



**TESIS**

**“Procesos Locales de Innovación y Desarrollo Rural”**

Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales  
Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional del Sur, Departamento de Geografía y Departamento de  
Agronomía

Título

***“Entre Jangadas, Naranjas y Eucaliptos”***  
**Trayectoria y Dinámica Socio-técnica de la Actividad Forestal  
en el Noreste de Entre Ríos, desde los inicios hasta comienzos  
del siglo XXI**

Director: Susana Brieva

Codirector: Liliana Iriarte

**Tesista: Ing. Ftal. Carlos de la Peña**

Año: 2016

I. INTRODUCCIÓN .....	3
II. REVISION DE ANTECEDENTES .....	5
III. ABORDAJE TEORICO METODOLOGICO.....	10
Aportes del enfoque socio-técnico .....	10
Conceptos de Política .....	13
Objetivo General .....	14
Objetivos Específicos .....	14
IV. ASIGNACIÓN DE SENTIDO Y CONSTRUCCIÓN DE <i>FUNCIONAMIENTO- NO</i> <i>FUNCIONAMIENTO DE LOS ARTEFACTOS EN LA TRAYECTORIA SOCIO-TÉCNICA DE</i> <i>LA ACTIVIDAD FORESTAL DEL NORESTE DE ENTRE RÍOS</i> .....	18
El Artefacto “Madera de Eucaliptos” .....	22
El Artefacto “Madera de Pinos” .....	26
Trayectoria Socio-Técnica de la actividad forestal .....	27
V. LOS INICIOS DE LA ACTIVIDAD FORESTAL: <i>LAS JANGADAS Y LA MADERA</i> <i>NATIVA (FINES DEL SIGLO XIX-1965)</i> .....	30
El río como ruta comercial .....	30
Marco Legal y Política Forestal del siglo XIX y primera mitad del siglo XXI...31	
Aspectos Socio-económicos y Tecno-productivos.....34	
Producción de conocimientos científico – técnicos en la actividad forestal .....	38
Configuración de la primera Alianza Socio-técnica.....39	
Desarticulación de la Alianza Socio Técnica .....	40
VI. <i>LOS EUCALIPTOS Y LA CITRICULTURA: LAS PRIMERAS FORESTACIONES</i> <i>COMERCIALES DEL NORESTE DE ENTRE RÍOS (1950-1960)</i> .....	43
La Política Forestal de Incentivos a los Bosques Cultivados .....	43
Aspectos Tecno-productivos .....	45
Producción de conocimientos científicos – técnicos en la actividad forestal.....50	
Configuración de la segunda alianza Socio-técnica .....	52
VII. <i>LA LLEGADA DEL PINO: EL PRIMER ESTANCAMIENTO DE LA ACTIVIDAD</i> <i>FORESTAL (1960-1970)</i> .....	54
Desarticulación de la Segunda Alianza socio-técnica: Pinos y Celulosa .....	54
La Política Forestal a los Bosques Cultivados de la década del 60.....55	
Aspectos Tecno-Productivos .....	57
Producción de conocimientos científico - técnicos en la actividad forestal .....	64
Configuración de la Tercera Alianza Socio-técnica .....	67
VIII. <i>LA PRIMERA EXPANSIÓN DE LA ACTIVIDAD FORESTAL: LA CONSOLIDACIÓN DE</i> <i>LA ACTIVIDAD FORESTAL (1970-1978)</i> .....	69
Desarticulación de la tercera Alianza socio-técnica: El triunfo del Eucalipto ....69	
La Política Forestal en los años 70 .....	70
Aspectos Socio-económicos y Tecno-productivos.....74	
Producción de conocimientos en las instituciones de CyT.....84	
Configuración de la Cuarta Alianza Socio-técnica.....86	
IX. <i>NUEVO ESTANCAMIENTO DE LA ACTIVIDAD FORESTAL: LA SALIDA AL MUNDO</i> <i>DEL EUCALIPTO (1978-1990)</i> .....	88
Cambios en la Política Forestal .....	88
Aspectos Socio-económicos y Tecno-productivos.....94	
Producción de conocimientos en las instituciones de CyT.....105	
Configuración de la quinta Alianza Socio-técnica .....	110
X. <i>LA LLEGADA DE LOS INVERSORES EXTERNOS Y LA SEGUNDA EXPANSIÓN: DE LA</i> <i>REACTIVACIÓN A LA CRISIS DE LOS 90 (1990-2001)</i> .....	112
Política Forestal en el modelo Neoliberal .....	112
Aspectos Socio-económicos y Tecno-productivos.....123	
Producción de conocimientos en las instituciones de CyT..... - 139 -	
Configuración de la Sexta Alianza Socio-técnica .....	- 143 -
XI. <i>SÍNTESIS Y CONSIDERACIONES GENERALES</i> .....	- 145 -
XII. <i>BIBLIOGRAFIA</i> .....	- 151 -

## I. INTRODUCCIÓN

La actividad forestal junto con la citricultura constituyen las principales actividades productivas de la región del nordeste de la provincia de Entre Ríos. En esta provincia la actividad forestal comenzó a principios del siglo XX, en base al aserrado y comercialización de la madera nativa que llegaba a través del río Uruguay, desde el sur de Brasil y la selva Misionera. En Argentina el agotamiento de las especies maderables sumado al modelo de acumulación basado en la sustitución de importaciones implementado en la década de 1930, impulsaron las primeras plantaciones comerciales con especies de rápido crecimiento, comenzando en la región del Delta de Paraná con sauces y álamos (Salicáceas), y en los años siguientes se expandieron a otras zonas de la Mesopotamia con especies de Eucaliptos y Pinos.

En la provincia de Entre Ríos las plantaciones forestales destinadas a la explotación comercial de la madera comenzaron en los inicios de la década del 50, con eucaliptos para ser utilizados en la elaboración de cajones y envases para la actividad citrícola. Desde entonces, a lo largo del tiempo en la dinámica socio-técnica del sistema forestal ocurrieron un conjunto de cambios y convergencias en las políticas económicas y forestales y en las condiciones socio-productivas y tecno-económicas en las que se desarrolla la actividad, como así también en la producción y generación de innovaciones y cambio tecnológico de las instituciones científico técnicas en este campo del conocimiento, que dieron lugar a la actual configuración del sistema forestal en la región.

Las repercusiones de los cambios en la política forestal y de la política tecnológica en la actividad forestal fueron abordados desde diferentes disciplinas y enfoques teóricos, que de acuerdo a su tradición cognitiva se focalizaron en algún aspecto particular del fenómeno, ya sea este económico, político, social, o tecnológico. Como resultado estos análisis en su mayoría resultaron sesgados, de carácter parcial, y no lograron captar la heterogeneidad y complejidad de los procesos de construcción social de la política pública e innovación y cambio tecnológico que caracterizaron al desarrollo de la actividad forestal desde comienzos del siglo XX en los departamentos de Federación, Concordia y Colón. En general, en los estudios referidos a la temática han primado los modelos lineales y una concepción en términos de determinismo tecnológico a través de los estudios económicos del cambio tecnológico.

En esta tesis, se parte de una perspectiva diferente, que entiende dichos procesos como fenómenos complejos que abarcan múltiples dimensiones y que son construidos socialmente. Dado que se entiende a la tecnología como un proceso social interactivo y de carácter sistémico que requiere para su comprensión de conceptos que permitan dar cuenta tanto de la dinámica como de las relaciones entre elementos heterogéneos que caracterizan dicho proceso, en la elaboración del marco analítico que guía esta investigación se integran conceptos de distintas vertientes teóricas, particularmente aquellos pertenecientes al análisis socio-técnico como la sociología de la tecnología, economía del cambio tecnológico y la construcción social de políticas públicas. En el abordaje socio-técnico, los artefactos y los sistemas no son meros derivados de la evolución tecnológica (determinismo tecnológico) o simples consecuencias de los cambios económicos, políticos, culturales (determinismo social), sino que se consideran el resultado de una dinámica de procesos de construcción socio-técnica (Thomas, 2008).

Como punto de partida en esta investigación se plantearon un conjunto de preguntas acerca de: ¿Cómo y cuales han sido las formas particulares que adquirió a lo largo del tiempo la actividad foresto-industrial, ¿Quiénes fueron los actores sociales relevantes en la actividad foresto-industrial?, ¿Qué procesos socio-técnicos contribuyeron al desarrollo de la actividad foresto-industrial en la región?, ¿Quiénes los lideraron?, ¿Por qué?, ¿Cuál fue el rol de las Instituciones de Ciencia y Técnica (INTA, Universidades, entre otras.) en la generación e incorporación de tecnologías?, ¿Qué objetivos y alcances tuvieron las políticas forestales nacionales y provinciales? y ¿Cómo influyeron las diferentes políticas forestales en el desarrollo de la actividad y a su vez, en el desarrollo territorial de la región? ¿Por qué?

Para responder a estas cuestiones en el marco de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESCyT), la presente Tesis se plantea como Objetivo General:

*“De-construir y reconstruir la dinámica socio-técnica de la actividad foresto-industrial en el nordeste de la provincia de Entre Ríos, desde sus inicios en la década del 50 hasta principios del siglo XXI”*

A partir de análisis en términos de dinámica y trayectoria socio-técnica, relaciones problema-solución, condiciones de funcionamiento/ no funcionamiento y alianzas socio-técnicas, el desarrollo de la investigación se organiza de la siguiente manera:

En primer lugar, se presenta en el capítulo II una selección de antecedentes científico – técnicos respecto a las políticas forestales y aspectos socio-económicos de la actividad forestal a escala, internacional, nacional y en la región de estudio, desde diferentes abordajes teóricos.

En segundo lugar, en el capítulo III se describe el marco analítico y la estrategia metodológica que guía la investigación. En el mismo se señalan las herramientas heurísticas y analíticas, sus definiciones y la matriz teórica de origen. Se aclara la función que cada una de las herramientas cumple en el marco conceptual de la tesis, los criterios que guiaron su selección, así como su integración y complementariedad con el resto de los conceptos que integran dicho marco teórico-metodológico.

En el capítulo IV se muestra la construcción de *funcionamiento/ no-funcionamiento* de los diferentes *artefactos* durante la *trayectoria socio-técnica* de la actividad forestal en la región desde los inicios del siglo XX hasta principios del siglo XXI.

En los capítulos V, VI, VII, VIII, IX y X, se analizan las diferentes relaciones *problema-solución*, de los distintos GSR en torno a los *artefactos madera nativa, madera de Eucalipto y madera de pinos*, que fueron generando cambios en la *dinámica socio-técnica* de la actividad forestal, analizados en base a los cambios ocurridos en las distintas dimensiones propuestas, como la Política Forestal, aspectos Socio-productivos y Tecno-científicos. A partir de los mismos, se analizan las configuraciones y reconfiguraciones de las *seis alianzas socio-técnicas* identificadas en el proceso de investigación de esta tesis, y que conforman la *trayectoria socio-técnica* de la actividad forestal en la región.

Finalmente, se presentan una serie de reflexiones e interrogantes que permiten destacar algunas particularidades del desarrollo de la actividad forestal en la región, en relación a la identificación de un *estilo socio-técnico* de innovación y generación tecnología, y en cuanto al papel del Estado desde el plano político-institucional en la *trayectoria* de la actividad forestal.

## II. REVISION DE ANTECEDENTES

Existe una amplia bibliografía<sup>1</sup> referida a los aspectos tecno-productivos en la actividad forestal, sin embargo la producción académica que aborda cuestiones socio-económicas en este campo de conocimiento es más escasa. A partir de la revisión de la literatura referida a la temática se seleccionaron un conjunto de estudios que apuntan a caracterizar la actividad y se refieren a temas de políticas y desarrollo forestal, los que para su mejor comprensión, en esta tesis se organizaron en tres niveles de análisis: *internacional, nacional y regional*.

A nivel **internacional**, el análisis se focalizó en las políticas de desarrollo forestal, destacándose el trabajo de Merlo y Paveri (1997), quienes han analizado el diseño y ejecución de las políticas forestales a nivel global. El documento analiza las probables razones del fracaso o escasa ejecución de las políticas forestales, con especial énfasis en los instrumentos de política forestal. Los autores sostienen que en las etapas de elaboración de políticas se deben utilizar tres tipos de instrumentos: jurídicos vinculantes, económico-financieros y aquellos orientados al mercado. Posteriormente, a partir de una descripción crítica y detallada de los instrumentos de política forestal, plantean que los mismos necesitan ser ideados y aplicados de manera conjunta de modo de obtener una política forestal eficiente y productiva.

Por su parte, el trabajo de Albuquerque (2000), tiene como propósito evaluar las perspectivas de desarrollo de las actividades forestales en los países de América latina y el Caribe. En el documento analiza las estructuras productivas y la evolución del comercio (exportaciones e importaciones de productos forestales) en los principales países forestales de la región. A su vez aborda aspectos relativos a los cambios ocurridos en la legislación y como ésta afectó a la actividad forestal. En el caso de Argentina, arriba a la conclusión que las restricciones al desarrollo del sector son las típicas de las estructuras productivas creadas o desarrolladas durante el período de sustitución de importaciones, señalando a su vez la existencia de una fuerte dependencia del mercado interno, altos costos fiscales y un escaso énfasis asignado a la competitividad. Para la región, concluyen que las expectativas para el largo plazo son promisorias, dada la dotación de recursos y los cambios en las legislaciones. Para ello consideran que es imprescindible que los países cambien radicalmente su especialización productiva, concentrando sus producciones y principalmente las exportaciones en productos dinámicos y con mayor valor agregado.

Desde una perspectiva neoclásica, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2004) con el propósito de desarrollar instrumentos que aclaren a los gobiernos y a los inversionistas, cuales son los factores que afectan, llevan al éxito, y atraen las inversiones directas (ID) en el sector forestal de diferentes países de Latinoamérica y el Caribe, elaboró un informe que resume el estado del arte sobre las ID e identifica la importancia de las mismas en general, y en el sector forestal en particular. Presenta además una serie de conceptos junto a la descripción de diferentes factores, estrategias e índices. Mediante estudios de caso en Brasil, Chile, Costa Rica y Honduras, se recolectan evidencias sobre los factores que afectan las ID. En resumen, el trabajo define un marco conceptual que sirve de base para la construcción de un índice de atracción de inversiones forestales aplicable a los países de la región

En el plano **nacional** entre los estudios que enfatizan en las características y situación de la actividad forestal, se destaca Bercovich (2000), quien a partir de un enfoque de sistema, describe la estructura y funcionamiento del complejo forestal argentino. A través de un enfoque descriptivo e histórico, analiza la evolución de la actividad, las instituciones y la política dirigida al sector, así como la legislación a nivel nacional hasta los años 90. Plantea que hay obstáculos al desarrollo forestal debido a distintos aspectos como falta de inversión y reconversión tecnológica, deficiencias en la calidad de la materia prima, en la escala de la capacidad instalada y en el marketing, entre otros. A nivel institucional, señala que el

---

<sup>1</sup> Existen varias publicaciones como el Manual para Productores de Eucaliptos de la Mesopotamia Argentina (Carpinetti et. al., 1995) y las Actas de las Jornadas Forestales (1986-2016), que recopilan gran parte de la Información tecno-productiva de la actividad forestal en la región.

debilitamiento de la estrategia de sustitución de importaciones no ha sido reemplazada por políticas activas de competitividad. Distingue en general subsectores de la foresto-industria que han mostrado un pobre crecimiento en las últimas décadas, bajo dinamismo tecnológico y exportador así como una fuerte desarticulación que inhibe la aparición de los “clusters”<sup>2</sup>. A futuro avizora indicios que sugieren la posibilidad de una reversión de ese escenario desfavorable, ya que considera que se asiste, desde mediados de los 90, al inicio de un proceso de inversión y reestructuración acompañado por la formulación de un conjunto de políticas de incentivo al desarrollo foresto-industrial, cuestión que puede llevar en el mediano plazo a la consolidación de un sector industrial más competitivo, integrado y diversificado.

Por su parte Chiavazza (2001), describe las instituciones forestales gubernamentales en la Argentina, detallando de manera minuciosa, las misiones, funciones y presupuesto de cada una, sin profundizar en un análisis crítico de las mismas.

Desde una perspectiva económica, Braier (2004), realiza una descripción crítica de la actividad foresto-industrial en el país. En primer lugar señala la ausencia de un plan forestal nacional que guíe el rumbo de la actividad. En segundo lugar, mediante la utilización de herramientas de programación lineal, el autor realiza una proyección de bosques cultivados del país hasta el año 2020 en las regiones forestales de Misiones, Delta y Entre Ríos. En la proyección de la industria, analiza cada subsector industrial mediante modelos y regresiones econométricas en base a niveles de consumo de los productos de cada subsector en cuestión (celulosa y papel, aserrado, tableros, etc.). Entre las conclusiones destaca que dentro de las regiones analizadas, Misiones ha sido pionera, tanto en lo que respecta a monte nativo como a monte implantado. Según el autor, Corrientes y Entre Ríos, por su parte, van camino a ser, cada una de ellas, cuencas importantes, con liderazgos regionales muy claros y un “cluster” que se va gestando en forma cada vez más clara, mientras el Delta del Paraná puede ser el caso paradójico del retroceso, respecto de lo que alguna vez se pensó que podía ser su potencial. A nivel sectorial concluye que están sentadas las bases para que se alcancen nuevos escalones en el desarrollo forestal.

En la misma línea que los trabajos anteriores, la Fundación Okita (2004) realizó un estudio con el objeto de analizar la situación y tendencias de la actividad forestal mundial, regional y nacional e identificar y proponer cursos de acción tendientes a fortalecer la competitividad global del sistema forestal argentino y de sus cadenas productivas, en particular la de los sectores de la madera y muebles. El trabajo concluye con una descripción de la situación de los mercados forestales a escala internacional, regional y nacional, y realiza un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sector forestal para poder insertar a la Argentina con una mayor relevancia en el mercado internacional y el MERCOSUR.

Por su parte, Maslaton (2005) realiza una descripción y análisis del potencial del sector maderero, centrandose su trabajo en la cadena de valor del mueble, y su posible inserción en los mercados internacionales. Entre las conclusiones destaca, que el país tiene ventajas comparativas en la producción forestal, tierras disponibles para forestar y altas tasas de crecimiento. Plantea, que para potenciar la viabilidad de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) es necesario desarrollar la cadena de valor, incentivar la reconversión tecnológica y promover el desarrollo de procesos asociativos, a la vez de establecer una estrategia de desarrollo que permita la conformación de clusters. Por último argumenta que hay problemas estructurales en subsectores de la cadena forestal que pueden inhibir el desarrollo hacia etapas de mayor madurez en la consolidación de clusters, destacando entre ellos, la escasa capacidad asociativa y de subcontratación en procesos de fabricación y la alta informalidad, como los factores que históricamente obstaculizaron el desarrollo de las capacidades productivas.

En cuanto a la política forestal, Denegri y Aguerre (2005) realizan un análisis crítico de la política forestal en la Argentina, proponiendo tanto un replanteo de los objetivos de la misma,

---

<sup>2</sup>**Cluster** son definidos como concentraciones geográficas de empresas interconectadas e instituciones en un campo o sector productivo determinado (Porter, 1998).

como de los instrumentos de promoción de la actividad, señalando que la política forestal de promoción del Estado Nacional, mantiene al inicio del siglo XXI los objetivos establecidos entre 1948 y la década del 60, centrados en la ampliación de la superficie forestal, básicamente con especies aptas para triturado. Proponen que el objetivo principal de las políticas forestales del siglo XXI deberían dirigirse a la generación de una base forestal compuesta por diversas especies aserrables, junto con el desarrollo de tecnologías de dendroenergía<sup>3</sup> y estímulos para su incorporación, acompañados por los institutos científico - técnicos públicos de investigación y las universidades, que en su opinión tendrían que reorientar sus actividades hacia a la generación y diseminación de un “paquete silvicultural”, junto con la tecnología de industrialización de la madera correspondiente.

Desde un enfoque del Desarrollo Territorial Rural, en el marco de la Nueva Economía Institucional, Valtriani (2008) en su tesis doctoral, realiza un análisis descriptivo y crítico de la actividad forestal en el país, con el objetivo de identificar, caracterizar y explicar las condiciones necesarias para construir estrategias de desarrollo forestal que otorguen condiciones de viabilidad a micro PyMEs foresto-industriales en las regiones noroeste y centro de la provincia del Chubut. Plantea que el modelo de desarrollo forestal en general, se ha basado en algunas premisas, como la sustitución de madera importada, la escala de producción, la priorización de madera de síntesis<sup>4</sup>, y se ha apelado desde los estados nacionales, casi exclusivamente a sólo un instrumento de política, la promoción a través de los subsidios tradicionales indiferenciados, sin planificación, ni espacios de concertación de actores. Concluye que el desarrollo forestal de la provincia del Chubut, no debe ser un fin en sí mismo sino el medio para construir territorios, donde los actores puedan, pensar desde lo local, sin perder la perspectiva global, y enfrentar las transformaciones políticas, económicas, ambientales, sociales y culturales, a partir del diálogo y la participación activa de los diferentes actores para la creación de capital social, en escenarios redistributivos que consoliden una democracia participativa.

Relacionado a la demanda y calidad de mano de obra de la actividad forestal, Peirano et. al. (2009) describen las condiciones laborales del sector forestal por cada región del país. A través de un análisis cuantitativo y cualitativo generan información acerca de la evolución en las condiciones laborales que predominan en algunas regiones, como así también de las condiciones de empleo informal y poco calificado, caracterizado por escaso o ningún uso de prácticas de seguridad, con trabajadores que son alojados en campamentos armados por los mismos trabajadores.

En el plano **regional** y de la provincia de Entre Ríos en particular, algunos trabajos abordan aspectos socio-económicos de la actividad forestal, tales como Cozzo y Van Houtte (1957) y Cozzo (1965) quienes narran los inicios de la actividad forestal, reseñan quienes fueron los pioneros de la actividad y describen la evolución de la superficie forestada y los usos de la madera. También, Mendonza (1964) centra su atención en los inicios de la actividad, con especial énfasis en la introducción de las especies de eucaliptos en la región.

Un importante aporte constituye el análisis realizado por Larocca (1983) sobre el censo de 1980, ya que a partir del mismo se conoció la superficie destinada a la actividad forestal en los departamentos de Concordia, Colón y Federación, como así también el tamaño de las plantaciones y el número de productores. Mediante un análisis econométrico, basado en los costos anuales promedios y su comparación con la tasa interna de retorno (TIR) de la actividad, Larocca (1987, 1992) analiza el comportamiento de la rentabilidad de las forestaciones en la región, desde mediados de los 70 hasta la década del 90, mostrando que la actividad forestal

---

<sup>3</sup> La FAO la define como toda la energía obtenida a partir de biocombustibles sólidos, líquidos y gaseosos primarios y secundarios derivados de los bosques, árboles y otra vegetación de terrenos forestales. La dendroenergía es la energía producida tras la combustión de combustibles de madera como leña, carbón vegetal, pellets, briquetas, etc., y corresponde al poder calorífico neto (PCN) del combustible.

<sup>4</sup>Madera para usos en la industria de trituración como celulosa o tableros de partículas.

presentó rentabilidad positiva en todo el período analizado. Señala que aún con una tendencia decreciente nunca la tasa presentó valores negativos, ni generó pérdidas en la inversión.

Con el fin de evaluar y el monitorear el Manejo Forestal Sustentable de la región Nordeste de Entre Ríos, Díaz y Tesón (2002), identificaron y caracterizaron las Unidades de Manejo Forestal (UMF) de acuerdo a la dimensión de las explotaciones, definiendo a la UMF como un área de tierra claramente demarcada, cubierta con bosques, que son manejados para cumplir una serie de objetivos explicitados a largo plazo. Para el trabajo utilizan imágenes satelitales y el mapa catastral de los departamentos y logran dimensionar la distribución y tamaño de las explotaciones forestales. Las principales conclusiones a las que arribaron son, que en la región del nordeste de Entre Ríos prevalecen las UMF de dimensiones menores a las 50 ha, y existen diferencias importantes entre departamentos, en cuanto al tamaño medio de las UMF, ubicándose las de mayores dimensiones en los Departamentos de Concordia y Colón.

La preocupación por el nivel tecnológico que alcanzan las explotaciones, da lugar a trabajos que plantean análisis económicos comparativos entre diferentes tecnologías de manejo de las forestaciones (Vera y Larocca; 2003), al que se suma más tarde Bardomás y Díaz (2007), quienes mediante entrevistas a informantes claves, indagan acerca de las formas de organización del proceso laboral en la forestación. A partir de la descripción de la actividad primaria en el sistema forestal, muestran la relación entre la demanda de mano de obra y los diferentes perfiles tecnológicos en la región.

Otro trabajo que aborda los aspectos laborales, es el de Schiavoni et. al. (2012), quienes describen los ciclos laborales anuales de migrantes pertenecientes a dos departamentos de la provincia de Misiones, hacia la zona del nordeste de Entre Ríos y el sur de Corrientes. A partir del empleo de metodología cualitativa, mediante la realización de entrevistas en profundidad a trabajadores en el lugar adonde migran y, posteriormente, en sus hogares de origen, analizan las relaciones entre atributos del trabajador (edad, posición que ocupa en el hogar, saberes y habilidades, etc.), y las oportunidades de empleo y el desempeño de intermediarios (contratistas, punteros). A su vez toman en consideración los espacios de mediación, la tradición migratoria y las redes de relaciones sociales puestas en juego en dicho proceso. Concluyen que la construcción de este mercado transprovincial de trabajo conjuga condiciones estructurales, con la presencia de contratistas pioneros misioneros como articuladores y, cuestiones micro-sociales, como las decisiones de los individuos en distintos momentos y sus trayectorias laborales.

Por su parte, Sánchez Acosta y Rembado (2005), utilizando resultados de estudios realizados en la zona, como censos y relevamientos, analizan desde una visión global la actividad forestal en la región, y hacen referencia a los beneficios del desarrollo de la actividad foresto-industrial del noreste de Entre Ríos en base a pequeños y medianos productores e industriales privados, en comparación a modelos basados en pocas y grandes empresas, como los de otras cuencas forestales, como Misiones o Uruguay.

En la misma línea de análisis global de la actividad en la región, Vera y Biasizo (2009) han realizado un análisis histórico e interpretativo (desde fines de los 50 a la actualidad), donde tratan de visualizar continuidades y rupturas en los agronegocios, en especial del sistema forestal en la región nordeste de Entre Ríos. Destacan las condiciones de la expansión de este complejo, algunas características que adopta la cadena foresto industrial, como por ejemplo el origen de la actividad como abastecedor de la demanda de cajones para fruta, su posterior orientación hacia madera para aserrado, y en los 90 irrupción de industrias de molienda para triturado, y como característica estructural el predominio de pequeños y medianos forestadores que se relacionan con pequeños y medianos industriales. En relación a la actividad foresto-industrial, los autores muestran la evolución industrial, comparando el relevamiento nacional de industrias de la madera de 1980 con el relevamiento de industrias forestales primarias de la costa del río Uruguay de 2001, y en base a estimaciones globales de referentes de la región en el año 2008, demuestran un aumento del número de aserraderos, muchos de los cuales integran hacia adelante alguna actividad de remanufactura, tendiente a agregar mayor valor a los

productos. En la misma línea de análisis, con un enfoque de cadena productiva de la actividad, Vera y Bonnin (2009) estiman el valor de la producción para cada eslabón de la cadena, remarcando las diferencias con los datos oficiales que muestran los organismos provinciales.

Por último, en la misma línea, Mastrandrea y Vergara (2010), realizaron un censo que les permitió llegar a un diagnóstico y caracterización de la industria de transformación primaria en la región, destacando también el aumento de aserraderos con relación al último censo, y la tendencia a la elaboración de productos con mayor valor agregado.

Los trabajos que integran esta revisión de antecedentes de la actividad forestal, presentan una valiosa información, pero a su vez, se tornan parciales e insuficientes, para explicar cómo y por qué sucedieron los cambios socio-técnicos y el proceso de desarrollo de la actividad forestal en el nordeste entrerriano.

En el mismo sentido, a nivel regional, los trabajos que tratan la actividad forestal no abordan suficientemente los procesos de cambio tecnológico, o lo hacen de forma lineal y determinista, sin enfatizar en el papel que asumieron a lo largo del tiempo, los diferentes actores y las instituciones públicas de ciencia y tecnología y los organismos de control y regulación encargados del diseño y formulación de políticas públicas tendientes al fortalecimiento de los procesos de desarrollo regional, tampoco los análisis del sistema forestal intentan reconstruir los procesos de desarrollo de la actividad, así como su aporte al desarrollo territorial.

### III. ABORDAJE TEORICO METODOLOGICO

Desde una perspectiva sistémica y constructivista en la formulación del marco analítico de esta tesis se integran y complementan conceptualizaciones provenientes de distintas matrices teóricas. En primer lugar, se presenta el enfoque socio-técnico, integrando nociones pertenecientes a la sociología de la tecnología y de la teoría económica del cambio tecnológico, que permite la reconstrucción analítica de las complejas relaciones entre usuarios y herramientas, actores y producciones, instituciones y sistemas tecno-productivos asociadas al funcionamiento del sistema forestal.

En segundo lugar se plantean los conceptos de política, que permiten analizar la política forestal nacional y provincial, y el papel de las instituciones públicas en el desarrollo de la actividad.

#### *Aportes del enfoque socio-técnico*

El enfoque socio-técnico guía el análisis de la dinámica socio-técnica de la actividad forestal. La perspectiva de la **construcción social de la tecnología** trata de describir y explicar las relaciones socio-técnicas en términos de la metáfora del “tejido sin costura”. Desde esta perspectiva se critica la visión lineal convencional de “desarrollo” tecnológico, señalando que las tecnologías no son objetos naturales que se desarrollan de manera autónoma, sino que, antes bien, esas tecnologías son co-definidas por los elementos sociales de los cuales emanan y que constituyen su entorno, pues lo social y lo tecnológico se construyen y re-construyen mutuamente de manera continua.

De acuerdo con el enfoque de Bijker (1995) y Thomas (2008), los estudios sociales de la ciencia y la tecnología (ESCyT) postulan que las tecnologías son construidas socialmente y las sociedades son construidas tecnológicamente. Según este abordaje, el significado de una tecnología no puede encontrarse dentro sí misma, sino que deben considerarse sus diversas interacciones sociales, técnicas, económicas, políticas. Por cuanto dichas interacciones se constituyen históricamente, estas construcciones son socio – históricamente situadas. En el abordaje socio-técnico, los artefactos y los sistemas no son meros derivados de la evolución tecnológica (determinismo tecnológico) o simples consecuencias de los cambios económicos, políticos, culturales (determinismo social), sino que se consideran el resultado de una dinámica de procesos de construcción socio-técnica (Thomas, 2008).

El punto de partida para el análisis socio-técnico es la identificación de los *grupos sociales relevantes* (GSR). Este concepto remite a instituciones, organizaciones, grupos de individuos que comparten un conjunto de significados y relaciones *problema-solución*.

*“El concepto de grupo social relevante es una categoría de los actores. Aunque los actores generalmente no usan esas palabras, ellos emplean activamente este concepto para ordenar su mundo [...] El desarrollo tecnológico debe ser visto como un proceso social, no como un proceso autónomo. En otras palabras, los grupos sociales relevantes son los portadores (carriers) de ese proceso”* (Bijker, 1995:48).

En la perspectiva constructivista son los grupos sociales relevantes quienes constituyen a los artefactos. *“Deconstruir esos artefactos de acuerdo con los diferentes significados otorgados por los distintos grupos sociales relevantes es una operación clave del análisis constructivista”* (Brieva, 2006:97).

Los distintos GSR definen si las tecnologías y las regulaciones funcionan o no, de acuerdo a si cumple o no con sus objetivos o propósitos. Bijker (1995) sostiene que el “*funcionamiento*” es una contingencia que se construye social, tecnológica, política y culturalmente. Así, el “*funcionamiento*” o “*no-funcionamiento*” es una relación y es resultado de un proceso de construcción socio-técnica en el que intervienen elementos heterogéneos: sistemas, conocimientos, regulaciones, materiales, financiamiento, prestaciones, etc. Según Bijker (1995), la existencia de significados diversos que son atribuidos a un artefacto por parte de los distintos GSR es un indicio de la “*flexibilidad interpretativa*” del mismo, en un tiempo y lugar determinados.

*“Los diferentes grupos sociales relevantes atribuyen distintos sentidos a los artefactos. A partir de esta multiplicidad de visiones, socialmente situadas, aparecen tantos artefactos como visiones de los mismos existen. La supuesta unicidad del artefacto es socialmente de-construida”* (Thomas, 1999:99).

*“Los grupos sociales relevantes no ven simplemente los diferentes aspectos de un artefacto. Los sentidos otorgados por un grupo social relevante 'constituyen' el artefacto. Hay tantos artefactos cuanto diferentes grupos sociales relevantes, no hay artefactos no constituidos por grupos sociales relevantes”* (Bijker, 1995:77).

El concepto de flexibilidad interpretativa da cuenta de la multiplicidad de significados otorgados a un artefacto por los distintos grupos sociales relevantes, que pueden ser los productores, los consumidores, los intermediarios comerciales, entre otros, quienes definen si un artefacto funciona o no de acuerdo a si cumple o no con sus objetivos o propósitos. Los artefactos se construyen e interpretan culturalmente. No hay un criterio universal independiente del tiempo y la cultura para juzgar si un artefacto funciona o no. *“El 'funcionamiento' o 'no funcionamiento' de un artefacto, es una evaluación socialmente construida, antes que una derivación de las propiedades intrínsecas de los artefactos”* (Bijker, 1995:75).

Las distintas interpretaciones y controversias que plantean los diferentes grupos sociales relevantes sobre el contenido de un artefacto, dan lugar a través del mecanismo de problemas - soluciones a redefiniciones del artefacto mediante los consensos que se alcanzan respecto al artefacto (Brieva, 2006).

Esta flexibilidad interpretativa aumenta o disminuye a medida que se negocian, discuten, consensúan o imponen diferentes significados. No se trata de una condición estable. La construcción social de un artefacto es resultado, para Bijker, de dos procesos combinados: *clausura y estabilización*. Ambos son aspectos de un mismo proceso. Esta flexibilidad alcanza un momento de “clausura” cuando los diferentes GSR logran consensuar sobre el significado del artefacto y el “pluralismo” de los artefactos decrece. Por otra parte, la estabilización se mide de acuerdo a la aceptación de un artefacto por parte de un GSR. A medida que se homogeneizan los sentidos atribuidos a un artefacto, puede decirse que se estabiliza (Thomas, 2008). De esta forma, la clausura conduce a una disminución de la flexibilidad interpretativa, ya que un artefacto se vuelve dominante, aumentando su estabilización en los GSR. Un proceso de construcción de “funcionamiento - no funcionamiento” es una secuencia, supone complejos procesos sucesivos de adecuación - inadecuación de soluciones tecnológicas a concretas y particulares articulaciones socio-técnicas, históricamente situadas.

A su vez, la continuidad o discontinuidad de la condición de funcionamiento se sustenta en la articulación de **alianzas socio - técnicas** estables. Una alianza socio-técnica es, entonces, una coalición de elementos heterogéneos implicados en el proceso de funcionamiento – no funcionamiento de un artefacto o una tecnología (Thomas, 2009), en este caso referidos u asociados al desarrollo de la actividad forestal.

Las alianzas permiten describir y analizar las relaciones entre actores y sistemas tecnológicos, entre grupos sociales relevantes y artefactos. Las **alianzas socio-técnicas** se constituyen dinámicamente, en términos de movimientos de alineamiento y coordinación de artefactos, ideologías, regulaciones, conocimientos, instituciones, actores sociales, recursos económicos, condiciones ambientales, materiales, etc. que viabilizan o impiden la estabilización de la adecuación socio-técnica.

Por otro lado, desde esta perspectiva, para describir y explicar en términos de proceso las relaciones socio - técnicas que se establecen y dar cuenta de la multiplicidad de dimensiones que intervienen en los procesos de desarrollo se incluyen las nociones de dinámica y trayectoria socio-técnica. El término de **dinámica socio-técnica** fue propuesto por Thomas (1999), para definir un conjunto de patrones de interacción de tecnologías, instituciones, políticas, racionalidades y formas de constitución ideológica de los actores. Este concepto permite mapear descriptivamente una diversidad de interacciones heterogéneas de manera dinámica en el tiempo a nivel global, regional, nacional, local, sectorial, etc.

Una **dinámica socio-técnica** es un conjunto de patrones (re)construidos por el análisis que permiten dilucidar o explicar una forma determinada de cambio socio-técnico, esto es, de patrones de co-evolución de tecnologías propiamente dichas, instituciones, políticas, racionalidades y formas de constitución ideológica de los actores. Alberga en sí, entonces un conjunto de relaciones que los abordajes vigentes definen como tecno-económicas y/o socio-técnicas, y agregan, además, relaciones sociopolíticas vinculadas al cambio tecnológico (Thomas, 1999:106-7).

La concepción de **trayectoria socio-técnica**, desarrollada originalmente por Thomas (1999), y definida posteriormente de forma más abarcativa por Thomas, Versino y Lalouf (2006), se utilizará para describir y analizar las acciones a través del tiempo de los distintos grupos sociales relevantes en el caso de la actividad forestal del nordeste entrerriano. Es un proceso de co-construcción pudiendo tomar como unidad de análisis desde una unidad discreta hasta unidades complejas y reconstruirlas en el tiempo y el espacio. Resulta particularmente apropiado para analizar procesos como difusión, adaptación y transferencia (Thomas, 1999).

Una **trayectoria socio-técnica** es un proceso de co-evolución de productos, procesos productivos y organizacionales, e instituciones, relaciones usuario-productor, procesos de *learning*, **relaciones problema-solución**, procesos de construcción de “funcionamiento” de una tecnología, racionalidades, políticas y estrategias de un actor firma, institución de I&D, universidades, etc.), o, asimismo, de un marco tecnológico (*technological frame*) determinado (tecnología nuclear, siderurgia, agricultura, etc.).

Las dinámicas y trayectorias son complementarias, y a su vez las dinámicas son más abarcativas, pero no equivalentes. Las trayectorias socio-técnicas se desarrollan dentro de las dinámicas socio-técnicas, y carecen de sentido fuera de estas.

De la teoría de la *economía del cambio tecnológico* se utilizan los conceptos de **procesos de aprendizaje** y **relaciones usuario-productor**.

En el enfoque neoschumpeteriano, los cambios en la tecnología implican importantes **procesos de aprendizaje** acumulativo (Thomas, 2008). El carácter interactivo y social de la innovación tecnológica lleva a que gran parte de la misma provenga de procesos de búsqueda y de **aprendizaje**, tanto de tipo formal como informal y/o tácito

Los teóricos de la economía del cambio tecnológico han definido distintas formas de aprendizaje: Arrow (1962) introdujo la noción de *learning by doing* (aprender haciendo), Rosenberg (1982) el término *learning by using* (aprender usando) y Lundvall (1992), el proceso de *learning by interacting* (aprender interactuando), que se establece por la interacción entre usuarios y productores, señalando que existe una relación muy estrecha entre los procesos de aprender haciendo y aprender usando, dado que ocurren en un espacio determinado y la interacción mutua se va enriqueciendo con el tiempo.

Por otra parte, la vinculación **usuario-productor** supone procesos de aprendizaje implícitos, donde el usuario de la tecnología aprende del proveedor la otra, y viceversa. En el caso de las empresas, esto sucede a través del *know how* que intercambian. Este proceso acarrea beneficios para ambos participantes.

Lundvall (1992) se refiere a las interacciones **proveedor-usuario** para resaltar la importancia del aprendizaje tecnológico resultante de la interacción de los agentes. El intercambio de información entre quienes proveen la tecnología (incorporada en insumos y/o equipos) y quienes la usan en sus procesos productivos, permiten la retroalimentación del proceso de aprendizaje

Las **relaciones usuario-productor** no son siempre simétricas, esto deriva en la distinta capacidad negociadora y de colaboración que tienen los actores y que posibilitan que uno de los agentes domine la relación.

## **Conceptos de Política**

Para analizar los procesos de política y acciones dirigidas al desarrollo de la actividad se empleará el concepto de política. El concepto de **política** es complejo, ya que envuelve numerosas definiciones que reflejan distintas posiciones, esta diversidad, en parte responde al objeto de estudio. Es posible considerar a la política como una “*tela de decisiones y acciones*” que implementan valores. Los procesos de formulación e implementación de políticas públicas siempre envuelven a distintos grupos sociales y se constituyen en objeto de disputa entre los diferentes actores políticos, con algún grado de interés por las cuestiones que tienen el aparato del Estado como espacio privilegiado de expresión (Thomas, 1999).

De acuerdo al autor, la política por sí misma no es auto – evidente<sup>5</sup>, en principio porque la política puede considerarse tanto resultado de una acción como de una no acción. Además no es una decisión aislada, sino un proceso dinámico, donde, por una parte se convienen instancias que una vez articuladas, van conformando un contexto en el cual serán tomadas una sucesión de decisiones futuras, esto explicaría porque se considera que la política envuelve el desarrollo de acciones en el tiempo y no de decisión –acción inmediata.

En el marco de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología (ESCyT) la tecnología es un objeto inherentemente social y, por lo tanto, es político. A su vez, la política puede ser entendida como una tecnología de organización social y de intervención sobre la sociedad (Serafim y Díaz, 2010). Con mayor o menor visibilidad, todas las tecnologías son políticas y están orientadas a controlar alguna dimensión de las prácticas sociales, procesos, conductas o espacios del entramado social.

El análisis de política pública en términos de proceso, permite la comprensión de cómo los actores definen los problemas y las agendas de política pública, como se formulan las mismas, como se toman las decisiones y como se validan las decisiones e implementan las acciones (Parsons, 2007, citado por Serafim y Díaz, 2010:66)

Las regulaciones, como las demás tecnologías, son construidas por la acción de los distintos GSR, quienes a su vez, definen si las mismas funcionan o no, de acuerdo a si cumplen o no con sus objetivos o propósitos.

Según enuncia Wildavsky (1979), política es tanto un proceso como un producto. “Es usado para referir el proceso de *decision-making* y también al producto de dicho proceso” (Wildavsky, 1979:387). Por otra parte, la política envuelve el desarrollo de acciones en el tiempo por lo cual es susceptible de ser modificada permanentemente por los análisis ideológicos, analíticos y estratégicos que se hagan de ella.

El abordaje constructivista hace referencia explícita a la dimensión **política**, a través del concepto de *poder*. Según Bijker (1995) la mayoría de los análisis sociológicos son vagos en las explicaciones acerca de las relaciones entre poder y conformación de la tecnología. En este sentido utiliza la definición de *poder* de Giddens (1979):

“(…) como la capacidad de transformar a su servicio la agencia de otros para satisfacer sus propios fines. Poder, por lo tanto es un concepto relacional que concierne a la capacidad de los actores de asegurar resultados cuando la realización de esos resultados depende del agenciamiento de otros (Giddens, 1979:93) (…)Dado que poder es un concepto relacional, es ejercido antes que poseído. El poder es algo ubicuo y presente en las relaciones e interacciones. Tomando poder como una capacidad resulta más fácil analizar a las interacciones como gobernadas por algo más que estrategias conscientes (Bijker, 1995: 262 citado por Brieua, 2006:96).

---

<sup>5</sup> El término de política puede ser empleado para designar: i) campo de actividades o el desenvolvimiento gubernamental (social, económico) con límites no siempre definidos; ii) objetivo o situación deseada, iii) propósito específico, en general, relacionados con otros de menor o mayor orden; iv) decisiones del gobierno frente a situaciones de emergencias; v) autorización formal, aún sin viabilidad de implementación; vi) programa (incluyendo leyes, organizaciones, recursos); vii) resultado (o lo que es obtenido en la realidad y no en los propósitos enunciados o legalmente autorizados); viii) impacto (diferente del resultado esperado); ix) teoría o modelo que busca explicar la relación entre acciones y resultados, entre otros.

Otro autor, como Lins Ribeiro (2005), analiza los conceptos de *Poder, Redes, e Ideología*, dentro del campo del desarrollo. El autor hace referencia a varias definiciones del concepto de *poder* en base a autores como Richard Adams (1967), que entiende al poder como el control que un colectivo posee sobre el ambiente de otro colectivo. De las diversas visiones de Max Weber, Lins Ribeiro emplea aquella acepción del “poder” que alude a la capacidad de hacer que las personas hagan lo que no quieren. Ya la noción de “poder estructural” de Eric Wolf (1999) enfatiza en la capacidad que tienen las fuerzas y relaciones históricas -especialmente aquellas que definen acceso al trabajo social- de crear y organizar escenarios que reducen las posibilidades de acción de las personas y, de especificar la dirección y distribución de flujos de energía.

De estas definiciones Lins Ribeiro (2005) entiende como “poder”, la capacidad de ser sujeto de su propio ambiente, de ser capaz de controlar su propio destino, es decir, de controlar el curso de acción o de los eventos que mantendrán o modificarán la vida, o también lo entiende como la capacidad de impedir que las personas se tornen actores con poder.

En este marco teórico, se plantearon los siguientes objetivos:

### ***Objetivo General***

De-construir y reconstruir la dinámica y la trayectoria socio-técnica de la actividad foresto-industrial en el nordeste de la provincia de Entre Ríos, desde sus inicios en la década del 50 hasta principios del siglo XXI

### ***Objetivos Específicos***

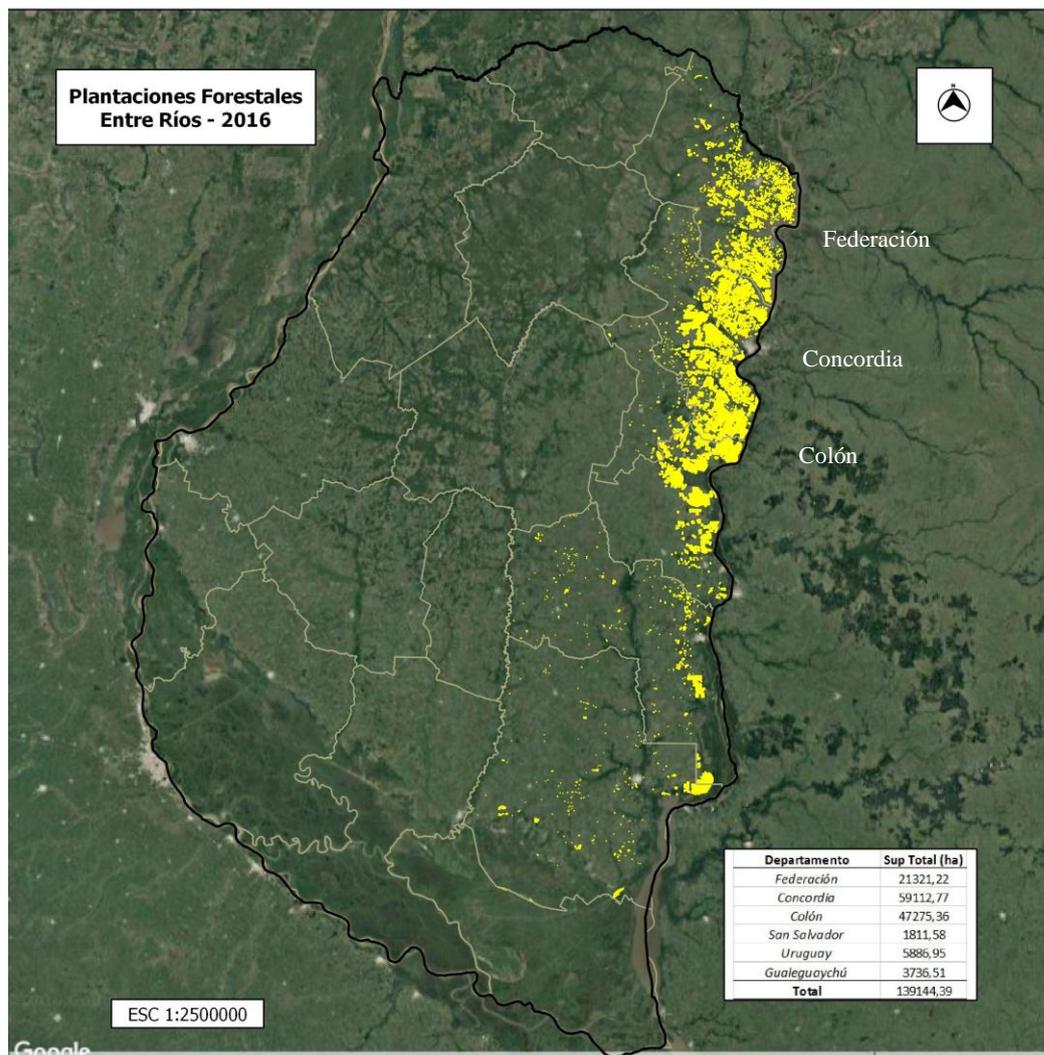
1. Analizar y comparar las relaciones problema – solución planteadas por los distintos Grupos Sociales Relevantes respecto a las innovaciones y procesos de cambio tecnológico que configuraron la actividad foresto-industrial a lo largo del tiempo.
2. Identificar y describir las alianzas socio - técnicas que sustentan la condición de funcionamiento/ no funcionamiento en torno a los diferentes artefactos en la actividad foresto-industrial
3. Indagar sobre el papel de las Instituciones de Ciencia y Técnica (INTA, Universidades, Ministerios, etc.) tanto en la generación e incorporación de tecnologías como en la formulación e implementación de políticas de promoción y regulación de la actividad.
4. Examinar críticamente los procesos de formulación e implementación de políticas forestales nacionales y provinciales, identificando los objetivos, instrumentos y alcances de las mismas.

Para alcanzar los objetivos propuestos, se recurrió a un análisis diacrónico, que resulta más adecuado que uno sincrónico, debido a que este último análisis permite identificar las causas actuales e inmediatas, pero resulta limitado en la configuración de causalidades que devienen de momentos y configuraciones anteriores.

En el abordaje del tema se privilegia la perspectiva del análisis histórico, dado que es congruente con la perspectiva teórica que pretende explicar procesos, a través de la conceptualización en términos de dinámica y trayectoria socio-técnica.

El análisis se centra en los procesos de desarrollo de la actividad forestal de los departamentos de la región noreste de Entre Ríos (departamentos de Federación, Concordia y Colón), que luego de más de medio siglo de desarrollo de la actividad forestal la superficie con plantaciones alcanza actualmente en los tres departamentos las 127.709 ha, que representan alrededor del 90 % de las plantaciones de toda la provincia, sin tener en cuenta el Delta Entrerriano. (Imagen 1)

**Imagen 1.** Mapa de Plantaciones forestales en los departamentos de la costa del río Uruguay 2016



**Fuente:** Datos preliminares Inventario forestal permanente de los bosques implantados en la provincia de Entre Ríos. Ministerio de Agroindustria-UCAR (inédito, 2016)

Para alcanzar el objetivo de de-construir y reconstruir la dinámica socio-técnica de la actividad foresto-industrial desde sus inicios, el primer paso consistió en recopilar, sistematizar y analizar de la producción académica y técnica disponible de organismos públicos y privados nacionales y provinciales, relacionados a la actividad, como así también publicaciones en diarios, revistas y diferentes documentos de divulgación. A partir de esta técnica se lograron captar los cambios socioeconómicos y del devenir histórico del fenómeno analizado, en el caso que por el tiempo transcurrido no se pudo obtener el testimonio directo de los actores.

La recopilación de datos existentes incluyó además, por una parte, la recopilación de documentación que proviene de instituciones y organismos públicos y privados, tales como leyes, estatutos y reglamentos, y procesos-verbales, que otorgan el marco regulatorio de la actividad, y por otra, la recopilación de datos estadísticos referentes a variables económicas y sectoriales que permitieron correlacionar (comparar) las tendencias de mercado y la dinámica socio-técnica.

Al mismo tiempo se generó información primaria a través de 4 entrevistas exploratorias a técnicos e investigadores de INTA y a referentes de la actividad, a fin construir una primera aproximación a las interrelaciones existentes en el proceso. En las entrevistas se indagó en un sentido amplio sobre la experiencia y labor de los entrevistados en el sistema forestal, la historia de la actividad en la región, desde sus inicios hasta la actualidad, y se identificaron los referentes en los aspectos referidos a la construcción social de la política forestal, tecnologías

utilizadas en plantaciones forestales, industria del aserrado y usos de la madera, características de las diferentes instituciones científico-técnicas y de control a lo largo del tiempo y el papel de las mismas en el desarrollo de la actividad forestal.

En segundo lugar, se realizaron entrevistas focalizadas a 8 informantes clave, previamente identificados, pertenecientes a instituciones oficiales o empresas, investigadores, funcionarios de instituciones públicas de regulación y control de la actividad y a organizaciones representativas de la actividad, donde se profundizaron cuestiones referidas a los procesos tecnológicos y quienes los lideraron, el papel de las Instituciones de Ciencia y Técnica (INTA, Universidades, etc.) en la generación y uso de tecnologías, los objetivos y alcances de las políticas forestales nacionales y provinciales, y su influencia en el desarrollo de la actividad en la región.

Se recurrió también a la técnica de observación participante, ya sea tanto desde el contexto de terreno (por vinculación directa a productores y aserraderos), como también por la asistencia a distintos foros relacionados a la actividad forestal, donde se participó como técnico de INTA.

Esta información se sistematizó en diferentes ejes, que en principio se clasificaron en: caracterización y cambios de la producción primaria (a campo) y secundaria (industria), identificación y caracterización de actores tecnológicos, y las diferentes políticas y marco regulatorio de la actividad forestal nacional y provincial.

El análisis y sistematización de la información secundaria seleccionada se comparó con la información generada en terreno. Este procedimiento tuvo por objeto captar los cambios socioeconómicos y el devenir histórico del fenómeno analizado, hecho que otorga validez y confiabilidad a la información obtenida. Esta operación permitió además alcanzar, por una parte un análisis de creciente agregación teórica y por otra, avanzar en diversos niveles de complejidad de la dinámica socio-técnica de la actividad.

Por último, se realizó un análisis integrador de los procesos de co-construcción de las políticas, instituciones y procesos tecnológicos estudiados en la dinámica socio-técnica de la actividad forestal del nordeste de la provincia de Entre Ríos.

Finalmente, a continuación, en el cuadro (1) se presenta una síntesis de la estrategia metodológica propuesta en esta investigación, y los conceptos del marco teórico en los que se apoya la misma.

**Cuadro 1.** Síntesis del abordaje teórico metodológico que guía la investigación.

Objetivo general	Objetivos específicos	Pregunta	conceptos	Formas de comprobación
<p><b>Deconstruir y reconstruir la dinámica y la trayectoria socio-técnica de la actividad forestal en el nordeste de la provincia de Entre Ríos desde sus inicios en la década del 50 a la actualidad.</b></p>	<p>Analizar y comparar las relaciones problema – solución planteadas por los distintos Grupos Sociales Relevantes respecto a las innovaciones y procesos de cambio tecnológico que configuraron la actividad foresto-industrial a lo largo del tiempo.</p>	<p>¿Quiénes fueron los actores sociales relevantes en la actividad foresto-industrial?</p>	<p>GSR</p> <p>Relaciones problema-solución</p> <p>Flexibilidad interpretativa</p> <p>Estabilización y clausura</p> <p>Dinámica y trayectoria socio-técnica</p>	<p>Revisión bibliográfica, entrevistas específicas</p>
	<p>Identificar y describir las alianzas socio-técnicas que sustentan la condición de funcionamiento/ no funcionamiento en torno a los diferentes artefactos en la actividad foresto-industrial</p>	<p>¿Qué procesos tecnológicos contribuyeron al desarrollo de la actividad foresto-industrial en la región? ¿Quines lo lideraron? ¿Por qué?</p>	<p>GSR</p> <p>Alianzas socio-técnicas</p>	<p>Revisión bibliográfica, relevamiento a campo, entrevistas a informantes claves.</p>
	<p>Indagar sobre el papel de las Instituciones de Ciencia y Técnica (INTA, Universidades, Ministerios, etc.) tanto en la producción y uso de tecnologías como en la formulación e implementación de políticas de promoción y regulación de la actividad.</p>	<p>¿Cuál fue el papel de las Instituciones de Ciencia y Técnica (INTA, Universidades, etc.) en la generación y divulgación de tecnologías?</p>	<p>Procesos de innovación y cambio tecnológico</p> <p>Procesos de aprendizaje</p> <p>Política</p>	<p>Revisión bibliográfica, entrevista a técnicos, extensionistas y actividad privada (proveedores de insumos, asesores, etc.)</p>
	<p>Examinar críticamente los procesos de formulación e implementación de políticas forestales nacionales y provinciales, identificando los objetivos, instrumentos y alcances de las mismas.</p>	<p>¿Qué objetivos y alcances tuvieron las políticas forestales nacionales y provinciales?</p>	<p>Política</p> <p>Poder</p>	<p>relevamiento bibliográfico de documentos, legislación, programas y proyectos oficiales, etc.</p>
		<p>¿Cómo fue la influencia de las diferentes políticas forestales en el desarrollo de la actividad y a su vez, en el desarrollo territorial de la región? ¿Por qué?</p>	<p>Dinámica y trayectoria socio-técnica</p> <p>Política</p>	<p>Recopilación de material estadístico oficial, revisión bibliográfica.</p>

#### **IV. Asignación de sentido y construcción de *funcionamiento- no funcionamiento de los artefactos en la trayectoria socio-técnica de la actividad forestal del noreste de Entre Ríos***

En este capítulo se presentan y describen los diferentes *artefactos* que fueron protagonistas en la historia de la actividad forestal del noreste de la provincia de Entre Ríos. En función de los cambios que se describen y explican en los capítulos siguientes, tanto en los GSR que lideran la producción, como en las políticas e instituciones, las tecnologías y prácticas utilizadas así como en las formas de producción del conocimiento científico, en torno a estos artefactos se fueron configurando las diferentes *alianzas socio-técnicas* que predominaron en la dinámica socio-técnica del sistema forestal de la región, desde los inicios, a mediados del siglo XIX, hasta principios del siglo XXI (Figura 1).

En este período de aproximadamente 150 años se identificaron tres *artefactos* a los que los diferentes Grupos Sociales Relevantes en la actividad otorgaron *funcionamiento* a lo largo del tiempo: la madera nativa, la madera de Eucaliptos y la madera de Pinos (Figura 1.)

El primer *artefacto* es la “*madera nativa*”, alrededor de la cual se conforma la *primera alianza socio-técnica* por un espacio de más de 100 años, hasta su casi total desaparición a comienzos de los años 1970, por una serie de causas que se abordarán en el apartado siguiente, y con mayor profundidad en el capítulo IV.

El *artefacto* “*madera de Eucaliptos*” es introducido en la región de manera gradual en la década de 1930, y cobra relevancia a comienzos de 1950, con el inicio de las plantaciones comerciales para abastecer la demanda de cajones para la citricultura. En la década de 1960, prácticamente se paralizan las plantaciones de eucaliptos en la región, pero se produce el aprovechamiento de las plantaciones que entran en edad de corta<sup>6</sup> realizadas durante la década anterior. Desde los años 70 hasta la actualidad, esta madera coordina y alinea la configuración de las diferentes *alianzas socio-técnicas* conformadas a través del tiempo.

El *artefacto* “*madera de Pinos*” ingresa en la región a comienzos de la década del 60 bajo un fuerte impulso del Estado, a través de las Políticas de Incentivos a los Bosques Cultivados y de los Organismos de Ciencia y Técnica presentes en el país. Este *artefacto* coordina la *alianza* durante esos años en la región del noreste entrerriano, hasta la década del 70 donde pierde protagonismo en las sucesivas *alianzas socio-técnicas* que se conformaron hasta la actualidad, aunque continúa presente en la región, dado que hay productores que realizan plantaciones, e industrias que trabajan y comercializan esta madera.

##### **Artefacto “Madera Nativa”**

En los comienzos de la actividad forestal en la región de estudio, el artefacto alrededor del que se configura la *primera alianza socio-técnica* en esta etapa es la “madera nativa”, que llegaba a Federación por intermedio de comerciantes, que en algunos casos tenían pequeños aserraderos en la ciudad (Foto 1), que históricamente funcionaba como centro de trasbordo de madera procedente de la selva misionera y el sur de Brasil.

Esta madera se transportaba en jangadas<sup>7</sup> por el río Uruguay, y debido a los saltos naturales que tiene el río entre Federación y Concordia, debía descargarse, aserrarse, y transportarse por vía terrestre a Concordia, donde se embarcaba nuevamente (Larocca, 1987).

“...se hacían balsas y jangadas, y se traían rollos de pino, desde Brasil y Misiones inclusive, Federación fue como un puerto maderero...” (Entrevistado 1, 2012)

---

<sup>6</sup> En esos años las plantaciones de Eucaliptos se consideraban en turno de corta a partir de los 8 años de edad, dado que para la elaboración de los envases para la citricultura, no se requerían rollos de gran diámetro.

<sup>7</sup> Las jangadas son agrupamientos de troncos en forma de balsa, que se unían por medio de clavos de maderas que servían de grapas, y se ataban con cables y cuerdas para mantener unido todo el conjunto (Cozzo, 1967).

La madera nativa estaba conformada por un lado, por las especies conocidas vulgarmente como maderas de “Ley”<sup>8</sup>, como cedro, lapacho, guatambú, laurel, peteribí e incienso, y que eran comercializadas a mayor valor. Por otro lado, estaba integrada por la madera del “pino Brasil” o “pino Paraná” (*Araucaria angustifolia*) (Foto 2), que con los años fue la especie a la que los diferentes GSR le otorgaron mayor importancia, en cuanto a volumen de explotación y comercialización, dado que se utilizaba mayormente en la construcción.

**Foto 1.** Jangadas en Federación, Entre Ríos –



**Fuente:** Fotografía de Sr. Quiroga (Fecha desconocida)

**Foto 2.** Ejemplares de “pino Paraná”, en la mata atlántica del sur de Brasil 1880-1884



**Fuente:** Fotografía de Marc Ferrez (1843-1923)

---

<sup>8</sup> Maderas de “ley” es un concepto que se transmite del Brasil a la Argentina al promediar el siglo XIX, cuando el Emperador brasileño Pedro II (gobierno 1831-1889) reglamentó el corte de especies muy codiciadas: cedro (*Cedrela fissilis*), incienso (*Myrcarpus frondosus*), lapacho (*Tabebuia ipé*) y loro negro o peteribí (*Cordia trichotoma*). El valor de los lotes con bosques se determina por el porcentaje de presencia de estas especies, siendo más cotizado el cedro. Luego, éstas especies más otras que se incorporaron recibieron el nombre de maderas de primera (Arenhardt, 2010:7).

Inicialmente, la extracción de la madera coincidía con la explotación de los yerbales naturales de donde se obtenía la yerba mate (*Ilex paraguaiensis*), que era uno de los principales productos comerciales a mediados del siglo XIX, muy codiciado por los comerciantes y exploradores de la selva, y que por su relevancia y alto valor de cambio se lo conocía como el “oro verde”. (Mastrangelo, 2012).

La explotación de la madera de manera comercial, comenzó a partir del denominado “Pacto de la Selva”, firmado en 1874 entre Fructuoso Moraes Dutra, explorador y comerciante y el cacique Maidana. El acuerdo permitió al hombre blanco, acceder a la explotación de los yerbales, hasta ese momento inaccesibles para él, luego de varios y sucesivos intentos fracasados de entrada en la zona, (Wilde, 2008). Escriben Ziman y Scherer (1976) que, a cambio de herramientas y ayudas para paliar “*las penurias que la selva da*”, Dutra convenció al cacique de firmar un pacto de paz. Los autores concluyen:

*“En signo de paz tratada, los indios arrojaron sus arcos y flechas y los miembros de la comitiva alzaron sus armas anteriormente arrojadas al suelo y uno por uno las fueron entregando al cacique. Así se celebró el más trascendental acontecimiento de la selva, el Pacto de la Selva, un verdadero tratado de paz selvática, que puso fin a la hostilidad de los indios y abrió las puertas a las regiones ricas de yerbales silvestres...”* (Ziman y Scherer 1976: 28)

A partir de entonces los empresarios accedieron a las regiones ricas en bosques silvestres de yerba mate y en maderas. En un primer momento a la madera no se le otorgaba gran importancia, ni le atribuían un alto valor en los obrajes yerbateros, sin embargo como para la obtención de las hojas de la yerba mate debían voltearse los árboles que no permitían el paso, esta práctica hizo posible que explotaran algunas especies maderables. No obstante, el uso en ese momento era como combustible para el transporte fluvial, para secado de la yerba, y para calefacción.

*“Según Niklison (1914), en las barbacuás se quemaba: Ibirahobí, Zapeco, Ibirayé piró, Laurel Canela, Ibirapiú, e Ibirá pepé. También se usaron Guatambó, Ibiraneté e Ibirao-bi para construir barbacoas. Para consumo en Posadas y los vapores se taló leña de Guatambú, Caroba, Guaribá e Incienso.”* (Mastrangelo, 2012)

Este proceso fue traccionado por la creciente demanda de productos forestales y de yerba mate, derivados de la expansión de la estancia pampeana, hecho que puede englobarse bajo el “paradigma del Progreso” de aquella época, mediante el que en el caso de Misiones se alcanzaría al dominar la “selva” y los “indios” que habitaban en ella (Bithlloch y Sormani, 2012).

*“...la selva misionera era considerada por los intelectuales formadores de la idea de “nación argentina” como un paisaje inhóspito. Constituía una frontera para la empresa civilizatoria, un espacio “virgen” que debía ser fecundado por la industria y por una activa política de doblamiento”* (Wilde, 2008: 197)

A finales del siglo XIX, por el agotamiento de los yerbales naturales, había menguado considerablemente la importancia de la producción yerbatera en el territorio misionero. El aumento del consumo de esa época era cubierto por la importación que comenzaron a realizar comerciantes yerbateros - desde el Paraguay y Brasil -, quienes por otra parte controlaban la mayor parte de la superficie con yerbales naturales de la zona. El volumen comercializado alcanzó una gran magnitud y alcanzó a representar la mitad de la producción nacional. En su mayor parte esta importación era realizada de forma clandestina (Bithlloch y Sormani, 2012).

*“...las exportaciones paranaenses se triplicaron por influencia directa del aumento del consumo argentino. En 1860 la producción era de 5.018.488 Kilogramos, y en 1872, la producción es de 16.359.974 kilogramos...La producción de los yerbales naturales de Misiones en 1898, alcanzaba solamente 1.043.154 kilogramos, una cantidad muy inferior comparada con la producción brasileña (o mejor, paranaense), La forma cultivada avanzaba tímidamente, todavía se estaban realizando experimentos del cultivo. En 1912 la producción de los yerbales de cultivo era de 896.441 kilogramos”* (Aranha, 2009:1)

Para las primeras décadas del siglo XX, prácticamente el abastecimiento del consumo nacional no se realizaba de la explotación de los yerbales naturales, debido a que los colonos y productores de Misiones avanzaron con la producción de los yerbales cultivados, permitiendo de esta forma alcanzar el autoabastecimiento. Al mismo tiempo, la explotación de las maderas nativas dejó de ser una actividad secundaria, y pasó a ser el principal sustento de los propietarios de obrajes yerbateros que se transforman en forestales de manera definitiva. A su vez se consolida el creciente consumo de madera para usos de mayor valor, como la mueblería y la construcción, que transforma a la región de Misiones, sur de Brasil y Paraguay como la mayor proveedora de madera.

El sistema de explotación donde se generaba la “*madera nativa*” tuvo su anclaje territorial y mayor desarrollo al oeste de la provincia de Misiones, en el alto Paraná y en el oeste, por el alto Uruguay. Los asentamientos yerbateros y madereros, se instalaban donde los conocedores de la selva encontraban manchas de yerbas silvestres y/o maderas de Ley. Esta información tenía un gran valor, y estos la vendían a los interesados en extraer la producción de yerbales o de maderas.

Los asentamientos u obrajes forestales tenían un camino principal, la picada maestra, que se dirigía hacia el interior de la selva, de alrededor de cinco metros de ancho y una base limpia, para que pudieran desplazarse carros llamados alzaprimas o cachapés, tirados por bueyes o mulas, que llevaban troncos. Los obrajes estaban vinculados entre sí por caminos internos, y con el resto del mundo, solamente por la vía fluvial. Por el río se desplazaban las provisiones y se despachaba la producción en las denominadas jangadas (Bithlloch y Sormani, 2012).

Como se mencionó, la madera que conformaban las jangadas, en su mayoría era de pino Paraná, y algunas otras especies, como cedro, peteribí, lapacho, incienso, etc. Cada jangada estaba formada por uno o varios “catres”; los mismos estaban constituidos por 8-10 rollizos de ancho (5-6 metros) por 4-6 rollizos de largo (18-25 metros), que luego se empalmaban entre sí, siempre teniendo en cuenta las características de flotabilidad de las diferentes especies para el armado.

*“...Lo que ellos contaban mas cedro, la canela guaica que era madera flotante después esta el lapacho, incienso madera dura y ahí ponía 30 o 35 duras por cada 100 blandas para flotar la madera porque entonces ponían una dura acá y dos blandas de costado. Todo era con alambres, hacia la trenza 3 x 3, antes ataban con isipo<sup>9</sup>...”* (Klusener, et. al; 2008:19)

*“...-el caso del pino- al tratarse de una madera más liviana que flota, se preparaba una especie de catre. Cada catre traía aproximadamente 5000 pies de madera. Las tablas eran de diferentes tamaños y espesores y se las acumulaba hasta llegar a veces a los 4 o 5 metros de altura. Luego esos catres se alineaban formando la jangada, que podía alcanzar una extensión de unos 1000 a 2000 m y un volumen de 1 millón a 1 millón y medio de pies<sup>2</sup> “.* (Catullo y Martinez, 2011:3)

Estas jangadas eran arrastradas por barcos pequeños remolcadores, que navegaban de día y por las noches atracaban en la orilla por cuestiones de seguridad. Arriba de las jangadas vivían alrededor de 4 o 5 personas en casillas de madera, a los que se los conocía vulgarmente como los “jangadeiros”<sup>10</sup>, que eran solo varones y muchas veces venían acompañados de familiares durante la travesía. Arriba de las balsas traían provisiones y hasta algunos animales pequeños de granja para alimentarse, y se iluminaban con lámparas de kerosene (Foto 3)

*“...Yo alcancé a ver cuando venían... alrededor del 60 ...cuando llegaban las jangadas que venían de Misiones, y uno lo recuerda ahora con tantos años, y parece mentira decir que venían arriba, hacían la chozita”* (Mazuchelli, 2013)

---

<sup>9</sup> Los rollos y la madera en tablas que forman la jangada venía atadas con una especie de liana o enredadera muy resistente, llamada isipó, originaria de la selva misionera.

<sup>10</sup> Estos trabajadores eran los encargados de cuidar la madera y ayudaban en el direccionamiento y maniobras de las jangadas en el río, y limpiaban los rollizos de la acumulación de lodo que se producía en el transporte (Cozzo, 1967).

Foto 3. Niños sobre jangadas en Federación, Entre Ríos (1973-1974) –



Fuente: Fotografía Josefina Gibert

El sistema de transporte tenía una alta dependencia de las condiciones del río Uruguay para poder navegar, ya que había que esperar que el mismo tuviera la altura suficiente, debido al peligro que encerraban las correderas<sup>11</sup>; por eso, a veces, las jangadas tenían que esperar varios meses para ser transportadas río abajo. Recién cuando el río crecía y el nivel de las aguas subía para luego bajar lentamente, los jangadeiros largaban las jangadas que estaban esperando en las costas y en los afluentes.

*“...La duración del traslado de la madera desde su punto de partida hasta su finalización también dependía de la variación del caudal del río. Cuando todo andaba bien duraban 2 meses aproximadamente, pero a veces se extendían hasta 6 meses o un año, debido a que la madera se atascaba en el camino. De acuerdo a los informantes, el tiempo desde el sur de Brasil hasta la Vieja Federación, generalmente variaba entre 3 y 6 meses.”* (Catullo y Martínez, 2011:4)

A mitad de la década de 1960 comienza a decaer el interés de los distintos GSR en la “madera nativa”, en parte por el agotamiento de los bosques nativos en Misiones y el sur de Brasil, y porque el Estado aumentó las regulaciones y controles tendientes a impedir las talas indiscriminadas. En el noreste de Entre Ríos, también se vió afectado el transporte de la misma por el inicio de la construcción de la represa Salto Grande en los años 1970, que impedía el uso del río como ruta comercial. Por otra parte, comenzó a ser reemplazada en muchos de los usos por la madera de bosques cultivados, que empezaban a entrar en producción para esos años.

### **El Artefacto “Madera de Eucaliptos”**

El género *Eucalyptus*<sup>12,13</sup> es originario de Australia y Tasmania. Presenta una gran cantidad de especies, y el número total de ejemplares se ha ido modificando con el transcurso de los años, dado que para mediados de siglo XX los taxónomos seguían determinando nuevas especies.

---

<sup>11</sup> Las correderas se forman en el río Uruguay de manera usual debido a que el lecho es rocoso, y cuando el río tiene escasa profundidad, la circulación de agua entre las rocas toma diferentes velocidades formando canales y turbulencias.

<sup>12</sup> El término “*Eucalyptus*” significa en griego “*cupro bien*”, por el hecho de que los opérculos de los botones florales cubren sus flores mucho mejor que en los otros géneros de plantas

<sup>13</sup>. Oficialmente el género *Eucalyptus* fue conocido para la ciencia en 1788 por el botánico francés L’Héritier, que describió y le dio nombre al material recogido en Tasmania por un naturalista de nombre Nelson, en el año 1777 en una de las expediciones del capitán J. Cook (Cozzo, 1955; Mangieri y Dimitri, 1961). La primera especie reconocida fue *Eucalyptus oblicua* (Cozzo, 1955:31)

Según un estudio de Blakely, publicado en 1934 (citado por Cozzo, 1955:32) en esa época “estaban registradas 478 especies, 133 variedades y 33 híbridos reconocidos”. Para 1955, de acuerdo a Cozzo (1955) ya se habían determinado otras 25 más, alcanzando las 669. A mediados de la década del 1990, Davidson (1995) afirma que el género comprende unas 700 especies, y que el número exacto depende de la entidad taxonómica que se consulta. Todos los investigadores coinciden en la gran adaptación a diferentes microclimas, ya que hay desde especies arbustivas, hasta algunas que superan los 50 metros de altura.

“...mereciendo destacarse en especial *E. regnans* que el Servicio Forestal de Australia hace referencias de ejemplares que alcanzaron los 100 metros de altura otras especies sobresalientes por su gigantismo son *E. diversicolor*, *E. delegantesis*, *E. saligna*, *E. grandis*, *E. pilularis* y *E. microcorys*...” (Mangieri y Dimitri, 1961:11).

El género Eucaliptos, fue el que mayor expansión ha tenido en el mundo, ya que los distintos GSR le asignaron múltiples usos, que iban desde ornamentales hasta fines productivos como energía, celulosa, madera, etc.<sup>14</sup>. A su vez se suma la adaptabilidad a diversos climas.

Cozzo (1955) reseña que la plantación comenzó a principios del siglo XIX en Europa, específicamente en 1803, en el Jardín Botánico de Caserta, Italia, y que el primer eucalipto plantado pertenecía a la especie *E. robusta*. Según el autor, para 1860 existían Eucaliptos en casi todos los países.

En América el género tuvo una rápida propagación, dado que se lo utilizó para reemplazar en muchos usos a la madera nativa y a maderas importadas de Europa. Fue en Brasil donde se realizaron los proyectos forestales con Eucaliptos más importantes de América Latina y el mundo (FAO, 1982). Esto se debió en gran parte a la labor de Edmundo Navarro de Andrade<sup>15</sup>, conocido eucaliptólogo que fue contratado por la Compañía Paulista de Ferrocarriles para llevar adelante el Programa Forestal para el aprovisionamiento de madera para carbón, y durmientes para las vías, entre otros (Martini, 2004).

De esta manera se buscaba resolver el *problema* de la depredación del recurso forestal nativo, explotado durante la expansión de la red ferroviaria del Brasil. Para ello propusieron reemplazar el uso de madera nativa a través de plantaciones con las especies de Eucaliptos adecuadas para cada uso.

“...Navarro de Andrade logro al fin demostrar a los funcionarios de la Compañía Paulista de Ferrocarriles la conveniencia en cultivar especies de Eucaliptos para la provisión de leña destinada a sus locomotoras, además de otros materiales; así en 1909 se inicia solidamente el origen de los eucaliptales de Río Claro, San Pablo...Las especies más cultivadas son *saligna* y *alba* (*grandis*), dado su rápido crecimiento y gran volumen leñoso; también se destacan entre otras: *camaldulensis*, *citriodora*, *tereticornis*.” (Cozzo, 1955:19-20)

En Argentina, algunos autores como De Masi (2012), atribuyen la introducción de los primeros ejemplares del género a semillas traídas por Domingo Faustino Sarmiento<sup>16</sup> en el año 1858, quien propiciaba la forestación de la llanura pampeana, con la idea de resolver el problema de las secas que aquejaban a la región. En este sentido, Sarmiento escribió: “*La pampa, como la República, es tabla rasa: hay que escribir sobre ella árboles...El eucalipto será el marido de la pampa...*”

---

<sup>14</sup> La especie más difundida en los inicios era el *E. globulus*, que (Cozzo, 1955).

<sup>15</sup> Entre 1905 y 1915, este pionero establece ensayos de 144 especies de eucaliptos diferentes, que fueron las bases de las forestaciones con Eucaliptos en Brasil. En 1941 fallece luego de haber dejado 24 millones de árboles plantados, y a partir de su legado, más tarde se creó el Jardín botánico de Río Claro que contiene más de 200 taxones de diferentes Eucaliptos (Cozzo, 1955; FAO, 1982).

<sup>16</sup> “Se trata del Acta labrada el 17 de octubre de 1875 en la estancia “San Juan” de don Leonardo Pereyra, firmada por varias personas (Martín Yraola, el propio Pereyra, Felix Frías, Prospero Van Geert, J. de Guerrico, Manuel Guerico, Juan Cobo, Estanislao Frías) y suscripto por el jardinero Sr. Versechi, encargado de las plantaciones del establecimiento rural. Allí declaraba Versechi que en 1858, siendo jardinero de don José Gregorio Lezama, había recibido del propio Sarmiento las primeras semillas de la especie, venidas de Australia y que de ellas se derivaron los primeros ejemplares logrados” (De Masi, 2012:63).

“...Buenos Aires experimenta de vez en cuando secas espantosas, que en un año cancelan las cuentas de ganado, acabando con el piño y la cría de un golpe. Estas calamidades peores que la guerra serían en sus rigores atenuadas, si la superficie del suelo estuviese en parte a cubierto de los rayos del sol; si el sudoeste o el pampero no pudiesen arrastrar consigo las emanaciones húmedas; si, en fin, los vapores encontrasen obstáculos para detenerse, condensarse y convertirse en nubes, función que desempeñan las montañas y los bosques” (Barcia, 2014:159)

Posteriormente otras personalidades de la época abogaron por las plantaciones de eucaliptos, como Pereyra Iraola y Esteban Adrogué. El primero realizó las plantaciones en la estancia San Juan, hoy Parque Público en el camino a La Plata<sup>17</sup>, mientras el segundo realizó forestaciones históricas en las Lomas de Zamora, y en la ciudad que lleva su nombre, donde muchos ejemplares aún están en pie. Borges los inmortalizó en su poema “Adrogué”:

“...Su olor medicinal dan a la sombra  
Los eucaliptos: ese olor antiguo  
Que, más allá del tiempo y del ambiguo  
Lenguaje, el tiempo de las quintas nombra...”

Cozzo (1955) narra que la primera especie cultivada en el país fue *E. globulus*, que se utilizó para arbolar avenidas y caminos, en parquizaciones de plazas y paseos, y como cortinas en los cultivos. Posteriormente, con la introducción de la especie *viminalis* y *tereticornis*, más tolerantes al frío, se amplió el área de cultivo, y se expandió en la mayoría de las estancias y establecimientos rurales.

Hasta la década de 1940 las diferentes especies de Eucaliptos introducidas no tenían un uso forestal productivo. En estos años, algunos productores comienzan a realizar el cultivo de Eucaliptos con criterio forestal y técnico, a través de una fuerte intervención de los organismos del Estado Nacional, que generaron las condiciones para que surgieran nuevos emprendimientos en base a diferentes especies del género *Eucalyptus sp.*<sup>18</sup>.

Durante la Segunda guerra Mundial se implementa una Política Forestal de Incentivos a los Bosques Cultivados para hacer frente al *problema* de escasez de productos de madera del exterior para la construcción, celulosa y papel, combustible y leña, etc., que se sumaba al agotamiento de la madera nativa de los bosques misioneros y chaqueños, y los *problemas* del transporte fluvial y ferroviario desde las zonas de bosques nativos hasta los centros de consumo, que en Argentina se agravaba por las grandes distancias a recorrer.

“La demanda de maderas y combustibles en los grandes centros de consumo no podía ser satisfecha...; la leña de los eucaliptos, al principio consumida localmente, comenzó a llegar a las grandes ciudades, mezclada al principio con la de “quebracho colorado”, y luego tal cual. Mas tarde se entrevieron las posibilidades de utilizar postes cortos impregnados con substancias preservantes, para viñedos, alambrados, y postes altos para teléfonos, conducción de energía eléctrica, etc...” (Cozzo, 1955:23).

En esta época, y con mayor relevancia a partir de 1950, se realizan las primeras forestaciones con *Eucalyptus grandis* con destino a la producción de cajones para los embalajes de la citricultura en el noreste de Entre Ríos, de la mano de algunos productores ligados a la actividad. De esta manera se marca el inicio de las forestaciones comerciales en la zona y de la actividad forestal en torno a madera de bosques cultivados.

Aunque en la región existían algunos antecedentes de plantaciones e introducciones de diferentes especies del género, en el año 1937 se realizó una introducción de una colección de semillas de diferentes especies enviada por Navarro de Andrade desde Río Claro, Brasil, y

<sup>17</sup>Cozzo (1955:21) cita que en 1942 existía aún uno de los ejemplares plantados por Pereyra Iraola.

<sup>18</sup> Como el caso del vivero “Montelén”, que se creó en el año 1943 cerca de Bragado (Buenos Aires), en la estación Máximo Fernández, con una producción para la década del 50 de 1.500.000 plantas. Otro era el emprendimiento forestal con eucaliptos de Mazaruca, en el departamento Gualaguaychú, Entre Ríos, que pertenecía la Dirección de Combustibles Vegetales y Derivados en el Ministerio de Industrias, y terminó a cargo de Yacimientos Carboníferos Fiscales (YCF), creado en 1958. El emprendimiento se inició en 1950 con el objeto de proveer de madera que se utilizaba para la fortificación y entibado de las labores mineras en el yacimiento Río Turbio. Llegó a tener para 1954, 2670 ha. forestadas con Eucaliptos, posteriormente llegó a las 4000 ha. Se instaló un aserradero y de este emprendimiento dependían una gran cantidad de familias, que habitaban en los alrededores (Cozzo, 1955; Soccola, 1972; FAIMA, 2012).

plantados en la Sub-Estación Yerúa dependiente de la Estación Experimental de Concordia<sup>19</sup>, pero gran parte del material se perdió y fue abandonado en el transcurso de los años (Mendonza, 1964).

La introducción más importante se produjo en los inicios de la década del 30, a partir de semilla enviada desde Australia a un viverista local de apellido Russo (Cozzo y Van Houtte, 1957), con la que se plantaron los primeros ejemplares de *E. grandis*, en lo que es hoy el Golf Club de Concordia. A esta especie se la considera en esta tesis como el *artefacto* “*madera de Eucaliptos*”, dado que en esos años y hasta la actualidad es la especie a la que los diferentes GSR le asignaron mayor funcionamiento en el desarrollo de la actividad forestal en la región.

“...en el año 1932 el señor Giuliano Russo que era un viverista citrícola y también de la parte de uvas, este señor introduce aquí en Concordia el *Eucalyptus grandis*. El cual instala la primer cortina en el Golf Club...” (Hofner, 2012).

“...que hoy estemos plantando *Eucalyptus grandis* como la especie de eucalipto de mayor importancia de cultivo en la región mesopotámica y del país, en realidad es un mérito más de una introducción fortuita por un lado, que como valor histórico tiene esa famosa cortina de 22 ejemplares plantada en el Golf Club de Concordia en el año 32, y donde hoy ya no queda ningún ejemplar en pie.” (Martín Marco, 2012)

Las primeras plantaciones comerciales locales fueron realizadas con semilla conocida como de origen local “Golf Club”<sup>20</sup>. Este origen de semilla y su descendencia fueron la fuente de semillas más utilizadas por varios años, de las que se abastecían los contratistas, viveristas y productores, dado que le atribuían excelentes características en cuanto a rectitud del fuste y rápido crecimiento.

“...ninguna de las introducciones posteriores de eucaliptos en Concordia han podido superar en crecimiento, porte y calidad de madera, a los bosques formados por la descendencia de los ejemplares citados...Esto nos indica que se esta en presencia de una entidad que reúne excelentes cualidades forestales y tecnológicas, y una óptima adaptación al medio”. (Mendonza, 1964:58)

Durante muchos años a los Eucaliptos plantados en esta región, en la jerga forestal local se los conoció como *E. saligna*, dado que ambas especies comparten similares caracteres morfológicos. Esta situación de confusión generó según los entrevistados algunos *problemas*, debido a que algunas empresas locales realizaron introducciones de semillas de esta especie desde Brasil con resultados muy negativos<sup>21</sup>.

Ante la duda que esa no fuera la designación correcta, la controversia fue resuelta en el año 1964 por el Ing. L. A. Mendonza, que determinó que la mayor parte de las forestaciones eran de la especie *E. grandis*, pero aún en la jerga local se sigue comercializando como “*saligna*”. (Cozzo, 1965).

“Hasta ahí no se sabía qué era *Eucalyptus grandis*, se pensaba que era *Eucalyptus saligna*, y llevó lamentablemente a una confusión tan enorme...Hasta que en el año 64, INTA trae a Luis Mendonza que era el coordinador del programa de mejoramiento en ese momento, y él pone las cosas en su lugar diciendo que esto es “*grandis*”.” (Martín Marco, 2012)

A finales de la década de 1970 y durante los 80, en función de los *problemas* que atribuyen los productores forestales a la calidad de la semilla local, los organismos de Ciencia y Técnica de la región comenzaron a llevar adelante programas de Mejoramiento Genético, y a realizar nuevas introducciones de diferentes orígenes y procedencias. A partir de los resultados de las mismas,

---

<sup>19</sup> En 1912 se funda la Estación Vitícola-Enológica Concordia, institución dependiente de la Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Nación dedicada a la investigación en el cultivo de la vid, en el año 1928 pasa a ser Estación Citrícola dependiente del Ministerio de Agricultura, y en 1956 con la creación del INTA pasa a formar parte de esta institución.

<sup>20</sup> Cabe destacar que los ejemplares que estaban en esa cortina no eran todos de *E. grandis*. También habían ejemplares de *E. botryoides*, *E. robusta*, *E. tereticornisy E. rostrata* (Marcó, 1980), pero solamente se cosechaba semilla a los ejemplares de *E. grandis*, que en la jerga local de aquella época, se los conocía como mástil de buque, por la rectitud de su fuste.

<sup>21</sup> La empresa Pindapoy, en la década del 60, realizó introducciones de semillas de *E. saligna* desde Brasil, considerada de muy mala calidad, debido a que la misma estaba hibridada con otras especies, que generaba que la madera fuera de diferentes características a la que se venía plantando en la región. (Entrevista Hofner, 2012)

se propuso en el corto plazo efectuar la importación de semilla de Sudáfrica, que consideraban superior en crecimiento y forma a la de origen local. Paralelamente, los técnicos deciden iniciar un Programa de Mejoramiento, a partir de nuevas introducciones de orígenes salvajes de Australia, que en su opinión demostraban tener un gran potencial de mejora (Marcó, 1983)

Con el transcurso de los años los técnicos que trabajan en Mejoramiento Genético en la región incorporaron otras especies del género para *resolver* fundamentalmente el *problema* de la susceptibilidad a las heladas que tiene el *E. grandis*.

En los años 1980 y 1990 se incorporó el *E. dunnii* al noreste de Entre Ríos, que teniendo en cuenta la regiones de distribución natural en Australia, los técnicos le encontraron posible *funcionamiento* en sitios con *problemas* de heladas, debido a que descubrieron muy buenos desempeños en crecimiento, y baja intensidad de daño en eventos de frío, que provocaban muchas pérdidas en los años con elevadas frecuencias de heladas.

No obstante, en diversas pruebas de aserrado, detectaron *problemas* de defectos de rajados y hendiduras en la madera, a la vez que al tener mayor densidad la madera de esta especie, su transporte se encarecía porque se podía transportar menos volumen por la mayor densidad. Estas problemáticas y dificultades generaban incertidumbre para su comercialización a futuro, por lo tanto los productores no incorporaron esta especie en las plantaciones de la región a gran escala. Pero de todas maneras, en los programas de mejoramiento genético se continúa trabajando con la especie, buscando *resolver* este *problema* de la calidad de madera. (Marcó y Harrand, 2012).

También, durante la década de 1990, con la intención de resolver el *problema* de la susceptibilidad a las heladas del *E. grandis*, los organismos de Ciencia y Técnica, particularmente el INTA, introdujeron algunos híbridos inter-específicos generados en Sudáfrica, entre *E. grandis x E. camaldulensis* y *E. grandis x E. tereticornis*. Posteriormente los mismos fueron incorporados por los técnicos en los Programas de Mejoramiento, pero hasta comienzos del siglo XXI los productores no los han incluido en sus plantaciones, posiblemente por la incertidumbre que genera el desconocimiento de las aptitudes tecnológicas de la madera para los usos más comunes de la región.

“El interés por los híbridos radica en combinar en nuevos genotipos la rapidez de crecimiento, buena forma y calidad maderable de *E. grandis* con la mayor adaptabilidad a ciertos ambientes pedoclimáticos (suelos secos, pobremente drenados, arcillosos y/o ambientes fríos) de especies tales como *E. camaldulensis*, *E. tereticornis* y *E. dunnii*, brindando al mismo tiempo una madera de mayor densidad apta para ciertas aplicaciones sólidas” (Marco y Harrand, 2012:47).

Como conclusión se puede decir que la principal especie dentro del *artefacto* “*madera de Eucaliptos*” desde los años 50 hasta la actualidad, es el *E. grandis*, que ocupa la mayor superficie de plantación en la región, y sobre la que se desarrolló la industria local.

### **El Artefacto “Madera de Pinos”**

Las plantaciones con especies del genero *Pinus sp.* en la región mesopotámica en Argentina datan de la década de 1940. Luego de varias pruebas de acierto o error, y algunas introducciones experimentales realizadas por técnicos del INTA, en 1962 identificaron las especies que mayor adaptación y crecimiento han tenido en la zona, que son las comúnmente conocidas como “Pinos resinosos” representados por el *Pinus elliottii* y *Pinus. Taeda* (Marcó, 1983; Barrett, 1992).

La llegada de la “*Madera de Pinos*” al noreste de Entre Ríos, comenzó de manera incipiente en 1959, con las primeras plantaciones comerciales de *Pinus taeda* y *Pinus elliottii* por parte de algunos productores e inversores, y la instalación de ensayos por el INTA en los años siguientes. En la Estación Experimental de Concordia desde antes de la creación del INTA, se contaba con antecedentes del comportamiento de algunas especies de Pinos, dado que existía una colección con varias especies con fines experimentales, y una pequeña forestación comercial, las cuales resultaron útiles para conocer el comportamiento de las especies de “Pinos resinosos” en la región.

“la plantación de pino de mayor edad, que es muy reducida, tiene 16 años; le sigue un lote reducidísimo ubicado en la sub-Estación Experimental de Colonia Yerúa que tiene – exactamente hoy – 14 años, que a pesar de la calidad del suelo ha adquirido muy buen desarrollo. Fue y es grato consignarlo, una preocupación visionaria del Dr. L. Golfari<sup>22</sup> quien nos entregó personalmente las plantas.” (Banfi, 1963-4:1)

“Recién en 1958, se iniciaron trabajos de selección individual fenotípica, realizados por el Equipo de Mejoramiento Forestal de INTA, eligiendo las plantaciones de estas dos especies consideradas sobresalientes por su crecimiento y forma, aunque desconociendo su origen. Estos individuos selectos, fueron multiplicados por injertos, con los cuales se instalaron en 1960 los primeros huertos semilleros clonales, huertos que todavía producen semilla en Concordia (Entre Ríos), Bella Vista (Corrientes) y Cerro Azul (Misiones)” (Barrett, 1992: 16)

Durante el transcurso de la década del 1960 y de 1970, los técnicos de INTA asociados a las grandes empresas privadas del país, realizaron un fuerte trabajo en mejoramiento genético de estas especies. A partir de la instalación de ensayos en red lograron identificar los orígenes de las especies que consideraban “más adecuados” para la Mesopotamia y el noreste de Entre Ríos, que les permitió identificar cuáles eran en su opinión los “mejores orígenes” para importar semilla para las plantaciones comerciales a gran escala. Por otro lado les permitió comenzar simultáneamente con los programas de mejoramiento genético<sup>23</sup>. (Marcó, 1983, 1985, 2012)

En estos años, fundamentalmente a partir de los años 1960, se realizan la mayor parte de las forestaciones con estas especies de Pinos en la región, con un fuerte impulso por parte del estado, que buscaba sustituir importaciones y reducir la balanza comercial negativa de productos forestales. A pesar del esfuerzo estatal, no se logró alcanzar la magnitud de las plantaciones con *E. grandis* en la región, fundamentalmente por el escaso desarrollo de la demanda de la madera de Pinos resinosos.

Desde esos años a la actualidad, las especies que conforman el *artefacto* madera de pinos, continúan siendo las mismas, aunque durante la década de 1980 los técnicos de los organismos públicos de Ciencia y Técnica y algunos profesionales ex-INTA que integraban el Centro de Investigaciones y Experiencias Forestales (CIEF) realizaron introducciones de los híbridos logrados entre *P. elliottii* x *P. caribaea*. Con posterioridad en Corrientes y Misiones desde 1997 empezaron a evaluarse en redes de productividad, introducciones del híbrido de origen australiano, que demostraron tasas de crecimiento superiores a las especies de Pinos usadas en la zona. Esto ameritó que grandes empresas comenzaran a importar esta semilla, y a partir del año 2003 se incorporara esta especie a los programas de mejoramiento de INTA. (Gauchat, et. al., 2012)

En el nordeste de la provincia de Entre Ríos, los híbridos no despertaron gran interés en los GSR, dado que los ensayos y pruebas mostraron que los mismos no se adaptaban a las condiciones ecológicas de nuestra zona con inviernos que suelen tener recurrencia de heladas, que afecta significativamente a los *P. caribaea* que no toleran las bajas temperaturas porque son originarios de zonas tropicales.

### ***Trayectoria Socio-Técnica de la actividad forestal***

En los capítulos siguientes se analizan los cambios en el significado y atribución de sentido que los diferentes grupos sociales relevantes otorgaron a estos tres artefactos a lo largo del tiempo: madera nativa, de eucaliptos y de pino, que dieron lugar a la actual configuración del sistema forestal en la región, enfatizando en los aspectos referidos al marco legal e instrumentos de

---

<sup>22</sup> El Dr. Lamberto Golfari fue un especialista en Ecología Forestal, técnico del Departamento Forestal de Celulosa Argentina S. A durante la década del 60, y consultor de FAO posteriormente, y un referente en cuanto a especies forestales introducidas en todo Latinoamérica.

<sup>23</sup> Entre los años 1967 y 1968 se establecen en Concordia una red de diferentes orígenes geográficos de semillas de *Pinuselliottii* y *Pinus. Taeda*. A partir de los que los técnicos determinaron los de Columbia y Marion, Florida (USA) como los mejores para esta región y gran parte de la Mesopotamia. Sobre esa base de orígenes se construyó el actual programa de Mejoramiento de Pinos. También en 1981 se instalan en Concordia una de las replicas de los primeros Huertos Semilleros de *P. elliottii* especializados en la producción de resinas del país (Marcó, 2012).

política forestal, características socio-productivas y tecno-económicas y acción de las instituciones científico-técnicas en la generación e incorporación de innovaciones y cambio tecnológico.

Estos diferentes elementos heterogéneos fueron configurando y reconfigurando las diferentes *alianzas* que se fueron conformando a lo largo de la *trayectoria socio-técnica* de la actividad forestal en el noreste de Entre Ríos, desde inicios del siglo XX hasta comienzos del siglo XXI, que dieron lugar a que actualmente esta región cuente con una superficie de plantaciones de 127.709 ha (Cuadro 2 y Figura 1).

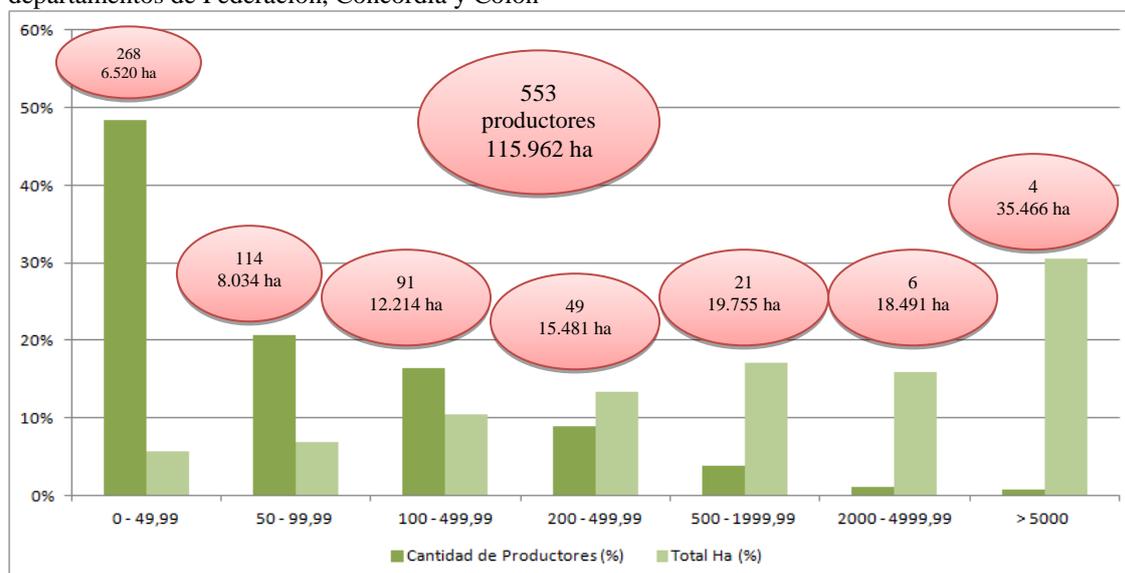
A su vez, según varios estudios (Díaz y Tesón, 2002; Bardomás y Díaz, 2007; CEDEFI, 2013), estas plantaciones están distribuidas de manera muy heterogénea entre 500-600 productores y predominantemente en explotaciones de tamaño medio (de 100 a 500 hectáreas) y grande (de más de 500) en los departamentos de Colón y Concordia, y en unidades más pequeñas (algo menos de la mitad tienen hasta 50 hectáreas y algo más de un cuarto entre 50 y 100) en Federación. (Gráfico 1)

**Cuadro 2.** Superficie con plantaciones forestales en los departamentos de Federación, Concordia y Colón hasta 2015.

DEPARTAMENTO	TOTAL
Concordia	59.113
Federación	21.321
Colón	47.275
<b>TOTAL</b>	<b>127.709</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos preliminares Inventario forestal permanente de los bosques implantados en la provincia de Entre Ríos. Ministerio de Agroindustria-UCAR (inédito, 2016)

**Gráfico 1.** Distribución de las plantaciones por clases de productores en valores relativos en los departamentos de Federación, Concordia y Colón



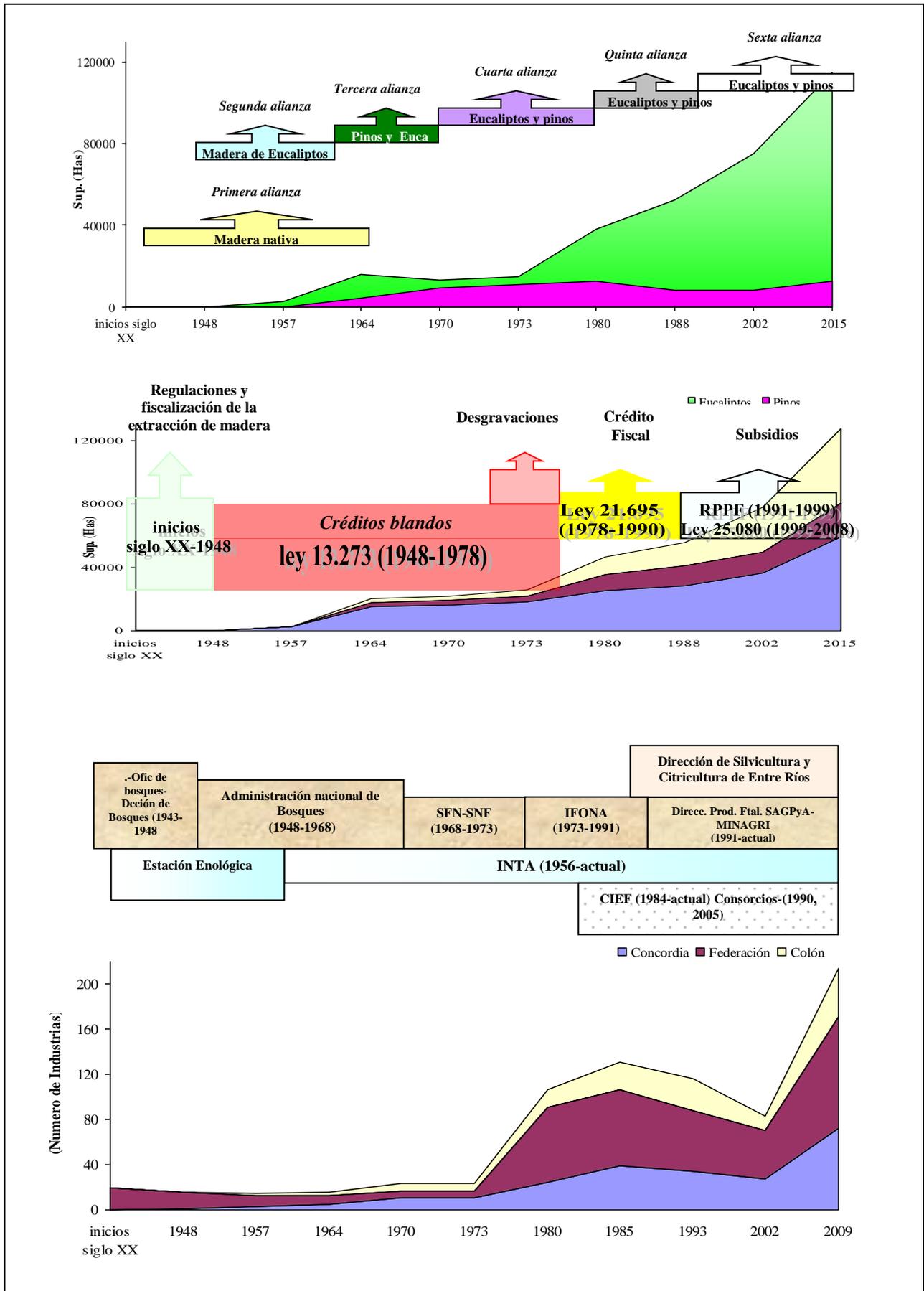
Fuente: Registro de Bosques de la Provincia. Extraído de (Cluster del CEDEFI, 2013)

Esta superficie de bosques implantados permitió el desarrollo en la región noreste de Entre Ríos de un polo Foresto-Industrial conformado en su mayoría por PYMES, que según el relevamiento realizado por Vergara y Mastrandrea (2010), en los 3 departamentos funcionan 214 industrias, de las cuales 202 son aserraderos, 10 empresas de remanufactura y 2 productoras de chip de madera, y se ocupan aproximadamente 2460 operarios permanentes. De acuerdo a la producción de pies de madera anuales, de los aserraderos el 55% es pequeño, el 30% es chico, el 8% es mediano y el 7 % es grande. Además de las dos fábricas de tableros instaladas desde mediados de la década del 90.

Dada la importancia en la configuración y reconfiguración de las diferentes *alianzas socio-técnicas*, en la figura (1) se reconstruye también la *trayectoria* de las diferentes normativas y

herramientas de promoción de las plantaciones forestales en la Política Forestal Nacional, y las distintas Instituciones y dependencias del estado encargadas de su ejecución y aplicación, y las Instituciones de CyT públicas y privadas que tuvieron relevancia desde los inicios de la actividad forestal en la región hasta la actualidad.

**Figura 1. Trayectoria Socio-técnica de los Artefactos en la actividad forestal del noreste de Entre Ríos**



## V. LOS INICIOS DE LA ACTIVIDAD FORESTAL: *las Jangadas y la Madera Nativa (fines del siglo XIX-1965)*

En el inicio de la actividad forestal de la región, como ya se mencionó anteriormente la ciudad de Federación funcionaba como centro de trasbordo de madera rolliza procedente de la selva misionera y el sur de Brasil. Esta madera era transportada en jangadas por el río Uruguay, y debido a los saltos naturales que tiene el río entre Federación y Concordia, debía descargarse, aserrarse, y transportarse por vía terrestre a Concordia donde se embarcaba nuevamente (Larocca, 1987).

En este capítulo, en primer lugar se describe la relación entre el transporte fluvial de mercancías a través de la ruta comercial del río Uruguay y el anclaje de las ciudades y poblados que se instalaron en la época de la colonia a la vera del río.

En segundo lugar, se aborda el papel del estado en este proceso. Para ello se identifican y analizan las normativas que dieron lugar al marco legal, que permitió el desarrollo de esta actividad en el siglo XIX, y el diseño de normativas tendientes a regular la actividad forestal en la primera mitad del siglo XX. Después se analiza la conformación de la *alianza socio-técnica* que sustenta el *funcionamiento del artefacto "madera nativa"*.

En el último apartado, se analiza en términos de dinámica *problema-solución*, los diferentes aspectos que a comienzos de los años 1950 desestabilizaron dicha *alianza*. A partir de estos años, aumenta la flexibilidad interpretativa los GSR en torno al *artefacto "madera nativa"*, significando nuevos *artefactos* como la *"madera de eucaliptos" primero* y en los años 60 la *"madera de pinos"*.

### *El río como ruta comercial*

El uso del río Uruguay como vía de transporte de mercancías data de la época de las colonias y las misiones jesuíticas. A mediados del siglo XVIII, en la denominada "Ruta oriental de la yerba"<sup>24</sup>, se transportaba desde el Alto Paraná y Uruguay, productos agrícolas y maderas provenientes de las misiones orientales Jesuitas, hasta la ciudad de Buenos Aires, que era el principal centro político y administrativo de la época.

La ruta conectaba las comunidades portuarias, y al llegar a Yapeyú, la mercadería subía a tierra para ser llevada hasta el Salto Chico por medio de carretas, lugar conocido como puerto "Los Tapes", donde se fundó posteriormente la ciudad de Salto (Uruguay). Al llegar a este punto, nuevamente eran embarcadas y llevadas por el Bajo Uruguay. Junto con la yerba, también se transportaba lienzo y pabito de algodón, tabaco y algunas maderas de los pueblos de Yapeyú, Santo Ángel, San Nicolás, San Juan y San Lorenzo.

*"Los misioneros cargaban sus balsas en Yapeyú y llegaban hasta un lugar conocido como San José, al norte de Salto Grande. Allí la mercadería era cargada al hombro de los indígenas, que en crecido número acompañaban la expedición. En una jornada llegaban al puerto de "Los Tapes" en Salto Chico, donde volvían a armar y cargar las jangadas. Esta ruta fue conocida como "Ruta Oriental de la Yerba" desde el siglo XVIII." (Fernandez Moyano, Rodríguez Fernández, 2002, p12-13). (Medina, 2012: 163)*

A esta ruta comercial, los comerciantes le asignaron gran importancia hasta comienzos del siglo XIX, cuando se produjo la destrucción de varias misiones por las invasiones luso-brasileras, y

---

<sup>24</sup> Entre la segunda y la cuarta décadas del siglo XVII, los jesuitas instalaron y reinstalaron sus Reducciones de indios guaraníes en el alto Paraná y alto Uruguay. Sobre el río Uruguay, el pueblo de Nuestra Señora de los Reyes Magos de Yapeyú, hacia el Norte, La Cruz, Santo Tomé, sobre la ribera occidental (hoy territorio correntino) y San Borja, sobre la oriental (actual territorio brasileño). No muy lejos se hallaban los seis restantes pueblos de las misiones orientales, que a partir de 1801 quedaron en poder portugués: San Nicolás, San Miguel, San Luis, San Juan, Santiago y Santo Ángel. En la actual provincia de Misiones se encontraban San Javier, Concepción, Santa María La Mayor, Apóstoles, San Carlos, San José y Mártires.

los yerbales naturales se desnacionalizaron y pasaron a manos brasileras, cuestión que paralizó el comercio en la denominada ruta<sup>25</sup>.

Posteriormente los comerciantes y mercaderes le otorgan *funcionamiento* a la ruta, y con ello el resurgimiento de la actividad comercial, que favoreció la fundación de varias ciudades como Concordia en 1832, y Federación en 1847.

La ciudad de Federación tenía una ubicación considerada estratégica, dado que se ubica aguas arriba del Salto Grande<sup>26</sup>, y de ahí los comerciantes realizaban el trasbordo de las mercaderías por tierra hasta Concordia, agilizando el flujo de mercancías por la ruta comercial, y de esta manera lograban competir de mejor manera con el puerto de la vecina ciudad de Salto. Se puede decir que la ciudad fue fundada en cierta manera como *solución* al Salto Grande (Imagen 4).

**Imagen 4.** Salto Grande en el río Uruguay (1936).



Fuente: <https://www.saltogrande.org/historia.php>

A mediados de la década del 40, la ciudad de Federación transitaba un momento de esplendor económico, a causa del movimiento comercial que generaba la comercialización e industrialización de la madera nativa que venía desde el norte en las jangadas, transformando a la ciudad en el más importante puerto maderero de la costa del río Uruguay.

#### ***Reseña del Marco Legal y Política Forestal del siglo XIX y primera mitad del siglo XXI***

La actividad forestal que se desarrolla en la ciudad de federación en esta época se sustentaba en base a la *madera nativa* que llegaba desde la selva misionera, que se caracterizaba por ser un sistema de producción fundamentalmente extractivo de los recursos naturales existentes.

Según plantean varios autores (Wilde, 2008; Aranha, 2009; Bithloch y Sormani, 2012; Mastrangelo; 2012), este sistema productivo tuvo su expansión y desarrollo en base a la apropiación definitiva de la tierra, bajo un marco legal, político e institucional que garantizó la utilización de prácticas capitalistas y el uso de la propiedad privada.

---

<sup>25</sup> Argentina al declarar su independencia en 1816, incluye dentro de sus territorios a la Banda Oriental que, en 1821, es invadida por los portugueses. Brasil se independiza del Reino de Portugal en 1822, posteriormente declara la guerra a las Provincias Unidas del Río de la Plata, a las que la Banda Oriental quiere incorporarse. Finalmente, de una negociación entre Inglaterra, Argentina y Brasil, nace Uruguay como estado independiente y con libre navegación de los ríos en agosto de 1828 (Medina, 2012)

<sup>26</sup>El río Uruguay, entre las ciudades de Federación y Concordia, presenta una zona de rápidos y desniveles rocosos, en el curso medio. La mayor de todas se conoce como Salto Grande, e impedía la navegabilidad del río. En ese sitio en el km. 342,6 se comenzó a construir en el año 1974 la Represa Binacional Salto Grande, que entró en funcionamiento en 1979.

*“En la provincia de Misiones la ley provincial de tierras del 22 de junio de 1881 permitió enajenar más de 2.000.000 de hectáreas entre 29 beneficiarios, quienes recibieron aproximadamente el 70% del territorio misionero” (Bithlloch y Sormani, 2012: 576).*

En estos años gran parte del territorio misionero quedó en manos privadas, cuestión que dificultaba el control directo de esta área por parte del gobierno de Buenos Aires, aún después que el Congreso Nacional sancionara en 1881 la ley que convertía a Misiones en territorio nacional (Aranha, 2009).

Hasta comienzos del siglo XX la legislación forestal de nuestro país estaba compuesta por unos pocos decretos y disposiciones. El primer intento de legislación concreta fue el decreto del 19 de abril de 1879, aprobado por Ley n.º 1054 del 9 de octubre de 1880 durante la presidencia de Nicolás Avellaneda.

*“por diversos informes ha llegado a conocimiento del Gobierno, que individuos y compañías particulares explotan arbitrariamente los bosques de los territorios nacionales no concedidos en propiedad, como así mismo, que muchas concesiones de tierras que en ellos se solicitan para la colonización, tienen por único objeto real la corta de los montes sin orden y sin tasa, y considerando que este abuso toma cada día mayores proporciones, con perjuicio del Fisco, porque defrauda una fuente legítima de renta, y de las propias conveniencias generales, porque produce la extinción rápida del arbolado en la vecindad de las poblaciones y de las corrientes o depósitos naturales de agua”. (Wabo, 2011)*

Tanto Valtriani, (2008) como Bithlloch y Sormani (2012) señalan que en los fundamentos del decreto de 1879, se evidencia que en esa época el mayor *problema* para el Estado era la evasión impositiva. Según los autores, el carácter fiscalista del Estado se pone de manifiesto en que el decreto establecía únicamente los aforos de la explotación de los bosques y la concesión previa de los mismos por parte del Ministerio del Interior, sin reparar en la protección de los recursos naturales.

En el año 1898, conjuntamente con el auge de los Yerbales de Misiones y la expansión territorial sobre tierras fiscales, el gobierno crea el Ministerio de Agricultura. El Art. n.º 14 inciso 14 de la Ley 3727, incluye entre sus tareas, la fiscalización que corresponden al régimen y dirección de Bosques Nacionales y el fomento a las provincias, siendo el Organismo a cargo de la Política Forestal a partir de estos años

La explotación de los bosques nativos se realizaba a través de concesiones legales, que se otorgaban por Decretos presidenciales desde 1900 hasta que la Ley de Tierras N.º 4167 de 1903, incorporó como figura legal las concesiones para el aprovechamiento económico de los territorios explorados en las últimas campañas militares. También la normativa hacía referencia al concepto de "Reserva Forestal" - reglamentado el 04/10/1908 -, y al "fomento de los Territorios nacionales"- con su decreto aclaratorio de 30/11/1909- (Mastrangelo, 2012).

En dicha ley, los legisladores incorporaron sólo dos artículos relativos a bosques, en los que se prohibían las concesiones de bosques en terrenos que no hubieran sido previamente explotados, el corte de madera y leña, la elaboración de carbón vegetal y la extracción de cualquier producto forestal en los montes estatales, si no se contaba con la autorización del Ministerio de Agricultura y si no se trataba de áreas previamente exploradas (Valtriani, 2009).

*“Esta Ley establecía que “mientras no se dicte una Ley especial de bosques, el Poder Ejecutivo podrá conceder hasta 10.000 hectáreas por el diez por ciento del valor de la madera en la estación o puerto de embarque, y por el término máximo de diez años (Leyes nacionales 1901-1903, Senado de la Nación, Pág. 274). Asimismo, deroga todas las Leyes generales de tierras, bosques y yerbales anteriores a ella. Esta Ley lleva a que, en la práctica, queden pocas disposiciones en materia de regulación forestal”. (Wabo, 2011)*

En 1911, luego de recabar datos y elementos de estudio, la oficina de Bosques del Ministerio de Agricultura elaboró el primer mapa forestal del país. A partir del crecimiento considerable en las transacciones de productos forestales, desde este organismo se visualizó como *problema* la explotación forestal indiscriminada, proponiendo en 1913 la implementación de reglamentaciones tendientes a revertir o amortiguar este proceso, tales como las referidas al pastoreo y la reserva de tierras andinas (Fernández, 2015).

En el año 1915, ante esta problemática este Ministerio presentó un proyecto de Ley de “Bosques y Yerbales”, pero no prosperó su tratamiento por parte de los legisladores, quienes adujeron la imposibilidad de legislar sobre una situación que desconocían.

Dentro de la Dirección de Tierras del Ministerio de Agricultura, se creó en el año 1932 la Sección Técnica de Bosques, que para los analistas de la historia forestal, es considerada como el punto de partida de las instituciones del sector forestal argentino (Valtriani 2006; Wabo, 2011; Fernández, 2015).

*“Durante el accionar de ese reducido servicio hasta el año 1943, se efectuaron importantes trabajos, entre los que se destacan la iniciación de relevamientos de bosques nacionales, estudios de las características xilotecnológicas de las maderas argentinas y su utilización, introducción de especies forestales de valor comercial, algunas de las cuales alcanzaron gran difusión, como es el caso de salicáceas y especies de coníferas”.* (Fernández, 2015:19).

Hasta principios de los años 40, según Valtriani (2006) las regulaciones y normativas respecto a la actividad forestal estaban mayormente centradas en acciones para la defensa de los intereses nacionales, contra la avaricia de los particulares, más que en favorecer la ordenación y en mejorar la administración de los bosques del país. Según los referentes de la época, tampoco se trabajaba en la ampliación de la superficie forestal mediante nuevas plantaciones de bosques de cultivo. En la década del 40, ante el *problema* de la dependencia de productos forestales (en su mayor parte importados) se produjo un vuelco gradual de la política forestal nacional, mediante el impulso a la investigación y manejo de los Bosques Nativos y al fomento de las plantaciones forestales (IFONA, 1984).

En el año 1943 se creó la *Dirección de Bosques* que otorgaba mayor jerarquía a la temática a nivel nacional. Esta dirección funcionó por cinco años, y durante ese período se logró concretar el inventario de los bosques, comenzaron las investigaciones y experiencias sobre tecnologías e industrias forestales y se trabajó en la lucha y prevención de incendios, a la vez que se instalaron viveros forestales y se crearon Estaciones Forestales para investigaciones silvícolas (Fernández, 2000).

Tras varios intentos fallidos de legislaciones -en 1915 y 1938-, y fundamentalmente por los *problemas* generados por las limitaciones legales y presupuestarias que afectaron el desenvolvimiento de la Dirección Forestal, en el año 1948 el Estado sanciona la Ley N° 13273 de "Defensa de la Riqueza Forestal". Fernández (2015) sostiene que esta normativa llenó el vacío legal existente y permitió encarar políticas forestales con carácter integral, tendientes a ordenar el sector productivo forestal.

A instancias de esta Ley se creó la *Administración Nacional de Bosques (ANB)* como organismo específico de aplicación de la misma. Este organismo llegó a contar con 1200 técnicos, administrativos y personal de apoyo. La ANB además de continuar con las actividades que realizaban los organismos anteriores, impulsó medidas como:

- a) Regulación del aprovechamiento de los bosques nativos y plantaciones.
- b) Implementación de procesos de la planificación de las intervenciones.
- c) Establecimiento del crédito forestal para nuevas forestaciones.
- d) Impulso investigaciones sobre silvicultura y mejoramiento de especies forestales, y eventos científicos para su difusión.

Esta legislación incluyó las primeras referencias legales para las plantaciones forestales con fines comerciales. Por otro lado, desde el punto de vista de conservación de los recursos naturales era considerada por varios autores, como una norma de avanzada para esa época.

*“En su momento se trató de una norma de avanzada, que incorporaba tempranamente la necesidad de preservar los valores tanto productivos como ecológicos de las masas boscosas, fueran naturales o implantadas. Esta norma superaba el enfoque unilateral que apreciaba en el bosque solamente su aspecto productor de bienes madereros. Las funciones ambientales tales como la protección de cuencas hídricas y de suelos son contempladas en la ley reconociéndose su rol social.”* (Burkart, et. al., 1996: 10).

Mediante esta ley se concedieron mayores facilidades crediticias para los bosques cultivados con especies consideradas de rápido crecimiento y de algunas industrias anexas. También de acuerdo a Cozzo (1967) la liberalización del impuesto a los réditos a los capitales invertidos en forestación significó un incentivo para ampliar la superficie forestada. .

Por otro lado, esta Ley Forestal recibió críticas, según Cozzo (1955, 1967), planteaba que los productores forestales, acostumbrados a la escasa intervención y regulación de parte del Estado, consideraban un cambio muy brusco cumplir con las obligaciones y restricciones de la normativa. En opinión de los productores la ley era restrictiva porque los obligaba a presentar los planes de manejo (dasocráticos) tanto para bosques nativos como cultivados, hecho que los productores y referentes forestales de la época consideraban una traba a la actividad privada.

*“Esta ley forestal intentó, aunque en forma exagerada (dijimos: saltar de la época de la carreta a la de la bomba atómica), iniciar el proceso de mejorar las condiciones de explotación de los bosques espontáneos, pero con criterio muy absolutista envolvió también a los bosques de cultivo, restringiendo en la misma medida derechos de propietarios de bosques espontáneos y cultivados (Cozzo, 1967:207-208).*

### Aspectos Socio-económicos y Tecno-productivos

#### La actividad comercial y la organización del empleo en la actividad forestal

Los inicios de la actividad forestal con epicentro en la ciudad de Federación, necesitaba para su *funcionamiento del artefacto “madera nativa”*. El mismo, como se detalló en el capítulo anterior, tenía su origen en el Sur de Brasil y la provincia de Misiones, mediante un sistema de producción fundamentalmente extractivo de los recursos naturales existentes (Imagen 5).

**Imagen 5.** Portada Sección III Diario La Nación. 4 de agosto de 1946



**Fuente:** Hemeroteca del Museo de los Asentamientos, Federación, Entre Ríos

En cuanto a la actividad comercial el proceso comenzaba en los obrajes forestales de Misiones y los madereros del sur de Brasil que abastecían con madera la creciente demanda impulsada por la expansión pampeana del siglo XIX, y que se vio magnificada en los años 40, por el aumento del consumo y la construcción, favorecidos por la política económica del primer gobierno peronista. Los mismos se desarrollaron con el amparo de un marco legal que no tenía demasiadas restricciones y permitía la explotación de los recursos madereros, gracias a una escasa o inexistente presencia de organismos estatales de control y regulación.

En la configuración de la *alianza socio-técnica* (Fig. 2), el río Uruguay cumplía un papel central, dado que de su caudal dependía la navegación de las jangadas. En los meses de

setiembre y octubre con las crecientes, todo el pueblo esperaba con anhelo el arribo del preciado recurso, el motor de la economía del pueblo.

“... - cada vez que el río Uruguay desborda sus aguas, registra escenas de un vivísimo colorido típico. Se ha dicho que, por ejemplo, que esta próxima a llegar la primer jangada. La voz esperanzadora circula de boca en boca. Los obreros y peones esperan ansiosamente la llegada de la balsa... Cuando la después de largos días de empinado anhelo la madera asoma por fin en el recodo de la vuelta de Méndes –curiosa S en mitad del río– y se oye el trepidar de los motores de las lanchas arrastrando los pesados rollizos, el pueblo entero – prácticamente, el pueblo entero – se entrega a una alegría profunda y generosa. (La Nación Sección 3, 1946: 1)

Esta situación de ebullición comercial no solamente se vivía en Federación, según Abadie (1998) varios pueblos que estaban en la ruta comercial de la madera transitaban el mismo destino, como Santo Tomé, que fue puerto maderero hasta 1947, Paso de los Libres también tuvo una significativa actividad comercial. En la otra orilla, la ciudad de Salto era considerada el puerto maderero por excelencia de Uruguay, alcanzando según los referentes un gran esplendor comercial.

“Muchos vecinos cuentan que veían pasar frente a Alba Posse en esas ocasiones mas de cincuenta jangadas por día con banderas argentinas y brasileras de todo el Alto Uruguay, de madera rolliza y catre de pinos aserrados con destinos a puertos argentinos como Santo Tome, Paso de los Libres y Federación...” (Klusener, et. al; 2008:15)

En la denominada “*fiebre de la madera*” por Seri (2010), el pino Brasil fue la especie que mayor participación y relevancia tuvo, dado que abastecía la demanda de madera para la construcción en el país. Las crónicas de la ciudad narran que la magnitud del flujo de jangadas con esta especie llego a ser tal, que cuando se colapsaba el puerto de Federación se acumulaban en los arroyos De la Virgen y Mandisoví. De la misma manera dentro de la ciudad, los espacios libres linderos a los aserraderos eran ocupados con estibas de madera que esperaban para su transporte.

“Las jangadas, o balsas, formadas por esta madera resinosa y fragante, eran tan extensas que, a veces tapizaban una enorme superficie del río hasta donde daba la vista...En una palabra, la madera bienhechora – su olor y su presencia – se nos había metido hasta en la sangre, cambiando la vida, las costumbres y el paisaje del viejo pueblo amodorrado junto al río” (Seri, 2010:6).

Respecto a la organización del trabajo, la madera que llegaba al puerto de Federación en las jangadas debía pasar por un proceso que estaba conformado por varias etapas, realizado por los *trabajadores locales y migrantes*. En cada etapa se identificaban diferentes roles y tareas que permitían clasificar a los trabajadores en función de la tarea o labor realizada. Aparecían así los *lavadores*, los *cargueros*, los *carreros*, los *estibadores*, los *contadores* y los *clasificadores*, de los cuales estos últimos eran los que requerían mayores conocimientos y saberes. Todos conformaban cuadrillas que podían alcanzar las 50 personas, dependiendo de la cantidad de madera y la tarea (Catullo y Martínez, 2011).

Los *lavadores* eran quienes se encargaban de lavar con un cepillo las tablas y los rollos adentro del agua. Posteriormente los *cargueros*, levantaban los tablones y los cargaban en carros grandes tirados por caballos, en el caso de los rollos se utilizaba un “*alza prima*”<sup>27</sup> o “*diablo*” para sacar la madera y llevarla a un terreno amplio que tenían disponible los aserraderos.

En ese lugar los *clasificadores*, que evaluaban la calidad de la madera, subían al carro y cantaban la calidad de la madera<sup>28</sup> a los *estibadores*, cuya función era hombrear los tablones hasta ubicarlos en las respectivas pilas ordenadas según calidad. Este trabajo lo realizaban las personas con mayor antigüedad y conocimiento de las características de la madera. La madera podía estar estibada alrededor de 2 meses en temporada estival, y de hasta 6 meses en invierno, para alcanzar el secado optimo.

---

<sup>27</sup>Herramienta utilizada para transportar rollos o vigas, conformada por dos grandes ruedas unidas a un eje alto de unos 2 metros, del cual se suspenden las vigas por medio de cadenas que las abrazan en el centro, de modo que vayan balanceadas.

<sup>28</sup> La clasificación que se usaba, en un rango de mayor a menor calidad, era la siguiente: primera, segunda, tercera y cuarta, rechazo (madera con muchos nudos) y refugo (madera podrida)

Por último estaban los *contadores* que llevaban el registro de la madera que llegaba al puerto, En esta labor había representantes de la parte obrera y de la patronal, de su trabajo dependían las pagas del resto de los trabajadores.

*“...Yo después de estar rollitos de esos, fui contador. Primero de la parte obrera y después fui contador de la parte patronal, porque tenía ciertas facilidades matemáticas. (Informante local).” (Catullo y Martínez, 2011:5).*

En relación a las condiciones laborales, no se encontró información fehaciente al respecto, pero se puede suponer que la mayor parte de los trabajadores estaba en condiciones de informalidad, dada la estacionalidad del trabajo, y que en esos años no había un control excesivo de la edad para poder trabajar. Las condiciones de seguridad e higiene laboral en este tipo de trabajo, no eran las mejores, como los muestran algunos trabajos que narran los detalles, donde se relatan que era frecuente la recurrencia de accidentes en este tipo de actividad que tenía un riesgo alto y requería de mucho esfuerzo físico.

*“La mayoría de los entrevistados aseguran haber observado de vez en cuando algún accidente, como ser: calambres en el caso de los lavadores (principalmente en la gente de 40, 50 años), algunas caídas de los andamios cuando los estibadores corrían por los tablones, llegándose a quebrar o lastimarse el pie o pierna. Mientras otros recuerdan casos donde la persona llegó a morir...” (Catullo y Martínez, 2011:7).*

La mayoría de estos trabajadores provenían de Corrientes y de distintas partes de la provincia de Entre Ríos, y eran contratados bajo la modalidad de trabajo conocida como *golondrina*, dado que terminada la temporada retornaban a sus pueblos. Este sistema de relación laboral se propiciaba por la temporalidad del trabajo a raíz de la dependencia de la altura del río para el arribo de la madera. El sistema de contratación era informal y el precio de las tareas se arreglaba negociando entre los patrones y los trabajadores. Posteriormente, al aumentar el flujo comercial y los *problemas* asociados a los reclamos en relación al precio de las tareas, se fue sindicalizando la actividad, y los precios entonces los negociaban entre los representantes del sindicato y los dueños de los aserraderos.

*“A la mañana se juntaban en la ladera del río donde esperaban los dirigentes del Sindicato junto a los secretarios de los diferentes Aserraderos, que...iba con los cuadernos, una mesa en la costa... y te preguntaba -¿Donde trabajaste vos?,¿Sabes trabajar?, ¿Te animas?-. -Y...voy a intentar, si aguanto...-, -y bueno, intentá...se veía un tipo grande, con físico....-mira que no es fácil, pero intentá-. (Informante local)” (Catullo y Martínez, 2011:7).*

El pago se determinaba en función de la cantidad de madera estibada y la función del trabajador, donde los clasificadores eran los que más ganaban, luego los estibadores y por último los lavadores. El carrero cobraba por madera transportada y el lancharo por viaje. La modalidad de pago era semanal, siendo el sábado el día de pago (Catullo y Martínez, 2011).

*“Pobres y ricos tenían plata, y como el dinero circulaba semanalmente – sueldos y jornales se pagaban en efectivo los sábados-, a nadie le importaba mayormente llegar al lunes sin un centavo en los bolsillos. Algunos, muy pocos, aprovecharon esta bonanza para apuntalar un futuro sin madera”. (Seri, 2010:6)*

### *Los primeros aserraderos e industriales en Federación*

Los aserraderos antes de poder comercializar la madera proveniente de Brasil debían realizar el trámite de nacionalización en la aduana antes de salir del puerto de Federación. Para la aduana el *artefacto madera* era un elemento clave de recaudación fiscal, y en función del valor del impuesto a la importación, una herramienta para regular el abastecimiento de materia prima. La madera se trasladaba a un predio de la aduana, y se hacía venir a un despachante de aduana para la realización del trámite. Esta persona contaba y verificaba, y recién ahí autorizaba a que el comprador pudiera retirar la madera

*“...por ejemplo que uno importaba 100,000 pies, había gente ya en Federación que hacía todo el trabajo, se encargaba de sacar, lavar la madera, cargar sobre los carros y llevarla al lugar de estacionamiento, y bueno después que estaba estacionada esa madera ahí, se pedía el vista de aduana, se pedía el despachante de aduana, el iba de acá de Concordia el despachante de aduana, y nacionalizaba por ejemplo 100,000 pies, o tantos rollos.” (Silvestri, 2012)*

Por el trámite de importación, el impuesto era de 15 centavos por cada tabla o tablón, y de 10 pesos por rollo (La Nación Sección 3, 1946), que generaba una gran recaudación para el fisco. También en las crónicas se narran situaciones en las cuales se realizaban arreglos entre los compradores y el despachante para pagar menos impuestos.

*“...había curros desde esa época...extraordinarios...en la aduana... (...)...venía la aduana y contaba... y ahí había vista de aduana, con el patrón que compraba la madera, con el brasileño. El brasileño despachaba suponte yo te digo una suma, 200 mil pies de madera ¿no?... despachaba de Brasil, y el argentino recibía 200 mil pies de madera y nosotros contábamos después 348 mil pies de madera...entendes...entonces desde ese momento se cagaba al fisco (...) Era un arreglo entre el vista de aduana y el comprador de Bs. As.” (Catullo y Martínez, 2011:6).*

Una vez nacionalizada la madera se realizaban las operaciones de compra y venta, de la forma conocida como “al pie de la vaca”, es decir al lado de la estiba. En este proceso participaban los importadores, aserraderos y madereros de Federación, y algunos aserraderos y madereros de Concordia.

En Federación el flujo comercial en torno a la “madera nativa” fue el sustento para el desarrollo de un incipiente parque industrial integrado por aserraderos y algunas industrias de primera transformación, donde se destaca la primera industria de madera terciada que se instaló en el país y que pertenecía al señor Antonio Ferrando (Imagen 6).

Esta empresa inició sus actividades a principios de 1939, elaborando terciados de cedro y pequeñas cantidades de guatambú y canela gualaica, y fue incrementando su producción alcanzando para el año 1946 los 200 m<sup>3</sup> mensuales (Di Lella, 1947:33) (Cuadro 3).

En el período 1939-1947 se instalaron 17 fábricas en el país, donde la producción nacional de madera terciada pasaba de niveles de alrededor del 10 % del consumo total en 1939, a alcanzar el 52 % en 1946. Este tipo de empresas se instalaron cuando comenzó la segunda guerra mundial, situación que trajo aparejado el descenso de las importaciones de madera terciada desde Europa, que llegaron a anularse directamente en 1942. Esta situación contribuyó al desarrollo de la industria del terciado en nuestro país, que se vio favorecida en esa época por un gravamen aduanero reducido (Di Lella, 1947).

La empresa en Federación se mantuvo en actividad durante toda la década del 40, hasta que deja de funcionar años después, debido a que no logró competir con la gran cantidad de industrias similares que se instalaron en esos años, los que solamente abastecían al mercado interno y saturaron el mismo rápidamente. De esta manera se les hizo difícil competir con otras empresas que tenían costos más bajos por la cercanía a la materia prima, como las fábricas instaladas en Misiones (Di Lella, 1947).

**Cuadro 3.** Producción de madera aserrada en Federación (1939-1945)

<b>AÑO</b>	<b>1939</b>	<b>1940</b>	<b>1941</b>	<b>1942</b>	<b>1943</b>	<b>1944</b> <b>(hasta</b> <b>septiembre)<sup>29</sup></b>
<b>Madera aserrada</b> <b>(pies<sup>2</sup>)</b>	5.632.891	4.781.340	3.787.200	4.544.640	6.059.520	3.077.100
<b>Fabricación de</b> <b>madera terciada</b> <b>(m<sup>3</sup>)</b>	144	1154	1650	2021	1594	759

Fuente:.. Elaboración propia en base a datos del diario la Nación (1946)

<sup>29</sup>En septiembre de 1944, y durante todo 1945 se produjo una bajante del río Uruguay que impidió la navegación de las jangadas, lo que generó un desabastecimiento de materia prima. (La Nación Sección 3, 1946)

**Imagen 6.** Chimenea de la fábrica de madera terciada propiedad del señor Ferrando.



**Fuente:** Hemeroteca del Museo de los Asentamientos, Federación, Entre Ríos

Cuando la actividad se inicia, los aserraderos eran pocos, posteriormente, en pleno auge de la actividad, se consolidaron alrededor de 15 aserraderos. Estos aserraderos mayormente se dedicaban a la comercialización de madera importada de pino Brasil en tablas, y como la madera ya venía aserrada desde origen, la principal tarea que realizaban era la de estibar la madera hasta que se comercializaba. En cambio, los aserraderos que cortaban rollos tenían mayor cantidad de empleados y maquinarias para producir las tablas, tablones y tirantes de diferentes escuadrías.

*“...más que estivar la madera, tenerla ahí...y...nada más. De última podría haber habido una sierra para cortar un tablón de un tipo que quería un tirante...una cosa así...nada más... (informante local).” (Catullo y Martínez, 2011:5)*

El transporte de la madera procesada por los aserraderos, como también el pino Brasil que se importaba, podía hacerse a Concordia para continuar en barco o en tren, o a otros puntos directamente, dado que la mayor parte de los importadores eran de Buenos Aires, Rosario o de Santa Fe.

### ***Producción de conocimientos científico – técnicos en la actividad forestal***

Durante estos años la madera era extraída de bosques naturales de otras regiones, ya que en esta no hay bosques nativos con especies de características maderables como en la selva misionera. A su vez, las industrias instaladas en Federación y Concordia que utilizaban esta madera, mayormente realizaban solo un aserrado primario (tableado) que se basaba en conocimientos tácitos y consuetudinarios de la actividad. Por ese entonces la producción de madera nativa no planteaba otros requerimientos técnicos dirigidos al desarrollo de la actividad.

Como ya se mencionara precedentemente, a nivel local en 1912 se creó la Estación Experimental Enológica, dependiente del Ministerio de Agricultura, y en sus inicios se abocaba principalmente a la generación de conocimientos técnicos para atender las demandas de la vitivinicultura. Desde 1918 a 1928 esta institución se transforma en la Estación Agronómica, y a fines de la década del 20 pasa a denominarse Estación Citrícola Concordia, enfocándose principalmente en el estudio de cítricos, olivos y vid. Recién en la década del 30 y el 40, las

instituciones científico-técnicas empiezan a dirigir esfuerzos a la actividad forestal, aunque en forma aislada, particularmente a partir de la introducción de los eucaliptos en la región.

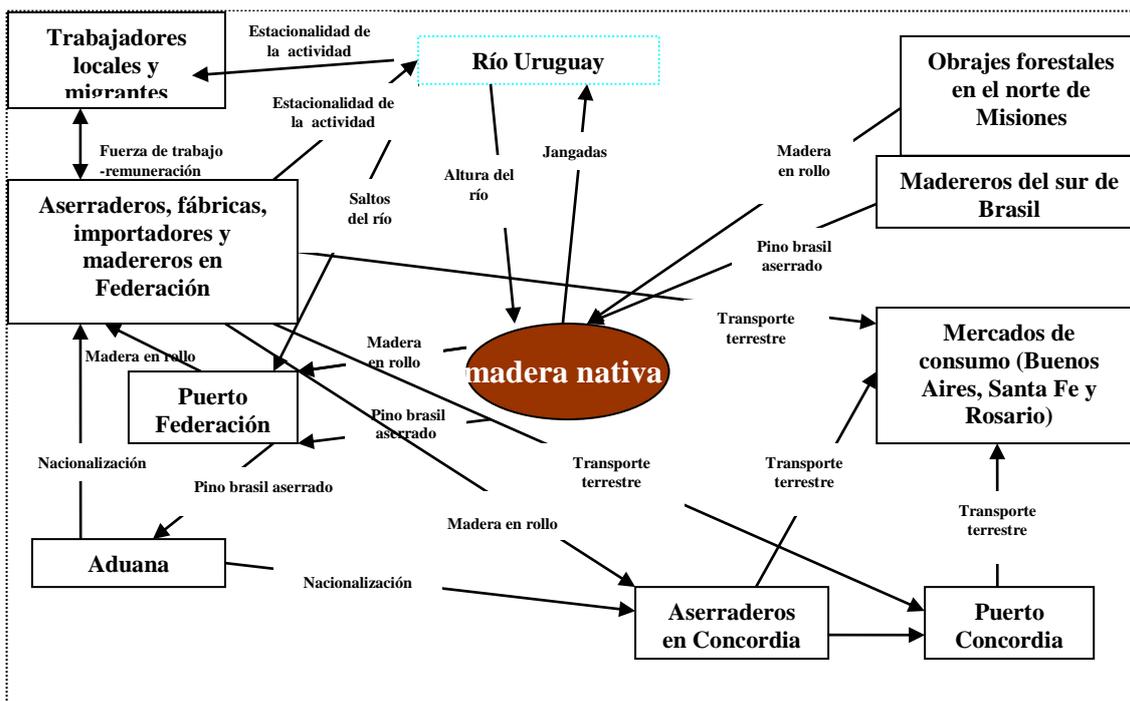
La mayor parte de los organismos científico-técnicos que hoy se ocupa de la actividad forestal se crearon en década del 50, como por ejemplo el INTA, que focalizaron su accionar en la resolución de *problemáticas* referidas a la actividad forestal a partir de las especies de rápido crecimiento como Salicáceas, Eucaliptos y Pinos. Este tema se desarrolla en forma más detallada en los capítulos siguientes.

### Configuración de la primera Alianza Socio-técnica

Por alrededor de 100 años, una serie de elementos heterogéneos, como leyes, explotación del bosque nativo, hacheros y obrajeros, jangadas y jangaderos, el río Uruguay, trabajadores de la madera, agentes aduaneros, aserraderos, entre otros, configuraron la *primera alianza socio-técnica*, que se mantuvo estabilizada en torno al *funcionamiento del artefacto "madera nativa"* (Figura 2).

Esta *alianza* tuvo su anclaje territorial en torno a la ciudad de Federación, por la influencia del Salto Grande que impedía la navegación del río y el normal flujo comercial, y obligaba a desembarcar las mercaderías transportadas en ese puerto. La *alianza* se estabiliza a mediados de la década del 40, a partir del abastecimiento de la demanda interna de madera para la construcción y mueblería de los centros de consumo, fundamentalmente Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe.

Figura 2. Primera Alianza Socio-técnica (1920-1960)



El grado de desarrollo de la actividad y el flujo de elementos, recursos y actores dentro de la *alianza* eran tan amplia, que prácticamente toda la actividad económica de la ciudad giraba en torno de la comercialización del artefacto *"madera nativa"*. Para el año 1947, Federación contaba con aproximadamente 4200 habitantes que en su mayor parte dependían de los ingresos de la madera.

*"...Este es el milagro que en Federación realizan el comercio y y la industrialización del vegetal maravilloso, que en conjunto y en números redondos asegura la existencia de quinientas familias y constituye, por otra parte, un índice expresivo del progreso alcanzado"*. (La Nación Sección 3, 1946: 2)

Seri (2010) realiza una analogía con lo sucedido en el oeste americano en el siglo XIX, y plantea que la ciudad en esa época estaba inmersa en la “*fiebre de la madera*”, y como este fervor en torno a la comercialización de la madera, propició que en las calles de Federación se presente un cambalache de personas que arribaban a la ciudad, desde madereros de Buenos Aires y otros puntos del país que venían a cerrar negocios, funcionarios de aduana y gobierno, hasta brasileros que venían en las jangadas

“... todo esto generaba cuantiosa riqueza y un movimiento inusitado en aquella lejana Federación. La oferta de trabajo alcanzaba a todo el mundo, ya a la mano de obra local se sumaba la que venía de de otros puntos de la región, ávida por jornales fuera de lo común para esa época. Lavadores de tablas, estibadores, clasificadores y apuntadores, capataces y encargados, pagadores administrativos, serenos, juntadores de alambre, vendedores de pasteles y otras actividades surtidas, eran dientes de un fabuloso engranaje que movía el carrusel de la madera...Funcionarios del gobierno...y personajes de toda laya iban y venían mezclándose con los ruidos brasileros, que en número crecido arribaban a nuestras playas. Algunos de ellos como propietarios o vendedores de la madera, y otros como lancheros, cuidadores o tripulantes de las jangadas. Muchos brasileros...se quedaron para siempre en nuestro pueblo...otros se volvieron a Brasil o se trasladaron a Bs. As. Cuando la “*fiebre de la madera*” declinó y pasó a ser recuerdo...” (Seri, 2010:6).

A partir de extractos de la crónica de Seri (2010), se puede visualizar la heterogeneidad de elementos humanos y no-humanos que permitían mantener en funcionamiento esta *primera alianza socio-técnica*. En el funcionamiento de la *alianza* cumplía un papel clave el río, ya que de su capacidad de navegación por la altura del mismo, dependía la llegada del *artefacto* a Federación. El río entonces *alineaba* y *coordinaba* las acciones de los GSR identificados. Entre ellos, durante estos años los aserraderos, fábricas, importadores y madereros en Federación, lideraban a través de la actividad comercial, el proceso de construcción de funcionamiento del sistema, permitiendo que los trabajadores obtuvieran su remuneración, los funcionarios de la aduana recaudaran para el fisco por la madera importada y cobraran sus apremios ilegales, los obreros de Misiones y de Brasil cortaran la madera que era transportada por los jangaderos, y por último los mercados de consumo otorgaran diversos usos al *artefacto*.

### ***Desarticulación de la Alianza Socio Técnica***

A mediados del siglo XX, ante la disminución de la actividad comercial en los principales puertos del río Uruguay<sup>30</sup> los aserraderos, fábricas, importadores y madereros en Federación significan una serie de *problemas* y nuevos elementos que aumentan la *flexibilidad interpretativa* que le otorgaban a la “*madera nativa*”.

Uno de los *problemas* estaba asociado al transporte fluvial, y para Abadie (1998) existían una serie de contrariedades que producen la disminución de la actividad portuaria entre las que destaca los siguientes:

- carencia de mejoras en la canalización y balizamiento, que disminuyen la competitividad del transporte fluvial frente al camión y ferrocarril;
- la falta de mejoras en la infraestructura del sistema portuario;
- los elevados costos operativos de las terminales, producto de regulaciones rígidas y a una administración centralizada;
- elevadas tasas e impuestos al medio fluvial en contraste con otros medios de transporte.

Para mediados de la década del 60, los *problemas* atribuidos a la infraestructura fluvial, hicieron que los aserraderos de la zona de Federación y Concordia, ante la mejora de los caminos, dejaran de depender del río para transportar la materia prima y comenzaron a utilizar el medio de transporte automotor desde el norte de Misiones hasta la ciudad de Federación. El cambio fue gradual, dado que los camiones tenían que recorrer alrededor de 1000 Km. con caminos muy complicados que en ese momento eran de ripio.

---

<sup>30</sup> En el puerto de Salto se registra un movimiento de 68000 toneladas para el año 1956, cuatro años más tarde decae a 15000 toneladas, sucediendo lo mismo del lado argentino (Abadie, 1998)

“...nosotros en la firma nuestra Silvestri Hnos e Hijos en Federación, fuimos los primeros en empezar a importar madera seca en tabla de pino brasil...la usábamos para hacer machimbre de pino... habíamos empezado a importar desde Bernardo de Irigoyen, mejor dicho de importar de Dionisio Serqueira que es la parte brasilera, y pasamos la madera a Bernardo de Irigoyen, se nacionalizaba ahí, nosotros teníamos un par de encargados que nacionalizaban la madera, y nos cargaban directamente la madera los camiones y venían a Federación o si teníamos alguna venta hecha en alguna otra ciudad, Buenos Aires, iba derecho el camión hasta ese lugar” (Silvestri, 2012)

A su vez, en la región de Federación se estaba proyectando la construcción de la represa Salto grande, que contemplaba una relocalización de la ciudad, dado que el territorio que ocupaba en esos años quedaría bajo la cota de inundación del futuro lago. Esta situación afectó directamente la conformación de la *alianza*, en lo que respecta al uso del río como medio de transporte de la *madera nativa*.

Autores como Catullo y Martínez (2011) plantean otros *problemas* que influyeron en la disminución de la actividad, como la merma en la producción de madera en Brasil y el agotamiento de los bosques nacionales, la aparición de madera proveniente de forestaciones comerciales con eucaliptos y pinos - que comenzaron a fomentarse durante el gobierno del peronismo a partir de la sanción de la Ley 13.273 -, y la reducción de los permisos de importación de madera a partir de 1955.

A comienzos de los años 60, la incipiente actividad forestal basada en el suministro de madera nativa comenzó de manera gradual a orientar la producción de los aserraderos existentes a la obtención de cajones y envases para la fruta producida por la actividad citrícola y la construcción, con madera proveniente de las primeras forestaciones comerciales con eucaliptos que se habían realizado a principios de los 50 (este tema se amplía en el capítulo VI).

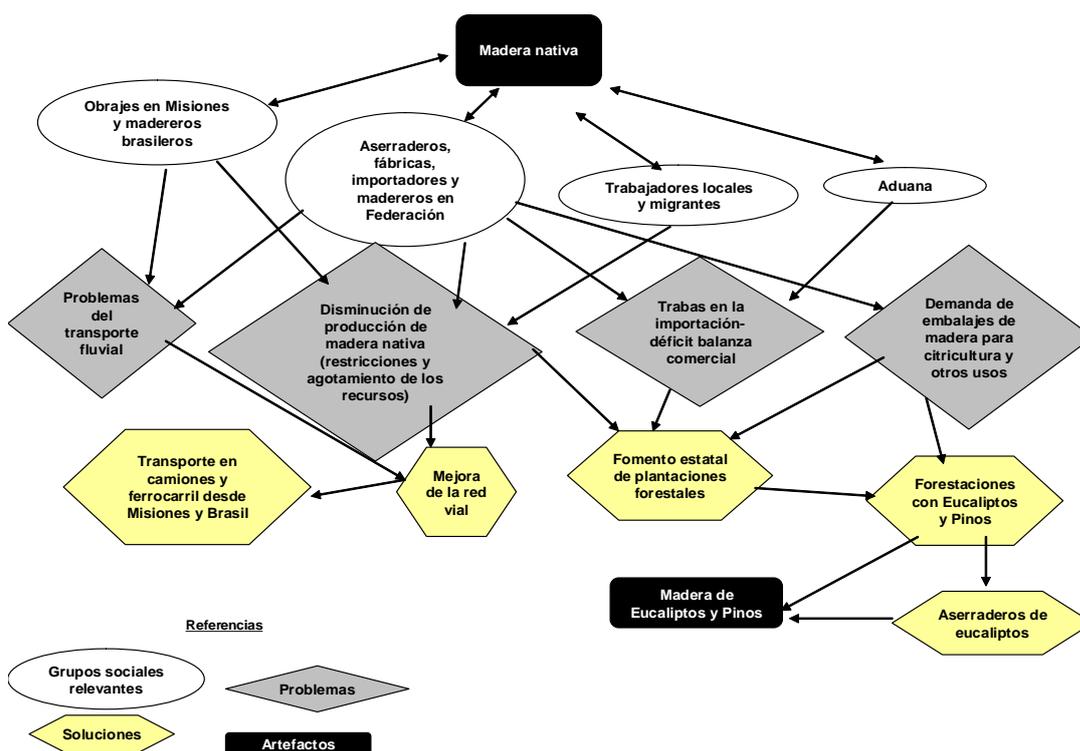
“...Hasta que en la zona, Federación, Concordia, empezaron a trabajar Eucaliptos, más que nada para madera para cajones la mayor parte, ahí se empezó a mover mucho la industria maderera...Entonces surgió que entonces todos los que trabajamos por ejemplo con madera que importábamos, terminamos forestando. Hicimos forestaciones en Paso de los Libres y también en Federación...” (Silvestri, 2012).

“...nuestra se inició en el año 1951, con maderas importadas y misioneras y dado los inconvenientes, unas veces por falta de permisos de importación y otros por falta de transportes, nos decidimos anexas la fabricación de cajones, de gran demanda en esta zona citrícola (el primer cliente fue Dante Pedrini, administrador entonces de Giampaolo Hnos.)” (Blasco, 1965:3)

Según el registro del museo Histórico de Federación, el año 1973-74 llegan las últimas jangadas a la ciudad, cuando comenzaron las obras de la represa que entraría en funcionamiento con la primera turbina en el año 1979. Aunque según los entrevistados, para finales de los años 60 ya eran muy pocas las jangadas que llegaban debido que la madera nativa se empezó a transportar en camiones, en parte frente a las mejoras viales en los caminos que hasta esos años seguían siendo de ripio.

En síntesis, a inicios de los años 60 en la *dinámica problema-solución*, se presentan una serie de *problemas* que aumentaron la *flexibilidad interpretativa* de los aserraderos, fábricas, importadores y madereros en Federación en torno a la “*madera nativa*”, que generó la gradual desestabilización de la *primera alianza socio-técnica*. A su vez, algunos elementos humanos y no - humanos fueron resignando posiciones, como por ejemplo los importadores, jangaderos, el río Uruguay, la Aduana, y emergieron otros que son explicados en el capítulo siguiente, otros en cambio se transformaron y se mantuvieron a la vez que buscaron diferentes *soluciones* que le otorgaron funcionamiento a un nuevo *artefacto* la “*madera de eucaliptos*”. Este proceso de desestabilización se extendió desde mediados de los años 50 hasta finales de la década de 1960, coincidentes con la disminución del transporte de madera nativa por el río Uruguay y el comienzo de las obras de la represa Salto Grande (Figura 3).

**Figura 3.** Dinámica Problema-Solución en torno a la producción de Madera Nativa a inicios de los 60



En el período de transición, donde se produce la desestabilización de la *primera alianza socio-técnica*, la misma convive con otras dos *alianzas* que funcionan en torno a los artefactos “*madera de Eucaliptos*” y “*madera de Pinos*”.

Esta situación que sucede a nivel local, también tiene su correlato a nivel nacional, dado que la configuración de la *primera alianza socio-técnica* coincide en cierta medida con las etapas que propone Cozzo (1967:101) para analizar la evolución forestal del país. En su análisis el autor propone dos etapas:

- 1) *Época de los bosques espontáneos*: se lo puede denominar también como de “extenuación del patrimonio forestal argentino”. Comienza a mediados del siglo XIX y se caracteriza por la elaboración de maderas nativas de los bosque del norte y luego patagónicos. Su desarrollo se completa con la importación de maderas y productos y artefactos elaborados con ellas.
- 2) *Época de los bosques cultivados*: Esta etapa comienza a mediados del siglo XX, y que se observa una superposición cronológica con la etapa anterior, donde se siguen explotando los bosques nativos cada vez a menor escala.

## **VI. LOS EUCALIPTOS Y LA CITRICULTURA: Las primeras Forestaciones comerciales del Noreste de Entre Ríos (1950-1960)**

En Argentina las primeras forestaciones a gran escala con especies de rápido crecimiento, como sauces y álamos, fueron plantadas en las islas del delta del Paraná por pequeños propietarios y colonos isleños<sup>31</sup> en la época de la primera guerra mundial. La madera derivada de estas plantaciones era utilizada en la construcción de envases y producción de pasta de papel. Si bien a partir de la década del 30 se intensificó el ritmo de plantaciones, es a partir del quinquenio 1945-1950, con el ingreso las grandes empresas papeleras, cuando se generalizaron las plantaciones que otorgaron a la actividad forestal un fuerte impulso (Cozzo, 1967).

A finales de la década del 40, de la mano de algunos emprendedores y empresarios locales en la región de Concordia comenzaron las primeras forestaciones con Eucaliptos. Estas plantaciones constituían la *solución* a los crecientes requerimientos de envases de madera para la actividad citrícola - principal actividad de la región-, que en ese momento se encontraba en plena etapa de consolidación y expansión. Por otro lado, esta madera también tenía otros propósitos como la producción de postes largos para impregnar, madera para la producción pasta para papel y plantaciones como inversión (Cozzo y Van Houtte, 1957; Cozzo, 1967; Meier, 2011).

Durante el transcurso de la década del 50, la “*madera de Eucaliptos*” se transforma en el nuevo *artefacto* que logra alinear y coordinar a los GSR, configurándose una *segunda alianza socio-técnica* en la actividad forestal en la región de estudio. En este período coexistieron la *primera y segunda alianza socio-técnica*, dado que algunos aserraderos continuaban trabajando con *madera nativa* e incorporaban *madera de eucaliptos*, principalmente para abastecer la demanda de cajones para citricultura, donde se pasa de una producción basada y sostenida en un “artefacto” generado fuera del territorio y en proceso de agotamiento como la *madera nativa*, a un “artefacto” que podía producirse localmente como la *madera de Eucaliptos*.

Para comprender como se fue construyendo el *funcionamiento* de la “*madera de Eucaliptos*” en la región, en este capítulo se identifican y describen los GSR involucrados en procesos de política forestal, relaciones socio-productivas y producción de conocimientos científico - técnicos. Por último se analiza la configuración de la *segunda alianza socio-técnica*.

### ***La Política Forestal de Incentivos a los Bosques Cultivados***

A finales de la década del 40, el Estado Nacional empieza a llevar adelante una “***Política forestal de incentivo a los Bosques Cultivados***”, como *solución* a dos *problemas* que se habían agravado en esos años. Por un lado, el aprovechamiento irracional y extractivo de los recursos forestales nativos<sup>32</sup> que venía sucediendo desde el siglo pasado y por otro el elevado déficit de la balanza comercial de productos forestales (Cozzo, 1967, 1983; Garrasino, 1969).

Según autores como Cozzo (1967) Y Garrasino (1967), entre los años 1955 y 1960 el rubro forestal ocupaba el tercer lugar en las importaciones del país. Se importaba maderas aserradas para la construcción, celulosas y papeles, que para el caso del papel de diarios representaba el 100 % del papel para periódicos.

“En el año 1955 el señor L.M. Garrasino calculaba un consumo de 400 millones de p<sup>2</sup>, del cual solamente el 15 % fue obtenido dentro del país, el resto por importaciones; el rubro principal estaba dado por las construcciones urbanas que absorbían el 57 % del total consumido...En 1956 nosotros hicimos una estimación del consumo en maderas, llegando a un total de 660 millones de p<sup>2</sup>,...la relación por orígenes era como sigue: el 56% de importaciones (33% de pino Paraná: un tercio del total del consumo), 17% de bosques espontáneos y 27% de bosques cultivados en el país. (Cozzo, 1967:157)

---

<sup>31</sup> Cozzo (1967), menciona que a mediados de los 60 existían en la zona del delta del Paraná, alrededor de 5000 familias dedicadas a la producción forestal que trabajaban una superficie de entre 60-80.000 ha. de plantaciones.

<sup>32</sup> En Argentina a comienzo del siglo XX se estimaba una existencia de 110 millones de hectáreas de bosques nativos, reducidas en 1954, según una estimación de la Administración Nacional de Bosques, a 58.740.000 hectáreas (Garrasino, 1967:442).

El déficit de la balanza comercial se refleja en el rubro de las maderas aserradas, ya que una sola especie de madera, el pino Paraná proveniente de Brasil, representaba más de la mitad de las importaciones de nuestro país. Para Brasil, que preveía el agotamiento de sus recursos en el corto plazo, el comercio de esta especie llegó a alcanzar el 50 % del intercambio comercial con el exterior.

Frente a los *problemas* de abastecimiento de madera en Argentina, el *Gobierno Nacional* propuso como solución la promoción de plantaciones forestales con especies de rápido crecimiento, como los Pinos y Eucaliptos.

*“Si las fuentes de pino Paraná se agotasen, la Argentina estaría enfrentando una grave dificultad, pues no posee bosques para reemplazar esta materia prima...la realidad es que el Brasil contempla la crisis de sus pinares a corto plazo –quizás a 10 años o menos-, y esto no puede ser soslayado de ninguna manera por los técnicos ni por los políticos de la Argentina.” (Cozzo, 1967:158)*

En este sentido, desde la Administración Nacional de Bosques (ANB), encargados de la *Política Forestal de Incentivos a los Bosques Cultivados*, llevaron adelante el primer intento de promoción, a partir de las herramientas que contemplaba la Ley 13.273 de “Defensa de la Riqueza Forestal” que estaba vigente desde 1948.

Estas herramientas contemplaban que la actividad forestal obliga a un reciclaje lento del capital inicial, que representa alrededor del 70 % del capital total de la inversión. Por lo tanto, desde la ANB esperaban que los incentivos atrajeran a *productores e inversores*, quienes generarían las plantaciones para abastecer a los *aserraderos e industriales* que se instalaran a futuro, o que los existentes pudieran reemplazar gradualmente la madera importada (Bianchet y Stella, 1987).

Las principales herramientas que incluía la ley eran tres, destacándose el crédito para forestaciones por intermedio del Banco Nación (artículo 59)<sup>33</sup>. Los otros instrumentos estaban dirigidos a aliviar la carga fiscal, ya sea a través de la exención del impuesto inmobiliario (artículo 57 y 58), o la desgravación impositiva a la inversión forestal (artículo 60 de la Ley)<sup>34</sup>.

Para llevar adelante el fomento de las plantaciones, el Estado Nacional ponía a disposición dinero de la cartera del Banco Nación para el otorgamiento del crédito, a interés del 5 %, el que a partir de 1956 se elevó al 7 %. Entre los requisitos para solicitar el crédito los *productores e inversores* debían presentar sus planes de forestación a las direcciones de bosques de la Nación o Provinciales<sup>35</sup>, y estaban obligados a contar con la intervención de un ingeniero agrónomo cuando la superficie superaba las 20 ha (Cozzo, 1967).

En el otorgamiento de crédito, la zona más favorecida fue la del Delta del Paraná, donde se otorgaron los mismos a un total de 20.800 ha. En esos años, en esa zona se encontraba el mayor desarrollo de plantaciones comerciales con Salicáceas (álamos y sauces), y estaban presentes las industrias más representativas de la actividad<sup>36</sup>, como también un gran número de aserraderos que elaboraban envases para fruta, cajones mortuorios, etc. En segundo lugar, los créditos otorgados se destinaron a 11.600 ha, de plantaciones de Eucaliptos en Buenos Aires y la región del nordeste de Entre Ríos, mientras para plantaciones de pino “Paraná” en Misiones se

---

<sup>33</sup> El Artículo 59 plantea que el Banco de la Nación Argentina y el de Crédito Industrial acordarán con los particulares créditos de carácter especial para trabajos de forestación y reforestación, industrialización y comercialización de productos forestales, adecuando a las necesidades respectivas los plazos y tipos de interés.

<sup>34</sup> Las primeras iniciativas surgen por normativas de 1950 que establecen que las inversiones realizadas después del 01/12/1948 serían deducibles del impuesto a las ganancias.(Larocca, 1987).

<sup>35</sup> En la provincia de Entre Ríos se promulgó la Ley 3623 en 1950, en la que se adhería al régimen de la Ley 13.273. Creaba para la aplicación de la misma la Administración Provincial de Bosques, dependiente del Ministerio de Hacienda y Economía de Entre Ríos.

<sup>36</sup> En la zona de Zarate, Campana, Ramallo se encontraban en esos años numerosas papeleras de diversos tamaños, entre las que se destacan Papelera san Justo, Celulosa Campana. S A., etc. Muchas de ella luego fueron absorbidas por la empresa Celulosa Argentina S.A que era la más importante del país. (<http://www.papel-historia-arg.com.ar/biografias.html>)

concedieron créditos a 10.900 ha. Por último los créditos otorgados se dirigieron a las plantaciones de Pinos resinosos que alcanzaban las 3000 ha en varias provincias.

Entre el período 1950-1958, mediante este sistema de fomento, el Banco Nación aprobó créditos por la presentación de planes para alrededor de 47.000 ha (68 % correspondían a latifoliadas y 32 % a Coníferas), de las que según Cozzo (1967:141), en realidad se lograron concretar en los 8 años, solo alrededor de 30.000 ha en todo el país.

La *Política Forestal de Incentivos a los Bosques Cultivados* se enmarcaba en las Políticas Económicas que se llevaron adelante en el periodo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI), y favoreció a productores, inversores e industriales del nordeste de la provincia de Entre Ríos, como por ejemplo la empresa Pindapoy. Por otra parte, la creación del Banco de Crédito Industrial<sup>37</sup>, le permitió a esta empresa acceder a créditos a bajas tasas de interés (del orden del 3 al 4 %) pagaderos a 10 años, que utilizó en inversiones como la instalación de galpones de empaque y la compra en Colonia Ayuí de 2500 ha, que destinaron a la plantación de distintas variedades citrus, y a iniciar las forestaciones con eucaliptos (Tadeo y Palacios, 2007)

### ***Aspectos Tecno-productivos***

#### *Los Pioneros, la actividad citrícola y los aserraderos*

En la década del 40 de la mano de emprendedores locales relacionados a la actividad citrícola, comenzaron en el noreste de Entre Ríos las primeras forestaciones comerciales con *madera de Eucaliptos*, a partir de las posibilidades de usos como la elaboración de cajones y envases para la fruta.

“... tenían la cualidad de ver cosas, que hay cierta gente que las ve y modifica realidades, y yo veo un montón de cosas y no modifico nada. Entonces, tienen un talento especial” (Charla 100 años INTA Concordia Martín Marcó, 2012).

Como se comentó anteriormente, los primeros ejemplares de importancia forestal se plantaron en Concordia allá por 1932, y se encontraban en las instalaciones del Golf Club de esta ciudad. En aquellos tiempos, frecuentaba dichas instalaciones Guillermo Von Wernich, emprendedor relacionado a la actividad citrícola. Allí reparó en el gran crecimiento y la buena forma de estos ejemplares, y decidió coleccionar semillas de los mismos para su posterior multiplicación<sup>38</sup>.

“...Después el que trajo el *Eucalyptus grandis* acá fue, según mi padre, Russo, y se trajo a un vivero acá y se hicieron las primeras plantas de *grandis*, y se plantaron en el golf club. De ahí sacó Von Wernich la semilla...” (Bovino, 2013).

“El origen de esta vasta acción forestadotaesta en la experiencia y la tenacidad de un conocido hombre de empresa en la región, el Sr. Guillermo Von Wernich...” (Cozzo y Van Houtte ,1957:131)

Según narran Cozzo y Van Houtte (1957), en esos años, luego de implantar en su quinta los montes cítricos, comenzó simultáneamente a instalar cortinas de protección y algunos bosquetes con diversas especies, particularmente eucaliptos. En base a la observación, Von Wernich atribuyó un extraordinario crecimiento a los lotes con *Eucalyptus grandis*<sup>39</sup>, y pensó en aprovechar la madera como complemento de las necesidades de su producción citrícola, que demandaba cajones para el transporte de la fruta de su empresa, que en ese momento se abastecía de salicáceas provenientes de aserraderos del Delta.

---

<sup>37</sup> Fue creado en 1944 y su dirección inicial estuvo a cargo del industrial Miguel Miranda, quien luego, entre 1946 y 1949, fue presidente del Banco Central de la República Argentina (BCRA). La función principal del BCI era otorgar préstamos de mediano y largo plazo para ampliar el número de empresas industriales o para la modernización de las ya existentes (Altimir, Santamaría, Sourrouille, 1967) en Golombek (2008).

<sup>38</sup> La mayor parte de los antecedentes encontrados, permiten atribuir a esta persona el inicio de las plantaciones con Eucaliptos con fines productivos en la región.

<sup>39</sup> En el trabajo publicado se cita a la especie *E. saligna* en vez de *E. grandis*., dado que todavía se pensaba que las forestaciones eran con *E. saligna*. Esta controversia se aclaró en el año 1964 con el trabajo de Mendonza.

“... Posteriormente alguien se le ocurrió que ese árbol podría servir para algo, y hay nombres, hay muchos, donde uno el que más recuerda es el de Guillermo Von Wernich,...Decir que servía para hacer cajones de fruta, que no era poca cosa...” (Marco, 2012)

A partir de las observaciones de las características de la especie y de los posibles usos, Von Wernich decidió dedicarse de lleno a la actividad forestal, logrando organizar una empresa de servicios para realizar las plantaciones en campos de vecinos que contrataban sus servicios, convirtiéndose en uno de los *Primeros Contratistas Forestales*.

Para las plantaciones, utilizó la semilla recolectada de los árboles del Golf Club, y posteriormente de forestaciones logradas a partir de esa semilla. A su vez, realizó introducciones de semilla desde Brasil, que desechó por la heterogeneidad de crecimiento<sup>40</sup>. Este hecho ayuda a la construcción de *funcionamiento* de la semilla de origen local, significada como la “adecuada” para realizar las plantaciones forestales con madera de Eucaliptos

En el año 1943, Von Wernich plantó el primer lote comercial en el establecimiento Salto Chico, ubicado en Colonia Ayuí, departamento de Concordia. Este establecimiento posteriormente fue adquirido por la empresa Pindapoy<sup>41</sup> (Sanchez Acosta, 1987).

Una de las primeras inversiones forestales que llevó a cabo Guillermo Von Wernich, fue desarrollada en el campo conocido como “Los Yuqueries”, perteneciente a la familia Lacroze, donde se lograron alrededor de 400 ha de forestación y 200 ha de citrus. En ese campo realizó una cortina con *Eucalyptus grandis* y otra similar en el campo “El Alambrado”<sup>42</sup>. Posteriormente, como contratista, fue forestando diversas propiedades de la zona como “La Lata”, el establecimiento Yuquerí del Sr Pedezert, entre otros. (Cozzo y Van Houtte ,1957; Cozzo, 1965).

En toda su trayectoria profesional, se estima que llegó a plantar aproximadamente unas 33.000 ha con bosques de Eucaliptos, distribuidos en los alrededores de Concordia, y en el sur de Corrientes. Dada la importancia de su labor, en las Primeras Jornadas Forestales de Entre Ríos de 1986, se le entregó un reconocimiento a su labor pionera, “...el hombre que le ha cambiado el paisaje al litoral” (Segundas Jornadas Forestales de Entre Ríos, 1987: 0.4).

“...un gran pionero, no sólo de Concordia sino también de toda la Mesopotamia, el señor Guillermo Von Wernich. Una persona que se destacó, porque es grande la cantidad hectáreas que el forestó, no sólo en concordia sino también en toda la Mesopotamia...” (Hofner, 2012).

En estos primeros años, la mayor parte de la superficie forestada se distribuía entre unas 9 empresas, que conformaban otro de los GSR de la actividad, los “*Productores e Inversores Forestales*”. Estas empresas realizaban las inversiones con el objeto principal de abastecer la demanda de madera para cajones de la actividad citrícola. Según Cozzo y Van Houtte (1957), los productores, también plantaban la madera de Eucaliptos para usos diversos, como postes largos para impregnar, pastas papeleras, celulosa para rayón, así como la implantación de bosques para la venta como inversión.

Como se mencionó anteriormente, en esos años las plantaciones con *Eucaliptos* tienen un fuerte impulso por la demanda de madera necesaria para la fabricación de envases para la actividad citrícola, En la vinculación de la actividad forestal con la actividad citrícola se destacan los hermanos Bovino, fundadores de la empresa Pindapoy, significada por diferentes

---

<sup>40</sup> En un viaje a Rio Claro, San Pablo, Brasil, Von Wernich trajo semilla de *E. saligna* que le proveyó el eucaliptólogo Navarro de Andrade, la que desestimó por la elevada heterogeneidad del crecimiento de las forestaciones (Cozzo y Van Houtte ,1957).

<sup>41</sup> Von Wernich instaló el primer lote en el establecimiento de Salto Chico en el año 1943, después fue cortado hace ocho o nueve años, que lo cortó Próspero Bovino hijo, así que tengan un idea de los años que tenía ese monte. (Entrevista Hofner, 2012)

<sup>42</sup> Esas cortinas posteriormente resultarían útiles en el desarrollo de I&D de las instituciones públicas, principalmente la del campo “Los Yuqueries” en las que IFONA cosechaba la semilla que se comercializó en la región durante los años 80.

GSR como un emblema de la citricultura del país, y que se transformó por más de 30 años en una empresa líder en la citricultura argentina.

Esta empresa surgió en la década del 30 como “Carmelo y Prospero Bovino” Sociedad Comercial, para dedicarse a la comercialización de frutas y hortalizas. Prospero, residía en la zona y se ocupaba del proceso productivo, hecho que le permitió entablar una fuerte relación de amistad con Guillermo von Wernich. Mientras Carmelo lleva a cabo la comercialización, distribución y relaciones de tipo empresarial en Buenos Aires, Próspero, en Concordia, se ocupaba del proceso productivo.

*“...empezaron en la actividad citricola, que llegó acá a Concordia, antes habían dado en el tema de las frutas, uvas, mi padre iba por el interior para conseguir la fruta para mandar al mercado central...” (Entrevista Prospero Bovino, 2013).*

*“...mi padre era un enamorado del eucalipto, eran muy amigos con Von Wernich. Por eso es que le hicieron un homenaje a mi padre en las Jornadas Forestales, y yo lo nombré a Von Wernich, porque eran muy amigos, como hermanos, cuando estaban los dos juntos lo que se reían y se divertían... Von Wernich lo embalaba más a papá con el tema forestal” (Entrevista Prospero Bovino, 2013).*

En los años siguientes se dedicaron a aumentar las plantaciones de cítricos más allá de los límites del departamento de Concordia, mediante adquisiciones en Saladas (Corrientes) y en San José (Estación Pindapoy, departamento de Apóstoles, Misiones), con el objetivo de lograr el autoabastecimiento de materia prima, reducir la estacionalidad de la producción y enfrentar las dificultades climáticas de Concordia (heladas) (Tadeo y Palacios, 2007).

Al amparo de las condiciones favorables que otorgaban las políticas públicas implementadas en el período de sustitución de importaciones, conjuntamente a las plantaciones de citrus iniciaron forestaciones de eucaliptos con el objetivo de usar la madera a futuro para la fabricación de envases de fruta (Tadeo y Palacios, 2007).

*“... compraron la estancia 9 de Julio..., y ahí plantaron como era una estancia de 2600 ha creo. Trajeron semillas eucaliptos de Brasil, que estaban plantadas al lado de la escuela, como siguiendo para la ruta 14 al lado de Colonia Ayuí, plantaron 200 ha de un eucalipto que era un híbrido, eso medio que no anduvo, se dieron cuenta que no era la madera, pero ya para todo esto la tenían plantada” (Bovino, 2013).*

La empresa aprovechó así la posibilidad de acceder a créditos blandos y ampliar la superficie de tierras en las áreas de producción mediante la creación de “Sociedades Vinculadas”<sup>43</sup>. Los hermanos Bovino, además conformaron su propia empresa para desarrollar y fabricar gran parte de la maquinaria utilizada en los emprendimientos productivos. La fábrica FERTIMAQ S.A.<sup>44</sup>, empresa que también se transformó en un emblema de la zona, representando un claro ejemplo del grado de integración vertical que llegó a tener Pindapoy. Aún hoy en la zona se siguen utilizando implementos fabricados y desarrollados por dicha empresa.

Luego de un período de expansión del capital de la empresa y de atravesar procesos de integración vertical de las actividades, en el año 1956 la empresa de los hermanos Bovino se constituye en sociedad anónima con el nombre de “Pindapoy”<sup>45</sup> S.A Agropecuaria, Industrial y Comercial”, convirtiéndose en una empresa líder dentro del GSR de *Productores e Inversores Forestales*.

Durante la década del 50, la empresa destinaba en su totalidad la producción de fruta para mercado interno, cubriendo las necesidades de cajones para comercializar la fruta con

---

<sup>43</sup> Las mismas estaban vinculadas comercialmente a la empresa y por su constitución jurídica son independientes, conformadas bajo la forma de SRL o S.A

<sup>44</sup> “FERTIMAQ S.A. fue fundada por los hermanos Bovino en 1943, con la participación de otros accionistas, para la compra y mezcla de fertilizantes y fabricación de maquinaria para la citricultura. Con el tiempo se convierte en una empresa de servicios de fabricación y mantenimiento para atender casi exclusivamente a PINDAPOY...” (Memoria Pindapoy S. A, año 1990:8) (Tadeo y Palacios, 2007:5.)

<sup>45</sup> Pindapoy es el nombre del arroyo próximo al establecimiento citrícola que compró la sociedad en la estación ferroviaria homónima, departamento San José, Misiones, en guaraní significa “anzuelo fino” (Tadeo y Palacios, 2007).

aserraderos privados de la zona. Posteriormente la empresa instaló el primer aserradero en Misiones, con el objetivo de lograr el autoabastecimiento, ya que consideraban estratégico no quedarse sin envases. Entonces empezaron a fabricar parte de los cajones que demandaba su producción cítrica, y el resto se abastecían con los aserraderos locales de Concordia.

*“En realidad los aserraderos se hicieron en la empresa por el problema que tenía Pindapoy de que no tenía cajones, no había quien proveyera cajones, por eso se inició la actividad de los aserraderos en la empresa, como un complemento de la actividad cítrica”. (Otaegui, 2012)*

*“...ellos empezaron en Misiones con un torno, debobinaban...y hacían el cajón cosido..antes mandaban las partes y lo armaban acá en concordia...pero solo una parte de los cajones...el resto se los hacía Blasco...”(Entrevista Hofner, 2012)*

Estos “*Aserraderos cajoneros*”, en sus inicios no se dedicaban a la fabricación de envases, sino a la comercialización de tablas y tirantes de madera nativa, y transitaban gradualmente el proceso de incorporación de la madera de Eucaliptos a su ciclo productivo, con el objeto de abastecer la demanda de cajones<sup>46</sup>. El principal aserradero que abastecía de cajones a la empresa Pindapoy, era el aserradero perteneciente al señor Blasco. Este aserradero comenzó sus actividades en el año 1951 dedicado a la comercialización de maderas importadas y misioneras, y con el tiempo se convirtió en el aserradero más importante en la región que procesaba madera de Eucaliptos.

*“...al señor Blasco que tenía el aserradero en calle Lamadrid, él era el que suministraba el 100% de los cajones a Pindapoy, claro resultó chico con la cantidad de cajones que llegó a demandar Pindapoy...” (Entrevista Hofner, 2012)*

*“...se aserraban las jangadas que bajaban por el río, pero después empiezan con el aserrado eucaliptos, y se llega al caso de este aserradero que te comentaba “Blasco”, acá en Concordia y estaba en calle Lamadrid. Ese aserradero tenía 300 personas, una cajonería impresionante..lo más grande en cajonería era “Blasco” acá en Concordia, incluso a nivel nacional.” (Entrevista Sanchez Acosta, 2012)*

Antes de que empezaran a cortarse las plantaciones con *madera de Eucaliptos*, la demanda de cajones y envases por parte de las empresas cítricas, se suplía de envases provenientes de la zona de Delta, elaborados con madera de salicáceas. Al contar con madera local, los cajones para la fruta empezaron a fabricarse localmente, reemplazando los envases fabricados fuera de la región por envases de Eucalipto producidos por aserraderos locales.

#### *Las primeras plantaciones con Eucaliptos, Prácticas y Tecnologías*

Para el año 1957, según los trabajos relevados, existían aproximadamente en la región unas 2600 ha con plantaciones, que representaban para la época una de las mayores superficies del país con plantaciones forestales con Eucaliptos. De las cuales unas 800 las había realizado Von Wernich con su empresa “Forestadora Mesopotámica” y gran parte del resto por la empresa Pindapoy (Cozzo y Van Houtte, 1957).

En lo que respecta a las primeras plantaciones con Eucaliptos, la mayoría de las tareas y prácticas utilizadas por los productores y contratistas, se realizaban con la aplicación de saberes instrumentales y prácticos y tecnologías (implementos y maquinarias) utilizadas en las actividades productivas que se hacían en la región como la agricultura y citricultura.

Las plantaciones llevadas adelante por los *primeros contratistas y productores* eran realizadas en lotes de alrededor 10 ha, separados por calles de 15 metros de ancho, para facilitar el movimiento de vehículos dentro del monte. La preparación del terreno consistía en dos aradas totales, posteriormente dejaban orear la tierra por alrededor de 2 meses, luego realizaban varias pasadas de rastra. En ese momento hacían el control de hormigas, y cuando las condiciones de humedad eran las adecuadas realizaban la plantación.

---

<sup>46</sup> El número de aserraderos existentes en ese período no pudo documentarse con exactitud, pero se estima a partir de entrevistas que no superaban la decena, teniendo en cuenta los que funcionaban en Federación y algunos que se instalaron en Concordia.

En cuanto a la época de las plantaciones, los *contratistas* y *productores*, mediante sucesivas pruebas de ensayo y error definieron las “mejores” épocas en dos períodos anuales, la más difundida en función de las características de crecimiento de la especie de *E. grandis* fue definida a fines de invierno y primavera (desde los meses de agosto a diciembre), y la segunda, antes del comienzo de las primeras heladas, desde los meses de marzo a mayo.

En lo referente a los marcos y densidad de plantación, los *productores* y *contratistas* utilizaban comúnmente los 3 X 3 m., que representaban alrededor de 1.111 plantas por hectárea, y espaciamientos más chicos como 2,7 X 2,7 m, y 2,5 X 2,5 m., que significaban entre 1371 y 1.600 plantas por hectárea.

Según los entrevistados, el uso y “adopción” de estas densidades de plantación, particularmente las de 2,5 metros, tenía una fuerte influencia de las recomendaciones de la política de incentivos que fomentaba plantaciones de alta densidad, para la producción de celulosa.

En cuanto a los manejos y cuidados posteriores a la plantación, los productores y los contratistas no realizaban controles de malezas con químicos, dado que aún no estaba generalizado su uso en la mayor parte de las actividades agropecuarias regionales, y la tareas se realizaban con carpadas manuales y pasadas de rastra con tractor, dado que la mano de obra era abundante y de bajo costo.

Tampoco era común la aplicación de fertilizantes, a diferencia de la citricultura donde era una práctica realizada más usualmente en las plantaciones de la región. Esto puede atribuirse en base a las entrevistas e información recabada, al alto costo del mismo en esa época, la escasa o falta de experiencias que demostraran el beneficio de su utilización en las plantaciones, y también a que los productores y contratistas, al observar que el cultivo se desarrollaba sin demasiados problemas en los diferentes tipos de suelos y ambientes de la zona no veían una necesidad de aplicar abonos.

En relación a las prácticas silvícolas cabe destacar que las plantaciones con Eucaliptos no se les realizaban ni podas ni raleos, prácticas consideradas necesarias para la obtención de madera sin nudos y de diámetros mayores. Fundamentalmente, porque el principal uso de esta madera era para cajonería y envases que no requería de madera libre de nudos.

A su vez, los productores al momento de realizar la tala rasa<sup>47</sup> entre los 8 y 10 años, preferían mantener la mayor cantidad de cepas vivas para poder manejar el rebrote<sup>48</sup>, cuestión que no podrían cumplir si practicaban los raleos, que implicaban la eliminación de ejemplares y turnos más largos de aprovechamiento. Este sistema de manejo fue el más utilizado en esos años por parte de los productores forestales y los contratistas, y se mantuvo por muchos años, siendo aún hoy utilizando por muchos productores.

En esos años se consolida como uno de los productores más importantes la empresa Pindapoy, que poseía inversiones propias en forestaciones con el objeto de abastecer con madera local a los *aserraderos cajoneros*, y a su vez era la principal demandante de los cajones y envases que elaboraban estas industrias. La forestación constituyó un paso intermedio en su proceso de integración vertical, que se completó en los años siguientes con el objetivo de evitar depender de factores externos que afectaran los componentes del proceso productivo.

La empresa realizaba sus propias plantaciones con personal propio, y sin asesoramiento profesional forestal, mediante el uso de las prácticas y manejos descriptos anteriormente, con una alta mecanización, dado que contaban con maquinarias e implementos que utilizaban en las plantaciones de citrus.

---

<sup>47</sup> Se denomina "tala rasa" al tratamiento silvicultural en el cual se cortan todos los árboles existentes en un área determinada.

<sup>48</sup> El *Eucalyptus grandis* tiene la capacidad de rebrotar nuevamente desde la cepa o tocón, luego de realizado el corte. Posteriormente se realiza el manejo del rebrote, dejando de 1 a 3 varas por tocón, que más tarde se vuelven a cortar cuando el fuste alcanza un diámetro óptimo.

“...asesor forestal no teníamos, lo manejaba todo Rossi, y los Bovino decían plantemos tanto...no contratábamos servicios...la plantación y la corta la hacíamos con cudrilla propia...la plantación se hacía a mano...nosotros hacíamos todo el cultivo (control de maleza con rastra de discos), el cortafuegos, hacíamos todo...Pindapoy tenía una cantidad de tractores impresionante para las 3.500 ha de citrus...para los herbicidas, control de moscas, pulverizaciones...” (Entrevista Juan Manuel Hofner, 2013)

En la mayor parte de las prácticas realizadas en esos años predominaban procesos de aprendizaje del tipo “aprender haciendo” (learning by doing), generados en la labor de referentes y pioneros de la época, quienes adquirirían y transmitirían conocimientos y saberes tácitos o informales que se producían a través del uso y práctica cotidiana en la actividad productiva.

En el caso de Pindapoy, sobre finales de la década comenzaron a llevar adelante una serie de pruebas, en cuanto al espaciamiento de las plantaciones buscando resolver el acceso de los camiones dentro de los lotes, dado que se cargaba en el lote y los espaciamientos de 2,5 m x 2,5 m y 3 m x 3 m, dificultaban la circulación. Para ello modificaron los espaciamientos, realizando plantaciones en trinchera (2,5 m x 2,5 m x 6 m) conforme habían observado en otros lugares, y luego probaron con el espaciamiento de 2,5 m x 4 m, eligiendo este última para las plantaciones con Eucaliptos, que con los años terminó por ser el más utilizado en la región

“...las plantaciones se hacían a 3 m x 3 m y después a 2,5 m x 4 m...y también en trincheras hicimos 2,5 m x 2,5 m x 6 m...que era el sistema que utilizaban en Mendoza...estos espaciamientos favorecían la explotación dentro del monte...pero el que terminamos utilizando fue 2,5 m x 4 m., porque te permitía circular adentro del monte, en cambio los 3 m cuando vos cortas y dejás el rebrote te disminuye el espacio y no podés entrar prácticamente...en los 4 vos podés entrar...” (Entrevista Juan Manuel Hofner, 2013)

También en estos años, la empresa Pindapoy realizó la introducción de semilla de *E. saligna* de Brasil buscando mejorar la calidad de la madera de Eucaliptos. Pero obtuvo muy malas experiencias y resultados, que fue atribuido a que esta semilla estaba hibridada y por lo tanto, la calidad de esa madera era considerada como muy mala al momento de cortarse en los años 70 porque generaba numerosos problemas para su aserrado y elaboración de los envases para la fruta.

En estos años se produjeron un conjunto de procesos de *adecuación socio-técnica* y reasignación de sentido de los conocimientos y prácticas, así como la reutilización creativa de maquinarias ya disponibles en la actividad citrícola a los requisitos del sistema forestal<sup>49</sup>, que *alinearon* y *coordinaron* en las relaciones *problema-solución* a los *productores e inversores* - como PINDAPOY- y a los *primeros contratistas* que estaban relacionados íntimamente a la citricultura, asignando sentido y *funcionamiento* al *artefacto madera de Eucaliptos*, originalmente para elaborar envases para esta actividad.

### ***Producción de conocimientos científicos – técnicos en la actividad forestal***

En cuanto al trabajo realizado por los Organismos de Ciencia y Técnica, los primeros registros de acciones relacionadas a la actividad forestal datan de principios de la década del 50 en la Sub-estación de Colonia Yerúa<sup>50</sup>. De la revisión de los planes de trabajo y las memorias anuales de la EEA Concordia, se desprende que en el año 1949 se inició la instalación de una colección de especies de Eucaliptos conformada por alrededor de 13 especies del género. Los objetivos de la misma apuntaban a formar una colección de diferentes variedades de eucaliptos, registrar el comportamiento bio-ecológico y sanitario, así como la reacción a agentes adversos, entre otros, a la vez de determinar las variedades más aconsejables para los distintos fines: suministro de madera para cajones, rompevientos, etc. (Memoria Institucional EEA Concordia 1946-1951, 1951).

---

<sup>49</sup> Los productores y contratistas utilizaron y adaptaron implementos y maquinarias, como tractores, discos y arados, que utilizaban en la actividad citrícola para cumplir con las prácticas que imponía la forestación.

<sup>50</sup> La misma existe desde principios de siglo, luego paso a depender del Ministerio de Agricultura, y a finales de los años 40 toma el nombre de Sub-Estación y queda definitivamente bajo la órbita de la Estación Experimental del INTA - Concordia (INTA, 2012).

Esta colección -de la cual no se encontraron más antecedentes - llegó a alcanzar en el año 1959 unas 40 especies diferentes del género *Eucalyptus sp* que fueron traídas de Australia y 39 especies del género *Pinus. sp*<sup>51</sup>.

*“La colección de variedades de eucalipto ha sido altamente enriquecida debido a los envíos efectuados por la División de Exploración e Introducción de Plantas (D.E.I.P.) y por el Jardín Botánico de Camberra (Australia). (Memoria Institucional EEA Concordia: 1959:39)*

En los registros del INTA de la época, esta colección de especies es considerada como una de las primeras plantaciones con *Pinos* en la región, destacando además el crecimiento de las especies de *Pinus taeda* y *P. elliotti*, que fueron las especies que se comenzaron a plantar de manera comercial a partir del año 1958-59 en la región (Banfi, 1964).

Los primeros datos y registros del comportamiento de estas especies de Pinos y Eucaliptos que conforman las colecciones se publicaron en la revista IDIA de Octubre-Diciembre de 1956, donde se hace referencia solo a los ejemplares de la colección de eucaliptos y pinos que según los técnicos lograron mejor comportamiento, que coincidía con las semillas que se cultivaban de manera comercial.

*“Se comprueba que la especie de más rápido desarrollo es *E. saligna* y que el crecimiento del pino caribea es menor en altura y diámetro que el de las especies de eucalipto.” (Estación Experimental Concordia, 1956:178)*

También en esta época en el INTA se realizaron los primeros registros de resistencia al frío de las diferentes especies de eucaliptos<sup>52</sup>. La evaluación de los daños causados por una helada del 31 de julio de 1956 que alcanzó los -5,2 °C, constituye el primer registro de uno de los mayores problemas que afecta a la especie *E. grandis* y *E. saligna*, la alta susceptibilidad al frío, problema que aún en la actualidad no se ha logrado resolver.

*“De las variedades de interés comercial para la región, se destacaron por su resistencia al frío: *E. sideroxydon*, *E. camaldulensis*, y *E. tereticornis*... La variedad *E. saligna*, la de más aceptación en la zona por su rápido desarrollo y características madereras, se mostró menos resistente... de acuerdo a esta observación la difusión de *E. saligna* en Entre Ríos debería ser circunscripta al nordeste de la provincia. (Estación Experimental Concordia, 1956:177)*

En 1955, se instaló un ensayo de diferentes espaciamientos de *Eucalyptus saligna* que registró mediciones sólo hasta el año 1962. A pesar de los escasos registros, los datos de estas mediciones fueron de utilidad para los técnicos que las utilizaron como antecedente del comportamiento de la especie en diferentes marcos de plantación<sup>53</sup> en la zona, y sirvieron como base para la realización de estudios y trabajos de investigación que se iniciaron en décadas posteriores. En este ensayo los técnicos encontraron respuestas diferentes de crecimiento al variar los espaciamientos.

*“Por las observaciones en el ensayo de rendimiento de madera de eucalipto saligna, cuya variante es la distancia de plantación, se perfila halagueña la que responde a 2,5 m. al cuadrado. (Memoria Institucional EEA Concordia: 1959:39)*

*“Si bien el ensayo puede ser cuestionado desde el punto de vista estadístico por la falta de repeticiones, permite extraer algunas conclusiones de interés: 1) A medida que aumenta la distancia de plantación, aumentan los diámetros medios, hasta el límite dado por la distancia de 4.0 x4.0 m... 3) la altura es el parámetro menos influido por la distancia de plantación (dentro de ciertos límites)...6) Revelase la competencia temprana en eucalipto. 7) al no disponer de evaluaciones posteriores, no se está en condiciones de establecer la mejor distancia. (Marcó: 1982:170-171)*

En esa época los técnicos del INTA realizaron pruebas puntuales, como por ejemplo de diferentes alturas de corte de e plantaciones de *E. camaldulensis* para obtener postes, y respecto

---

<sup>51</sup> Los ejemplares de las especies de Pinos fueron plantados por los técnicos de la Estación Experimental alrededor del año 1949, con semillas entregadas por Golfari, que era un referente forestal nacional de la época.

<sup>52</sup> Cabe aclarar que se hace referencia en los trabajos originales a la especie *E. saligna*, pero se supone que en realidad eran ejemplares de *E. grandis*, dado que en esos años como ya se explicó se los confundía.

<sup>53</sup> El marco de plantación o espaciamiento es la distancia de plantación entre filas y entre plantas. En esos años los más comunes eran cuadrados de 2,5 m x 2,5 m y 3 m x 3 m.

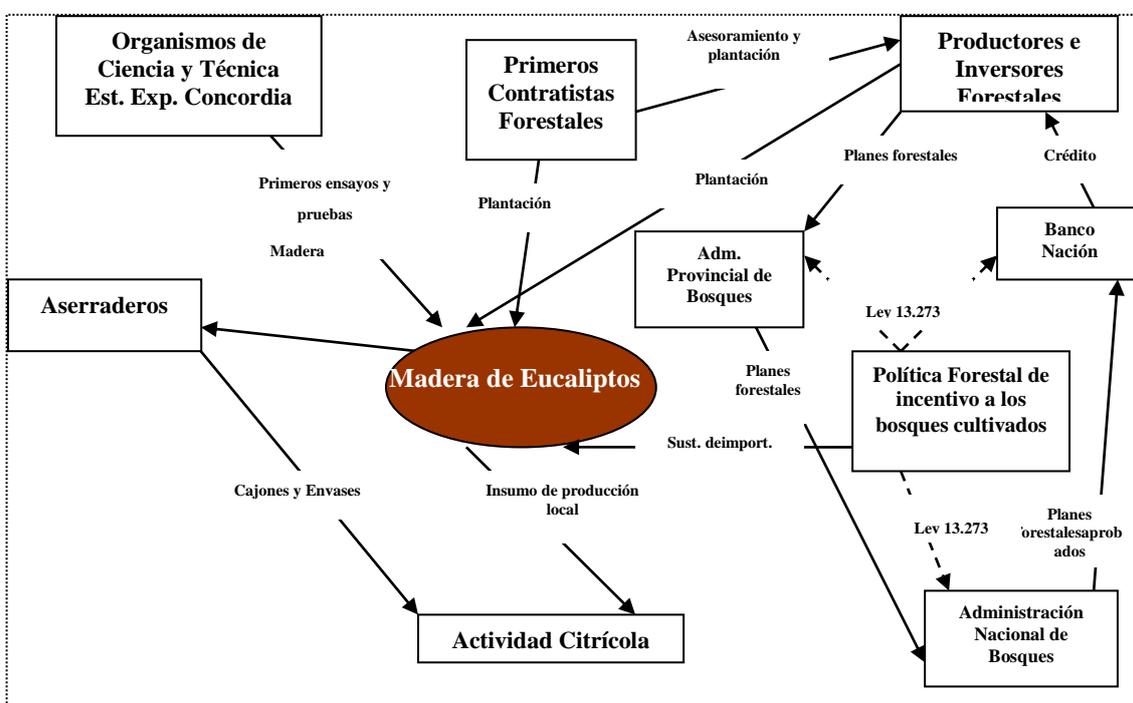
del efecto del anillado en árboles de *E. camaldulensis* y *E. saligna*. También de esa época datan los primeros antecedentes registrados de pruebas de control de malezas con herbicidas en plantaciones jóvenes de eucaliptos<sup>54</sup>, práctica que recién se empezó a realizar a gran escala en la década del 90.

Según los antecedentes recopilados, durante la década del 50, los trabajos en I&D eran aislados, y no se enmarcaban bajo ningún plan o programa a escala nacional o regional que abordara la problemática de la actividad forestal en forma específica o integral. La mayor parte consistían en esfuerzos e iniciativas propias de los técnicos pertenecientes a instituciones oficiales de I&D. Esta situación en cierta medida es esperable, dado que las plantaciones forestales eran recientes y con escaso desarrollo en comparación a otras actividades en la región.

### Configuración de la segunda Alianza Socio-técnica

Durante la década del 50, en la región se conforma y estabiliza la “segunda alianza socio-técnica”, a partir de la construcción de *funcionamiento* por parte de los diferentes GSR de la “madera de Eucaliptos” (gráfico 3).

Gráfico 3. Segunda Alianza Socio-técnica



Esta alianza tuvo su anclaje territorial en la ciudad de Concordia, en función del desarrollo de la actividad citrícola de la región. Al respecto, la mayor parte de las 2600 ha de plantaciones forestales existentes en 1957 se ubicaban en un radio de 30 Km de la mencionada localidad (Cozzo y Van Houtte, 1957).

A principios de la década de 1950, los primeros contratistas y empresas citrícolas, *alinean* y *coordinan* a los productores e inversores, aserraderos y al Estado, en la conformación de la *segunda alianza* en torno a la asignación y construcción de *funcionamiento* a las plantaciones con *madera de Eucaliptos*, para reemplazar los envases elaborados en el Delta del Paraná con madera de salicáceas, por envases elaborados con madera y aserraderos locales.

Dado que en esos años la actividad forestal en el noreste de Entre Ríos surge como consecuencia del trabajo de *contratistas* y *productores* ligados a la actividad citrícola, tuvo

<sup>54</sup> Se probaron el efecto de dos herbicidas en el control de *Convolvulus montevidensis*, Amizol (12%) al 1 y 2 % y 2,4-D (39%) a 1 y 2 litros/ha. Según la Memoria institucional de la EEA INTA- Concordia (1959), todos los tratamientos fueron efectivos y sin efecto fitotóxico para las plantas de eucaliptos.

lugar el desarrollo particular de una *dinámica problema-solución* que dio cuenta de la necesidad de producir y utilizar tecnología con los recursos disponibles, más que maquinarias y prácticas específicas de una producción forestal, como había sucedido en otras regiones y países. Esta situación particular dio lugar a procesos de *adecuación socio-técnica* que posibilitaban el *funcionamiento* del artefacto *Madera de Eucalipto*, y configuraban un estilo dominado por la *resignificación de tecnologías* orientando la endogeneización de capacidades tecno-productivas con escasa o nula participación de los Organismos públicos de CyT.

La *estabilización* de la *alianza* se produjo en los últimos años de la década del 50, cuando los aserraderos empezaron a elaborar los envases para la actividad citrícola con madera de Eucaliptos. A partir de ese momento *alinearon* y *coordinaron* el funcionamiento de la *alianza*, junto a los productores e inversores que comercializaban esa madera, que en este caso forman parte de la actividad citrícola, y por su relevancia en el sistema productivo local detentan mayor capacidad y poder de negociación.

En el noreste de Entre Ríos este proceso se intensificó durante el primer quinquenio de la década del 60, cuando los aserraderos fueron gradualmente construyendo *funcionamiento* de la *madera de Eucaliptos* para usos en la construcción y como una estrategia de diversificación de la producción, que les permitía no depender solamente de la elaboración de los envases para la citricultura.

## **VII. LA LLEGADA DEL PINO: El Primer estancamiento de la Actividad Forestal (1960-1970)**

A comienzos de la década de 1960 algunos hechos modificaron la *dinámica socio-técnica* de la actividad forestal del noreste de Entre Ríos. Por un lado, los productores e inversores realizaron las primeras plantaciones forestales con especies Pinos en la región. Estas plantaciones eran fomentadas a través de las herramientas de *Política Forestal* con el objetivo de generar materia prima para la producción de celulosa y papel y disminuir el déficit de comercio forestal exterior.

Por otro lado, el posible exceso de oferta de madera de Eucaliptos generaba gran incertidumbre, en los productores e inversores de la región, dado que la superficie de plantaciones en producción superaba ampliamente la demanda a futuro de envases para la citricultura.

En este capítulo se analiza en primer lugar, las diferentes relaciones *problema-solución* que a comienzos de los 60 plantearon los distintos GSR en torno a la *madera de Eucalipto*. En el análisis se describe como los GSR en función de los diferentes *problemas* recurrieron como *solución* a la incorporación de un nuevo artefacto a la actividad forestal, la *madera de Pinos*.

En segundo término, se exploran los cambios en la *dinámica socio-técnica* de la actividad forestal, en base a cambios en un conjunto de dimensiones como la Política Forestal, aspectos Socio-productivos y Tecno-científicos. A partir de los mismos, se analiza la configuración y *funcionamiento* de la *tercera alianza socio-técnica* conformada durante la década del 60, en torno a dos artefactos, la “*madera de Eucaliptos*” y la “*madera de Pinos*”.

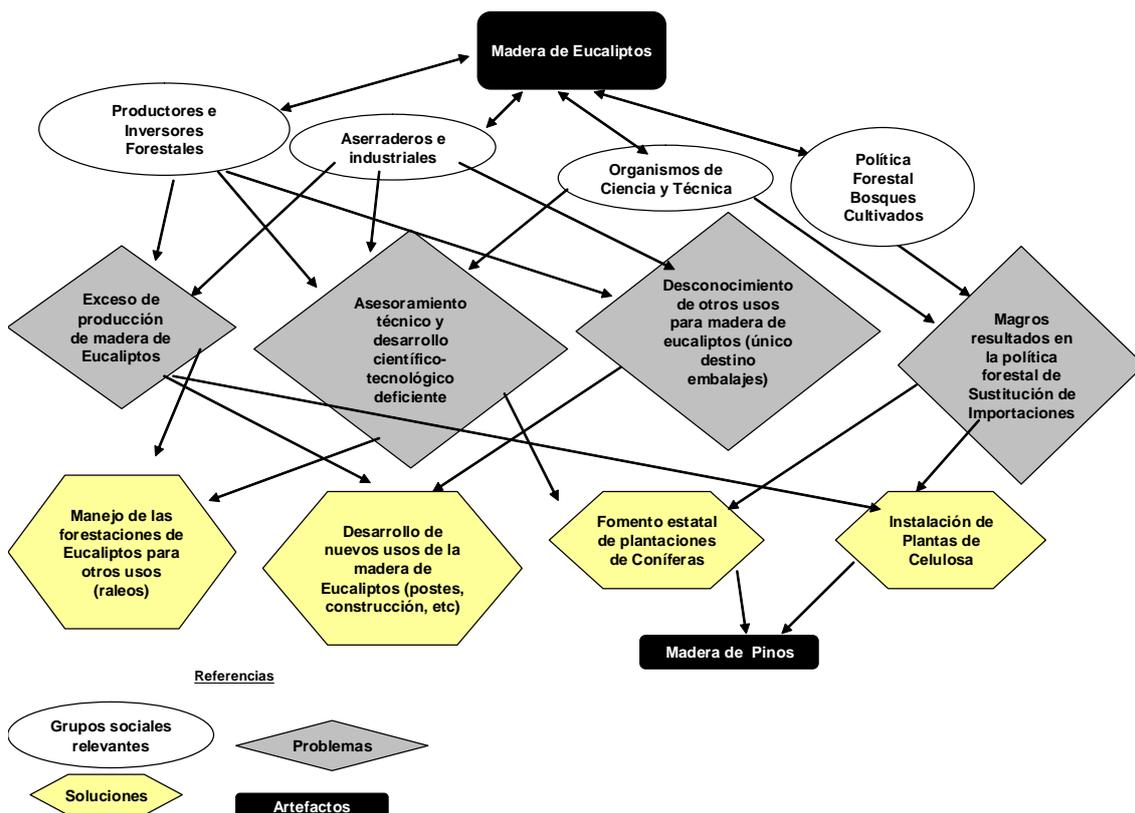
### ***Desarticulación de la Segunda Alianza socio-técnica: Pinos y Celulosa***

Hacia el final de la década del 50 los diferentes GSR ligados a la actividad forestal en la región, atribuyeron una serie de *problemas* a la “*madera de Eucaliptos*”, que desestabilizaron la configuración de la *segunda alianza socio-técnica*.

En esos años, los principales *problemas* que los productores y aserraderos atribuían a la madera de Eucaliptos rondaban acerca de las escasas alternativas de uso de la misma, el desconocimiento de las prácticas y manejos necesarios para producir madera para usos diversificados, como así también las escasas experiencias respecto al comportamiento y la tecnología que requería esta especie para otros usos. Mientras que para los técnicos de los Organismos de Ciencia y Técnica esta problemática obedecía al desarrollo de plantaciones sin criterio técnico y al escaso desarrollo de I&D en las especies de Eucaliptos, los funcionarios responsables de la *Política forestal* veían insuficiente la superficie forestal concretada para alcanzar el autoabastecimiento.

La búsqueda de *soluciones* por parte de los diferentes GSR, por un lado se dirigieron al desarrollo y exploración de nuevas alternativas de uso para la *madera de Eucaliptos*, y por otro, a la construcción de *funcionamiento* de un nuevo *artefacto*, la “*madera de Pinos*”. Esta madera en esos años se integra de manera definitiva a la actividad forestal de la región, en parte por la priorización y fomento que recibe del Estado, ya sea mediante incentivos económicos o por el impulso a la investigación y desarrollo en esta especie en las instituciones públicas de Ciencia y Técnica. En dicho proceso se producen cambios en la conformación de los GSR vinculados a la actividad forestal (Gráfico 4).

**Gráfico 4.** Dinámica Problema-Solución en torno al artefacto “madera de Eucaliptos” a inicios de los 60



### *La Política Forestal de Incentivos a los Bosques Cultivados de la década del 60*

A finales de la década de 1950, con motivo de cumplirse casi una década de aplicación de la principal herramienta de fomento - el crédito directo a través del Banco Nación-, los funcionarios del sector público responsables de la formulación e implementación de medidas de *Política forestal de incentivo a los Bosques Cultivados* realizaron un análisis del grado de cumplimiento de los objetivos y metas iniciales de las medidas implementadas.

En este análisis concluyeron que en el periodo 1950-58 se concretaron alrededor del 60 % de los planes forestales presentados en la Administración Nacional de Bosques, que cubrían alrededor de 30.000 ha en todo el país, concentradas en la zona del Delta del Paraná.

Esta situación, según Cozzo (1955,1967), se producía debido a que en esas zonas se localizaban las plantaciones de las empresas celulósicas más importantes de esa época, que por otra parte ejercían un fuerte lobby sobre las autoridades de la ANB.

El 68 % de las plantaciones correspondían a Salicáceas, y en menor medida a Eucaliptos, que se repartían en la región nordeste de Entre Ríos y la provincia de Buenos Aires. El 32 % restante eran plantaciones de Coníferas, principalmente pino Paraná, y en menor medida pinos resinosos, como *Pinus taeda* y *P. elliotti* (Cozzo, 1967).

Del balance de los objetivos y metas propuestos en las planificaciones realizadas en esos años<sup>55,56</sup>, los funcionarios concluyeron que el principal *problema* radicaba en el magro resultado

<sup>55</sup> En el segundo plan quinquenal del Peronismo, en 1953, se establecía la necesidad de plantar 660.000 ha para diferentes usos. La propuesta proponía lograr forestar 300.000 ha. para el plan tanino, 170.000 ha. para usos de aserrado y terciado, 60.000 ha. para la industria del papel, 40.000 ha. destinadas para envases, 16.000 ha. para durmientes, 2000 ha. para postes altos y 72.000 para protección agropecuaria (Cozzo, 1967).

alcanzado por la superficie de plantaciones concretadas, que lleva a los hacedores de la Política Forestal a realizar cambios a finales de la década del 50.

Por un lado, con el objeto de consolidar y aumentar la superficie forestada del país y acelerar el proceso de sustitución de importaciones, se crea el Fondo Forestal (decreto Ley 861/1958), que se solventa con gravámenes a las importaciones forestales, los que se fueron modificando en diferentes momentos<sup>57</sup>. De los fondos recaudados, el 70 % se transfería al Banco de la Nación Argentina para la promoción de la forestación privada mediante la concesión de facilidades crediticias. El 30 % restante se destinaba a mantener el funcionamiento de la Administración Nacional de Bosques (Cozzo, 1967; Garrasino, 1969).

*“En el plan de desarrollo de la economía forestal argentina, elaborado por la CEPAL en 1956/57...luego de un detenido análisis del problema, se arribó a la conclusión de que, a menos de cumplir un plan de sustitución de importaciones mediante el mayor empleo de maderas nacionales y aumento de las plantaciones artificiales, la Argentina se vería obligada a incrementar sus compras internas en los próximos diez años...Lo real y verdadero es que, frente a una demanda en constante crecimiento y al deterioro de sus bosques naturales que no permitirán en cantidades apreciables sustituir importaciones, el país solo tiene una alternativa: aumentar aceleradamente las plantaciones de especies de rápido crecimiento...”(Garrasino, 1969:443).*

A su vez, los hacedores de la *Política forestal de incentivo a los Bosques Cultivados* deciden priorizar el fomento en las plantaciones con Coníferas, principalmente con *Pinus taeda* y *Pinus elliottii*, que en ese entonces no se plantaban en la región del nordeste de Entre Ríos, y dejar de priorizar los créditos para proyectos de plantaciones con Eucaliptos, fundamentando su decisión en una serie de premisas y pautas que son rescatadas del trabajo de Didia (1974) (Recuadro 1)

**Recuadro 1.** Premisas tomadas para la suspensión de los Créditos para plantaciones de Eucaliptos

1. La mayor proporción de las plantaciones con Eucaliptos estaban instaladas en el área pampeana cercana al litoral, en suelos de gran aptitud para cultivos agrícolas tradicionales. Se estima que el uso del suelo en la región debería quedar librado a la decisión empresaria, que en determinadas condiciones puede lograr rentabilidad de la inversión sin el estímulo del crédito
2. Sometido a turnos largos de explotación, la madera de Eucaliptos cultivados en el país tampoco se adapta eficientemente para cajonería, quedando entonces destinada la producción principalmente para pastas. Esta aplicación sustituye en parte a la madera de salicáceas del Delta, restando mercado a la producción de esa región, que por otra parte no tiene suficientes alternativas.
3. Teniendo en cuenta la dispersión de las plantaciones de Eucaliptos, en muchos casos no puede soportar el flete hasta la planta industrial.
4. Las existencias de madera de fibra corta permiten abastecer en exceso con las salicáceas del Delta, las plantas industriales instaladas y proyectadas

Fuente: Extraído de Didia, 1974:31

Al continuar las dificultades en la aplicación, y las bajas tasas de plantaciones, a partir del año 1965 la Administración Nacional de Bosques – responsable de la formulación y ejecución de la Política Forestal-, decidió zonificar la otorgación del crédito para forestación, buscando optimizar los recursos y priorizar las zonas con mayor aptitud forestal como Misiones, Concordia y Delta del Paraná.

---

<sup>56</sup> En 1956 luego del derrocamiento de Perón, en la etapa del gobierno de facto de Aramburu, el grupo forestal del convenio Gobierno Argentino-CEPAL, elaboró un Plan de Desarrollo de la Economía Forestal Argentina, que fue presentado al gobierno en 1957. El mismo planteaba que para satisfacer las necesidades de consumo proyectadas para 1965 se necesitaban forestar 280.000 ha. de coníferas para madera de carpintería y obra, y para la fabricación de celulosa y papel. También planteaba que no era necesario aumentar la superficie de plantaciones para envases, dado que se cubrían las necesidades con la superficie existente de forestación con Salicáceas en el Delta y con Eucaliptos en Concordia (Garrasino, 1969).

<sup>57</sup>El decreto Ley 4905/58 planteaba un recargo a las importaciones de madera de \$ 8 el m<sup>2</sup> de madera aserrada y 2 \$ el m<sup>2</sup> de madera en bruto. Posteriormente por Ley 15.430/60 se aumentaron los recargos pudiendo llegar hasta el 10 % del valor CIF de las importaciones de madera, celulosa, papeles y otros productos forestales.

“...el fomento indiscriminado mediante crédito oficial, de plantaciones en cualquier sitio del país, no es una medida que resulte correcta; esta situación se ha corregido en 1965 cuando se decidió zonificar la distribución del crédito dando preferencia a regiones con actual posibilidad de comercializar sus productos...” (Cozzo, 1967: 139-140).

“El fin económico que persigue el Estado y los límites de sus recursos, han hecho que los pedidos de créditos se ajusten a una serie de requisitos técnicos indispensables, que deben ser cumplidos por el solicitante y se destinen a zonas que han sido promovidas con el crédito. Por tal motivo el Fondo Forestal Nacional es un instrumento de la Política Forestal Argentina, orientando la forestación, tanto en el orden nacional como regional.” (Martin, 1972:5558)

### **Aspectos Tecno-Productivos**

#### *Las plantaciones en la región y los nuevos productores e inversores*

En esos años, los *productores e Inversores forestales* de la región del nordeste de Entre Ríos, disminuyeron la inversión en nuevas plantaciones de *Eucaliptos*, las que prácticamente se paralizan en los primeros años de la década de 1960, debido a la incertidumbre en la colocación de la madera de las plantaciones maduras de la región, que dependían de las necesidades de cajones de la citricultura, - *problema* que era mayor para los pequeños productores e inversores, dado que la principal empresa demandante, Pindapoy, prácticamente se autoabastecía con sus propias plantaciones forestales -

En esos años la necesidad de envases de la producción citrícola requería la tala rasa de superficies que variaban entre las 400 y 700 ha por año de plantaciones de *Eucaliptos*, y la mayor parte de las superficies que entraban en turno se comercializaban sin mayores dificultades, dado que la demanda de madera era elevada. De todas maneras, cuando entrasen en producción la mayor parte de la superficie forestal con *Eucaliptos* (16.000 ha.), se esperaba una situación de sobreoferta de madera. (Barrett, 1964).

Con el sistema de tala rasa a turnos tempranos se agrava este *problema*, porque que se obtenían diámetros chicos, y por lo tanto el destino de la madera quedaba restringido a unos pocos usos, como las tablas y tirantería fina, y circunstancialmente maderas para galpones y criaderos de pollos (tijeras, postes, etc.). Los técnicos de INTA planteaban entonces que toda la demanda de madera de la zona para estos usos quedaba cubierta con alrededor de 3.500 ha. en 8 años. (Mendonza, 1964; Banfi, 1964?; Barrett, 1964).

“En un futuro próximo se utilizarán aproximadamente 40.000 toneladas anuales para producir 4 millones de cajones, para lo cual se necesitan 400 ha. anuales que suman 3200 ha., en total, para completar un ciclo de 8 años.” (Barrett, 1964a:2)

“Con respecto a cajones debemos agregar: 1 ha. brinda a los 7 u 8 años, 100 toneladas de madera; 1 ton. 100 cajones de los denominados “perdidos” mas 20 jaulas; entonces 1 ha. permite la construcción de 10.000 cajones y 2.000 jaulas... La zona cítrica de Concordia produce de 1.000.000 a 12.000.000 de cajones, pronto llegará a los 15.000.000 y son cajones de 25 kilos no de 17. Si sólo se trabajaran 5.000.000 de cajones necesitaríamos 7.000.000 de “perdidos” es decir mas de 700 has de eucaliptos por año” (Banfi, 1964?:3)

Ante esta situación de inseguridad en la colocación a futuro de la *madera de Eucaliptos*, y los cambios en la *Política de fomento a las plantaciones comerciales*, durante el transcurso de la década de 1960 los *productores e inversores* optaron por las forestaciones con *madera de Pinos*, o directamente por no realizar nuevas plantaciones forestales en la región.

“En la actualidad toda esta área experimenta una notable disminución, cercana a la paralización, de su hasta ahora intenso ritmo anual de plantaciones forestales, frenado por diversos factores, entre los cuales el más destacado es el ya aparente exceso de producción, a turnos cortos y con tratamiento de tala rasa, frente a un mercado consumidor sin una paralela incrementación.” (Cozzo, 1965:69-70)

Para el año 1960 solamente existían 675 ha con esas especies (*Pinus elliottii* y *P. taeda*) en los tres departamentos (Concordia, Colón y Federación). A partir de esos años aumentó el ritmo de las plantaciones y se logran alcanzar unas 4000 ha en el año 1964 (Cuadro 4).

En el mismo período, las forestaciones con *Eucaliptos* se retrotrajeron. En el 1963-64, no se registran superficies con plantaciones de *eucaliptos* de menos de 4 años de antigüedad, hecho

que indica la disminución de las forestaciones con esta especie en la región, las que en los años 1958-1960 alcanzaban las 1.300 ha anuales promedio (INTA, 1974).

*“En los últimos años ha disminuido la plantación de eucaliptos, plantándose en cambio pinos, alentados los plantadores por el crédito forestal, que da preferencia a los cultivos de coníferas, y desalentando por otra parte por la inseguridad de la ubicación de la madera de eucaliptos.”* (Barrett , 1964b:2)

**Cuadro 4.** Superficie forestal en la región de Concordia (1963-1964)

Especie	Edad	Superficie (ha)	Total (ha)
Eucaliptos	10	300	16000
	9	700	
	8	2000	
	7-6	6000	
	5	5000	
	4	2000	
Pinus	4-3	1200	4000
	3-2	1500	
	2-1	1300	

Elaboración propia en base a Banfi (1964?)

A partir de 1965, el Estado permitió nuevamente el fomento de las plantaciones de Eucaliptos en la región, no obstante la medida no generó el impacto esperado, dado que en el quinquenio 1965-70 la tasa de forestación con esta especie se estabilizó en torno a las 250 ha. En tanto las tasas de plantaciones anuales con Pinos alcanzaron hasta finales de los años 1960 un promedio de 400-500 ha por año (INTA, 1974; Larocca, 1983).

Al finalizar la década del 1960, según cálculos propios en función de datos de INTA (1974, 1982)<sup>58</sup>, se registró una retracción del 20 % de la superficie forestada con Eucaliptos, pasando de 16.000 a 13.000 ha a comienzos de los 70, en cambio la superficie forestada con Pinos tiene un aumento superior al 60 %, pasando de 4.000 a 9.000, y entre ambos sumaban alrededor de 22.000 ha en los departamentos de Concordia, Colón y Federación

Las plantaciones forestales se concentraban en esos años en una franja acotada, siguiendo el cauce del río Uruguay, con un ancho máximo de 30 km, y se extendían desde 70 km al sur de la ciudad de Concordia, y unos 40 km al norte de la misma.

Gran parte de las mismas son llevadas adelante por nuevos *productores e inversores forestales*, como el caso de las plantaciones realizadas en el predio que se conocía como “La Papelera”, que ocupaba un campo lindero a la actual represa de Salto Grande. Parte de esta propiedad fue expropiada y hoy se encuentra bajo agua, y otro sector es el que actualmente se conoce como Campo “El Alambrado”, anexo de la EEA INTA Concordia. Originariamente tenía 2500 ha., fue comprado por inversores bajo la firma “Papelera Río Paraná S.A.”<sup>59</sup>, y en el año 1958

<sup>58</sup> Como hasta ese momento no se había realizado un inventario forestal que muestre la superficie de plantaciones forestales existentes en la región, los datos son aproximados y hay diferencias según la fuente, pero en líneas generales mantenían la tendencia descripta.

<sup>59</sup> Es interesante destacar que los inversores eran algunos profesionales referentes en la actividad forestal en el país, como el Ing. Lucas Tortorelli y el ing. Carmelich entre otros. Este campo durante la década del 60 fue cambiando de dueños, pasando por Papelera “Pedotti” que debido a problemas financieros, terminó quedando en propiedad del

comenzaron a forestar principalmente con Eucaliptos y luego con Pinos con el objeto de abastecer a futuro una planta papelera que se instalaría en la región.

“...En realidad el que primero vino fue mi viejo...viene en el 57..era campo con monte nativo, espinillos, ñandubay, algarrobo...a papá le pide Tortorelli que le inicie el vivero...vino por seis meses, y haciéndola corta, estuvo seis meses, después otros seis meses más...y se termino quedando...armó el vivero y después empezaron a plantar...En el 58 empezaron a plantar...siempre más eucalipto que pino...En esa época era con los fines de que supuestamente iba a ser para una papelera...(Entrevista Mazuchelli, 2014)

Durante la década del 60 se sumaron nuevos *productores e inversores forestales* en la región nordeste de Entre Ríos, quienes realizaron plantaciones mayormente con Pinos, como por ejemplo las pertenecientes a la empresa “*Forescor*” propiedad de un inversor de origen francés, las plantaciones de “*La Tigra*” que pertenecían a un Conde Alemán, y las conocidas como “*Azcona*”, donde posteriormente instalarían una fábrica para procesar la resina obtenida de las plantaciones de pinos (Entrevista Mazuchelli, 2014).

### *Prácticas y Tecnologías utilizadas en las plantaciones comerciales*

En esta década, la mayor parte de las plantaciones eran realizadas por los *Contratistas Forestales de plantación*, liderados por Guillermo von Wernich y en menor medida el Sr. Marcovich, propietario del establecimiento conocido como “*El Abuelo*”. Entre ambos se ocupaban desde la producción de las plantas en sus viveros hasta las tareas de plantación y cuidado.

“...El campo que se llama “*El Abuelo*”, creo que se sigue llamando así hoy...ahí en ese lugar hubo un vivero grande, de un Marcovich, que a su vez forestaba...era una empresa forestadora en esa época, tenía vivero y forestaba como Von Wernich...” (Entrevista Mazuchelli, 2014).

Los *Contratistas Forestales de plantación* realizaban las plantaciones mayormente de los *inversores* que no estaban ligados a la actividad forestal. Cabe destacar que los *productores e inversores grandes* como “*La papelera*” y Pindapoy realizaban ellos mismos sus propias forestaciones y tenían su propio vivero de producción de plantas.

En estos años, a pesar de las bajas tasas de plantaciones, en líneas generales se mantenían *estabilizadas* las tecnologías y las prácticas utilizadas en la *alianza* anterior, generadas - tal como se explicó precedentemente - mediante procesos de *adecuación socio-técnica* y *resignificación de tecnologías* ligadas a la citricultura. Pero también algunos GSR comenzaron a emplear tecnologías y prácticas que no se utilizaban hasta ese momento en la región, y que en muchos casos no fueron incorporadas (*estabilizadas*) por parte de los contratistas y productores, por los altos costos y/o dificultades en su uso. A partir de las entrevistas e informes se rescatan a continuación algunas de estas prácticas:

1. *Plantadoras mecánicas*: incorporadas en las plantaciones de “*la Papelera*” en el año 1959 por primera vez en la región

“...Trajeron las primeras máquinas plantadoras de uno y 2 surcos... se planto todo con las plantadoras...los dueños las trajeron de 25 de Mayo que las fabricaban en una metalúrgica Schiavi...La preparación del suelo se la hizo con terceros de la zona que tenían maquinarias...” (Entrevista Mazuchelli, 2014)

Según los entrevistados en esos años, la plantación mecanizada no concitó el interés de los *Contratistas de plantación* ni del resto de los *productores e inversores grandes*, quienes no le otorgaron *funcionamiento* a esta práctica, porque la utilización de mano de obra se consideraba más barata, y como no se exigían controles sobre las condiciones de laborales, les resultaba más conveniente el empleo de personal y realizar las tareas con herramientas manuales, como la pala o el bastón plantador.

---

desaparecido Banco Popular Argentino, que fue el último propietario que se tiene registro antes de la construcción de Salto Grande. (Entrevista Mazuchelli, 2014)

“...Después inclusive las maquinas se dejaron de usar en el campo...en esa época no había problemas de mano de obra...se conseguía gente, había gente...” (Entrevista Mazuchelli, 2014)

2. Envases de “ruberoid” para la producción de plantines en viveros: las empresas grandes incorporaron estos envases para producir los plantines en los viveros, que hasta ese momento eran generalmente envases de barro.

“...Mi viejo hizo el vivero...era grande...se hacían plantas para 200 ha. al año, en esa época se hacía con almácigo y repique, y todo con maceta de “ruberoid”...La semilla la traía Tortorelli la de eucalipto y la de pino...” (Entrevista Mazuchelli, 2014).

A diferencia de la anterior, a esta tecnología le fueron construyendo *funcionamiento* los viveristas y las empresas que producían sus propias plantas, como Pindapoy. También, en los inicios de los años 1960 el INTA Concordia recomendaba su utilización a los contratistas y productores de la región (Montironi, 1963).

“...los plantines lo hacíamos nosotros en la quinta “La Lata”...hacíamos los almácigos y repicábamos en maceta de barro...después empezamos con la bolsita de “ruberoid”...teníamos que enseñarles a sacarle la bolsita en el campo...porque por ahí veíamos que las plantas no crecen, y las sacábamos y tenían puesta la bolsita...” (Entrevista Hofner, 2014)

3. Tijeras automáticas de podas: La empresa Pindapoy empleó tecnologías tendientes a semi-mecanizar la tarea de la poda.

“... eso lo vi antes de entrar a Pindapoy, había un tío mío que trabajaba en la empresa como gerente de producción de la parte citrícola, y me llevó a ver cómo tenían unas plataformas altas con sierras con unos motorcitos a aire comprimido y con eso hacían la poda en pino...” (Entrevista Otaegui, 2013)

A esta tecnología los contratistas y productores no le otorgaron *funcionamiento*, aunque no hay referencias al motivo de porque no se utilizó, los entrevistados estiman que la causa era su alto costo y sofisticación, en comparación de las herramientas manuales de poda.

En lo que respecta al manejo de las plantaciones, en estos años se produjeron cambios tanto en las plantaciones de Eucaliptos, como en la de Pinos, donde se destacan las prácticas referidas a la densidad de plantación utilizada y el manejo productivo de las plantaciones, entre ellas se destacan:

- Cambios en las prácticas de manejo de las plantaciones de Eucaliptos: los contratistas, productores e inversores y aserraderos e industriales, las fueron desarrollando en base a prueba y error y con procesos de aprendizaje de tipo “por el uso” (*learning by using*), en función de las necesidades de los principales usos de la madera. Estas prácticas sufrieron modificaciones en estos años a raíz de las nuevas demandas en el sistema forestal, como la obtención de postes para el tendido eléctrico y telefónico y el uso de madera aserrada para la construcción.

1. marco de plantación o densidad de las plantaciones: durante la década pasada los forestadores utilizaban densidades de 1600 plantas por hectárea, en cambio en las escasas plantaciones de Eucaliptos de la década del 1960, las recomendaciones giraban en torno a la disminución de la densidad en las plantaciones en alrededor a las 1100 plantas por hectárea, para utilizar una menor cantidad de plantas iniciales, que facilitaba el laboreo entre líneas con disqueadas cruzadas para controlar malezas y la circulación en la cosecha

“...El eucalipto en esa época era saligna todo y el pino era elliotti y taeda...el marco de plantación era de todo a 2,5 m. x 2,5 m., salvo los últimos lotes que se plantaron a 2,9 m. x 2,9 m. en el año 68- 69...” (Entrevista Mazuchelli, 2014)

2. *manejo post-plantación*: los entrevistados plantean que en esos años a las plantaciones de Eucaliptos no se le realizaban podas debido a que el destino principal era envases para fruta, que no requería madera sin nudos para su elaboración. Con respecto a las prácticas de raleos, los técnicos de INTA describen que en esos años se fue consolidando como manejo usual de las plantaciones una entresaca o raleo, por lo alto a los 7 u 8 años de un 20 % de las plantas dirigidas a la industria del impregnado de postes. En las plantas que quedaban del raleo realizaban la tala rasa con destino de aserrado, entre los 10-12 años, e incluso á edades menores, debido a que no se requerían diámetros muy grandes para la cajonería. Luego, hacían el manejo del rebrote, que según los entrevistados con un buen cuidado podían obtener un nuevo aprovechamiento a los 7 u 8 años, sin la necesidad de volver a plantar.

“Podas...Yo no vi en eucalipto, que yo sepa nunca se hizo, pueden haber hecho algunos ensayos pero, aparte no preocupaba demasiado porque para el cajón no tenía demasiado efecto...” (Entrevista Otaegui, 2013)

- Cambios en las prácticas utilizadas en el manejo de las plantaciones de Pinos: las mismas tuvieron una fuerte impronta de los *Organismos de C y T*, los funcionarios encargados de la *Política forestal de incentivo a los Bosques Cultivados* y de las *grandes empresas celulósicas*, en función de los objetivos de cada GSR: el autoabastecimiento en celulosa por parte del Estado, la diversificación productiva para los técnicos de las instituciones de C y T, y la seguridad de abastecimiento de madera a bajo costo para la industria. En el desarrollo de estas prácticas se presentaron procesos de aprendizaje por la interacción (*learning by interacting*) entre usuarios y los técnicos de las empresas -en este caso de Celulosa Argentina S.A.- y de los organismos de CyT.

1. *manejo post-plantación de raleos*: los técnicos de INTA proponían un esquema de raleos, con un primer raleo entre los 7 y los 13 años con destino de celulosa; un segundo raleo entre los 15 y los 20 años para aserradero, y la tala rasa entre los 20 y los 25 años con destino de madera para debobinar. La empresa Celulosa Argentina S.A- único comprador de esa madera en la región- ayudó en la construcción *funcionamiento* de esta práctica a través de la divulgación y capacitación de las prácticas de raleo a los *productores e inversores*.

“...a finales de los 60 ya había desembarcado en la zona Celulosa Argentina...que tenía propiedades acá en la zona...y ellos estaban más que nada detrás del pino en esa época para la planta de papel. Entonces habían venido tres ingenieros, que alguno después quedo acá en la zona...y ellos empezar a dar como unos cursos para hacer los raleos de pinos, porque ya se iban a empezar a venir los raleos encima...de todo lo que había plantado acá en la zona, y que por el crecimiento le venía llegando la época de raleo. Entonces íbamos a los montes y me mostraban que era lo que había que sacar, porque en esa época se calculaba que había que hacer 3 raleos, y sacar un 20-25 % de eso por vez...” (Entrevista Mazuchelli, 2014)

2. *manejo post-plantación de podas*: los técnicos recomendaban realizarla a las plantas que tenían por destino el aserradero y debobinado, y llegar hasta los 9 metros de altura, a fin de obtener una mayor proporción de rollos gruesos y sin presencia de nudos. A mediados de los años 60, los productores de la zona comenzaron a realizar esta tarea, cuando las primeras plantaciones de pinos empezaron alcanzar la edad y altura necesaria (INTA, 1974).

Los *productores e inversores grandes* comenzaron a llevar adelante la práctica del raleo de las plantaciones de Pinos a finales de los años 60, al momento que alcanzan la edad suficiente para realizar la primera intervención con destino a celulosa. No obstante, la práctica del raleo de las

plantaciones de Pinos no se generalizó entre los *productores e inversores* que tenían forestaciones con la edad necesaria para la realización la tarea.

En los informes de INTA de 1970 y los entrevistados atribuyen la no generalización de la práctica a que la comercialización de la madera no representaba para el resto de los productores e inversores un buen negocio, ya que apenas podían cubrir los gastos en función de los bajos precios que pagaba la empresa Celulosa Argentina, que monopolizaba el mercado de madera por ser el único demandante. Como no consideraban la actividad económicamente viable, varios productores dejaron de hacer la intervención en sus plantaciones.

*“...a pesar de que la edad promedio actual es la indicada para un primer raleo...no se ha realizado por el momento. Las empresas Pindapoy, Ivaté y otros vendieron en 1968 y 69 aproximadamente 3000 toneladas anuales y en conjunto a Celulosa Argentina S.A...El precio pagado, 1.600 \$/tonelada sobre vagón, solo paga los gastos, no retomándose los envíos y dejose por consiguiente de hacer el raleo. ( INTA Informe para Stadler Hunter International ltd.: 1970?: 3)*

### *La foresto-industria y los usos de la madera*

A comienzos de la década de 1960 los *Aserraderos e Industriales* de la región, planteaban como *problemas*, por un lado la dependencia de un solo destino para la *madera de Eucaliptos* (demanda de envases para citricultura). Por otro lado, aducían desconocimiento y escasa experiencia respecto a la tecnología que requería la *madera de Eucaliptos* para otros usos, como tablas y tirantes para la construcción, actividad que hasta ese entonces se cubría básicamente con *maderas nativas* nacionales, e importadas de Brasil y Paraguay (Barrett, 1964b).

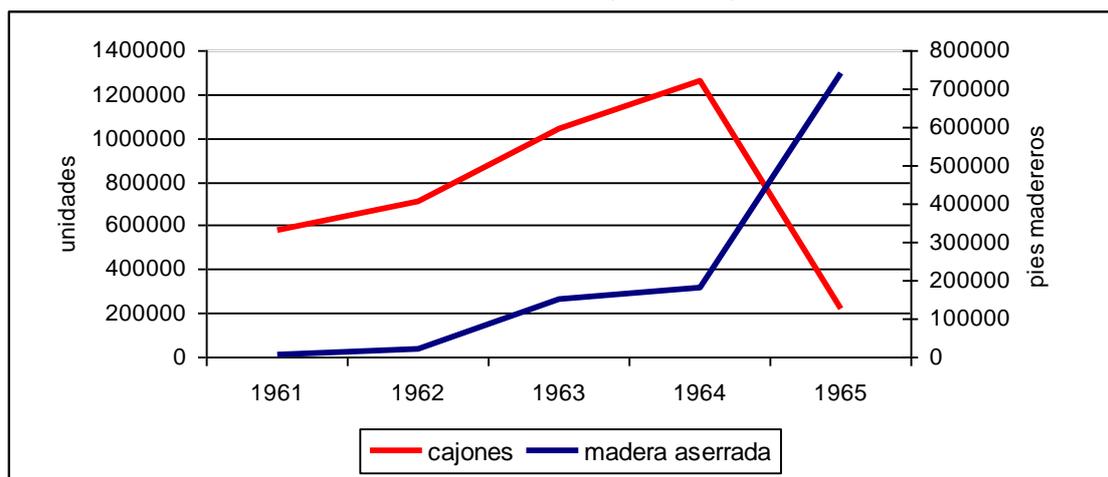
*“... no será la mejor, pero reemplazará a muchas en muchísimos usos, por lo económico y durables, pero si le damos la aplicación adecuada al trabajo a realizar, es tan buena como la mejor, por ello creo, que el porvenir de esta hermosa madera esta asegurado...Y como las necesidades de madera cada vez serán mayores, que pasará dentro de pocos años, si no se sigue forestando...al principio de siglo había 100 millones de hectáreas forestales, mientras que ahora disponemos de la mitad con tres veces más de habitantes...y para que sea una fuente inagotable de divisas, debemos seguir forestando.” (Blasco, 1965?:2-3)*

Entre los primeros aserraderos que le otorgaron *funcionamiento a esta madera* se destaca el aserradero que pertenecía al señor Blasco, quien según los entrevistados fue el primero en aserrar Eucalipto con destino a la construcción. Este establecimiento localizado en la ciudad de Concordia se había iniciado en la actividad con el procesamiento de la madera nativa que venía de Federación. Luego se diversificó hacia la producción de envases para fruta.

*“...y él fue un pionero acá, fue el primero en hacer tablas y tirantes acá, él empezó en la década del 50... y también hacían cajones de fruta...” (Otaegui, 2012).*

Los datos de producción de este aserradero (Gráfico 5) indican como en el primer quinquenio de la década del 60 fue aumentando de manera gradual el volumen de madera aserrada para la actividad de la construcción. Durante este período los aserraderos, para quienes significaba dejar de depender de las fluctuaciones de la actividad citrícola, fueron llevando adelante el proceso de sustitución de la *“madera Nativa”* mediante la industrialización de la *“madera de Eucaliptos”*.

**Gráfico 5:** Producción del Aserradero del Señor Blasco (1961-1965)



Fuente: Elaboración propia en base a Blasco (1965?)

La utilización de la madera de Eucaliptos en la construcción no sucedió de un día para otro, sino que fue un proceso lento y progresivo, que trajo aparejado nuevos *problemas* como los de rajado, torceduras, etc., en los usos ligados a la construcción y carpintería. En un principio los aserraderos desconocían las prácticas de estacionamiento, aserrado y secado de la madera de eucaliptos que disminuyen la aparición de *problemas* de rajado y torceduras, que afectan la calidad del producto final.

Los “*Aserraderos e Industriales*” buscaron la *solución* de manera gradual a estos *problemas*, principalmente en el segundo quinquenio de la década del 60, mediante el ajuste de las técnicas de aprovechamiento, aserrado y estacionamiento de la madera, hasta que lograron que disminuyeran los defectos de la madera atribuidos al mal manejo de las plantaciones forestales.

“Mucho se ha hablado y se habla todavía en forma adversa sobre la madera del eucalipto, lógicamente este descrédito, de que es objeto tiene un motivo y es que pocos son los que realizan un tratamiento adecuado de aserraje, estacionamiento y secado del rollizo y a la madera de él obtenida”. (Blasco, 1965?:2) abajo

“El apeo del árbol lo más conveniente es desde abril a octubre en esa época del año se puede dejar hasta tres meses sin aserrar y desde octubre a abril, nunca más de 15 días, pues se raja con facilidad y el rendimiento es muy malo debido al gran desperdicio de madera...la contracción de la madera de eucalipto es muy elevada, por lo que debe tenerse especial cuidado al proceder su estacionamiento, el que debe ser lo más lento posible... por este motivo se aconseja que el árbol debe apearse durante la época de otoño e invierno, que es cuando la evaporación es lenta...en primavera verano debe aserrarse de inmediato y apilarlo convenientemente y siempre en medidas finas, ya que las medidas gruesas debe aserrarse únicamente en otoño e invierno, y si es posible estacionarlo bajo techo...desde que iniciamos el aserraje de la madera de eucaliptos, fuimos observando el comportamiento de esta madera para el cajón, y llegamos a la conclusión que los rollizos o palos más grandes, no era la mejor madera para el cajón, por ser más dura y que destrozaba madera apta para la construcción, era un crimen (imperdonable) ya que para el cajón podíamos aprovechar las maderas de menor diámetro, si bien es cierto que tiene más mano de obra, también tiene ventaja por ser más blanda, más fácil de aserrar y de clavar.”(Blasco, 1965?:2-3)

Durante el primer quinquenio de la década del 60, la madera aserrada de Eucaliptos fue captando de a poco mercado, hasta transformarse para los aserraderos en la principal producción. Este proceso permitió dejar atrás la dependencia de las fluctuaciones de la actividad cítrica, que dependía fuertemente de cuestiones de mercado y climáticas.

“...nuestra capacidad de producción llegó en el año 1964 hasta 7000 cajones diarios, y el ppdo. bajó al 583 % debido a las secas y heladas, aumentando la producción de maderas para la construcción al 411 % y sin estacionamiento debido a la falta de recursos suficientes.” (Blasco, 1965?:3)

En esa época, como ya se mencionara, tanto los *aserraderos e industriales*, como los productores e inversores de la zona buscaban diferentes alternativas para diversificar los usos de la *madera de Eucaliptos*. Entre estas, consolidan asignando funcionamiento a la impregnación de postes con creosota para el tendido eléctrico. Hacia a inicios de los años 1960 la demanda aumentó, a partir que algunas empresas comenzaron a utilizar postes de *Eucalyptus grandis* de

la zona en base a las características de rectitud de fuste que lo diferenciaba de otras especies del género<sup>60</sup>.

*“...Para 1956 se calculaba un consumo nacional de 100.000 postes largos, de los cuales el 60 % era de palma proveniente de Formosa o importado y el 40 % restante de eucaliptos...actualmente es en promedio 200.000 postes; en 1963 las estadísticas solo señalan 76.000 porque incluyen mayormente los de palma, sin registrar los de bosques de cultivo impregnados, los cuales suman alrededor de 125.000, todos de eucaliptos” (Cozzo, 1967:202)*

En esos años atraídos por la existencia de abundantes plantaciones de Eucaliptos se llegó a la zona la primera de las empresas dedicadas a la impregnación, LIMSA<sup>61</sup> que en un principio se abastecía con los postes de los montes de la zona. La empresa poseía un predio donde preparaban los postes y los cargaban para llevarlos a la planta de impregnación con creosota, que se encontraba en San Isidro provincia de Buenos Aires. En el año 1964, la firma CREODEMA-IVATE -una de las más grandes del país- instaló la primera planta de impregnación en Concordia equipada con tecnología considerada de punta para la época.

*“...el Eucalipto uno de los primeros mercados fue el poste, que se impregnaba con creosota, todos los postes iban creosotados en esa época... la empresa LIMSA... acá preparaban el poste, le daban medida lo lampinaban (descortezado)...de ahí lo mandaban a la planta que estaba en San Isidro...hasta que la planta le quedó en el centro de la ciudad casi, y no la podían seguir teniendo...” (Entrevista Mazuchelli, 2014)*

*“Un hecho interesante fue que la planta de CREODEMA fue la primera en Sudamérica con el sistema de vacío-presión, que estaba acá en Concordia, casualmente era CREODEMA-IVATE, donde IVATE era el aserradero, y el barrio se llama YVATE, estaba en la zona donde está el hospital Masvernati” (Entrevista Sanchez Acosta, 2012).*

*“Se ha iniciado últimamente el tratamiento por creosotado, existe una instalación moderna recientemente inaugurada que trata 200 postes diarios de 12-14 metros de longitud, pagándose actualmente en montes de \$150 a \$200 c/uno.” (Banfi, 1964?:3)*

### ***Producción de conocimientos científico - técnicos en la actividad forestal***

Las acciones del Estado en investigación y desarrollo en la actividad forestal eran incipientes en esos años. Los Organismos con mayor relevancia eran la ANB y el INTA, que entraron en disputa luego de la creación del este último en 1956, respecto a quien lideraba la investigación forestal en el país, y el manejo de los recursos presupuestarios, que finalmente controlaría la ANB.

*“...en 1956 se crea el INTA cuya actividad es la investigación y la extensión en todo el país. En su reglamentación original se incluía el gravamen a la exportación de productos forestales, básicamente tanino. Lamentablemente un grupo de técnicos que no deseaban la dedicación exclusiva de INTA convencieron al entonces subsecretario Bordelois de que se eliminara la aplicación del gravamen...y por consiguiente la investigación permanecería en el Servicio Forestal.” (Barrett, 1983:67)*

Esta situación no fue muy favorable para la investigación y desarrollo de la actividad forestal, dado que la ANB no priorizó con presupuesto este tema, y decidió en cambio privilegiar las actividades vinculadas a las incumbencias técnicas-administrativas en la aplicación de la legislación del fomento de las plantaciones. Esta situación repercutió en el equipo de investigación que con el tiempo se fue desmantelando gradualmente.

*“Fue así que como un ente técnico-administrativo insensible a los problemas de investigación no solo no incentivo a la investigación en el área sino que dejo morir lentamente a la excelente Dirección de investigaciones que fue desmembrándose quedando reducida a un grupo pequeño de técnicos, sin recursos financieros...” (Barrett, 1983:67)*

Por otro lado, hasta comienzos de la década de 1960, el INTA no contaba con presupuesto destinado a la actividad forestal, dado que no había sido priorizado el tema a nivel nacional. A partir de esos años, por las presiones de las regionales Delta, Concordia y Misiones, en la

---

<sup>60</sup> Hasta esos años en el país se utilizaban los postes de plantaciones de *Eucalyptus viminalis* provenientes de la provincia de Buenos Aires y de Palma negra y colorada (*Copernicia sp.*) de Formosa e importada de Paraguay, como así también otras especies nativas de menor importancia (Cozzo, 1967).

<sup>61</sup> Posteriormente esta empresa llegó a tener sus propias plantaciones forestales y su vivero propio en la zona.

institución se logró que algunos técnicos trabajasen en el tema de mejoramiento genético forestal dando lugar a que en el año 1962 se consolide el *Equipo de Mejoramiento Genético del INTA*, que llegó a contar con 19 técnicos, muchos de ellos muy reconocidos y respetados en la actividad forestal (Barrett, 1983).

De esta manera a nivel nacional se inició un programa de plantaciones experimentales de Pinos en la Mesopotamia, donde la zona de Concordia formó parte de la red Mesopotámica de ensayos de introducción de especies y variedades de Pinos subtropicales<sup>62</sup>.

*“...por los resultados del ensayo, no se ha podido demostrar hasta la fecha, que el comportamiento de Pinus elliottii y P. taeda, caracterizados por la uniformidad de su crecimiento y porte, sea superado por las otras especies ensayadas.”* (Memoria Institucional, 1970:83)

*“...con la instalación en el año 1962 de un ensayo de especies de pinos del sudeste de USA, Mexico, Centroamérica y el Caribe, que integraba un programa de plantaciones experimentales de pinos en el nordeste argentino...Así se destacaron los principales pinos de régimen subtropicales como P. elliottii var. elliottii y P. taeda que constituyen hoy las principales especies de pinos cultivadas en toda la región mesopotámica.”* (Marco, 2012:9)

También en esos años, los técnicos de Castelar instalaron en el INTA Concordia los primeros huertos semilleros de *Pinus elliottii var. elliottii* de la región. Los huertos fueron formados por separado en 1962, 1963 y 1964 con clones de árboles selectos de tres procedencias: Capitán Bermúdez (Santa Fe), Campana (Buenos Aires) y Misiones, respectivamente (Marcó, 1983,2012)

A partir de 1964 el INTA creó el Programa “Árboles Forestales”, donde se fijó por primera vez una política en investigaciones forestales, delineada en colaboración con técnicos del Servicio Forestal Nacional acorde a los postulados emanados de la política nacional de sustitución de importaciones (Barrett, 1983).

Dentro de este programa, enmarcado en el Plan de Mejoramiento Genético de Pinos se desarrollaron la mayor parte de los ensayos realizados en los años siguientes en la región, llevados adelante por los técnicos de Castelar con el apoyo de las Estaciones Experimentales.

*“...en 1967... se instalaron lotes de 37 procedencias de “pino elliottii” y 27 de “pino taeda”...de los distintos clones del huerto semillero de procedencia Capitán Bermúdez, se coleccionó semilla para hacer ensayos y observar las ganancias de la primera generación.”*

*“Con la idea de llegar a determinar las características de sitio más aptas para el crecimiento de pinos, se instaló un ensayo en 1968 en suelos con distintas características: “médano” (arenoso profundo), “mestizo” (franco-arcillo-arenoso), “greda” (arcilloso) y “cerro” (grava)...la adaptabilidad, reflejada por las mediciones de altura y diámetro, es superior en “mestizo” e inferior en “grava”.”*

*“En 1969 se implantó un ensayo denominado “progenie de selectos” en el que se incluyeron plantas de 10 árboles selectos de Capitán Bermúdez, de 2 “defectuoso” del mismo lugar y de 2 huertos semilleros de U.S.A...En 1970 se repitió el ensayo “progenie de selectos” sin la intervención de plantas de los huertos semilleros de U.S.A., pero con la participación de las plantas obtenidas con semillas cosechadas en el huerto semillero de esta EEA...”* (Memoria Institucional, 1970:83-84)

Con estas iniciativas, a nivel nacional, los técnicos de INTA Castelar intentaban desarrollar *soluciones* tecnológicas y dar el sustento técnico a las plantaciones de Pinos, que desde el Estado se promocionaban a través de las modificaciones de la política forestal a fin de dar *solución* al déficit de la balanza comercial.

De manera consecuente, a nivel local los técnicos se alinearon y recomendaban aumentar las plantaciones forestales con *madera de pinos* en la región, con el objeto de generar una masa forestal que hiciese viable la instalación de una planta de celulosa, que daría un fuerte impulso a la comercialización de la madera de poco diámetro, y que impulsaría la práctica del raleo, y haría más viable la espera de un mayor turno de corta para producir madera para aserradero. (Cozzo, 1965).

---

<sup>62</sup> En el mismo se evaluaban alrededor de 13 especies diferentes de Pinos y algunas variedades de diferentes procedencias. Este ensayo comparativo se repitió en el año 1963 y en 1964 se amplió con otras especies.

*“Lo plantado no es suficiente para una fábrica de papel, debiéndose continuar plantando, especialmente pinos. Solo disponemos 4-5.000 ha de pinos y una planta de papel necesita por los menos 15.000 ha. Se nos dice que necesita para que sea económica un mínimo de 500 ton. por día, que la brindan según los rendimientos estimados, 5 ha de pinos...son 1.500 ha anuales y estimando un ciclo de 10 años, necesitamos ofrecer 15.000 ha con pinos; y mas aún, si se realiza el raleo para un aprovechamiento racional y pensando en futuro un primer raleo a los 10 años, un segundo a los 15 años; un tercero a los 24 años y un cuarto a los 30 años, necesitaríamos un mínimo de 45.000 ha...dispondríamos así materia prima para fabrica y para aserrado de gran calidad.” (Banfi, 1964?: 3-4)*

*“...la Administración Nacional de Bosques por intermedio de la acción crediticia deberá seguir promoviendo el cultivo de los pinos ya que de lograr reunir una superficie de quince a veinte mil hectáreas, mínimo para la instalación de una industria papelera...” (Barrett, 1964b: 3)*

Si bien se dedicaban esfuerzos a la I&D en las especies de pinos, la mayor parte de las demandas locales de los *productores e inversores* y los *aserraderos* requerían generar alternativas de uso a la sobreoferta de madera de Eucaliptos, generando tensiones y contradicciones en la actividad de los técnicos de la EEA del INTA – Concordia.

*“...poco se conoce sobre la aplicación futura de la madera de diámetro grande de Eucalyptus grandis de Concordia, debido a que las características tecnológicas de las especies de eucaliptos no son factibles de ser generalizadas, existiendo variación no solo entre diferentes especies, sino dentro de la misma según el lugar de donde procede o donde es cultivada.” (Barrett, 1964b:3-4)*

Ante la demanda y presiones de los *productores y contratistas* y otros referentes forestales de la región, en el INTA impulsaron actividades de I&D en articulación con la Dirección de Investigaciones Forestales de la ANB. Se destaca la investigación llevada adelante en el año 1962 donde se realizaron las primeras evaluaciones de impregnación de postes de Eucaliptos, que permitieron analizar y conocer la respuesta de esta madera a diferentes métodos de impregnación con distintos productos<sup>63</sup> para ser usados en alambrados (Chiani, 1962).

En relación con los técnicos de Castelar llevaron adelante en el año 1964 los primeros estudios de los Eucaliptos de la zona con el objetivo de determinar la “correcta” identificación botánica de la o las especies cultivadas en la región, llevados adelante por Mendonza que era considerado uno de los referentes en Eucaliptos en el país.

Todos los ensayos realizados en conjunto con los técnicos de Castelar, tanto en Pinos como Eucaliptos, estaban a cargo de un técnico dentro de la EEA con dedicación parcial a la temática forestal, cuestión que no permitía la apertura de nuevas líneas de investigación y desarrollo locales. Por lo tanto, el tiempo disponible le permitía realizar algunas acciones centradas en la “difusión” y asesoramiento de las prácticas y tecnologías disponibles y estabilizadas en la zona, y eran aplicadas por los *contratistas* y los *productores e inversores* en sus plantaciones de pinos y eucaliptos (Banfi, 1964) (Recuadro 2).

---

<sup>63</sup> Los tratamientos evaluados consistían en baños calientes con creosota, inmersión y ascensión con dos tipos de sales solubles, arsenicales y cúpricas, conocidas en el mercado como Thanalith y Salebú respectivamente. Los postes tratados se colocaron enterrados y se evaluaba su durabilidad cada 12 meses Chiani, 1962).

**Recuadro 2.** Recomendaciones técnicas para la realización de plantaciones forestales de Eucaliptos

- a) Es decisivo un anticipado y buen laboreo del suelo
- b) La distancia mínima de plantación es 3 metros
- c) Los mejores resultados se obtienen utilizando plantitas de 40-50 cm. de altura, fuertes y “leñificadas” en su base.
- d) Buen pisado y riego necesario en el momento de la plantación.
- e) Mantener todo el verano el suelo mullido (disqueado) para una mejor conservación de la humedad y libre de malezas.
- f) Efectuar las carpidas necesarias, especialmente para el control de la enredadera.
- g) Las reposiciones deben efectuarse en la misma época de la plantación, no más de 20-30 días después, ya que si se hacen posteriormente solo pueden esperarse plantas dominadas.

Fuente: extraído de Montironi (1963:3)

Ante la escasez de personal, el Equipo de Mejoramiento Genético Forestal de INTA Castelar realizó gestiones para destacar un técnico en forma permanente con dedicación exclusiva en la actividad forestal, que trabajara en colaboración con las entidades y productores locales, los equipos técnicos de INTA y de la ANB con su laboratorio tecnológico. De esta manera se esperaba conformar y consolidar un Departamento Forestal de referencia que respondiera las demandas y asesorara a los productores forestales locales. (Barrett, 1964b, Banfi, 1964?, 4).

“...es indispensable se agregue a la EEA de Concordia, especializada en Citrus, su Departamento Forestal y sea el centro de estudios que esa actividad requiere, brindando asesoramiento técnico al productor y posibilitando las investigaciones tendientes a la solución de los problemas propios de la zona.” (Banfi, 1964?:4)

No obstante las dificultades no lograron resolverse durante este período, la renuncia del técnico responsable -aun cuando se consiguió su reemplazo-, no permitió que en la institución se fortaleciera un grupo de trabajo que abordara las crecientes demandas que se generaban en la actividad forestal de la región.

### ***Configuración de la Tercera Alianza Socio-técnica***

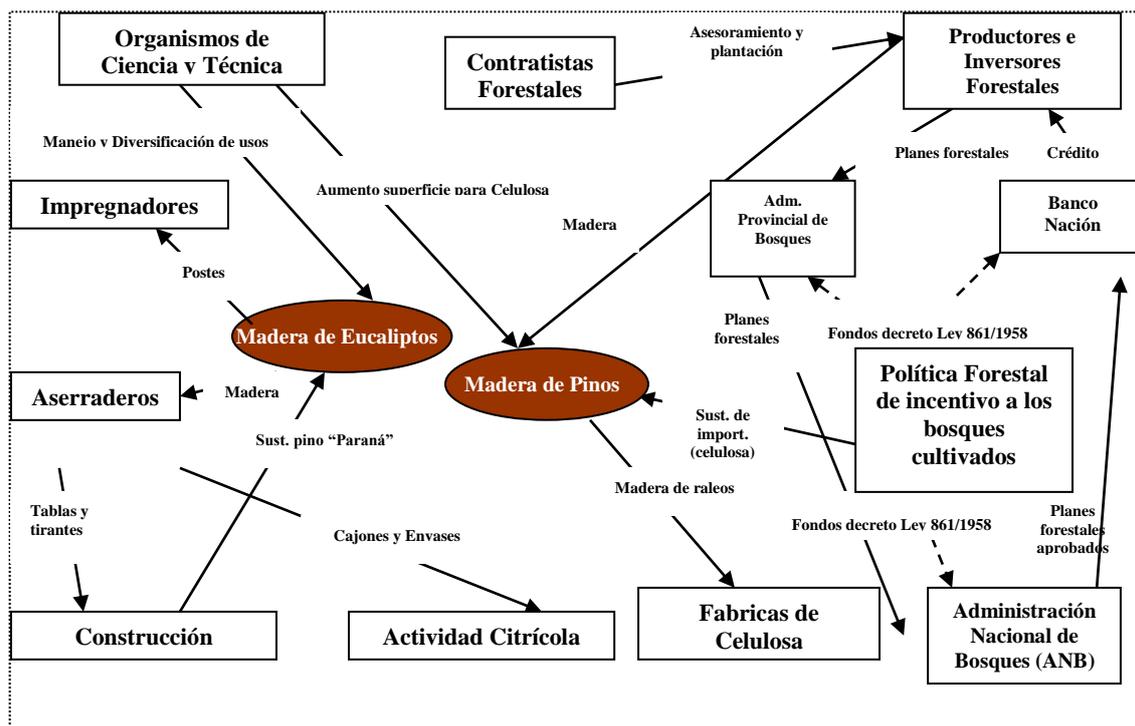
A comienzos de los 60, en función de la *dinámica de las relaciones problema-solución* descriptas en el capítulo, se produjo en la actividad forestal la desestabilización de la *segunda alianza socio-técnica* que funcionaba en torno a la *madera de Eucaliptos*.

En esos años se configuró una nueva *alianza en base a la madera de Eucaliptos y la madera de Pinos*. Donde por un lado, un grupo de elementos heterogéneos como la sobreoferta existente de *madera de Eucaliptos*, los cambios en las regulaciones y normativas de la *Política Forestal de Incentivos de Bosques Cultivados*, las recomendaciones y desarrollos de los *Organismos de C y T*, y las fábricas de celulosa, *alinearon y coordinaron* a los *productores e inversores* hacia la producción de *madera de Pinos*.

Pero en el mismo momento, otros elementos de la *alianza*, traccionados por la creciente demanda de envases por la citricultura, la consolidación de nuevos usos como las tablas y tirantes para la construcción y los postes para impregnación, *alinearon y coordinaron* a los *aserraderos e industriales* en la asignación de *funcionamiento* del *artefacto madera de Eucaliptos*.

A partir de esta situación, en este período se configura una *tercera alianza socio-técnica* que mantuvo *funcionamiento y estabilidad* en torno a dos *artefectos* (Gráfico 6).

**Gráfico 6.** Tercera Alianza Socio-técnica



En la *Tercera Alianza socio-técnica*, la mayor parte de los *productores e inversores*, *contratistas*, *organismos de Política Forestal* e *instituciones de CyT* le asignaron mayor funcionamiento a la *madera de pinos* por sobre la *madera de Eucaliptos*, que mantuvo su funcionamiento merced a los *aserraderos* que abastecían la demanda de cajones para la citricultura, y por los *productores* más grandes, como Pindapoy que abastecía con su propia producción de madera la elaboración de los cajones que requería su planta citrícola .

A partir de 1965, los cambios en la *Política Forestal* permitieron nuevamente acceder a los *productores e inversores* a los créditos del Banco Nación, los que sumados a los nuevos usos y aplicaciones de la *madera de Eucaliptos*, tanto en la construcción - en reemplazo de la *madera nativa*-, como en la impregnación, contribuyeron a que los distintos GSR le asignen nuevo sentido y funcionamiento a esta madera. Prueba de ello es el aumento registrado en las plantaciones de eucaliptos, aunque siempre se ubica por debajo de la *madera de pinos*.

## **VIII. LA PRIMERA EXPANSIÓN DE LA ACTIVIDAD FORESTAL: La Consolidación de la Actividad Forestal (1970-1978)**

En los primeros años de la década de 1970 una serie de cambios en la *dinámica problema-solución* en la actividad forestal fueron modificando el funcionamiento de la *tercera alianza socio-técnica*.

El aumento en la demanda de *madera de eucaliptos* por el requerimiento de cajones y embalajes para citricultura, la consolidación del uso de la madera aserrada de Eucaliptos y Pinos en la construcción en reemplazo de la madera nativa, el incremento del uso de postes impregnados, sumado a los cambios en la Política Forestal de finales de la década de 1960 brindaron un marco de certidumbre para que los *productores e inversores* reactivaran las plantaciones forestales en la región del nordeste de Entre Ríos.

En el año 1974, ante una nueva modificación en los lineamientos de Política Forestal que impulsaba la desgravación impositiva, ingresaron nuevos *productores e inversores* a la actividad forestal, y con ello se produjo una fuerte expansión de las plantaciones, fundamentalmente de Eucaliptos, que abarcaron hasta los departamentos del sur de Corrientes.

De esta manera la actividad forestal de la región se consolidó junto a la citricultura como una actividad productiva relevante en la región, y a nivel país, como una de las cuencas forestales con mayor desarrollo en plantaciones de "*Eucaliptos y Pinos*".

En este capítulo, en primer lugar se analizan las relaciones *problema-solución* que provocaron la *desestabilización* de la *tercera alianza socio-técnica* - configurada en torno al *funcionamiento* de la *madera de Eucalipto y Pino*-, cuando en la década de 1970 los diferentes GSR otorgaron nuevo sentido y *funcionamiento* a la "*madera de Eucaliptos*".

En segundo término, se exploran los cambios en la *dinámica socio-técnica* de la actividad forestal, en términos de los cambios producidos en los diferentes elementos heterogéneos, como árboles, leyes, aserraderos, inversores, madera, investigadores, puertos, productores, tablas, cajones, etc., que se agrupan en las dimensiones de política forestal, aspectos socio-productivos y producción de conocimientos científico - técnicos en las instituciones de I&D, que configuraron la *cuarta alianza socio-técnica* conformada durante la década de 1970 en torno a la *madera de Eucaliptos*.

### ***Desarticulación de la tercera Alianza socio-técnica: El triunfo del Eucalipto***

A comienzos de la década de 1970, los GSR comienzan a vislumbrar una serie de *problemas* que le confieren inestabilidad a la *Tercera Alianza socio-técnica*, conformada en torno a las plantaciones de "*madera de Pinos*", y al uso por los aserraderos e industriales de la "*madera de Eucaliptos*".

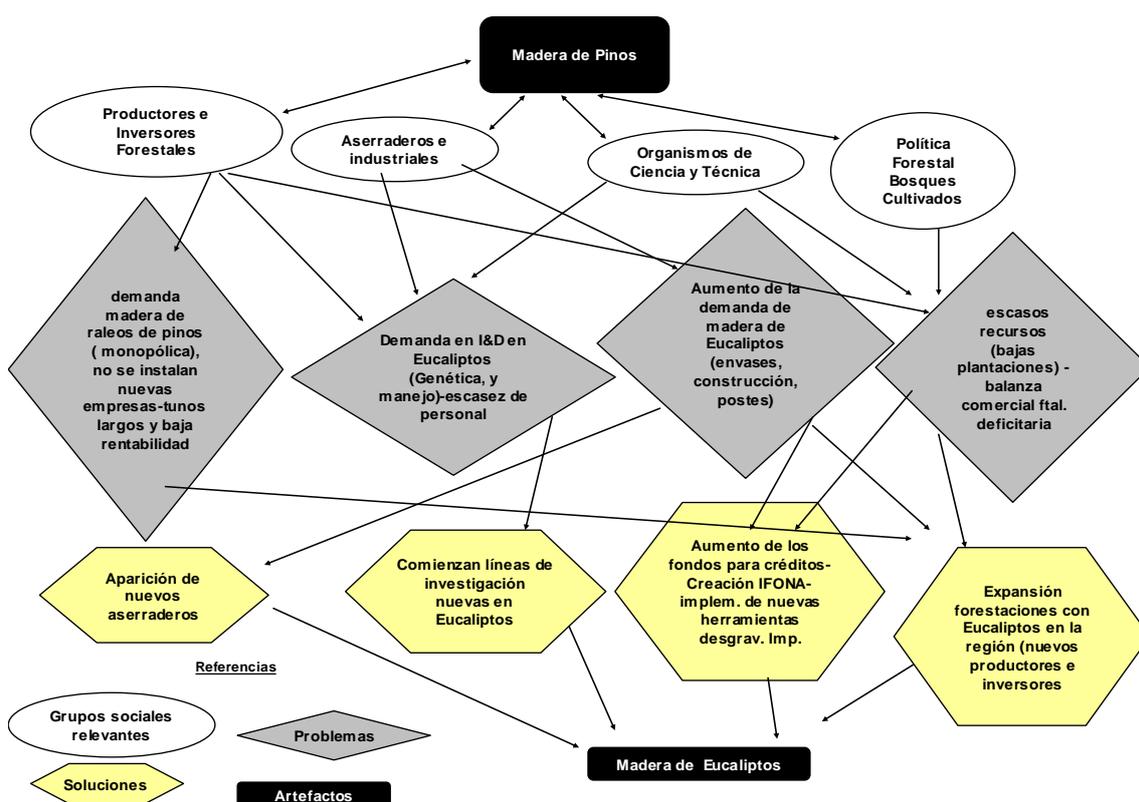
A principios de la década de 1970 los *Organismos del Estado* encargados de llevar a delante la "*Política forestal de incentivo a los Bosques Cultivados*" planteaban como problema la insuficiencia de recursos del Fondo Forestal, y las bajas tasas de plantación que no permitían alcanzar el autoabastecimiento de productos forestales, mientras los *aserraderos e industriales* que habían expandido su producción en base a la diversificación, aducían problemas en el aserrado para nuevos usos de la madera.

Por el lado de los *productores e inversores* significaban como *problemas* una serie de cuestiones asociados a: i. créditos blandos que no permitían las plantaciones de eucaliptos durante casi toda la década de 1960, y luego a la insuficiencia de los fondos para cubrir la demanda una vez permitido el subsidio, que no hacía atractivo el ingreso de nuevos productores e inversores a la actividad; ii. dificultades para ubicar la *madera de pinos* de las plantaciones que entraban en raleo debido a los bajos precios y demanda monopolizada; iii. turnos de corta muy largos de las especies de pinos; y iv. mala calidad genética de la semilla de eucaliptos y escaso desarrollo de I&D *forestal*. En parte estos problemas eran compartidos con los técnicos

de *organismos de CyT*, donde se sumaba la escasez de personal para abordar las demandas del sector forestal de la región.

Los diferentes GSR encararon una serie de *soluciones* que conllevaron la aparición/desaparición de un conjunto de elementos humanos y no-humanos, como nuevas herramientas de incentivos y nuevas instituciones, el inicio de actividades de I&D, nuevos productores, inversores y aserraderos que llevaron adelante un fuerte proceso de expansión y dinamización de la actividad forestal, en base a las plantaciones y uso de la *madera de eucaliptos*. A partir de esta década, los GSR consolidan el *funcionamiento* de la alianza en torno a un solo *artefacto*, la *madera de Eucaliptos*, que alinea y coordina el funcionamiento de la *Cuarta Alianza socio-técnica* que se explica a continuación (gráfico 7).

**Gráfico 7.** Dinámica Problema-Solución de la tercera *Alianza Socio-Técnica* en torno al *artefacto* “*madera de Pinos*” a inicios de la década de 1970



### **La Política Forestal en los años 70**

En la década de 1970 se produjeron cambios socio - políticos significativos, tanto en la estructura organizativa e institucional, como en la gestión y manejo sustentable de los Bosques Nativos y el desarrollo de Bosques Cultivados, y en el diseño de los mecanismos de fomento de la actividad.

En cuanto a los cambios institucionales en el año 1973-mediante la modificación del Artículo 74 de la Ley 13.273, por ley 20.531/73- se creó un nuevo organismo encargado de llevar adelante la Política Forestal Nacional, el Instituto Forestal Nacional (IFONA) que reemplazaba al Servicio Forestal Nacional (Bianchet y Stella, 1987; Fernández, 2015)

*El objetivo fundamental del IFONA era lograr el mayor abastecimiento interno de maderas, pastas celulósicas, papeles y demás productos forestales, mediante el aprovechamiento equilibrado de los bosques nativos, incremento en obras de forestación con especies de rápido crecimiento y radicación de actividades transformadores.” (Fernández, 2015:25)*

A partir de ese momento, el IFONA era el encargado de la ejecución de la Ley 13.273 y sus modificatorias (15430.60; 19.995/72; 20.531/73). Además se le sumaban otras funciones, entre las que se destacan: la mantención e incremento del Fondo Forestal para el funcionamiento interno y fomento de las forestaciones<sup>64</sup>; funcionamiento autárquico a través de un Consejo de Administración y libertad económica en su accionar. A su vez, se detallaron una serie de funciones que debía cumplir el IFONA (que no se aplicaron), pero que autores como Bianchet y Stella (1987), las consideran de avanzada para la época (Recuadro 3).

**Recuadro 3.** Art. 62 Ley 20.531 de 1973

<p>Ley 20.531 (Artículo 62). —El Poder Ejecutivo deberá proceder a:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Crear mercados de concentración de productos forestales para facilitar operaciones, tipificar calidades y dimensiones, individualizar procedencia y atender las necesidades del consumo a precios razonables;</li><li>b) Reglamentar el tráfico de productos forestales de modo tal que en lo posible tengan la mayor elaboración industrial en la zona de producción;</li><li>c) Fomentar e instalar secaderos y aserraderos de maderas en distintas regiones del país, así como también las industrias poco conocidas o inexistentes destinadas al aprovechamiento de los productos forestales, pudiendo a estos efectos formar sociedades estatales o mixtas;</li><li>d) Crear centros de investigación y enseñanza con la colaboración de organismos que actúen dentro de la materia de esta ley, preferentemente en las zonas de producción;</li><li>e) Promover la aplicación sobre bases económicas adecuadas del régimen de seguro contra incendio de bosques;</li><li>f) Propiciar y fomentar la inversión en empresas silvícolas de las reservas de los institutos de previsión social y compañías de seguros.</li><li>g) Proveer materia prima y apoyo crediticio y técnico a favor de las explotaciones forestales o industrias forestales que desarrollen sus actividades mediante el sistema de cogestión con su personal técnico y obrero, en la forma y de acuerdo a los requisitos que establezca la reglamentación.</li></ul>
--

Respecto a los instrumentos de política, en el primer trienio de la década del 70 los lineamientos de política de fomento forestal, continuaban centrados en alcanzar el autoabastecimiento mediante las herramientas contempladas en la Ley 13.273 de Defensa de la Riqueza Forestal, que privilegiaba los créditos blandos y a largo plazo a través del Banco Nación. En el noreste de Entre Ríos las instituciones encargadas de la *Política forestal de incentivo a los Bosques Cultivados*, que durante la década del 1960 priorizaban el fomento de las plantaciones con Coníferas, permitieron nuevamente el acceso a los créditos para proyectos de plantaciones con eucaliptos.

*“...No nos cabe duda que la reanudación de los créditos forestales para eucaliptos en la zona, a partir de este año, ya que durante los últimos años estuvieron muy restringidos a efectos de promover la plantación de pino, traerá un buen incremento al ritmo de plantación anual de la especie en cuestión.”* (INTA Concordia, 1970: 3)

Los principales *problemas* atribuidos a este sistema, radicaban en la insuficiencia del Fondo Forestal, que solo permitió al Banco Nación concretar en el período 1965-1971, el 37,5 % de la superficie aprobada por la ANB, situación que generaba retrasos en los acuerdos, y que cuando se otorgaban solo cubrían una parte de los costos. Por otro lado el crédito, encontraba límites en el proceso inflacionario de esos años, dado que el monto adjudicado cubría aproximadamente entre el 35-50 % de los costos de plantación, al hacerse efectivo terminaba por constituir una especie de subsidio a la actividad forestal, debido a que cuando se pagaba el proceso inflacionario licuaba la cuota (Larocca, 1987).

*“Se puede recurrir a créditos bancarios para financiar los elevados costos que se incurren en los primeros dos o tres años de forestación. Estos créditos cubren aproximadamente un 35 % del precio de forestación que*

---

<sup>64</sup> Según la Ley 20.531 (Artículo 48). — Quedarán afectados a los servicios de forestación y reforestación los derechos que se cobren por tal concepto de acuerdo con el artículo 52 y el 50 % del producido de los derechos aduaneros y adicionales percibidos por la exportación o importación de productos forestales con más la suma del remanente anual del fondo forestal que especialmente se destine a este fin.

*cobran las empresas de servicios forestales en Eucaliptos y un 45 % en Pino. El interés es del 7 % anual vencido, devolviéndose el monto del crédito, en forma total, recién al décimo año para Eucaliptos y al onceavo, treceavo y diez y seisavo en Pino.” (Serra, 1974:2)*

Como se explicó anteriormente, el Fondo Forestal para el crédito estaba solventado con un gravamen a las importaciones, regulado en ese momento con el decreto 1284/60, que contemplaba solamente las importaciones que se hacían de países que no conformaban la Alalc<sup>65</sup>. Como la mayor parte de las importaciones de productos forestales de Argentina provenían de los países miembros de la región el monto recaudado era escaso, y por ende explicaba el magro Fondo Forestal.

*“...Como las importaciones de madera aserrada provienen de la Alalc, y el grueso de las importaciones en el sector forestal proveniente de extra zona esta constituido por el papel de diario que no tributaba gravamen alguno, el aporte de los rubros establecidos en el decreto 1284/60 con destino a la forestación ha sido insignificante.” (Didia, 1974: 30)*

A partir del año 1971 se fijó un incremento de las tasas, que pasaron de un monto fijo a un porcentaje variable sobre el valor de la importación de los productos que provenían de los países integrantes de la ALALC. Esto produjo un crecimiento de los fondos del Fondo Forestal, que permitió aumentar la superficie de plantación bajo créditos, que en el año 1971 prácticamente se duplica con respecto al año anterior (Cuadro 5).

**Cuadro 5.** Prestamos efectivizados por el Banco Nación y superficies de plantaciones efectivas

Año	Nº prestamos	Superficie por año(ha)	Superficie acumulada (ha)
1965	324	11.654	81.355
1966	355	8.981	90.336
1967	418	7.760	98.096
1968	640	17.891	115.987
1969	612	16.877	132.864
1970	526	13.063	145.927
1971	1029	24.353	170.280

**Fuente:** (Didia, 1974).

Al continuar siendo exiguo el monto del fondo Forestal para el financiamiento de los créditos, los encargados de la Política Forestal propusieron implementar una batería de alternativas para lograr aumentar los recursos. Entre ellas se destacan: i.) la inclusión de nuevas mercaderías a la lista de productos gravables, como las manufacturas de madera de los países de la ALALC y otros productos derivados como, gomas, resinas, ceras, etc., ii.) la posibilidad de canalizar el ahorro a través de la emisión de bonos forestales y iii.) el acceso a fuentes de financiamiento externas (BID) como lo habían hecho otros países sudamericanos. De igual manera pese al incremento en el monto, el *problema* persistía porque los mismos continuaban resultando insuficientes para cubrir la demanda crediticia de los productores que superaba ampliamente respecto a la recaudación<sup>66</sup> (Didia, 1974).

<sup>65</sup>La Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (Alalc) fue creada en 1960 por el Tratado de Montevideo entre Argentina, Brasil, Chile, México, Paraguay, Perú y Uruguay, con el objetivo de impulsar el comercio regional mutuo entre los Estados miembros, así como también con los Estados Unidos y Europa.

<sup>66</sup> La recaudación del Fondo Forestal en el segundo semestre de 1971 alcanzaron los \$ 21 millones de pesos, y los requerimientos de ese año eran aproximadamente de \$ 90 millones (Didia, 1974).

A partir del año 1974 en el plan Trienal de Desarrollo, el Gobierno propuso entre los objetivos, alcanzar el autoabastecimiento de manera progresiva con forestaciones de 50.000 ha anuales en promedio, mediante el fortalecimiento de las herramientas de la Ley 13.273 y el crédito del Banco Nación sumado a mejoras en la aplicación de la desgravación impositiva contemplada en la Ley.

*“El déficit maderero que deba ser cubierto con las importaciones de madera aserrada, le cuesta al país 60 millones de dólares anuales. El Plan Trienal de desarrollo 1974/77, establece las metas para ir sustituyendo progresivamente las importaciones, con la producción propia. El instituto Nacional Forestal, organismo que implementará las medidas para alcanzar los objetivos propuestos, ha planificado una forestación anual de 50.000 has como promedio para el período hasta 1977...lo que representa un incremento de un 347,8% con respecto al promedio de los últimos 10 años.” (Didia, 1974: 118)*

En el marco de las políticas de Industrialización para Sustitución de Importaciones que inspiraba el Plan Trienal, se promulgaron leyes tendientes a promocionar la industrialización forestal. En esa época, entra en vigencia la Ley 20.560 de promoción industrial, en la que se enmarcaba el decreto 1177/74, que posibilitaba a la industria forestal e inversores acogerse al diferimiento y exenciones de varios impuestos, como ganancias, sellos, ventas, entre otros. A esta normativa se acogieron fundamentalmente las grandes industrias del complejo celulósico-papelero (Didia, 1974).

*“...en mayo de 1974 entra en vigencia el decreto 1.177/74, que busca promocionar a las industrias que insumen materia prima forestal (en particular la producción de papel para diarios y celulosa de fibra larga), otorgando una serie de franquicias impositivas y contemplando el otorgamiento de créditos preferenciales y la participación del Estado (a través del BANADE) en el capital social de las empresas promocionadas.” (Bercovich, 2000: 37)*

Paralelamente, mediante del Decreto 465/74 se modificó la herramienta que permitía la desgravación del impuesto a los réditos (ganancias) según el artículo 60 de la Ley 13.273. A través de estas modificaciones se reglamentó el mecanismo de acceso a la desgravación, que hasta esos años presentaba dificultades tanto en las condiciones para el acceso al beneficio como en el control del cumplimiento de la medida.

*“Como resumen de sus beneficios diremos que se permitía desgravar, en base a lo mencionado en el art. 60 de la ley 13.273, los gastos directos, indirectos, financieros, de conservación de la masa que se incorpore o existente con anterioridad, la adquisición de implementos, maquinarias, etc. con destino a la forestación en la medida de su afectación. También se admiten revalúos para las plantaciones y su afectación como reserva, etc....” (Bianchet y Stella: 1987:4)*

Bajo esta normativa, *el Estado* logró dar un fuerte impulso a las plantaciones forestales comerciales en el país y la región. Para algunos referentes y analistas de la temática, la desgravación produjo el ingreso a una nueva etapa en la implementación de las herramientas de fomento y promoción por parte del Estado Nacional (Larocca, 1987; Valtriani, 2007).

*“Esta incentivación vía desgravaciones mejora con la nueva reglamentación del año 1974, que genera una notable expansión de las forestaciones..., el país, cuando ofrecía casi exclusivamente fomento con créditos bancarios, plantaba a ritmo de 4-5.000 ha/año; con estos y el inicio de las desgravaciones impositivas, el impulso anual paso a 10 a 15.000 ha., que desde 1975 aumenta a 20-25.000 ha...” (Cozzo, 1983:33)*

Durante la vigencia del Decreto 465/74, a nivel nacional las plantaciones que mayor incremento tuvieron fueron las realizadas por los *productores e inversores grandes* (grandes empresas del sector celulósico-papelero nacional), atraídos por las múltiples ventajas impositivas que les permitía desgravar acciones, inversiones parciales, e inversiones en predios de terceros. En cambio los *pequeños productores e inversores*, en general no lograron alcanzar estos beneficios fiscales, en parte por el difícil acceso y la complejidad del trámite que requería la participación de un estudio contable (Valtriani, 2008).

*“El crédito forestal, sumado a la desgravación impositiva y al excelente negocio de la madera en sí, impulsa nuevamente a los productores a seguir forestando con marcado entusiasmo.” (INTA, 1974:26)*

Con el golpe militar del 76 las autoridades mantuvieron en *funcionamiento* la política forestal de incentivos, realizando modificaciones menores en las normas de procedimientos y aclaratorias, dictadas por resoluciones del IFONA (075 y 076/77), y de la DGI (1933/77), hasta el año 1978, donde se pone en funcionamiento una normativa nueva con herramientas nuevas.

## Aspectos Socio-económicos y Tecno-productivos

### La foresto-industria y los usos de la madera

A principios de la década de 1970 los *aserraderos e industriales* instalados en la región impulsan, como se adelantó precedentemente, la diversificación de los usos de la madera de eucaliptos. En el año 1969 consumían alrededor de 1000 ha de plantaciones maduras de Eucaliptos de la región, de las cuales el 75 % se destinaba a cajonería, un 15 % a postes para impregnación, y a la construcción correspondía el 10 % restante. En el Cuadro (6) se observa que en el año 1973-74 se mantenía un consumo de alrededor de 1000-1200 ha de plantaciones maduras de eucaliptos por año, pero con un incremento del 600 % en el uso de tabla para la construcción, en reemplazo de la *madera nativa* de pino Paraná (INTA, 1970, 1974)

“Se corta a un ritmo aproximado de 1.000 ha por año y desde hace tres años con anterioridad solo se cortaba para cajonería (cajón perdido para fruta cítrica) y postes, actualmente la utilización de tablas para encofrado y entablado de techos, carpintería de segunda y también para “parquet” ha aumentado la demanda.” (INTA Concordia, 1970?:2)

“El uso creciente de tablas para construcción, que en alguna medida ya reemplaza a la madera de “pino Paraná” (*Araucaria angustifolia*) la que a su vez es cada día más escasa, exigirá la presentación de calidad que solamente se podrá adquirir usando diámetros mayores, o sea plantas de mayor edad con la correspondiente cuota de tecnología...” (Robles Lobo, 1971: 2)

**Cuadro 6.** Consumo y producción de madera de Eucaliptos en la región en el año 1973

Destino	Unidades	Toneladas	Personal ocupado	Superficie talada (ha)
Cajonería	7.190.000	82.530	439	390
Tablas pies <sup>2</sup>	23.092.400	143.464	465	580
Postes largos	230.000	46.000	117	200
Postes cortos	100.000	10.000		50
<b>Totales</b>		<b>282.094</b>	<b>1.021</b>	<b>1.220</b>

**Fuente:** Extraído de INTA, 1974

El aumento y consolidación de la demanda de la “*madera de Eucaliptos*” vino de la mano de la instalación de nuevos aserraderos que producían tablas y tirantes, cajones y empresas impregnadoras que empleaban alrededor de 1000 personas<sup>67</sup>.

En esa época se instalaron en la región 23 establecimientos, que se localizaban cercanos a las zonas donde se concentraban las forestaciones con eucaliptos. En el departamento Concordia operaban 11 aserraderos (6 dedicados a los cajones y 5 a tablas y tirantes), 6 en Federación (mayormente dedicados a las tablas) y el resto en Colón y Colonias cerca de Concordia (INTA, 1974).

También creció la actividad de las empresas dedicadas a la impregnación de postes de Eucaliptos. La demanda de postes de las empresas Creodema-Ybaté y Limsa S.A. - dedicadas a impregnar con creosota- equivalía en 1973, entre postes largos y cortos, a 250 ha por año (Cuadro 6).

Entre las industrias de impregnación, cabe mencionar a la empresa MYA S.A., que se instaló en esos años e incorporó el primer sistema de impregnación con sales solubles en agua tipo CCA (Cromo-Cobre-Arsénico) en reemplazo de la creosota.

<sup>67</sup> Se infiere que en la estimación de empleo la información también incluye al personal que trabaja en el monte realizando la tala rasa, debido a que el dato consignado parece muy elevado para 23 establecimientos

“...Vino una empresa que se llamaba MYA (Mingo y Albo), y ahí trajeron el primer sistema de impregnación con sales...lo hacían a campo, era todo artesanal...eran sales de origen alemán tipo CCA...” (Entrevista Mazuchelli, 2013)

El sistema usado por esta empresa se caracterizaba por ser una producción casi artesanal de impregnación a campo, donde el proceso se hacía en el mismo lote donde se cortaban los árboles seleccionados por forma y diámetro para realizar la impregnación. Este sistema actualmente no se utiliza porque se considera contaminante y riesgoso para los operarios que manipulan los productos.

“...El poste se volteaba y no se le sacaba la cáscara...después en la base se le ponía un chupete de goma, se lo apretaba bien...y se le mandaba a presión con una bomba, con un grupo electrógeno grande...por ahí se le mandaba a presión la sal...en verde, tenía que ser en verde...entonces en la otra punta del poste se le ponía un balde de 20 litros...primero salía la savia que era agua y se tiraba, después empezaba a salir el producto, y ya estaba impregnado...se hacían 200 postes con los chupetes al mismo momento...todo era manual, artesanal... después había que pelarlos rápido porque se pegaba la corteza...” (Entrevista Mazuchelli, 2013)

Hasta entonces las empresas impregnadoras y los usuarios de los postes le otorgaban *funcionamiento* a la Creosota como producto impregnante. La incorporación del uso de las sales CCA como preservantes generó gran controversia entre los impregnadores y los fabricantes, respecto a las ventajas y desventajas del uso de uno u otro producto. Con el correr de los años los impregnadores de la región construyeron *funcionamiento* y *estabilizaron* el uso de este tipo sales, que pasaron a ser las más utilizadas, y alinearon a los usuarios<sup>68</sup> por las prestaciones y ventajas que les adjudicaban los impregnadores, técnicos y comerciantes de esos productos, sobre la creosota.

“...en esa época venía de INTI una ingeniera...y me acuerdo las discusiones que había, porque era la guerra, de lo tradicional que era la creosota con esto nuevo que nos e sabía...así fue entrando de a poco...no era fácil en ese momento para los dueños...” (Entrevista Mazuchelli, 2013)

En 1971, la empresa Pindapoy instaló el aserradero “9 de Julio” en el marco de una serie de inversiones que llevaba adelante en esos años<sup>69</sup>. Con el aserradero en funcionamiento alcanzaba la integración vertical de todo el proceso de los envases, y reducía riesgos para poder incursionar en el mercado de exportación, que le exigía abastecerse de cajones en un número elevado y constante y de una calidad diferente al cajón producido para el mercado interno.

El aserradero “9 de Julio”, es señalado por los referentes del tema como uno de los grandes emprendimientos de la época, “...fue un aserradero emblemático, fue el aserradero más grande de centro y Sur América en su momento.” (Otaegui, 2012). Las instalaciones cubrían una superficie de 10.000 m<sup>2</sup> cubiertos, y para el año 1974 contaba con 220 personas trabajando en el establecimiento.

“... 9 de Julio, para que tenga una idea de volumen, tenía alrededor de unos 10,000 metros cuadrados cubiertos de galpón, era muy grande. Tenía dos depósitos inmensos, no recuerdo bien pero creo que eran de 30 × 40 m” (Otaegui, 2012).

El aserradero estaba equipado con tecnología importada de Estados Unidos<sup>70</sup> y en sus inicios enfrentó una serie de inconvenientes en el empleo de la tecnología que había sido adquirida “llave en mano”, y no contemplaba la realidad productiva local. El diseño del mismo estaba

---

<sup>68</sup> Es interesante rescatar que en nordeste entrerriano fue la primera experiencia con impregnantes a base de sales acuosas de CCA, que eran relativamente nuevos en el mercado, estaban caracterizados como de mejor fijación y adsorción en la madera, a la vez que eran considerados más seguros en su uso tomando las medidas de seguridad necesarias. En cambio la Creosota es de base oleosa, es bastante móvil en la madera, emana vapores que no la hacían apta para usos en interiores, y además dificultaba la realización de acabados de pintura, barnices, etc., sobre el poste.

<sup>69</sup> Para atender las exigencias del mercado de exportación la empresa realizó fuertes inversiones en infraestructura entre los que se destacan la instalación de plantas de empaques y de elaboración de jugos concentrados y aceites esenciales. En la planta de Concordia realizaron una inversión de u\$s 1.388.567 e incrementaron en 50% su capacidad productiva (Tadeo y Palacios, 2007).

<sup>70</sup> El aserradero fue comprado llave en mano, la maquinaria y equipos fueron adquiridos totalmente en Estados Unidos por valor u\$s 3.400.000 (Tadeo y Palacios, 2007; Entrevista Otaegui, 2012).

pensado para el sistema productivo de Estados Unidos que opera en un contexto socio-económico totalmente diferente al argentino donde existían problemas de abastecimiento energético<sup>71</sup>. Por otra parte, los equipos estaban diseñados para el aserrado de madera de especies coníferas, que tiene un comportamiento muy diferente al aserrado de eucaliptos.

Mediante el desarrollo de un proceso de *resignificación y adecuación socio-técnica* sobre el diseño original y de las maquinarias del aserradero, la empresa adaptó la tecnología a los intereses y necesidades de la planta y de la producción local.

*“...El aserradero ese tuvo muchos problemas de inicio, porque ellos compraron un aserradero llave en mano, un aserradero que fue diseñado en Estados Unidos... no sé quién lo proyectó... Pero tenía todo el problema de cuando uno trasplanta de una realidad económica a otra realidad económica, la realidad económica de Estados Unidos no tenía nada que ver con la de nosotros, y en ese momento, ni hoy ni nunca la tuvo, son dos cosas totalmente distintas...tenía motores imponentes, calcule que la múltiple tenía un motor de 400 caballos, el triturador que le llamábamos el chancho, chancho viene de que es un "hog fuel" que es un triturador de martillos...tenía un consumo también con otro motor de 400 caballos, el sistema de aspiración tenía un motor de 120 caballos...Además la madera que trabajaban ellos era pino, contra eucalipto que es bastante más rebelde, más en esa época que todavía las especies estaban mezcladas... se han ido depurando, cosa que en esa época no era así...Entonces cuando lo pusieron en marcha... realmente era muy complicado...Después se fue modificando, y prácticamente del aserradero original quedó poco...”(Entrevista Otaegui, 2012)*

*“...el aserradero “9 de Julio” se importó todo...fue una pavada porque se podría haber comprado acá, no fue una mala decisión pero se podría haber echo de otra forma...después se corrigieron ciertas cosas...la cantidad de energía necesaria no era suficiente...trajeron una joya el motor a vapor moderno “Spilling”, lo trajeron de Alemania...generaba corriente para todo el aserradero y le sobraba vapor...la importancia era como abastecía la caldera, trajeron el “Chancho”, que molía todo el rezago del aserradero, costaneros, etc., el chip ese iba a la caldera...” (Entrevista Hofner, 2014)*

Este proceso de adecuación socio-técnica fue desarrollado por el personal de la firma, en conjunto con la empresa de servicios conocida como FERTIMAQ S.A, que como se mencionó en el capítulo anterior formaba parte de Pindapoy desde la década del 40, y fabricaba o reformaba las maquinarias e implementos utilizados en todo el proceso productivo de la empresa.

*“...Nosotros teníamos nuestra propia empresa de servicio que era FERTIMAQ, que era parte del grupo, y con ello si desarrollamos máquinas... Y mucho de las máquinas que usábamos las desarrollábamos nosotros, porque no había quien desarrollara, porque no es como ahora están las empresas de servicios, no existían.” (Entrevista Otaegui, 2012)*

El aserradero “9 de Julio” para abastecer la creciente demanda de cajones que tenía la empresa, incorporó una serie de *innovaciones tecnológicas* inéditas hasta ese entonces en el país como los cajones cosidos (Imagen 7), el debobinado de rollos, y el afilado de las sierras por recalcado que le permitieron alcanzar, según los entrevistados y referentes, niveles de producción muy elevados para esos años<sup>72</sup>. Del conjunto de innovaciones descriptas en el Cuadro (7), la única que logró aceptación progresivamente en la región fue la del recalcado del diente como técnica de afilado, que permitió aumentar la productividad al incrementar la velocidad del aserrado.

---

<sup>71</sup> El aserradero originalmente tenía motores de gran consumo de energía, acorde a la tecnología demediados de la década del 60 en los Estados Unidos, que se basaba en el uso de combustible (petróleo) barato. Con la crisis del Petróleo de 1973 se disparó el precio del crudo, y encareció el combustible, transformando en inviable el empleo de estas tecnologías en Argentina (Entrevista Otaegui, 2012).

<sup>72</sup> La capacidad de producción de la planta era de 12.000 cajones cada 8 horas, “...el pico máximo de producción de 9 julio fue en el año 80, se llegó alrededor de los 5.300.000 de cajones...” (Otaegui, 2012). Para ese momento, en el aserradero llegaron a trabajar 300 personas (Tadeo y Palacios, op.cit.).

**Imagen 7.** Cajón cocido elaborado en el aserradero “9 de Julio”



**Fuente:** Extraído de: “El Eucalipto en la Repoblación Forestal FAO” (1981)

**Cuadro 7.** Principales innovaciones incorporadas en el aserradero 9 de Julio

Innovación	Descripción de los entrevistados	Incorporación de la tecnología en la región
<p><u>debobinado del rollo superior a los 25 cm. de diámetro para obtener un laminado utilizado en las tapas y los cabezales de los cajones.</u></p>	<p>“Era una cuchilla, y una contra cuchilla, el tronco giraba y de la presión de la cuchilla y la contra cuchilla eso daba el espesor de la lámina, de acuerdo a la regulación que le daba salía el espesor de la lámina, nosotros trabajamos con un espesor de 4.5 mm aproximadamente. Después atrás tenía lo que se llamaba el back roll, que era un rodillo con cuchillas, que marcaba y cortaba, y había una cuchilla laterales que cortaban el ancho. Entonces las láminas salían terminadas, después se secaban. Al principio secábamos tabla por tabla, después se secó el cajón, armábamos verde y secábamos el cajón, el mismo secadero se transformó.” (Entrevista Otaegui, 2012)</p>	<p>NO</p>
<p><u>Pasaje de producción de cajones “clavados” a “cocidos”</u></p>	<p>“...Primero se hizo un cajón clavado y en el año 75 se puso cajón cocido, que eran máquinas alquiladas porque la empresa proveedora no las vendía, se pagaba una regalía. La empresa era americana...Tuvimos que hacer hasta los repuestos de las cosedoras en determinado momento, era muy difícil importar...Se desarrolló toda la parte de fabricación de repuestos para cosedoras, nos dio una mano importante la empresa propietaria...” (Entrevista Otaegui, 2012)</p>	<p>NO</p>

<p><u>Incorporación de nueva técnica del afilado de las hojas de las sierras "recalcado"</u></p>	<p>"...Pindapoy fue el primero que trajo el afilado por recalcado, el recalcado no se conocía acá, yo lo conocí en Brasil la primera vez que salí del país...y mandamos a dos afiladores nuestros a hacer un curso, importamos las máquinas de afilar y los recaladores, y se empezó a desarrollar el tema del recalcado. Tal es así que después el afilador nuestro en esa época que era Hugo Fracalossi, después se retiró de la empresa y puso un taller propio de afiliación que fue muy conocido acá, que fue el pionero en cuanto a afiliación. Con él aprendieron todos los que saben recalcar de esa generación. Después la mayoría hizo cursos, cuando vieron el resultado, imagínese que se pasó de 30 m/min se pasó a 40-45 m/min de velocidad de avance, casi que se duplicó, del diente trincado al diente recalcado, era un avance tremendo..."(Entrevista Otaegui, 2012)</p>	<p>SI</p>
--	---	-----------

El desarrollo de la actividad forestal en el nordeste entrerriano se sustentó en parte en el fuerte crecimiento del número de aserraderos, que pasaron de alrededor de 23 establecimientos que ocupaban alrededor de 1.000 trabajadores en el año 1974, a un total de 107 en el año 1980 donde empleaban 1.364 trabajadores (cuadro 8).

**Cuadro 8** Número de aserraderos y personal ocupado en la región según el censo 1980.

Localización	Numero de aserraderos	Total de personal ocupado	Promedio de personal ocupado por aserradero
Concordia	24	553	23
Federación	19	325	17
Chajarí	21	150	7
Villa del Rosario y otras colonias	27	128	5
Colón	16	208	13
<b>Totales</b>	<b>107</b>	<b>1.364</b>	<b>13</b>

**Fuente:** Informe interno INTA (1985?).

La mayoría de los aserraderos (67) se ubicaban en el departamento de Federación, que contiene las localidades de Federación, Chajarí y Villa del Rosario y otras colonias, mayormente de pequeña escala y relacionados a la elaboración de envases. El promedio de personal ocupado guarda estrecha relación con la escala de producción, mientras más bajo es el número de empleados menor es la escala de producción. A su vez los datos del censo de 1980 muestran que en el departamento de Concordia se ubican los aserraderos de mayor escala, que ocupan la mayor cantidad de empleados.

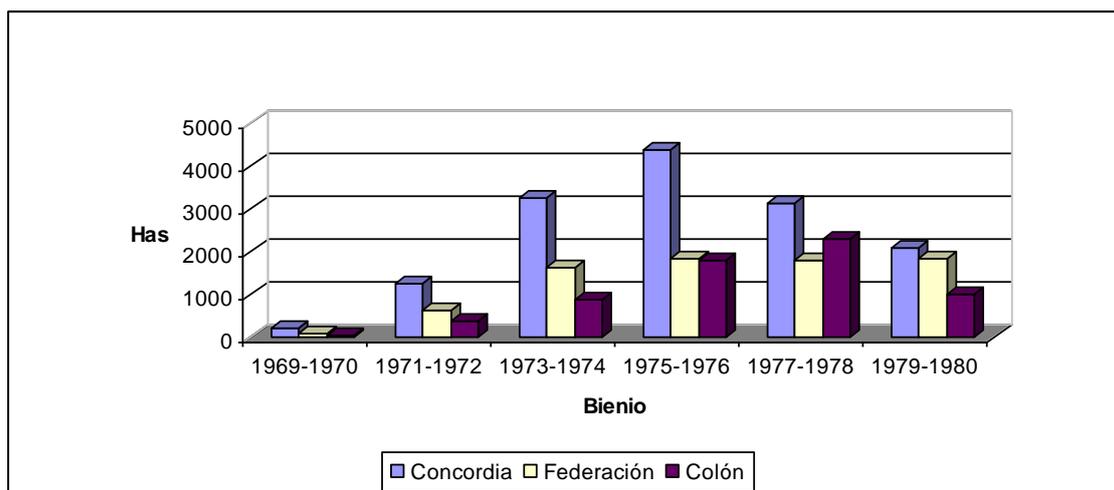
#### *La expansión de las plantaciones forestales y los nuevos productores e inversores*

A principios de la década de 1970 se produjo el aumento gradual en la tasa de forestación, que permitió que en el año 1973 se alcanzaran las 1.300 ha por año con eucaliptos y alrededor de 1.000 ha por año de pinos. Por un lado estas cifras son un indicio que en la región se habían reactivado las plantaciones que prácticamente estaban paralizadas en la década anterior, y por

otro, que los *productores e inversores* preferían a los eucaliptos en las plantaciones (Gráfico 8 y 9). En el año 1973 las plantaciones con estas especie en los departamentos de Concordia, Colón y Federación alcanzaron las 26.000 ha, distribuidas en alrededor de 15.000 ha con eucaliptos, y 11.000 ha de pinos (INTA, 1973; Larocca, 1983).

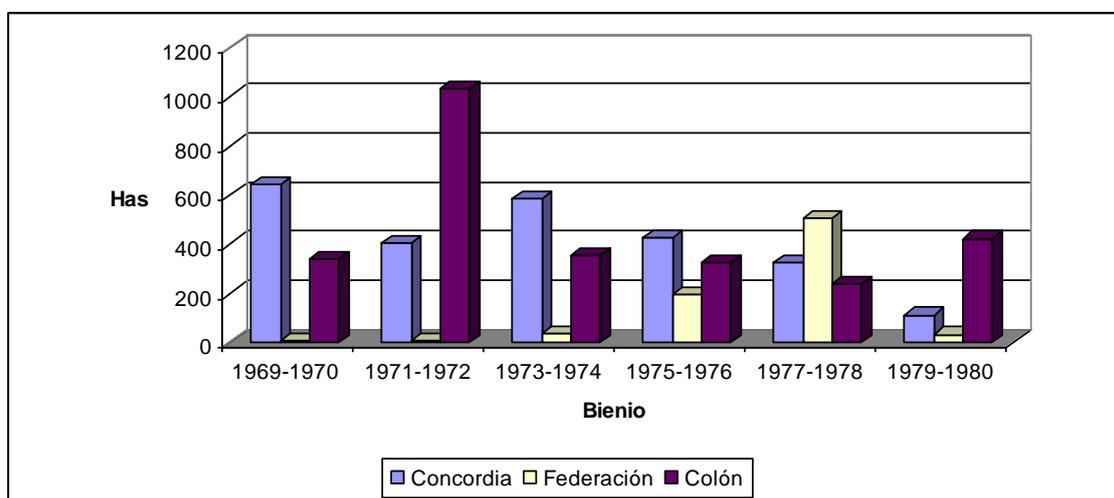
Por ese entonces también ingresaron cerca de 200 nuevos *productores e inversores* a la actividad, que en su mayor parte provenían de la actividad citrícola, e incursionaban en forestaciones como una alternativa de diversificación. Según el Censo Citrícola de 1973 la mayoría correspondían a pequeños productores e inversores, que sumaban en total alrededor de 3.700 ha de eucaliptos y 2.700 ha de pinos (INTA, 1974).

**Gráfico 8.** Plantaciones con Eucaliptos en los tres departamentos del noreste de Entre Ríos durante la década del 70.



**Fuente:** Elaboración propia en base a Censo Forestal 1980 (Larocca, 1983)

**Gráfico 9.** Plantaciones con Pinos en los tres departamentos del noreste de Entre Ríos durante la década del 70.



**Fuente:** Elaboración propia en base a Censo Forestal 1980 (Larocca, 1983)

A partir del año 1974 se produjo en la región la mayor tasa de plantación anual desde los comienzos de las plantaciones comerciales, que para el trienio 75-78 llegaron a promediar las 4.000 ha anuales de plantación, donde aproximadamente el 80 % correspondían a eucaliptos, y el resto a las especies de pinos. Este hecho produjo cambios significativos en la dinámica socio-técnica de la actividad forestal, tales como la expansión de la frontera de producción forestal, la aparición de nuevos grupos sociales relevantes y transformaciones en las formas de articulación de la producción forestal. (Gráfico 8 y 9).

La expansión de la actividad encuentra límites en la escasa disponibilidad de tierras aptas para aumentar la superficie de plantaciones forestales en la región. En ese momento, muchas tierras se ocupaban con actividades consideradas marginales, como la ganadería de cría, o directamente estaban sin uso productivo. Por otra parte, su valor era elevado comparado con otras zonas del país. El desplazamiento de la ganadería de cría hacia zonas consideradas más adecuadas dio lugar a un fuerte proceso de expansión de las plantaciones comerciales hacia los departamentos de Colón y Federación, que alcanzó -aunque en menor medida- a los departamentos del sur de la costa del río Uruguay, Concepción del Uruguay y Gualeguaychú (INTA, 1974)

También este proceso se extendió a los departamentos del sur de Corrientes, que hasta ese momento tenía como principal actividad productiva la ganadería extensiva. La mayor parte de estas plantaciones pertenecían a *empresas e inversores* nuevos en la actividad forestal, que optaron por realizar la inversión en Corrientes por los bajos precios de la tierra en esa provincia.

*“...cuando empezó el auge más grande, en el año 74-75 que comienza y explota Corrientes..., esa era la época de la ley de desgravación impositiva. Entonces ahí casi todas las empresas que eran de Buenos Aires venían compraban campos, y ahí fue una cosa el auge, la mayoría iba a Corrientes porque compraban tres a uno la hectárea con diferencia de Entre Ríos. Eso fue en el 74-75, en el 75 fue cuando más explotó...”* (Entrevista Mazzuchelli, 2013)

*“... cuando más se forestó fue cuando hubo desgravación de la inversión... Porque este siempre fue un país con inflación, entonces vos pagas un impuesto inflacionario que no es un impuesto real, si a vos te dicen lo que vos invertís en forestación no pagas impuesto a las ganancias, la gente se prende.... y así fue el gran desarrollo de la forestación acá, fundamentalmente a partir del 75.”* (Entrevista Serra, 2014)

*“En la década del 70 básicamente estaba la desgravación impositiva, donde así vemos que Corrientes se comenzó a realizar forestalmente por eso. Básicamente la tierra era muy barata, vemos lugares que en su momento la tierra costaba 50 dólares la hectárea, 80 dólares las más caras...”* (Entrevista Martín Marco, 2012)

En general el proceso de expansión de la actividad forestal en el nordeste de la provincia de Entre Ríos y hacia otras zonas, respondía, en parte al incentivo para los productores e inversores a plantar por los beneficios fiscales otorgados en 1974, y por otra, a las altas tasas de rentabilidad que en esos años lograba la actividad forestal, que fue superior a cualquier otra inversión agropecuaria de la zona. Este proceso de ampliación de la frontera forestal trajo aparejado distintas estrategias y reacomodamiento de los actores sociales involucrados en el sistema. En cierta manera el proceso de expansión de la actividad forestal se puede explicar a través del concepto de expansión de la frontera agrícola que según Brieva (2006), implica una creciente valorización del territorio a través de la realización de actividades de mayor dinamismo y rentabilidad, que trae consigo una nueva organización espacial producto de la relocalización de actividades económicas menos rentables por otras con mayor rentabilidad.

*“En los últimos 6 años la forestación con eucalipto fue permanentemente la que - dentro de las actividades agropecuarias que pueden desarrollar pequeños y medianos productores - rindió mayor rentabilidad, la que en general osciló entre el 15 y el 20 por ciento.”* (Larocca, 1978: 7)

Al respecto, según referentes de la época, la inversión forestal con eucaliptos con la adquisición de tierras<sup>73</sup> representaba la mejor opción productiva, ya que lograba la más alta rentabilidad en valores de TIR del 17 %, a la que si se le sumaba el crédito forestal se elevaba a 21 %, y con la desgravación impositiva alcanzaba el 22 %. En cambio para una inversión forestal con pinos, sin crédito ni desgravación impositiva el valor era de alrededor del 12 %, con crédito 16 %, y con ambos un 18 % (Serra, 1974).

La rentabilidad en la actividad forestal se mantuvo en esa época en índices elevados respecto a otras actividades productivas. Las fluctuaciones de los costos de plantación y mantenimiento, sumados al precio al precio de la tierra -que se mantuvo relativamente fijo-, permitieron a los *productores e inversores* obtener una TIR elevada, dado que el aumento en la demanda de

---

<sup>73</sup>Para el caso de las inversiones que no requieren contemplar la adquisición de tierras, para eucaliptos la TIR alcanza valores que oscilan el 30-35 %, dependiendo los años en que se realice el análisis, cifra que demuestra la enorme rentabilidad que podía obtener quien tuviera tierra productiva ociosa (Larocca; 1978, 1987).

“madera de Eucaliptos” mantuvo altos niveles de precios hasta el año 1978 (Larocca; 1978,1987).

Luego de este período de expansión de la superficie de plantaciones forestales, en el período 1974-1980 se duplicó la superficie forestada en los departamentos de Concordia, Colón y Federación, alcanzando alrededor de 46.000 ha de forestaciones comerciales, de las cuales más del 70 % eran con Eucaliptos, que en parte puede explicarse por la mayor la rentabilidad obtenida por las plantaciones con eucaliptos (Cuadro 9).

**Cuadro 9.** Superficie forestada con Pinos y eucaliptos en los departamentos de la Costa del río Uruguay

Departamento	Sup. con Eucaliptos (ha) (plantación)	Sup. con Eucaliptos (rebrote)	Sup. con Pinos (ha)	Superficie total (ha)
Concordia	15.957	4.067	5.339	<b>25.363</b>
Colón	6.566	1.246	3.201	<b>11.013</b>
Federación	8.054	816	1.336	<b>10.206</b>
C. del Uruguay	2.127	-	2.306	<b>4.433</b>
Guaaleguaychú	250	-	510	<b>760</b>
Otros departamentos	-	<b>151</b>	-	<b>151</b>
<b>Total</b>	<b>31.954</b>	<b>6.280</b>	<b>12.692</b>	<b>51.931</b>

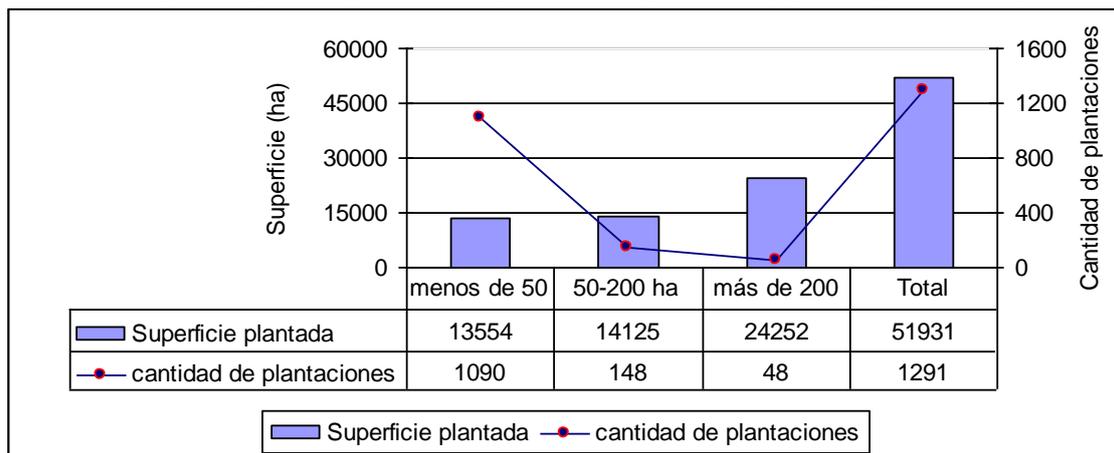
**Fuente:** Elaboración propia en base a Censo Forestal 1980 (Larocca, 1983)

De acuerdo a los datos del Censo de 1980 -realizado por el INTA y la provincia de Entre Ríos- la superficie con forestaciones estaba compuesta por alrededor de 1.200 plantaciones o montes, que pueden correlacionarse con un alto número de *productores e inversores*<sup>74</sup>.

A partir de este número de plantaciones, Larocca (1983) clasificó como “*pequeñas*” a las plantaciones de menos de 50 ha., como “*medianas*” a las que tienen entre 50 y 200 ha. y como “*grandes*” a las que superan las 200 ha. Del análisis se desprende, que en la provincia había en ese momento un elevado número de plantaciones (95 %) pertenecientes a *productores e inversores pequeños y medianos* (Gráficos 10 y 11), que participaban con más del 50 % de la superficie total forestada.

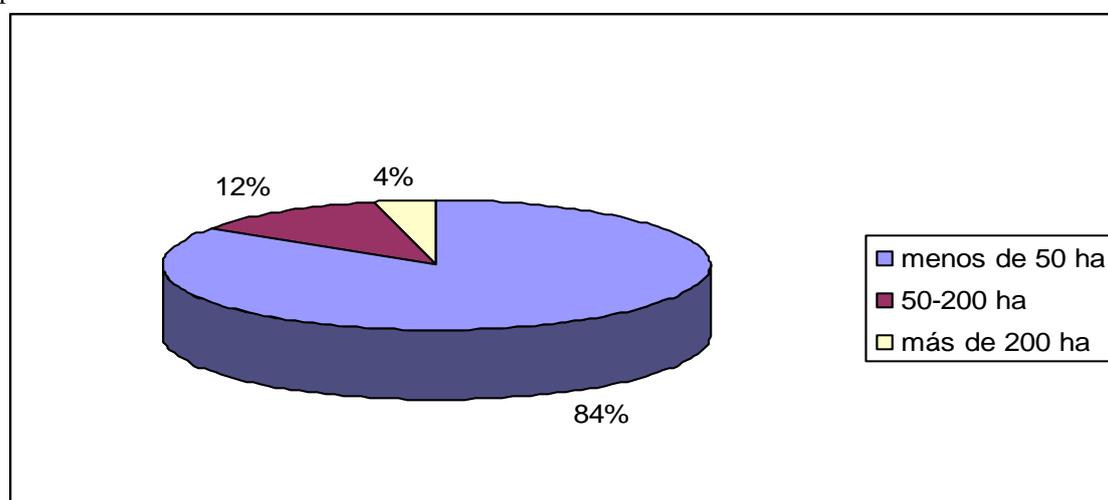
<sup>74</sup> En los datos de la publicación de Larocca (1983) se detallan el número de montes existentes, pero no se puede saber de manera concreta la cantidad de propietarios de esos montes, siendo posible que varios montes puedan pertenecer a una misma persona, empresa o sociedad. No obstante, a partir de estos valores se puede inferir que hay una relación directa entre cantidad de montes y productores, aumentando o disminuyendo proporcionalmente, y que permite validar estos datos como un indicador aproximado de la estructura agraria presente en la actividad forestal.

**Gráfico 10:** Superficie plantada y cantidad de plantaciones (productores) por categoría a nivel provincial.



**Fuente:** Elaborado en base a Larocca (1983)

**Gráfico 11:** Porcentaje de plantaciones (productores) por categoría de tamaño a nivel provincial.

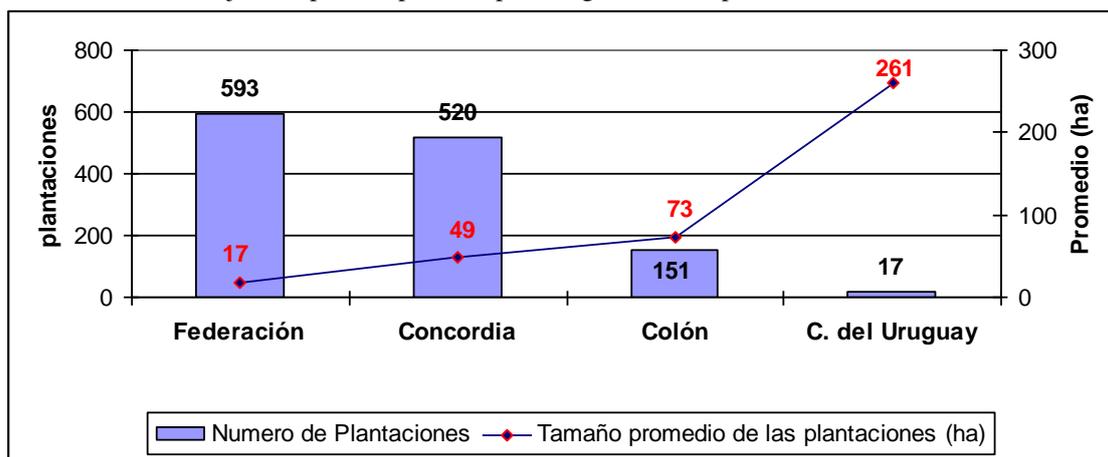


**Fuente:** Elaboración propia en base a Larocca (1983)

Por otra parte, de acuerdo al Censo existían diferencias en cuanto al número y tamaño de los productores a nivel de departamento. El número de productores con forestaciones disminuía de norte a sur, en cambio, y en sentido inverso se producía el aumento del tamaño promedio de las explotaciones, siendo Federación el departamento con mayor número y menor escala de explotaciones promedio (Gráfico 12)

*“En la región de Concordia el 52 % de las forestaciones tiene menos de 10 hectáreas y a ellas les corresponde el 5,5 % de la superficie plantada. En el departamento de Federación esos porcentajes son del 69 % y del 13,1 % respectivamente. Hay en la región 16 plantaciones de más de 500 Has. que tienen el 28 % de la superficie forestada; las 5 mayores tienen el 13 % de superficie” (Larocca:1983:5)*

**Grafico 12:** Porcentaje de superficie plantada por categoría a nivel provincial.



**Fuente:** Elaboración propia en base a Larocca (1983)

### *Prácticas y Tecnologías utilizadas en las plantaciones comerciales*

Tal como se narró en el capítulo anterior, operaban en la zona un conjunto de “*Contratistas Forestales*”, particularmente empresas “*Contratistas de plantación*” que realizaban la mayor parte de la forestación de la región.

*“...Se puede afirmar que fueron las empresas forestadoras las que iniciaron e impulsaron el desarrollo de la actividad en la región...En general, la totalidad de las forestaciones de los pequeños inversores y también muchas de las pertenecientes a las empresas grandes, han sido realizadas por empresas forestadoras que actuaban como contratistas...”* (INTA; 1985?:10)

Desde el año 1974, las empresas “*Contratistas de plantación*” contribuyeron al proceso de expansión de las plantaciones, siendo las empresas locales pioneras en las forestaciones realizadas en el sur de Corrientes <sup>75</sup>.

*“...a principios del 74 me fui a trabajar con Von Wernich, me fui a trabajar como empleado forestal...el primer monte me tocó en Alvear, y estuve en Alvear, que para mí era como hubieran mandado a Sierra Chica, era una cosa que Alvear en el año 74...Yo estaba como encargado de esa cuadrilla, estaba encargado de supervisar el trabajo. De ahí, ahí volvimos a Paso de los libres a forestar ahí, y después fue una gran explosión de la empresa y se magnificó todo. Llegó un momento que para el 75 teníamos que hacer 5000 ha allá... esa era la época de la ley de desgravación impositiva...Entonces ahí casi todas las empresas que eran de Buenos Aires venían compraban campos, y ahí fue el auge, la mayoría iba a Corrientes porque compraban tres a uno la hectárea con diferencia de Entre Ríos. Eso fue en el 74-75, en el 75 fue cuando más explotó, después empezaron a ir otras empresas en esa época estábamos nosotros solos allá.”* (Entrevista Mazuchelli, 2013)

En esa época también operan en la zona nuevas empresas dedicadas a realizar plantaciones, que junto a las existentes, llevaban adelante todas las tareas referidas al mantenimiento y el cuidado de las plantaciones, como limpiezas, podas, manejos y mantenimiento de cortafuegos., que en su mayoría pertenecían a inversores extra-regionales y extrazonales, y muchas veces extra-sectoriales, es decir no relacionados a la actividad forestal. En la mayor parte de los casos los *Contratistas* hacían las veces de asesores forestales de los inversores, e incluso tramitaban los papeles del apoyo estatal asociados a profesionales agrónomos que firmaban los planes.

*“...por lo general uno se cruzaba con gente de Buenos Aires, y me preguntaban qué haces, dónde estás, y cuando se enteraban me decían, vos me tenes que atender lo mío. Y así empecé con gran parte de lo que había trabajado estando con Von Wernich...haciendo forestación, pongo mi propio vivero allá, y si no haciendo mantenimientos, carpida, rastreadas, limpiezas, mantenimientos de calle cortafuegos, ese tipo de cosas. Y me quedo 11 años allá...”* (Entrevista Mazuchelli, 2013)

Dentro de los *contratistas forestales*, las empresas “*contratistas de cosecha*” se encargaban del aprovechamiento y corta de los montes maduros, como así también de tareas de raleos y podas

<sup>75</sup> Los *contratistas* locales cumplieron un papel clave en la expansión de las plantaciones al sur de Corrientes, dado que en esa zona no había experiencia forestal previa, y los *contratistas* manejaban un “paquete tecnológico” de plantación, y poseían conocimientos basados en la práctica sobre las labores en la actividad forestal.

en las plantaciones de pinos, y manejo de rebrotes en las plantaciones de eucaliptos que dejan crecer los rebrotes para un nuevo ciclo forestal.

*...También les corresponde un rol importante a los contratistas en el aprovechamiento del monte; los que se ocupan de todo el proceso de corte y transporte de los rollizos hasta el aserradero...* (INTA; 1985?:10)

Recién hacia finales de 1960 y comienzos de 1970, nuevas empresas contratistas de cosecha ingresaron a la actividad en la región, cuando las plantaciones de Eucaliptos empezaron a tener edad de corte, y cuando las plantaciones de pinos estaban en edad de raleo. En la década de 1970 el número de empresas se incrementó a medida que iba aumentando el ritmo del consumo de madera por parte de los aserraderos, y en muchos casos los mismos aserraderos e industriales fueron conformando sus propios equipos de cosecha forestal.

*“...Empecé como empleado de monte, el primer trabajo que hice fue un raleo de pino... después fui pasando por todo lo trabajos del monte, hasta que me ayudó un señor productor y pude empezar a comprar las herramientas y me inicié como contratista. Ya hace 35 años que estoy como contratista”.* (Entrevista Kemmerer, 2013)

*“...después que empezamos con las tareas de raleos propiamente dicho de los montes, pusimos una mini empresa de corte de elaboración, que ya ahí fue en el 73-74...todo lo que se cortaba, que era todo raleo, iba a Celulosa, todo a Capitán Bermúdez...Después nos agarró uno de los vaivenes políticos de nuestro país...”* (Entrevista Mazuchelli, 2013)

En esa década los “contratistas de cosecha” incorporaron algunas tecnologías que mejoraban las condiciones de trabajo en el monte, a la vez que permitían lograr la “eficiencia” del trabajo y reducir algunos riesgos, como por ejemplo el uso de la motosierra para realizar el volteo y trozado, en lugar del hacha que era el implemento usado para esa tarea. En el mismo sentido, en algunos casos empezaron a utilizar las cargadoras mecánicas para la carga y transporte de la madera rolliza. Esta última práctica no se generalizó entre las empresas por el elevado costo que requería una superficie grande de explotación para amortizar la inversión en maquinarias.

*“...Empecé a los 16 años y ahora tengo 58 años...se volteaba con hacha, se picaba y trozaba con hacha, se sacaba a mano y se cargaba todo a mano....Era totalmente distinto a lo que es hoy, había poca actividad, poco productores, una manera totalmente distinta de trabajar, se hacía mucho manual, muy pocas motosierras y cargadoras prácticamente nada. Después fuimos empezando evolucionar todo...”* (Entrevista Kemmerer, 2013)

### ***Producción de conocimientos científicos – técnicos en las instituciones de CyT***

Durante este período los técnicos del INTA llevaron adelante estudios de orígenes de semillas para analizar la variabilidad de las especies *E. grandis* y *E. saligna*, y verificar si la procedencia implantada en el Golf Club de 1932 de origen desconocido, seguía siendo la que “mejor” se adapta a las condiciones locales. Para ello, los técnicos realizaron introducciones de material salvaje de Australia y de huertos de Sudáfrica<sup>76</sup>, y emplazaron ensayos en los tres tipos de suelos característicos de la región, arenosos profundos, arenoso pardo (mestizo), y vertisol hidromórfico (pesados) (Marcó, 1978,1982).

A su vez, en los años 1977-78, los técnicos locales de INTA se abocaron a trabajar en selecciones individuales en plantaciones comerciales de la región, buscando localizar los “mejores” individuos, a fin de disponer de un Huerto Semillero Clonal<sup>77</sup> de calidad superior.

*“Se individualizaron montes adultos (más de 10 años) vírgenes, homogéneos, de buen desarrollo y estado sanitario, y que respondan al tipo de la especie deseada...se individualizaron aquellos individuos que se*

---

<sup>76</sup> Esta semilla procedente de Sudáfrica provenía de Huertos Semilleros, y era producto de un programa de mejoramiento que ya tenía un grado de avance de varios años. Esta semilla se trajo para mostrar adonde podía apuntarse, dada su homogeneidad en crecimiento y forma, si se comenzaba un programa de mejoramiento. Años después esta semilla se consolidó en reemplazo de la semilla local de IFONA, que en comparación era de peor calidad (Martín Marcó, comunicación personal, 2 de junio de 2016)

<sup>77</sup> El procedimiento consistía en cortar los árboles seleccionados y coleccionar semillas de los mismos para realizar una prueba de progenie. A partir de los rebrotes de los árboles seleccionados, se recolectaban estacas para enraizar (tecnología de punta para ese momento) y disponer de clones de las madres seleccionadas. Posteriormente se plantaban en espaciamentos grandes en lugares aislados, a no menos de 1000 metros de plantaciones cercanas de la misma especie (Marco, 1982).

*encontraban por encima de la media general del monte Se los ponderaba por su desarrollo (diámetro y altura), rectitud del fuste, tamaños d copa, ángulo de inserción de ramas, eficiencia en la producción, etc.” (Marcó, 1982: 167)*

*“...en Salto Chico Martín Marcó tumbó árboles de 50m....para utilizar el rebrote de forma agámica y empezar a reproducir esos individuos, es decir iban a dar las características exactas de la madre...” (Entrevista Hofner, 2014)*

El Huerto instalado no llegó a ser productivo debido a que los resultados de las introducciones de orígenes de Australia en opinión de los técnicos demostraron que la base genética local era inferior en crecimiento. A partir de estos resultados, los técnicos justificaron el desarrollo de un programa de mejoramiento con una base genética nueva, a partir de las introducciones de los mejores orígenes australianos y no continuar con el mejoramiento “local” de una población de menor potencial de crecimiento.

*“...cuando se inició esta labor no se tenía ningún dato de que la población de Concordia fuera buena. Ahora a 1980, con la información que disponemos, no vale la pena continuar la selección en una población cuya base genética es pobre, como quedara demostrado con los ensayos de orígenes anteriormente informados. Lo ideal es precisar primero la mejor selección de origen para productividad y sobre ella seleccionar los mejores individuos por forma, calidad de madera, etc... o sea buscando uniformidad en características de interés.” (Marcó, 1982: 167)*

*“Éstos ensayos de principios de la década del 80 ya estaban mostrando el potencial que tenía la semilla salvaje de Australia. El potencial de grandis de Australia, no sólo era superior a la semilla local, sino que también era superior a la semilla sudafricana...” (Entrevista Martín Marcó, 2012)*

Por entonces, en INTA instalaron varios ensayos de Silvicultura y Manejo que fueron los primeros que se registraron en la región para la especie de *Eucalyptus grandis*. En el año 1975 llevaron adelante ensayos de fertilización en diferentes suelos con el objetivo de conseguir el rápido establecimiento de las plantas. En cuanto al manejo de las plantaciones, en el año 1976, los técnicos desarrollaron un ensayo de distintas intensidades de poda en plantaciones de la empresa Pindapoy S.A., con el objeto de analizar como afectaban al crecimiento de las plantas los distintos tratamientos. En el mismo sentido, en 1977 se llevó a cabo un ensayo de intensidades de raleo a fin de obtener rollos de mayor diámetro para uso en el aserradero (Marcó, 1978).

Paralelamente el IFONA con un equipo de cosecha en la zona, dedicaba esfuerzos al estudio de recolección y comercialización de la semilla de *Eucalyptus grandis*, cosechada de montes o cortinas descendientes de la cortina del Golf Club de Concordia que era la única simiente disponible en ese momento. Los productores, contratistas y viveristas consideraban como un *problema* las semillas originarias de la fuente local, ya que opinaban que en muchos casos habían sufrido hibridaciones que perjudicaban la calidad del material seminal disponible. Gran parte de esta semilla era cosechada dentro de los predios pertenecientes a la empresa Pindapoy, que se quedaba con parte de la semilla recolectada para abastecer sus propias plantaciones con este material (Marcó, 1982)

*“... cosecharon mucha semilla en la quinta “Los Yuqueries”, que era una semilla de grandis de muy mala calidad, con muchos híbridos... que lo peor de todo era que esa semilla era cosechada por el IFONA. El IFONA tenía un departamento de cosecha excelente, y cosechar esa semilla y era la que comercializaban, la vendían en la zona. Nosotros sabíamos que esa semilla era muy mala...” (Entrevista Martín Marcó, 2012)*

*“...La necesidad de disponer de semilla de calidad, es quizás uno de los mayores problemas del cultivo de los Eucalyptus. La mayoría de los productores se abastecen a partir de cortinas rompevientos y son pocos los que seleccionan individuos de características destacadas.” (Marcó, 1978: 1)*

*“...la semilla la obteníamos de la entrada de la represa Salto Grande de lo que era “La Papelera”, se empezó a cosechar semilla de ahí, y de la cortina de la entrada de la quinta “Los Yuqueries”, donde vivía Von Wernich. Pero había que elegir con cuidado porque había algunos híbridos... y también semilla de lo que es actualmente el campo “El Alambrado”...de ahí empezó Pindapoy a obtener su semilla, venía a cosechar el IFONA, traían escaleras mecánicas...el IFONA cosechaba en nuestros campos y nos dejaba una parte, un 30-40 % de la semilla cosechada...” (Entrevista Hofner, 2014)*

El aumento en la utilización de la *madera de eucaliptos* junto a la multiplicación de las industrias de aserrado, trajo consigo una serie de nuevos *problemas* relacionados a las

características tecnológicas y calidad de la madera, como rajaduras, defectos en tablas (torcedura, abarquillados), inestabilidad estructural, entre otros.

Los técnicos atribuían estos defectos a que muchas de las forestaciones se estaban cortando a edades tempranas y sin ningún manejo silvícola, y fundamentalmente a que las plantaciones se originaron a partir de semillas recolectadas de cortinas o montes comerciales, las que por las características naturales de las especies del género *eucalyptus sp.*, habían sufrido hibridaciones interespecíficas<sup>78</sup>, generando *problemas* en la calidad genética de la semilla que luego se utilizaba en las plantaciones locales.

A raíz de esta problemática, entre los años 1976-77, desde el Área Forestal de la EEA Concordia y el equipo de Mejoramiento de INTA Castelar, comenzaron a trabajar en la generación de huertos semilleros con material genético de eucaliptos de calidad superior en crecimiento y madera, que fueran disponibles para los productores de la región. De esta manera se buscaba seguir el mismo camino que se había realizado en mejoramiento de especies de pino en la década anterior.

“...es urgente el disponer de un área de producción de semilla o huerto semillero como los que posee nuestra estación experimental con *Pinus elliottii*. De los cuales, ya se ha efectuado la cuarta cosecha de semilla con fines comerciales.” (Marcó, 1978: 1)

A la par que se fortalecía el trabajo en mejoramiento genético, en el INTA Concordia se desarrollaban los primeros ensayos de manejo y silvicultura en plantaciones de eucaliptos dirigidos a solucionar el *problema* significado como de “mala” calidad de la madera aserrada.

En resumen, durante esta década las instituciones oficiales de ciencia y técnica llevaron adelante los primeros trabajos en investigación y desarrollo tecnológico dirigidos a resolver los *problemas* referidos al manejo, mejoramiento genético y calidad de las plantaciones de Eucaliptos.

A su vez también, en el INTA Concordia comenzaron a elaborar los primeros estudios referidos a los aspectos socio-económicos de la actividad forestal en la región, conforme se consolidaba como una de las producciones agroindustriales de importancia regional en el nordeste de Entre Ríos.

### ***Configuración de la Cuarta Alianza Socio-técnica***

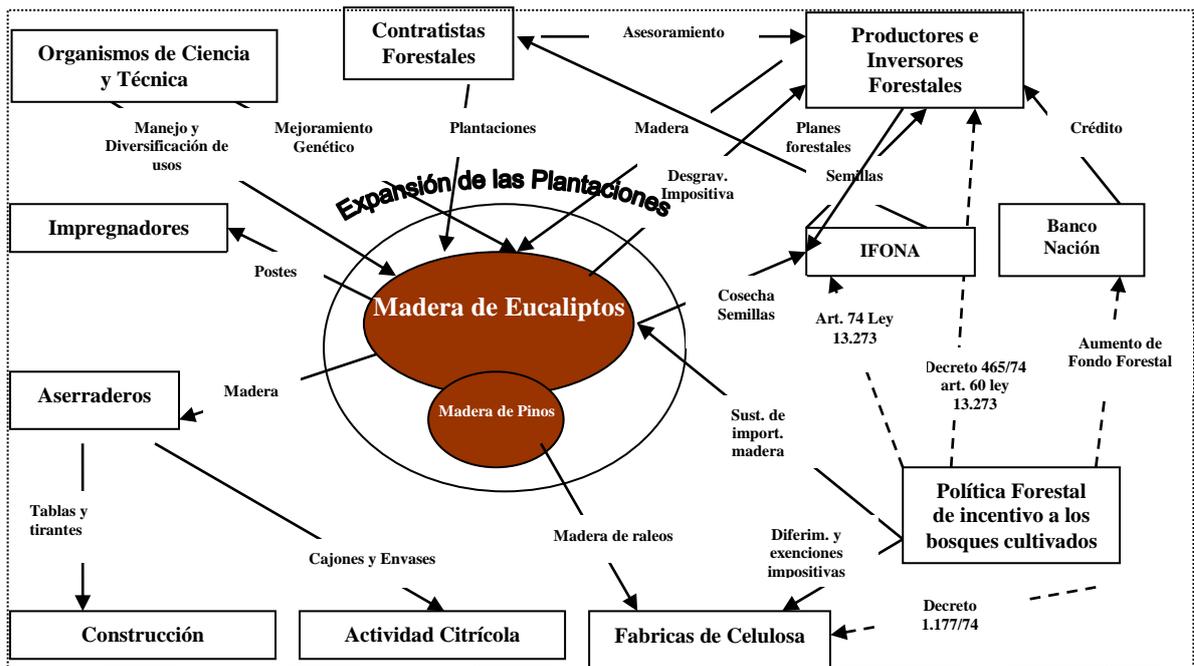
En los primeros años de la década del 70, en función de la *dinámica de las relaciones problema-solución* descrita en el capítulo, se produce en la actividad forestal la desestabilización de la *tercera alianza socio-técnica*, que mantenía su *funcionamiento* en torno al artefacto “*madera de Pinos*”.

A partir de la recuperación de la actividad citrícola, la consolidación de la demanda de madera para la construcción y el mercado de postes, los cambios en la *Política Forestal*, los *aserraderos e industriales lideran (alinean y coordinan)* la conformación de una nueva alianza en torno a la *madera de eucaliptos*, asignado un papel secundario a la *madera de pinos*, gracias al consumo de las fabricas de celulosa, y algunos *productores* que continúan realizando plantaciones en baja escala y sitios marginales (Grafico 13)

---

<sup>78</sup> La hibridación interespecífica se refiere al cruzamiento entre individuos de dos especies diferentes, pero del mismo género. El género *Eucalyptus. sp.* tiene una gran diversidad de especies, que en muchos casos pueden cruzarse entre ellas, y generar individuos híbridos.

Gráfico 13. Cuarta Alianza Socio-técnica



En el transcurso de esos años se produce la aparición/desaparición de una serie de elementos heterogéneos, como la creación del IFONA, la gestión de los incentivos forestales en la región (desgravación impositiva y fomento de créditos), la instalación de nuevos *aserraderos e industriales* ante la consolidación del consumo en construcción, citricultura e impregnación de la *madera de eucaliptos*, el comienzo de actividades de I&D en las instituciones públicas de CyT, como por ejemplo el INTA, que desarrolló investigaciones en mejoramiento genético y manejo, la expansión de la actividad forestal en los departamentos de Concordia, Colón y Federación, que alcanzó los departamentos del sur de Corrientes, a partir del ingreso de nuevos *productores e inversores* (*grandes, medianos y chicos*).

En la segunda mitad de la década, estos elementos humanos y no humanos, confluyeron y aumentaron la asignación de sentido y construcción de *funcionamiento* a la *madera de eucaliptos* configurando una *cuarta alianza socio-técnica* en torno a la *madera de eucaliptos* como *artefacto* principal, y la *madera de pinos* como secundario, dando sustento material, intelectual e ideológico a la primera gran expansión y la consolidación de la actividad forestal en el noreste de Entre Ríos.

## **IX. NUEVO ESTANCAMIENTO DE LA ACTIVIDAD FORESTAL: la salida al mundo del Eucalipto (1978-1990)**

En este capítulo se de-construye la *dinámica socio – técnica* de la actividad forestal, en función de los cambios ocurridos en un conjunto de elementos heterogéneos, como árboles, leyes, aserraderos, inversores, madera, trabajadores migrantes y locales, investigaciones, puertos, productores e inversores, tablas para el uso en la construcción, poda, cajones, avicultura, exportaciones, entre otros.

Este conjunto de elementos se exploran en términos de *relaciones problema – solución, funcionamiento – no funcionamiento y alianzas socio-técnicas*, identificando un conjunto de procesos referidos a los productores e inversores, los aserraderos, las plantaciones forestales y usos de la madera, las prácticas tecnológicas, la apertura y cierre de exportaciones, entre otros, los que se presentan en relación a los cambios en la política forestal, los aspectos socio-productivos que caracterizan la actividad foresto-industrial, y la producción de conocimientos científico - técnicos en las instituciones de CyT, que dieron lugar a la desarticulación de la *cuarta alianza socio-técnica y reconfiguración de una quinta alianza socio-técnica*, conformada en torno a la “*madera de Eucaliptos*” desde fines de la década de 1970 hasta 1990.

### ***Cambios en la Política Forestal***

En el inicio del Gobierno impuesto en el Golpe Militar del año 1976, se mantuvieron por corto tiempo las mismas herramientas de política de promoción de la actividad forestal basadas en medidas como desgravaciones impositivas y créditos blandos del Banco Nación. A partir del año 1978, se produjeron una serie de cambios significativos en la Política Forestal Nacional.

Si bien desde los organismos e instituciones del Estado impulsaban el autoabastecimiento de productos forestales, no se obtuvo el incremento en las tasas de plantación que permitiesen alcanzar esta meta. Los valores de estas tasas continuaban siendo bajas comparadas con otros países de la región como Chile y Brasil, que en esos años lograron un fuerte incremento en la superficie de forestación, que les permitió el desarrollo de un sólido sistema foresto-industrial, y posicionarse más tarde, como los países de mayor desarrollo forestal de la región.

*“en el país el año que más se forestó se alcanzaron las 42.000 has...es totalmente ridícula, diría, al lado de lo que forestan países vecinos como Chile con 130.000 has. y Brasil con 400.000 has” (Serra, 1979: 18)*

En 1978, desde los organismos e instituciones del Estado detectaron una serie de irregularidades en la implementación de las herramientas de fomento enunciadas en el Decreto 465/74, que según los funcionarios desvirtuaban los objetivos de la normativa y provocaban un elevado sacrificio fiscal al Estado.

Diversos autores y entrevistados atribuyeron esta situación a que no se establecieron normas claras en los procedimientos, y a los insuficientes y lábiles controles por parte de los organismos de control oficiales, que permitieron que los productores e inversores desgravaran más cantidad de hectáreas de las que realmente plantaban (Valtriani, 2008) “...la cuestión era desgravar, algunos plantaban otros no.” (Entrevista Martín Marco, 2012).

*“Se cometió, a nuestro criterio un error conceptual...crear que puede interesar al inversor el sistema que en definitiva lo obliga a iniciar una nueva actividad donde para evitar el pago total del impuesto, debe invertir el total de la ganancia, ya que si solo invierte el monto del impuesto (33 % de lo imponible), lo que logra es un ahorro o disminución del impuesto y no la cancelación lisa y llana del mismo. De allí surgieron las sobrefacturaciones, elevación de gastos, compras de máquinas con otros destinos, etc. Por otra parte el ente recaudador no podía prever el monto que dejaría de percibir por este concepto, ya que no había tope en la superficie, ni en el costo que se promocionaría en el país, ni la zonas en que se harían las plantaciones” (Bianchet y Stella, 1987:4)*

*“...la desgravación en los años 70, que es donde más se planta en teoría, porque después fueron a buscar las plantaciones, como en el Delta, yo era estudiante y decían que en el Delta había como 120,000 ha, y resulta que cuando las van a buscar había 60,000 ha, y la inundación dejó 40,000 ha, y en Corrientes siempre era el gran misterio, que plantaban alrededor y adentro nada. La desgravación sí impulsó una masa crítica, pero una gran parte de ese fondo fueron perdidos, pero igual generó... la masa la generó.” (Entrevista Sanchez Acosta, 2012).*

En el año 1978, luego de evaluar las irregularidades de la Política Forestal, desde el Estado Nacional lanzaron un nuevo Plan Nacional Forestal, en el cual en base a estimaciones de consumo de madera a futuro, proyectaban alcanzar el autoabastecimiento en 10 años, a la vez de generar saldos exportables. En el Plan se propuso una planificación quinquenal abierta a modificaciones, según el grado de avance de metas de plantaciones anuales, que partiendo de 56.000 ha en el año 1978, iría aumentando gradualmente hasta llegar en el año 1987 a 170.000 ha en todo el país (Reuter, 1982; Deymonnaz, 1983).

Para alcanzar dichas metas, en el Plan se eliminaba -a partir de 1978- el mecanismo de desgravación impositiva y el Fondo Forestal que fondeaba en parte los créditos blandos (aunque los mismos continuaron hasta el año 1980), con otros mecanismos de financiación, con muy baja utilización, por las dificultades en la gestión, y la indexación por inflación que los hacía muy difícil de pagar<sup>79</sup>.

También en ese año, el Estado Nacional a través de la Ley 21.695, cambió el sistema de fomento vigente, pasando a un sistema de aportes económicos no reintegrables (subvenciones) a través de un Crédito Fiscal directo, bajo la órbita del IFONA, como autoridad de aplicación. La nueva normativa intentaba resolver algunos de los *problemas* detectados en el sistema anterior, como por ejemplo la realización de forestaciones en sitios que no eran los indicados por las condiciones ecológicas, o alejadas de los centros industriales demandantes de la producción (coníferas en las sierras de Córdoba), e incluir a los pequeños productores que no habían sido contemplados en el régimen anterior. Además, establecía cupos a forestar por año, por especie y por zonas, para orientar la actividad en algunas regiones productivas, estimando costos por ha., especie y zona, así como el requisito de presentar una planificación elaborada por un profesional<sup>80</sup> (Bianchet y Stella, 1987)

*“...Consiste en el denominado Crédito Fiscal, por el cuál se otorgan al forestador certificados que, de acuerdo al texto legal, cubren un alto porcentaje de los costos de implantación. Esos certificados son utilizables para pagar deudas fiscales o vendibles al Banco de la Nación Argentina, por un precio equivalente al 95 % de su valor nominal. En esta etapa se derogaron las desgravaciones impositivas de orden nacional.”* (Larocca, 1987:1)

*“...en el tema forestal estaba la ley 21.695, que era un sistema del IFONA, que era distinto de lo que es ahora. Eran cuotas que a vos te decían, esto es para preparar la tierra, esto para plantar, esto para hacer el cuidado, esto es para manejo, te lo repartían creo que en cuatro cuotas...”* (Entrevista Sánchez Acosta, 2012)

En los primeros años de vigencia de la nueva normativa se produjo una fuerte disminución de la tasa de plantación anual en los departamentos de la región, del orden del 40-50 % comparada con los años anteriores, (Ver gráfico 8 y 9 del capítulo anterior). A nivel nacional en el primer trienio del Plan Nacional de Forestación se verificó la misma tendencia de reducción de la plantación, con un grado de cumplimiento que rondaba el 55 % de las metas planificadas (Cuadro 10).

---

<sup>79</sup> Los créditos blandos otorgados por el Banco Nación tuvieron tasas de interés negativas por la elevada inflación (tasas del 2% con inflación del 25%), lo que fue un incentivo muy demandado. A partir del año 1975 y hasta el año 1980 estuvo vigente un crédito con aportes del Banco Interamericano de Desarrollo (B.I.D) por un monto de 60 millones de dólares, pero que debido a sus cláusulas de indexación que convertían a las tasas en fuertemente positivas no tuvo demasiado éxito y se ejecuto solo un 20 % del monto total (Reuter, 1982).

<sup>80</sup> La ley contemplaba un crédito fiscal por un importe fijo por hectárea, diferenciado por zona y especie que cubría entre el 20 % y el 70 % de los costos. El mismo, se efectivizaba con el “certificado de crédito fiscal” que canjeaba el Banco Nación al 95 % de su valor nominal. Se pagaba en 4 cuotas: 20 % a la aprobación, 40 % con iniciación de las labores, 30 % al año de aprobación, y 10 % a los 2 años, y las últimas dos cuotas se las ajustaba por inflación Reuter, 1982; Valtriani, 2008)

**Cuadro 10.** Evolución de la superficie forestada bajo la ley 21.695 en el trienio 1977-80

Año	Plan Forestal Nacional (ha)	Superficie realizada(ha)	% de logro
1978	56.800	41.341	73,82
1979	70.000	37.356	53,36
1980	90.000	35.939	39,93

Fuente: Elaborado en base a Reuter, 1982.

Algunos autores como Deymonnaz (1983) atribuyen el descenso de las tasa de plantaciones a la fuerte recesión en el mercado interno de principios de los 80, que produjo una disminución en la demanda de productos forestales, sumado a la apertura de la importación con rebajas en los aranceles de maderas y manufacturas<sup>81</sup>.

*“...el Plan Nacional de Forestación 1978/94, cuyos ambiciosos objetivos nos decían: “El plan forestal persigue como objetivo básico el autoabastecimiento nacional de materias primas y productos forestales en un plazo aproximado de diez años. A partir de allí, el plan encarado permitirá transformar a la Argentina en país exportador de productos forestales”. No solo no se han cumplido estos enunciados de 1978, sino que al mismo tiempo se instrumentaron medidas absolutamente contradictorias...con lo cual se logró la mayor dependencia del país en productos forestales..., agravada por una etapa de recesiva que se viene acentuando día a día.” (Deymonnaz, 1983: 85)*

Ante esta situación en el año 1982, los funcionarios del IFONA, replantearon los objetivos del Plan, fijando metas más modestas para el quinquenio siguiente (1983-1987) (Reuter, 1982; Bercovich, 2000).

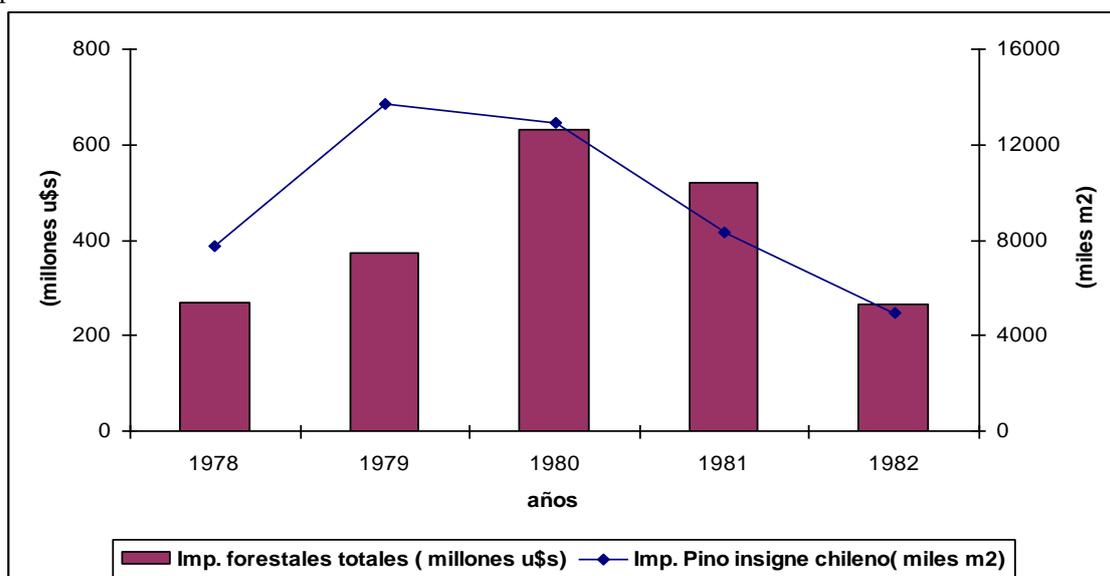
Por otra parte, con la apertura de las importaciones ingresó al mercado de madera aserrada de pino de origen chileno, que alcanzó el máximo valor en el año 1980, para luego descender por los efectos de la recesión sobre la demanda de productos forestales<sup>82</sup> (Gráfico 13).

El ingreso de la madera chilena se mantuvo hasta el año 1982, y para Deymonnaz (1983) esta situación permitió que los importadores realizaran grandes negocios por sobrefacturaciones, ya que paradójicamente, los años de mayor volumen de importación también fueron los años que mayores precios promedios se pagaron por m<sup>2</sup>, a un tipo de cambio subvaluado que favoreció la importación.

<sup>81</sup> A partir de la Resolución N° 507/78 del Ministerio de Economía se reducen del 60-65% al 20% del rubro 44 del nomenclador correspondiente a la madera en todos sus rubros. Afectando a las manufacturas no negociadas por el ALALC-ALADI, que hasta ese momento tenían preferencias y aranceles especiales, sumados a algunos acuerdos individuales como por ejemplo con Paraguay y Uruguay en 1974. Que en muchos casos generaban situaciones dumping con Brasil por triangulación comercial (Deymonnaz, 1983).

<sup>82</sup> Para el año 1980 el consumo nacional de maderas aserradas era de 1.473.000 m.<sup>3</sup>, correspondiendo un 58,5 % a la producción nacional, y un 42 % a las importadas, de las cuales un 73 % era pino insigne chileno

**Gráfico 13.** Evolución de las Importaciones forestales y de madera aserrada de pino insigne chileno en el período 1978-82.



Fuente: Elaboración propia en base a Deymonnaz (1983).

A partir del año 1982, en respuesta a los cuestionamientos del sector industrial, se realizaron modificaciones a las normativas impuestas por la Secretaría de Comercio. Con la recuperación de la Democracia en 1983, el gobierno del Dr. Alfonsín comenzó a revertir la Política Económica de apertura comercial implementada en el país. De todas formas, en ese momento la caída del consumo en el mercado interno y la imposibilidad de competir con la madera chilena perjudicaron la producción nacional de madera aserrada

*“...aparte del desmantelamiento sufrido por la industria argentina en su totalidad, es evidente y explica la crítica situación que apremia a las empresas forestales, que mantienen una capacidad ociosa que oscila según las especialidades entre el 50 y el 70 %, llegando al nivel de actividad mas bajo de los últimos 15 años, siendo los sectores mas afectados aquellos vinculados directamente con la construcción, cuya situación se ha calificado de verdadera catástrofe, de la cual depende el 70 % de la actividad maderera” .(Deymonnaz, 1983: 85-86)*

Si bien el gobierno democrático mantuvo la política de incentivos en base a la Ley 21.695, no se logró recuperar la tasa de forestación de la etapa anterior. Varios autores entre los que se destacan Reuter, 1982; Bianchet y Stella, 1987; Larocca, 1987; Valtriani, 2008) atribuyen esta situación a una serie de *problemas*, entre los que se destacan:

1. Insuficiente infraestructura y asignación presupuestaria del IFONA para atender la demanda de los planes,

*“...en teoría, es inobjetable, pero dos errores (por lo menos a nuestro criterio) resultan graves y hacen fracasar el sistema.*

1. *Los bonos son convertibles en dinero, por cancelación al 95% obligatoria del Banco Nación.*
2. *Se da todo el peso de la tarea de manejo, planificación y sobre todo control al IFONA, sin previamente dotarlo de los mínimos recursos técnicos, humanos y económicos que aseguren un normal complemento de sus obligaciones.*

*... los pagos se atrasan, las inspecciones resultan difíciles o imposibles, las provincias y los entes privados son meros observadores, etc....” (Bianchet y Stella, 1987:5)*

*“...el denominado Crédito Fiscal que tiene vigencia no resultó efectivo, especialmente por las dificultades burocráticas que entorpecen su aplicación, retardando la entrega de fondos y desvirtuando el objetivo enunciado en la ley que lo implantó.” (Larocca, 1987:1).*

3. el proceso inflacionario perjudicaba al productor, quien al momento de recibir el aporte no le alcanzaba para cubrir los gastos incurridos con anterioridad e implicaba que la herramienta de fomento terminara por convertirse en un sistema de obtención fácil de dinero o de muy barata devolución.

*“...el tema era que había inflación, la plata no te llegaba, el IFONA se demoraba, y la plata cuando te llegaba no servía para nada. Pero qué pasa, yo me acuerdo siempre cuando hacíamos los costos y la rentabilidad con Luis Larocca, ese dinero ni se contaba, cuando se hacía la tasa interna de retorno acá ese dinero no se tiene en cuenta, lo de IFONA era si viene bien, pero siempre pedilo, el día que viene vendrá, en los cálculos no entraba... el que forestaba no lo hacía porque el IFONA le iba a dar, si no porque visualizaba el negocio....anterior a esto con la desgravación, que forestaron cualquier cosa, sobre todo en Corrientes por el hecho de la desgravación en sí, pero este no era un negocio que se forestaba por el hecho de lo que me da el gobierno... no andaba el sistema, el IFONA tenía cuatro personas para todo el país, y además la inflación te comía todo...” (Entrevista Sánchez Acosta, 2012)*

*“A Pesar de las innovaciones y virtudes de ese cuerpo legal, la continuidad del proceso inflacionario y las demoras en que se incurre para abonar cada cuota, transforman a este subsidio en un proceso aleatorio, en el cual el forestador puede recibir un 70 a un 250 % del subsidio originalmente previsto (Corradini, (2) 1993)” (Bercovich, 2003: 37)*

4. desconocimiento del presupuesto operativo con que contaba el IFONA para ejecutar las metas y objetivos del Plan, que los obligaba a planificar, modificar y rediscutir las pautas y cupos todos los años.

Ante esta situación, a mediados de la década del 1980, se produjeron modificaciones tendientes a su descentralización en la política institucional de diferentes instituciones públicas (operativa y de decisiones), en consonancia con las recomendaciones de distintos organismos internacionales. Este proceso de descentralización de las actividades del Estado, mediante la delegación a los organismos provinciales, alcanzó a las responsabilidades del IFONA, pero a raíz de la escasez de recursos que la mayoría de las provincias dirigía a sus organismos forestales, estos cambios en la estructura y funcionamiento del organismo agravaban la situación.

En este sentido, en ese entonces, diferentes sectores políticos con el apoyo de las organizaciones forestales, presentaron varios proyectos de Ley en la Cámara de Diputados de la Nación, buscando modificar los sistemas de promoción a través de cambios en las leyes 13.273 y 21.695 o mediante nuevos proyectos de promoción.

Estas iniciativas se unificaron en un solo proyecto que fue presentado en el año 1987, con el consenso de los técnicos del IFONA y el sector productivo. En el proyecto se proponía un sistema que incluía un mix de todos los sistemas de fomento utilizados desde la década del 50, como acceso al subsidio financiero, o a la desgravación impositiva con opción de acceder al crédito bancario. También el Proyecto planteaba volver a recrear el Fondo Forestal, en base a impuestos a las importaciones forestales - herramienta de política económica característica del modelo de Sustitución de Importaciones-. La iniciativa no logró la aprobación en las cámaras, por falta de acuerdo entre los bloques legislativos, por lo tanto los hacedores de política decidieron la continuación de la Ley 21.695 y consensuar con el sector privado su modificación.

*“Serán objetos del fomento forestal la forestación y reforestación, el enriquecimiento y la ordenación de los bosques nativos e implantados y sus productos, orientando la actividad hacia las zonas ecológicas más aptas y dentro de las mismas, áreas de recuperación de suelos degradados y coordinando la expansión forestal con la industria que utiliza maderas.” (Bianchet y Stella, 1987:7)*

En el año 1988, tras un acuerdo entre los funcionarios del IFONA y las cámaras del sector primario (AFOA), se realizan una serie de modificaciones en las normativas como:

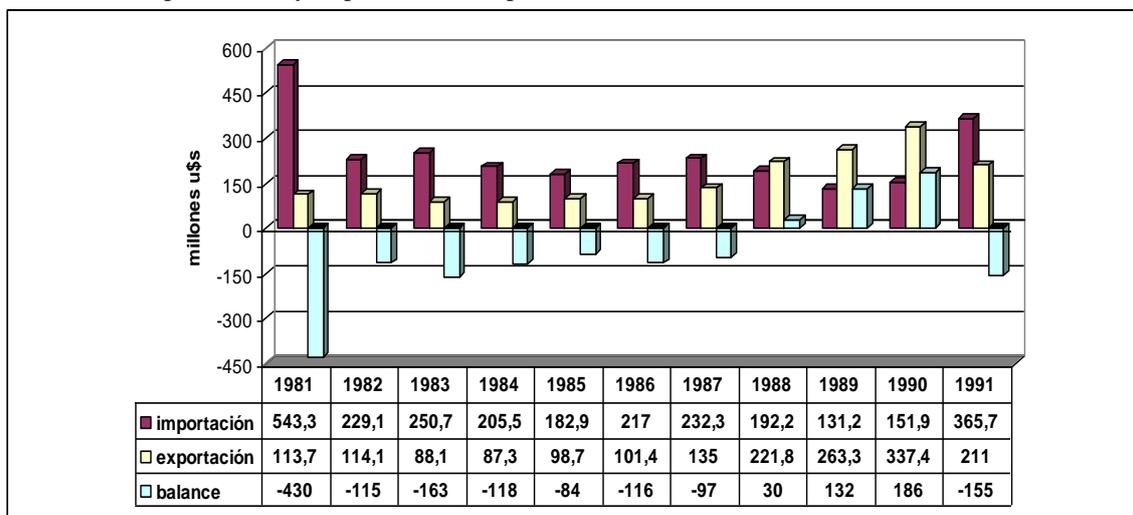
- i. la eliminación de los anticipos del subsidio,
- ii. el pago a plantación lograda

- iii. prohibición de la inclusión de los costos del desmonte en el subsidio<sup>83</sup>,
- iv. dejar sin efecto las restricciones de turnos cortas a las plantaciones realizadas bajo los regímenes de fomento (Fassola, 2005).

Dado que no se habían alcanzado las metas planificadas para el período 1983-87, en el año 1989 los funcionarios del IFONA reformularon las metas del Plan Forestal Nacional por resolución 456/89. Pero al año siguiente, la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca ordenó una drástica disminución de las metas, produciéndose la paralización de los subsidios, a causa de la crisis hiperinflacionaria en que se encontraba el país que terminó con la salida anticipada del gobierno de Alfonsín (Bercovich, 2003)

No obstante hacia finales de la década de 1980 el país alcanzó por un corto tiempo el autoabastecimiento en productos forestales, principalmente en los rubros que generaban el mayor déficit de balanza comercial: celulosa y papel y madera de obra (Gráfico 14).

**Gráfico 14.** Importaciones y Exportaciones de productos forestales en la década del 80.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INTA-SAGyP, 1993.

Autores como Bercovich (2003) atribuyen esta performance al “éxito” del modelo de política sustitutiva, que mediante la promoción, favorecieron las plantaciones con destinos de producción de madera para abastecer las industrias para celulosa y papel. A su vez, este excedente de madera de las plantaciones permitió el desarrollo de un gran número de industrias de aserrado de madera de obra, que por el exceso de oferta se abastecían de materia prima barata.

*“En conjunto, las distintas iniciativas de política sectorial enmarcadas en la estrategia de sustitución de ya que por un lado incentivaron una mayor oferta de madera y por otro restringieron sus posibilidades de comercialización externa, lo que tuvo un efecto particularmente depresivo sobre los precios de la madera en un contexto de contracción durable del mercado interno durante los ochenta”* (Bercovich, 2003: 39)

Se puede concluir que la Política Forestal a nivel nacional, en cierta manera se contraponía a la Política Económica durante el gobierno de la Dictadura Militar ya que no convergían en sus objetivos, por un lado la apertura comercial era favorable a la importación de productos forestales aserrados, por otro afectaba a la actividad forestal ligada a la elaboración de estos productos en los aserraderos del noreste de Entre Ríos y Misiones. A su vez los *problemas* de la Ley 21.695 no alentaban a los *productores e inversores* en realizar nuevas plantaciones.

El intento de volver a una Política Económica proteccionista por parte del gobierno democrático instaurado en 1983 no logró reactivar el consumo interno y bajar la inflación, y los fracasados intentos de modificaciones de la Política Forestal de incentivos no ayudaron a generar las

<sup>83</sup> En esos años continuaba la misma problemática de los 70, de fraudes por plantaciones cobradas y no realizadas, y a su vez se sumaban que se encubrían los costos de los desmontes de bosque dentro de los subsidios, lo que permitía que el estado mismo favoreciera la eliminación de bosque nativo.

condiciones para el desarrollo del sistema forestal en la región, que se mantuvo sin grandes modificaciones en cuanto a superficie forestada y actividad industrial

### *Aspectos Socio-económicos y Tecno-productivos*

#### *La foresto-industria y los usos de la madera*

En esta década, en los departamentos de Concordia, Colón y Federación, creció el número de aserraderos de 107 a 131, siendo el departamento de Concordia donde se produce el mayor aumento con la instalación de 15 nuevas industrias. En el departamento de Federación - sumando las localidades de Chajarí y Villa del Rosario-, se instaló un solo un aserradero nuevo, mientras que en el departamento de Colón se situaron 8 nuevas industrias, ligados a la elaboración de envases para la producción avícola que toma relevancia en esos años (Cuadro 11).

Este incremento según algunos entrevistados, puede atribuirse en parte, a que las instalaciones necesarias para el proceso de aserrado no requerían una elevada inversión para la elaboración de productos, como envases, tablas y tirantes, sumado a los bajos precios de la materia prima durante esos años.

Estas industrias ocupaban alrededor de 2000 personas en la región. Los establecimientos de mayor tamaño se localizaban en el departamento de Concordia, empleando a 21 personas promedio por aserradero, seguidos por Federación y Colón.

**Cuadro 11.** Número de aserraderos y personal ocupado en los departamentos de la Costa del río Uruguay. Año 1985

<b>Localización</b>	<b>Numero de aserraderos</b>	<b>Total de personal ocupado</b>	<b>Promedio de personal ocupado por aserradero</b>
Concordia	39	811	21
Federación	68	831	12
Colón	24	293	12
Concepción del Uruguay	8	33	4
Gualeguaychú	5	31	6
<b>Totales</b>	<b>144</b>	<b>1.999</b>	<b>11</b>

Fuente: Censo 1985 (Dirección de Silvicultura y Citricultura de Entre Ríos (1987).

Según los datos del censo de 1985, los 144 aserraderos consumían alrededor del 80 % (493.000 m<sup>3</sup>) de rollizos de Eucaliptos, y el 20 % (144.000 m<sup>3</sup>) de las Especies de Pinos. Este consumo representaba una superficie de aproximadamente 2.000 ha de Eucaliptos y 500 ha de Pinos de la región<sup>84</sup>.

La producción de la madera local se utilizaba en su mayor parte para la construcción en usos de bajos requerimientos en calidad<sup>85</sup>, como tirantería y encofrados. A su vez, satisfacen las necesidades de otras actividades productivas regionales, como la demanda de envases para la

<sup>84</sup> Para estimar la superficie de tala rasa, se considera que una plantación de Eucaliptos de 10 años en la región, produce unas 220 tn/ha, y una plantación de pinos de 20-22 años (edad de corta en esa época), produce unas 250 tn /ha. Para ambas especies se toma la equivalencia de 1 m<sup>3</sup> es igual a 0,9 ton, para realizar los cálculos.

<sup>85</sup> Cuando se hace mención a la bajos requerimientos de calidad, se hace referencia a que en los usos comunes como tablas y tirantes para la construcción, envases y pallets, se puede usar madera sin podar, con presencia de nudos y otros defectos estéticos, que no la hacen apta para usos decorativos y carpintería.

citricultura<sup>86</sup> y pallets para embalajes, y para la actividad avícola<sup>87</sup> - que utilizan en su mayor parte madera de poco diámetro, o que no puede ser utilizada para elaborar tablas- (Cuadro 12). Este uso ofrecía a los aserraderos otra alternativa o posibilidad de diversificar la producción. Por otro lado representa un claro ejemplo de convergencia entre sectores productivos locales en el fortalecimiento de procesos de desarrollo regional

En relación a los aserraderos que elaboraban cajones para la actividad citrícola, los de menor producción se localizaban en el departamento de Federación, con alrededor de 2 millones de cajones, mientras en el departamento de Concordia se producían alrededor de 4 millones de cajones, concentrando la mayor producción (50%) el aserradero “9 de Julio” de la Empresa Pindapoy.

**Cuadro 12.** Volumen de productos elaborados a partir de madera de Pinos y Eucaliptos por aserraderos e impregnadoras en los departamentos de la Costa del río Uruguay

Productos	Eucaliptos	Pinos	total
Madera aserrada (pies <sup>2</sup> )	60.735.955	15.996.985	<b>76.732.940</b>
Envases (pies <sup>2</sup> )	11.867.260	-	<b>11.867.260</b>
Postes (unidades)	75.000	-	<b>75.000</b>
Remanufactura (machimbres) (pies <sup>2</sup> )	100.000	50.000	<b>150.000</b>

Fuente: Elaboración propia en base al censo 1985. (Dirección de Silvicultura y Citricultura de Entre Ríos, 1987).

Por otra parte, algunos *aserraderos* comenzaron a elaborar productos remanufacturados con “madera de Eucaliptos”, como machimbres que hasta el momento no se producían o se realizaban solo con otras especies. Este proceso, se vio favorecido por los bajos precios del monte en pie y la elevada inflación, que encarecía la importación de Pino Chileno, y contribuyó a que la madera de eucaliptos ingresara de manera gradual a nuevos mercados. (Cuadro 12)

Asociadas a la actividad forestal, operaban otras industrias en la región, entre las que se destacan tres plantas impregnadoras, y una planta procesadora de resinas extraídas por picas en la corteza de plantaciones pinos.

*“Hay una empresa que procesa la resina obtenida a partir de plantaciones de pino en pie. Al efecto, además de explotar sus propias plantaciones, arrienda a los productores los árboles de determinada edad, a los que, a través de una inserción en la parte inferior, extrae la miera, que mediante procesos de elaboración realizados en la fábrica, le permite obtener colofonia, trementina y una serie de subproductos. Esta fabrica tiene sus instalaciones en el sur del departamento Federación.” (INTA, 1985?:15)*

La empresa Celulosa Argentina S.A., continuó durante esta década liderando el mercado, ya que era casi la única empresa que consumía material fino<sup>88</sup> de raleos de pinos y residuos de cosecha de eucaliptos para abastecer su planta. La situación de sobreoferta de este material y el control que la firma ejercía sobre la demanda de madera le permitía convertirse casi en un monopolio con alto poder de negociación para fijar los precios. No obstante, en estos años ya operaban en el mercado otras empresas papeleras que consumían madera de la zona, como Papel Prensa S.A.

<sup>86</sup> Los principales envases que se elaboran para la citricultura son los cajones denominados como cosecheros, los sin retorno.

<sup>87</sup> A partir de esta época la actividad avícola comenzó a demandar cajones,

siendo abastecida con aproximadamente 250.000 cajones anuales de aserraderos de Concordia, y 350.000 envases anuales de aserraderos de Colón, que operaban exclusivamente para esta actividad.

<sup>88</sup> La madera que se considera como material fino proviene en parte de los rollos que no se usa para el aserradero por el bajo diámetro (menor a 12 cm en punta fina), que queda tirado en el monte si no se comercializa.

y Papelera Massuh S.A, pero por su baja participación en ese entonces no ejercieron influencia sobre el mercado

*“...Porque Celulosa te manejaban los precios, te manejaban todo, siempre fueron monopolio, o sea monopolio celulósico. Estaba Papelera Massuh también que llevaba poco....Papel Prensa tiene hasta el 8% para colocar eucalipto en su proceso, de hecho en nuestras primeras jornadas en nuestros auspiciantes estaba Papel Prensa, porque en esa época venían y compraban, después pararon y ahora en los últimos años están comprando, no sé hoy exactamente hoy...” (Entrevista Sánchez Acosta, 2012)*

Según el relevamiento del año 1985 realizado por la Dirección de Silvicultura y Citricultura de Entre Ríos, el consumo de estas empresas en la región alcanzó alrededor de 200.000 m<sup>3</sup> anuales de raleos de pinos para celulosa, papel, y rollos descortezados de eucaliptos (que no tenían diámetro suficiente para aserradero y eran considerados residuos en la cosecha<sup>89</sup>). A su vez se empezaron a consumir residuos de aserraderos como costaneros y despuntes, que eran molidos y vendidos como chips a la empresa Celulosa Argentina exclusivamente.

Para los “*productores e inversores*” la posibilidad de comercializar la madera de Eucalipto de diámetros chicos, representaba una *solución* alternativa a dejarla tirada en el campo, aún cuando en la mayoría de los casos los precios que fijaban las empresas solamente cubrían los costos de elaboración y carga en el campo, dejando un escaso margen para el *productor*.

El mercado de este tipo de productos cobró durante esta década una creciente importancia. Según estimaciones del Grupo Forestal de INTA entre los años 1987-1990, el volumen de productos comercializados representaba un consumo equivalente a 500 ha promedio anuales de *madera de eucaliptos* (Sánchez Acosta et. al, 1992).

Por su parte, para los “*aserraderos e industriales*” la posibilidad de comercializar los desperdicios del proceso de aserrado llegó a representar alrededor del 50 % o más del volumen de rollos que se consumían, y una *solución* a las escasas posibilidades de uso y comercialización de este tipo de material, que en gran parte terminaban por quemarse (Bianchet, 1983; INTA, 1985).

*“Celulosa Argentina tenía acá asociado lo que se llamaba Compañía Victoria, estaba acá en Camba Paso, te llevaban los costaneros del aserradero, los chipeaban y los mandaban a Capitán Bermúdez, ... era el único consumo que había medio en cantidad... Celulosa tenía esta subsidiaria que era Compañía Victoria, ellos iban al aserradero, se llevaban los costaneros y los reflados y no más que eso, hasta ese lujo se daban, los chipeaban en Camba Paso y los mandaban en camión para allá, y sino la madera fina, la madera fina también la compraban, porque quedaba mucho en el monte también, como era sólo para aserradero...” (Entrevista Sánchez Acosta, 2012)*

*“yo llegué en el 83 y acá eran unas humaredas en los aserraderos impresionantes, y eso es algo que es muy fácil de estudiar con la planilla de precios. Antes la madera incidía más o menos un 25% en el precio final de venta, entonces vos te podías dar el lujo de quemar, entonces decían quemo todo esto, quemaban todo, costaneros... Es más, el estudio de Jorge Bianchet les mostraba cuanto más madera tenían si aprovechaban los costaneros, para mostrarle a la gente y no tiren el costanero... La baja incidencia de la madera sobre el precio final hacía que se quemara y se quemara...” (Entrevista Sánchez Acosta, 2012)*

Cabe destacar que durante esta década, la mayor parte de los *aserraderos* de la región se caracterizaban por operar con una elevada informalidad comercial y laboral, propiciada en parte por una demanda de productos de “*madera de Eucaliptos*” con pocos requisitos de calidad y con un bajo precio de comercialización. Para el industrial maderero esta situación no representaba un aliciente para encarar nuevas inversiones en maquinaria y/o iniciar procesos de incorporación de tecnologías o mejoras tecno-productivas.

#### *Las plantaciones forestales y los productores e inversores*

A principios de la década la región contaba con más de 50.000 ha distribuidas entre numerosos *productores e inversores*. Para ellos, en esos años habían caído de manera drástica las tasas de plantación anual y dejado de ser una alternativa atractiva, en parte por la fuerte caída del precio

---

<sup>89</sup> Los rollos para aserradero se clasifican en función del diámetro en punta fina, siendo el límite inferior los 12 cm. Los aserraderos que fabrican envases y pallets normalmente utilizan rollos de diámetro que superan los 12 cm en la punta fina hasta 18-20 cm. Los diámetros mayores tienen rendimientos en usos de mayor valor como tablas y tirantes.

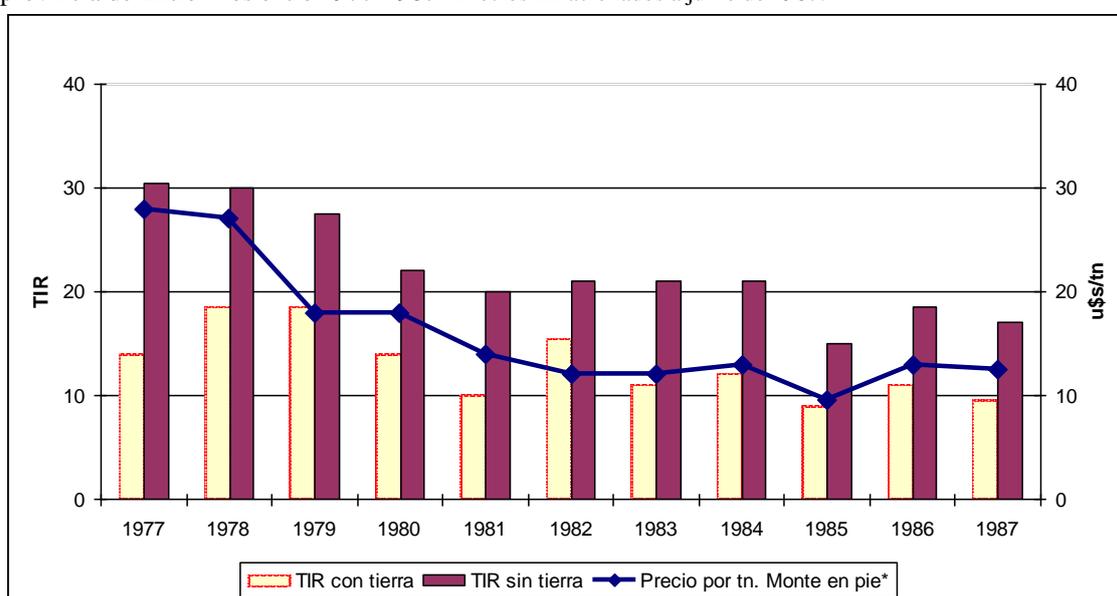
de la madera en pie a causa de la sobreoferta de madera de eucaliptos, los efectos de la recesión en el mercado interno, el proceso inflacionario, los inconvenientes de los instrumentos de política pública de incentivo, que en conjunto generaban un ambiente de incertidumbre para realizar inversiones en largos plazos.

Esta situación de bajos precios y rentabilidad se mantuvo en el tiempo, alcanzando su mínimo en el año 1985, manteniéndose poco atractivo para *los productores e* inversores hasta 1987, momento en que se produce la apertura del mercado de exportación de rollos aboradado en el apartado siguiente (Gráfico 15).

*“El precio de la madera se eucalipto registró una tendencia decreciente determinada, seguramente, por el aumento de la oferta, que superó el que se registró de la demanda... Los precios habían sido muy buenos desde principios de la década pasada hasta 1978, en que comenzaron a decrecer...”* (Larocca, 1987:14)

*“...a partir de 1982 habrá un aumento en la oferta de madera y ese incremento se hará más fuerte a partir de 1984... en ese momento la oferta de madera de Eucalyptus grandis... será... varias veces superior a los explotado en 1980.”* (Larocca, 1983:10)

**Gráfico 15.** Evolución de la Tasa Interna de Retorno y precios de monte en pie de Eucaliptos en la provincia de Entre Ríos entre 1977-1987 \*Precios inflacionados a junio de 1987.



Fuente: Extraído de Larocca, 1987

Por el contrario, no pasaba lo mismo con el precio y la demanda de la madera proveniente de las plantaciones realizadas con Pinos, que para 1980 alcanzaban alrededor de 12.000 ha en la región. En el de caso las plantaciones de Pinos que entraban en edad de corta, el precio que se pagaba por la madera para aserrado era de aproximadamente el doble de lo que se pagaba la tonelada de Eucaliptos<sup>90</sup>, tanto fuera en monte en pie como aserrada. Esa diferencia obedece a que los productos aserrados de cada especie tenían diferentes usos y mercados. La *madera de pinos* se utilizaba para mueblería y en la construcción para usos decorativos, (molduras, machimbres, etc.), y además competía directamente con el Pino Chileno, que en esos años se había encarecido su importación, y por lo tanto empezaba a consumirse mayor cantidad de *madera de pino nacional*.

*“Es de hacer notar que el pino tiene poca incidencia en la producción, ya que son pocos los productores que poseen forestaciones de gran magnitud...”* (Sánchez Acosta, 1985:2)

<sup>90</sup> En los trabajos realizados por Sánchez Acosta (1985, 1986, 1987, 1989) que analizan la evolución de los precios forestales en la zona para madera en pie y aserrada de eucaliptos y pinos, se señala que los precios de ambas especies seguían los movimientos de la cotización del dólar, registrándose variaciones muy fuertes en el contexto de alta inflación que atravesaba Argentina.

*“Los mercados de pino y eucalipto tienen cierta independencia. Esto se debe en gran parte a sus diferentes destinos, ya que mientras el eucalipto se lo utiliza fundamentalmente en la construcción (encofrado y tirantería de obra), el pino es usado en mueblería, revestimientos y carpintería en general. Asimismo el pino se ve limitado por épocas según el precio con que el “pino chileno entra a Buenos Aires” (Sánchez Acosta, 1985:4)*

Si bien el precio de la tonelada de “madera de Pinos” era superior al de la “madera de Eucalipto”, como los turnos de aprovechamiento de una plantación de Pino insumían casi el doble en años y necesitaban un número mayor de intervenciones de raleos y podas, la rentabilidad obtenida en ambos resultaba similar. (Larocca,1987)

Por lo tanto como los *productores e inversores* deciden en general en base a la rentabilidad, precios y certidumbre en las ventas a futuro, los bajos precios y rentabilidad obtenida, sumado a la caída en la demanda por la recesión durante esos años, contribuyeron a que prácticamente se paralizaran las forestaciones, tanto de eucaliptos como de pinos en la región.

A su vez los productores entrevistados atribuyeron este hecho a la situación de inestabilidad económica signada por la elevada inflación, donde en su opinión no era favorable ni alentaba a los *productores e inversores* a realizar inversiones a largo plazo. “Porque la forestación, si no hay estabilidad la gente no foresta, cuando hay estabilidad de la moneda la gente piensa a 10 años o 12 años” (Entrevista Prospero Bovino, 2013)

La caída de la tasa de plantación anual se refleja en el relevamiento aerofotográfico que realizó la Dirección de Silvicultura y Citricultura de la provincia de Entre Ríos en 1988 (Cuadro 13), donde la superficie ocupada por explotaciones forestales con eucaliptos y pinos en los departamentos de Concordia, Colón y Federación alcanza las 55.545 ha en ese año. Esta cifra representaba un incremento de solo 8.963 ha en 8 años respecto al censo de 1980.

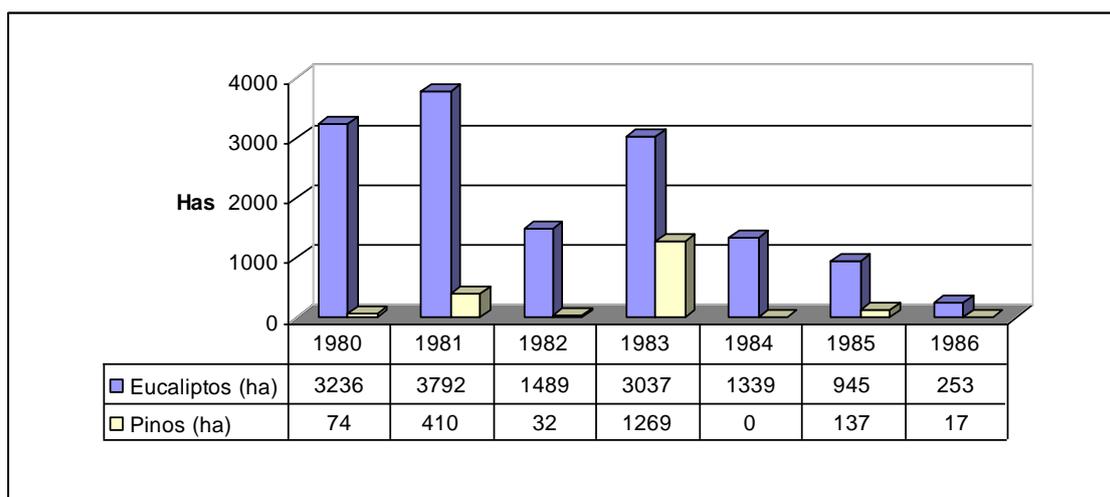
**Cuadro 13.** Superficie forestada con Pinos y Eucaliptos en la provincia de Entre Ríos en el período 1980-1988.

Departamento	Sup. con Eucaliptos (ha) (plantación y rebrote)	Sup. con Pinos (ha)	Superficie total 1980 (ha)	Superficie total 1988 (ha)	Incremento período 1980-88 (ha) %
Concordia	24.637	3.581	<b>25.363</b>	<b>28.218</b>	<b>2.855</b> <b>(11,25 %)</b>
Colón	13.255	1.505	<b>11.013</b>	<b>14.760</b>	<b>3.747</b> <b>(34 %)</b>
Federación	11.791	776	<b>10.206</b>	<b>12.567</b>	<b>2.361</b> <b>(23 %)</b>
C. del Uruguay	2.216	775	<b>4.433</b>	<b>2.991</b>	<b>-1.442</b> <b>(-32,5%)</b>
Gualeguaychú	433	1.425	<b>760</b>	<b>1.858</b>	<b>1.098</b> <b>(144,5 %)</b>
<b>Total</b>	<b>52.332</b>	<b>8.062</b>	<b>51.775</b>	<b>60.394</b>	<b>8.619</b> <b>(17 %)</b>

Fuente: Elaborado en base Mestres, (1990) y Larocca (1983)

A su vez, la mayor parte de las plantaciones realizadas con eucaliptos mantuvieron una tasa de plantación en torno a las 2.000 ha anuales hasta 1984, para descender casi a la mitad hacia finales de la década. Respecto a las plantaciones con pinos, esta disminución fue mayor, pasando de ocupar alrededor de 12.692 ha en 1980 a sólo 8.062 ha en 1988, es decir no se repuso la superficie que se cortaba (Gráfico 16).

**Gráfico 16.** Superficie forestada con Crédito Fiscal en la provincia de Entre Ríos en el período 1980-1986.



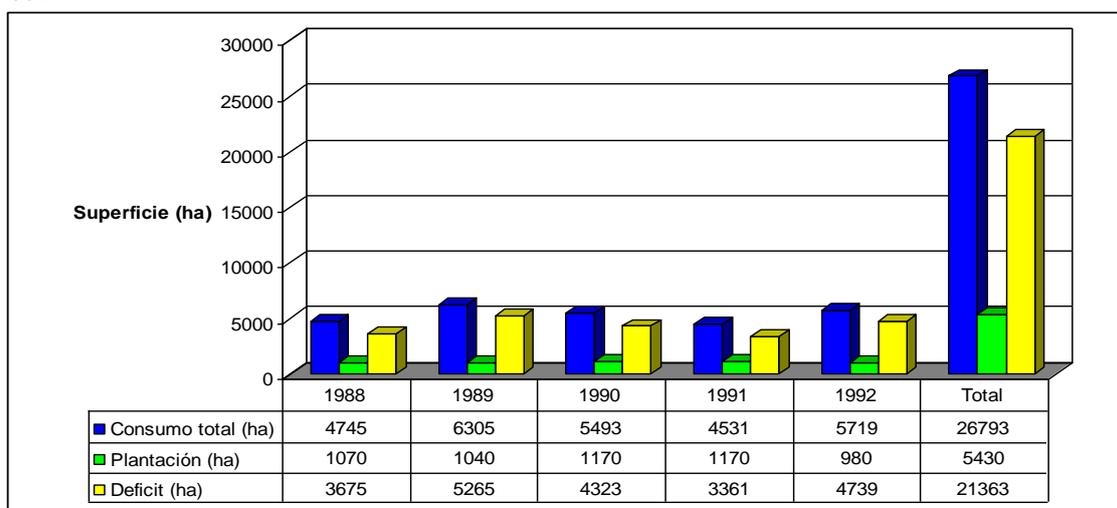
Fuente: Elaboración propia en base a Moulia (1988).

Los *problemas* de bajos precios en un mercado de bajo consumo y alta inflación, llevaron a *productores e inversores* a la búsqueda de nuevas *soluciones* para mejorar la rentabilidad de la actividad. En esos años, la opción del mercado de exportación produjo un cambio en las relaciones problema solución, en las condiciones de funcionamiento – no funcionamiento y en la conformación de alianzas en la *dinámica socio-técnica* de la actividad forestal, cuestión que se abordará en el apartado siguiente del presente capítulo. A pesar del aumento del consumo de madera y la mejora en los precios recibidos por los *productores e inversores*, las tasas de plantaciones forestales hasta los primeros años de la década del 1990 se mantuvieron muy bajas. (Gráfico 17)

Según entrevistas realizadas a *productores e inversores* los mismos atribuyen las bajas tasas de plantación a la situación de inestabilidad económica signada por la elevada inflación que no alentaba a realizar inversiones a largo plazo. “*Porque la forestación, si no hay estabilidad de la moneda la gente piensa a 10 años o 12 años*” (Entrevista Prospero Bovino, 2013)

Según Sánchez Acosta, 1992, la baja tasa de plantaciones de la década no alcanzaba a cubrir la superficie explotada para abastecer la demanda del mercado interno (envases, tablas y tirantes, impregnación y celulosa), registrándose alrededor de 21.000 ha de déficit entre la superficie explotada y la plantada (gráfico 17),

**Gráfico 17.** Balance de consumo y plantación de Eucaliptos en la Provincia de Entre Ríos entre 1988 y 1992.



Fuente: Elaboración propia en base a Sánchez Acosta et. al. (1992)

Los técnicos de INTA Concordia mediante estudios realizados en base al consumo de madera regional estimaron que de mantenerse el nivel de corta de finales de la década de 1980, se generaría a mediados de los 90 una escasez de forestaciones con edad suficiente para corta, y que habría problemas para abastecer la demanda del mercado interno, aún si se dejara de exportar rollos. Ante este *problema*, los *aserraderos e industriales* de la zona tendrían que traer madera de eucaliptos del sur de Corrientes para bastecer su consumo.

#### *El proceso de apertura y cierre de la Exportación de rollizos de Eucaliptos*

A mediados de la década de 1980, como una alternativa para ubicar los excedentes de madera, los *productores e inversores* forestales impulsaron la diversificación de los usos y la búsqueda de nuevos mercados de exportación para la *madera de Eucaliptos*.

*“...se ve la necesidad de producir un cambio en la tendencia de los precios, los que podrían aumentar con cambios de mercado o bien con la innovación de alternativas de uso. En el primer caso podrían influir la apertura de mercados de exportación, y en el segundo podría incidir en mayor medida en la construcción de viviendas y mueblería en gran escala...”* (Sánchez Acosta, 1987:2)

Años más tarde con el inicio de las exportaciones de rollizos de Eucaliptos a diferentes países<sup>91</sup> para ser utilizados en la producción de pasta celulosa, se produjo un vuelco en la *dinámica* de la actividad forestal. El mercado de exportación de rollos fue posible gracias a un fuerte aumento de los precios de la pasta de eucalipto en el mercado Europeo que encarecía las materias primas que abastecían las fábricas del hemisferio norte<sup>92</sup>. Esta situación favoreció el abastecimiento con rollos de eucalipto desde Argentina, que hasta entonces era prácticamente inviable en función del costo del flete a Europa (Gráfico 15).

*“Desde 1987, las regiones Mesopotámica y SE de Bs. As. se transformaron en importantes exportadoras de rollizos de eucalipto. Nuestro país provee a la industria celulósica Europea...Los precios de los rollizos están estrechamente correlacionados con los precios internacionales de las pastas celulósicas. Un indicador de la probable evolución de nuestras exportaciones es la variación de los precios de las pastas celulósicas en el mercado europeo”* (Carpineti et. al., 1995: 16)

En este proceso participaron 10 empresas, como por ejemplo Expofor, Erfor, Induvi, Madecor, Dani Maderas, Pérez Companc, entre otras. La mayoría de estas empresas se conformaron solo

<sup>91</sup> Durante estos años se realizan embarques de rollos para la producción de celulosa, principalmente a España, Portugal, Finlandia, Noruega y Marruecos (Carpineti et. al., 1995)

<sup>92</sup> Desde comienzos de la década de 1980, se produjo en los países de Europa y de Norteamérica una progresiva escasez de recursos leñosos, debido a que los países nórdicos alcanzaron sus techos máximos de aprovechamiento forestal, sumado al aumento de la protección de los bosques que perjudicaba la disponibilidad de madera. Como consecuencia se produjo un fuerte aumento del precio de la madera (Serra,1988).

con el fin de exportar los rollos. Estas empresas compraban los montes en pie, y en general se encargaban de todo el proceso, desde el aprovechamiento del monte hasta al transporte hacia el puerto (Moullia, 1988,1990). La exportación se realizaba por los tres puertos de la Provincia de Entre Ríos, Ibicuy, Diamante y Concepción del Uruguay.

La empresa Pindapoy<sup>93</sup>, que por ese entonces transitaba una grave crisis financiera, como una manera de sobrellevar las deudas de créditos en dólares, también exportó madera en rollos, desde concepción del Uruguay, a fin de diversificar su producción así como ubicar la gran superficie de plantación madura (Tadeo, 2006)

*“...Pindapoy, en lo que le llamaban “El Papel”...ahí tenía 1000 ha de eucaliptos que era una hermosura, eso se exportó todo...no se cuántos barcos se exportaron por año, porque Pindapoy con su madera exportaba barcos...Solamente rollizos para pasta celulosa, creo que era para España...Nosotros tenemos una casa quinta en Concepción del Uruguay, que se está quedando dentro del casco urbano, que son 24 ha, se usaban 20 ha y 4 ha quedaban medias separadas ahí, que era donde se usó después del depósito de madera, el depósito de madera de Pindapoy era e ese... tenían la oficina y ahí acumulaban la madera para subir a los barcos” (Entrevista Prospero Bovino, 2013)*

*“...en esa época que se exportaba madera en rollo, que era a finales de los 80. Nosotros exportamos ahí hasta el año 92 que fue la última exportación, después yo me retiré a comienzos del 93, y no sé lo que pasó después.” (Entrevista Marín Otaegui, 2014)*

Cabe destacar que en esos años ante la baja demanda del mercado interno, alrededor de 30 empresas ubicadas en Federación intentaron acceder al mercado de la exportación de madera. Para llevar adelante esta iniciativa articularon esfuerzos y se agruparon en una sociedad denominada Industriales Madereros de Federación Argentina (IMFA).

*“La cada vez más comprometida situación del mercado interno, por la crisis económica y el decreciente ritmo de la construcción, obliga a tomar la decisión de agruparse (alrededor de 28 aserraderos) para intentar la alternativa de la exportación, ya que de otra manera la industria hubiese tenido que reducir su ritmo de producción. Paralelamente...se estaban realizando operaciones por otros grupos de aserraderos, y por exportadores...” (IMFA, 1990: 54)*

*“En 1987, en una época de tipo de cambio alto, surgió la inquietud de ingresar en la exportación. La idea consistía en exportar madera para pallets y para ello se decidió conformar un consorcio de exportación entre los aserraderos de Federación...” (Biasizo, 2006:7)*

No obstante, realizaron pocos embarques a varios países europeos en los años 1989 y 1990, que correspondían básicamente a madera corta utilizada para envases con escaso valor agregado<sup>94</sup>. La mayor parte de los aserraderos no estaban preparados para los requerimientos del comercio exterior, ya que habían sido equipados para abastecer el mercado interno con máquinas y sistemas de corte armados para la elaboración de madera larga para la construcción, por ende les resultaba difícil responder a las medidas requeridas, por el incremento de los costos que significaba la reconversión operativa (Moullia, 1990; Biasizo, 2007).

*“...se exportó acá tablas para palets, que vinieron de acá del delta, que vinieron varias firmas y compraron, se formaron Maderas Argentinas, y Pindapoy hizo una exportación de tablas, y nosotros hicimos una prueba y trabajamos 15 días, pero después nos dimos cuenta que nuestro aserradero no estaba diseñado para eso, estaba hecho para tabla larga... nos dimos cuenta que el aserradero no rendía porque estaba diseñado para tabla larga, hacía muy pocos pies y no era rentable, así que trabajamos 10-15 días, debo tener alguna foto por ahí, después nos dedicamos a hacer tabla larga. Y entramos fuerte en eso, porque ya te digo que varios aserraderos se prendieron en eso de la exportación, principalmente muchos aserraderos de Federación, eran aserraderos que ya venían haciendo tablas, Federación había crecido mucho en el tema de tablas.” (Entrevista Prospero Bovino, 2013)*

---

<sup>93</sup> En el año 1983, el aserradero 9 de Julio, produjo talas y tirantes para la construcción, que por la caída del consumo interno empezaba a tener una alta capacidad ociosa. Esta situación se agravó a mediados de los 80, cuando se modificaron las exigencias del mercado de exportación para fruta fresca y se reemplazaron los envases de madera por los de cartón, implicando que el aserradero se volcara casi por completo a la producción de tablas y tirantes para la construcción, esquineros y pallets y bins (entrevista Martín Otaegui, 2014; Tadeo, 2006).

<sup>94</sup> Se encontraron registros de exportaciones de madera aserrada a Alemania, España, Italia, Holanda y Francia. Principalmente eran productos con escaso valor agregado principalmente, tablas para pallets, tablas y tirantillos para envases especiales, tablonés y vigas para la construcción (Moullia, 1990).

Los aserraderos no asignaron funcionamiento al mercado de exportación de tablas, ya que aún con el tipo de cambio favorable para la exportación, en función de la situación económica – financiera y los niveles de inflación, no les resultaba atractivo realizar inversiones que implicaran mejorar la productividad y realizar los cambios necesarios para competir en el mercado externo. La experiencia entonces quedó trunca en esos años.

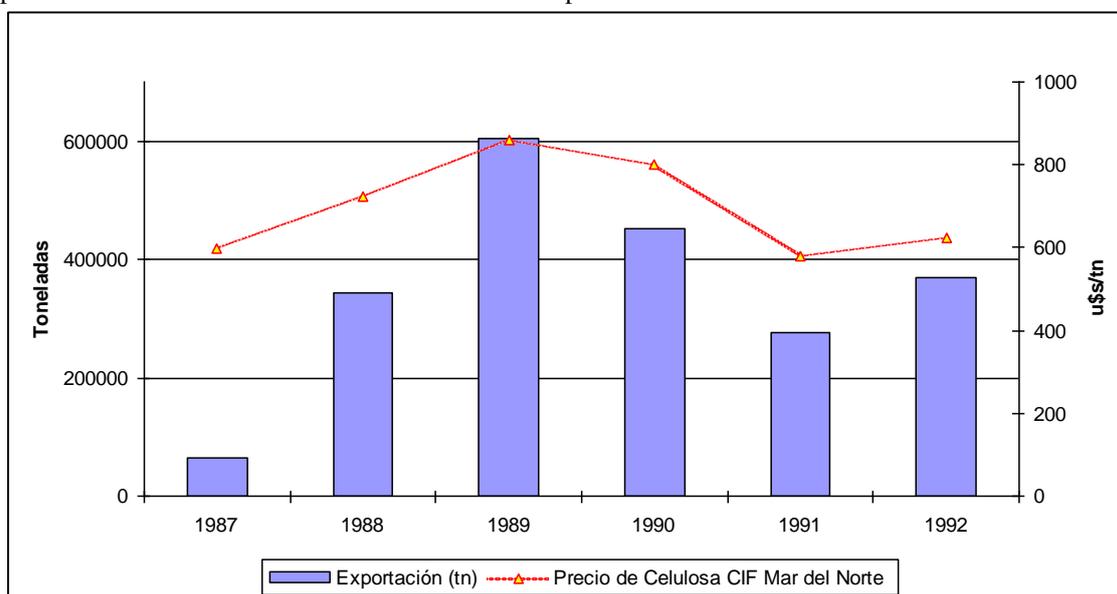
“...en lo que hace a la oferta de de eucaliptos desde nuestra zona...no se pueden esperar resultados espectaculares, de un día para otro, porque la industria instalada debió adaptarse a las exigencias de la demanda internacional sin poder realizar inversiones que llevaran a una modernización tecnológica...debido a la difícil situación económica financiera, y el estado de casi paralización...que se encontraban las industrias de la madera de la zona...la rentabilidad de las exportaciones realizadas a sido casi nula, y en muchos casos se ha trabajado a pérdida tratando de ganar mercados...que son la única salida...ante un mercado interno deprimido y con pocas perspectivas...” (Moulia, 1990: 73)

“Sin embargo, con el paso del tiempo los precios dejaron de ser interesantes, a pesar de que lo compensaba la permanente depreciación de la moneda nacional. Muchos aserraderos ingresaron en sistemas de prefinanciación de exportaciones pero el contexto inflacionario y la inestabilidad en los costos que ello implicaba terminaron por convencer a Peñalver de que debían retirarse del consorcio.” (Biasizo, 2006:7)

En la construcción social de *funcionamiento* de este nuevo mercado de exportación de rollos, según los trabajos de Moulia (1989, 1990) y Sánchez Acosta (1992) tenía una influencia importante el precio internacional de la celulosa, dado que las variaciones del mismo afectaban directamente los volúmenes de rollos comercializados. En los años que los precios fueron elevados, como en el año 1989 cuando alcanzó el máximo precio, logró el máximo volumen de exportación (Gráfico 18).

“...Yo exporté rollos, ahí se produjo que había una demanda muy fuerte, un precio de celulosa espectacular, y acá era competitivo y exportamos muchísimo, si no se hubiese exportado el precio de la madera se caía, porque era un tema de oferta y demanda, fue muy positivo eso...exportamos muchísimo.” (Entrevista Orlando Serra, 2014)

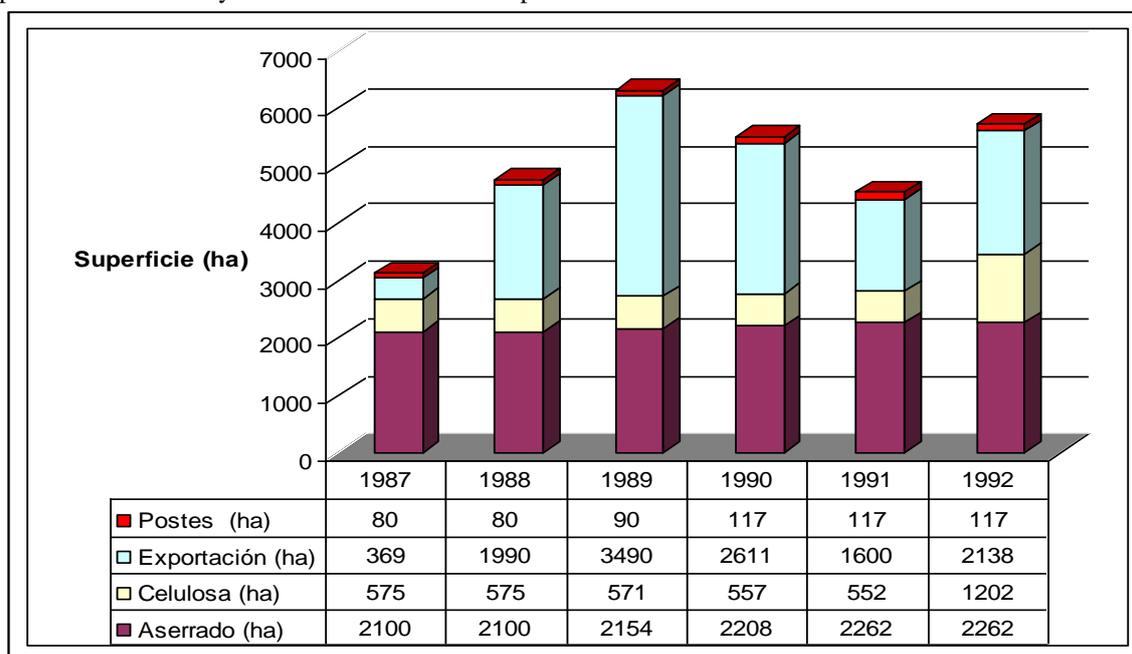
**Gráfico 18.** Evolución del volumen de Exportación de rollizos de Eucaliptos en Entre Ríos y de los precios CIF de la Celulosa en el Mar del Norte en el período 1987-1992.



Fuente: Elaboración propia en base a Sánchez Acosta et. al. (1992) y datos del Banco Mundial.

Durante esos años la creciente demanda de *madera de Eucaliptos* para la exportación superó la superficie que demandaban por año los aserraderos, duplicándose la superficie de forestaciones cortadas en los departamentos de Entre Ríos (Gráfico 19).

**Gráfico 19.** Consumo estimado en superficie de plantaciones de Eucaliptos en la Provincia de Entre Ríos para diferentes usos y destinos en los años de Exportación.



Fuente: Elaboración propia en base a Sánchez Acosta et. al. (1992)

El período de exportación en la *dinámica problema-solución* de la *alianza* produjo un quiebre, ya que para los *aserraderos e industriales* significaba en cierta manera la pérdida del poder de negociación y el control del precio de la madera, que ahora se fijaba fronteras afuera.

“...La exportación del rollizo sacó del mercado una cantidad de madera enorme, e hizo que el forestador tenga la sartén por el mango, que es muy raro en el país, vos acá pones tu precio y si no te vendo a vos le vendo a aquél, antes no, los aserraderos te ponían tu precio...” (Entrevista Sánchez Acosta, 2012)

“El mercado entonces era ese gran cambio, que de golpe la exportación empezaba a equilibrar un poco la oferta y la demanda, ante sobraba madera y el aserradero ponía el precio, entonces tuvieron que salir a competir...” (Entrevista Fernando Dalla tea, 2012)

“... lo que pasa es que cuando empezaron a exportar maderas, así como exportaba Pindapoy, vinieron cuatro o cinco firmas que eran las que exportaban, y ahí se barrieron varios montes de eucalipto. Entonces el aserradero tuvo que salir a pagar mejor la madera, antes la compraban muy barata porque el productor no tenía dónde meterla...” (Entrevista Prospero Bovino, 2013)

La exportación de rollos en cambio, representaba para “*productores e inversores*” una alternativa viable frente a los precios bajos (por la sobreoferta de madera) y la disminución de la demanda – (acotada principalmente a las necesidades de la construcción y citricultura)- en un mercado interno recesivo. En este proceso muchos *productores* volcaron las ganancias a la adquisición de nuevas tierras como inversión, debido a que los precios estaban relativamente bajos.

“...Es así que consideramos que se ha iniciado un proceso de reversión de la actividad forestal, pasando de un estado pasivo, aletargado, a un dinamismo total, poniendo en funcionamiento los distintos aspectos complementarios que hacen la actividad” (Mouliá, 1988: 1)

“...lo que pasó fue que hubo más competencia, el aserradero tenía que pagar más sino exportábamos, era un problema de oferta y demanda, como la demanda era pobre, la madera se exportó y ahí subió. A mí me permitió comprar bastante tierra, yo corte casi todos mis montes, porque era un precio bueno, corte los montes y compre tierra, mucha gente hizo lo mismo, para mí fue muy positivo.” (Entrevista Orlando Serra, 2014)

Por otra parte, las exportación generó controversias y enfrentamientos, entre exportadores, productores e industriales, respecto al abastecimiento de maderas para cada mercado (interno o externo), que llevó a las autoridades de la Dirección de Silvicultura y Citricultura de Entre Ríos, y algunos representantes parlamentarios locales a intentar mediar y acercar posiciones.

“...hubo mucha presión de los aserraderos de Entre Ríos para que se trabara la exportación porque decían que se quedaron sin madera, en realidad no se quedaban sin madera sino que el mercado empezaba presionar los precios, y estaban obligados a competir en un mercado un poquito más equilibrado.” (Entrevista Fernando Dalla tea, 2012)

“... Eso lo que trajo aparejado, que hubo unas peleas enormes con el tema de la exportación, algunos querían ley de prohibición, el tema es que el forestador empezó a tener la sartén por el mango, y ahí empezó a subir el precio...” (Entrevista Sánchez Acosta, 2012)

“Allí estuve yo en una reunión... porque los aserraderos de Federación empezaron a patear contra los exportadores... entonces fuimos la parte de lo que teníamos montes por un lado, estaban los exportadores por otro, y los aserraderos. Se peleaban entre ellos, "tenemos que comprar la madera y repartirnos la gruesa para acá, la fina para allá",... entonces en un momento pido permiso y le digo: "escúcheme una cosa, nosotros que somos acá, ¿el pato de la boda?, veo cómo se están repartiendo la madera que es nuestra, no le parece que la opinión de nosotros es importante", y se armó la podrida ahí, y se empezó a discutir de vuelta y no se llegó a ningún acuerdo, que lo lógico por otro lado...” (Entrevista Prospero Bovino, 2013)

Al persistir la controversia, la Dirección provincial decidió implementar una nueva normativa con la intención de controlar y regular los diámetros de los rollos que se embarcaban en los puertos, y evitar así que se exporte madera gruesa que podía destinarse al aserradero. La escasez de recursos humanos y presupuestarios del Estado provincial para ejercer las funciones de contralor atentó en el cumplimiento efectivo de la reglamentación.

“... Moullia lo único que pudo hacer fue sacar un decreto o resolución, que más de tal diámetro no se podía exportar. Sabes lo que hacían, partían el tronco en cuatro y se acabó la historia... Pero cuando exportaban se llegó a sacar 1 millón de metros cúbicos, cuando sacaban, sacaban con todo...” (Entrevista Sánchez Acosta, 2012)

Esta controversia terminó finalmente por cuestiones referidas al *funcionamiento* del mercado de exportación, en los primeros años de la década del 90, cuando prácticamente se interrumpió frente a la caída de los precios y el encarecimiento de algunos precios internos. En 1994 se retomó la exportación, pero los volúmenes de comercialización fueron muy bajos, y no afectaron significativamente en el mercado de rollos para consumo interno.

“La exportación de rollizos de eucalipto tuvo un fuerte desarrollo a partir de 1987 alcanzando un tope de 866.000 m. en 1989, declinando en los años siguientes para prácticamente desaparecer en 1993 y volver a operar con fuerza hacia fines de 1994...” (Carpineti et. al., 1995: 131-132)

La virtual suspensión de nuestras exportaciones de rollizos durante 1993 respondió a la brusca caída de precios de las pastas en el mercado internacional ocurrida entre el tercer trimestre de 1992 y diciembre de 1993”. (Carpineti et. al., 1995: 16)

En conclusión, este proceso de exportación generó dos cambios importantes que modificaron la *dinámica* de la *alianza socio-técnica*. Por un lado, permitió que a partir de estos años, los *productores e inversores* lideraran el proceso, *alineando* y *coordinando* al resto de los GSR. Por otro lado, ante la magnitud del consumo de madera de eucaliptos, los *exportadores* buscaron plantaciones maduras de *productores e inversores* del sur de Corrientes. Según Sánchez Acosta et. al. (1992) esta madera representó en ese momento alrededor del 30 % del volumen exportado, y en los años siguientes contribuyó a cubrir las necesidades de consumo de los *aserraderos e industriales*, que no alcanzaban a abastecerse de materia prima por el déficit de madera generado en la zona.

“...Justo era una transición que la madera no valía nada, Corrientes no se cortaba nada porque quedaba todo lejos, y había aparecido la exportación en el 88-89...había todo un gran cambio que el precio lo ponían los aserraderos que pagaban dos mangos, menos de 10 dólares la tonelada. Apareció la exportación que te pagaba lo mismo que el aserradero pero te compraba todo...” (Entrevista Fernando Dalla tea, 2012)

### *Los Contratistas, los trabajadores y el empleo en la actividad forestal*

A partir de la exportación los “*contratistas forestales*” ganaron posiciones, principalmente los “*contratistas de cosecha*”, quienes se vieron beneficiados por el aumento de la superficie aprovechada por tala rasa en la región, que se duplicó en ese periodo (gráfico 19). Para cubrir esta nueva demanda, los *productores, inversores* y los *exportadores* decidieron (o se vieron

obligados) a tercerizar casi por completo las tareas - desde la corta, hasta el transporte al puerto de embarque-, empleando un elevado número de personas en toda la logística

*“...después cuando se hacía la parte de exportación si era todo contratado, lo hacía Fuentes, hacía la parte de apeo y carga y después el transporte también era contratado. Después la playa de acopio era propia, la teníamos en Concepción del Uruguay, y el transporte de acopio a barco también era contratado, lo único que teníamos nosotros era el acopio”* (Entrevista Martín Otaegui, 2014)

A su vez como gran parte de la superficie explotada prácticamente no se volvía a plantar nuevamente, requiriendo entonces prácticas de manejos de rebrotes, que fueron llevados adelante mayormente por contratistas.

La demanda de mano de obra para las actividades de cosecha en la región contribuyó a la conformación de un mercado laboral de trabajadores “migrantes” provenientes fundamentalmente de la provincia de Misiones, que comenzaron a llegar masivamente para trabajar en los obrajes de la cosecha forestal, generando un circuito de trabajadores migrantes temporarios que aún hoy continúa<sup>95</sup>. ..

*“En sus inicios, la migración a Entre Ríos comprendía exclusivamente el trabajo de corte y pelado de rollizos de eucaliptos para elaboración de pasta celulósica, con destino a la exportación... Algunos contratistas misioneros fueron los pioneros en la organización del desplazamiento de trabajadores desde la zona de Bernardo de Irigoyen y Eldorado; en los primeros tiempos, los operativos de movilización se realizaban masivamente en camiones... “Con la exportación es cuando empieza a venir la gente de Misiones... Con la exportación de madera se empieza a averiguar quiénes hacían el servicio en el monte y eran sólo los misioneros. Venía mucha gente, 100, 150 personas, venían con camiones y colectivos. A mí me ha tocado ir a buscar gente, iba a Eldorado, hablaba con un baquiano, se ponía una publicación en la radio y parabas el camión y lo llenabas: 70, 80 personas con acoplado. Ya no se trabajó con santiagueños ni chaqueños; se arrancó con misioneros ya que se necesitaba mucha mano de obra. Hoy eso ha cambiado, ya no se puede transportar así... esto lo hice en el 88, 89 y 90. Se cobraba bien para hacerlo”* (contratista de carga de madera, San José, Entre Ríos)” (Schiavoni et. al., 2012:4-5)

### ***Producción de conocimientos científico – técnicos en las instituciones de CyT***

Según las entrevistas realizadas a los técnicos, a comienzos de la década de 1980, los principales problemas científico-técnicos que enfrentaban las instituciones de CyT de la región, como por ejemplo el Área Forestal del INTA Concordia, estaban asociados por un lado a la escasez de recursos humanos abocados a investigación y extensión, particularmente en los temas de plantación y manejo (Silvicultura), y a los usos de la madera, y por otro a la calidad del material genético utilizado en las plantaciones de Eucaliptos.

En cuanto a la política de recursos humanos de las instituciones científico – técnicas públicas, en la EEA del INTA Concordia en esa época se aumentó la cantidad de técnicos que se ocupaban del tema forestal, ya que se suma a los dos profesionales que trabajaban en ese Área, un extensionista que pertenecía al Área de Extensión en la Agencia de Extensión Rural de Chajarí. A la vez que se reforzó el trabajo en temas de Economía Forestal, donde solo un técnico respondía a las demandas de todas las actividades productivas de la Experimental.

*“...entró a la agencia de Chajarí en la parte de extensión citrícola, posteriormente, en realidad habría que situarlo históricamente cuando acá vino el tema de la cancrrosis en citricultura, en teoría se tomó una postura de erradicación de plantas. Eso generó un gran malestar en toda la zona del río Uruguay, en particular Chajarí. Como el INTA validaba la erradicación, fue así como muchos extensionistas tuvieron que salir de la Agencia de Chajarí y mudarse para Concordia. Y fue ahí digamos, cuando gradualmente empezamos a tomar gradualmente la parte de extensión forestal.”* (Entrevista Martín Marco, 2012)

A su vez, en el año 1983, con la firma de un convenio entre el INTA, el IFONA y la provincia de Entre Ríos, se produjo un acercamiento entre los dos organismos de ciencia y técnica más relevantes en la actividad forestal en el país y la región. Estas instituciones mantenían diferencias históricas en relación a las incumbencias y temáticas de trabajo.

---

<sup>95</sup> Un análisis de condiciones laborales se encuentra en Schiavoni et. al. (2012) y Bardomás y Díaz (2014), quienes describen la situación de los trabajadores migrantes forestales, y las lógicas de *funcionamiento* del mercado laboral.

A partir del convenio, se conformó una Delegación de Investigaciones Forestales donde trabajaron conjuntamente un profesional del IFONA y los profesionales del Área Forestal del INTA. La articulación interinstitucional lograda contribuyó a que se abordaran temáticas que no se trabajaban hasta ese entonces, como aspectos relacionados a la tecnología de madera,

*“...en el año 83 por primera vez se hizo un convenio de cooperación entre INTA y el IFONA. Eso ya fue un cambio importante... el IFONA era un organismo muy celoso de que una institución como el INTA se ocupara de la parte forestal.” (Entrevista Martín Marco, 2012)*

*“...se genera un convenio que era INTA-IFONA-Gobierno de Entre Ríos en el 83. Lo interesante era que para esa época el INTA y el IFONA eran como disociados totalmente, o sea, como los viejos, el típico caso de las familias que los abuelos todos peleados, y los nietos como no sufrieron el proceso no tenían tanto problema. Es el primer ejemplo del país que se daba de un convenio entre el IFONA y el INTA, y se sumara a la provincia...” (Entrevista Sánchez Acosta, 2012)*

*“...en el caso nuestro de eucaliptos, de la región forestal de Concordia, permitió uno de los anhelos más importante que teníamos que era consolidar una masa crítica... Todo comenzó al principio con la Delegación de investigaciones forestales, que estaba a cargo de Martín Sánchez Acosta. Eso fue en el año 83, que se empezó a potenciar bastante el área de investigación como el área de extensión.” (Entrevista Martín Marco, 2012)*

En el marco del convenio, una de las primeras actividades, fue la elaboración, de una publicación que recopilaba la información forestal local existente hasta el momento, con el objetivo de poner a disposición del público las publicaciones, a la vez de dotar de visibilidad las acciones de las instituciones respecto a la actividad forestal, que se conoció como “Carpeta verde de Información Forestal”<sup>96</sup>(Hogg, 1983)

*“...la parte extensión forestal, que comenzó inocentemente con la Carpeta de Información Forestal... En sí, fue con la carpeta de extensión forestal cuando se empezó a formalizar, sacó Jorge Glade en la agencia de INTA Concordia, y nosotros acá, comenzó a tomar un poco de cuerpo lo que es la extensión y transferencia forestal...” (Entrevista Martín Marco, 2012)*

Cabe destacarse que en esos años, en base a encuestas a los diferentes grupos sociales relevantes, se realizaron los primeros trabajos de relevamiento de precios de la actividad forestal, como así también se empezaron a publicar los análisis de costos y rentabilidad de la actividad.

Entre los principales desarrollos técnicos de esa época, se ubica la elaboración de las primeras tablas y ecuaciones de volumen y curvas de crecimiento de una plantación para la especie *E. grandis*, desarrolladas por Glade (1983,1984a, 1984b), que aún siguen utilizando muchos productores y profesionales en la región. Según los entrevistados, este desarrollo contribuyó a contar con herramientas confiables para estimar el volumen de madera en una plantación madura y conocer el stock de madera, facilitando el proceso de comercialización, principalmente a los *productores*.

Mediante la articulación interinstitucional entre el Centro de Investigación Tecnológica de la Madera y Afines (CITEMA), con INTA e IFONA, se realizaron estudios de las características y propiedades de la madera de Eucaliptos, sobre secado artificial y comportamiento de la madera para usos a la intemperie, y las posibles prestaciones de las mismas. (D’Antoni, 1986)

A esos procesos de articulación interinstitucional, entre instituciones públicas, se sumaron procesos de vinculación público – privada, como el convenio INTA-IFONA-provincia de Entre Ríos con la Asociación de Ingenieros Agrónomos del nordeste de Entre Ríos (AIANER), que desarrollaron un conjunto de actividades de divulgación y extensión, que brindaron información técnica referida a la actividad mediante la organización de eventos científico-técnicos, como por ejemplo, la realización de las primeras Jornadas del Mes Forestal de Entre Ríos en el año 1986.

---

<sup>96</sup>Hasta finales de los años 90, la Carpeta de Información Forestal llegó a recopilar alrededor de 70 publicaciones técnicas. En la misma se encontraban trabajos de comportamiento de diferentes especies en la región, mejoramiento genético, producción y manejo de plantas en vivero, producción clonal, manejo de las plantaciones, uso de herbicidas, fertilización, control y manejo de plagas y enfermedades, tecnología de la madera (usos de la madera, secado, estudios de aserrado), información de censos y relevamientos de plantaciones e industriales.

“...nosotros ahí generamos la Jornadas Forestales, siempre era poquísima gente el tema forestal. En ese momento la AIANER tenía una comisión forestal que era uno nomás, estaba Rubén Díaz Vélez, después se suma Néstor Hirschorn, yo estaba por el INTA-IFONA, y por el gobierno estaba Juan Zacagnini, que era un ingeniero forestal que trabajaba para el gobierno por los planes forestales y lo demás...” (Entrevista Sánchez Acosta, 2012)

“La idea de crear el MES FORESTAL DE ENTRE RÍOS...surge de la necesidad de contar con un evento forestal anual que brinde la posibilidad de reunir a todo el ambiente foresta, para transferir e intercambiar información, imponiéndonos, a su vez, el desafío de lograr continuidad a través de los años” (Convenio Forestal, 1986:4)

En cuanto al mejoramiento genético, a comienzos de la década, se instaló un huerto semillero de *Pinus elliottii* var. *elliottii*, con selecciones realizadas para maximizar la producción de resina, que más tarde no continuaron debido a que los técnicos e investigadores del INTA decidieron priorizar y enfocar los recursos en el mejoramiento de *Eucaliptos*.

“En el año 1981 se instaló en la EEA Concordia un Huerto Semillero de *Pinus elliottii* var. *elliottii*, conformado por 26 progenies introducidas desde USA, donde fueron seleccionados por su alta producción de resina...constituyeron los primeros huertos especializados en la producción de resina en la Argentina...aún están vigentes y se cosechan regularmente todos los años ...Con el transcurso de los años la plantación de pinos en la región de Concordia fue perdiendo protagonismo por el avance de *Eucalyptus grandis*...” (Marco, 2012:9)

En tanto, en cuanto al mejoramiento genético de *Eucaliptos* centraron los esfuerzos en resolver el problema de calidad del material genético disponible, que en opinión de los técnicos, no reunía las características requeridas, en cuanto a calidad de madera y crecimiento de las plantaciones.

Con los resultados de los primeros ensayos de orígenes y procedencias instalados en 1977 y 1978, los técnicos demostraron que la procedencia local “Golf Club” no era de las mejores en cuanto a crecimiento y forma, y que la misma era superada en un 20 % en volumen por la semilla de procedencia Sudafricana de Huerto Semillero Clonal. A su vez, definieron que algunos orígenes de semilla salvaje de Nueva Gales del Sur (NSW) y de Queensland (QLD), Australia, eran superiores a la procedencia local y sudafricana (Marcó, 1982; Marcó y Harrand, 2012).

“se inició el trabajo de mejoramiento, hasta que gradualmente merced a los ensayos de la década del 80... demostraron que el material local no era el más adecuado para las condiciones nuestras... Éstos ensayos...ya estaban mostrando el potencial que tenía la semilla salvaje de Australia. El potencial de *grandis* de Australia, no sólo era superior a la semilla local, sino que también era superior a la semilla sudafricana...” (Entrevista Martín Marco, 2012)

A partir de estos resultados, los técnicos propusieron desplazar a corto plazo la semilla de procedencia local por la importación de semillas de Sudáfrica, que consideraban de calidad superior a las simientes comercializadas localmente en crecimiento y calidad de madera, y de características más homogéneas, debido a que eran cosechadas de Huertos Semilleros objeto de mejoramiento genético.

“...Se pasó por una etapa de la introducción, diría década del 70 y mediados de los 80, en realidad diría que en la década del 80 fue fundamentalmente la semilla del huerto de Sudáfrica, que es una semilla que crecía mucho mejor que la semilla local, tenía mucha mejor forma, tuvo un impacto comercial muy importante...La semilla sudafricana reemplazó a la local porque tenía más calidad, mayor uniformidad, mayor crecimiento y entonces se reemplazó. Era fácil replicar esa ganancia en cantidad y calidad porque eran de huerto...” (Entrevista Martín Marco, 2012)

Por otro lado, los técnicos del INTA Concordia, sobre la base de los resultados de los ensayos que consideraban con potencialidad de mejora de *E. grandis* -por la introducción de material salvaje de Australia- diseñaron un Programa de Mejoramiento Genético (PMG), donde proponían instalar una red de ensayos en toda la Mesopotamia con la introducción de material salvaje de orígenes preseleccionados australianos.

“El PMG ha priorizado siempre la productividad de madera aserrable como objetivo principal, por lo que las características de crecimiento volumétrico y la rectitud del fuste han sido las variables clave de selección durante el primer período de mejora” (Marco y Harrand, 2012:45)

A partir de 1985, el PMG fue llevado adelante por el Área Forestal, conformaron una red de conocimiento científico-tecnológico a escala Regional-Mesopotámica, de la cual participaron algunos *productores e inversores* grandes, poniendo a disposición recursos y las superficies necesarias para los Huertos Semilleros. Estas redes al igual que las generadas para el mejoramiento de pinos en los 60 y 70, fueron lideradas por los técnicos de INTA, en su mayoría con formación de posgrado en el exterior y vinculados a institutos internacionales relacionados al Mejoramiento Genético de Pinos y Eucaliptos, de EE.UU, Sudáfrica, Australia, entre otros.

El PMG comienza a ejecutarse a partir del año 1989, por el técnico responsable, que una vez finalizado sus estudios en la Universidad de Florida (EEUU), gestionó un viaje para la recolección de semilla salvaje en Australia, dando origen a la denominada “*red 1991*”, considerada la primera gran introducción y la base del programa de mejoramiento de semillas que generaron los huertos que actualmente son cosechados.

*“...Nosotros sabíamos que teníamos un gran potencial de crecimiento y la cuestión era después mejorarlo por selección. Cuando vimos que el material australiano tenía buen potencial de producción en volumen, fue que hicimos esta introducción que yo fui en el año 89, dio lugar a la famosa red 1991 de plantación de ensayos de orígenes de semilla en varios sitios de la región mesopotámica”* (Entrevista Martín Marco, 2012)

*“...Esto impulsó la introducción, en el año 1989, de semillas de árboles individuales de 10 orígenes preseleccionados en NSW y SE de QLD e instalar una red de ensayos de orígenes/procedencias en cuatro sitios de Entre Ríos, Corrientes y Misiones, posteriormente se transformaron en Huertos Semilleros de Progenies que hoy se usan comercialmente con ganancias del 14 % en volumen y forma...”* (Marco y Harrand, 2012:44-45)

A mediados de la década, se conformó el Centro de Investigaciones y Experiencias Forestales (CIEF) financiado por fondos privados aportados por alrededor de 12 de las mayores empresas foresto-industriales más importantes del país<sup>97</sup>. Este Centro, con oficinas en Buenos Aires, comenzó a trabajar en la resolución de *problemas* relacionados al mejoramiento genético de los principales géneros de especies cultivadas en el país (Pinos, Eucaliptos y Salicáceas) que las empresas Celulosa Argentina S.A., y Fiplasto S.A., entre otras, utilizaban en sus plantas industriales de celulosa, y papel y fabricación de tableros. (Fernández, 2015)

*“Desde su fundación en 1984...ha procurado trabajar en forma sistemática, el ingreso al país de la mayor variabilidad genética para las especies que son objeto de mejora en referencia a las áreas de plantación en que desarrolla su actividad y el de las empresas asociadas al mismo centro...”* (Bunse, 2012a:21)

Esta decisión de manejar los procesos de desarrollo científico-tecnológico relacionados de sus propios recursos genéticos, indica el valor e importancia estratégica que las grandes industrias celulósicas otorgaban al conocimiento científico técnico y al cambio tecnológico e innovación. Por otra parte, el CIEF -con una lógica similar al IPEF, priorizó financiar desarrollos tecnológicos propios, que respondiesen a sus intereses.

Este Centro fue impulsado por Esteban Takacs, quien se desempeñó como presidente del mismo, acompañado en la dirección técnica por Wilfredo Barrett. Ambos profesionales habían pertenecido al INTA, y contaban desde principios de los años 60 con una extensa y reconocida trayectoria como referentes del Grupo de Mejoramiento Genético. Barrett tenía una vasta experiencia y formación en mejoramiento de Pinos, y estaba secundado por un equipo de profesionales que trabajaban en los diferentes programas de mejoramiento para las especies de Eucaliptos, Pinos y Salicáceas.

*“...cuando se creó el Centro de Estudios y Experiencias Forestales (CIEF), que es un grupo de empresas que trabajan en tema mejoramiento, en realidad fue formada por ex INTA, del área mejoramiento, porque el director técnico del CIEF fue Wilfredo Barrett, quien fue quien instaló el tema de mejoramiento forestal en INTA cuando se creó en el año 56. El venía con un pH D de Michigan...”* (Entrevista Martín Marco, 2012)

---

<sup>97</sup> El CIEF funciona con financiación privada bajo la misma lógica que tiene el IPEF-Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, organismo brasileiro que fue creado en 1968 por un grupo de grandes empresas principalmente celulósicas y papeleras y una Universidad para llevar adelante líneas de investigación y desarrollo tecnológico forestal.

“...Dr. Wilfredo H. Barrett, quien a partir de la creación del CIEF asumiera la dirección del mismo. Acompañado desde esos momentos por el Ing. Daniel Maradei como secretario ejecutivo y la asistencia del gran investigador, de origen italiano, Dr. Lamberto Golfari.” (Bunse, 2012b:31)

“El Centro de Investigaciones...(CIEF) ha trabajado sobre el genero *Eucalyptus* desde sus inicios en 1984, continuando los trabajos emprendidos en un primer momento por investigadores de la estación Castelar del INTA, tales como los ingenieros Luis Mendonza y Raúl Alliani y el entonces director del Departamento de Botánica de dicha institución, Dr. Wilfredo H. G. Barrett...” (Bunse, 2012b:31)

Desde el CIEF se enfocaron en el análisis de las especies del género *Pinus sp.*, realizando introducciones de varias especies del género, entre ellas, las primeras introducciones de pinos híbridos<sup>98</sup> de Australia. Posteriormente, centró su trabajo en los denominados Pinos resinosos, *Pinus elliotti* y *Pinus taeda*, consideradas por los técnicos como las especies que mejor se adaptaban a la región mesopotámica (Bunse, 2012a).

En las especies del genero *Eucalyptus sp.*, los técnicos del CIEF, en conjunto con las empresas asociadas, evaluaron el comportamiento de varias introducciones en toda la Mesopotamia, y en zonas de la provincia de Buenos Aires y Santa Fe. En el nordeste de Entre Ríos y Corrientes, con el objetivo de iniciar la población de base genética de un programa de mejoramiento propio, trabajaron en *E. grandis*, realizando entre los años 88 y 89 selecciones de individuos en las plantaciones de las empresas asociadas (Bunse, 2012b).

“En Corrientes se han efectuado ensayos de especies no encontrándose hasta el momento ninguna que pudiese aventajar a *E. grandis* y *E. saligna*. Como resultado de los ensayos de orígenes de *E. grandis* sobresalieron los de los Woolgoolga, Bulahdelá, Atherton, Maleny, Gympie entre otros. De estos orígenes se han efectuado plantaciones más extensas de modo de transformarlas en áreas productoras de semilla, que además serán utilizadas para la selección de individuos. El programa desarrollado por CIEF (M. Baez) incluye además la selección individual de *E. grandis*...” (Barrett, 1992:18)

En el nordeste entrerriano, el CIEF a finales de la década llevó adelante - en conjunto con la Empresa Paul Forestal S.A.-, ensayos y pruebas que terminaron en el desarrollo de huertos semilleros de Eucaliptos, que años más tarde esta empresa los utilizaría como material comercial en su vivero, que se convirtió en el mayor de la región abasteciendo a las empresas más grandes. A su vez, este vivero, en esos años y con mayor énfasis en la década de 1990, realizó importaciones de semilla Sudafricana, en la que se sustenta una gran parte de las plantaciones de de Eucaliptos de la región

“Asimismo con el objetivo de maximizar el rendimiento y calidad de las plantaciones forestales, estableció un programa de mejoramiento genético asociada al CIEF (Centro de Investigaciones Y Experiencias Forestales) con otras empresas por lo cual hoy cuenta con huertos semilleros y clones de material superior, de los que se obtienen varios beneficios incluyendo híbridos que permiten individuos con mayor tolerancia a frío, a suelos más pesados y presentan madera con características diferentes.” (<http://paul-forestal.com.ar/>)

En resumen, durante esta década, por un lado se produjo el fortalecimiento de procesos de articulación entre los *Organismos de ciencia y Técnica* que tienen influencia en la región del nordeste entrerriano, como los acuerdos entre INTA, IFONA y CITEMA, la provincia de Entre Ríos, que fortalecieron el funcionamiento del Área Forestal del INTA. A partir del inicio del PMG de Eucaliptos, que hoy sustenta la mayor parte de las plantaciones, se realizan los primeros trabajos de manejo y estudios de la madera, entre otros. A partir de esta década, los organismos de CyT participaron de forma más activa en la construcción de funcionamiento y configuración de la alianza socio-técnica en la *dinámica* de la *alianza socio-técnica*.

Por otro lado, la creación del CIEF, se enmarca en el proceso de privatización de la producción de conocimiento científico-tecnológico que predominó a partir de 1990, cuando las grandes empresas del sector comienzan a disputarle al Estado el control del conocimiento y los recursos genéticos, considerados estratégicos en el proceso productivo de las grandes empresas de la

---

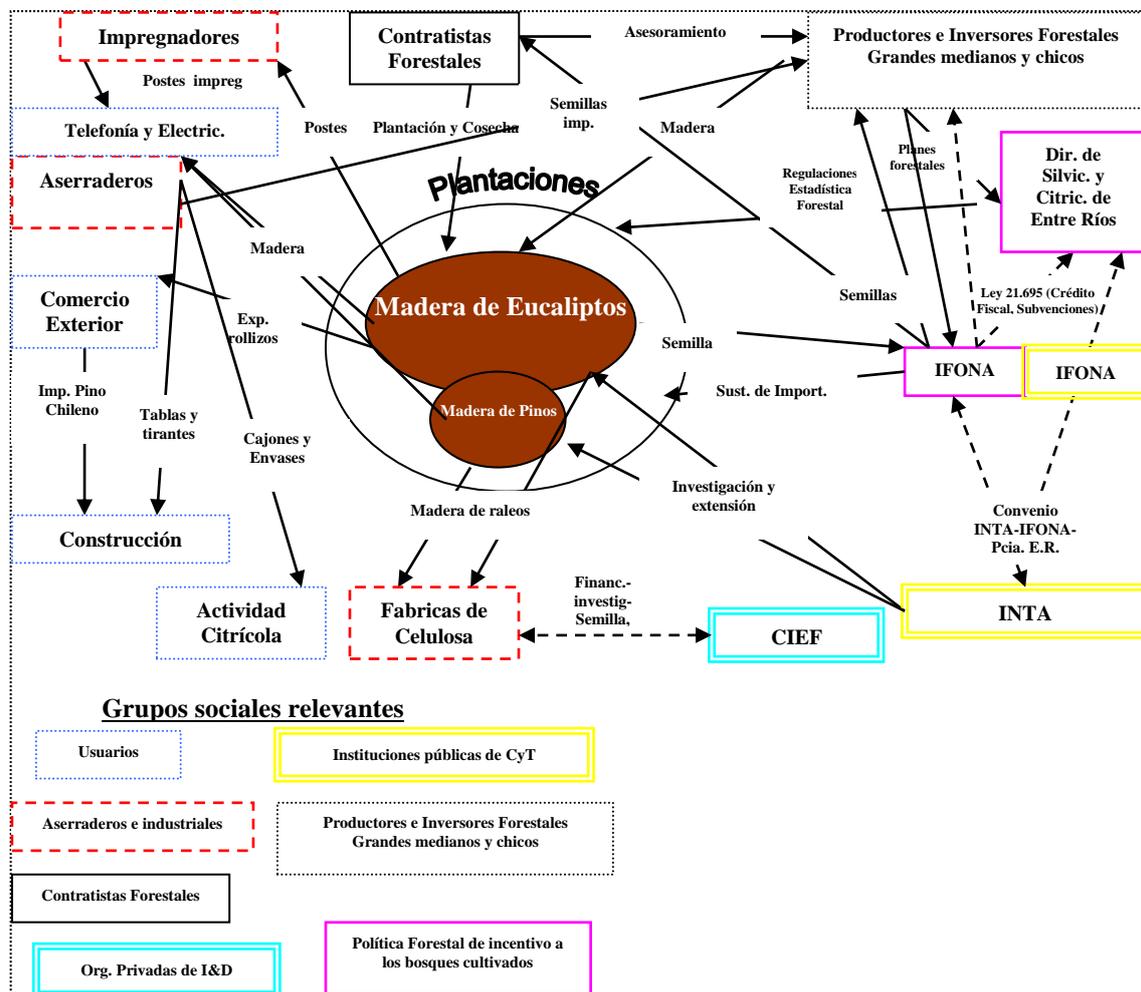
<sup>98</sup> Los híbridos surgen a partir de cruzamientos controlados entre *P. elliottii* y *P. caribaea* por el Departamento Forestal de Queensland (Australia). Se caracterizan por mantener el crecimiento en volumen de *P. caribaea*, y se adaptan a condiciones marginales para esta especie, que es muy susceptible al frío. (Barrett, 1992)

actividad foresto-industrial.<sup>99</sup> En el noreste de Entre Ríos las investigaciones realizadas en el marco del CIEF, permitieron el desarrollo de la base del material genético comercial de Eucaliptos y Pinos, que en gran parte sustenta el material comercial de la empresa Paul Forestal, que años más tarde competiría con la semilla de los Huertos del INTA.

### Configuración de la quinta Alianza Socio-técnica

Durante la década de 1980 se producen una serie de cambios, a partir de la emergencia de nuevos elementos heterogéneos, como la Ley 21.695, apertura y cierre del mercado de exportación de rollos, apertura y cierre de importación de madera aserrada, aumento del consumo de madera para celulosa, articulaciones entre instituciones públicas y pública - privada en la generación y uso del conocimiento científico - técnico, que afectan las relaciones *problema-solución* y *el funcionamiento / no funcionamiento* de la *cuarta alianza socio-técnica*, cambiando la conformación de la alianza y reconfigurando una *quinta alianza socio-técnica* (Gráfico 20)

Gráfico 20. Configuración de la Quinta Alianza Socio-técnica



Durante gran parte de la década de 1980, los *aserraderos e industriales* mantuvieron la capacidad de *alinear y coordinar* la *dinámica* de la alianza, dado que controlaban la circulación del *artefacto madera de Eucalipto* en base a la escasa demanda del mercado interno, y dada su posición de principal demandante de madera en rollo subordinaba a los *productores e inversores* mediante precios bajos, convirtiendo a las inversiones en plantaciones forestales como una

<sup>99</sup> En nuestro país, la mayor parte de las grandes empresas durante esta década y la de los 90 llevan adelante sus propios programas de Mejoramiento Genético.

alternativa poco atractiva. A su vez, las normativas y reglamentaciones de Política Forestal impulsadas por los organismos del Estado, no eran significadas como eficientes y atractivas por los *productores e inversores* que alegaban imprecisiones en términos de planificación y regulación.

Esta situación se modificó en el año 1987, a partir de la apertura del mercado externo de exportación de rollizos de Eucaliptos, generando *inestabilidad* en la *alianza*, dado que modificó el sentido de circulación y asignación de *funcionamiento* del *artefacto* impuesto por los *aserraderos e industriales*, mediante el control de demanda y precios. A partir de este momento los *productores e inversores* obtuvieron mejores precios y equilibró la balanza en la disputa por el poder, en el sentido de circulación y manejo de los precios de la madera en rollo de Eucalipto. Pero de todas formas, la actividad forestal durante estos años, se mantuvo prácticamente estancada, ya que no se produce el incremento de *aserraderos e industrias*, ni tampoco aumenta la superficie de plantaciones por parte de los *productores e inversores* en función de la profunda recesión y el proceso inflacionario que terminaba por licuar los beneficios de las herramientas de Política Forestal, y generaba incertidumbre para la realización de inversiones a largo plazo.

## **X. LA LLEGADA DE LOS INVERSORES EXTERNOS Y LA SEGUNDA EXPANSIÓN: de la reactivación a la crisis de los 90 (1990-2001)**

En este capítulo se de-construye la *dinámica socio – técnica* de la actividad forestal, en función de los cambios ocurridos a finales de los 80 y comienzos de los 90, que derivaron en la aparición/desaparición de una serie de elementos heterogéneos, como políticas, usos de la madera, instituciones públicas, subsidios, plantaciones, normativas, conocimientos y tecnologías entre otros, así como de la llegada de grandes productores e inversores externos a la región.

Este conjunto de elementos se analizan en términos de *relaciones problema – solución, condiciones de funcionamiento – no funcionamiento y alianzas socio-técnicas*, y se presentan en relación a la política forestal, los aspectos *socio-económicos - que enfatizan en los cambios* en la foresto-industria y los usos de la madera, en la plantaciones forestales, los productores e inversores, la apertura y cierre de las exportaciones y los contratistas – y la *producción de conocimientos científico – técnicos en las instituciones de CyT*, que en conjunto dieron lugar a la desarticulación de *quinta alianza socio-técnica y reconfiguración de una sexta alianza socio-técnica*, conformada desde mediados de la década 1990 hasta la mediados de la década del 2000 en torno a la “*madera de Eucaliptos*”

### ***Política Forestal en el modelo Neoliberal***

En el marco de las políticas neoliberales de ajuste estructural, desregulación y apertura de la economía que se implementaron en el gobierno de Carlos Menem se aplicaron un conjunto de medidas tanto en la estructura político – organizacional de las instituciones de regulación y control, como en los instrumentos de financiación y promoción de la actividad forestal.

En primer lugar, en el año 1991, en función de la Reforma del Estado y las privatizaciones de las empresas públicas, mediante el Decreto-Ley 2284 de Desregulación Pública se produjo la disolución del IFONA, medida que implicó la suspensión de la aplicación de la normativa y los pagos del subsidio (Bercovich, 2000; Valtriani, 2008).

A principios de la década de 1990 las nuevas autoridades del gobierno decidieron suspender el pago de los subsidios que se otorgaban conforme la Ley 21.695 de crédito fiscal. Esta decisión significó que la mayoría de los *productores e inversores* que en los años 1989 y 1990 se habían acogido al beneficio de la Ley 21.695, no pudieran cobrar el subsidio.

Por otra parte, con la disolución del IFONA se produjo la separación de las responsabilidades a su cargo, las que fueron distribuidas entre distintos organismos que poseían objetivos diferentes. Así, la *Política Forestal de Incentivos a los Bosques Cultivados* pasó a depender de la Dirección de Producción Forestal de la SAGPyA. En el mismo momento con la reestructuración estatal, la Política Forestal relacionada al Bosque Nativo, se asignó a la órbita de la Dirección de Recursos Forestales Nativos perteneciente a la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (SRNyAH), las acciones de extensión e investigación forestal pasaron a ser competencia del INTA, mientras los aspectos sanitarios quedaron bajo el control del Instituto Argentino de Sanidad y Calidad Vegetal (IASCAV), y finalmente las funciones de control genético fueron asignados al Instituto Nacional de Semillas (INASE), estos dos últimos organismos de reciente creación en el año 1991.

Esta dispersión de las responsabilidades del IFONA en diversas instituciones, según distintos autores generó la duplicación de funciones, ineficiencia en el uso de los recursos y falta de coordinación política (Braier, 2004; Valtriani, 2007),

*“...Es opinión muy difundida que se ha generado así una distribución de funciones técnico-administrativas un tanto irracional, ya que se duplican acciones y se dificulta la administración de políticas coherentes para el sector forestal como un todo (Corradini (1), 1993)”. (Bercovich, 2000:42)*

Al año siguiente (1992) los funcionarios de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGPyA) responsables de la “*Política Forestal de Incentivos a los Bosques Cultivados*”,

gestionaron fondos ante el Ministerio de Economía, para saldar la deuda correspondiente al año 1990 que mantenían con los *productores e inversores*, y lograron a partir de ese año un cupo de 20 millones de dólares que les permitió continuar con el subsidio a las plantaciones forestales.

Entre las nuevas herramientas de política, se diseñó el Régimen de Promoción de Plantaciones Forestales (RPPF), que consistía en un subsidio fijo por hectárea plantada, que se efectuaría a través de un pago único, después de 15 meses de realizada la plantación. El monto cubría un porcentaje variable de los costos totales, en función del área plantada y del tamaño o escala del *productor e inversor* (Bercovich, 2000).

En el nuevo Régimen se contemplaba un esquema diferencial de reparto del presupuesto en función de la heterogeneidad social que caracterizaba al sector forestal. Los diferentes tipos de productores fueron clasificados en “grandes y medianos” y “chicos”<sup>100</sup>. A los productores considerados “grandes y medianos”, cuando superaban las 20 ha de plantaciones, se les destinaba el 75 % del presupuesto de los 20 millones de dólares disponibles. Para los productores considerados “pequeños” o que formaban parte de los llamados “Programas de Desarrollo Forestal” se destinaba el 25 % restante, cifra que cubría hasta un 80% de los costos totales de plantación. A su vez, a estos productores se les exigía menos requisitos en lo que respecta a la presentación de documentación técnica (planos) y podían realizar el trámite sin necesidad de contratar a un profesional responsable (Valtriani, 2008).

Por otro lado, en los años en que se suspendió el subsidio nacional, muchas provincias con plantaciones forestales generaron sus propias herramientas de *política forestal de incentivos*.

*“Paralelamente, la inacción estatal del periodo 1991/92, que se manifestó en la disolución del IFONA y en la paralización de los planes de promoción forestal, motivó a las Provincias a impulsar acciones en este sentido. Así, tanto la Provincia de Misiones, como la de Corrientes, Mendoza y Santa Fe, desarrollaron diferentes esquemas de incentivos forestales. Ellos, con excepción de la Provincia de Santa Fe, determinan montos fijos de subsidio, mientras que esta última innovó al plantear un esquema de retribución al capital invertido.”* (Bercovich, 2000:44)

*“Las actuales perspectivas de promoción de la actividad son negativa, y para el futuro inciertas. El presupuesto para el citado año se va a utilizar en pagar créditos atrasados, por lo que la promoción para este año ya debe darse por descartada. Algunas provincias, como Jujuy y Misiones tienen regímenes especiales de promoción...que subvencionan en parte las forestaciones...”* (Mouliá, 1991: 103)

En esa línea, en el año 1991 los funcionarios de la Dirección de Silvicultura y Citricultura de la provincia de Entre Ríos propusieron, para el quinquenio 1992/97, la implementación de un “Plan de Desarrollo y Promoción Forestal”, que incluía la elaboración de un proyecto de Ley de Promoción y Protección Forestal, que finalmente no fue aprobado, y terminó siendo aplicado a través del Decreto 3511/92 del Ministerio de Economía, Obras y Servicios Públicos. El mismo tenía por objetivo fomentar las plantaciones de 7.000 ha anuales a través de la implementación de un subsidio con fondos provinciales orientado a productores chicos, medianos y grandes, además de desarrollar otras acciones en diferentes temas, como educación forestal, prevención de incendios, difusión y extensión, reactivación de viveros oficiales, mecanismos de captación de recursos para créditos en inversiones forestales, etc. (Mouliá, 1991, 1992).

La mayor parte de las acciones contempladas dentro del citado decreto, fueron consideradas como un fracaso por parte de los *productores e inversores*, quienes debían optar entre recibir el subsidio forestal que otorgaba el Estado Nacional o el subsidio Provincial, debido a que la mayoría de los productores que optaron por recibir el beneficio provincial no lograron cobrar el mismo por problemas presupuestarios y burocráticos.

*“En un momento que fue interesante la provincia genera un plan propio aparte del IFONA, que ellos iban a dar un subsidio, de hecho nosotros nos anotamos de “El Alambrado”, y jamás recibimos un solo peso, creo que nadie recibió un solo peso del plan provincial.... Vos tenías que optar entre el plan provincial y el nacional, y nosotros allí decidimos optar por el plan provincial y no recibimos nada. Éste*

---

<sup>100</sup> En el RPPF se definió al pequeño productor como “aquel que vive en el establecimiento, cuenta con mano de obra familiar y presenta un plan menor a las 10 hectáreas” (Valtriani, 2008:146)

*fue el único momento en que la provincia dijo vamos a poner algo para la forestación... esto tiene que haber sido entre el 92 y 94 calculo, pero eso fracaso” (Entrevista Sánchez Acosta, 2012)*

A partir de la eliminación de las regulaciones y reformas que modificaron la *Política Forestal de Incentivos a los Bosques Cultivados* y la implementación del régimen RPPF, en los años siguientes los funcionarios impulsaron una serie de medidas con el fin de consolidar un marco normativo de políticas sectoriales de corte Neoliberal<sup>101</sup>. Estas medidas tuvieron por objeto, ofrecer a los *productores e inversores*, tanto locales como extranjeros, no solo el subsidio, sino también reglas de juego claras y estabilidad para realizar las inversiones, de acuerdo a recomendaciones de los organismos internacionales, como el Banco Mundial y el FMI.

En el año 1993, los técnicos de la SAGPyA conjuntamente con los Organismos Internacionales propusieron un plan de desarrollo y lineamientos de intervención en el sector, que respondía a los postulados y presiones de dichos organismos multilaterales. Los principales problemas que detectados que intentaban resolver eran:

- la carencia de información de base forestal,
- atraso tecnológico y problemas en los sistemas de extensión y transferencia;
- exceso de regulaciones que obstaculizan la producción forestal;
- ausencia de una normativa que compatibilice la calidad de productos, conservación de recursos y el enfoque económico del negocio forestal

En este sentido, en el año 1995 desde la SAGPyA se elaboró el *Plan de Desarrollo Forestal*, con el objetivo inicial de lograr en 10 años la implantación de 1 millón de ha adicionales, mejorar la tecnología de producción primaria, aumentar la calidad de la madera obtenida, incrementar la productividad y consolidar los polos forestales del país.

Este Plan de Desarrollo contemplaba una serie de medidas tendientes a impulsar nuevas inversiones y fondos en la actividad forestal, entre las que se destacan (SAGPyA, 1995):

- la modificación de la Ley 13.273, mediante la eliminación de las trabas y restricciones que dificultan la llegada de inversiones (Decreto 710/95);
- la posibilidad de canalizar recursos de los fondos de jubilaciones y pensiones hacia actividades productivas forestales (Res. 271/95);
- aliento para la constitución de Fondos Fiduciarios;
- promoción a la Inversión Extranjera;
- creación de diferentes líneas de créditos, Banco de Inversión y Comercio Exterior (BICE), Fondo tecnológico Argentino (FONTAR), etc.
- implementación del FORESTAR 2000 para fortalecer el RPPF financiado por el Banco Mundial (BIRF), implementación del Plan de Manejo del Fuego; entre otras.

A partir del año 1996, en el marco del *Plan de Desarrollo Forestal* se destinaron a la ejecución del *Proyecto Forestal de Desarrollo* en el país y la región del nordeste de Entre Ríos un presupuesto total de 26 millones de dólares, 16 millones de dólares provenían del BIRF y los 10 millones de dólares restantes fueron aportados por el tesoro nacional.

La Ejecución del Plan estuvo a cargo de la Dirección Forestal de la SAGPyA y se orientó a generar acciones de fortalecimiento institucional, concreción del primer Inventario Nacional de Plantaciones Forestales en el año 1998, financiación de actividades de investigación aplicada en todas las cuencas forestales, extensión y transferencia tecnológica, certificación de semillas y plantines y apoyo a pequeños productores forestales (SAGPyA, 1995; Valtriani, 2007).

---

<sup>101</sup> Las Políticas Forestales que se realizaron en esos años para atraer inversiones se enmarcaban en cuatro ejes: Desregulación del Sector (eliminación de guías de transporte, regulaciones de importación insumos, desregulación del transporte terrestre y fluvial para bajar costos, etc.); Aprobación de la Ley de Flexibilización Laboral, Promoción e Inversión y Servicios de Apoyo (financiado por el Banco Mundial) (Valtriani, 2007).

En el año 1997, los técnicos de la SAGPyA en el marco del Plan de Desarrollo Forestal, presentaron en el congreso la Ley de Estabilidad Fiscal 24.857/97<sup>102</sup> para la actividad forestal que fue sancionada en ese año, y que junto a la Ley de Inversiones Extranjeras 23.697<sup>103</sup>, garantizaban a los inversores la estabilidad fiscal por 33 años y un marco propicio para las inversiones.

Durante el transcurso de la década del 1990, el conjunto de medidas de *Política Económica y Política Forestal de Incentivos a los Bosques Cultivados* generaron un entramado legal y un ambiente propicio y amigable para la llegada de *inversores extranjeros* a la actividad forestal, tanto a nivel nacional como en la región del nordeste entrerriano, que permitieron el ingreso durante esos años de *capitales e inversores extranjeros* por aproximadamente 3 mil millones de dólares entre los años 1990-2000 (Gráfico 21).

La mayor parte de las inversiones se dirigieron a adquirir grandes empresas industriales de *capitales locales* que hasta ese momento controlaban el sector forestal. De esa manera, las empresas locales que se habían visto obligadas al ingreso abrupto al mercado globalizado y competitivo, mediante procesos de ventas y adquisiciones por parte de *inversores externos*, se fueron retirando de la actividad,

*“La antigua estructura oligopólica que dominaba el sector en los años ochenta, conformada por grupos como Celulosa Argentina, Massuh, Celulosa Jujuy, Bidas y Ledesma, se va a ver debilitada y totalmente alterada. Significativamente, ninguno de esos grupos, muy dinámicos en el período de la promoción industrial y la sustitución de importaciones, va a tener un protagonismo significativo en los procesos de privatización iniciados en los noventa en el país y que permitieron la emergencia o consolidación de grandes grupos nacionales. A partir de su endeudamiento creciente, algunas de las mayores empresas (Celulosa Argentina, Massuh, Alto Paraná) van a pasar tempranamente a ser controladas por sus acreedores, grandes bancos internacionales. Y posteriormente, desde 1994-95, a partir de adquisiciones y/o asociaciones con firmas locales, y en pocos casos de inversiones en plantas nuevas, grandes firmas extranjeras (chilenas, brasileras, norteamericanas) van ocupando espacios estratégicos y ya controlan mercados como el de pastas celulósicas, papeles de uso doméstico, algunos papeles industriales y cartones y sus conversiones, papeles especiales, entre otros”.* (Bercovich, 2000:54)

Según la Agencia de Desarrollo de Inversiones (ADI) la mayor parte de estas inversiones, fueron en el rubro de madera sólida, y provenientes de muy pocos países, como Chile, Estados Unidos y Canadá. Solamente a Chile correspondió el 46% de las inversiones, mientras que EE.UU. y Canadá representaron un 31% y 15%, respectivamente. La participación de otros países como por ejemplo Gran Bretaña, Brasil, Holanda, Alemana e Irlanda fue menor.

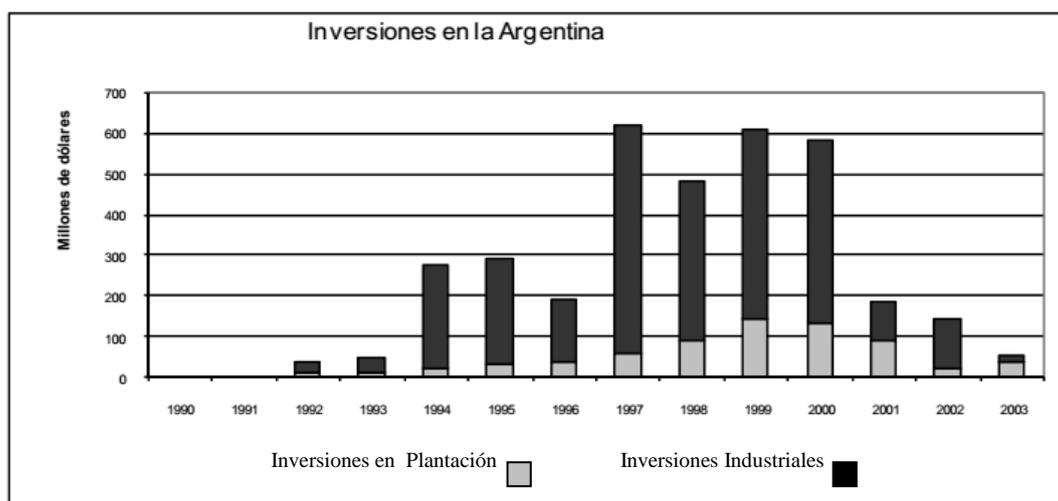
En este proceso, las inversiones de grupos chilenos, como Arauco, adquirieron las plantas de Celulosa S.A de Puerto Piray y 10.000 ha de forestación, y la compra de Alto Paraná en Misiones, el grupo CMPC (Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones) obtuvieron Papelera del Plata en Buenos Aires e iniciaron el proyecto forestal de Bosques del Plata en Corrientes, y el grupo MASISA instaló la fábrica de tableros en Concordia y el proyecto Forestal Argentina S.A. mediante la compra de las forestaciones de la empresa Pindapoy y otros predios en Entre Ríos y sur de Corrientes. (SAGPyA, 1999)

---

<sup>102</sup> ARTICULO 1°.- Toda actividad forestal, así como el aprovechamiento de bosques comprendidos en el régimen de la ley 13.273 de defensa de la riqueza forestal (texto ordenado en 1995), gozarán de estabilidad fiscal por el término de treinta y tres (33) años, contados a partir de la fecha de presentación del estudio de factibilidad del proyecto respectivo.

<sup>103</sup> La normativa contemplaba los siguiente beneficios para los inversores: los mismos derechos y obligaciones que otorgan la Constitución Argentina y las leyes vigentes a los inversores locales; invertir sin necesidad de aprobación previa o requisitos de registración; el mismo acceso a los programas de incentivos que los inversores locales; acceso ilimitado a todos los sectores de la economía; adoptar cualquiera de los tipos societarios contemplados por las leyes argentinas; mismo acceso al crédito que las locales. Libre transferencia de capital y ganancias; transferir libremente su capital y sus ganancias en cualquier momento, sin tener que pagar cargas o impuestos sobre dichas transferencias, ni restricciones de acceso al mercado cambiario. Además, la Argentina firmó Tratados Bilaterales de Inversión con varios países con el fin de proteger las inversiones y evitar la doble imposición. Además de ser miembro de la Agencia Multilateral de Garantía de Inversiones (MIGA), Organización de Inversiones Privadas en Ultramar (OPIC) y del Centro Internacional de Arreglo de Diferendos sobre Inversiones (CIADI). (ADI-SAGPyA, 2001).

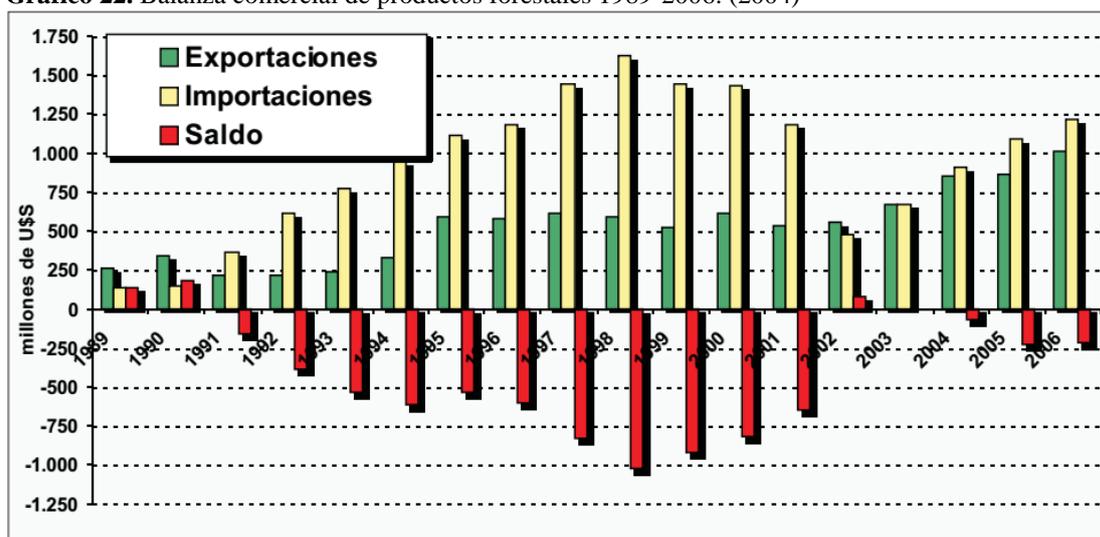
**Gráfico 21.** Inversiones Extranjera Directas en Argentina en el sector Silvícola e Industrial entre 1999-2003.



**Fuente:** Extraído de Valtriani (2007). En base a IDITS (2004)

Además de la llegada de *Inversiones externas*, las políticas económicas de apertura y estabilidad favorecieron un aumento del consumo por la reactivación económica del mercado interno. Argentina volvió nuevamente a tener una balanza comercial deficitaria de productos forestales, luego de un corto lapso, entre 1988-1991, en el que alcanzó el autoabastecimiento en productos forestales (gráfico 22).

**Gráfico 22.** Balanza comercial de productos forestales 1989-2006. (2004)



**Fuente:** Extraído SAGPyA (2003)a

A diferencia de las décadas pasadas, donde el mayor déficit era en los rubros de “pastas de celulosa” y “maderas en rollo y aserradas”, durante esta década estos rubros se mantuvieron en equilibrio o con superávit, ya que la instalación de industrias locales y las plantaciones comerciales fomentadas por el Estado lograron dar solución al déficit histórico, y hasta en algunos casos exportar. En cambio, en estos años el mayor déficit se produjo en el rubro “papel y cartón”, y productos de alto valor agregado como “muebles”, muestra de un débil desarrollo industrial en los rubros de segunda elaboración y remanufactura, con mayor valor agregado, que son los de mayor peso relativo en el déficit comercial.

*“En general, los productos de base forestal muestran una tendencia creciente al autoabastecimiento hasta 1990, para comenzar luego a declinar -con excepción de paneles de fibras y aserrados-, en función del aumento del consumo interno, la mayor penetración de importaciones y, en algunos casos, el limitado crecimiento de la oferta local...”(Bercovich, 2000:35)*

Respecto al RPPF, principal herramienta de la *Política Forestal de Incentivos* que la SAGPyA mantuvo entre los años 1992-1999, cabe señalar que se pasó de una tasa de forestación de unas 18 mil hectáreas por año a principios de los años 90 a cerca de 100 mil hectáreas a finales de la década, forestadas en su mayor parte por las grandes empresas que aprovecharon todos los beneficios de la estabilidad fiscal y económica de esos años. Este proceso dio lugar a que Argentina alcanzara en el año 2000 una masa forestal de bosques cultivados estimada en un millón de hectáreas.

Bercovich (2000), Braier (2004) y Valtriani (2007) atribuyen esta recuperación de la tasa de plantaciones a la conjunción de aspectos económicos, como la persistencia de las condiciones de estabilidad económica a partir de la Ley de Convertibilidad de 1991, la reactivación del consumo interno de productos forestales durante la primera mitad de la década, y la concreción de los pagos del RPPF en tiempo y forma.

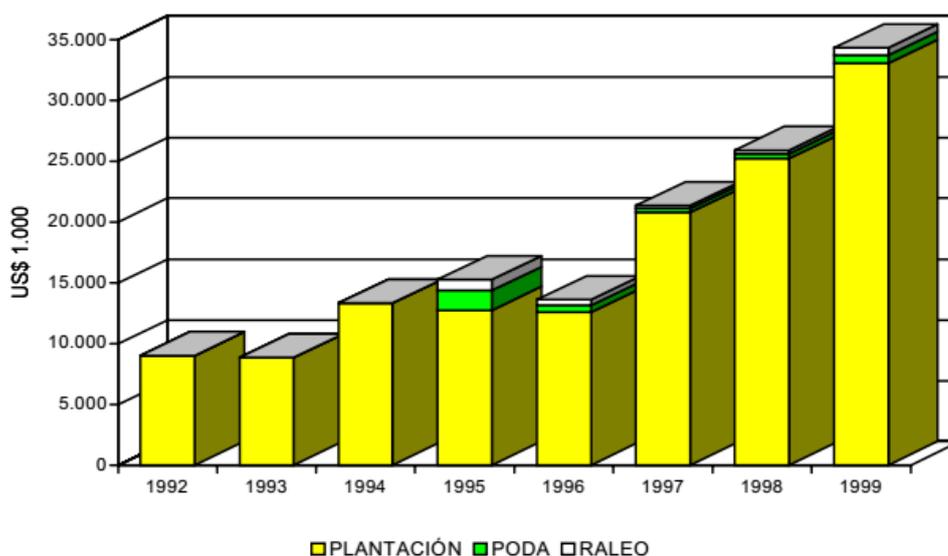
*“Con pagos a tiempo, en formas altamente favorable. De hecho, luego de la crisis de 1989, el sector tardó casi 6 años en reaccionar, pues si bien los incentivos se repusieron por decreto en 1993, a partir de 1996 o 97 se volvió a forestar en forma significativa, cuando el productor verificó que se pagaba en tiempo y forma y sin inflación...”* (Pujato, 2011)

*“...había mucha gente que quería forestar en los años que había estabilidad. Porque la forestación, si no hay estabilidad la gente no foresta, cuando hay estabilidad de la moneda la gente piensa a 10 años o 12 años.”* (Entrevista Prospero Bovino, 2013)

Durante el período de vigencia del RPPF (1992-1999), el Estado Nacional realizó inversiones en la actividad forestal del país por 141,7 millones de dólares, de los cuales el 95 % (135,6 millones) se destinaron a llevar adelante nuevas plantaciones y el 5 % restante (6 millones restantes) a cubrir las prácticas de podas y raleos que fomentaba la normativa. (Valtriani, 2007)

Bajo el RPPF aumentaron las tasas de plantaciones, registrando un crecimiento exponencial desde el año 1995, cuando las grandes empresas invirtieron en nuevas plantaciones y manejos de podas y raleos en todo el país (Gráfico 23).

**Gráfico 23.** Evolución de las inversiones gubernamentales derivadas del Régimen de Promoción de Plantaciones Forestales (RPPF) en el período 1992-1999.



Fuente: Extraído de Valtriani (2007)

Durante la década de 1990, entonces los *productores e inversores* de las regiones forestales de Argentina, comenzaron a recuperar gradualmente la confianza en los instrumentos de política, incrementándose el número de planes de promoción presentados en el marco del RPPF. En el año 1992 se presentaron alrededor de 800 planes a nivel nacional, que representaban una superficie de 20.000 ha de plantaciones, mientras que en 1995 la cantidad ascendió a 1500

planes, y en 1998 un total de 5.600 planes que superaron las 125.000 ha de plantaciones en todo el país (Valtriani, 2007).

El 90% de los planes presentados correspondía a plantaciones de menos de 100 ha., hecho que permite inferir que se sumaron pequeños y medianos productores e inversores relativamente capitalizados. Según la SAGPyA (1999) estas presentaciones podían corresponder a procesos de reconversión productiva. En cambio, las presentaciones pertenecientes a productores e inversores de más de 100 ha y 500 ha son atribuidos por dicho organismo a nuevas inversiones en el sector forestal (cuadro 14).

De las superficies con nuevas plantaciones bajo fomento estatal, alrededor del 30 % del total se ubican en el grupo de más de 500 ha, que representan a los grandes inversiones de capital externo. Esta participación se incrementa en los años siguientes, dado que la tasa de plantación anual se mantiene en niveles altos hasta comienzos del siglo XXI.

**Cuadro 14.** Distribución de planes nacionales por estrato de forestaciones del RPPF entre 1992-1997 en Argentina

	<b>Cantidad de planes</b>	<b>%</b>	<b>Superficie presentada (ha)</b>	<b>%</b>	<b>Superficie lograda (ha)</b>	<b>%</b>	<b>Eficiencia</b>
1-10 ha	4.691	55	23.603	9	12.633	8	<b>57,7</b>
10-100 ha	3.279	38	80.874	31	51.322	29	<b>63,5</b>
100-500 ha	490	6	94.974	36	63.214	36	<b>66,6</b>
500+ ha	69	1	63.973	24	49.768	28	<b>77,8</b>
	<b>8.529</b>		<b>263.424</b>		<b>177.937</b>		

Fuente: Elaboración propia en base a SAGPyA (1999)

En el nordeste de la provincia de Entre Ríos, se mantuvo la misma tendencia que en el resto de las regiones forestales del país. Esta situación produjo que durante toda la década las tasas de plantaciones realizadas en los departamentos de Concordia, Colón y Federación, alcanzaran valores, que incluso superaron a los obtenidos en la primera expansión de la actividad forestal en el período 1974-78.

En el año 1997 mediante un proceso de articulación y vinculación público-privada, en conjunto con representantes de las principales cámaras privadas de la actividad, como AFOA, AFCP y FAIMA<sup>104</sup>, los funcionarios de la SAGPyA presentaron un proyecto de “*Ley de Inversiones para Bosques Cultivados*”, con el objeto de fortalecer y concentrar en una sola Ley el paquete de normativas que conformaban la *Política Forestal de Incentivos a los Bosques Cultivados*.

Mediante esta normativa se pretendía generar las condiciones de previsibilidad y seguridad que exigían los organismos internacionales para la llegada de los capitales de inversión en actividades de largo plazo como es la forestal. En la misma se mantenían por un plazo de 10 años los beneficios de la promoción, y para los grandes inversores otorgaba un marco jurídico-legal con condiciones de estabilidad fiscal similares a las brindadas a las inversiones de la actividad minera.

*“...a fines de 1997, el Poder Ejecutivo presentó un proyecto de “Ley de Inversiones para Bosques Cultivados” que pretende complementar la Ley recientemente sancionada, ofreciendo atractivos fiscales especiales (similares a los contemplados en la Ley de Minería); además de mantener la estabilidad*

<sup>104</sup> La Asociación de Fabricantes de Celulosa y Papel (AFCP), nuclea desde 1932 a las principales empresas productoras de papel, cartón y cartulinas. Por su parte la Federación Argentina de la Industria Maderera y Afines (FAIMA) fue fundada en 1933, constituye una entidad de 2º grado que representa a nivel nacional al Sector Industrial Maderero a través de 27 Cámaras asociadas en las distintas provincias del país, donde aglutina a productores de envases y pallets, pisos y revestimientos, molduras, aserraderos, carpintería en general, fabricantes de aberturas, maderas y piezas para la construcción, láminas, chapas, maderas compensadas, tableros de partículas y de fibras, pellets de madera, viviendas industrializadas, muebles y demás manufacturas de madera.

*fiscal, permitiría entre otras cosas la eliminación de impuestos, la devolución anticipada del Impuesto al Valor Agregado y el mantenimiento por 10 años del sistema de promoción forestal” (Bercovich, 2000: 44)*

En el año 1999 -a partir de su promulgación por el Congreso Nacional- entró en vigencia la Ley 25.080 y su Decreto Reglamentario 133/99. La Ley fue cuestionada por las empresas, ya que si bien representaba los intereses de las grandes firmas del sector, alegaban que en la versión final no se habían incorporado gran parte de los aportes y sugerencias de las cámaras empresariales. De todas maneras, los diferentes GSR le asignaron *funcionamiento*, y pasó a ser la principal herramienta de “*Política Forestal de Incentivos a los Bosques Cultivados*”, generando una gran expectativa en el sector productivo forestal, que en esa época superaba el millón de hectáreas forestadas en el país.

*“...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.” (Bercovich, 2000: 44)*

A fin de lograr en un lapso de 10 años el millón de hectáreas forestadas, a tasas de 100.000 hectáreas por año, la normativa proponía, por un lado una serie de beneficios fiscales, y por otro, la implementación de un apoyo económico no reintegrable (subsidios), que mejoraba algunas condiciones del RPPF.

Entre los beneficios fiscales, Bercovich (2000), Maslaton (2005) y Valtriani (2007) destacan las siguientes medidas:

- la estabilidad tributaria durante 30 años para todos los impuestos menos el iva,
- la posibilidad de valorar anualmente el crecimiento de la forestación a los fines contables, pero sin incidencia tributaria,
- eximición del pago del impuesto a los activos o de cualquier otro impuesto patrimonial sobre las existencias forestales,
- la posibilidad de optar por un régimen de amortización acelerada de las inversiones de bienes de capital en los proyectos aprobados,
- la devolución anticipada del Impuesto al Valor Agregado (IVA) por las compras o importaciones de bienes y servicios destinados a la inversión forestal de los proyectos aprobados,
- exención del impuesto a los sellos que aplican las provincias

En cuanto al apoyo económico no reintegrable, los productores e inversores forestales podían solicitar hasta un 70 % de los costos para tratamiento silviculturales (podas, raleos y manejos de rebrote), en tanto el subsidio por hectárea plantada cubría hasta el 80 % de los costos (excluidos el costo de limpieza y remoción de bosque nativo), siendo esta cifra variable por zona, especie y actividad forestal de acuerdo a la siguiente escala:

- De 1 a 300 has el subsidio alcanzaba al 80% de los costos de implantación;
- De 301 a 500 has el subsidio cubría el 20% de los costos de implantación.

Para acceder a los beneficios de la Ley 25.080, las distintas provincias debían realizar su adhesión por Ley. Entre Ríos adhirió mediante la Ley 9243 en el año 2000, y definió como autoridad de aplicación a la Secretaría de la Producción, a través de la Dirección de Desarrollo Agrícola Forestal y Recursos Naturales, organismos dependientes de la Subsecretaría de Desarrollo Agropecuario. Como así también en la Ley se incluyeron una serie de exenciones impositivas, como los sellos, impuesto inmobiliario de la superficie afectada e ingresos brutos generados por la comercialización de productos beneficiados por la Ley.

A partir del año 2000, con la agudización de la crisis política y financiera del país - que terminó con el estallido social y la salida anticipada del gobierno en diciembre de 2001- la tasa de plantaciones anuales decreció, pasando de más de 100.000 ha en los años 1999 y 2000, a casi

50.000 ha en 2001 y alrededor de 30.000 ha en 2002. La región del noreste de Entre Ríos siguió la misma tendencia hasta el año 2004 (Gráfico 21).

Esta disminución era atribuida por los analistas a problemáticas en la instrumentación de la Ley 25.080, entre las que se destacan:

- *problemas* para la obtención del beneficio de la Estabilidad Fiscal, por las dificultades para su aplicación y cumplimiento en los distintos niveles del Estado, y en la tramitación de la devolución anticipada del IVA<sup>105</sup>. (Valtriani, 2007)

“...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” (Braier, 2004:202)

- *problemas* generados por los atrasos en los pagos de los subsidios, que no alentaba a la realización de nuevas plantaciones, principalmente de los *productores e inversores medianos y chicos*.

“...Este año se estima que el área forestada no alcanzaría las 40.000 has. Estamos muy lejos de las 100.000 has anuales que, consideramos, generarían un stock y un flujo de madera a futuro...El resultado que presenta la Ley 25080 nos deja absolutamente -hasta hoy- disconformes y debe ser un llamado a la reflexión para todos. La Ley más perfecta, el decreto reglamentario más perfecto, son letra muerta si no se cuenta con organismos de aplicación acordes a la necesidad de gestionar la implementación efectiva de los mismos...Tenemos socios en AFOA que llevan 5 años y varios cuerpos de expedientes de gestión infructuosa de los beneficios de la Ley. ¿Cómo podemos atraer inversiones con estos ejemplos?” (Discurso del Presidente de AFOA Manuel Climent, 2004)

“Desde las entidades empresarias y profesionales del sector adjudicaron la responsabilidad por las pobres perspectivas de esta campaña, a los retrasos en los pagos de los planes y a la incertidumbre respecto a su futuro. “La pérdida en la credibilidad en el sistema de promoción es fatal para el sector”, explicó el presidente del Coiform, quien además indicó que “si hubiera que prescindir del apoyo del Estado, volveríamos a años anteriores cuando los únicos que forestaban eran las grandes empresas”.”.(Misiones online, 2005)

A su vez los *productores e inversores* más grandes de las zonas forestales de Misiones, Corrientes y Entre Ríos, identificaban una serie de *problemas* relacionados a cuestiones particulares del contenido de la Ley 25.080, que en su opinión no permitían al país explotar todo su potencial para el desarrollo forestal del país, como sucedió en otros países de la región, como Chile, Brasil y Uruguay.

“...Argentina todavía hoy no está jugando en “las grandes ligas”, pero tiene condiciones como para hacerlo...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...” (Braier, 2004:215)

Entre los *problemas* planteados por los productores más grandes Braier (2004) rescata los siguientes:

- falencias en la *Política Forestal* del país, destacando que desde sus inicios las diferentes herramientas se basaban en la aplicación de incentivos a las plantaciones sin un objetivo claro, y sin apoyo al desarrollo industrial, ni a la incorporación de tecnologías y desarrollo de nuevos productos y mercados.

<sup>105</sup> Según Valtriani (2007) en el año 2005 en la SAGPyA se encontraban alrededor de 3.700 expedientes de pago pendientes correspondientes a planes anteriores a 2003 y 8.500 expedientes a examinar que correspondían a 2004 y 2005. Además, 359 expedientes pertenecientes al beneficio de la Estabilidad Fiscal que no habían sido aprobados y representaban el 90 % de los planes presentados, mientras 138 estaban pendientes para la devolución del IVA.

“...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...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.” (Braier, 2004:215)

- en la formulación la normativa se discrimina a los *productores grandes*, al favorecer a los *productores chicos y medianos*, con el monto del subsidio diferencial por escalas de plantación y la eximición a los productores más chicos -de menos de 100 ha de plantación- de presentar estudios de impacto ambiental para sus plantaciones. A partir de esta diferenciación se favorece el desarrollo de un mercado informal que no es atractivo a las inversiones.

“...Probablemente se quiera promover socialmente a productores pequeños...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....” (Braier, 2004:217)

Hacia el año 2003 los cambios de la *Política Económica* tendieron a la reactivación de la economía a través del impulso al mercado interno y la construcción, que sumado al aumento de la exportación -por el tipo de cambio favorable post-devaluación- contribuyeron a reactivar las plantaciones forestales, mayormente aquellas realizadas por los *productores grandes* integrados a la industria de la exportación, que en general no necesitaban de los subsidios para forestación.

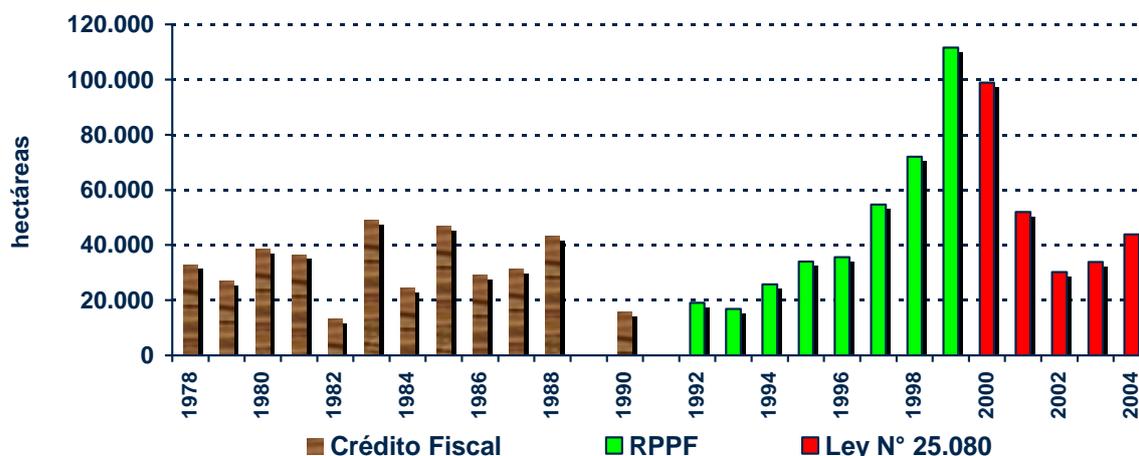
Sumado a esto, en los años 2006 y 2007, la SAGPyA llevó adelante la regularización de la situación de retraso del pago de planes., que se aumentó aún más las tasas de plantaciones en todas las cuencas forestales del país. En el nordeste de Entre Ríos pasan de alrededor de 4000 ha en 2006 a 7000 ha en el año 2007, cifra que representa un incremento superior al 70 %.

Desde la crisis del 2001 hasta 2016, los instrumentos de política elaborados por los organismos responsables de la *Política Forestal de Incentivos a los Bosques Cultivados* han mantenido en vigencia la misma herramienta de política, basada en subsidios y beneficios fiscales, como mecanismo de promoción según los lineamientos de la Ley 25080, prorrogada por Ley 26.432 en el año 2008 por el término de 10 años.

Desde principios de la década de los 90, en el marco de la implementación de políticas económicas de corte neoliberal, la aplicación de las herramientas de *Incentivos a los Bosques Cultivados*, - como el RPPF y la Ley 25.080-, produjo un fuerte aumento de las tasas de plantaciones en las diferentes cuencas forestales del país, comparada con el anterior incentivo basado en el Crédito Fiscal del período 1978-1990 (Gráfico 24).

Los *productores e inversores* otorgaron *funcionamiento* a estas medidas en los momentos de estabilidad económica, crecimiento del consumo del mercado interno, cumplimiento del Estado en los pagos, y ante las condiciones de seguridad jurídica que permitió el ingreso de grandes inversores externos, quienes traccionaron las mayores tasas de plantaciones.

**Gráfico 24.** Superficie forestada en el país durante el funcionamiento de las diferentes herramientas de promoción, desde 1978 hasta 2004.



Fuente: Elaboración propia en base Dirección de Forestación – SAGPyA Años 2001, 2002, 2003 y 2004 estimado (Valtriani, 2007)

Con la instalación de la fábrica de celulosa de la finlandesa Botnia en Fray Bentos, Uruguay frente a la ciudad de Gualeguaychú se generaron tensiones y controversias entre los distintos GSR ligados a la actividad forestal. Ante esta situación los responsables de la Política Forestal Nacional y Provincial tomaron una serie de medidas que fueron resistidas por los *productores e inversores locales* y los *aserraderos e industriales* a través de sus cámaras AFOA e IMFER.

Los *funcionarios provinciales* frente al conflicto en el año 2007, promulgaron la Ley 9.759, conocida como la “Ley de la Madera”, que prohibía a las empresas de Entre Ríos la comercialización y exportación del “*madera de Eucaliptos*” para el uso en la fabricación de celulosa, ya sea en forma de rollizos o chips<sup>106</sup>.

Los *productores e inversores locales* se opusieron a la normativa, aduciendo que era contraria a los principios de la libertad comercial y de empresa, y la obtención de mejores precios para la madera de bajo diámetro (no apta para el aserrado). También se opusieron los *aserraderos e industriales* porque la normativa les impedía comercializar los residuos del proceso de aserrado (costaneros, despuntes) que se venden como chips.

Frente al agravamiento del conflicto social y político generado en esos años, las cámaras mantuvieron una postura esquivada al conflicto, y evitaron confrontar con las “agrupaciones ambientalistas” y el Estado Provincial, que veían que desde principios de los años 2000 la actividad se encontraba en franco crecimiento, sostenida en el crecimiento del mercado interno y la construcción

A su vez, tanto las cámaras como los *Organismos de Ciencia y Técnica*, como por ejemplo el INTA, se alinearon y buscaron fortalecer y remarcar -en sus discursos oficiales y líneas de investigación y desarrollo- que en esta región el objetivo de las plantaciones con eucaliptos estaban dirigidos mayoritariamente para usos sólidos de alto valor agregado, y el uso para celulosa y papel era secundario.

<sup>106</sup> **Art. 1°** - Declárase que la venta y/o salida de rollizos (Madera sin procesos industriales proveniente de bosques implantados) y chips (Madera fraccionada para facilitar y abaratar el transporte) destinada a la exportación como materia prima para empresas fabricantes de pasta celulósica que generan residuos contaminantes, lesiona los derechos de los ciudadanos entrerrianos consagrados en los artículos 41° de la Constitución Nacional y 5° de la Constitución Provincial.

La medida benefició a los *grandes industriales locales* que consumen la madera fina y chips, debido a que pudieron seguir operando con materia prima barata y abundante. En última instancia, de acuerdo a sus intereses y objetivos, si ingresaba al mercado un consumidor de la talla de Botnia podía generarse una fuerte distorsión de los precios y afectar a empresas como Celulosa Argentina, Sadepan, y Masisa. Estas últimas dos de reciente ingreso a la región a mediados de los años 90.

Por otra parte, en línea con la población de Gualeguaychú que se oponía a la instalación de la empresa multinacional surgieron diversas voces críticas (Chifarelli, 2010; Aranda, 2015) que cuestionaron los lineamientos de la “*Política Forestal de Incentivos a los Bosques Cultivados*”, y el modelo productivo generado por las grandes empresas celulósicas-papeleras en Misiones, como así también en Entre Ríos.

### ***Aspectos Socio-económicos y Tecno-productivos***

#### *La llegada de los capitales extranjeros a la foresto-industria de la región*

En los primeros años de la década del 90 se produjo un hecho significativo en la *dinámica* productiva de la región, el cierre definitivo de la empresa PINDAPOY S.A, que desarrollaba diferentes actividades ligadas a la actividad forestal desde sus inicios en los años 50, tal como se narró en capítulos precedentes.

En el año 1989, Prospero Bovino se alejó de la conducción de la empresa, episodio que marca el fin de la antigua gestión familiar. Los problemas de la nueva gestión y el proceso inflacionario que afectaba al país, incrementaron las deudas de la empresa, que nuevamente recurrió a la financiación en dólares, proceso que según los dueños de PINDAPOY S.A. marcó el deterioro y su posterior venta de la firma en el año 1991 a uno de los bancos acreedores y luego a uno de los frigoríficos mas grandes del país.

*“...Mi padre se encargaba de la producción y el hermano de la comercialización, siempre estuvieron así. Después falleció mi tío, quedó mi primo Jorge al frente de la empresa, y a los cinco o seis años mi papá dio un paso al costado y la parte de Buenos Aires tomó el control total de la empresa.... En el 89, ahí tengo atrás la nota del diario, mi padre da un paso al costado se lo deja a los jóvenes, en el año 91, el 31 diciembre 1991 se vende la empresa. En realidad se vendió por una deuda que teníamos con los bancos muy inferior al valor real de la empresa, prácticamente se terminó regalando la empresa.”* (Bovino, 2013)

Posteriormente en el año 1993, los nuevos propietarios cerraron los aserraderos y vendieron los activos forestales. Las plantaciones forestales, en su mayor parte fueron adquiridas por MASISA S.A, a través de Forestal Argentina S.A., pertenecientes a capitales de origen chileno, que estaban iniciando su proyecto forestal de instalación de una planta de tableros en Concordia.

*“...En el 93 a fin de año se cerró el aserradero, se cerró el aserradero de Misiones también. Y después vendieron la forestaciones también, yo alcancé a acompañar a un señor de apellido Morales de MASISA, a recorrer los montes que después adquirió MASISA, no sé si todo o la mitad, desconozco. Yo lo acompañé a recorrer todos los montes, hice todo el cálculo de la masa forestal que había y ahí terminó mi función”. (Entrevista Martin Otaegui, 2013)*

Los *inversores* tras analizar las diferentes regiones donde llevar adelante el proyecto, se decidieron por Concordia, en parte debido a la existencia de plantaciones forestales abundantes y el desarrollo de la industria forestal, tierras disponibles, energía eléctrica para abastecer a la fábrica, sumado a que la región contaba con una serie de beneficios y servicios desarrollados a partir de la instalación de la represa Salto Grande. Además se encontraba geográficamente cerca de los mercados nacionales y en la ruta del MERCOSUR hacía Brasil.

*“Para instalar un proyecto industrial se requerían tres cosas: madera, como origen; energía eléctrica que era fundamental; y que hubiera aserraderos, esa eran las tres combinatorias...Nosotros estuvimos recorriendo desde Misiones hasta Buenos Aires, por toda la costa del río Uruguay y realizamos un análisis y finalmente de una serie de parámetros nos pareció que Concordia era un lugar ideal para instalar una fábrica, se daban las condiciones que requeríamos...Concordia tenía una condición que era muy relevante, y que era todo lo que tiene que ver y todo lo que había traído como desarrollo la represa Salto Grande...Además era un punto equidistante de mercados, mercado Buenos Aires, mercado Brasil, así que de ese modo se propuso al directorio de MASISA el lugar, y una vez que se aprobó y todo lo*

*demás, ... Así fue como en el año 93 llegamos acá.” (Entrevista Juan Morales Gerente Forestal Argentina-MASISA, 2012)*

La llegada de MASISA a la región fue una de las pocas *inversiones externas* en el país, que implicó la instalación de un proyecto industrial que no existía con anterioridad, a diferencia de la mayoría de las *inversiones externas* que llegaron en esos años, que se centraron en la compra de activos existentes bajo el control de *capitales locales*<sup>107</sup>.

*“... la inversión de MASISA con una planta aglomerados era quizás la única empresa de una determinada envergadura que se establecía en el sector forestal no sé de cuántos años, no había proyecto industriales de envergadura, yo no recuerdo cuál era el último proyecto, pero que sin duda había estado situado en la década de los 80. Hay que recordar también la historia económica de la década de los 80 no permitió la radicación de ningún proyecto, lo que sí había en los 90 antes que nosotros, la compra de activos ya industriales por parte de otros grupos económicos que comenzaron a desarrollarse...y por ser este el primer proyecto genuino a nivel local tuvo una gran aceptación...” (Entrevista Juan Morales Gerente Forestal Argentina-MASISA, 2012)*

También la estrategia de la empresa durante los primeros años de la década de 1990, se centró en la introducción y consolidación en el mercado nacional del uso de los tableros de partículas y de fibras que producían en Chile, que de acuerdo a los usuarios del mercado interno eran superiores a los productos nacionales. Es decir la empresa logró construir funcionamiento a sus productos comerciales y por lo tanto generar una mayor seguridad para la inversión.

*“... MASISA comercializaba desde fines de los años 90, digamos desde el 89, tableros en Argentina y comercialmente le iba muy bien, porque la tecnología que había de tableros de partículas, como eran las primera fábricas tenían una calidad mala, de hecho el mercado no usaba tableros aglomerados porque lo reconoció como un producto malo, que se descascaraba, había una mala fama del producto. Cuando en realidad lo que había era un atraso tecnológico, entonces MASISA comercializando desde Chile productos con otro know how, con otra tecnología, tuvo un éxito comercial muy importante, y durante tres años se estuvo trabajando comercialmente con tableros y le fue muy bien. Entonces desarrollado el producto y penetrada la marca, MASISA tenía un producto muy diferencial del mercado y decide hacer este proyecto” (Entrevista Juan Morales Gerente Forestal Argentina-MASISA, 2012)*

En los inicios, el proyecto de MASISA se basaba en un componente industrial -la fábrica de tableros inaugurada en 1994-, y un componente forestal, para abastecer las demandas de madera para la fábrica. A partir de 1996 los *inversores* decidieron separar ambos componentes en dos empresas, por un lado MASISA S.A. y por el otro Forestal Argentina S.A. Esta decisión obedecía a que los directivos visualizaban las posibilidades de desarrollo que tenía el uso de la madera de sólida del *Eucaliptos*.

*“...cuando vino la compañía acá, se formó una compañía argentina que era MASISA Argentina, y esa comenzó a desarrollar dos proyectos, el industrial y el forestal. Originalmente el proyecto forestal básicamente tenía que responder a las necesidades de la planta, la idea era construir un proyecto forestal limitado que aportara al abastecimiento de fibras de la industria. Eso con un proyecto duró muy poco, porque en realidad las ventajas que habían eran muy interesantes y rápidamente a partir del año 96 se separan las dos compañías, y se crea una compañía forestal y una industrial, que son Forestal Argentina S.A (FASA) y MASISA Argentina, que incluso tienen personería jurídica distinta, inversores distintos” (Entrevista Juan Morales Gerente Forestal Argentina-MASISA, 2012)*

*“... Lo cierto es que el proyecto de FASA, se inicia en el año 96 pensando en que iba a ser un proyecto de gran escala, celulósico... la realidad duro muy poquito. En poco tiempo se cambió y se pensó en generar, la verdad que fue una decisión muy acertada por la realidad que nos toca vivir hoy, en el 97-98 se pensó en empezar a manejar los bosques y pensar en madera sólida,” (Entrevista Fernando Dalla Tea Subgerente de Silvicultura Forestal Argentina-MASISA, 2012)*

La llegada de los capitales Chilenos al nordeste de Entre Ríos fue significativo, tanto a escala local como nacional, y por su magnitud produjeron desde mediados de los años 90 un cambio sustantivo en la *dinámica socio-técnica* de la actividad forestal. Ambas empresas, en función de su escala de producción, poder de negociación y capacidad de control del mercado, poseen un papel central dentro de la *alianza* que se configura en estos años.

---

<sup>107</sup> Como por ejemplo el caso de Alto Paraná en Misiones adquirida por el grupo Chileno Arauco, y las instalaciones industriales de Papelera del Plata y las plantaciones en Corrientes, también comprada por capitales Chilenos pertenecientes al grupo CMPC (Bercovich, 2000).

Por el lado MASISA, la fábrica consume tanto *madera de Pinos* como de *Eucaliptos*. En la elaboración de los tableros aglomerados la planta utiliza en su mayor parte *madera de Eucaliptos*, de la que se abastece localmente, y en la fabricación de tableros la planta MDF<sup>108</sup> consume *madera de Pino*, que en su mayoría es transportado en tren desde la provincia de Corrientes

En lo que respecta al consumo local, la empresa utiliza los residuos (chips y aserrín) del resto de las industrias de la zona. Como se comentó en capítulos anteriores, los *aserraderos* generan una gran cantidad de residuos, y por lo tanto este volumen de residuos se transforma en un *problema*. Cuando la madera era barata (hasta la exportación) la gran mayoría de los aserraderos los quemaba.

“...Antes la madera incidía más o menos un 25% en el precio final de venta, entonces vos te podías dar el lujo de quemar, entonces decían quemo todo esto, quemaban todo, costaneros...la madera empezó a ser cada vez más incidente, entonces vos tenías que aprovecharla cada vez más, vos no te salvas de que el 50% de la madera es residuo mínimo, en tabla nadie saca más de 45%. Entonces cuando entra Masisa, el tema es, tenés a quién venderle esos residuos.” (Entrevista Martín Sanchez Acosta, 2012)

“...en aglomerados que deben andar en 280 a 300,000 m<sup>3</sup>, casi todo es residuos, en aglomerados usan muy poquito palo, por ahí algún palo de eucaliptos, en cambio en MDF usan mayormente pino, que es mucho de lo que viene en tren.” (Entrevista Martín Sanchez Acosta, 2012)

A finales de la década de 1990 también llegaron a región otros *inversores extranjeros* de capitales italianos que se instalan en Concepción del Uruguay, como la empresa SADEPAN S.A. dedicada a la elaboración de tableros aglomerados de residuos de *madera de Eucaliptos*, con un consumo y capacidad instalada menor que MASISA.

#### *La foresto-industria y los usos de la madera durante los 90*

A inicios de la década de 1990, tal como se comentó en capítulos anteriores, la actividad forestal del noreste de Entre Ríos atravesaba una situación de estancamiento a raíz de la fuerte caída del consumo interno, no obstante el número de *aserraderos e industriales* instalados en los departamentos de Concordia, Colón y Federación se mantuvo relativamente estable. Mientras en 1985 en la región se localizaban 131 aserraderos, en el año 1993 operaban 116, que sobrevivieron gracias a la sobreoferta de *madera de Eucaliptos* y los bajos precios de la misma. En ese lapso de tiempo dejaron de funcionar cerca del 12 % de los establecimientos y el empleo decreció en un 25 % en los tres departamentos, pasando de 1.935 jornales en 1.985 a 1.595 jornales en 1.993. Los aserraderos de la región en promedio estaban trabajando al 60 % de la capacidad instalada, y presentaban una elevada capacidad ociosa (Cuadro 15).

---

<sup>108</sup> El MDF (Medium Density Fibreboard) es un aglomerado elaborado con fibras de madera, que previamente se han desfibrado y eliminado la lignina que poseían, y luego aglutinadas con resinas sintéticas mediante fuerte presión y calor, en seco, hasta alcanzar una densidad media.

**Cuadro 15:** Numero de aserraderos y personal ocupado en los departamentos de la Costa del río Uruguay en el Censo de 1993 y comparado con el Censo 1.985

Localización	Numero de aserraderos		Capacidad Instalada (pie <sup>2</sup> /año) 1993		Total de personal ocupado		Promedio de personal ocupado por aserradero	
	1985	1993	Potencial	Real	1985	1993	1985	1993
Concordia	39	34	63.680.000	43.077.995 (68%)	811	559	21	16
Federación	68	54	61.734.032	28.565.991 (46%)	831	657	12	12
Colón	24	28	42.620.000	32.859.868 (77%)	293	379	12	13
Concepción del Uruguay	8	7	1.560.000	856.009 (55%)	33	35	4	5
Gualeguaychú	5	9	7.090.000	5.004.492 (71%)	31	112	6	12
<b>Totales</b>	<b>144</b>	<b>132</b>	<b>176.684.032</b>	<b>110.364.355 (60%)</b>	<b>1.999</b>	<b>1.742</b>	<b>11</b>	<b>12</b>

Fuente: Elaboración propia en base a Pomar y Larocca (1994) y(Dirección de Silvicultura y Citricultura de Entre Ríos (1987).

En el Censo de 1993 alrededor del 90 % de los aserraderos eran considerados como “pequeños” o “muy pequeños”. Al igual que otras actividades, también el sector forestal se caracterizó por un marcado proceso de concentración productiva, donde solo 20 establecimientos correspondientes a *aserraderos* “medianos” y “grandes” concentraban alrededor del 50 % de la producción total (cuadro 16)

**Cuadro 16.** Numero de aserraderos agrupados por estratos de tamaño en la Costa del río Uruguay en el censo de 1993.

Tamaño del aserradero	Numero de aserraderos	Porcentaje	Producción por Estrato (pie <sup>2</sup> /año)	Porcentaje
Muy pequeño (0 a 700.000 pie <sup>2</sup> /año)	108	66,26	23.373.125	20,3
Pequeño (700.000 a 1.400.000 pie <sup>2</sup> /año)	35	21,47	34.723.187	30,14
Mediano ( 1.400.000 a 2.100.000 pie <sup>2</sup> /año)	8	4,9	13.552.000	11,76
Grande ( más de 2.100.000 pie <sup>2</sup> /año)	12	7,37	43.550.470	37,8
<b>Totales</b>	<b>163</b>	<b>100</b>	<b>115.198.782</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia en base a Pomar y Larocca (1994)

En esos años, los aserraderos e industrias desarrollaron otro destino comercial, cuando los productores vitícolas de Cuyo asignaron nuevos usos a la *madera de eucalipto* de la región, y demandaron tutores y rodrigones, denominados como “subproductos forestales”<sup>109</sup>, que

<sup>109</sup>En esta categoría se incluyen las tijeras, varas y rodrigones y tutores que se diferencian uno de otro porque tienen diferentes medidas de largo y diámetro. Las Tijeras se utilizan en la construcción de galpones, invernáculos, quinchos, etc. tienen un largo de 3 a 5 metros, y un diámetro en punta mas fina de 5 a 9 cm. Las varas son rollizos mas largos y para usos similares, de aproximadamente 7 metros y 5 cm de diámetro en punta fina. Los Rodrigones son rollizos de menor longitud, de 2,4 m de largo y de diámetro de 5-9 cm. Los tutores son similares en largo, pero

utilizaban impregnados en las espalderas de las vides. Como no podían abastecerse con madera local (salicáceas y nativas de la zona) comenzaron a usar la *madera de eucaliptos* proveniente del noreste de Entre Ríos.

*... El tema era, viene acá Angel Cereda que era de maderas Don Ángel, el tipo como que estaba viendo la zona a ver qué se podía hacer..., entonces le digo muy simple, mira lo que podemos es hacerlo de eucalipto... ..., y el golpe importante fue el tema de los rodrigones...el mercado ese no existía. El mercado del rodrigón existía en Mendoza,...Acá no se vendían postes de alambrado, lo corto no existía, se hacían postes y postes largos para líneas aéreas, esto que se proponía era una novedad..."* (Entrevista Sánchez Acosta, 2013)

A principios de 1990 se enviaban los productos elaborados hacia la zona de Mendoza, y ahí se los impregnaba. Posteriormente, y con el desarrollo del mercado, se produjo el ingreso de nuevos *impregnadores* que instalaron nuevas plantas de impregnado en la región, llegando a ser alrededor de 13 para finales de la década, que en su mayor parte enviaban directamente la madera impregnada con CCA a Cuyo, como así también comenzó a utilizarse en el mercado local, para usos en alambrado, construcción de galpones, invernaderos, etc.

*"...Al principio eran todas pruebas que querían enviarlo con corteza, nosotros decíamos que no que con corteza no se puede, entonces llevaban igual y se volvían locos pelando, después decían que estaba muy seca... hasta que se convencieron que había que pelar acá. Pelábamos, mandábamos... Claro, después de eso pasa de no haber ningún autoclave a aparecer cinco autoclaves allá, entonces los de acá dijeron: " estamos mandando lo palitos sin impregnar, vamos a impregnarlos nosotros", y ahí nos visitan en "El Alambrado" que no tenían idea, porque no eran del rubro, Ricardo Yelin, con Challiol, que ahora está en Corrientes, Martín Zambá, lo de CREODEMA (impregnaba postes largos) que se cierra, y queda el sobrino que es Andres Grant, y pone la planta acá en Juan XXIII..... Ahí empiezan a salir, los de Chajarí, en Federación también, acá estaba Maschio, y otros más, en Concepción del Uruguay había otros tres. Se llega a un momento con 13 plantas de impregnación..."*(Entrevista Sánchez Acosta, 2013))

A partir de este nuevo uso de la *madera de eucaliptos*, los *impregnadores* lograron alinear y coordinar a los *productores e inversores* en la asignación de funcionamiento de la práctica del manejo de rebrotes, que hasta esos años no era realizada con frecuencia, ya que no había destinos posibles para esa madera, y por lo tanto quedaba en el campo o se cambiaba por el trabajo, en el mejor de los casos.

*"...el manejo de rebrotes la gente no quería hacerlo porque tenía pérdidas, es decir lo que cortaba era perdido, no hay quien se lo llevara ...medio que después la gente ahí empezó visualizar... y tuvo un impacto muy importante en el manejo del monte en la zona, porque se pasó de manejar cero a 1000-2000 ha por año..."* (Entrevista Sánchez Acosta, 2013)

La llegada de MASISA a la región permitió a los aserraderos la venta de los residuos del aserrado. Por una parte, este destino constituía una alternativa más viable que la quema, no obstante, por el poder y capacidad de negociación de la empresa multinacional regulaba los precios a su favor, fijando bajos precios de compra de los residuos del aserrado.

*"...Pero MASISA lo que pasó es que entró, que es la típica política de grandes, yo tengo la manija pongo el precio que se me da la gana, y era así, te pagaban nada, al igual que Celulosa, agradecerle que estoy limpiando el aserradero... porque te manejaron toda la vida el precio...MASISA los obligó a los tipos a poner en los aserraderos tolvas con paneles MDF, tenía que tener ese silo porque el camión tenía que cargar rápido, porque el flete era de MASISA, vos no lo ponías, ellos lo ponían, entonces el negocio de ellos era, a vos te pagaban un peso por tonelada ponele, te hacían cargar todo ese aserrín que antes vos lo tirabas para allá y lo quemabas, y por ahí de a rato te decían ya tengo demasiado y no lo querían. Y vos le decías, ¿y qué hago ahora tengo toda la tolva llena?, ah no se el mes que viene por ahí te llevo, te decían..."* (Entrevista Martín Sánchez Acosta, 2012)

En el transcurso de estos años gran parte de los *aserraderos* obtenían una baja rentabilidad, debido a que el incremento del precio de la madera del monte en pie no fue acompañado por un aumento proporcional del precio de la tabla verde (Gráfico 25). Situación que los obligaba a

---

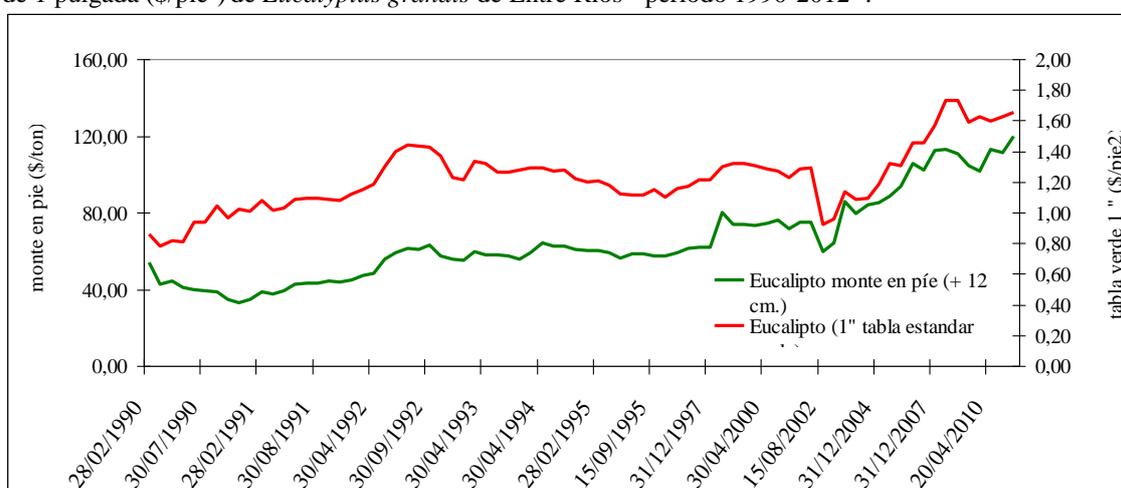
con diámetros más chicos, ambos se usaban en la fruticultura como espalderas de la vid principalmente, y en uso rural.

comercializar los residuos del proceso productivo para continuar en el mercado, terminando en muchos casos siendo esta venta la ganancia del *aserradero*.<sup>110</sup>

“...Bueno, trae un golpe importante que es que se aprovechan los residuos, es más... hubo aserraderos, que yo me acuerdo que hablaba con gente y me decían, que se podían ir a Corrientes, la madera más barata, todo era más barato, pero quien le compra los residuos.... Y se llega a un momento en que si vos no vendes los residuos equivalen prácticamente a la ganancia de tu negocio...” (Entrevista Martín Sanchez Acosta, 2012)

“... Ojo que el valor del chip es muy importante, si yo hago chip de ese 60% que queda, del cual un 10% es aserrín y el resto es chip, siempre algo se va a perder. Entonces, nosotros estamos en este momento con 196 pies por tonelada de madera, el pie tiene 424 pies por metro cúbico, entonces yo hago casi 200 pies por tonelada me está dando un 40%. Entonces qué hago con esto, tirarlo no puedo, hay que hacer chip, y yo necesito más de una empresa que me compré chip, porque si yo tengo una sola empresa que me compra chip nunca va a ser competitivo el precio...el negocio del aserradero no es solamente aserrar, el negocio es el chip, el negocio es el aserrín, todo es negocio todo se vende...” (Entrevista Martín Otaegui, 2013)

**Gráfico 25.** Evolución de los precios en moneda constante a 2010 de monte en pie (\$/ton) y tabla verde de 1 pulgada (\$/pie<sup>2</sup>) de *Eucalyptus grandis* de Entre Ríos - período 1990-2012 -.



Fuente: Elaborado en base a datos aportados por Luis Vera de la EEA Concordia. (2016)

Algunos autores como Denegri y Aguerre (2005) sostienen que los aserraderos e industriales del país - principalmente los pequeños y medianos-, arrastran una serie de dificultades económicas asociados a los elevados costos y la caída de la rentabilidad, que se agudizó a finales de la década del 90, por el agotamiento del modelo económico neoliberal que sostenía al peso anclado al dólar, y la apertura comercial. Una situación similar enfrentaban los *aserraderos e industriales* de la región nordeste de Entre Ríos, dado que la *madera de eucaliptos*, competía en muchos casos con la *madera de pino*, en usos de mayor valor agregado, como remanufacturas, muebles, molduras, puertas placas, etc., rubros que por otra parte competían en el mercado internacional con productos más baratos.

“La adopción en la década del 90 del modelo de “apertura y desregulación de la economía” marca un quiebre en el sector foresto-industrial argentino. Así, la reducción de aranceles y la eliminación de mecanismos de protección, implicó un reemplazo de producción nacional por extranjera especialmente en los rubros papeles y cartones. Además la vigencia del MERCOSUR, y el bajo tipo de cambio real favorecieron el ingreso de productos brasileños, paraguayos y bolivianos, especialmente en los sectores de tableros compensados, aserrados, manufacturas de latifoliadas y muebles, afectando seriamente a las PYMES nacionales, estimándose en 1997 que las importaciones de compensados brasileños abastecían al 70% del mercado nacional” (Denegri y Aguerre, 2005:5-6)”

<sup>110</sup> En el análisis de la participación del precio del monte en pie de eucaliptos respecto al precio del pie de tabla verde Vera et. al (2007) estiman que a partir de 1990 se produce un crecimiento sostenido del precio de la madera en pie respecto a la tabla. Según el autor, si se parte de un valor de base del 25% a principio de los noventa, en mayo de 2007 este valor representa alrededor del 40%, con tenencia a seguir creciendo la diferencia. Concluye, entonces que para mejorar la rentabilidad se debe mejorar la productividad incorporando tecnología y comercializando los residuos, o tratar de producir productos de mayor valor agregado como remanufacturas o tabla seca.

Durante esta década, algunos pocos *aserraderos*, tanto a nivel local como nacional<sup>111</sup>, como también sucedió en otras actividades productivas, obtuvieron ventajas de la apertura comercial que permitía importar maquinarias a un dólar barato bajo el sistema de convertibilidad.

*“Por otra parte, la convertibilidad favoreció el re-equipamiento industrial alcanzándose una importante mejora tecnológica en las industrias del mueble y una ampliación de las capacidades de secado, aserrado y remanufactura de las industrias del NEA. A nivel primario permitió la incorporación de tecnologías para viveros, plantación, y aprovechamiento.”* (Denegri y Aguerre, 2005:6)

En Entre Ríos varios *aserraderos*, principalmente los considerados “grandes” y algunos “medianos”, iniciaron procesos de cambio tecnológico y de reconversión productiva, mediante la incorporación de maquinaria y hornos secaderos para aumentar la productividad, producir tablas secas con mayor valor y producir remanufacturas para agregar valor y comercializar en el mercado interno.

*“Recién en 1994 la empresa retomó las inversiones favorecidas por la estabilidad y el tipo de cambio bajo. En ese contexto, con los precios de los productos de la madera estancados, existía un estímulo para el incremento de la eficiencia o de la productividad. Fue así como en 1994 y 1995 se instalaron las nuevas sierras circulares múltiples, innovadoras para la zona y para el eucaliptus, y se renovó toda la línea de producción acorde con la nueva tecnología incorporada... las exportaciones fueron el objetivo principal en el desarrollo de la nueva planta de remanufactura. La idea era seguir una política inspirada en el trabajo de los aserraderos de Misiones...”* (Biasizo, 2006: 6)

*“El aserradero Ubajay... es una línea típica... originalmente era todo cierra sin fin, y a mediados de la década del 90 empezaron a aparecer y a hacerse más populares las sierras circulares con doble eje y las hojas más angostas, entonces se incorporó una sierra circular múltiple... que trabaja actualmente todavía... se puso una sierra frontal para tener un mejor aprovechamiento, pero digamos que conceptualmente no se cambia nada, lo único fue esa sierra que le dio un poco más de velocidad de corte...”* (Entrevista Martín Otaegui, 2013)

La mayoría de los *grandes y medianos aserraderos e industriales* que aprovecharon las ventajas que ofrecían las condiciones económicas para incorporar procesos de cambio tecnológico y reconversión productiva en sus plantas estaban integrados verticalmente en la actividad forestal, y según Pomar y Larocca (1994), les permitió acceder a márgenes de ganancia y rentabilidad mucho más elevados, por la capacidad de autoabastecer su proceso productivo industrial casi por completo con madera de sus montes.

Según el Censo de *aserraderos* del 2002, en el período 1993-2002 el número de industrias en actividad en los departamentos de Concordia, Colón y Federación registraba un descenso del orden del 30 %, pasando de 116 establecimientos a 83, de las cuales un 20 % se encontraba temporalmente inactivo y otro 22 % había cerrado (Mestres, 2002)

El descenso en la cantidad de empresas fue mayor (50 %) en el departamento de Colón, donde mayormente operaban *aserraderos “chicos”* ligados a la elaboración de envases para la avicultura, que funcionaban en situaciones de extrema precariedad y con alta dependencia de otras actividades productivas. También los *aserraderos cajoneros y paleteros* entraron en crisis, y se vieron afectados los *aserraderos vinculados a la construcción*, debido a que cayó fuertemente su nivel de actividad (Cuadro 17).

*“...llegué a tener 60 ha, las había forestado, vendí una parte para comprar las máquinas y me instalé un aserradero.... Entonces, estuve ahí desde el 91 creo que fue, hasta el 98 que me volteó. En el 98 en la última época de Menem, cuando se cortó la cadena de pagos, no se... debo haber quedado con dos pilas así, que en esa época no me olvido más eran \$248.000 pesos/dólares, y me voltearon. Eso me llevó el resto de las hectáreas que tenía forestada que tenía allá en Corrientes... la tierra que tenía forestadas allá, tractores, el auto, todo...”* (Entrevista Mazuchelli, 2013)

La recesión también alcanzó a los *impregnadores*, en 2002 solamente operaban el 30% de los 13 establecimientos, y cerca del 50% se encontraban temporalmente inactivos.

<sup>111</sup> En esta década se consolida un grupo de *aserraderos* de Misiones que pueden acceder a incorporar tecnología e ingresar al mercado de la exportación de productos de *madera de Pinos* a Estados Unidos, como consecuencia de la restricción de las cortas de los bosques federales de coníferas en EE.UU, que generó un cambio estructural en los mercados internacionales maderos, ya que este país pasó de ser exportador a importador neto de aserrados de coníferas. Según Denegri y Aguerre, 2005 este cambio facilitó que las industrias del aserrado y remanufacturas de pino del NEA se transformasen en exportadoras.

**Cuadro 17.** Numero de aserraderos y personal ocupado en los departamentos de la Costa del río Uruguay según el censo 2002.

Localización	Numero de aserraderos existentes		Capacidad Instalada (pie <sup>2</sup> /año) 2002		Total de personal ocupado	
	1993	2002	Potencial	Real	1993	2002
Concordia	34	27	197.367.260	114.300.727 (58%)	1742	1.597
Federación	54	43				
Colón	28	13				
Concepción del Uruguay	7	23				
Gualeguaychú e Islas del Ibicuy	9	15				
<b>Totales</b>	<b>132</b>	<b>121</b>				

Fuente: (Mestres, 2002)

Durante la década de 1990, frente el déficit de plantaciones maduras en la zona a causa de la sobreexplotación de madera en la exportación de rollo, los aserraderos e industriales recurrieron a las plantaciones del sur de Corrientes. Un proceso similar transitaron las empresas que consumían madera fina de raleos para celulosa, que en el año 2002 se abastecían de alrededor del 50% de madera correntina. La planta de Celulosa de Capitán Bermúdez se convirtió en el único demandante, dado que otras fábricas como Massuh, Celulosa Argentina-Zárate y Papel Prensa S.A, que se habían sumado a comienzos de los 90, dejaron de demandar esta madera tras la crisis económica del 2001.

*“...al faltar materia prima de diámetro en la región surgió la modalidad de “importar” madera rolliza principalmente desde Corrientes. las fábricas de celulosa de Massuh, Celulosa Argentina-Zarate y Papel Prensa, prácticamente dejaron de demandar madera de Entre Ríos, por lo que actualmente la gran consumidora es solamente Celulosa Argentina de Capitán Bermúdez...que incrementó en forma significativa su consumo...”* (Mestres, 2002: VIII-1- )

A partir de la recuperación de la actividad económica, la actividad industrial creció de manera exponencial en Concordia, Colón y Federación, pasando entre 2002 y 2009 de 83 industrias a 214 (Vergara y Mastrandrea (2009)). De estos establecimientos, 202 eran aserraderos, 10 empresas de remanufactura y 2 productoras de chip de madera, que ocupaban aproximadamente 2.500 operarios permanentes. A su vez, estos autores destacan que se produjo un fuerte aumento de la productividad de los aserraderos, mientras en el 2009 el 55 % no alcanzaba una producción anual de 1.100.000 p 2, en el año 1993 -con la misma escala de producción- se superaba en el 70 % de los 116 aserraderos instalados en los 3 departamentos el nordeste entrerriano.

#### *La segunda expansión de las plantaciones, los nuevos productores e inversores*

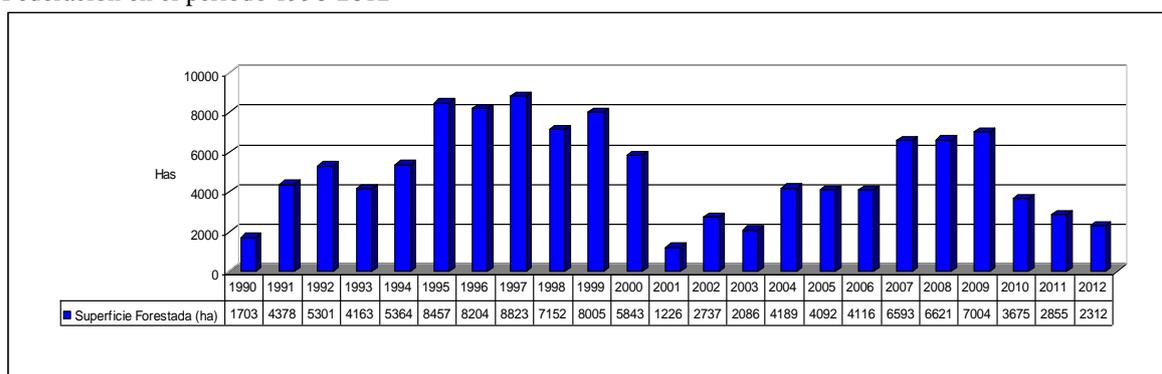
En la década del 90 los *productores e inversores* encontraron un aliciente para incrementar la tasa de plantaciones (gráfico 21), como consecuencia de un conjunto de elementos, como el cumplimiento por parte del Estado de los pagos adeudados, las condiciones de estabilidad económica, la reactivación del consumo de madera aserrada, y aumento del precio de la madera en pie, que prácticamente se duplicó entre 1991 y los años 1996-97.

En esa época FASA se transformó en la empresa líder dentro de los *productores e inversores*, con la mayor superficie forestada con eucaliptos y pinos de la región, superando a través de los años las 30.000 ha, mediante la expansión con nuevas plantaciones en la provincia de Corrientes.

“...Nosotros desde fines de la década del 90, cuando queremos crecer en terrenos, básicamente mudamos todo este proceso a Paso de los Libres donde había disponibilidad de tierra, era mucho más difícil crecer aquí. Además aquí había otro desarrollo, otro uso de la tierra como el citrícola, y bueno ahora hace un par de años hubo una gran eclosión que generó un cambio de valor con un negocio, que finalmente ha resultado medio frustrante, como es el arándano. Esto llevó los valores de la tierra casi al límite de lo que son los proyectos forestales, y hoy día está de nuevo cambiando...” (Entrevista Juan Morales Gerente Forestal Argentina-MASISA, 2012)

Hasta la crisis de 2001, en los departamentos del noreste de Entre Ríos se alcanzaron tasas de plantación en llegaron a superar las 8.000 ha anuales. Según el censo del año 2001, en el transcurso de la década, en los departamentos de Concordia, Colón y Federación se forestaron 78.129 ha que representan un crecimiento del 40% en la superficie con respecto al año 1988 (Gráfico 26) (Cuadro 18).

**Gráfico 26.** Evolución de las Tasas de Plantaciones Forestales en los departamentos Concordia, Colón y Federación en el período 1990-2012



Fuente: Elaborado en base a Glade et. al. (2001) y datos aportados por técnicos de la Dirección Forestal del Ministerio de Agroindustria. (2016)

**Cuadro 18.** Superficie forestada con Pinos y Eucaliptos por departamentos en provincia de Entre Ríos,

Departamento	Sup. con Eucaliptos (ha) (plantación y rebrote)	Sup. con Pinos (ha)	Superficie total (ha)
Concordia	32.544	3.724	<b>36.268</b>
Colón	26.519	2.049	<b>28.568</b>
Federación	12.312	981	<b>13.293</b>
C. del Uruguay	2.715	286	<b>3.001</b>
Gualeguaychú	907	854	<b>1.761</b>
<b>Total</b>	<b>74.997</b>	<b>7.894</b>	<b>82.891</b>

Fuente: Inventario Satelital 2002 (Mestres, 1990)

En los años posteriores a la crisis, los *productores e inversores* comienzan gradualmente a recuperar la confianza en las autoridades de política forestal, frente a la reactivación del consumo interno y de la construcción y el cumplimiento de los pagos atrasados. Entre los años 2007-2009 la superficie forestada rondó cifras cercanas a las 7.000 ha. (Gráfico 26), alcanzando en la actualidad - según los datos provisorios del último Inventario de la Provincia de Entre Ríos (2016)- las 127.709 ha en los departamentos Concordia, Colón y Federación, donde el 90 % pertenecen a *eucaliptos*.

Del análisis de los datos sobre las tasas de plantaciones forestales realizadas en los últimos 20 años en la región, se puede concluir que los *productores e inversores* decidieron invertir en nuevas forestaciones acompañando los ciclos económicos y políticos del país, ya que aumentan en momentos de crecimiento y estabilidad económica, y cuando las instituciones responsables

de la política forestal y económica cumplen con las herramientas de las *Políticas de Incentivos a los Bosques Cultivados* propuestas.

A su vez con la llegada de FASA a la región, desde la década del 90 los *productores e inversores* controlan el precio de la *madera de eucaliptos*. Dado que esta empresa se convirtió en el mayor proveedor de madera de la zona, y ha conseguido diferenciar en el mercado los precios según diferentes grados de calidad del rollo, en función de su diámetro y si está o no podado, tracciona los precios hacia arriba del resto de los *productores*, que continúan siendo quienes poseen mayor capacidad de *alinear y coordinar* al resto de los GSR ligados a la actividad.

#### *Las nuevas tecnologías y las innovaciones en las Prácticas durante los 90*

Durante la década de 1990, a instancias de FASA S. A., los *productores e inversores* de la región, incorporaron en mayor o menor medida un conjunto de innovaciones en las prácticas en todo el proceso de producción primaria de las plantaciones con eucaliptos. Modificaron desde las prácticas relacionadas a la preparación de suelo, plantación y cuidados posteriores, hasta cambios en las semillas e introducción de prácticas de podas y raleos (Cuadro 19)

*“Yo diría que más que problemas, lo que nosotros fuimos innovando es en nuevos paquetes tecnológicos, por un lado logrando economías de escala, por el otro haciendo más óptimos los recursos...había una silvicultura relacionada a la pequeña escala...”* (Entrevista Juan Morales Gerente Forestal Argentina-MASISA, 2012)

*“...en ese momento era todo rastra, carpida manual porque la mano de obra era barata, plantación con alambre. Hay gente que todavía sigue haciendo eso... no había productos probados... Tampoco se fertilizaba nada, absolutamente nada...”* (Entrevista Fernando Dalla Tea Subgerente de Silvicultura Forestal Argentina-MASISA, 2012)

Estas innovaciones y cambios tecnológicos se desarrollaron a través de procesos de articulación público-privada con los técnicos de las instituciones de C y T, como el INTA y las Universidades, que se fueron vinculando con los *productores e inversores grandes*, mediante el desarrollo de los Proyectos gestionados por la SAGPyA que fueron financiados por organismos internacionales. La generación del conocimiento científico-técnico se encuentra entonces *alineado y coordinado* por los intereses de las empresas, que ponían a disposición recursos, tierras, para el desarrollo de innovaciones y prácticas que respondiesen a sus intereses y *problemas*.

A su vez, durante los 90 las empresas multinacionales,- como sucedió en otros sectores productivos -, incorporaron técnicos con experiencia y larga trayectoria, que en su mayoría habían sido formados por instituciones públicas como por ejemplo del Ex IFONA y el INTA. Por una parte, el cese de actividades de IFONA dejó muchos profesionales sin trabajo, y por otro, el INTA sufrió un fuerte recorte en su presupuesto (del orden del 30 % de su planta de investigadores, muchos de ellos fueron entonces contratados en dichas empresas. En esta línea, FASA S.A., contrató un profesional referente en la región con formación de posgrado en silvicultura intensiva que pertenecía al INTA Concordia, con experiencia en mecanización y pruebas de productos herbicidas y fertilizantes. El conocimiento adquirido en la institución pública le permitió transformarse en el nexo de la articulación con otros técnicos de INTA y ejecutar proyectos y líneas de I&D tendientes a resolver problemáticas relacionadas a las tecnologías y prácticas de plantación y manejo, en superficies de plantación que llegaron a las 5.000 hectáreas por año.

*“...yo venía con la tesis en silvicultura intensiva, eran en Pinos con fertilización y control de malezas intenso. Acá no había casi nada de eso..., y ya Martín Marcó estaba haciendo algún ensayo, en el año 91 estamos hablando. Y ahí empezamos a hacer los primeros ensayos de preparación de suelo, de herbicidas que no se usaban los herbicidas en forestales.... Empezamos a hacer ensayos de herbicidas, de distintos productos y de fertilizantes, todo en "la Calera"...”* (Entrevista Fernando Dalla Tea Subgerente de Silvicultura Forestal Argentina-MASISA, 2012)

*“..Eso para mí fue muy importante porque se llevó a un técnico formado y muy talentoso, y de alguna manera le permitió a la empresa, en su parte de producción primaria, tener cambios cualitativos. Dada la magnitud de la escala de plantación de varios miles de hectárea por año, permitió en una variedad de*

*suelos de distintas marginalidades, adaptar la tecnología de preparación de sitio, consecuentemente de control de malezas y fertilización, y posteriormente de podas y raleos...*" (Entrevista Martín Marcó, 2012).

**Cuadro 19.** Innovaciones y tecnologías, y dinámica problema-solución de los GSR en la producción primaria de la actividad forestal durante los 90

Cambios en las etapas del proceso de producción primario	Problema	Descripción del problema	Solución	Descripción de la solución-Grado de Adopción: Alto (A), Medio (M) y Bajo (B)	GSR Intervinientes en el proceso-Capacidad de alinear y coordinar. Alto (A), Medio (M) y Bajo (B)
Implantación (Preparación de suelo, densidad de plantación, plantación y cuidados )	Lógicas y Prácticas comunes, que responden a la pequeña escala productiva	Aradas en toda la superficie Control de malezas mecánico y con carpidas manuales Plantación manual y marcación manual. No se aplicaban fertilizantes y herbicidas Manejo de rebrotes hasta 4 veces.(tocones grandes y muchos residuos) Densidades de plantación altas de 3 x 3 m y 2,5 x 2,5 m (Dificultad para circulación)	Desarrollo de prácticas, tecnologías e innovaciones que respondan a las necesidades de plantaciones en gran escala de manera eficiente	Laboreo en la banda de plantación. (A) Utilización y ajuste de Herbicidas y Fertilizantes (A) Plantación mecanizada (B) Reforestación, quema de residuos, trituración y despejado de residuos, (B) Densidades de plantación bajas de 4 x 2,5 m, y tendencia a reducir más (A)	Productores e inversores Grandes (A) Productores medianos y chicos (B) Organismos de Ciencia y Técnica (M) Contratistas (M)
Genética Utilizada en las plantaciones comerciales	Mala calidad de la semilla cosechada local.	Crecimiento desuniforme Mala calidad de la madera PMG de Eucaliptos de INTA de reciente creación. Desaparición del IFONA	Importación de semilla de Huerto Sudafricano. Cosecha de Areas Semilleras de origen Sudafricano y Australiano de INTA	Producción de plantines a partir de material genético importado, utilizados por los productores grandes (M) Plantines con semilla cosechada por INTA. Utilizados por productores medianos y chicos (M)	Productores e inversores Grandes (M) Viveristas grandes(A) Productores medianos y chicos (B) Organismos de Ciencia y Técnica (A) Contratistas y viveristas chicos (B)
Manejo de las plantaciones, podas y raleos,	Madera no apta para usos de alto valor	Madera con nudos por la fata de realización de podas Turno de aprovechamiento bajos entre 8 y 10 años sin raleos para poder conducir el rebrote	Desarrollo y aplicación de prácticas de podas y raleos	Ajustes de técnicas de podas bajas y altas a las plantaciones (A) Ajuste de diferentes esquemas de raleo para producir madera de mayor diámetro y podada (B)	Productores e inversores Grandes (B) Productores medianos y chicos (A) Organismos de Ciencia y Técnica (B)

Gran parte de las *innovaciones* relacionadas a las tareas de plantación, a las que le asignaron *funcionamiento* los *productores e inversores grandes*, con los años las fueron incorporando los *productores e inversores medianos y chicos*, como así también le asignaron *funcionamiento* los *contratistas de plantación* - que a instancias de los grandes productores y que con el comienzo de las tareas de experimentación y extensión del Área Forestal del INTA Concordia. - fueron modificando sus prácticas.

Entre las prácticas incorporadas se desataca: el pasaje de laboreo total a solamente laborear la banda de plantación, la incorporación y ajuste del control químico de malezas y la fertilización inicial a todas las plantaciones nuevas.

“...Éstos cambios de preparación del establecimiento de las plantaciones fueron rápidamente adoptados por qué había una economía de escala, ya no necesitabas aplicar rastra total sino que se hacía un cultivo más intensivo en la línea, esto de preparación de suelo fue rápidamente adoptado por la gente...Entonces una de las cosas que nosotros fuimos introduciendo fue eliminar la labranza total, y llevar una labranza a la línea de plantación, introdujimos el uso de subsolado, incluso se discutía que el uso de subsolado no era adecuado para arenales, nosotros decíamos todo lo contrario, que el uso de subsolado en tierras con mucha arena iba a permitir el reservorio de agua, el uso de agroquímicos...” (Entrevista Juan Morales Gerente Forestal Argentina-MASISA, 2012)

“...En todo lo que es silvicultura, de entrada por la escala de las plantaciones, no había posibilidad de hacer lo tradicional, carpida, rastra. Era todo químico... nosotros lo teníamos que llevar a la práctica y en el primer año eran 1000 ha, si así fue creciendo hasta llegar a plantar en muy poquito tiempo hasta 5000 ha por año... mayoritariamente se hizo todo residual en banda, y control entre línea con glifosato, eso es lo que ha sido control de malezas desde el año 96 hasta esta parte. Después se empezó fertilizando, si bien se hicieron algunos ensayos...los lotes fertilizados y los no fertilizados enseguida se notan diferencias. Y hoy se aplica sin hacer mucha especificidad de sitios, se aplica una dosis para todos y para todos igual...se transformó lo que es la labranza al 100% del terreno, a una labranza, lo que es en los primeros años, a subsolado en banda y roturado, nunca se hizo rastra en entre línea. Eso se hizo en todo el paquete que se plantó acá en Entre Ríos,” (Entrevista Fernando Dalla Tea Subgerente de Silvicultura Forestal Argentina-MASISA, 2012)

En cuanto a la genética de las semillas utilizadas, la mayoría de los *productores grandes* le asignaban *funcionamiento* a los plantines de Eucaliptos con semilla de Huerto Sudafricana, *alineados y cordinados* por el vivero más grande la región que importaba directamente desde Sudáfrica.

En cambio para los *productores e inversores medianos y chicos*, el INTA -particularmente a partir de la disolución del IFONA-, se convirtió en el proveedor de la semilla de *E. grandis*. A tal fin, comenzó a cosechar en dos Áreas Semilleras, una plantada con semillas de procedencia Sudafricana, y otra con semilla de origen Kendall de Australia ubicada en la estancia “La Tigra”. Estas Áreas Semilleras fueron significadas por los técnicos de INTA, los productores medianos y chicos y viveristas de la región como la fuente de semilla local más importante, hasta 1998-99, momento en que se empezaron a cosechar los Huertos Semilleros de la “red 91” del Programa de Mejoramiento de INTA (L. Harrand, comunicación personal, 16 de mayo de 2016).

Actualmente, a medida que entraron en producción nuevos Huertos Semilleros, el desarrollo de clones comerciales e híbridos, el INTA Concordia es significado por todos los GSR como el proveedor de material genético confiable y de alta calidad, siendo quien *alinea y coordina* el proceso de I&D relacionado al mejoramiento genético.

Durante estos años, y aún en la actualidad, uno de os mayores *problemas* para los *productores e inversores* se presentaba al momento de decidir reforestar, ya que implicaba resolver cuestiones y situaciones complejas, como la reforestación de los sitios que tenían plantaciones viejas con varios manejos de rebrotes, tocones muy grandes, y altas densidades que dificultaba el laboreo del suelo, debido a que muchas veces el tamaño de los tocones no permitían circular en la entrelínea, y también al elevado volumen de residuos (ramas y despuntes) que quedan luego de la tala rasa.

Según los entrevistados hasta los años 80, a muchos *productores e inversores* les resultaba más económico y seguro comprar tierra nueva y. Después de los años 90 hasta la actualidad, con el

incremento del valor de la tierra, la diferenciación del precio de la madera por calidades, y la disponibilidad material genético mejorado, el *productor e inversor pequeño y mediano* recurre a la práctica de reforestación para mejorar su productividad y rentabilidad<sup>112</sup>. Los altos costos que implican las tareas influyen de manera negativa en esta decisión,

*“...Pero la verdad que la reforestación es bien complicada y entiendo que es una de las principales razones de por qué no se hace este cambio en la zona de genética, que vos decís, estamos con la genética de hace 30 años o en algunos casos más, y ahí genética muy superior, y porque no se hace manejo, y por qué se deja el rebrote. Pero realmente cuando te encontras con el desafío de reforestar, vos decís me quedo con el rebrote, que de hecho nosotros tenemos la política de reforestar todos, pero algunos rebrote van quedando digamos, superficie chicas operativamente es muy complicado. .”* (Entrevista Fernando Dalla Tea Subgerente de Silvicultura Forestal Argentina-MASISA, 2012)

En los años 2000, para a certificar sus forestaciones por FSC<sup>113</sup> FASA S.A., en la búsqueda de alternativas a la quema de los residuos acomodados en las escolleras<sup>114</sup> y destocado para poder circular, FASA probó diferentes maquinarias como moladoras de residuos y despejadores. En este proceso la empresa en colaboración con los *contratistas* lograron *estabilizar* y le asignaron *funcionamiento* a la práctica del despajado de los residuos<sup>115</sup>.

*“...En la etapa que estamos hoy como gran desafío es todo lo que es reforestación, encontrar una buena técnica, económica y práctica de reforestación, la estamos haciendo, no a los golpes pero la estamos haciendo, empezamos con la trituradora, la trituradora se nos terminó yendo, ahora estamos con unos despejadores,...”* (Entrevista Fernando Dalla Tea Subgerente de Silvicultura Forestal Argentina-MASISA, 2012)

De la mano de la decisión de reforestar, los *productores grandes* modificaron las densidades de plantación que se utilizaban comúnmente de 3 x 3 m (1.100 plantas/ha) y 2,5 x 2,5 m (1.600 plantas /ha), y pasaron a un distanciamiento entre líneas de 4 m y separaciones entre plantas de 2-2,5 m (1.000-1.250 plantas/ha), y que a partir del ajuste de las prácticas de plantación que permitieron lograr una alta supervivencia, se estabilizó la siembra en las 1.000 plantas/ha en plantaciones a partir de semilla. A partir del desarrollo de las primeras plantaciones de eucaliptos clonales se lograron densidades más bajas y espaciamentos más altos, ya que no tienen la variabilidad genética de la semilla. En síntesis, la tendencia era disminuir aún más la densidad inicial.

*“Después otro tema que nosotros fuimos cambiando, un poco por las mismas operaciones, fue el tema de distancias, se plantaba todo 3 x 3 m, o 2.5 x 2.5 m, esas eran las distancia generales. Nosotros empezamos la entrada a plantar 4 m, y para mantener una densidad alta plantábamos 4 x 2 m, era 1250 plantas. Los 4 m también han sido un enorme acierto para toda la mecanización que es lo que estamos hoy...”* (Entrevista Juan Morales Gerente Forestal Argentina-MASISA, 2012)

*Empezamos con 1.250 plantas, y los bajamos a 1000 plantas por hectárea, un poco por el éxito en la supervivencia, otro poco por el objetivo de raleo y manejar, entonces la pregunta que uno un poco se hace, es para que plantar 1250 plantas si a los cuatro años haces un raleo a deshecho y te quedas con 650 plantas. Entonces la idea es bajar, pero siempre en la medida que plantemos semillas la idea es tener sobre que elegir. Entonces en Pinos estamos plantando 900 y en eucalipto en reforestación*

---

<sup>112</sup> Durante la década del 70 y 80 los bajos precios de la tierra y la madera hacían conveniente para el productor la compra de nuevas tierras para plantar, que realizar una reforestación. Con esta modalidad productiva se generó una superficie forestada de aproximadamente 30-40.000 ha, con plantaciones viejas con 2 o más manejos de rebrotes.

<sup>113</sup> El FSC o el Consejo de Manejo Forestal (Forest Stewardship Council) es una organización internacional que tiene por objetivo promover el uso ambientalmente responsable, socialmente benéfico y económicamente viable de los bosques del mundo. Para cumplir con su propósito, ha desarrollado estándares internacionales y nacionales, y un sistema de certificación para identificar y etiquetar productos provenientes de bosques. Esta institución certifica define como buen manejo forestal si se cumplen los principios o reglas recomendados, los cuales a su vez tienen criterios e indicadores reconocidos internacionalmente. Esto implica que los productos obtenidos cumplen las leyes, respetan los derechos de los trabajadores, aseguran el uso de prácticas forestales que garantizan la preservación y regeneración del bosque, entre otras cuestiones <https://ic.fsc.org/es>

<sup>114</sup> Escolleras se denomina a los residuos de la tala rasa que se acomodan apilados sobre una entrelínea cada tres o cuatro. Por lo tanto quedan las entrelíneas libres de residuos.

<sup>115</sup> El despejador, es un implemento que se coloca en la punta del tractor y permite desplazar los residuos hacia los costados, liberando la línea de plantación, para poder realizar las labores.

*estamos plantando 1000 plantas, con clones estamos plantando 800, 850 plantas.* (Entrevista Fernando Dalla Tea Subgerente de Silvicultura Forestal Argentina-MASISA, 2012)

La realización de podas y raleos a gran escala en la región, comenzó a aplicarse de la mano de los *grandes productores* a mediados de los 90, liderados por FASA S.A. quienes decidieron aplicar manejo intensivo a turnos de 12-14 años a todas las plantaciones nuevas con Eucaliptos con el objeto de obtener madera de calidad para usos sólidos, para aprovechar los mejores sitios que en su opinión en la zona no estaban siendo utilizados en su máximo potencial de productividad, dado que tenían materiales genéticos viejos (de la década del 1970 y 1980) y con sucesivos manejos de rebrotes.

*“... Lo que hay que entender es que desde toda escala, tengas 1 ha, tengas miles de hectáreas, es un negocio... en la medida que no tiene árboles gruesos y podados, tienen más valor que los árboles pulpables, y además cuando tú ves esto desde un punto de vista de un manejo en el cual no haces nada en el bosque y dejas la densidad, vamos a concordar que tenemos árboles más finos, y al tener árboles más finos en realidad lo que tienes es el peor negocio...”* (Entrevista Juan Morales Gerente Forestal Argentina-MASISA, 2012)

*“...todo lo que eran forestaciones de Pindapoy, que se las ve muy productivas, porque vos cortas esos rebrotes y tienen un montón de madera, claro pero se cortaban a los 15 años, entonces tenían un montón de madera. Entonces tomamos entre 4 y 5 años y crecían entre 20-25 m<sup>3</sup> en el mejor de los casos, y eran de los mejores suelos que hay en Concordia... o sea el Eucalyptus se manejaba y aún hoy se maneja masivamente con plantación, corta final, rebrote, corte, rebrote, y mucho de eso se sigue manejando hoy, en esa época el 100% era así..., en el 97-98 se pensó en empezar a manejar los bosques y pensar en madera sólida...”*(Entrevista Fernando Dalla Tea Subgerente de Silvicultura Forestal Argentina-MASISA, 2012)

A diferencia de las innovaciones en las prácticas de plantación, a las de manejo intensivo con raleos y podas la mayoría de los *productores e inversores medianos y chicos* no le asignaron *funcionamiento*, ya que optaron por realizar las podas y un raleo no tan intenso, que les permita continuar con el manejo de rebrote, luego de la tala rasa con un número superior a las 700 plantas vivas.

Esta decisión en los *productores e inversores*, esta cruzada por una serie de *problemas* que influyen al momento de tomar la decisión de ralear o no ralear. Uno de los principales problemas está asociado a la incertidumbre en el resultado económico a futuro que implica - en un país con ciclos económicos inestables - realizar una práctica de manejo de la que se desconoce si va a generar la rentabilidad esperada<sup>116</sup> o si el mercado en 15 años va a premiar (pagando más) un rollo más grueso y sin nudos. Además, algunos entrevistados plantearon que también pesa en la decisión la idiosincrasia del *inversor mediano y chico*, que no vive de esa actividad y la visualiza como un ahorro a futuro<sup>117</sup>, y por lo tanto la decisión de reforestar o realizar podas y raleos le implica una mayor participación en la actividad, y por consiguiente mayores gastos que va a recuperar como mínimo en 10 años.

En esta perspectiva, los *productores e inversores medianos y chicos* durante la década de los 90 y parte de los años 2000, continuaron con los manejos y prácticas tradicionales, realizando podas y raleos suaves para llegar a la tala rasa con un número de árboles o cepas vivas, que les permitan mantener la opción de manejar el rebrote, dado que al no tener diferenciación en el precio de la madera el manejo tradicional sigue siendo muy rentable.

*“...Entonces qué pasa, en este país 15 años nos parece un horror, entonces eso es una contra la gente acá quiere vivir más el día a día. La gran ventaja es que no es un producto perecedero, sino lo vendes este año, lo vendes al año siguiente y así. Entonces qué pasa, hoy en dólares no vale nada la madera, pero entonces qué pasa, yo hice un montón de veces curvas, la madera recupera valor, lo mismo que la carne, siempre si la tendencia. Siempre que el dólar salta, la madera tarda dos o tres años en*

---

<sup>116</sup> El grado de incertidumbre para un productor o inversor mediano es mayor debido a que debe tomar una decisión en una actividad que funciona en torno a los ciclos económicos que tiene el mercado interno del país.

<sup>117</sup> Hay que tener en cuenta que en la década del 90 la actividad forestal fue significada como una inversión con bajo riesgo y a largo plazo atractiva para el ahorrista en fondos de inversión o fideicomisos. En la región nordeste de la provincia de Entre Ríos muchas personas ingresaron a la actividad a través de fondos de inversión, o por su cuenta aprovechando los beneficios de la Ley 25.080.

*acomodarse, entonces ahora es momento de guardar la madera, salvo que tengas negocios alternativos como comprar tierra barata...*" Entrevista Orlando Serra, 2014)

Actualmente, los *productores grandes* han logrado diferenciar precios por calidad de rollo. FASA S.A. en base a su posición dominante en el mercado local ha logrado obtener una renta diferencial para la madera de calidad<sup>118</sup>, imponiendo precios diferenciales por clases de rollos podados, que dado la gran demanda de madera en la zona, terminó traccionando el precio de la madera de eucalipto hacia arriba, y benefició al resto de los *productores e inversores medianos* y *chicos*, a quienes valorizó más su producto, aunque no hayan aplicado un manejo intensivo.

*"...Pero viste es eso del huevo o la gallina, quien va primero... el productor no hace manejo porque analiza, o sea recién ahora empieza a haber una discriminación de precios para qué tipo haga una tasa interna de retorno y diga si me conviene, produzco un poco menos pero produzco madera de más diámetro a ver cuánto me da la tasa, cuanto mejor. Pero bueno nosotros llevamos 15 años y recién ahora se empezó a dar un cambio, son procesos largos, para que vuelva a haber un cambio grande, o sea reforestación 15 años no es nada es prácticamente un ciclo digamos, en realidad nosotros eucalipto tomamos 12 o 14 años así que, es prácticamente un ciclo...Por eso en cuanto mercados, todavía estamos en un mercado que todavía se va madurando como uno dice que toma sus años... acá recién empezamos a ver en la planilla de precios con madera de más de 25 cm, etc. Es un poco un mercado que a la larga tiende a eso, nosotros estamos... se está presionando mucho para hacer clases diamétricas cada vez más estrechas".* (Entrevista Fernando Dalla Tea Subgerente de Silvicultura Forestal Argentina-MASISA, 2012)

*"...Y ese tipo de cosas, no digo que haya sido un logro de FASA, en realidad tiene que ver mucho con que tiene una posición dominante FASA en el mercado lo que hace que empiece imponer, no es monopolio de oferta pero es un jugador importante..."* (Entrevista Fernando Dalla Tea Subgerente de Silvicultura Forestal Argentina-MASISA, 2012)

*"...Esto hoy se ve como un fruto, dado que son los que mejor están posicionando la madera clear...O sea, si uno lo mira desde la parte productiva la irrupción de la empresa, manejar un patrimonio importante desde la plantación hasta la comercialización de una manera muy buena, para mí ha permitido darle un soporte tecnológico y una validez económica al negocio de la madera de calidad, y eso ha permitido también que poco a poco muchos del resto de los productores pequeños y medianos vayan copiando. Pienso que ha tenido un impacto en el medio muy grande..."*(Entrevista Martín Marcó,

### *Los Contratistas y el Empleo: la consolidación de la tercerización durante los 90*

En esta década los *productores e inversores*, tanto los grandes como los, medianos y chicos generalizaron la modalidad de tercerización de todas las actividades del proceso productivo de las plantaciones forestales.

En la región del nordeste entrerriano, a partir del año 1996, FASA S.A., tercerizó la mayor parte de las tareas, desde la plantación a la cosecha. Las prácticas recayeron en *contratistas* con experiencia en la zona y en la provincia de Misiones, donde la empresa gestiona el proyecto forestal a través de profesionales y técnicos que se ocupan de controlar u supervisar las tareas. Los *contratistas de plantación* – a instancias de la empresa- fueron modificando sus prácticas, entre las que se destacan el pasaje de laboreo total a solamente laborear la banda de plantación, la incorporación y ajuste del control químico de malezas y la fertilización inicial a todas las plantaciones nuevas.

Durante la década del 1990, como ya se mencionó, la política económica de apertura y desregulación de la economía favorecieron la mecanización de las tareas en el sector forestal y los procesos de innovación tecnológica mediante la importación de maquinarias y equipos forestales. En la zona se incorporaron las plantadoras mecánicas<sup>119</sup>, y se utilizaron pulverizadoras en la aplicación de agroquímicos. En las faenas forestales los *contratistas de cosecha* que prestaban servicio en las empresas más grandes, introdujeron las primeras

---

<sup>118</sup> Corresponde a madera cortada que había recibido manejos en el año 1996-97, es decir recién recupera los costos de las prácticas realizadas en esos años.

<sup>119</sup> Como se mencionó en el Capítulo VII, en la región se habían utilizado las primeras plantadoras mecánicas en las plantaciones de la década del 1960, en el campo conocido como "la Papelera", luego expropiado e inundado en parte por la represa Salto Grande.

cosechadoras forestales mecanizadas de marca Harvester y Feller Buncher, entre otras, en reemplazo del motosierrista. También se produjeron las primeras importaciones de arrastradores y cargadores de madera (Skidder, Forwarder), en reemplazo del uso de maquinarias agrícolas adaptadas con garras y brazos hidráulicos que es el equipamiento usual de los *contratistas medianos y chicos*.

A partir de la crisis del 2001, cuando se encarece la importación de equipos y maquinarias, se paraliza el proceso de mecanización, y nuevamente se vuelve a emplear en las tareas de plantación, aplicación de agroquímicos y faenas forestales a *trabajadores forestales migrantes y locales*. Situación que vuelve revertirse a mediados de los años 2000, con la recuperación de la economía y el aumento de los costos laborales y la presión fiscal sobre cargas sociales y las exigencias de mejoras en las condiciones de seguridad e higiene laboral. Actualmente en el trabajo de de la Peña et. al. (2015) se registraron la presencia en la región de 67 contratistas, y se verifica que más del 90 % del personal ocupado, es migrante o esta asentado, pero es oriundo de otras provincias, principalmente Misiones y en menor medida Corrientes y Santiago del Estero, y algunos trabajadores de origen Paraguayo.

*“...básicamente los procesos de mecanización en Argentina se dan según lo que son las crisis..., después de cada crisis la mano de obra es muy barata y todo lo que son insumos importados y máquinas es muy caro mantener, entonces empieza a ser todo manual, dólar 1 a 1, nosotros entre el 96 y el 2000-2001 tuvimos años de mucho plantación y tuvimos tres o cuatro contratistas que tenían plantadoras mecánicas, que se fertilizaba y se plantaba,...Pero después de la devaluación del 2001 plantar a mano era muchísimo más barato, y echar herbicidas con mochilas de espalda era mucho más barato, así que lo poco de mecanización que se había hecho en los primeros años se pasó, y hoy ya hace unos años que se empezó de nuevo a mecanizar, porque los costos de mano de obra están altos...”*(Entrevista Fernando Dalla Tea Subgerente de Silvicultura Forestal Argentina-MASISA, 2012)

#### ***Producción de conocimientos científico – técnicos en las instituciones de CyT***

En los inicios de la década de 1990, en el marco del proceso de reforma y ajuste del estado iniciado en la década de 1990, una parte de los investigadores del IFONA que trabajaban en actividades de I&D pasaron a depender del INTA Concordia, aumentando la planta de personal dedicado al tema forestal en la institución. Se incorporaron tres profesionales, dos de ellos ya venían trabajando desde el año 1983 en el marco del convenio INTA-IFONA- provincia de Entre Ríos. A su vez para apoyar estas nuevas funciones del INTA, se desarrolló el Programa Forestales de Investigación, conformado por dos componentes, uno dirigido a la I&D en Bosques Nativos y otro a Bosques Cultivados.

*“...Antes recordemos dos hechos históricos que pasaron, primero en el año 91 se cierra el IFONA, y se arma Programa Forestales de INTA, con incumbencia en investigación y extensión, y de las 19 estaciones forestales que tenía IFONA se tomaron nueve por parte de INTA, y parte del personal de investigación fue absorbido, y ubicado en diferentes estaciones experimentales. En el año 93 se entrega ya formalizado el Programa Forestales de Investigaciones en INTA, con dos subprogramas uno Subprograma Bosques Nativos, y otro Subprograma Bosques Cultivados...”* (Entrevista Martín Marco, 2012)

No obstante el proceso de reducción de personal en las instituciones públicas que trajo aparejada la reforma del Estado, el Área forestal consiguió mantener el número de técnicos, ya que la salida de un técnico del área fue compensada con la llegada de otro profesional forestal desde la EEA Santiago del Estero. Si bien se mantuvo la masa crítica de personal, el ajuste en el presupuesto de las instituciones públicas impedía llevar adelante las actividades científico-técnicas.

*“...el INTA tomó la decisión, justo en el 90-91 que fue el famoso achique del estado, que había que echar 30% del personal, nadie en el estado lo hizo excepto el INTA y algún otro organismo. Entonces echaron personal técnico y no técnico, en Santiago del Estero me pusieron en lista de prescindibles, y no sé cómo lograron generar la vacante acá, porque acá también echaron, echaron a Jorge Glade, a Balsangiacomo que falleció el año pasado. Echaron a dos o tres técnicos, pero lograron generar una vacante en ese lío que fue traumático, yo igual quería irme Santiago, incluso tenía una oferta de hacer un doctorado, digamos no hubiera ido contento pero. Así que terminé acá...que viste cuando entras a una experimental como ésta y no hay presupuesto tenés que dedicarte a leer y a revisar, entonces agarré unos datos viejos, que incluso creo que publiqué, de ensayos viejos que había hecho Martín Marcó y los había abandonado porque no había encontrado grandes resultados, los analizamos un poco y había una cuestión con los fertilizantes...”* (Entrevista Fernando Dalla Tea, 2012)

En relación a las actividades de I&D, desde los años 70 las actividades relacionadas al mejoramiento genético constituyen las actividades científico – técnicas de mayor envergadura, relevancia y continuidad en el Área Forestal del INTA. En cambio las actividades de I&D relacionadas a silvicultura y manejo no han tenido continuidad, por una parte por la rotación y alejamiento de técnicos, que en algunos casos fueron absorbidos como se explicó anteriormente por la actividad privada durante los años 90, y por otra a causa de la escasez de fondos para la ejecución de las actividades.

*“... lo que pasa es que el INTA estaba muy, cómo estuvo siempre, muy abocado a lo que es Mejoramiento y por ahí no había demasiada gente para lo que es operaciones, mantenimiento y todo ese tipo de cosas, por más que han pasado técnicos pero no había muchos años de continuidad, siempre hubo más rotación en la parte silvícola, el único que perduró ahí siempre fue Marcó y Juan López en Corrientes, pero bueno es muy distinto al avance que se ha tenido a nivel de INTA en lo que es mejoramiento que en el resto de cosas...”* (Entrevista Fernando Dalla Tea Subgerente de Silvicultura Forestal Argentina-MASISA, 2012)

En cuanto al trabajo de Mejoramiento Genético, las Instituciones de I&D, desde principios de los años 90 trabajan en aspectos relacionados a la mejora de la calidad de la semilla disponible en la región. En ese sentido, con la disolución del IFONA, el INTA se convirtió en el proveedor de la semilla de *E. grandis*, y a partir de ese momento es significado como principal referente y proveedor de semillas de los *productores e inversores medianos y chicos*.

En estos años el Área Forestal del INTA fortaleció la investigación en mejoramiento genético a partir del Proyecto Forestal Mesopotámico (PROFOME), y lleva adelante el Programa de Mejoramiento de Eucaliptos (PME) sumado a la instalación de los ensayos de la red 1991. En esta RED se probaron diferentes semillas con orígenes de Australia de *E. grandis*, que sirvieron más tarde de base para los huertos semilleros actuales, instalados en toda la Mesopotamia, que requerían ingentes recursos por la magnitud de los mismos. Posteriormente en el año 1996, se creó una segunda red con nuevas introducciones de orígenes de Australia, con el fin de ampliar la base genética del Programa. En el año 1998 nuevamente se hacen introducciones de progenies de programas de mejoramiento de otros países como Estados Unidos, Uruguay y Brasil, y nuevas colecciones de orígenes de Australia.

*“...Porque estos ensayos requerían trabajar desde el vivero lo que era la siembra, porque eran muy poquitas plantas de cada tratamiento, y generalmente eran tres o cuatro lugares, un lugar allá en Corrientes, otro lugar en Misiones, entonces red 91, ensayos de progenies.... Recuerdo haber ido a instalar ensayos de dunnii al delta, porque justo también apareció otro proyecto nuevo que no sé si era del BID o el Banco Mundial, no me acuerdo, que era el Proyecto Forestal Mesopotámico... dentro de ese proyecto estaba ese tipo de ensayos que se ponían en red en distintos lugares...”* (Entrevista Fernando Dalla Tea Subgerente de Silvicultura Forestal Argentina-MASISA, 2012)

*“...Esto impulsó la introducción, en 1989, de semillas de árboles individuales de 10 orígenes preseleccionados...e instalar una red de ensayos de orígenes/progenies en cuatro sitios de Entre Ríos, Corrientes y Misiones, posteriormente se transformaron en Huertos Semilleros que hoy se usan comercialmente con ganancias del 14 % en volumen y forma...en el año 1996 se reintrodujeron 148 progenies de 12 orígenes del norte de QLD (Australia) y se probaron en la misma variedad de sitios de la Mesopotamia...En 1998 se introdujeron nuevas progenies...lo cual amplía la base genética del programa de mejoramiento”* (Marcó y Harrant, 2012: 44-45)

A su vez en estos años en el marco del PME se trabajó en la selección de individuos por características en crecimiento y forma para el desarrollo de clones de Eucaliptos, que luego serían inscriptos por el INTA como los primeros clones de eucaliptos del país. También se empezó a trabajar en el ajuste de la tecnología de producción y multiplicación de clones en el vivero, y se realizaron algunos ensayos de silvicultura clonal, aunque en esta línea las grandes empresas del sector privado tuvieron mayores avances en I&D, mediante sus programas de mejoramiento con selecciones de individuos en sus plantaciones,

De todas maneras el uso de la tecnología clonal, no es significado masivamente por los *productores e inversores* a la que sólo le otorgan *funcionamiento* los *productores e inversores grandes*. En cambio la gran mayoría de los *medianos y chicos* la consideran costosa y sin un “paquete” de prácticas de manejo que responda a cuestiones relacionadas a la densidad de plantación, susceptibilidad a plagas por disminución de la variabilidad genética, y posibilidades de manejar los rebrotes, En esta apreciación se suman también algunas malas experiencias por

volteo de plantas jóvenes, atribuidas a la mala calidad del plantín clonal producido por los viveros, que incrementó las dudas e incertidumbre manteniendo una *flexibilidad interpretativa* elevada en torno al uso de esta práctica en clones de eucalipto.

A mediados de los 90 el Área Forestal de INTA Concordia logró fortalecer las actividades de I&D en la región, mediante procesos de articulación inter-institucionales y convenios con un conjunto de instituciones públicas y privadas, tanto nacionales como de la región. En esos años los técnicos de la institución participaron en la gestión y ejecución de planes y proyectos, como el Proyecto Forestal Mesopotámico (PROFOME) financiado por el BID y el BIRF, y posteriormente en líneas de investigación financiadas por el Proyecto Forestal de Desarrollo - con financiación parcial del Banco Mundial.-, y otros, como el Plan Nacional de Extensión Forestal (INTA-SAGyP), el Proyecto de Diversificación Productiva (INTA-SAGyP), y el Proyecto “Campo El Alambrado” ejecutado entre INTA Concordia y la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande (CTM)<sup>120</sup>.

También a mediados de 1990 el Área Forestal del INTA Concordia, en articulación con técnicos del MAGyP e investigadores de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Plata, elaboró y editó el Manual para Productores de Eucaliptos de la Mesopotamia, que abordaba aspectos técnicos, desde la plantación hasta la comercialización y mercados, significado y utilizado por los técnicos y asesores privados, productores e inversores, y referentes del sector como el material de consulta sobre la actividad forestal referido a eucalipto más completo que se ha elaborado hasta el momento.

*“Este manual es un esfuerzo conjunto de la Subsecretaría de Producción y Mercados de la SAGyP y el INTA. Intenta combinar conocimiento teóricos y prácticos sobre el cultivo del Eucalipto...que el mismo sea una contribución de valor para los productores forestales en su cultivo...El Grupo Forestal de la EEA Concordia del INTA asumió la responsabilidad de la elaboración del presente manual porque cuenta con recursos humanos que trabajan estrechamente vinculados al tema eucaliptos en la región Mesopotámica...”* (Carpinetti et. al, 1995: Prologo)

Respecto a las prácticas de establecimiento y manejo de las plantaciones de Eucaliptos, a inicios de la década se realizaron los primeros ensayos de fertilización y control de malezas. En los años 1994-95 se instalaron los primeros ensayos de manejo con tratamientos de raleos intensos con 2 o 3 intervenciones y con turnos largos de 15 años, que los diferenciaban de los ensayos previos de la década del 70, que consistían en tratamientos de menor intensidad. Estos ensayos constituyeron las bases de las recomendaciones de manejo de raleos intensivos que aplican en la región los *productores e inversores grandes*.

*“...hicimos en el año 94-95 los primeros ensayos de raleo, que tampoco había nada, o sea el Eucalyptus se manejaba y aún hoy se maneja masivamente con plantación, corta final, rebrote, corte, rebrote, y mucho de eso se sigue manejando hoy, en esa época el 100% era así, no existía un raleo, había un ensayo viejo de Glade y Martín Marcó que era un raleo muy livianito que no encontraba mucho resultado. Los primeros ensayos los hicimos en “La Calera”, ya se cortaron ahora, pero los evaluaron hasta los 15 años por lo menos, y a partir de ahí se hicieron dos ensayos ahí en “La Calera”, y se hicieron algunos más, y tampoco se difundió mucho la cuestión...”* (Entrevista Fernando Dalla Tea Subgerente de Silvicultura Forestal Argentina-MASISA, 2012)

*“...Eso para mí fue muy importante porque se llevó a un técnico formado y muy talentoso, y de alguna manera le permitió a la empresa, en su parte de producción primaria, tener cambios cualitativos. Dada la magnitud de la escala de plantación de varios miles de hectárea por año, permitió en una variedad de suelos de distintas marginalidades, adaptar la tecnología de preparación de sitio, consecuentemente de control de malezas y fertilización, y posteriormente de podas y raleos...”* (Entrevista Martín Marcó,2012)

La mayoría de las actividades lograron continuidad en base a procesos de articulación público-privada en diferentes proyectos institucionales que contaban con financiación externa. En el marco del Proyecto Forestal de Desarrollo (PFD) en 1996 gestionó la contratación de varios profesionales para trabajar en temas de silvicultura y manejo, y mejoramiento genético. No

---

<sup>120</sup> El Proyecto surge a partir que la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande (CTM) le cede al INTA una superficie de los campos expropiados para hacer la represa en el año 1991. Mediante el proyecto el INTA administra el campo para llevar adelante proyectos productivos de desarrollo para la región. El proyecto cuenta con diferentes módulos temáticos, forestales, citrícolas, hortícolas, recursos naturales, etc. En la actualidad la CTM le cedió de manera definitiva la posesión del campo a INTA.

obstante, durante los años 90 y previo a la crisis del 2001, debido al congelamiento de la planta de INTA, la institución no logró retener a estos profesionales, mientras gran parte se terminaron retirando, a otros logró sostenerlos recurriendo a diversas fuentes de financiamiento, y se fueron incorporando al INTA a partir del año 2003.

Sobre finales de la década del 90, las actividades de I&D se desarrollaron con otra fuente de financiamiento del PFD para I&D, consistente en Proyectos de Investigación Aplicada (PIA), que permitieron llevar adelante una batería de ensayos en diferentes temáticas, como preparación de suelo, control de malezas, manejo de las plantaciones y aspectos tecnológicos y aptitud tecnológica de la madera de los diferentes orígenes y procedencias de eucaliptos. En el marco de estos proyectos se contrataron profesionales y ayudantes para desarrollar los ensayos, y se generaron fuertes vínculos entre los técnicos del Área Forestal y los *productores e inversores*, que ofrecieron sus campos para realizar los ensayos, como así también se produjeron articulaciones con distintas facultades de ciencias agrarias y forestales, y con técnicos de otras Estaciones Experimentales de INTA, como Paraná, Bella Vista y Montecarlo.

En esta década se conforman *Consortios de Productores*, y con ello se asiste a una progresiva privatización del conocimiento científico-tecnológico en la actividad forestal de toda la Mesopotamia. El primero de los consorcios se crea en Corrientes, conformado por las grandes empresas del sector instaladas en esa zona, como Shell (actual POMERA), Forestadora Tapebicúa, Las Marías, entre otras, a las que más tarde se suma FASA S.A. A partir del año 2005 se crea el Consorcio Forestal Río Uruguay (COFRU), con la misma lógica y objetivos de funcionamiento. Este consorcio nuclea a las 16 empresas más importantes de la región, abarcando alrededor del 60 % de las plantaciones de toda la provincia de Entre Ríos.

*“... en el consorcio de Corrientes Norte...estoy hablando de mediados de los 90 (96-98), yo iba casi siempre, siempre allá en el norte de Corrientes. Pero era una época que el consorcio tenía mucho dinamismo, en esa época se reunían más los gerentes... y eran muy buenas las reuniones desde el punto de vista de estrategia a futuro. Si bien el consorcio no era eucaliptero, más bien era repartido, pero estando Tapebicúa, estando las Marías, en esa época estaba la Shell (ahora es POMERA), como grupo se veía mucha cosa técnica, entonces no es que vos sacabas de ahí y decías, el raleo hay que hacerlo así o así, pero había empresas estaban raleando como Tapebicúa y te mostraban los resultados que estaban teniendo... pero era el grupo técnico de la zona de privados más referente...”* (Entrevista Fernando Dalla Tea Subgerente de Silvicultura Forestal Argentina-MASISA, 2012)

En estos años las principales empresas del sector foresto-industrial empezaron a llevar adelante sus propios programas de Mejoramiento, en muchos casos también coordinados por técnicos formados los Organismos Públicos de I&D. Estas empresas realizan introducciones de material importado, evaluaciones, y en algunos casos desarrollaron sus propias líneas de mejoramiento clonal de eucaliptos, como el caso de Tapebicúa S.A. y Pomera S.A. en Corrientes, contando en la actualidad con material comercial para la venta. En el noreste de Entre Ríos FASA S.A. inició un proceso similar pero no alcanzó el grado de desarrollo de otras empresas, dado que decidió no priorizar sus propias líneas de I&D, y utilizar su vinculación y articulación con otras empresas, a través del CIEF, y/o asociarse a INTA, para desarrollar selecciones de algunos clones individuales.

*“...En genética no nos involucramos mucho, en una etapa hicimos un proceso clásico de seleccionar árboles, clonarlos, y hoy tenemos algunos clones propios, como tiene elINTA, como tiene Tapebicúa, como tienen las cuatro o cinco empresas que están en eucalipto. Son clones que incluso se han intercambiado, y no tenemos ni un área de desarrollo ni de mejoramiento...”* (Entrevista Fernando Dalla Tea Subgerente de Silvicultura Forestal Argentina-MASISA, 2012)

Paralelamente, en la región el CIEF estuvo abocado al mejoramiento genético de las principales especies de rápido crecimiento de la Mesopotamia, alineado y coordinado por las empresas asociadas como FASA y Paúl Forestal, que participaron en líneas de trabajo de producción clonal de individuos selectos y generación de huertos semilleros en base al material Sudafricano que comercializaba el Vivero de Paul Forestal. Años después, la mayor parte de los materiales generados por el CIEF los comercializaba en la región el vivero de Paul Forestal, que competía con la semilla que proveía el INTA.

En síntesis, al igual que en otras actividades agrícolas, durante la década del 90 se asiste a un progresivo proceso privatización del conocimiento científico-tecnológico en la actividad forestal. Este proceso se acelera partir de la irrupción de las grandes empresas en la actividad forestal, la apertura económica y achique del Estado que repercutió en los Organismos de CyT como INTA e IFONA.

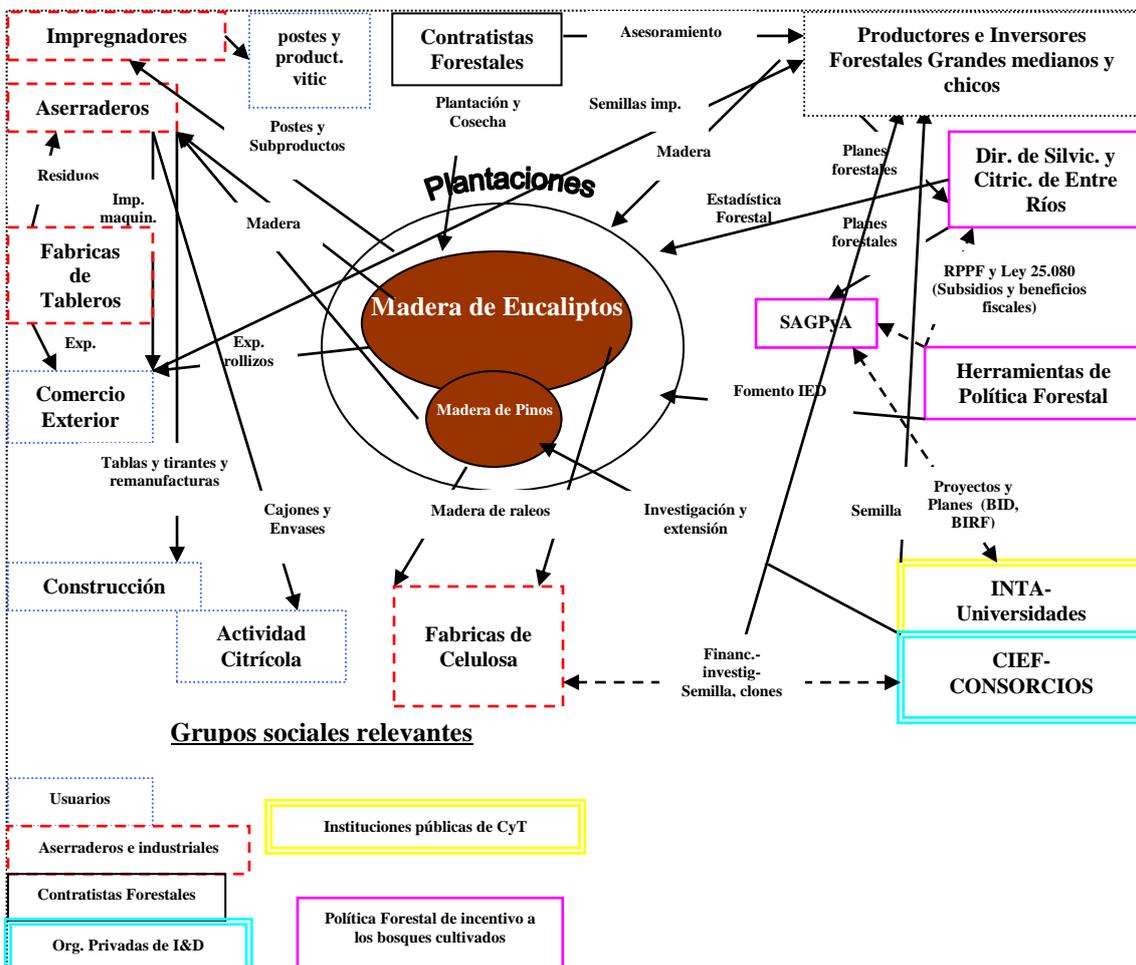
### Configuración de la Sexta Alianza Socio-técnica

A partir de los cambios ocurridos a finales de los 80 y comienzos de los 90 en una serie de elementos heterogéneos, como la reforma estructural, desregulación de la economía y achique del Estado, la desaparición del IFONA, apertura comercial, y estabilidad cambiaria, y en la Política Forestal - con la suspensión de las herramientas de incentivos, e implementación de nuevas herramientas (RPPF y la Ley 25.080)-, sumado a la llegada de grandes productores e inversores externos a la región, se produjo en estos años la *desarticulación y reconfiguración* de una nueva *alianza socio-técnica* (gráfico 27)

El Estado Nacional a través de la Política Forestal cumplió un papel subordinado en la alianza, contribuyendo al armado del régimen de promoción sectorial, con las sucesivas leyes, normativas, y proyectos financiados por organismos internacionales, que permitió delinear las características tecno-económicas de la actividad forestal primaria en el país y la región, favorables a los capitales externos de inversión.

A partir de los cambios y la llegada de los inversores externos, los *productores e inversores* grandes y *aserraderos e industriales* grandes, *alinean y coordinan* la *dinámica* de la *alianza*, subordinando al resto de los *productores e inversores*, y a los *aserraderos e industriales medianos y chicos* a través del control en el mercado de la oferta y demanda de *madera de eucaliptos*.

Gráfico 27. Configuración de la Sexta Alianza Socio-técnica



La *alianza socio-técnica* configurada en la década de 1990 fue más compleja y heterogénea que la anterior, dado que la política Forestal no solo permitió la llegada de inversores externos, sino también se volcaron a la actividad nuevos productores e inversores medianos y chicos, o que provenían de otras actividades como la citricultura. A su vez, en este período se instalan gran cantidad de industrias de aserrado, que acompañan los ciclos de crecimiento/recesión del mercado interno que se consolida como el principal usuario, en la asignación de *funcionamiento* de la *madera de eucaliptos*.

## **XI. SÍNTESIS Y CONSIDERACIONES GENERALES**

Del análisis del proceso de construcción/ reconstrucción de la *dinámica socio-técnica* de la actividad forestal en el noreste de la provincia de Entre Ríos, desde sus inicios a principios del siglo XX hasta los comienzos del siglo XXI, se desprenden un conjunto de consideraciones y reflexiones finales, respecto a los grupos sociales relevantes que lideraron en cada período la actividad foresto-industrial, los procesos tecnológicos que contribuyeron al desarrollo de la misma en la región, el papel de las instituciones públicas de innovación y desarrollo (I&D) en la producción científico-tecnológica en esta área de conocimiento, los objetivos y alcances de las políticas forestales (nacionales y provinciales), así como la influencia de las diferentes políticas forestales en el desarrollo de la actividad y a su vez, en el desarrollo territorial de la región.

A lo largo del período analizado se identificaron *seis alianzas socio-técnicas* que se configuraron en torno a tres *artefactos*: *madera nativa*, *madera de eucaliptos* y *madera de pinos*, a los cuales los diferentes GSR, a partir de las *relaciones problema-solución* planteadas les fueron otorgando condiciones de *funcionamiento/no-funcionamiento*. A su vez las *alianzas* fueron espacios de manifestación de poder y de negociación, donde circularon elementos heterogéneos como conocimientos y prácticas, el río Uruguay, capital, semillas, leyes y normativas, trabajadores (hacheros, migrantes y locales), cítricos y envases, celulosa, postes, tablas y tirantes, etc. (cuadro 20).

En la *primera alianza socio-técnica*, los aserraderos e industriales de Federación y Concordia, que elaboraban y comercializaban la madera en los mercados de consumo (usuarios), le asignaron *funcionamiento* al *artefacto madera nativa* que llegaba en las jangadas mediante el río Uruguay, que ejerció la capacidad de alinear y coordinar la circulación y asignación de *funcionamiento* dentro de la *alianza* y permitió el anclaje territorial de la misma en la ciudad de Federación

A principios de la década de 1950, nuevos GSR como los primeros contratistas y empresas cítrícolas *alinearon* y *coordinaron* a los productores e inversores, aserraderos y al Estado, en torno a la asignación y construcción de *funcionamiento* de las plantaciones con *madera de Eucaliptos*, conformando la configuración de la *segunda alianza*, con anclaje territorial en los alrededores de Concordia, en función del desarrollo de la actividad cítrica de la región.

En este sentido, la *estabilización* de esta *alianza* se produjo en los últimos años de la década del 50, cuando los aserraderos empezaron a elaborar los envases para la citricultura con madera de Eucaliptos. A partir de ese momento *alinearon* y *coordinaron* el funcionamiento de la *alianza*, junto a los productores e inversores que comercializaban esa madera, que en este caso formaban parte de la actividad cítrica, y por su relevancia en el sistema productivo local detentaban mayor capacidad y poder de negociación

A comienzos de la década del 60, se produce la desestabilización de la *segunda alianza* y la configuración de una *tercera alianza socio-técnica* en base a la *madera de Pinos* y *Eucaliptos*, que durante estos años disputan desde la perspectiva socio-técnica, la centralidad en la *dinámica problema-solución* dentro de la *alianza*. En la *Tercera Alianza socio-técnica*, la mayor parte de los *productores e inversores, contratistas, organismos de Política Forestal e instituciones de CyT* le asignaron mayor *funcionamiento* a la *madera de pinos* por sobre la *madera de Eucaliptos*, que mantuvo su *funcionamiento* merced a los *aserraderos* que abastecían la demanda de cajones para la citricultura, y por los *productores* más grandes, particularmente Pindapoy.

**Cuadro 20.** Dinámica y Trayectoria Socio-Técnica de la Actividad Forestal

<b>Alianzas</b>	<b>Primera Alianza (1900 -1965)</b>	<b>Segunda Alianza (1950-1960)</b>	<b>Tercera Alianza (1960-1970)</b>	<b>Cuarta Alianza (1970-1978)</b>	<b>Quinta Alianza (1978-1990)</b>	<b>Sexta Alianza (1990-actual)</b>
<b>Artefactos</b>	Madera nativa	Madera de Eucaliptos	Madera de Pinos-madera de Eucaliptos	Madera de Eucaliptos-madera de Pinos		
<b>GSR</b>	Aserraderos e industriales					
	Trabajadores Locales y migrantes, Aduana, Obrajes y madereros de Misiones y brasil, mercados de consumo	Contratistas forestales- productores e inversores- Empresas citrícolas- Funcionarios de Política Forestal-Técnicos de Inst. de CyT				
		Técnicos de Inst. de CyT-Fabricas de Celulosa-Construcción - Impregnadores				
		Exportadores rollos				
					Fabricas de Tableros- Instituciones privadas de CyT	
<b>Usos de los artefactos</b>	<u>Madera Nativa:</u> Construcción, carpintería, etc.	<u>Madera Nativa:</u> Construcción, carpintería, etc. <u>Madera de Eucaliptos:</u> Envases	<u>Madera Nativa:</u> Construcción, carpintería, etc. <u>Madera de Eucaliptos:</u> Envases, postes impregnados, comienzo de usos en construcción	<u>Madera de Eucaliptos:</u> Envases, postes impregnados, construcción, <u>Madera de Pinos:</u> Raleos para celulosa y papel	<u>Madera de Eucaliptos:</u> Envases, postes impregnados, construcción, celulosa y papel <u>Madera de Pinos:</u> Raleos para celulosa y papel, construcción, carpintería, etc	<u>Madera de Eucaliptos:</u> Envases, postes impregnados, construcción, celulosa y papel, muebles y carpintería <u>Madera de Pinos:</u> Raleos para celulosa y papel, construcción, carpintería, etc
<b>Anclaje Territorial y expansión de la frontera forestal</b>	Federación y provincia de Misiones y sur de Brasil	Concordia y alrededores	Concordia Federación Colón	Concordia Colón Federación y Sur de Corrientes Primera Expansión-1974-1978 Segunda Expansión 1996-2001		
<b>Instituciones de CyT</b>	-Est. Vit-Enol. (1912) -Est. Ctrícola (1928). -EEA Concordia INTA (1956)	-EEA Concordia INTA (1956)	-EEA Concordia INTA. - Equipo de Mejoramiento Genético del INTA Castelar	-EEA Concordia INTA - Equipo de Mejoramiento Genético del INTA Castelar	- Conformación de Área Forestal EEA Concordia -IFONA cosecha de semillas -Convenio INTA-IFONA-prov. Entre Ríos -CIEF (Privados) 1984	Fortalecimiento del Área Forestal EEA Concordia
<b>Procesos de Política Forestal</b>	-Ley de Tierras Nº 4167/1903 medidas proteccionistas fiscalistas y regulacionistas del bosque nativo	-Ley 13.273/48 Fomento de las Bosque Cultivados Modelo de ISI <u>Herramientas</u> -Crédito Banco Nación -Ex. Imp. Inm.	-Ley 13.273/48 -Fondo Forestal (decreto Ley 861/1958) Fomento de Cultivo de Pinos Modelo de ISI (reducción	-Ley 13.273/48 Se retoma el fomento de Eucaliptos en la región. <u>Herramientas</u> -Crédito Banco Nación -Ex. Imp. Inmob.	-Ley 21.695 Política forestal Sust. Import. <u>Herramientas</u> -Crédito Fiscal	-RPPF 1992-1999 -Ley 25.080-prorrogada Ley 26.432 (1999-actual) Política Forestal Neoliberal-llegada de

	-Ley 13.273/48 Presentación de planes de manejo de bosques nativos		déficit balanza comercial celulosa) Suspensión créditos Eucaliptos <u>Herramientas</u> -Crédito Banco Nación -Ex. Imp. Inmob.	-Decreto 465/74. Desgravación impuesto a las ganancias		Capitales de Inversión <u>Herramientas</u> -Susidios -beneficios Fiscales
<b>Organismos de Regulación</b>	-Dirección de Tierras (Min. Agric.) 1932-1943 -Dirección de Bosques 1943-1948 -Adm. Nac. de Bosques (ANB) 1948-1968	-Adm. Nac. de Bosques (ANB) 1948-1968	-Adm. Nac. de Bosques (ANB) 1948-1968 - SFN 1968-1973	-SFN 1968-1973 -IFONA 1973	-IFONA -Dirección de Citricultura y Silvicultura, Entre Ríos	-SAGPyA (1991-2005) -Dirección de Citricultura y Silvicultura, Entre Ríos
<b>Procesos de Resignificación y Adecuación socio-técnica</b>		Resignificación de tecnologías utilizadas en la citricultura -Proceso con escasa o nula participación de las Instituciones de Cy T	- incorporación de nuevas prácticas y tecnologías en plantaciones de Pinos -Proceso con participación de las Instituciones de CyT y de técnicos de las empresas celulósicas	Resignificación y adecuación de tecnologías importadas en el aserrado de eucaliptos, -Proceso con baja participación de las Instituciones de Cy T y de técnicos de las empresas Privadas	-Resignificación y adecuación de tecnologías de la agricultura, (herbicidas, fertilizantes, maquinarias), e importación de maquinaria forestal (década del 90)  -Proceso con mayor participación de las Instituciones de Cy T y de técnicos de las empresas Privadas	
<b>Procesos de Aprendizaje</b>	por la práctica, <i>learning by doing</i> ; por el uso <i>by using</i>		por la práctica, <i>learning by doing</i> ; por el uso <i>by using</i> ; por la interacción entre usuarios y productores, <i>by interacting</i>			

En los años 70 se produjo la desestabilización de la *tercera alianza*, dada la baja aceptación de los productores e inversores a realizar plantaciones con *madera de Pino*, y se configura una *cuarta alianza socio-técnica* a partir que los GSR, *alineados y coordinados* por los aserraderos e industriales significaron a la *madera de Eucaliptos* para distintos usos. Es así, que en la segunda mitad de esa década, diferentes elementos humanos y no humanos, confluyeron y aumentaron la asignación de sentido y construcción de *funcionamiento* a la *madera de eucaliptos* configurando una *cuarta alianza socio-técnica* en torno a la *madera de eucaliptos* como *artefacto* principal, y la *madera de pinos* como secundario, dando sustento material, intelectual e ideológico a la primera gran expansión y la consolidación de la actividad forestal en los departamentos de Concordia, Colón y Federación, que alcanzó los departamentos del sur de Corrientes con el ingreso de nuevos *productores e inversores (grandes, medianos y chicos)*.

Durante la década de 1980 se produjeron una serie de cambios, a partir de la emergencia de nuevos elementos heterogéneos, como nuevas normativas, procesos de apertura y cierre del mercado de exportación de rollos de Eucaliptos, apertura y cierre de importación de madera aserrada, aumento del consumo de madera para celulosa, fortalecimiento de las articulaciones entre instituciones públicas y pública - privada en la generación de I&D, y el comienzo del proceso de privatización del uso del conocimiento científico – técnico. Estos elementos en conjunto afectaron las relaciones *problema-solución* y *el funcionamiento / no funcionamiento* de la *cuarta alianza socio-técnica*, cambiando la conformación de la misma y reconfigurando una *quinta alianza socio-técnica*, donde la actividad forestal se caracterizó por mantenerse prácticamente estancada, y en torno al *artefacto madera de Eucaliptos*.

Durante gran parte de la década de 1980, los *aserraderos e industriales* mantuvieron la capacidad de *alinearse y coordinar* la *dinámica* de la alianza, dado que controlaban la circulación y atribución de sentido del *artefacto madera de Eucalipto*, en base a la escasa demanda del mercado interno, y por su posición de principal demandante de madera en rollo, subordinaba a

los *productores e inversores* mediante precios bajos, convirtiendo a las inversiones en plantaciones forestales en una alternativa poco atractiva.

A partir de los cambios ocurridos en una serie de elementos heterogéneos a finales de los 80 y comienzos de los 90, como la reforma estructural, desregulación de la economía y achique del Estado, la desaparición de instituciones oficiales (IFONA), apertura comercial, y estabilidad cambiaria, y políticas forestales, sumado a la llegada de grandes productores e inversores externos a la región, se produjo la *desarticulación y reconfiguración* de una nueva *alianza socio-técnica*. En la *sexta alianza socio-técnica* los *productores e inversores* grandes y *aserraderos e industriales*, *alinearon y coordinaron* la *dinámica* de la *alianza*, subordinando al resto de los *productores e inversores* y a los *aserraderos e industriales medianos y chicos* a través del control en el mercado de la oferta y demanda de *madera de eucaliptos*. La *alianza socio-técnica* configurada en la década de 1990 es más compleja y heterogénea que la anterior, no solo por la llegada de inversores externos, sino también por el ingreso a la actividad de nuevos productores e inversores medianos y chicos, que provenían de otras actividades, como la citricultura. A su vez, en este período se instalaron en la región gran cantidad de industrias de aserrado, que acompañaron los ciclos de crecimiento/recesión del mercado interno que se consolidó como el principal usuario, en la asignación de *funcionamiento* de la *madera de eucaliptos*.

En cuanto al destino y uso de la madera, a lo largo del tiempo los diferentes GSR le asignaron distintos usos, intensificando y expandiendo la oferta forestal nacional y regional, transformando al nordeste entrerriano en una de las cuencas forestales con mayor desarrollo en plantaciones de "*Eucaliptos y Pinos*" de Argentina.

Este proceso fue acompañado por la ampliación de la frontera forestal, ya sea a través de la incorporación de nuevas tierras a la actividad, el desplazamiento de actividades consideradas marginales -como la ganadería de cría-, o que directamente estaban sin uso productivo. El desplazamiento de la ganadería de cría hacia zonas consideradas más adecuadas dio lugar a un fuerte proceso de expansión de las plantaciones comerciales hacia los departamentos de Colón y Federación, que alcanzó -aunque en menor medida- a los departamentos del sur de la costa del río Uruguay, Concepción del Uruguay y Gualaguaychú.

Al proceso de consolidación de la actividad forestal en la región y de ampliación de la frontera forestal contribuyó el diseño e implementación de políticas públicas con el objetivo de lograr el autoabastecimiento de productos forestales. A través de cambios en la estructura organizacional de las instituciones de regulación y control de la actividad y la aplicación de mecanismos e instrumentos de promoción, el Estado favoreció la conformación de las diferentes *alianzas socio-técnicas* identificadas, aportando el marco legal que otorgaba condición de funcionamiento a las mismas. Así, el Estado participó en la *primera alianza*, sentando el marco legal, político e institucional que permitió la utilización de prácticas capitalistas y la apropiación de los recursos forestales nativos de Misiones por parte de privados. En la Política forestal y las Instituciones Públicas, se produce un quiebre a partir del año 1948 con la promulgación de la Ley 13.273 y la creación de la Administración Nacional de Bosques (ANB) en el marco del modelo de Sustitución de Importaciones, con el fomento de plantaciones comerciales mediante las herramientas de créditos blandos. Posteriormente, las herramientas privilegiadas en el impulso a la actividad se basaron casi exclusivamente en herramientas crediticias y de desgravación o exención impositiva, que fueron usados (con mayor o menor énfasis) por los hacedores de políticas en todos los períodos analizados. A comienzo de la década de los 90 en el marco de la reforma estructural, desregulación de la economía y achique del Estado, desaparición del IFONA, se produjo un nuevo vuelco en la Política Forestal - con la suspensión de las herramientas de incentivos, e implementación de nuevas herramientas (RPPF y la Ley 25.080)- de corte neoliberal y financiados por organismos internacionales, que permitió delinear las características tecno-económicas de la actividad forestal primaria en el país y la región, favoreciendo el ingreso de capitales externos de inversión en el sistema foresto-industrial de la región.

En la producción de conocimiento científico-técnico que permitieran acompañar el proceso de expansión de la producción forestal jugaron desde los inicios un papel destacado los emprendedores locales que introdujeron las primeras simientes que permitieron la forestación de amplias áreas de la región. Al principio la mayor parte de las instituciones públicas de CyT se encontraban abocadas a otras producciones regionales (principalmente la citricultura) y no privilegiaron la forestación en sus actividades de I&D, destinando escasos recursos materiales y humanos a su desarrollo.

Los principales problemas científico-técnicos que enfrentaban las instituciones de CyT de la región, estaban asociados por una parte a la escasez de recursos humanos dedicados a investigación y extensión, particularmente en los temas de plantación y manejo (Silvicultura), y a los usos de la madera, y por otro a la calidad del material genético utilizado en las plantaciones. La escasez de recursos humanos abocados a la actividad forestal en las instituciones públicas de CyT signó la mayor parte del período estudiado, situación que se agravó con la década de 1990. Las actividades de I&D de estas instituciones se centraron en resolver los problemas de manejo, mejoramiento genético y calidad de las plantaciones, privilegiando, en diferentes momentos de su trayectoria, de acuerdo a las directivas institucionales o de política nacional, alguna de las especies, primero pinos y después eucaliptos. Desde la década de 1980, acorde a los postulados y tendencias en la producción de conocimiento científico-tecnológico en otras áreas, en esta actividad se llevaron adelante procesos de articulación interinstitucional, entre instituciones públicas y de vinculación público-privada que tendieron a dar respuestas a problemáticas regionales del sistema foresto-industrial del nordeste entrerriano. Por otro lado al igual que en otras actividades agrícolas, durante la década del 90 se asiste a un progresivo proceso privatización del conocimiento científico-tecnológico en la actividad forestal, favorecido en parte por los procesos de reforma del Estado. Prueba de ello es la conformación de instituciones de CyT privadas, como el Centro de Investigaciones y Experiencias Forestales (CIEF), financiado por fondos privados aportados por alrededor de 12 de las mayores empresas foresto-industriales más importantes del país, que buscan financiar investigaciones que respondan a sus intereses. Esta decisión de manejar los procesos de desarrollo científico-tecnológico en recursos genéticos, indica el valor e importancia estratégica otorgada al conocimiento científico-técnico y al cambio tecnológico e innovación por las empresas celulósicas instaladas en la región.

Hasta 1990, en el sistema foresto -industrial tuvo lugar el desarrollo particular de una *dinámica problema-solución* que dio cuenta de la necesidad de producir y utilizar tecnología con los recursos disponibles ligados a la producción citrícola y agrícola tradicional de la zona, más que maquinarias y prácticas específicas de una producción forestal, como había sucedido en otras regiones y países. Esta situación particular dio lugar a procesos de *adecuación socio-técnica* que posibilitaban el *funcionamiento* de la *madera de Eucalipto*, y configuraban un estilo dominado por la *resignificación de tecnologías* orientando la endogeneización de capacidades tecno-productivas con escasa o nula participación de los Organismos públicos de CyT. Estos procesos permitieron a su vez la generación de capacidades y aprendizajes, particularmente aprender haciendo y por el uso.

A partir de esa época, con el ingreso de capitales externos y plantas industriales que invirtieron en la actividad forestal en la región, los procesos y recomendaciones de incorporación de tecnología provienen mayoritariamente de estas empresas multinacionales, que son acompañados en gran medida por los técnicos de las instituciones públicas.

Por último, cabe reflexionar sobre algunas particularidades que caracterizaron al proceso de desarrollo de la actividad forestal en la región desde sus inicios hasta comienzos del siglo XXI.

Por un lado se puede concluir que el *estilo socio-técnico* de generación y uso de tecnologías característico de la actividad forestal en la región, hasta los años 90, en gran parte estuvo signado por procesos de *adecuación socio-técnica* que posibilitaron el funcionamiento de los *artefactos*, y configuraron un estilo dominado por la *resignificación de tecnologías*, que orientaron a la endogeneización de capacidades tecno-productivas, presentaron *dinámicas*

*problema-solución* volcadas al uso de las tecnologías disponibles, más que las necesarias, y prácticamente con una muy poca participación de las instituciones de CyT. Como muchas de las prácticas y tecnologías utilizadas en la citricultura y la agricultura que fueron resignificadas a las forestaciones.

Por otro lado, desde el plano político-institucional teniendo en cuenta la concepción relativista de los procesos socio-técnicos, puede afirmarse que el Estado, a través de los diferentes gobiernos, ingresó la cuestión forestal en agenda y mediante los procesos de política (económica y forestal) planificó diferentes estrategias de desarrollo de país, que delinearon los rasgos del desarrollo de la actividad foresto-industrial en la región.

Como reflexión final, en el plano cognitivo, cabe destacar el aporte del abordaje socio-técnico de un proceso de desarrollo, dado que aporta comprensión a procesos y elementos que muchas veces quedan invisibilizados en las investigaciones bajo otros marcos analíticos que enfatizan en algún aspecto particular del mismo, a la vez que permite evidenciar como herramienta de análisis la importancia de la reversibilidad de los procesos ante los cambios de las condiciones, cuestiones que son importantes a tener en cuenta por quienes son los responsables de planificar, delinear e instrumentar las políticas públicas forestales y las de I&D.

## **XII. BIBLIOGRAFIA**

ABADIE, Juan Pedro. “*El río Uruguay empleo histórico y posibilidades futuras*”. Publicaciones de la Comisión Administradora del río Uruguay. Paysandú, Uruguay. 1998 [en línea] <http://www.caru.org.uy/web/1998/10/el-río-uruguay-empleo-historico-y-posibilidades-futuras/> [21 de enero de 2014].

ADI-SAGPyA. “*Las 10 mejores razones para invertir en la Industria Forestal Argentina*”. Agencia de Inversiones-Secretaría de Agricultura de Ganadería y Pesca, Buenos Aires 2001. [En línea], <http://www.opcionesforestales.com.ar/razones.pdf> [16 de Marzo de 2016].

ALBURQUERQUE DAVID, María Beatriz de; BRUSTLEIN, Violette; WANIEZ, Phillipe. 2000. “*Perspectivas y restricciones al desarrollo sustentable de la producción forestal en América Latina*”. Serie Desarrollo Productivo N° 85. CEPAL. Santiago de Chile. 56pp.

AGENCIA DE EXTENSION RURAL INTA CONCORDIA; “*Pinos (P. elliotii y P. taeda) y Eucalipto (E. grandis) en la región de Concordia*”. Boletín información Forestal. 1982

ARANHA, Bruno. “*La explotación yerbatera en la frontera este de la provincia de Misiones-Argentina (1876-1910)*”. Revista digital Historia e-Historia. ISSN 1807-1783 [en línea] <http://www.historiaehistoria.com.br/materia.cfm?tb=alunos&id=226> [15 de mayo de 2014].

ARANDA, Dario, “*Tierra Arrasada: Petróleo, soja, pasteras y megaminería. Radiografía de la Argentina del siglo XXI*”. Ed. Sudamericana. 2015

ARENTHARDT, Elida. “*Inicios de la organización del espacio geográfico de Misiones*”. Revista Científica de Geografía .GeoUSAL. Vol. 5, N° 9. 2010. ISSN 1853-0990 [en línea]. <http://p3.usal.edu.ar/index.php/geousal/article/view/1588/2022> [15 de mayo de 2014].

ARROW, K. J.”*The Economic Implications of Learning by Doing*”, Review of Economic Studies, Vol. XXIX, No. 80, 1962, pp. 155-173.

BARCIA, Pedro, L. “*Ideario de Sarmiento*”. - 1a ed. - Buenos Aires: Academia Nacional de Educación; San Juan: Fundación Banco San Juan; Santa Fe: Fundación Nuevo Banco de Santa Fe; Paraná: Fundación Nuevo Banco de Entre Ríos; Río Gallegos: Fundación Banco Santa Cruz, 2014. v. 1, 312 p.; 20x27 cm. - (Idearios Argentinos / Pedro Luis Barcia; 1) ISBN 978-987-9145-46-3

BARDOMAS, Silvia y DIAZ, Diana; “*El trabajo en la actividad forestal en la provincia de Entre Ríos*”, en V Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, del 7 al 9 de noviembre de 2007. [En línea], <http://www.inta.gov.ar/concordia/info/documentos/.../Bardomas-Diaz.pdf> [15 de julio de 2010]

BARDOMÁS, Silvia; DÍAZ, Diana. “*Trabajadores migrantes temporarios en la actividad forestal de la provincia de Entre Ríos*”. Capítulo de Libro. Mercados de trabajo. Instituciones y trayectorias en distintos escenarios migratorios. Ed. CICCUS, Buenos Aires; Año: 2014; p. 139 - 162

BARRETT, W., “*Experimentación e Investigación Forestal en la Republica Argentina*”. Actas y trabajos técnicos, tomo III. V Congreso Forestal Argentino. La Pampa, 1983. 67-69 Pág.

BARRETT, Wilfredo, H. “*Metodología en el mejoramiento de la producción forestal*”. Ponencia en Anales Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. Tomo XLVI N° 10. Pág. 11-19. 19 de noviembre de 1992. [En línea], [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/30115/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/30115/Documento_completo.pdf?sequence=1). [15 de Marzo de 2016].

BERCOVICH, Néstor. “*Evolución y Situación Actual del Complejo Forestal en Argentina*”. División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID/IDRC). 2000.

- BIANCHET, J; STELLA, R “*Nuevo Proyecto de Crédito Fiscal Forestal*”. II Jornadas Forestales de Entre Ríos. Concordia, octubre de 1987.
- BIASIZO, Rogelio. “*Tecnología para venderle al mundo*”. Historias de Pymes en Argentina. Contra Viento y Marea. Fascículo 7, Pymes. Clarín. Página 6. Septiembre 2006. [En línea], <http://www.emprendedorxxi.coop/pdf/abiertas%20al%20mundo.pdf>. [14 de enero de 2015].
- BIJKER, W. 1987. “*La construcción social de la baquelita: hacia una teoría de la invención*”, en THOMAS, H. y BUCH, A. (Comp.) Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología. Universidad Nacional de Quilmes Editorial. Bernal, 2008.
- BITHLLOCH, Rubén y SORMANI, Horacio “*Formación de un sistema productivo: los enclaves forestales de la región chaqueño-misionera (Siglos XIX-XX)*”. Revista de Indias, 2012, vol. LXXII, núm. 255 Págs. 551-580, ISSN: 0034-8341.
- BRAIER, Gustavo. “*Tendencias y Perspectivas del Sector Forestal al año 2020*”. Informe Nacional N° 1. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. SAGPyA. FAO.2004.
- BRAIER, Gustavo. “*Tendencias y Perspectivas del Sector Forestal al año 2020*”. Informe Nacional complementario. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. SAGPyA, FAO. 2004.
- BRIEVA, Susana. “*Dinámica socio-técnica de la producción agrícola en países periféricos: configuración y reconfiguración tecnológica en la producción de semillas de trigo y soja en Argentina, desde 1970 a la actualidad*”. Tesis Doctoral. Programa de Doctorado en Ciencias Sociales. FLACSO Argentina. 2006
- BRIEVA, Susana y THOMAS, Hernán. “*Complementariedades y puentes inter-teóricos entre la economía del cambio tecnológico y la sociología de la tecnología. Un aporte a partir del análisis de la dinámica socio-técnica de la producción agrícola argentina*”. VII Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESOCITE). Río de Janeiro, Brasil, 2008 [En línea], <http://www.necso.ufrj.br/esocite2008/trabalhos/36000.doc>. , [15 de julio de 2010]
- BRUNN, H. y HUKKINEN, J. 2003. “*Cruzando fronteras: un diálogo entre tres formas de comprender el cambio tecnológico*”, en THOMAS, H. y BUCH, A. (Comp.) Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología. Universidad Nacional de Quilmes Editorial. Bernal, 2008.
- BURKART, R., GARCIA FERNANDEZ, J y E. RIEGELHAUPT, E. “*Estado Actual del Uso y la Conservación de los Bosques Nativos en Argentina*”. Diagnóstico preparado por Fundación para la Conservación de las Especies y el Medio Ambiente (FUCEMA). 1996 UICN. Pp. 72.
- CARDOSO, F. y FALETTO "Dependencia y Desarrollo en America Latina", Siglo XXI, México, 1970.
- CARPINETI, L. A.; GLADE, F.; JE MARCO, M. A. “*Manual para productores de eucaliptos de la Mesopotamia argentina*”. Subsecretaría de Producción Agropecuaria y Mercados, Buenos Aires (Argentina) Estación Experimental Agropecuaria Concordia Argentina, 1995
- CATULLO, María R.; MARTINEZ, Lucas H. “*Memoria e identidad: los trabajadores de la jangada. Ciudad de Federación, Entre Ríos*”. Noticias de Arqueología y Antropología. Equipo Naya. Buenos Aires, 2011. ISSN 0329-0735. [en línea] <http://www.naya.org.ar/articulos/memoria%20e%20identidad.htm>. [15 de mayo de 2014].
- CHIAVASSA, Silvia. “*Instituciones Forestales Gubernamentales e Información*”. Proyecto Información y Análisis para el manejo Forestal Sostenible: integrando esfuerzos nacionales e internacionales en 13 países tropicales en América Latina-FAO-Santiago de Chile, 2001.
- CHIFARELLI, Diego. “*Acumulación, éxodo y expansión : un análisis sobre la agricultura familiar en el norte de Misiones.*”- 1a ed. - Buenos Aires. Ediciones INTA, 2010. ISBN 978-987-1623-91-4

- CONVENIO FORESTAL. “Prologo”. Primeras Jornadas del Mes Forestal de Entre Ríos. Convenio Forestal INTA-IFONA- Provincia. de Entre Ríos. Concordia, Agosto 1986
- COZZO, Domingo, VAN HOUTTE, Julio. “La creación de un núcleo forestal con *Eucalyptus saligna* en Concordia, Entre Ríos, Argentina”. *Revista Forestal Argentina*, Buenos Aires, Argentina, 1957, Año I N° 4, pp. 131-135.
- COZZO, Domingo. “Resultados dasométricos de las forestaciones con eucaliptos y pinos que existen en el área de Concordia, provincia de Entre Ríos, Argentina”. *Revista Forestal Argentina*, Buenos Aires, Argentina, 1965, Año IX N° 3, pp. 69-77.
- COZZO, Domingo. “*La Argentina Forestal*”. Editorial Universitaria de Buenos Aires. Buenos Aires, 1967.
- COZZO, Domingo. “*Eucalyptus y Eucaliptotecnia*”. Editorial El Ateneo. Buenos Aires, 1955.
- COZZO, Domingo. “Resultados dasométricos de las forestaciones con eucaliptos y pinos que existen en el área de Concordia, provincia de Entre Ríos, Argentina”. *Revista Forestal Argentina*, Buenos Aires, Argentina, 1965, Año IX N° 3, pp. 69-77.
- COZZO, Domingo. “*La Argentina Forestal*”. Editorial Universitaria de Buenos Aires. Buenos Aires, 1967.
- COZZO, D; VAN HOUTTE J. “*La creación de un núcleo forestal con Eucalyptus saligna en Concordia, Entre Ríos, Argentina*”. *Revista Forestal Argentina*, Año I N° 4: 131-135. 1957
- COZZO, D. “*El desarrollo de la forestación ante la demanda creciente del autoabastecimiento en maderas y derivados del mercado argentino*”. Relatorio, Actas y trabajos técnicos, Tomo III. V Congreso Forestal Argentino. La Pampa. 32-34. 17 al 22 de octubre de 1983.
- DENEGRI, Gerardo y AGUERRE, Martín. “*Objetivos del Fomento Forestal. Replanteo para el siglo XXI a la luz de la experiencia del siglo XX*”. Congreso Forestal-2005- Corrientes. 2005. 10pp
- D’ANTONI, Juan Carlos. “*Utilización integral de la madera de Eucalipto*”. Primeras Jornadas del Mes Forestal de Entre Ríos. Convenio Forestal INTA-IONA-Pcia. de Entre Ríos. Concordia, Agosto 1986, 9 p.
- DE LA PEÑA, Carlos; ROMAN, Lilian; SOSA GRACIELA, “*Tipología de contratistas de cosecha forestal del noreste de Entre Ríos y sur de Corrientes*”. Capitulo de Libro. Investigación Forestal 2011-2015. Los Proyectos de Investigación Aplicada. UCAR, Ministerio de Agricultura ganadería y Pesca. 2015. p. 117-119
- DENEGRI, G; AGUERRE, M; “*Objetivos del Fomento Forestal. Replanteo para el siglo XXI a la luz de la experiencia del siglo XX*”. Actas Congreso Forestal Argentino, Corrientes, 2005.
- DE MASI, Oscar A. “*Árboles históricos nacionales: las declaratorias de la comisión nacional de museos y de monumentos y lugares históricos y sus antecedentes*”. 1a ed. Buenos Aires: Eustylos, 2012. ISBN 978-987-24935-4-7
- DI LELLA, Eduardo. “*La industria de maderas compensadas en la Republica Argentina*”. Publicación Técnica N° 10. Ministerio de Agricultura de la Nación. Dirección Forestal. Buenos Aires, 1947.
- Dirección de Silvicultura y Citricultura de Entre Ríos. “*Censo industrial Maderero de Entre Ríos 1985*”
- DI LELLA, Eduardo. “*La industria de maderas compensadas en la Republica Argentina*”. Publicación Técnica N° 10. Ministerio de Agricultura de la Nación. Dirección Forestal. Buenos Aires, 1947.
- EDICIONES INTA. “*Enfoque de Desarrollo Territorial*”, Documento de Trabajo N° 1, - 1a ed. Buenos Aires: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA. Programa Nacional de Apoyo al Desarrollo de los Territorios, 2007.

- FAIMA (Federación argentina de Industriales Madereros). “*Entre Ríos- Reactivan el aserradero Mazaruca en Ibicuy*”. 9 de marzo de 2012 [En línea], <http://www.faima.org.ar/content/view/2763/1/>, [23 de enero de 2014].
- FAO, United Nations. “*Les Eucalyptus Dans les reboisements*”. FAO. Roma, 1982.
- FURTADO, C. "Desarrollo y Subdesarrollo", Eudeba, Bs.As., 1965.
- FURTADO, C. “Teoría y Política del Desarrollo Económico”, Siglo XXI, México, 1987.
- GARRASINO, Luis. “*Panorama Forestal Argentino*”. Actas Primer Congreso Forestal Argentino: 441-462. Buenos Aires, Argentina. 1969
- GAUCHAT, M. E., BELABER, E.C., RODRÍGUEZ, G.H.; “*Avances en los programas de Pinos de INTA en la región Mesopotámica*”. En Resúmenes Jornadas de Actualización Técnica Mejoramiento Genético de Pinos y Eucaliptos Subtropicales / edición literaria a cargo de Juan A. Lopez...[et.al]. – 1ª ed..- EEA Concordia: Ediciones INTA, 2012. 100 p.
- GOLONBEK, Claudio. “*Banca de Desarrollo en Argentina: Breve Historia y Agenda para el Debate*”. Centro de Economía y Finanzas para el Desarrollo de la Argentina. Documento de trabajo N° 21, Septiembre de 2008. [En línea]
- HUGHES, T. P. “*Networks of Power: Electrification in Western Society, 1880-1930*”, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1983.
- INDEC. Censo nacional Agropecuario 2002. <http://www.indec.mecon.ar/>
- IMFA (Industriales Madereros de Federación Argentina). “*Exportación de madera aserrada, antecedentes y evolución*”. En Actas de V Jornadas Forestales de Entre Ríos, septiembre de 1990. 6 p.
- INTA. “*Centenario de la Estación Experimental Agropecuaria Concordia*” Ediciones INTA. 2012. ISBN 978-987-679-115-1
- INTA CONCORDIA, Informe para “*Estudio de inversión de una planta de papel prensa (diario)*”. 1970?.
- INTA, “*Diagnostico regional del Sector Agropecuario de la provincia de Entre Ríos. (Primera aproximación) Octubre, 1973*”. Servicio de Informaciones de la EEA Concepción del Uruguay. Febrero, 1974.
- KLUSENER, Facundo; KERBEL Cristian; DIAZ, Carlos; FEDRICH, Yeisson. “*El Puerto de Alba Posse*”. Bachillerato con Orientación Laboral N° 40. 2008 [En línea] <http://bibliotecabop40misiones.files.wordpress.com/2011/11/puerto-alba-posse.pdf>. [29 de mayo de 2014]
- LAROCCA, Luis “*Rentabilidad forestal en Entre Ríos*”. II Jornadas Forestales de Entre Ríos. Concordia, octubre de 1987.
- LAROCCA, Luis. “*Rentabilidad de la actividad forestal en Entre Ríos*”, Segundas Jornadas Forestales de Entre Ríos, Concordia, Entre Ríos, Argentina. 1987, pp. 18
- LAROCCA, Luis. “*La Rentabilidad de las Forestaciones de Eucalyptus grandis en Entre Ríos*”. VII Jornadas Forestales de Entre Ríos, Concordia, Entre Ríos, Argentina, 1992, pp. 65-72
- LAROCCA, Luis. “*Plantaciones forestales en la región de Concordia*”, Carpeta Verde de Información Forestal, INTA EEA Concordia, 1983, pp. 10
- LINS RIBEIRO, Gustavo. “*Poder, redes e ideología en el campo del desarrollo*”. Serie Antropología 383. Brasilia. Brasil. 2005.
- LUNDEVALL, B. “*National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*”, Pinter, Londres. 1992

- MENDONZA Luis. *“Identificación y mejoramiento de Eucalyptus grandis (Hill) Maiden, en Concordia, Entre Ríos”*. IDIA Suplemento Forestal, 1964, pp. 55-61.
- MANGIERI Hector R; DIMITRI Milan J. *“los Eucaliptos en la Silvicultura”*. Editorial ACME. Buenos Aires, 1961.
- MARCO, Martín A.; *“La EEA Concordia y sus antecedentes forestales”* En Resúmenes Jornadas de Actualización Técnica Mejoramiento Genético de Pinos y Eucaliptos Subtropicales / edición literaria a cargo de Juan A. Lopez...[et.al]. – 1ª ed..- EEA Concordia: Ediciones INTA, 2012. 100 p. ISBN 978-987-679-144-1
- MARCO, Martín. HARRAND, Leonel; *“El programa de Mejora de Eucaliptos del INTA en la Mesopotamia Argentina”*. En Resúmenes de Jornadas de Actualización Técnica Mejoramiento Genético de Pinos y Eucaliptos Subtropicales. Edición Literaria a cargo de Juan López [et.al.]. 1ª ed. EEA Concordia: ediciones INTA, 2012. 100 p. ISBN 978-987-679-144-1
- MARCO, Martín A. *“Resultados del mejoramiento genético y tratamientos silviculturales en forestales cultivados en la zona de Concordia provincia de Entre Ríos”*. Manejo y Mejoramiento del Bosque Cultivado. Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe: 153-178. 1982.
- MARTIN, R., *“Fondo Forestal Nacional (ARGENTINA)”*. Actas del Séptimo Congreso Forestal Mundial, Volumen IV: 5556-5565. Buenos Aires, Argentina. 1972.
- MARTINI, Augusto J. *“O plantador de Eucalipto: A questao da preservaçao florestal no Brasil e o resgate documental do legado de Edmundo Navarro de Andrade”*. Tesis de Maestría. Universidade de Sao Paulo. Faculdade Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Sao Paulo, 2004. [En línea], <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8138/tde-04062004-231644/pt-br.php> [21 de enero de 2014]
- MACLAINE PONT, Polly y THOMAS, Hernán, *“¿Cómo fue que el viñedo adquirió importancia?”*. Apuntes de Investigación del CECYP N° 15, ISSN 0329-2142, 2009, pp. 77-96.
- MASLATON, Carlos.. *“Potencial del complejo maderero argentino. Propuestas para el desarrollo de la cadena madera-muebles y su inserción en el mercado mundial”*. Documento de trabajo N° 2. INTI, 2005.
- MASTRANGELO, Andrea. *“De enemigo vencido a tesoro cercado: un estudio etnohistórico sobre el ambiente en la producción forestal del Alto Paraná de Misiones”* (Arg.). Avá [online]. 2012, n.20 [citado 2014-05-29], [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1851-6942012000100001&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-6942012000100001&lng=es&nrm=iso). ISSN 1851-1694
- MERLO, Mauricio y PAVERI, Manuel. *“Formación y ejecución de políticas forestales: un enfoque sobre la combinación de herramientas de políticas”*. FAO. Formación y ejecución de políticas forestales 32. Roma: Fao, 1997, pp. 207-229
- MEDINA, Mercedes. *“El bajo río Uruguay: dos naciones, ¿un territorio?”* Tesis de Doctorado en Urbanismo de la Universidad Politécnica de Cataluña. 2012. [En línea], <http://www.tdx.cat/handle/10803/116426> [21 de enero de 2014].
- MESTRES, Javier. *“Relevamiento Forestal aerofotográfico de Entre Ríos”* En Carpeta de Información Forestal Volumen I. Sección I.10. INTA Concordia, 1990, 9 p.
- MONTIRONI, R., *“Información a la E.E.A de C. del Uruguay sobre Asesoramiento de siembra, crianza y plantación de eucaliptos”*. Informe Interno. Sub-Estación Exp. Agropecuaria de Colonia Yerúa. 26 de julio de 1963.
- MOULIA, José E. *“Exportación de madera de Eucalyptus. sp. Situación desde la óptica oficial”*. En Actas de III Jornadas Forestales de Entre Ríos, noviembre de 1988. 7 p.
- MOULIA, José E. *“Exportación de madera aserrada, perspectivas desde la óptica oficial”*. En Actas de V Jornadas Forestales de Entre Ríos, noviembre de 1990. 5 p.

- MOYANO, Carlos. “*Política y Legislación*”. Relatorio. Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. Asociación Forestal Argentina. Paraná, Entre Ríos, 1993. 8p.
- MEIER, Guillermo E. “*Trayectoria Socio-Técnica de las Tecnologías de Postcosecha en Cítricos*”. Tesis *Magister Scientae* en Procesos Locales de Innovación y Desarrollo Rural. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, 2011
- MENDONZA, Luis. “*Identificación y mejoramiento de Eucalyptus grandis (Hill) Maiden, en Concordia, Entre Ríos*”. IDIA Suplemento Forestal: 55-61. 1964.
- PEIRANO, Claudia, BUSTOS HINOSTROZA, Paula, et al. “Recursos humanos en el sector forestal. Un análisis cuantitativo y cualitativo a partir del Programa de Certificación de Competencias Laborales”. *Documento de trabajo*, Instituto de Estudios sobre la Realidad Argentina y Latinoamericana (IERAL) de Fundación Mediterránea. Edición N° 78. Buenos Aires. 2009
- PINCH, T. y BIJKER, W. 1987. “La construcción social de hechos y de artefactos: o acerca de cómo la sociología de la ciencia y la sociología de la tecnología pueden beneficiarse mutuamente”, en THOMAS, H. y BUCH, A. (Comp.) *Actos, actores y artefactos*. Sociología de la tecnología. Universidad Nacional de Quilmes Editorial. Bernal, 2008
- PORTER, Michael. “Clusters and the New Economics of Competition”. *Harvard Business Review*. Reprint 98609. 1998, pp. 77-90.
- PREBISCH, R. “Capitalismo periférico: crisis y transformación”. Fondo de Cultura Económica, México, 1981
- PUJATO, Jorge. “*Por cada hectárea que se reforeste con eucalyptus grandis, se evita destruir 100 hectárea de bosque nativo*”. Nota On-Line WEB2.0\_Agro. 4 de septiembre de 2011 [En línea], <http://agronotass.blogspot.com.ar/2011/09/por-cada-hectarea-que-se-reforeste-con.html> [16 de Marzo de 2016].
- RAPOPORT, Mario. “*Una revisión histórica de la inflación argentina y de sus causas*”. en Aportes de la Economía Política en el Bicentenario. J.M.Vázquez Blanco y S. Franchina (comp.), Ed. Prometeo, Buenos Aires, 2011, pp. 135-165. ISBN, 978-987-574-475-2
- RAPOPORT, Mario. “*El Plan de Convertibilidad y la economía argentina (1991-1999)*” Economía e Sociedade, Revista do Instituto de Economía da Unicamp, Campinas, Nro. 15, febrero 2001, pp. 15-47
- ROSENBERG, N. “*Inside the Black Box. Technology and Economics*”, Cambridge, Cambridge University Press. 1982.
- SÁNCHEZ ACOSTA, Martín y REMBADO, Graciela. “Impacto de las forestaciones de eucaliptus en Entre Ríos-Argentina” Póster, *publicado en CD de XX Jornadas Forestales de Entre Ríos*, Concordia, 2005.
- SANCHEZ ACOSTA, Martín; Vera, Luis. “*Situación foresto-industrial de Argentina al 2005 (ejemplo de una cadena forestal)*”. IPEF, Serie Técnica n° 35, 2005, pp 23-44, [En línea], <http://www.ipef.br/publicacoes/stecnica/nr35/cap03.pdf>, [23 de enero de 2014].
- SANCHEZ ACOSTA, Martín. “*Productos forestales - Año 1984. Evolución de precios en Concordia E. Ríos*”. En Carpeta de Información Forestal Volumen I. Sección I.3. INTA Concordia, 1985, 4 p.
- SANCHEZ ACOSTA, Martín. “*Producción de un monte de Eucalyptus grandis a los 43 años de edad*”. Carpeta Información Forestal Estación Experimental Agropecuaria INTA Concordia. Vol. 1, 1987. 2 pp. ISSN 0326-5072
- SAGPyA Forestal, “*Años de Implementación del Régimen de Promoción de Plantaciones Forestales (RPPF)*”. En: Revista SAGPyA Forestal. N° 13. Argentina, 1999.

- SCHIAVONI, G.; BARDOMAS, S. y ALBERTI, A. (2012). “*La ruta a Concordia. Migración y ciclos laborales de trabajadores forestales misioneros*”. Jornadas del V GERD (Grupo de Estudios Rurales y de Desarrollo). UNAM, Posadas. [En línea], <http://goo.gl/OwQTBg>. [23 de enero de 2015].
- SERAFIM, M. y DIAZ, R. (2010): “*Construção Social da Tecnologia e Análise de Política*”. Revista REDES Vol.16, Nº31, Buenos Aires.
- SERI, Victor Adolfo. “*La fiebre de la madera*”. Bisemanario El Federaense. Federación Entre Ríos, 11 de enero de 2000.
- SILI, Marcelo, “*La Argentina Rural: de la crisis de la modernización agraria a la construcción de un nuevo paradigma de desarrollo de los territorios rurales*”. Buenos Aires: Ediciones INTA, 2005.
- SOCCOLA, Eleo P. “*Río Turbio- Gesta del Carbón Argentino*”. Yacimientos Carboníferos Fiscales, 1972. [En línea], <http://www.pionerosrioturbio.com.ar/s/articulos/gesta-del-carbon/13-capitulo-xii#página-2> [23 de enero de 2014]
- STIGLITZ, J.E. “Learning to learn, localized learning and technology progress. In: DASGUPTA, P. y STONEMAN, P. (Eds.), *Economic Policy and Technological Development.*, Cambridge University Press, 1988, pp. 125-153
- STIGLITZ, J.: “*El malestar en la globalización*”, Taurus, Madrid, 2002
- SUNKEL, O. y PAZ, P. “*El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del subdesarrollo*”. Siglo XXI, México, 1970.
- TARTARINI, Jorge D. “*Apuntes históricos sobre la localidad de Adrogué (Partido de Almirante Brown)*”. Comisión Nacional de Museos y de Monumentos y Lugares Históricos. [En línea], <http://www.monumentosysitios.gov.ar/page.php?p=3178#> [23 de enero de 2014]
- THOMAS, H. “*Dinâmicas de inovação na Argentina (1970-1995): abertura comercial, crise sistêmica e rearticulação*”. *Tesis Doctoral*, Universidade Estadual de Campinas - São Paulo. 1999
- THOMAS, H., VERSINO, M.; LALOUF, A. “*Trayectorias socio-técnicas, estilos de innovación y cambio tecnológico, resignificación de tecnologías y conocimientos genéricos en países subdesarrollados*”. *VI Jornadas latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y la tecnología (ESOCITE)*. 2006
- THOMAS, H. “*Estructuras cerradas versus procesos dinámicos*”, en THOMAS, H. y BUCH, A. (Comp.) *Actos, actores y artefactos*. Sociología de la tecnología. Universidad Nacional de Quilmes Editorial. Bernal, 2008
- THOMAS, Hernan; BECERRA, Lucas; PICABEA, Facundo. “*Colaboración, producción e innovación: Una propuesta analítica y normativa para el desarrollo inclusivo*”. Astrolabio. Nueva Epoca. Nº 12. 2014. ISSN 1668-7515
- VALTRIANI, Ana. “*Modelos de desarrollo forestal, sus conflictos y perspectivas en el sector de micro PyMEs forestales. Estudio de caso en la región noroeste y centro de la provincia del Chubut*”. *Tesis Doctoral*. 2008. [En línea], [http://www.econ.uba.ar/www/servicios/Biblioteca/bibliotecadigital/bd/tesis\\_doc/valtriani.pdf](http://www.econ.uba.ar/www/servicios/Biblioteca/bibliotecadigital/bd/tesis_doc/valtriani.pdf) , [15 de abril de 2010]
- VERA, Luis y BIASIZO, José. “*Los agronegocios en el complejo forestal del nordeste de Entre Ríos (fines de los 50 a la actualidad)*”, V Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2009.
- VERA, Luis y BONNIN, I. “*Cadena Foresto-Industrial de Entre Ríos*”, en Taller de Avances de Actividades del proyecto Regional Forestal, 15 de diciembre de 2009.

VERGARA Laura y MASTRANDREA, Ciro. “*Diagnóstico del sector maderero del Río Uruguay 2009*”. Presentado en XXIV Jornadas Forestales de Entre Ríos, 2010. [En línea], [http://www.inta.gov.ar/concordia/capacita/jor\\_forestales/presentaciones\\_jornadas\\_2010.htm](http://www.inta.gov.ar/concordia/capacita/jor_forestales/presentaciones_jornadas_2010.htm), [10 de noviembre de 2010].

WABO, Enrique. “*Breve Historia de la actividad Forestal en la Argentina*”. Mundo Forestal. 16 de octubre de 2011. [En línea], <http://enriquewabo.blogspot.com.ar/2011/10/breve-historia-de-la-actividad-forestal.html> [25 de Julio de 2014].

WILDAVSKY, Aaron. “*Speaking truth the power: The art and craft of policy análisis*”, Boston: Little, Brown and Co. 1979.

WILDE, Guillermo. “*Imaginarios contrapuestos de la selva misionera. Una exploración por el imaginario oficial y las representaciones indígenas del ambiente*”. En: Alvarado Merino, Gina et. al., *Gestión ambiental y conflicto social en América Latina*. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales - CLACSO, págs. 193-225. 2008. [en línea]. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/becas/alimon/08wilde.pdf> [15 de mayo de 2014]

WILLIAMSON, J.: “*No hay consenso. Reseña sobre el Consenso de Washington y sugerencias sobre los pasos a dar*”, Finanzas y Desarrollo, Fondo Monetario Internacional, Washington. 2003.

ZIMAN, Ladislao y SCHERER, Alfonso. “*La selva vencida. Crónica del departamento de Iguazú*”. Marymar Ediciones. Buenos Aires. 1976.