presente y potencial fue incluido en la página 75.

### **10.3.6 Dirección de Fauna**

La dirección de Fauna, como se ha mencionado en el punto Bienes no madereros, a partir de la página 108, ha encarado importantes trabajos que se desarrollaron en el área del bosque nativo con relación a la captura de Loro Hablador y de la iguana.

Estos trabajos tienen un nivel de compromiso con el uso sustentable de los recursos y de integración con las poblaciones locales, a la vez que mejoran la productividad del conjunto productivo, que invita a que se realicen trabajos conjuntos entre las direcciones para lograr objetivos superiores.

## **10.4 Plan Maestro de Misiones**

La provincia de Misiones, hasta donde se pudo averiguar en el trámite de este estudio, es la única que cuenta con un Plan Maestro. Esta herramienta de política es fundamental y sería deseable que la práctica se extienda a otras provincias y a la Nación.

En el capítulo de la Selva Misionera se ha incluido un detalle importante del mismo en el título respectivo de la página 32.

## **10.5 Necesidad de una política industrial acorde**

En el área forestal siempre se ha puesto un esfuerzo grande en tratar de generar la cuenca forestal que dé sustento al desarrollo sectorial. En estos últimos años, esto se ha logrado con claridad. Gracias a ello se abre el desafío de ver cómo se van a utilizar esos recursos renovables y a dónde se los va a vender. Acá se nota un claro déficit de política sectorial que no ha sido abordado en forma completa y global por autoridad alguna y, tampoco, por el sector privado.

Existe la inquietud en Misiones, a partir del estudio hecho por la firma STCP y que fue encargado por la SAGPyA, pero el mismo presenta una situación puntual y con una tendencia ideológica, tal vez nociva para la provincia y la Nación, que establece al sector de grandes empresas y al de pequeñas y medianas como compartimentos estancos que no pueden lograr efectos positivos en ese accionar conjunto. Igualmente, el planteo del problema y las propuestas son indudablemente un paso positivo que debe contrastarse con otras alternativas de política que permitan el efecto sinérgico que se puede dar entre empresas grandes que producen eficientemente bajo estándares internacionales y otras que puedan dar valor agregado a esa producción.

No hay cuenca forestal que pueda funcionar sin la participación de proyectos pulpables. Los tableros, hasta cierto punto pueden ser una alternativa para el uso de la materia prima de más baja calidad proveniente de raleos, despuntes y residuos de aserraderos, pero el comercio interregional del producto es muy bajo. El problema es que estos proyectos pulpables o papeleros requieren una inversión de capital de cientos de millones de dólares.

Atraer inversiones a la Argentina, por unos años, a causa de la difícil situación económica que se ha vivido en los años 2002 y 2003, va a ser una tarea ciclópea. Pero si esas inversiones no llegan, algunas regiones argentinas van a sufrir una crisis social y productiva importantísima por la falta de demanda a una oferta de madera que va a ser sostenida. En este sentido, una alternativa sería que el sector mismo, por medio de sus organismos oficiales, busque inversores y, probablemente, coloque funcionarios como gestores para tratar de allanar el camino de la mejor manera posible, entre los distintos estamentos administrativos para facilitar y promover esas inversiones.

Como se señaló en el capítulo 5.2.2, Ejercicio de proyección sin techo de demanda a partir del año 6 de planificación (2009) y plantaciones de 40 mil hectáreas, de página 29 y en el siguiente, la no llegada de inversiones puede ser un problema mayúsculo en esa provincia y aún más grave en la de Corrientes.

## **10.6 Conclusiones sobre las políticas**

Es claro que tanto el sector privado como el público, a partir de la descripción hecha en este capítulo, están conscientes de las posibilidades de desarrollo del sector forestal en la Argentina y que, en líneas generales, el esfuerzo que se está realizando es grande.

Tal vez pueda advertirse que la eficiencia lograda en la acción no es la mayor que se pueda alcanzar, volcándose este hecho en la pérdida de tiempo y oportunidades. No se advierte una coordinación entre los trabajos realizados, pero es difícil de lograr cuando tanto el sector público como el privado carecen de un ámbito unificador que les permita desarrollar acciones.

En el sector público la unificación del tratamiento del sector en una sola secretaría permitiría no sólo un mejor tratamiento del tema, sino también lograr la necesaria jerarquización del sector.

Es probable que de concretarse la realización de los importantes proyectos industriales que se prevén para las provincias de Corrientes y Misiones se logre este objetivo (se trataría de inversiones de más de mil millones de dólares y una exportación potencial anual adicional de casi quinientos millones de dólares). Lo doloroso es que para ese momento ya existirá la sobreoferta de madera que, tal vez, no sólo provoque un cuestionamiento hacia la validez de un plan que busca obtener ventajas competitivas, sino que además hipoteque el futuro de nuevos intentos.





# 11 Conclusiones

Sobre la base de la consulta con una amplia gama de factores sociales y de un análisis lo más profundo posible, se ha generado un panorama del sector forestal hacia el año 2020.

Queda de manifiesto la existencia de importantes progresos logrados en los últimos años en prácticamente todas las áreas y mucha tarea por realizar.

Tal vez, la más importante, sea la de aglutinar y coordinar la enorme cantidad de iniciativas positivas que no tienen hoy una real conexión entre sí ni una difusión suficientemente adecuada.

En el transcurso del trabajo, se ha encontrado una enorme cantidad de funcionarios, industriales, profesionales e investigadores con voluntad y deseo de llevar al sector al lugar que su potencial permite.

La primer conclusión a extraer, que fue consensuada en las últimas reuniones realizadas es la realización de un **Plan Forestal Nacional**.

Para llevar adelante dicho plan es imprescindible contar con información básica: **estadísticas e inventarios forestales**, no sólo para la información maderera sino también para la relacionada con los productos no madereros.

Luego, es imprescindible identificar mercados en los cuales se volcará la producción del sector que, necesariamente, va a tener como destino el mundo. Esta identificación de mercados debiera estar vinculada con políticas activas de **atracción de inversores para proyectos industriales**. Hasta el momento se está generando una importante oferta maderera pero con una demanda incierta. Esta generación de oferta de madera debe ser continua, dado que los picos y valles imposibilitan proyectos futuros.

En este sentido debe destacarse que es altamente probable que los grupos Arauco y CMPC realicen en los próximos diez años inversiones en fábricas de pulpa de escala internacional. Además, el primero de los grupos citados, está haciendo inversiones en aserraderos y plantas de tableros MDF. Simultáneamente, un grupo de capitales nacionales, Papel Misionero, planea hacer una importante inversión para ampliar su capacidad productiva y exportadora. Este potencial dinamismo de inversiones no se da en el sector, en este nivel de montos proyectados, desde 1982/1983, ocasión en la que todavía estaba trabajando el BANADE.

Este trabajo fue realizado en el término de cuatro meses y puede ser considerado un mojón más en las tareas realizadas que debe ser continuado en sus distintas áreas, preferentemente, por medio de comisiones de trabajo que permitan consolidar y amalgamar la gran cantidad de esfuerzos que se están realizando en el sector forestal.

Para la continuación de este trabajo, que es un eslabón en la cadena de lo ya realizado y lo que queda por hacer, debiera realizarse con profesionales argentinos, tanto del sector público como del sector privado, asistidos por expertos internacionales en los campos que sea preciso. Al mismo tiempo, debe prestarse atención a la capacitación de esos profesionales, lo que permitirá aprovechar sobre la base de esta capacidad humana, los recursos físicos del país.

El aporte industrial al desarrollo forestal es impostergable. El diálogo entre sectores es absolutamente imprescindible. La fijación de objetivos claros para el desarrollo futuro de un sector que sin planificación pierde toda su fuerza, es una prioridad absoluta.

Existe la voluntad por realizarlo y la capacidad de trabajo en conjunto debiera ser el camino para lograrlo.



# Bibliografía

## General

FAO, Estado de la Información Forestal en Argentina – Volumen 1 –Chile, Diciembre de 2001.

Tomaselli I., Tendencias y Perspectivas del Sector Forestal en la América Latina. Octubre de 2002

Zucchini, Hugo. SAGPyA. 2003. Guía para Preparar Evaluaciones de Impacto Ambiental de Proyectos Forestales

Zucchini, Hugo. SAGPyA. 2003. Manual Básico de Referencia de Buenas Prácticas Forestales.

Primer Reporte Argentino para el Proceso de Montreal- Argentina, Mayo de 2002.

## Bosque implantado

Industrias Forestales 2000- SAGPyA- Dirección de Forestación

Sector Forestal 2000- SAGPyA- Dirección de Forestación

Inventario Nacional de Plantaciones Forestales- SAGPyA- Dirección de Forestación – Proyecto Forestal de Desarrollo- Diciembre 2001

Asociación Forestal Argentina. Costos de Producción Forestal Estándar. Setiembre de 1988, 2° Edición.

Dirección de Forestación- SAGPyA. Inventario de Plantaciones Forestales y Establecimiento de un Banco de Datos. Informe Final. Volumen I. Marzo de 2001.

Dirección de Bosques- SAGPyA. Estadísticas forestales e industriales. 1993-2001.

Dirección de Bosques de Misiones. Plan Maestro Forestal. 2002.

STCP - SAGPyA. Plan Estratégico para el Desarrollo de las Pequeñas y Medianas Industrias Madereras de la Provincia de Misiones y Noreste de Corrientes. 2002.

## Bosque nativo

Anuarios de Estadística Forestal -SAyDS- Dirección de Bosques - Programa Nacional de Estadística Forestal

Series de Estadística Forestal –SAyDS- Dirección de Bosques- Programa Nacional de Estadística Forestal

Base de Productos Forestales Primarios por jurisdicción y especies. Años 1970-2001- SAyDS – Dirección de Bosques – Programa Nacional de Estadística Forestal

Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos - SAyDS- Dirección de Bosques - Proyecto Bosques Nativos y Areas Protegidas - Diciembre 2002

Producción y Comercialización de Carbón Vegetal- AFIP. Año 2000

Estadística Forestal -Gobierno del Chaco- Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente- Año 2001

CONSULTORÍA DEL PLATA S.A., Estudio de las industrias de la madera y del carbón y bases para su reordenamiento. Provincia del Chaco. Marzo de 1970.

Dirección de Bosques de Misiones. Plan Maestro Forestal. 2002.

Red Agroforestal Chaco Argentina. Estudio Integral de la Región del Parque Chaqueño. Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental. "Proyecto Bosques Nativos y Areas Protegidas" Préstamo BIRF N° 4085 – AR. Informe General Ambiental. 2ª. Edición, Diciembre 1999.

Miguel García. Situación actual y posibilidades del mercado de la harina de algarrobo (Prosopis alba) en la Argentina. 2000.

Banchs, R. A. "Proyecto Elé". Conservación y aprovechamiento sustentable del Loro hablador en Argentina. 1999.

Riegelhaupt y Burkart. FUCEMA, 2002. La Selva Misionera. Opciones para su conservación y uso sustentable. Buenos Aires. Capítulo 2. El Uso Maderero Sustentable de la Selva Misionera.

Base de Datos de Productos Forestales no Madereros. SAyDS- Dirección de Bosques. Programa PFNM- Abril 2003.

Tinto, Utilización de los Recursos Forestales. Publicación del IFONA N° 40-41.

Pérez V. R. et al. Crecimiento de especies nativas del bosque alto explotado del chaco oriental. Novenas Jornadas Técnicas Forestales. INTA-FCF-MEYRNRYT-Eldorado, Misiones, Argentina. Mayo de 2002.

## **Industria**

AFCP. Perspectivas del Sector forestal, celulósico y papelerero hasta el año 2010. 1986.

FIEL. Informe sobre el sector de muebles de madera. 1999

Schupak; Lorena A. (2002). Reforma Estructural en los 90's: "Apertura Comercial como Pilar de la Reforma, su relación con el crecimiento económico y el desempeño industrial", Tesis de Licenciatura. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas.

## **Energía**

Arias Chalico, Teresita. Apoyo al desarrollo del subsector Dendroenergético de Honduras FAO-TCP/HON/6713(A) Estudio de consumo y flujos de leña en el sector domiciliario de tres áreas prioritarias de Honduras. Enero 1999

Documento del taller "Información sobre madera para energía en América Latina", Información para el desarrollo forestal sostenible, FAO Enero de 2002

Esper Norma. Estudio de casos sobre combustibles forestales. (GCP/RLA/133/EC) Estado de la Información Forestal en Argentina, Proyecto Información y Análisis para el desarrollo forestal sostenible, FAO, Diciembre de 2001

Esper Norma. La confiabilidad de la información en los Sistemas de Información Forestal en Argentina aplicado a la dendroenergía. Taller "Información sobre Madera para Energía en América Latina ", FAO-Comisión Europea- Buenos Aires, Noviembre 2001.

Encuesta domiciliaria de consumo de leña en localidades rurales seleccionadas de Santiago del Estero, Enfoque interdisciplinario Universidad de Santiago del Estero, 1992

"La dendroenergía, una alternativa para el desarrollo energético sostenible en Cuba". TCP/FAO/CUB/8925(A) Consumo y flujos de combustibles forestales en los sectores residencial, pequeño industrial y alimenticio estatal de la Provincia de Guantánamo, Cuba. Abril de 2001

Trossero, Miguel Angel. Generación eléctrica a partir de combustibles vegetales: Aspectos técnicos, económicos y ambientales

## **Cambio climático**

Longuercio Gabriel. Cambio Climático: el rol de los bosques como sumideros de carbono. Forestal. Año 6. Número 3 y 4, 1999. Longuercio Gabriel.

Gayoso J. Y Schelegel B. Guía para la formulación de proyectos forestales de carbono, Febrero 2001, Universidad Austral de Chile

Universidad Austral de Chile. Manual de procedimientos de muestreo de biomasa forestal, Enero de 2000.

Norverto, Carlos. Metodologías para el análisis costo-beneficio de usos del suelo y fijación de carbono en sistemas forestales para el mecanismo de desarrollo limpio. SAGPyA/BIRF, 2002.

Project Information Document of Romania-Afforestation of Degraded Agricultural Land Project Europa and Central Asia Region, March 2003

Det Norske Veritas. Validation of the Plantar Project - Prototype Carbon Found - Report N° 2001-1263 -, March 2002

Frank Jotzo, Axel Michaelowa. Estimating the CDM market under the Marrakech Accords, Climate Policy, Abril 2002

### **Aspectos sociales y económicos**

CIMA, Barómetro Latinoamericano, 2003.

CIA, 2003: World Factbook

FAO, 2003 State of the World's Forest

INDEC, Información de Prensa, Incidencia de la pobreza y la indigencia en los aglomerados urbanos, Octubre 2002, [www.indec.mecon.gov.ar](http://www.indec.mecon.gov.ar)

INDEC, Mercado de trabajo: Principales indicadores de los aglomerados urbanos, Octubre 2002, [www.indec.mecon.gov.ar](http://www.indec.mecon.gov.ar)

Informes sobre Pobreza en las Provincias. [www.siempro.gov.ar](http://www.siempro.gov.ar). 2003.

International Monetary Fund, 2003: World Economic Outlook Database

LAFSOS – Socioeconomic trends 2003

Protegidas BIRF 4085 AR

Talleres Participativos Regionales. Año 2000- SAyDS-Proyecto Bosques Nativos y Areas

World Bank, 2003: World Development indicators database



# Anexo 1 Documento de convocatoria inicial del 6 de marzo de 2003

## Fuerzas impulsoras

### *Introducción*

En el trabajo realizado por FAO / COFLAC (Comisión Forestal para América Latina y el Caribe), realizado por el señor Ivan Tomaselli, titulado Tendencias y Perspectivas del Sector Forestal en la América Latina en Octubre de 2002, se establecieron los lineamientos metodológicos para los trabajos que debía realizar cada país para proyectar la situación sectorial hacia el año 2020.

En él se centra la atención, para lograr tal objetivo, en la identificación de las fuerzas impulsoras que puedan afectar al sector forestal.

Se definen a las fuerzas impulsoras como “factores sectoriales y extra-sectoriales que influyen en el desarrollo de una determinada región, país o sector, a mediano y largo plazo, modificando sus índices de ‘performance’, de modo positivo o negativo”.

Las metodologías sugeridas son la utilización de herramientas de estadística y de econometría, sumada a la percepción y la experiencia de los analistas sectoriales. Adicionalmente, en el caso argentino se hará uso de herramientas de programación lineal para comprender la dinámica regional de los mercados madereros.

Un ejemplo claro y estratégico, a este respecto, fue el desarrollo masivo de pasta de fibra corta sobre la base de eucalipto que explotó en el mercado sobre la base de la oferta brasileña. Esta a su vez, estuvo vinculada necesariamente a la existencia de cuencas forestales de montes implantados de esa especie.

En la Argentina, ha habido también planes estratégicos en lo que hace a la sustitución de importaciones, la que fue particularmente exitosa en el caso del papel de diario, de la pasta celulósica de fibra larga y en la madera aserrada de pino. En este último caso, reemplazando las importaciones de pino radiata chileno.

Se pueden observar en la Argentina, como se menciona en el capítulo respectivo, algunas tendencias incipientes que van a ser las posibles fuerzas impulsoras de los próximos años. Una de ellas es la exportación de madera aserrada de pino; otra es la conformación de una cuenca forestal de significación en el norte de Corrientes y sur de Misiones, encabezada por la empresa Bosques del Plata S.A., perteneciente al grupo chileno CMPC. Otro cambio importante puede ser la actividad forestal de la empresa Masisa en Concordia, Entre Ríos, que comenzó con la aplicación de prácticas silviculturales sobre plantaciones de eucalipto para obtener madera de calidad (aserrable), área sobre el que ya existen antecedentes sobre la base de los trabajos realizados por Forestadora Tapebicuá.

Durante la última década, ha habido diversos cambios que han permitido la consolidación de lo descripto y que probablemente marquen las tendencias para los próximos años.

El objetivo del capítulo es exponer un análisis participativo de cuáles pueden ser las fuerzas impulsoras para la Argentina o para la región que promoverán o trabarán el desarrollo del sector forestoindustrial

## **Antecedentes**

### ***Monte nativo***

#### Talleres Participativos Regionales del proyecto Bosque Nativos y Area protegida BIRF 4085 AR

Entre los meses de agosto y diciembre del 2000 se hicieron distintos talleres para establecer los temas que debía contener un Marco Político Forestal Nacional.

Estos talleres han sido documentados en informes que fueron muy bien realizados y que, de acuerdo con los listados disponibles, han contado con una importante participación de actores sociales.

Las conclusiones que se pueden extraer de tales documentos están muy vinculadas con el concepto de fuerzas impulsoras.

Estos talleres son evaluados, también, a la luz de la entrevista realizada con el ing. Jorge Menéndez, Director de Bosques.

Más allá de las diferencias entre regiones se puede encontrar un hilo conductor básico que va a ser tenido en cuenta en la elaboración de este trabajo.

Necesidad de un ordenamiento y adecuación de normas legales que tengan en cuenta las realidades regionales. Incluye una relación fluida entre nación y provincias.

Extensión y educación sobre el bosque nativo.

Necesidad de un sistema de promoción nacional del manejo sustentable del bosque nativo. Esto incluye políticas de ordenamiento territorial.

Fortalecimiento institucional de organismos de control.

Falta de sistematización de los trabajos que se realizan en distintos estamentos.

Que las conclusiones de este tipo de trabajos no queden como una mera expresión de deseo y que las conclusiones sean aplicables a la política nacional y regional.

En una primera aproximación, se puede advertir en las conclusiones un fuerte peso de lo administrativo, legal, institucional y comunicacional, quedando un poco de lado los aspectos de inversión genuina y de mercados.

Un motivo posible para tales conclusiones es la naturaleza de los participantes que, en su gran mayoría, provienen de gobiernos nacionales y provinciales, entes de investigación, universidades, parlamentos, etcétera. La presencia de industriales o entidades que los representen, es muy minoritaria.

Este hecho debiera ser modificado en futuras consultas o talleres a realizarse.

### ***Bosque implantado***

#### TALLER DE PLANIFICACIÓN "Mejora de la Competitividad de las PyMEs en el Sector Foresto-Industrial". Definiciones y Acuerdos (Unión Europea).

El 4 de diciembre de 2002 se realizó este taller con el objetivo de "definir, de una manera consensuada entre todos los participantes al mismo, las líneas estratégicas generales que, como producto del reflejo de los intereses y necesidades del sector manifestadas por los interesados, deberían constituir una referencia válida para la continuación de los trabajos necesarios para la correcta identificación del proyecto". Por lo tanto, los objetivos de este trabajo se conectan en forma directa con los de este taller que tomamos como antecedente.

Allí se marca que finalmente se consensuó "el futuro proyecto de cooperación circunscribiría su ámbito de actuación a las empresas pertenecientes a aquellos subsectores que implican una transformación mecánica de la madera" y que con el proyecto lo que se busca es: "Mejorar la competitividad de las Pymes del sector forestal industrial argentino, circunscrito dicho sector a los subsectores que implican transformación mecánica de la madera, al mismo tiempo que se contribuye a un mejor aprovechamiento de la madera promoviendo un Desarrollo Forestal Sustentable".



Componente o área de proyecto	Resultados esperados con el proyecto
Asociatividad	<p>Existe un grupo significativo de PyME asociadas para: la compra de insumos, energía y bienes, contratación de servicios (como almacenamiento), adquisición y transferencia de tecnología y venta de productos.</p> <p>PyMEs han establecido alianzas estratégicas con empresas de otros países para intercambios comerciales y tecnológicos bilaterales y multilaterales.</p>
Acceso al financiamiento	<p>Se cuenta con información de los instrumentos financieros existentes.</p> <p>Las PyMEs cuentan con asistencia técnica y asesoramiento para acceder a los instrumentos financieros existentes.</p> <p>Establecimiento de espacios de concertación para adecuar los servicios financieros a las necesidades y posibilidades reales de las PyME.</p>
Fortalecimiento institucional	<p>Se han fortalecido los servicios a empresas (a nivel de agencias, cámaras, federaciones, etc).</p> <p>Se han creado y/o ampliado las redes de cooperación entre las instituciones que brindan atención a las PyME del sector.</p>
Información	<p>Se cuenta con un sistema de información estratégica (legal, económica, tecnológica, comercial, financiera) disponible y aplicable para el sector PyME.</p>
Mercado	<p>Se cuenta con un sistema dinámico de identificación de segmentos de mercados accesibles a las PyMEs en función de sus capacidades (tecnológicas, financieras y empresariales) y recursos (energéticos y de materia prima).</p>
Comercialización	<p>Se ha logrado una internacionalización de la producción de las PyMEs.</p> <p>La PyME ha mejorado sus capacidades de gestión comercial a nivel interno.</p>
Transferencia de tecnología y asistencia técnica	<p>Las PyMEs cuentan con una oferta de servicios adecuada a sus demandas de AT a través de los Centros Tecnológicos y las instituciones de apoyo.</p> <p>Los empresarios del sector usan los servicios de transferencia tecnológica brindados por los centros tecnológicos y las instituciones de apoyo.</p>
Capacitación	<p>PyMEs del sector y subsectores foresto industriales cuenta con una oferta de capacitación que satisface sus demandas.</p>
Certificación	<p>La certificación forestal es una opción factible para las PyMEs del sector foresto industrial, las cuales disponen del conocimiento y capacidad para decidir la sobre la implementación del proceso.</p>

Existe, sin duda, un objetivo claro en este proyecto con la Unión Europea, que es el de promover la productividad de las pymes que transforman mecánicamente la madera.

Plan estratégico para el desarrollo de las pequeñas y medianas industrias madereras de las provincias de Misiones y noreste de Corrientes - STCP - 2002

Este trabajo se origina en una iniciativa de la SAGPyA para elaborar un Plan Estratégico para el Desarrollo de las Pequeñas y Medianas Industrias Madereras de la Provincia de Misiones y Noreste de Corrientes, para lo cual se contrató a STCP Engenharia de Projetos Ltda. con una contraparte nacional.

El planteo es que se hace necesaria la creación de mecanismos facilitadores del desarrollo sectorial, considerando el encadenamiento y el compromiso de los diferentes actores involucrados en el proceso productivo.

De acuerdo con los análisis realizados, han sido identificados tres grupos críticos de factores que limitan el desarrollo de las PyMES foresto-industriales: Gestión, Nivel tecnológico y Productividad.

Respecto de la relación oferta y demanda de madera, se señala que, en caso que el nivel de consumo se mantenga estable, el volumen excedente disponible para nuevos desarrollos sería aproximadamente de 8 millones de m<sup>3</sup> anuales.

La utilización industrial de esta materia prima, en un análisis primario realizado por STCP, llevaría a los siguientes productos:

Especie	Alternativa / Producto	Potencial Anual	Renta Generada (Us\$ 1.000/Año)	
Pino	Compensado	1.000.000 m <sup>3</sup>	208.000	
	Aserrado	1.880.000 m <sup>3</sup>	282.000	
	Celulosa	1.550.000 ton	930.000	
	Tableros Reconstituidos	2.700.000 m <sup>3</sup>	590.000	
	COMPENSADO + ASERRADO + CELULOSA			1.412.000
	COMPENSADO + ASERRADO + TABLERO RECONSTITUIDO			1.072.000
Eucalipto	Compensado	55.000 m <sup>3</sup>	12.000	
	Aserrado	88.000 m <sup>3</sup>	16.000	
	Celulosa	140.000 ton	70.000	
	Tableros Reconstituidos	225.000 m <sup>3</sup>	46.000	
	COMPENSADO + ASERRADO + CELULOSA			98.000
	COMPENSADO + ASERRADO + TABLERO RECONSTITUIDO			74.000
TOTAL	COMPENSADO + ASERRADO + CELULOSA		1.510.000	
	COMPENSADO + ASERRADO + TABLERO RECONSTITUIDO		1.146.000	

A este respecto se agrega que los valores obtenidos no son el límite superior del potencial. El agregado de valor, por ejemplo a través del desarrollo de la industria de remanufactura de madera o muebles en la región, tendría un factor multiplicador muy importante, tanto para madera aserrada como para tableros reconstituidos.

Un análisis FODA de la región marca lo siguiente:

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>Tradición y cultura foresto-industrial</p> <p>Abundante oferta de rollo (Pino y eucalipto)</p> <p>Elevado número de pequeños y medianos productores forestales (8.000)</p> <p>Industria de procesamiento primario (aserradero) y secundaria (remanufactura de madera) ya establecida</p> <p>Flexibilidad de las PyMES foresto-industriales</p> <p>Existencia del Programa de Promoción de Plantaciones Forestales</p> <p>Disponibilidad de mano de obra</p> <p>Existencia de entidades de I&amp;D, centros de entrenamiento y universidades</p> <p>Razonable/buena infraestructura</p>	<p>Disponibilidad a mediano y largo plazo de rollos para productos de madera sólida (raleo y poda)</p> <p>Limitaciones en el suministro de rollos de Pino en Brasil</p> <p>Devaluación del Peso, lo que implica una mayor competitividad en el mercado internacional</p> <p>Perspectiva de entrada de nuevos players basados en rollos finos (industria de pulpa e industria de tableros reconstituidos)</p> <p>Mercado de productos de madera sólida creciente</p> <p>MERCOSUR, lo que permite acceso a Brasil, país que presenta el mayor potencial de consumo del bloque</p> <p>Commodities ambientales (secuestro de CO<sub>2</sub>)</p>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>Inexistencia de un mercado compatible con la oferta de rollos finos</p> <p>Baja calidad de rollos, particularmente con relación a la existencia de nudos</p> <p>Actuación orientada predominantemente hacia el mercado domestico y poca experiencia en el mercado internacional (exportación)</p> <p>Limitaciones en términos de localización estratégica, donde se destaca la larga distancia a los centros consumidores y puertos</p> <p>Mano de obra poco calificada</p> <p>Empresas individualistas</p> <p>Limitaciones en gestión y administración</p> <p>Descapitalización de las empresas</p> <p>Tecnología desfasada y bajos niveles de productividad</p> <p>Elevados niveles de desperdicios de materia prima</p> <p>Atención puesta en la producción y no en el mercado</p> <p>Limitaciones de acceso al crédito</p> <p>Inexistencia de grade system (rollos, aserrados, compensado, etc.)</p> <p>No dispone de núcleo de desarrollo tecnológico</p> <p>Falta de políticas inductoras al desarrollo de las PyMES</p> <p>Evasión fiscal e ilegalidad (competencia desleal)</p> <p>Dispersión institucional en cuanto al nucleamiento del sector foresto-industrial local</p>	<p>No disponibilidad por parte de los grandes forestadores a proveer rollos a las PyMES</p> <p>Continuidad y credibilidad en el Programa de Promoción de Plantaciones Forestales</p> <p>Retraso en el pago de los incentivos</p> <p>Pago del reintegro a las exportaciones</p> <p>Vulnerabilidad e inestabilidad económica</p> <p>Revisión de los proyectos de inversión en la región, particularmente aquellos relacionados a la industria de pulpa</p> <p>Aumento acentuado en los costos de insumos y repuestos importados</p> <p>Alta presión impositiva que genera una tendencia a la evasión que se traduce en una competencia desleal</p> <p>Agravamiento de la baja calidad de mano de obra (sofisticación de procesos y aumento de la calidad del producto final)</p> <p>Inexistencia de líneas de crédito específicas</p> <p>Fuerte penetración de Brasil, Chile y Nueva Zelanda en el mercado de productos de madera sólida basada en Pino</p> <p>Sustitución de productos de madera sólida por productos reconstituidos (aglomerado, MDF, OSB, LVL y otros) y non wood products (PVC, yeso, metal, cemento y otros)</p> <p>Certificación forestal</p> <p>Certificación de calidad de producto</p> <p>Falta de promoción del producto argentino</p>

En cuanto a los actores que debieran participar de un proceso de desarrollo de las pymes, se plantea lo siguiente:

- El desarrollo de las PyMES foresto-industriales está vinculado a un proceso de adaptación y cambio, involucrando a los empresarios y a los gobiernos provinciales (Misiones y Corrientes) y al Gobierno Nacional, presuponiendo una integración de

soluciones en beneficio de la sociedad. Tal interrelación indica que los actores involucrados en el proceso son los siguientes:

- Sector privado, representado por las PyMES foresto-industriales actuantes en la zona de estudio;
- Sector público, tanto en el ámbito provincial como nacional;
- Sociedad en general, involucrando directamente la población de la Provincia de Misiones y NE de Corrientes e, indirectamente, toda la población argentina.

Además de involucrar los tres actores ya mencionados, es fundamental la interacción de organismos y entidades nacionales e internacionales como mecanismos facilitadores del crecimiento de las PyMES foresto-industriales, principalmente cuando se trata de acuerdos de cooperación en el fortalecimiento de las instituciones locales, en la transferencia de tecnología y en la capacitación en distintas áreas de conocimiento relacionados a la temática foresto-industrial.

En opinión nuestra (Braier), es difícil hacer este planteo sin coordinar acciones con las grandes empresas industriales de la región, que pueden verse beneficiadas, también, por el desarrollo de un cluster en su entorno.

En la región se comenta que un modelo posible para el futuro, que daría gran productividad a la región es que los aserraderos provean las tablas con una alta eficiencia dada por su escala de producción y que las pymes se constituyan en remanufacturadores de esa madera.

Las metas establecidas para el plan, en general, serían las siguientes:

La meta principal establecida para el plan estratégico es lograr el modelo de desarrollo planteado en ese trabajo es la formación y consolidación del cluster.

Las acciones propuestas para alcanzar tal objetivo son las siguientes para el sector público:

ACCIÓN		OBJETIVO
ACCIÓN 1	Evaluación de la Continuidad del Régimen de Promoción de Plantaciones Forestales	Evaluar la necesidad de continuidad del Régimen de Promoción de Plantaciones Forestales, de forma de compatibilizar el potencial forestal actualmente existente frente a las perspectivas de demanda futura.
ACCIÓN 2	Establecer un Programa Específico para las PyMES Foresto-industriales	Establecer un programa específico para las PyMES foresto-industriales dentro del contexto del Plan Nacional de Desarrollo Forestal, considerando que la simple disponibilidad de materia prima (rollo) no es suficiente para apalancar el crecimiento y desarrollo de las PyMES foresto-industriales.
ACCIÓN 3	Uso del Poder de Compra	Establecer el uso del poder de compra del Gobierno Nacional y Provincial como mecanismo inductor al desarrollo de las PyMES foresto-industriales.
ACCIÓN 4	Normas	Desarrollar un conjunto de normas para productos de madera sólida, de forma de asegurar la calidad del producto argentino al mercado doméstico y, principalmente, internacional, consolidando las iniciativas experimentadas recientemente en lo relativo a la certificación de origen y a la certificación de la cadena de custodia.
ACCIÓN 5	Atracción de Empresas (Remanufactura y Muebles)	Atraer empresas nacionales y extranjeras como forma de ampliar el parque foresto-industrial de Misiones y NE de Corrientes, considerando principalmente aquellas orientadas al procesamiento secundario (remanufacturas y muebles).

Para el sector privado, se plantean las siguientes:

SUBPROGRAMA		OBJETIVO
Subprograma 1.1	Planeamiento Estratégico Individual	Asesorar a las empresas modelo en la definición de un plan estratégico individual, buscando ordenar las acciones inherentes al proceso de reestructuración.
Subprograma 1.2	Asistencia Técnica y Monitoreo	Proporcionar asistencia técnica a las empresas modelo a través de consultorías individuales como forma de apoyarlas en el proceso de reestructuración.
Subprograma 1.3	Consortio	Establecer un consorcio entre las empresas modelo, utilizando un esquema de organización que garantice mayor competitividad a las PyMES foresto-industriales.
Subprograma 1.4	Productos Certificados	Asesorar a las empresas modelo en la preparación para el proceso de certificación de la cadena de custodia.
Subprograma 2.1	Entrenamiento y Capacitación	Entrenar, capacitar y calificar la mano de obra relacionada a la temática foresto-industrial a nivel técnico y gerencial, considerando cursos teórico-prácticos y publicaciones especializadas, orientados a: i) formación y reciclaje de la mano de obra operacional; ii) capacitación de las empresas en gestión empresarial, teniendo como foco instrumentos de gestión para mejorar la competitividad del negocio.
Subprograma 2.2	Inteligencia de Mercado (Centro de Información e Inteligencia)	Tomando en cuenta mecanismos de inteligencia de mercado, asesorar las PyMES foresto-industriales en la: i) identificación de mercados; ii) búsqueda de nuevos productos y nichos de mercado compatibles con el perfil de las empresas; iii) identificación de canales de comercialización más apropiados; iv) desarrollo de un Banco de Datos de mercado y comercio de productos de madera sólida, disponible y accesible a las PyMES foresto-industriales locales.
Subprograma 2.3	Promoción Comercial	Promocionar las PyMES foresto-industriales de Misiones y NE de Corrientes e identificar oportunidades de negocios a nivel regional e internacional.
Subprograma 2.4	Certificación de Calidad del Producto	Creación de un mecanismo para certificación de calidad de productos de madera sólida de Pino, como forma de facilitar y garantizar a las PyMES foresto-industriales el acceso al mercado.

En términos de empleo, los resultados esperados de tal plan son los siguientes:

EMPLEOS	ACTUAL (2000)	FUTURO (10-15 años)
Directos	37.000	80.000
Indirectos	100.000	250.000
<b>TOTAL</b>	<b>137.000</b>	<b>320.000</b>

Se trata, en síntesis, de un plan estructurado sobre una determinada estrategia sobre la cuenca principal de la Argentina. La influencia de su aplicación va a ser determinante en la fijación de las fuerzas impulsoras de la Argentina hacia el año 2020.

### El complejo forestal-celulósico y papelerero al año 2015. (1986)

Hacia el año 1986, la Asociación de Fabricantes de Celulosa y Papel hizo un estudio de proyección del sector forestoindustrial, con hincapié en el sector celulósico-papelerero, que estableció la potencial demanda del mercado interno, posibles objetivos de exportación, el comportamiento de otras industrias consumidoras de madera en la Argentina y, sobre esta base, el análisis de las necesidades de forestación para cumplir con esos objetivos.

Sin exponer el concepto de fuerzas impulsoras como tal, en la parte X del Resumen Ejecutivo se expuso lo siguiente:

#### X - CONCLUSION, PROPUESTA Y UN BALANCE DE DIVISAS

Para hacer realidad toda la potencialidad descrita, además de los 7.183 millones de dólares de inversión, resulta necesario un marco concertado entre la autoridad pública y los sectores privados para:

1. Instrumentar un mecanismo que asegure la estabilidad cambiaria.
2. Fijar una tarifa externa que posibilite un nivel adecuado de competitividad.
3. Ubicar las tarifas de energía, gas y fuel oil en valores internacionales.
4. Flexibilizar las normas laborales.
5. Desarrollar un amplio mercado de capitales para la colocación de acciones y obligaciones negociables.
6. Gestionar asistencia crediticia del Banco Mundial para reconversión industrial e impulso de la forestación.
7. Destruir los obstáculos que impiden la implementación de los proyectos de inversión ya estudiados.
8. Ampliar las partidas presupuestarias para atender el crédito fiscal para forestación.
9. Jerarquizar la autoridad de aplicación de la política forestal
10. Planificar y ejecutar la infraestructura necesaria para ser soporte eficiente del incremento productivo descripto.

Pero fundamentalmente hace falta una lúcida dirigencia empresaria, obrera y política, con capacidad gerencial y calidad de liderazgo, consustanciada con la práctica del crecimiento, que se dé cuenta de que no concretar el cautivante proyecto detallado mediante la inversión de U\$S 7.183 millones en el próximo cuarto de siglo, de los cuales sólo corresponden 2.883 millones a gastos de divisas por importación de equipos, además de la frustración resultante de no aprovechar los recursos con que la naturaleza dotó al territorio nacional, significará hacerle malgastar al país, por la importación de productos celulósico-papeleros para atender las necesidades crecientes y no satisfechas de la demanda doméstica y por no poder exportar, 16.000 millones de dólares durante el lapso que transcurra desde la fecha hasta el año 2015. Las ventajas competitivas no cuentan si no se las administra competitivamente.

Parece importante destacar, al momento de señalar cambios realizados y tareas pendientes lo siguiente:

Si bien los objetivos de exportación establecidos en aquel trabajo no se han cumplido, tampoco se desarrollaron en aquel momento las cuencas forestales que sustentasen tal objetivo. Hacia el año 2003, en cambio, se han desarrollado inversiones forestales e industriales que hacen que se pueda ver más cercana la concreción de tales metas.

Durante los 90 la estabilidad cambiaria, la provisión de servicios, la flexibilización de normas laborales y el aporte estatal para la inversión forestal fueron puntos que fueron mejorados desde el punto de vista del industrial. Asimismo, la infraestructura caminera y el servicio de puertos fueron mejorados, al igual que la navegación en la Hidrovía.

### Seminario sobre Política Forestal Nacional organizado por Asociación Forestal Argentina (1990)

Este seminario tuvo una amplia convocatoria e incluyó aportes de exponentes, tanto del sector público como del sector privado. Bajo el criterio de fuerzas impulsoras se pueden extraer de las distintas exposiciones realizadas (Ing. Gomis, Ing. Maradei, Lic. Iglesias -AFCP-, Ing. Croto, Ing

Liliana Ubeda, Ing. Pujato, Ing. Scarpa, Ing. Fahler, Ing. Moulia y Sr. Tecchi, entre otros), los siguientes puntos<sup>19</sup>:

Necesidad de mayor superficie forestada para abastecer una mayor demanda industrial futura (Gomis)

Necesidad de mejorar el conocimiento del recurso (Maradei)

Evaluar si el incentivo sigue siendo la mejor forma de promover el sector (Croto)

El otorgamiento de incentivos forestales otorga luego ingresos al fisco (Ubeda)

Falta de correlación entre la política industrial y la forestal (Scarpa)

El sector forestoindustrial puede liderar el desarrollo provincial (Pujato)

Para crecer en forestoindustria exportadora va a ser necesario lograr la navegabilidad de los ríos Uruguay y Paraná con buques de gran calado; brindar mayor capacidad de carga al ferrocarril Urquiza.

La especulación termina siendo más atractiva que la producción (Fahler)

Promover en forma conjunta, sector público y privado, productos para nuevos mercados internacionales (Mouliá)

Operaciones sin respaldo complican la posibilidad de defender operaciones transparentes y estrategias normales. Se debe tipificar la producción (Tecchi)

En las conclusiones se señala lo siguiente:

- Promover transparencia en las transacciones comerciales de maderas aserradas y demás productos forestales.
- Promover la construcción de vivienda, especialmente con uso intensivo de maderas.
- Promover la producción de maderas aserradas en concordancia con las normas IRAM comerciales y su calificación cualitativa según sus pautas.
- Trabajar con tendencia creciente de ofrecer productos con el mayor valor agregado.
- Promover la unión de las empresas con posibilidad de exportar, a través de la función de las cámaras de Empresarios del sector. Tendiendo a una mayor unificación de la oferta.
- Lograr el apoyo del Estado en la búsqueda de mercados externos y una mayor presencia del sector privado en los mismos.
- Requerir del Estado la implementación de políticas claras, coherentes, estables y a plazos acordes a las características del sector, lo que inmediatamente generará un mayor interés de inversión en la actividad.

Obviamente, la situación entre aquella época (1986-1990) y la actual ha cambiado. El objetivo de ahora es, sin perder de vista los aportes y desafíos de aquél momento, o las reuniones recientemente realizadas (2000-2002), armar el listado de las fuerzas impulsoras de hoy que se vuelcan a continuación y que se espera que sean enriquecidas en las consultas con los representantes de los distintos sectores.

#### Aportes no institucionales

Hemos recopilado también aportes no institucionales.

Un artículo escrito por el ingeniero Juan Morales expresa, entre otros conceptos, lo siguiente:

El país debe contar con un modelo de desarrollo forestal, que no sólo contemple las políticas de incentivos a las plantaciones, sino que se preocupe en forma global del desarrollo forestal,

---

<sup>19</sup> Se agradece la colaboración del ing. Juan Morales de FASA para el análisis de este punto.

dentro del cual están la protección de los bosques, los programas de control de incendios, plagas y enfermedades, estadísticas, así como también el desarrollo industrial, que deberá contemplar la incorporación de nuevas tecnologías y el desarrollo de nuevos productos y mercados.

Si no existe un consumidor que compre la oferta de un producto, es posible que ese producto, por lo menos, vea caer notablemente su precio. ¿Qué destino y a qué precio- tendría una gran oferta de madera si no existe la industria que la consuma?.

Este es un rumbo en el que la actividad forestoindustrial debería encaminarse rápidamente.

Argentina está muy bien posicionada frente a la posibilidad de abastecer al mundo con madera. Pero madera de buena calidad, por que de la inferior hay una oferta importantísima en distintos países del mundo y al estar alejados de los mercados no somos eficientes para competir.

La gran posibilidad de Argentina está en que aquí es posible lograr madera de calidad en ciclos cortos y de bosques renovables.

Con la ley 25.080 (de promoción forestal) lo que las autoridades pretenden es la posibilidad de desarrollar el potencial que tiene el país.

Sin duda que la promulgación de esta ley ha sido un paso muy importante para el desarrollo forestal del país, sin embargo, habría que señalar la falta de capacidad y recursos que se ha denotado en las provincias para cumplimentar en buena forma las obligaciones y responsabilidades que la ley les demanda.

Así como como ley de promoción de las plantaciones, ha definido un cupo máximo de los reintegros a recibir por parte de quienes foresten, posibilitando de este modo una mejor distribución de los beneficios, también las políticas de desarrollo industrial deben no solo preocuparse de los grandes proyectos industriales, sino que también de los pequeños.

Un capítulo importante sobre todo en nuestra zona lo constituye la industria del aserrío. Se requiere con urgencia una serie de medidas que posibiliten la incorporación de tecnologías, para que esta industria pueda desarrollar otros productos de mejor calidad y así acceder en mejor forma a los mercados.

La evasión y el mercado informal, no han posibilitado el desarrollo que debería tener esta industria, hoy frente a la gran crisis de mercado que existe, se observan el esfuerzo de algunos industriales por trabajar en forma agrupada y enfrentar de mejor modo el futuro, la idea es llegar a conformar consorcios que permitan la conquista de mercados de ultramar. Pero para que ello llegue a ser una realidad, también se deberán resolver los problemas de financiamiento (altas tasas) y enorme presión fiscal que hoy se ejerce en forma desproporcionada sobre aquellos que están en el sistema, sin que los organismos fiscales ejerzan un control sobre los que trabajan fuera del sistema.

Otros aportes recientes provienen del grupo [Forestar-Argentina], del cual se van a volcar en este documento conceptos incluidos en el Resumen número 304 de fecha 14 de febrero de 2003.

En lo que hace a los inventarios, más allá de algunos comentarios, se aprecia su existencia y se destaca la necesidad de su actualización continua.

Se destaca la necesidad de la presencia de procesadores industriales de la madera, más allá de los conocidos problemas habidos en el pasado.

Se discute acerca de quién recibe el incentivo forestal y sobre su necesidad o no.

Se discute acerca de la conveniencia de que haya plantadores grandes y pequeños e industriales grandes o pequeños.



Sin duda, existen muchos otros aportes, pero se han tratado de incluir algunos significativos como para facilitar el intercambio de opiniones y propuestas.

### Propuestas

El siguiente es un listado de propuestas a los efectos de identificar las fuerzas impulsoras del sector forestoindustrial. Es la intención de estas reuniones, profundizar y afinar este listado que se incluye como mero orientador.

### ***Bosque implantado***

#### General

Definición de políticas de largo plazo con ideas fuerza.

Identificación de la infraestructura necesaria para eliminar trabas al futuro desarrollo forestoindustrial por regiones.

Mejoramiento de la navegabilidad del río Paraná

Aumento de la capacidad de la ruta nacional N° 12

Integración con el transporte ferroviario

Adaptación creciente de los puertos para la exportación de productos madereros

Oferta de madera. Disponibilidad de madera de calidad (mejoras clonales, podas y raleos)

Oferta de madera. Continuación de los trabajos de inventarios.

Mercados. Mayor utilización de la madera sólida en la construcción.

Mercados. Identificación de posibilidades de inserción en los mercados internacionales con productos de valor agregado.

Producción. Desarrollo de la industria del mueble y de aberturas de madera de monte nativo o productos combinados

Certificación. Identificación de las normas que tengan significación local y permitan la exportación de productos sin trabas paraarancelarias.

Identificación de oportunidades para mecanismos de desarrollo limpio.

Identificación de oportunidades para absorción de carbono.

Integración de cuencas con otros países: Uruguay en eucalipto y Pino en Brasil.

Cuenca del río Uruguay

Desarrollo de la madera de eucalipto para aserrío (incluye secado)

Desarrollo de mercados internacionales para la madera aserrada de eucalipto

Integración de cuencas equilibradas entre el triturado, el aserrado y el debobinado.

Formalización económica de la actividad

Cuenca del Delta

Desarrollo de la madera de álamo y de sauce para aserrío (incluye secado)

Desarrollo de mercados internacionales para la madera aserrada de álamo y sauce

Integración de cuencas equilibradas entre el triturado, el aserrado y el debobinado.

Cuenca del pino en Misiones

Promover la integración regional entre productores grandes y pequeños con beneficios mutuos.

Alternativamente plantear el esquema de cluster sugerido por el trabajo descrito en el punto Plan estratégico para el desarrollo de las pequeñas y medianas industrias madereras de las provincias de Misiones y noreste de Corrientes - STCP - 2002 de página 3.

Bosque nativo

Definición de una política de largo plazo para el bosque nativo productivo.

Actualización de un instrumento legal que refleje la política de largo plazo.

Continuación de las tareas de inventarios.

Formalización económica de la actividad.

Integración de la comunidad local con la política nacional y la inversión privada

Redefinición de productos a obtener del bosque nativo.

Desarrollo de la industria del mueble y de aberturas de madera de monte nativo o de maderas combinadas.

## **Anexo 2: Acta de convocatoria inicial. 6 de marzo de 2003**

A continuación se mencionarán los principales puntos tratados en la reunión de actores sociales convocada por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, provenientes del sector público y privado, representantes de diferentes partes de la cadena de valor del sector, con el objeto de analizar las principales limitaciones y críticas con respecto al sector forestal y establecer las principales fuerzas impulsoras del desarrollo forestal argentino hacia el año 2020.

El encuentro se realizó en el Salón Gris de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos el día 6 de marzo de 2003, y está enmarcado en el desarrollo del proyecto que ejecuta la FAO sobre “Información y Análisis para el Manejo Forestal Sostenible: Integrando esfuerzos Nacionales e Internacionales en 13 países tropicales en América Latina”.

### **Comentarios generales sobre el documento y la presentación**

Se destacó la necesidad de una mayor presencia de los siguientes temas:

- Bosque nativo
- Factor social del bosque nativo. . Programas sociales (Prosobo, Bosque Modelo)
- Criterios de sustentabilidad
- Bienes no madereros del bosque
- Mecanismos de desarrollo limpio
- Criterios e Indicadores para el Desarrollo Limpio
- Investigación aplicada para el desarrollo del bosque nativo

Se aclaró por parte de quienes están realizando el trabajo, que ya se ha comenzado con el análisis de estos puntos y que serán incluidos en el informe final. La disponibilidad y la sistematización de los mismos presentan mayores dificultades y, por ese motivo, aún no han sido expuestos.

Asimismo, se hizo hincapié en que el objetivo del trabajo es visualizar las fuerzas impulsoras que conduzcan al sector hasta el año 2020 y no hacer una descripción pormenorizada de cada uno de los elementos, elementos de acuerdo al plazo establecido para la realización del trabajo de consultoría.

### **FUERZAS IMPULSORAS**

Política. Necesidad de definición del modelo de desarrollo del sector forestal

Más allá de la existencia de las leyes forestales, incluyendo la Ley 25.080 o de la 13.273, se expresa la necesidad de definir con mayor claridad un modelo de desarrollo forestal para el país.

Fijación de un rumbo claro en cuanto a los objetivos del sector. No está explícito el “deber ser” del sector forestal. A partir de aquí surgen los siguientes cuestionamientos:

¿Se pretenden modificar o no las tendencias actuales?

¿El estilo de desarrollo forestal, es el industrial?

¿Desarrollo sobre la capacidad exportadora, sobre la demanda interna o sobre ambas?

Es necesario fijar objetivos en función de las características regionales de la Argentina, tanto en combinación de materias primas como en procesos de elaboración.

Además, fijar objetivos de aceptación o rechazo respecto de la concentración y extranjerización de la propiedad de la tierra.

#### Política. Necesidad de instrumentos de planificación forestal

Necesidad de un instrumento de planificación forestal nacional, que establezca políticas y le dé un marco normativo al sector. Monitoreo de la promoción forestal. Buen diseño de la política forestal.

Establecer políticas de Certificación. (ej. caso de Chile, donde se promovió un proceso propio de Certificación). Certificación de productos de la madera, además de los cultivos de los bosques, previa estandarización de los productos que ahora son no tradicionales. Cuando la oferta no tiene destino se desalienta la producción.

#### Política. Criterios de desarrollo sustentable

Necesidad de incorporación de manejo sustentable del bosque nativo como fuerza impulsora. Identificar los proyectos sustentables con mecanismos de desarrollo limpios, ej.: protección de la biodiversidad, definir cuota de terreno no forestable para mantener las reservas de flora y fauna.

Utilidad del Foro regional de competitividad del sector forestal, para impulsar el desarrollo.

Tomar como modelo la iniciativa nacional del FCC, consistente en un proceso democrático donde interactúan diferentes actores sociales con el fin de constituir un grupo de trabajo local, basado en un esquema que compatibiliza y representa las demandas sociales, económicas y ecológicas. Hay que involucrarse en los mercados no tradicionales y considerar los factores ambientales en la producción.

#### Política. Disponibilidad de información estratégica

Tanto la información estadística como la inventarial de los recursos naturales en forma actualizada se considera estratégica para el desarrollo del sector forestal. No se considera conveniente la división de cualquier información entre bosque y plantaciones.

#### Política. Jerarquización del área forestal en los organismos de estado

A tales efectos, se considera necesaria la ubicación del sector forestal en un solo área del estado. No se considera positiva la división en dos o más áreas. Se propone construir una jerarquía superior que entienda en el sector.

#### Política. Ampliación de la frontera agrícola

La ampliación de la frontera agropecuaria implica perder 500.000 ha. anuales de bosques. Desplazamiento y ampliación de las áreas del cultivo de la soja (en el parque chaqueño), que influye sobre la política forestal y el manejo de cuencas hídricas.

#### Política. Defensa del suelo y de las cuencas hídricas, como capital estratégico

El suelo como capital estratégico que tiende a degradarse ante la ausencia de políticas para defender este activo.

#### Idiosincrasia. Eliminar las dicotomías bosque nativo vs. bosque implantado vs. industria

Armonizar al sector forestal en su conjunto, complementando factores y conciliando los intereses contrapuestos a través de normas que permitan preservar el recurso y a la vez desarrollar las diferentes industrias. Hay interrelaciones entre los diferentes actores sociales involucrados. Alimentar el círculo virtuoso del respeto mutuo.

### Idiosincrasia. Uso y valorización del bosque nativo como hábitat humano

Además debe considerarse el factor social, vinculado al hecho de que el bosque es hábitat de comunidades indígenas, y que de perder su sustento (natural y social), éstas migrarían a la ciudad con todas las repercusiones negativas sobre empleo y habitacionales que eso conlleva.

### Mercados internacionales. Necesidad de definición de objetivos sectoriales para los acuerdos y negociaciones internacionales

Los acuerdos y negociaciones internacionales atentan contra la fabricación de los productos argentinos, por el tamaño del mercado contra el cual competimos. Preocupa el peligro de la baja de aranceles y concreción del ALCA, por la incertidumbre sobre el lugar que ocuparán los productos argentinos en el mundo.

### Mercados internacionales. Profundizar procesos de certificación como camino de acceso a mercados internacionales

En este punto se sugiere analizar si las normas de certificación deben ser las internacionales u otras fijadas nacional o regionalmente.

### Mercados internacionales. Definición de las formas de comercialización que beneficien al productor local

Se debe priorizar aquella forma de comercialización que permita distribuir máximos beneficios en la cadena de valor argentina. No es conveniente la llegada de grandes importadores porque es poco el valor local que dejan. La venta propia en los mercados de destino puede ser una mejor estrategia para este objetivo.

El apoyo del gobierno para lograr la colocación de productos en mercados como el europeo, el japonés o el americano es imprescindible por la magnitud del esfuerzo.

### Aprovechamiento. Factores y actividades no tradicionales vinculados a la explotación del bosque

Impulsar medidas para desarrollo forestal nativo con estructuración de incentivos económicos y de otra índole, a través de la conformación de un marco global forestal argentino, que contemple criterios de sustentabilidad. De ser así deben incorporarse en el análisis factores no madereros tales como la cuestión social, los servicios ambientales, el potencial de rentabilidad del bosque a través de la explotación del turismo, y la fauna. Una vez identificados claramente, deben impulsar su desarrollo.

Tener en cuenta el valor implícito de los servicios que presta el bosque nativo. Propiciar su mantenimiento y desarrollo. Impulsar el turismo ecológico, la protección de las cuencas hídricas y la biodiversidad. Necesidad de desarrollar esta información.

Impulso a las actividades poco explotadas vinculadas al bosque, tales como: Industria del tanino; Comercio de pieles y aves que provienen de los bosques (ej. Piel de iguana); Programas pastoriles en los bosques nativos e implantados; Recursos genéticos con alto valor económico; Turismo Ecológico.

### Nuevos mercados

Crear nuevos mercados para incrementar la rentabilidad. Estrategia de implantación de ventas directas hacia otros países. Desarrollar los procesos de Certificación, con apoyo y financiamiento de organismos internacionales (BID) que dan acceso a los mercados internacionales.

### Productivas. Rentabilidad en toda la cadena de valor

La rentabilidad de una actividad es su mejor herramienta de promoción. Se mencionó la baja rentabilidad de la actividad forestal (de acuerdo a un representante del sector privado del Chaco). Los productores manifiestan que el sector está en retroceso, y por tanto es expulsor de mano de obra. Plantean la necesidad de crear rentabilidad en toda la cadena de valor. El bosque nativo tiene mayor capacidad de formar productos que la actual.

No se utilizan o se subutilizan ciertos productos con maderas del bosque nativo y cultivado (ej. eucalipto). Desarrollar los nuevos productos provenientes de distintas especies, de tal modo que permitan obtener un posicionamiento diferente. Incorporar valor de diseño a los productos de la madera.

#### Productivas. Mercado interno como potencial de desarrollo

Otros plantean la dinámica del mercado interno como motor del desarrollo del sector, dado que el mercado interno concilia producción con conservación. Afirman que actualmente en Argentina es baja la relación consumo por habitante, y que hay que mejorar la calidad de lo que se consume para incrementar el consumo. Deben tenerse en cuenta los procesos que combinan la madera con otros materiales. Debería mejorar la capacidad de consumo local para incrementar el mercado y que sirva como punto de partida para aumentar la oferta y salir a exportar.

#### Educación. Tomar ventaja de la capacidad innovativa de la mano de obra local

Base de RRHH muy capacitados, que exigen e incorporan tecnología, tienen capacidad de asociarse para coordinar acciones entre diferentes actores sociales. Integración de la gran empresa con PyMEs. Productores capacitados, profesionales y técnicos. Atraen inversiones que potencian el sector.

Inversión en educación y formación de RRHH y en recursos forestales. Establecimiento de vínculos con las universidades regionales y relación de complementación con las necesidades del Estado.

#### Investigación e Inversión

Investigación aplicada, desarrollo tecnológico apuntado a productos de madera distintos de los conocidos (tradicionales), además del forestal y foresto-industrial.

Desarrollar la investigación aplicada para impulsar medidas que hagan al desarrollo del sector forestal nativo, desde el sector primario a la foresto-industria

Generación de capacidad tecnológica de conocimiento y adaptación a los escenarios cambiantes. Tener flexibilidad para adaptarse a los cambios.

El INTA desde 1990 adoptó una nueva estrategia de acción que brinda apoyo al desarrollo de la actividad forestal.

Las condiciones están dadas, hay que unirlas. Deben establecerse claramente los intereses sectoriales, y una vez identificados, ligar la fuerza impulsora al interés sectorial del que parte. Hace falta más diálogo y comunicación entre técnicos y los distintos actores sociales que intervienen en la cadena de valor del sector forestal.

## **Anexo 3: Acta de reunión con empresarios - 8 de abril de 2003.**

FECHA: 8 DE ABRIL DE 2003

LUGAR: Asociación de fabricantes de celulosa y papel

Presentes: Juan Morales (FASA - Masisa), Juan Escobar (Bosques del Plata – CMPC), Walter Otheguy (Alto Paraná – Arauco), Marcelo Campo (Zucamor – Papel Misionero), Gustavo Ilari (Zeni), César Etchemendy (Asociación de Fabricantes de Celulosa y Papel) y Gustavo Braier (Consultor FAO).

### TEMARIO PROPUESTO

- Atractivos argentinos para la inversión forestal
- Qué puede hacer el estado para incentivar la inversión
- Qué hace el estado para frenar la inversión en el país
- Límites de infraestructura para el desarrollo de proyectos
- Transporte terrestre, ferroviario o fluvial
- Energía (abastecimiento y costo)
- Impacto social, económico y ecológico del sector forestal
- Demanda y disponibilidad de mano de obra calificada
- Motivos de la existencia de mercado negro y de evasión
- Visualización de Argentina regionalmente
- Visualización de Argentina en el mundo

## **ACTA**

### **Visualización de Argentina en el mundo**

En un estudio reciente realizado por el Banco Mundial y la WWF, se ha visualizado una participación creciente en la oferta de madera de los bosques implantados, lo que confirma una tendencia firme que ya se venía observando. Con el uso de plantaciones se están bajando los costos y esto tiene un beneficio social por permitir el consumo a mayor cantidad de gente, al tiempo que se aumenta la oferta para satisfacer esa mayor demanda.

Argentina todavía hoy no está jugando en "las grandes ligas", pero tiene condiciones como para hacerlo.

### **Atractivos argentinos para la inversión forestal**

Dado que el mundo se orienta claramente a una mayor oferta de madera proveniente de bosques implantados, la Argentina tiene un importante rol que cumplir.

Los atractivos de la Argentina son: la disponibilidad de suelos, la fertilidad de los mismos, su no competencia con otros usos, tienen una topografía que facilita las tareas de plantación y aprovechamiento (incluida la construcción de caminos) y el tamaño de los campos disponibles en el mercado.

Los factores no atractivos de la Argentina: la ausencia de una política de planificación nacional en el ámbito forestal, la ausencia de políticas orgánicas de desarrollo y el incorrecto enfoque que se le ha dado a las leyes de incentivo.

Además de las ventajas que agrega la Argentina, el negocio forestal es bueno. La limitación es el capital. Incluso, aquí se cuenta con mano de obra calificada que hoy tiene un bajo costo internacional. Por esto el inversor internacional puede desarrollar una forestoindustria en

Argentina, dado que, incluso, cuando se endeudan, lo hacen por intermedio de sus casas matrices.

### **Qué puede hacer el estado para incentivar la inversión y qué hace el estado para frenar la inversión en el país**

#### **Poner más claridad en los objetivos mediante un plan estratégico de largo plazo para el sector**

Se plantea que las plantaciones pudieron haber surgido como resultado de un objetivo poco claro en la promoción para la formación de los bosques. El objetivo forestal productivo (que incluye al procesamiento industrial como parte indisoluble) fue mezclado con objetivos de ayuda social, de desgravación impositiva (desde el usuario del sistema) y de formación de cuencas orientadas para plantas celulósicas. Ninguno de estos tres puntos puede ser un buen consejero para lograr una cuenca económica que permita en un futuro lograr el objetivo deseado que aumentar la riqueza del país y el consecuente mayor empleo para sus habitantes.

Entonces, finalmente, el propietario del bosque, no tiene una idea clara acerca del uso final que va a tener su madera y, consecuentemente, tampoco sabe qué tratamiento silvicultural darle. Incluso, tampoco sabe bien qué especie plantar en cada región. Obviamente, toma su decisión, pero sin una orientación clara. Además, es muy difícil que la venta del total de la madera a una industria celulósica justifique una inversión forestal rentable.

Una conclusión de esto es que se genere madera que se vende barato en el mercado y no se convierte el círculo de la pobreza en un círculo virtuoso de producción y retribución para los actores. Y esta falta de eficiencia la que, de algún modo, induce a trabajar en negro.

A partir de esto, probablemente, se genera un enfrentamiento entre los tenedores de los bosques y la industria celulósico-papelera que todavía hoy persiste. Sin embargo, la existencia de una alternativa para colocar chips y raleos es lo mejor que le puede pasar a una cuenca que equilibre sus consumos de madera con plantas de aserrío, de debobinado y de tableros.

Igualmente se destaca que hay un esquema alternativo que es la asociación no contractual entre proveedores y consumidores, como el caso de Papel Misionero, que paga un precio remunerativo a los plantadores de su zona, en un esquema simbiótico en el que uno se precisa tanto como al otro. En algunos momentos, la presencia de cupos muestra desequilibrios en ese esquema que igualmente se desarrolla con esos elementos. Este esquema funciona desde hace 30 años y esos forestadores siguen plantando. Papel Misionero provee los plantines para esas empresas, lo que es compensado con entrega futura de madera.

#### **Mejorar la instrumentación de la ley 25.080**

Luego llega la ley 25.080. No se considera buena esta ley porque se quiso discriminar al gran forestador. Aparte, el esquema de exigir un estudio de impacto ambiental para los proyectos, hizo que los chicos no los presentasen (no tienen sentido en superficies chicas) y los grandes igualmente los llevan adelante.

Dentro de la misma ley 25.080 sí es necesaria la devolución anticipada del IVA para las plantaciones. El problema es que el mecanismo no se está llevando adelante adecuadamente en este momento, entonces, el beneficio se vuelve una incógnita. Al mismo tiempo, la aplicación del IVA a la compra de montes en pie hace que quien quiera entrar al negocio comprando plantaciones jóvenes tenga un contraincentivo muy grande. Eso, obviamente, impide también la salida de quien entró al negocio sin entenderlo adecuadamente.

En lo que hace a la estabilidad fiscal el efecto es el mismo. La letra de la ley no se materializa en la realidad. De hecho, tanto en el ámbito municipal, como provincial y nacional, se generan medidas que tratan de evitar el otorgamiento de dicha estabilidad. Por ejemplo, si un municipio deja de acogerse a la Ley 25.080, la industria ubicada en ese municipio pierde la estabilidad. La estabilidad así planteada no es útil.



Igualmente, la postura es tomar la ley como un beneficio, bueno o malo, y avanzar por sobre la existencia de este mecanismo. En la Secretaría se está trabajando en mejorar la instrumentación y el cumplimiento de la Ley.

De hecho, se debe construir en la Argentina por sobre lo que tenemos, sea como sistema político o como conjunto empresarial. De hecho, hay ejemplos exitosos como el del grupo Arcor que creció en este contexto. En el contexto de lo político, tenemos como contra que el sector forestal, por su propia naturaleza, es de muy largo plazo.

Ahora la preocupación es conseguir una demanda industrial para la masa forestal que va a madurar. En el caso del eucalipto en seis o siete años se genera una masa forestal que no va a tener su correlato de demanda industrial, tal como sucede en Uruguay hoy en día. Se pasaría de 800 mil metros cúbicos a 2 millones.

En la Argentina de hoy hay algo más de un millón de hectáreas de bosque implantado, lo que significa una importante oferta de madera. De ese total, 300 mil hectáreas son de propietarios chicos y medianos que no tienen una alternativa forestal propia, sino que ofrecen su producto a otras empresas que las industrializan.

De tenerse en cuenta ese potencial forestal, bien organizado, se llegaría a un potencial de inversiones de 2.4 mil millones de dólares entre celulosa, aserradero, tableros y debobinado.

Se mencionó que un gran inversor extranjero primero analiza si el proyecto a llevar adelante es rentable sin los incentivos y que estos sólo se toman posteriormente a una primera decisión positiva como un plus. En esta evaluación incide la rentabilidad en forma global, incluyendo la existencia de infraestructura, experiencia industrial y mano de obra capacitada.

Asimismo, se destacó que la ley originariamente redactada había sido el trabajo de dos años de trabajo conjunto entre el sector público y el sector privado, pero que al llegar al Congreso de la Nación, en apenas dos semanas, muchas de las ventajas de la ley fueron desvirtuadas sin ningún tipo de análisis técnico.

Probablemente se quiera promover socialmente a productores pequeños, sean estos forestales o industriales, pero la ineficiencia que la mayor parte de las veces representan estos proyectos respecto de otros con mejor economía de escala, terminan provocando las condiciones para que se genere el problema de producción informal que no paga impuestos y que luego atenta contra la instalación de proyectos de envergadura en la economía formal. Finalmente, llegan inversiones para proyectos de gran nivel y grandes aserraderos, pero se pierde una cadena intermedia de negocios forestales. Lo que queda como consecuencia es una escala forestal intermedia en el mercado negro, con baja calidad, nulo acceso a los mercados internacionales y una posibilidad de pago por la madera que se compra que es muy bajo.

Seguramente, Arauco y CMPC van a hacer sus inversiones, pero el desarrollo intermedio también es importante. Empresas intermedias como Tapebicuá y Las Marías han hecho esfuerzos muy importantes y han tenido que lidiar con la competencia del mercado en negro.

### **Función de las organizaciones intermedias sectoriales**

Se señaló que si bien desde el gobierno no ha habido una política clara, es también cierto que las organizaciones intermedias que representan al sector: AFCP, FAIMA y AfoA, poco han contribuido en tratar de que esta política se lleve adelante. Una postura es que estas organizaciones pueden tener como función ayudar a las empresas a resolver problemas de coyuntura, pero otra es que son el elemento permanente del sector ante los cambios de funcionarios y que bien podría generar un discurso común para acercarle a los funcionarios y políticos en el gobierno de turno, quienes muchas veces piden "letra" para llevar adelante su acción de gobierno.

Se considera que en conjunto, las tres organizaciones, podrían elaborar un plan de largo plazo consensuado, saltando los problemas puntuales que las puedan enfrentar. De esta forma se asegura que la política no se termine llevando adelante por presión de tal o cual lobby.

Se considera una pérdida de tiempo al discusión entre pequeños y grandes productores o entre industria química y mecánica. Se trata de un conjunto único con sus partes, el que se deteriora frente a la ausencia de una de ellas y más aún ante el enfrentamiento entre ellos.

Esto, sumado a los enfrentamientos que reemplazan a las políticas de necesaria complementación, llevan a la desorganización de desarrollo que tiene el sector. Esto también se manifiesta hoy en el tratamiento que está teniendo en defensa de la competencia la compra de Pecom por parte de Alto Paraná.

En el pasado, otro ejemplo de este accionar, fue la disputa por la prohibición de exportación de maderas de eucalipto en rollo desde Entre Ríos y Corrientes. No existía otra alternativa para esa madera en el mercado interno que un precio muy bajo. La exportación abrió una alternativa de rentabilidad que permitió que hoy la superficie se haya visto multiplicada, porque quien vendió la madera en su momento hizo un buen negocio. De hecho, el precio subió de \$3 por metro cúbico en pie a cerca de \$20. La exportación de madera en bruto puede ser un paso intermedio importante. El mercado es el mejor incentivo para el desarrollo de las plantaciones.

Un ejemplo más reciente fue el intento de algunos industriales madereros, aunque fuera de las asociaciones intermedias, de imponer derechos de exportación a las tablas de madera o, incluso, dificultar su exportación.

### **Negociaciones internacionales**

La Argentina hoy está haciendo negociaciones internacionales en muchos frentes, probablemente, sin una estrategia consolidada. La filosofía general es que países como el nuestro baja los aranceles de importación para bienes industriales y los países desarrollados bajan las barreras agrícolas. Este tipo de acuerdos puede impulsar a que la industria, por presión de mercado, se vea obligada a reducir costos y que presione, entre otros puntos, en el precio de la madera. La sensación que cabe es que para Argentina, por ejemplo, el sector celulósico-papelero es moneda de cambio. Respecto de la protección de los aranceles hubo puntos discordantes.

### **Ejemplos de otros países**

Una posibilidad para los productores chicos es la asociación, como se dio en Francia o en British Columbia, Canadá.

Por su parte, Brasil, tiene metas claras para el sector. Sobre la base de esas metas, comienzan a recorrer hacia atrás para analizar los requerimientos para alcanzar ese objetivo y hacia delante para analizar los mercados a alcanzar y la participación que alcanzarían en los mismos. Este es un ejemplo claro de la planificación forestal existente en otros países y ausente en la Argentina.

### **Madera aserrada de eucalipto**

Existe una posibilidad clara para el desarrollo de madera aserrada de eucalipto, producto que ya está siendo desarrollado desde hace algunos años por Forestadora Tapebicuá en Argentina y por Lyptus (del grupo Aracruz) en Brasil. En pocos años más va a haber una oferta importante de eucalipto podado que va a poder ser secado y aserrado.

Un problema contra este desarrollo es que hasta hace poco el mercado formal era del 70 por ciento para el eucalipto y ahora es del 50 por ciento.

Brasil tiene condiciones políticas similares a las de Argentina y sin embargo logra su desarrollo, pero es difícil encontrar empresas que trabajen en negro, aun cuando no sean grandes, como las que forman el complejo mueblero del sur del país. A estos efectos, el BNDES ayudó mucho

y se consiguió construir un polo de muebles para exportación por un valor de 440 millones de dólares anuales.

Si bien tener una salida para los chips y para los raleos es importante, se plantea que en la Argentina se piensa que el objetivo final es la planta de celulosa, aunque no siempre es así. El objetivo final podría ser un polo mueblero como el del sur de Brasil que no implica una gran inversión, sino varias pequeñas. Como ventaja adicional, un polo de estas características es un gran demandante de mano de obra.

De este modo también se valoriza el bosque y, colateralmente, se producen materiales para el sector celulósico. A lo que hay que apuntar es a productos de calidad, con una planificación y con una participación del estado en este plan.

A este respecto se rescata el plan Eucalis, llevado adelante por varios organismos del estado que recrearon la cadena de valor de la madera de eucalipto desde el plantador hasta el diseñador de muebles. Se considera que puede ser un error salir al mercado internacional a ofrecer ya ese producto, pero se rescata el esfuerzo por demostrar el camino posible.

Probablemente el Eucalyptus Grandis sea a los 2000, lo que fue el pino radiata en los 70. En ese momento se trataba de una madera de usos baratos y hoy por hoy es la plantación que más tratamientos silviculturales recibe y tiene usos muy diversos, incluidos bienes de calidad.

El eucalipto cuenta adicionalmente con la ventaja de ser una latifoliada y puede reemplazar a maderas nobles. De hecho, ya se está usando para muebles finos y también para debobinado y faqueado, siendo otro paso, posiblemente, el LVL. Este proceso puede profundizarse por el avance de la conciencia ecológica y por la menor disponibilidad de madera nobles que ya fueron usadas sin considerar la sustentabilidad.

Por ejemplo, Indonesia y Malasia, que tienen un importante mercado de muebles en Europa, está requiriendo madera de eucalipto para reemplazar a la Teca, pero no hay oferta suficiente. El potencial faltante de madera aserrable de pino en el sur de Brasil también puede ser una oportunidad adicional para el eucalipto.

### **Secado de madera de eucalipto**

El primer paso de política industrial del gobierno puede ser promover técnica y económicamente el secado de madera de eucalipto, proceso para el cual hay oferta de maquinaria local. Adicionalmente, no se trata de una inversión grande. Rondaría los 150 mil pesos y tendría una rentabilidad muy alta. Cabe destacar que algunas empresas ya están invirtiendo en secaderos en Entre Ríos, lo que los obliga, también, a entrar en el mercado formal, porque no es posible exportar o vender a grandes empresas estando trabajando en negro.

La región de Entre Ríos, junto con el ingeniero Gustavo Cetrángolo, hizo un estudio para analizar las posibilidades del eucalipto.

En las posibilidades de inversión en secaderos para eucalipto, deben tenerse en cuenta la batería de planes financieros para PYMES existentes hoy en la Argentina y que, a veces, no se usan.

Dentro de esta línea se considera conveniente compartir desarrollos con Brasil.

### **Mejorar la capacidad de management de las pequeñas y medianas empresas potencialmente exportadoras**

En este sentido es importante destacar que puede ser necesario mejorar al mismo tiempo la capacidad de management de los industriales. Muchas veces quienes encaran estas actividades y la exportación pueden no estar muy preparados y se corre el riesgo de "quemar" antes de empezar la marca "madera argentina" por el incumplimiento de unos pocos.

### **Cuidado de la marca “madera argentina”**

Para prevenir el cuidado de la marca “madera argentina” sería necesario definir estándares nacionales de certificación. Si algo se exporta y tiene un problema, pero no posee la certificación, la marca puede ser defendida.

### **Promoción de consorcios de exportación**

Una alternativa para estos problemas es la promoción de consorcios de exportación, que ya existen en algunas áreas. Esto también impulsa a que la empresa esté en la economía formal. Debe resolverse el problema del IVA cuando se realizan ventas al consorcio de exportación.

### **Control de las plagas**

Es preciso profundizar el estudio de plagas para las distintas especies forestales. Por ejemplo, el Sirex ataca los bosques sin manejo. Además, su presencia puede convertirse en una buena excusa para introducir medidas paraarancelarias.

### **Límites de infraestructura para el desarrollo de proyectos**

Como factor natural, una desventaja es la ubicación de Misiones dentro del territorio argentino, lo que aumenta considerablemente los costos de flete para la exportación. Es importante, entonces, contar con una adecuada logística que permita minimizar estos costos. Igualmente, se presume que el largo plazo de maduración de los proyectos forestoindustriales de envergadura va a permitir a los operadores de transporte, en general, adecuar sus ofertas por la vigencia de las leyes del mercado.

Igualmente se señala que un grupo extranjero tenía pensado invertir 1.2 miles de millones de dólares y no lo llevó adelante por falta de infraestructura, entre otras razones. También se indica que el balizado del Río Paraná puede llevar cinco años, que es un plazo mayor al de maduración de una planta celulósica (mayor tiempo de construcción en el sector).

Las barcazas, por su lado, pueden ser una alternativa y hay empresas que ya están ofreciendo los servicios. Los puertos son otra limitación para abrir esa posibilidad, junto con el plazo en el que se logra ese transporte que puede llegar a 25 días, lo que en un mercado just in time es una fuerte limitación.

Un factor importante también es el mantenimiento adecuado de los caminos provinciales.

### **Cambio de legislación para los camiones**

Una medida sencilla que puede ser tomada es cambiar la limitación de carga de los camiones desde un peso unitario total máximo a un máximo por eje. De este modo, un equipo podría cargar hasta 70 toneladas, con la cantidad de ejes adecuada.

### **Impacto social, económico y ecológico del sector forestal**

El mundo avanza hacia un desarrollo amigable con el ambiente y la responsabilidad social es un deber de la industria. De hecho, estos elementos forman parte de la filosofía de la mayor parte de las grandes empresas.

Sin embargo, puede existir la sensación de que el estudio de impacto ambiental no llegó como convicción o necesidad. Entonces, estos temas, mal instrumentados, pueden convertirse en barreras que en el futuro nos pueden afectar.