

Análisis de la competitividad y sustentabilidad de la industria foresto-mueblera del Chaco

Abril de 2011

COMITÉ EJECUTIVO

Cramazzi, José Luis (Presidente)
Orban, Enrique (Vicepresidente 1°)
Pilar, Jorge V. (Vicepresidente 2°)
Lobera, Francisco J. (Secretario General)
Kohn, Noe A. (Secretario de Actas)
Covic, Carlos (Vocal)
Rearte, Arnaldo R. (Vocal)
De los Santos, Carlos M. (Revisor de Cuentas)

UNIDAD TÉCNICA EJECUTORA

Coordinador Unidad Técnica
Cr. Gerardo Santos Oliveira

Responsable Informe Técnico

Alan Agustini

Colaborador

Alejandro Quenardelle

Sede Administrativa

Belgrano N° 425 – 2do. Piso – Oficina B
Pcia. Roque Sáenz Peña, Chaco
Te: 03732-428237
cones@arnetbiz.com.ar

Sede Técnica

Av. 9 de Julio N° 1535 - Planta Alta
Resistencia, Chaco
Te: 03722-448491
coneschaco@gigared.com



Consejo Económico y Social de la Provincia del Chaco
www.coneschaco.org.ar

ÍNDICE DE CONTENIDOS

<i>Introducción.</i>	3
<i>i. La extracción de algarrobo en el Chaco.</i>	6
<i>ii. Baja especialización en procesos.</i>	9
<i>iii. La escasa utilización de secado.</i>	11
<i>iv. Baja especialización en productos.</i>	13
<i>v. El rol de los intermediarios en la comercialización de los muebles.</i>	14
<i>vi. Los recursos humanos.</i>	16
<i>vii. Los destinos de los residuos.</i>	17
<i>viii. Conclusiones.</i>	20
<i>Referencias bibliográficas.</i>	23
<i>Anexos.</i>	25

Introducción.

En el Informe Económico y Social de la Provincia del Chaco (CONES, 2007), se realizó un análisis panorámico de la cadena foresto-industrial del Chaco, con distinta profundidad en los diversos eslabones que la componen, con el objetivo de ofrecer propuestas de política que permitan optimizar el uso industrial de la madera extraída del monte nativo provincial, así como incrementar los puestos de trabajo en las distintas actividades económicas que comprende esta cadena.

Este estudio abarcó desde la producción forestal hasta la transformación de la madera a través de procesos mecánicos y de procesos termoquímicos. Dentro de los procesos mecánicos se encuentran la actividad de aserrado, la fabricación de muebles y aberturas, de pisos y parquet y de materiales de construcción. Entre los procesos termoquímicos se encuentran la producción de tanino, furfural y carbón (vegetal, activado y briquetas).

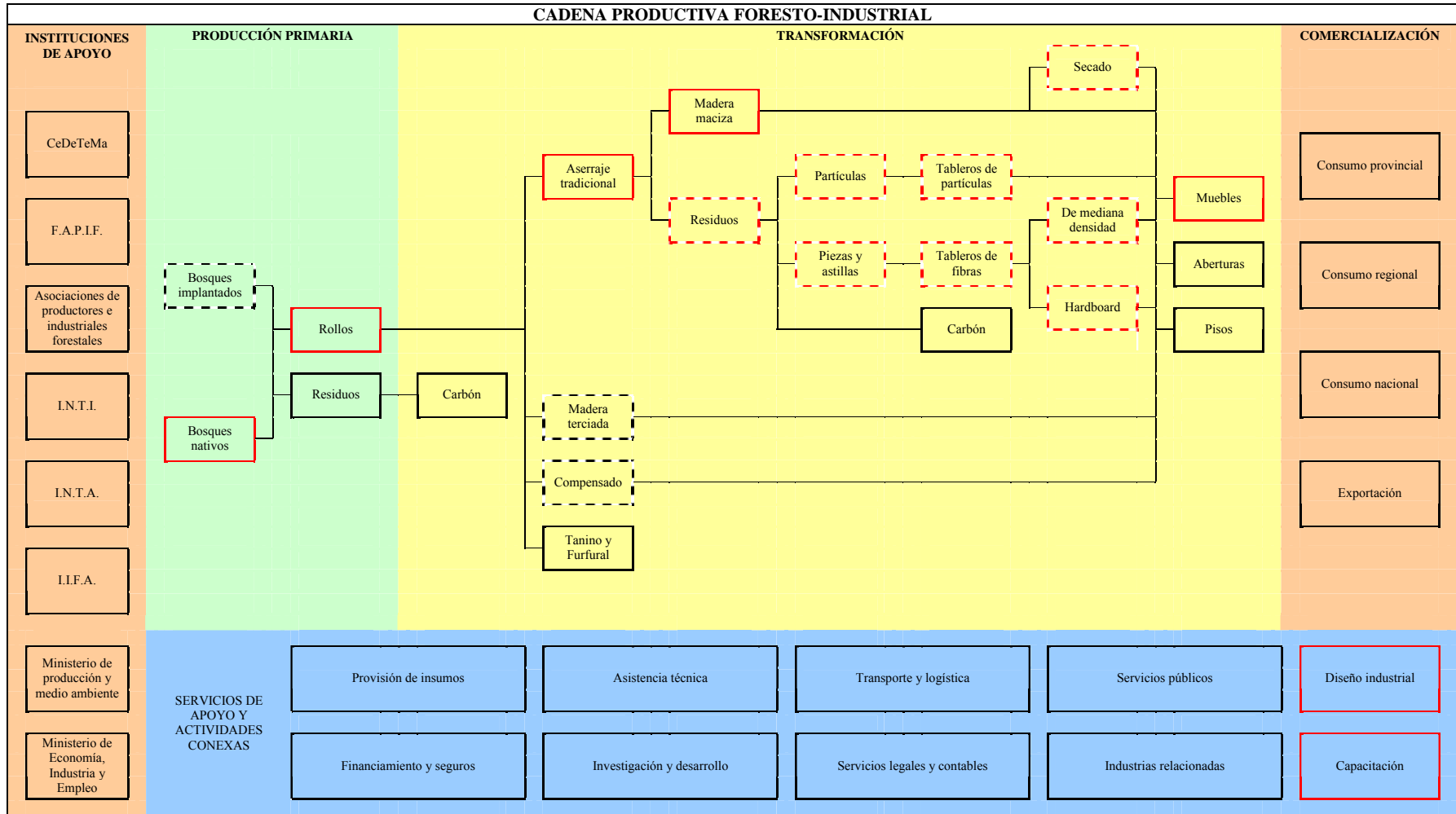
El presente trabajo pone el foco en **la industria del mueble** desde una óptica de cadena productiva. Específicamente, los objetivos del trabajo son:

1. ofrecer un diagnóstico sobre la sustentabilidad (en términos económicos, fundamentalmente) y la competitividad de la industria de muebles del Chaco, en particular de los establecimientos que se tipifican más abajo, desde un enfoque de cadena productiva; y
2. proponer líneas de solución sistémicas, es decir, integrales.

Para comprender estos objetivos debemos introducir algunos conceptos. En primer lugar, **cadena productiva** se define como la descripción del conjunto de agentes y actividades económicas que intervienen en un proceso productivo, desde la investigación y desarrollo, la provisión de insumos y materias primas, hasta la transformación, producción y comercialización de bienes intermedios y finales. En segundo lugar, la **competitividad**, según Porter, es la producción de bienes y servicios de mayor calidad y menor precio que los competidores domésticos e internacionales, que se traducen en crecientes beneficios para los habitantes de una nación al mantener y aumentar los ingresos reales. Por último, la **sustentabilidad** se refiere a la capacidad de una unidad económica o de un conjunto de estas, para sostenerse en el tiempo, teniendo en cuenta factores de diversa índole, tales como económicos y ambientales.

Por lo tanto, en este trabajo se apunta a evaluar la sustentabilidad y competitividad de la industria de muebles, analizando la manera en que la problemática de cada actividad de la cadena (producción forestal, aserraje, secado, ensamblado, comercialización, servicios de apoyo, etc.) afecta a este eslabón específico. En rigor, este trabajo se ocupará de analizar los eslabones que en el gráfico siguiente se hallan marcados en rojo.

CADENA PRODUCTIVA FORESTO-INDUSTRIAL



Procesos o productos que por lo general tienen lugar en el Chaco
 Procesos o productos generalmente sorteados en el Chaco

Entonces, en primer lugar se analizarán los procesos y productos, así como los servicios de apoyo, que resultan en muebles fabricados con madera maciza y que son las actividades que se observan en la actualidad en el Chaco: producción de rollos a partir de la explotación del bosque nativo, aserraje, secado, ensamblado, comercialización, diseño industrial y capacitación. Se pondrá especial atención en aquellos ejes problemáticos que se mencionan constantemente en los diagnósticos y trabajos de investigación provinciales, nacionales e internacionales y que han sido ratificados por su renombre en las visiones de los mismos actores de la industria provincial que fueron consultados. Por último, se analizarán los procesos y productos que resultarían en muebles fabricados aprovechando los residuos de la industria del mueble, pero que todavía no tienen un desarrollo visible en nuestra provincia.

En cuanto a la justificación de centrarnos en esta cadena productiva, y dentro de ella, en esta industria específica, los argumentos aunque son conocidos, cabe volver a mencionarlos, con el sustento de la información estadística correspondiente.

Valor Bruto de la Producción Industrial de la Cadena Forestal Promedio 2008/2009		
Procesos Termoquímicos	Tanino y Furfural	\$ 200.000.000
	Carbón (en diversas variedades)	\$ 66.185.000
Procesos Mecánicos	Muebles y Aberturas	\$ 98.475.000
	Materiales para Construcción ¹	\$ 46.668.569
	Pisos	\$ 2.030.000
Total		\$ 413.358.569
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección de Bosques de la Provincia del Chaco.		

En el cuadro anterior se presenta el valor bruto de la producción industrial de la cadena foresto-industrial, donde se observa que la producción de muebles y aberturas es la de mayor valor bruto entre las actividades con procesos mecánicos, y es la segunda con mayor valor entre todas las producciones industriales forestales que se desarrollan en territorio chaqueño. Asimismo, constituye 8,4% del Producto Bruto Geográfico (PBG) Industrial de la provincia². Por lo tanto, claramente se erige como una de las actividades industriales que genera mayor valor bruto en esta cadena productiva y que tiene un peso no despreciable en la actividad industrial de la provincia.

Respecto a las características de los **establecimientos fabricantes de muebles**³ en que se focalizará el trabajo son aquellos que poseen **baja escala de producción**⁴ y que fabrican **muebles**

¹ Materiales para Construcción: sandwich, semicanteado, canteado, durmientes, varillas, postes aserrados, tarimas, crucetas, y tirantes. Los durmientes comprenden alrededor de 41% del valor total de los productos de primera transformación, la mayoría de los cuales se incluyen en este rubro.

² Se refiere al valor agregado por el sector Industria Manufacturera, correspondiente a datos de 2008 de la Dirección de Estadísticas y Censos de la Provincia del Chaco. En rigor, debería realizarse este cálculo utilizando el valor agregado por la industria del mueble, no el valor bruto, pero de esta manera se torna más complejo. Una aproximación a este cálculo tenemos si restamos el valor de las maderas dimensionadas al de las aberturas y muebles, ya que es su principal insumo. De esta manera obtenemos que el "valor agregado" por la industria del mueble es de \$68.700.000, que significa 6% del valor agregado por la industria manufacturera en la provincia.

³ Los denominaremos carpinterías, por razón de brevedad.

⁴ Consideramos baja escala de producción al procesamiento de menos de 70 toneladas de rollos por mes.

tradicionales⁵ con algarrobo sin secado. Nos centramos en estos establecimientos porque constituyen la mayor parte de los establecimientos que elaboran muebles, porque emplean a una porción importante de la mano de obra ocupada en el sector y porque una proporción importante del procesamiento de rollos se realiza en estas carpinterías.⁶ Además porque al ser pequeñas o medianas, son mano de obra intensivas en mayor medida que las carpinterías grandes (ocupan una proporción mayor de operarios por unidad de capital).

Respecto al abordaje metodológico, se realizó recolección y análisis de información estadística y de información cualitativa extraída de visitas a los establecimientos y entrevistas con sus propietarios y su personal, así como relevada de visitas al CeDeTeMa (Centro de Desarrollo Tecnológico de la Industria de la Madera) y entrevistas con su coordinador general⁷.

El documento de trabajo se divide en ocho apartados. El primero de ellos se ocupa de la disponibilidad y calidad de la materia prima, en particular del algarrobo, analizando el estado de situación en base a datos estadísticos y a perspectivas de actores del sector. El segundo apartado trata sobre la baja especialización de las carpinterías en los procesos productivos, en particular de la integración vertical que se observa, donde el aserraje, la primera transformación, está integrado a la segunda transformación⁸. El tercer apartado trata la problemática de la escasa utilización de secado en el proceso productivo, donde se describe el panorama actual, sus causas, consecuencias y la viabilidad de las soluciones factibles. El cuarto apartado trata sobre la baja especialización en productos. El quinto apartado discurre sobre la problemática de la comercialización. En los apartados mencionados se tratan las actividades principales de la cadena foresto-mueblera que se observa en la actualidad en el Chaco. El sexto apartado trata sobre la problemática de la capacitación de los trabajadores, que consiste en uno de los servicios de apoyo que requiere la industria. El séptimo apartado se ocupa de eslabones potenciales que aún no tienen desarrollo en la provincia y que son claves para el aprovechamiento de los residuos que se generan a lo largo de la cadena: la fabricación de tableros. Por último, en el octavo apartado, se presenta las conclusiones y propuestas, donde se integra el análisis y se derivan propuestas que contribuirían a resolver la problemática analizada.

i. La extracción de algarrobo en el Chaco.

En este apartado se pretende ilustrar la problemática vinculada con la disponibilidad y abastecimiento de la principal materia prima de las fábricas chaqueñas de muebles (el algarrobo), para lo que se ha efectuado un análisis enfocado desde dos ópticas: volúmenes de extracción y precios de la madera, tanto en términos absolutos como términos relativos (es decir, comparando la situación del algarrobo con la de las otras especies).

⁵ Son aquellos que no incorporan diseño industrial.

⁶ Según una encuesta del CeDeTeMa del año 2005 realizada a 53 carpinterías de Machagai, estos constituyen 66% del total de establecimientos relevados, ocupan 43% de los operarios y procesan 34% de la cantidad total de toneladas de rollos procesadas.

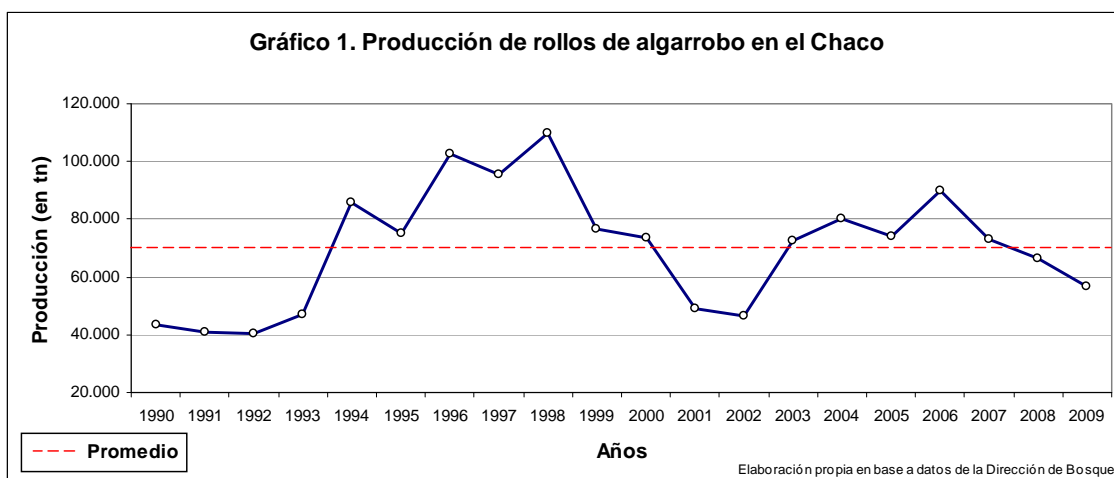
⁷ En total se efectuaron alrededor de diez entrevistas que abarcaron a carpinterías, el CeDeTeMa y profesionales especializados en la cadena foresto-industrial.

⁸ Dentro de los productos de procesos mecánicos hallamos: 1) de primera transformación, que agrupan a los que se logran por el aserraje de los rollos, sea por aserraje simple -sin despuntar- o productos despuntados con escuadrias definidas; y 2) de segunda transformación, que agrupan a los distintos productos que se logran por la intervención de elementos y maquinarias de carpintería, definidos por un mayor grado de terminación, moldurado y armado.

De acuerdo a datos de la Dirección de Bosques correspondientes al año 2009, más de tres cuartas partes de la producción de las carpinterías chaqueñas se obtienen en base a algarrobo. Una de las principales características de esta madera es su fuerte estabilidad volumétrica⁹, pudiendo así ser empleada “en verde”¹⁰ para el ensamblado de muebles. Esto convierte al secado y estacionamiento de la madera en procesos sorteables, con lo que el ciclo de producción y la inversión en capital de trabajo necesario se reducen significativamente.¹¹ Esto, sumado a la presencia de algarrobo en territorio provincial, motiva a los carpinteros locales a seguir trabajando con esa especie en forma casi exclusiva.

En consecuencia, tenemos en el Chaco una industria mueblera fuertemente concentrada en el algarrobo, situación que impacta en términos de sustentabilidad económica y ambiental. En lo que a la primera refiere, la escasez de madera es una problemática que se agudiza y que queda en evidencia tanto a través de datos estadísticos como desde la perspectiva de los actores del sector.

En el año 2009, la extracción de rollos de algarrobo en la provincia alcanzó su nivel más bajo desde 2002 y se ubicó por debajo del promedio histórico (ver Gráfico 1). Adicionalmente, carpinteros consultados manifestaron percibir una notoria reducción en el tamaño de los rollos de algarrobo que reciben, situación que daría cuenta de la tala de ejemplares cada vez más jóvenes. Esto torna aun más complejo el panorama, pues el abastecimiento futuro de la materia prima sobre la que se sustenta casi la totalidad de la industria mueblera provincial estaría comprometido. Si bien la extracción de algarrobo no acusa una reducción significativa, parte de la misma se explica por la tala prematura de árboles o, dicho de otra forma, por la producción de rollos de menor tamaño e inferior calidad.

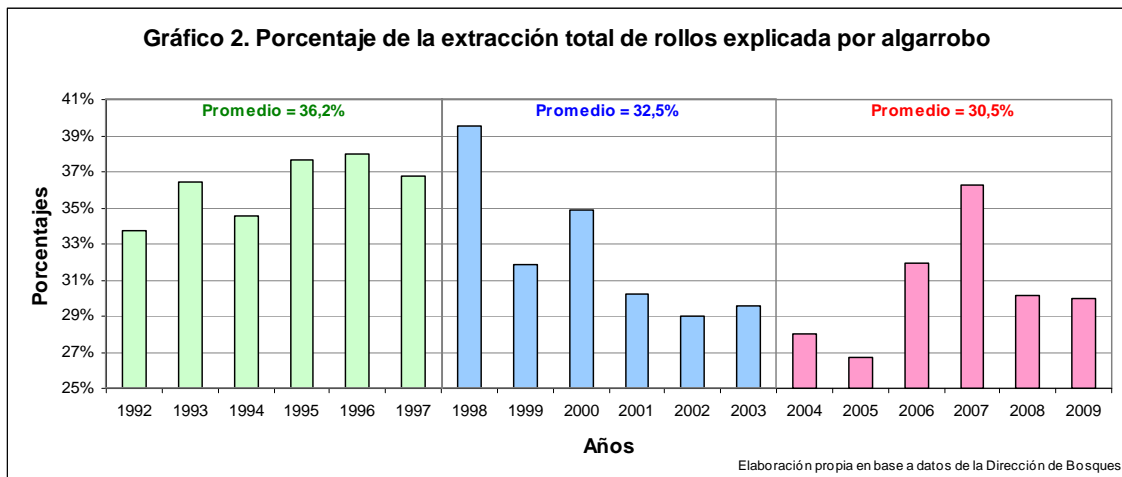


Se observa también una contracción en el peso relativo del algarrobo en la extracción total de rollos, pasando de una participación promedio del 36,2% en el período 1992-1997 al 30,5% en el período 2004-2009, lo que deja en evidencia que la producción de rollos de algarrobo, aunque la de mayor importancia, creció a un ritmo menor a la de las restantes especies (ver Gráfico 2).

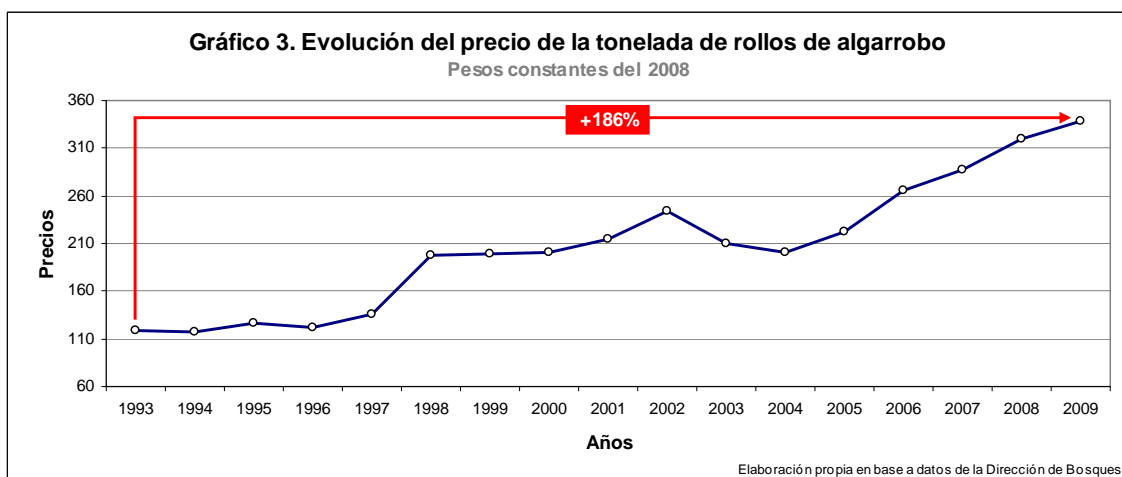
⁹ Cuanto más fuerte es la estabilidad volumétrica de una madera, menos importantes son las variaciones en su volumen.

¹⁰ Sin secado previo.

¹¹ Más adelante se tratará la cuestión del secado y se analizará su incidencia sobre la sustentabilidad de la industria.



Por otra parte, el precio promedio de la tonelada de algarrobo en el año 2009 superaba al registrado 16 años antes en un 592% a pesos corrientes y en un 186% a pesos constantes¹² (ver Gráfico 3). Esta situación, además de ser otro claro indicio de la escasez del recurso en la provincia, representa un serio inconveniente para los fabricantes de muebles locales, pues les significa un considerable encarecimiento de costos que no pueden trasladar íntegramente al precio de los productos que venden: los márgenes de rentabilidad se achican.¹³



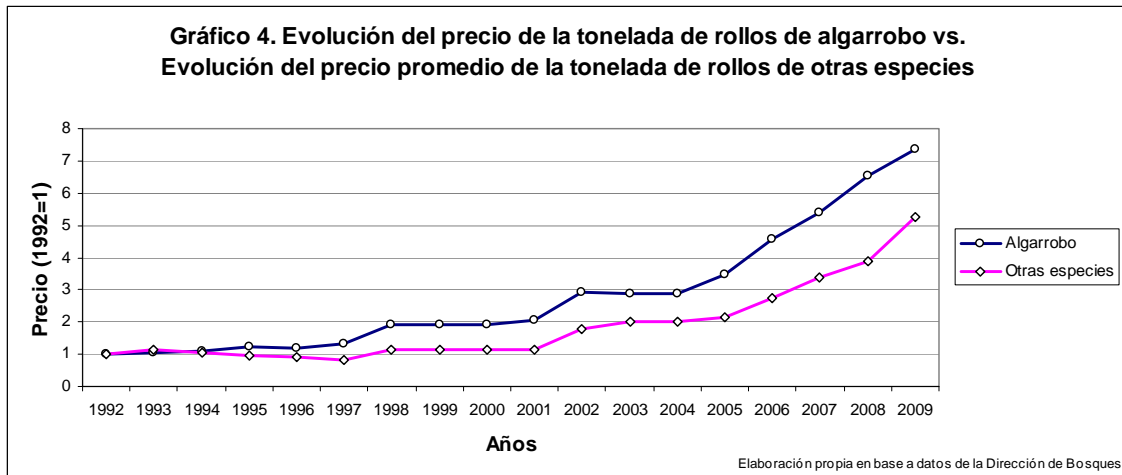
Si analizamos en términos relativos el precio del algarrobo y su evolución, podemos consignar lo siguiente: 1) del lado de la oferta, al ser el algarrobo una especie de crecimiento lento y actualmente escasa en la provincia, su precio es muy superior a los de las restantes especies consideradas; y 2) del lado de la demanda, la fuerte concentración de la industria mueblera en torno al algarrobo provocó que su precio se incrementara más marcada y vertiginosamente que los de las restantes especies consideradas (ver Gráfico 4).^{14 15}

¹² Deflactado por el Índice de Precios al Consumidor elaborado por el INDEC.

¹³ Esta cuestión será abordada en mayor profundidad más adelante.

¹⁴ Se entienden en este análisis por "restantes especies consideradas" al lapacho, quebracho blanco, urunday y palo lanza.

¹⁵ En el año 2009, el precio del algarrobo superaba en un 85% al precio promedio de las restantes especies consideradas, cuando 15 años antes ese porcentaje era de tan sólo un 24% (cálculos efectuados en base a datos de la Dirección de Bosques).



Por último, cabe mencionar que el Chaco ha aprobado y reglamentado la Ley de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos, mediante la cual se impide el aprovechamiento forestal de poco más de 500 mil hectáreas de masa boscosa nativa provincial.

ii. Baja especialización en procesos.

El bajo grado de especialización de las carpinterías locales es un factor relevante en la explicación de la baja competitividad de la industria mueblera chaqueña, pues se privan del aprovechamiento de las ventajas derivadas de la dedicación exclusiva a un determinado tipo de actividad y/o producto; entre esas ventajas podemos mencionar la adquisición de mayor habilidad y destreza por parte los trabajadores (y en menor tiempo) con el consiguiente aumento de su productividad, la acumulación de conocimientos específicos (favoreciendo la investigación e innovación vinculadas), la reducción de las pérdidas de tiempo derivadas del cambio de tareas, la obtención de economías de escala (lo que trae aparejada la reducción de medios y posibilita la realización de cuantiosas inversiones), etc. Cabe aclarar que el reducido tamaño de muchas de las carpinterías de la provincia les impide abocarse exclusivamente a una etapa del proceso o a la fabricación de un determinado tipo de muebles. La especialización sólo es factible en empresas de cierta dimensión.

Esta problemática puede ser analizada desde dos ópticas. Por un lado, las carpinterías no se dedican únicamente al armado del mueble, pues incorporan también el aserraje a su proceso productivo; por el otro, se dedican a fabricar una amplia gama de productos finales. Nos referiremos a la primera y a la segunda cuestión como “baja especialización en procesos” y “baja especialización en productos”, respectivamente. A fines de respetar la lógica de la cadena, abordaremos en este apartado la primera de ellas y más adelante, la segunda.

Una de las principales características de las fábricas de muebles de la provincia es su fuerte integración vertical. Pese a las importantes ventajas derivadas del trabajo mediante esquemas de subcontratación, los carpinteros locales perciben poco conveniente dedicarse a uno de los dos eslabones del encadenamiento en forma exclusiva.

En la explicación de por qué no se especializan en la **industria de la primera transformación**, es posible observar que el problema es a la vez una de sus causas, por lo que podemos diagramar circularmente esta cuestión. La mayoría de los muebleros chaqueños, al tener incorporado el aserraje a su proceso productivo y al emplear madera laborable sin secado previo, no necesitan adquirir madera dimensionada por terceros. Esto, sumado a la fuerte concentración geográfica de la industria mueblera provincial,¹⁶ provoca que los carpinteros perciban la ausencia de potenciales compradores de madera aserrada en su entorno inmediato, por lo que los incentivos a especializarse son bajos y terminan ellos también autoabasteciéndose.

Por otra parte, los intermediarios juegan un rol relevante en la configuración de este esquema. La industria mueblera se caracteriza por estar atomizada (compuesta por muchas fábricas pequeñas) y por una débil cultura asociativa. Estos factores, conjuntamente, hacen que el poder de negociación de los fabricantes locales con los intermediarios sea muy bajo, por lo que aquéllos trabajan y comercializan bajo condiciones impuestas por estos últimos. Ahora bien, una de esas condiciones es la relativa a las características del producto ofrecido. Los intermediarios compran a los carpinteros locales muebles rústicos o “en crudo”, para luego efectuarles las terminaciones necesarias y revenderlos en sus lugares de origen¹⁷ a un precio muy superior al que fueron adquiridos. Pero, pese a estas desventajosas condiciones de comercialización, al tener los muebles rústicos la venta asegurada por este canal, los industriales tienen incentivos a seguir produciéndolos y, por ende, a no dedicarse exclusivamente al dimensionamiento de la madera.

En suma, la percepción de la ausencia de un mercado para la madera aserrada y la segura venta de muebles “en crudo” a través de intermediarios constituyen relevantes factores explicativos de por qué los locales transformadores de madera no se especializan en **el primer eslabón industrial de la cadena foresto-mueblera: el aserraje**.

Por otro lado, al comparar las erogaciones que origina la producción de madera dimensionada para uso propio y las que originaría su directa compra, muchos de los muebleros locales arriban a la conclusión de que autoabastecerse es siempre la alternativa más conveniente. Este análisis simplista y a corto plazo pone de manifiesto el desconocimiento de los beneficios que genera la especialización. Además, el hecho de producir sus propias tablas les da seguridad en cuanto a que las medidas obtenidas son las adecuadas a sus requerimientos y actividad, un obstáculo a la adopción de esquemas de subcontratación que podría sortearse simplemente mediante coordinación interempresarial. Éstos constituyen motivos por los cuales las carpinterías de la provincia no se dedican exclusivamente al **ensamblado de los muebles**.

¹⁶ De acuerdo a datos de la Dirección de Bosques correspondientes al año 2003, tres localidades de la microrregión Centro Chaqueña (Machagai, Quitilipi y Presidencia de la Plaza) aglutinan más del 80% de la producción provincial de muebles y aberturas de algarrobo.

¹⁷ Los intermediarios provienen del centro y sur del país (principalmente de Buenos Aires, La Pampa y provincias del norte patagónico).

iii. La escasa utilización de secado.

La madera es un material cuyo volumen depende de su contenido de humedad (que varía de acuerdo a las condiciones ambientales vigentes, entre otros factores); se dilata cuando la absorbe y se contrae cuando la desprende, aunque en grados diversos según la especie de que se trate. Por ello es fundamental secarla apropiadamente antes de destinarla a un uso específico, pues hay que evitar que las variaciones del volumen se den una vez empleada. Esto se logra mediante el secado o curado de la madera, proceso que puede hacerse de dos maneras:

Secado natural.

Consiste en apilar la madera aserrada al aire libre, tomando los siguientes recaudos:

1. La madera debe estar separada del suelo, para evitar que se infecte o enferme.
2. La pila debe estar mínimamente inclinada, para favorecer el escurrimiento del agua de lluvia.
3. Debe dejarse un espacio entre las filas y capas de tablas, para permitir el paso del aire entre ellas.

La rapidez del secado es funcional a diversos factores, como ser el grosor de las tablas (que depende del uso que se les prevé dar), las condiciones climáticas imperantes, la especie arbórea de la que proviene la madera¹⁸, etc. No obstante, la lentitud constituye siempre una desventaja del curado “al aire”, con el consiguiente impacto en términos de costos (se requieren más terreno y mano de obra y, por ende, más capital de trabajo, lo cual aumenta los costos financieros y dificulta la operatoria en caso de que se acceda a líneas de crédito). Por otra parte, la probabilidad de contagio de hongos y bacterias entre las tablas en el secado natural es mayor que en el artificial.

Secado artificial.

En este proceso intervienen estufas conocidas habitualmente como “secaderos”, que en esencia son cabinas en las que circulan corrientes de aire de temperatura elevada y humedad decreciente¹⁹ y donde se colocan las pilas de tablas. El objetivo de su utilización es acortar el tiempo de secado de la madera, que aquí no dependerá del factor climático. En cuanto al apilado, deben tenerse los mismos cuidados que en el secado natural, aunque la inclinación de las tablas deja de ser necesaria. La desventaja de este proceso radica en la cuantiosa inversión inicial requerida, pues los secaderos son máquinas costosas.

Si aludimos ahora el estado de la provincia en este aspecto, debemos consignar que son muy pocas las carpinterías que emplean madera previamente secada en la obtención de sus productos finales (en particular, muebles). Esta situación responde a causas y tiene consecuencias.

En lo que a las primeras refiere, uno de los responsables de este hecho es la reducida escala de los aserraderos y carpinterías locales. Esta cuestión juega en un doble sentido:

¹⁸ El secado de la madera dura (algarrobo, p. ej.) requiere bastante más tiempo que el de la madera blanda (eucaliptus grandis, p. ej.)

¹⁹ Es importante regular correctamente el contenido de humedad del aire circulante, pues si es muy baja al principio del proceso las tablas pueden agrietarse o aplastarse.

1. Una carpintería no cuenta con los medios necesarios para efectuar las inversiones e incurrir en los costos que implica la incorporación del secado a su proceso fabril. Además, su flujo neto de fondos no le permite afrontar la amortización y el pago de intereses del financiamiento requerido para ello.
2. Una carpintería no procesa el volumen de madera necesario para llenar una cámara de secado.

Estos dos obstáculos podrían en principio solucionarse mediante el trabajo conjunto de los empresarios, pero a decir verdad la cultura asociativa en el sector es débil, cuestión que constituye otra de las causas del escaso uso de tablas secas por parte de las fábricas de muebles. Adicionalmente, son pocos los secaderos que funcionan en la provincia, siendo muy baja la proporción de la madera empleada que podría someterse a ese proceso.

Otro factor que explica la ausencia de secado (aunque cada vez en menor medida) es la presencia de algarrobo en montes cercanos a las fábricas de muebles, una madera que se define como noble, en el sentido de que puede trabajarse “en verde” sin que se doble ni se agriete; este hecho reduce los incentivos de los fabricantes locales a incorporar el secado a sus plantas industriales.

En cuanto a las consecuencias de la ausencia del secado, se debe señalar primeramente la fuerte concentración de la industria forestal chaqueña en torno al algarrobo; este hecho determinó en buena medida la drástica reducción de las existencias de la especie en territorio provincial.

Por otra parte, la posibilidad de sortear el secado implica requerimientos de capital significativamente menores para los aserraderos y carpinterías, favoreciendo su radicación (el costo de ingreso al mercado es bajo); la atomización de la industria foresto-mueblera chaqueña responde en parte a este hecho.

Finalmente, la ausencia de secado tiene implicancias también en términos de calidad del producto final; suele creerse que secar el algarrobo es una tarea innecesaria, carente de beneficios. A decir verdad, puede mejorarse mucho la calidad de los muebles de algarrobo si la madera fuera previamente secada, pues se suprimirían completamente los movimientos dimensionales de las tablas ensambladas y los consecuentes desniveles entre ellas.

Resumiendo, analicemos sistémicamente lo expuesto hasta aquí. Si bien la presencia de algarrobo en cercanías a las fábricas madereras incentiva a los industriales a seguir trabajando rústicamente, su consecuente y apremiante escasez constituye una problemática que pone de relieve la necesidad de explotar y emplear maderas alternativas, lo que involucra inexorablemente la introducción del secado a la cadena. Frente a esta situación nos encontramos con muchos aserraderos y carpinterías que surgieron motivados en parte por los bajos requerimientos de capital físico inicial, pero que no lograron con el tiempo crecer y trabajar en la escala suficiente para afrontar inversiones que hoy resultan necesarias.

Por último, la incorporación de madera seca a la fabricación de muebles es una decisión que no debe ser tomada en forma aislada, sino que debe ir necesariamente acompañada por una serie de cambios en la forma en que se trabaja, como ser:

1. Mejorar la calidad y el diseño de los productos que ofrecen.
2. Suprimir la intermediación en la venta de los muebles y penetrar en nuevos mercados.
3. Adaptar las maquinarias y herramientas para el trabajo sobre madera seca, pues requiere un tratamiento distinto al de la madera verde.
4. Transferirles a los trabajadores conocimientos relativos a carpintería en madera seca.

La concreción de estas modificaciones permitiría que la incorporación de madera seca:

1. Sea debidamente valorada por los clientes, de modo que la estructura de precios se incremente más que la de costos y, así, aumenten los márgenes de rentabilidad.
2. No entorpezca significativamente el trabajo de las carpinterías.

Si bien llevar a la práctica estas recomendaciones no constituye una tarea fácil, consideramos apropiado que, como primer paso, se promueva el trabajo conjunto entre las empresas del sector. Más adelante volveremos sobre esto.

iv. Baja especialización en productos.

Ya hemos tratado las causas que explican que las fábricas muebleras no se dediquen exclusivamente a uno de los eslabones industriales de la cadena. En este apartado, explicaremos brevemente por qué la especialización en productos es baja en la industria carpintera provincial.

Son pocas las carpinterías en el Chaco que se dedican a obtener una sola gama de productos finales, es decir, que se especializan en la fabricación de un determinado tipo de muebles. Por lo general trabajan con el fin de obtener productos terminados de distintas clases. Una de las causas a las que responde esta situación es la necesidad de los locales muebleros de abarcar con su producción diversos segmentos de mercado; y los intermediarios, debido al importante rol que desempeñan en la colocación de los productos de las carpinterías, constituyen aquí también actores relevantes.

Las compras de los intermediarios a las carpinterías chaqueñas no suelen concentrarse en un determinado tipo de muebles; al contrario, es común que sus pedidos refieran a una variada gama de productos. Es así que muchos locales, en virtud de su bajo poder de negociación, tengan que trabajar en esos términos y diversificar la producción para atender la demanda de los intermediarios y colocar buena parte de su producción.

Si los fabricantes de muebles lograran ponerse de acuerdo en cuanto a qué producir, sería posible satisfacer la demanda de los intermediarios especializándose en la fabricación de una gama de muebles.²⁰ Pero los incentivos a hacerlo son bajos, pues trabajar de la forma en que lo hacen les permite reducir el riesgo de su actividad y les asegura su supervivencia, por lo que perciben poco conveniente abocar completamente su actividad a la obtención de una sola clase de muebles; este razonamiento cortoplacista deja en evidencia la no consideración de los beneficios derivados de la especialización. La manera en que

²⁰ Esto nos obliga a remarcar nuevamente la importancia de promover el trabajo conjunto entre empresarios del sector

trabajan las carpinterías locales es funcional a su supervivencia y no al crecimiento y desarrollo propios y de toda la industria.

v. El rol de los intermediarios en la comercialización de los muebles.

En la industria mueblera del Chaco coexiste un gran número de carpinterías de pequeña dimensión fuertemente aglomerada en términos geográficos.²¹ es una industria atomizada. Los productos por ellas ofrecidos son similares entre sí, primero porque todas se dedican a fabricar típicos muebles tradicionales y, segundo, porque todo diseño innovador incorporado por una de ellas es copiado rápidamente por las restantes: la información en este aglomerado circula y se difunde fácil y velozmente a través de canales informales.

Si analizamos ahora los canales de comercialización, debemos aludir al rol que juegan los intermediarios en la configuración de la situación actual de la industria. Ellos son transportistas provenientes del sur y centro del país que, al circular por las localidades madereras del Chaco, cargan sus vehículos con muebles ofrecidos a la vera de la ruta por los carpinteros del lugar para llevarlos a sus provincias de origen.²² Esta forma de comercializar constituye un canal de venta relativamente segura para muchos muebles locales. Sin embargo los intermediarios terminan significando un perjuicio para el sector en la provincia. La pregunta es ¿por qué?

1. Porque son fijadores de precios (bajos): debido a que la industria está conformada por muchas carpinterías de reducida escala, el poder de negociación y decisión de cada una de ellas frente a sus clientes es prácticamente nulo.²³ Los empresarios saben que si no acceden al precio propuesto por los intermediarios, rápidamente encontrarán quién le venda un producto muy similar al precio que están dispuestos a pagar. De este modo se configura un esquema de competencia (destruccionista) mediante precios entre los empresarios del lugar. Además, esta baja capacidad de negociación de las carpinterías provoca que no puedan trasladar íntegramente el incremento del costo en materia prima (que ya vimos que es considerable) al precio de venta de los muebles que comercializan, con lo que los costos crecen más que los precios y, por ende, los márgenes de rentabilidad se contraen.
2. Porque imposibilitan la agregación de mayor valor en el Chaco: ellos adquieren en la provincia los muebles “en crudo” (sin pulir y sin lacar), para luego incorporarles en sus provincias de origen los procesos de acabado restantes y venderlos a un precio hasta cuatro veces superior al que fueron adquiridos. Con este esquema de comercialización indirecta, una carpintería chica se priva de la obtención de importantes ingresos adicionales. Por otra parte, los incentivos a incorporar valor de alguna manera a los muebles que las fábricas le venden a los intermediarios (secando la madera, por ejemplo) son bajos, pues al fin y al cabo el precio de venta termina siendo fijado por

²¹ En la zona centro del Chaco, principalmente.

²² Referentes consultados agregaron que estos transportistas trasladan mercaderías al norte del país y, que al volver con sus vehículos vacíos, los cargan con los muebles rústicos ofrecidos por los carpinteros chaqueños a la vera de la ruta.

²³ El peso relativo de cada industria en este aglomerado es prácticamente insignificante.

estos últimos, sin reconocer las mejoras incorporadas (otra vez, aumentan costos, se mantienen precios y se achican ganancias).

Obsérvese que las características de esta industria se asimilan bastante a las que configuran el llamado “mercado de competencia perfecta”: está conformado por un gran número de vendedores con insignificante injerencia en la formación de precios, donde los productos que se ofrecen son muy parecidos entre sí y poseen un canal de venta relativamente asegurada, y donde la información circula con mucha fluidez y velocidad.

El principal problema radica en que los carpinteros no pueden apartarse de este esquema de comercialización, ya que constituye un canal de venta asegurada que posibilita la supervivencia de sus respectivas empresas en el mercado. Lo cierto es que de seguir reduciéndose los márgenes de rentabilidad, se llegará a un punto en el que trabajar en estas condiciones se torne insostenible y las fábricas deban cerrar. Es por ello que resulta necesario mejorar la inserción de los muebles en el mercado o modificar la forma en que se trabaja con los intermediarios.

En este sentido, debemos mencionar que el Ministerio de Economía, Industria y Empleo de la Provincia, con el fin de facilitar el acceso de los muebles chaqueños a los mercados de precios altos, ha creado la marca “Veta Noble”, la que cuenta con locales de venta en las ciudades de Buenos Aires y Resistencia.²⁴ Esta medida ha favorecido a las empresas del sector que se encontraban en mejor situación para fabricar muebles que cumplan las exigencias de los grandes mercados, pero varios son los carpinteros que, por las condiciones en que trabajan, se encuentran imposibilitados de acceder al programa y atenuar su dependencia de la intermediación como medio para sobrevivir. Además, al ser bastante incipiente aun, Veta Noble requiere cobrar dinamismo e incrementar sus volúmenes de comercialización, puesto que las carpinterías que participan del programa comercializan una pequeña parte de sus muebles a través de dicho canal; el grueso de sus ventas sigue concentrado en muebles de diseño tradicional (muchas veces rústicos a través de intermediarios).

Lograr que “nadie quede afuera” resulta sin dudas dificultoso, pues son muchas las problemáticas de la cadena que afectan a la sustentabilidad y competitividad de la industria mueblera provincial y se requiere de una política capaz de contemplarlas a todas. Pero como primer paso sería conveniente promover la unión o trabajo conjunto de las carpinterías. Ello, junto a una serie de políticas paralelas que más adelante mencionaremos, posibilitaría fortalecer su poder de negociación frente a los clientes y aumentar su poder de formación de precios, con lo que los márgenes de rentabilidad crecerían e invertir en herramientas, diseño, gestión y capacitación en el futuro sería posible. Lo cierto es que la industria mueblera provincial se maneja con simpleza y trabajar en conjunto constituye una cuestión compleja; en parte es por esto que la cultura asociativa en el sector es débil. Las asociaciones que aglutinan a los productores e industriales forestales representan correctamente los intereses gremiales de sus asociados, pero resta y resulta necesario que fortalezcan su rol como promotoras del trabajo conjunto entre ellos.

²⁴ Paralelamente, se ha brindado asistencia técnica a carpinterías en varios aspectos.

vi. Los recursos humanos.

La falta de mano de obra calificada para procesar la madera es una de las problemáticas que más preocupa a los empresarios del sector en el Chaco. De acuerdo a una encuesta realizada por el Observatorio Pyme Regional a industrias manufactureras de la provincia en el año 2005, la falta de personal idóneo es el segundo problema más mencionado en el rubro de actividad “Muebles de madera y manufacturas diversas”, sólo por debajo de los altos costos y superando a otros temas de significancia en la industria tales como calidad y disponibilidad de materia prima.²⁵ Es el único rubro (de los diez considerados por el relevamiento) en que se le otorga tal relevancia a dicha cuestión. Esto pudo ser corroborado mediante entrevistas realizadas a dueños de carpinterías emplazadas en Machagai, en las que la mayor parte de los consultados manifestaron la necesidad de emprender un cambio en este sentido.

Ciertamente, la escasez de recursos humanos calificados constituye una seria problemática en el sector, no sólo por las consecuencias que acarrea sino también por lo dificultoso que resulta hallar una solución.

Analizando la demanda laboral, encontramos un gran número de aserraderos y carpinterías pequeños marcadamente concentrados en términos geográficos (industria atomizada); de acuerdo a datos de la Dirección de Bosques correspondientes al año 2003, de cada cuatro muebles de algarrobo fabricados en la provincia, tres provenían de Machagai y Quitilipi, **ciudades dedicadas casi exclusivamente a dicha producción**, situación que restringe en modo considerable las alternativas de trabajo para los habitantes del lugar. Por el lado de la oferta de trabajo, nos encontramos con ciudadanos que ven al procesamiento de la madera como un trabajo simple y realizable sin la necesidad de poseer amplios conocimientos, y como el principal medio de vida del lugar. Por tal motivo, son muchos los operarios de aserraderos y carpinterías locales que carecen de vocación y que se dedican al aserraje o a la carpintería ante la falta de alternativas laborales (que se agudizó a partir de la decadencia de la producción algodonera en la provincia ocurrida a fines de los ‘90).

La industria mueblera del Chaco se caracteriza por trabajar con simpleza, intuitivamente, aplicando escasos (o nulos) métodos y técnicas de producción. Pero realizar **adecuadamente** trabajos de carpintería no constituye una cuestión simple como creen muchos trabajadores e incluso algunos empleadores, y es éste uno de los motivos por los cuales el grueso de los muebles fabricados en territorio chaqueño no está en condiciones de competir en los grandes centros de consumo del país en términos de calidad y diseño (revisten fallas en su armado y son de diseño tradicional).

En el CeDeTeMa²⁶ se dictaron cursos de capacitación destinados a operarios de aserraderos y carpinterías, pero referentes consultados dan cuenta de un bajo nivel de concurrencia a los mismos. Por medio de entrevistas realizadas a empresarios del sector de Machagai se pudo concluir que, si bien reconocen y son conscientes de cuán importante es contar con personal preparado e idóneo para producir bien, poco es lo que hacen y pueden hacer ante la baja predisposición de muchos de sus empleados a asistir a los cursos y a cambiar la manera con la que vienen trabajando hace tiempo. Esto responde a tres

²⁵ En el rubro “Aserrado y cepillado de la madera y aberturas” la falta de personal calificado figura como el tercer problema más mencionado, detrás de la calidad y disponibilidad de materia prima y del acceso al crédito.

²⁶ Centro de Desarrollo Tecnológico de la Madera.

causas fundamentalmente. Primero, si bien la industria foresto-mueblera del Chaco es relativamente nueva, reemplazar un modo de procesar la madera ampliamente difundido en la región y con el que muchos operarios se acostumbraron a trabajar genera resistencia. Segundo, la falta de vocación de muchos carpinteros explica que sus incentivos a mejorar la forma con que obtienen las tablas y los muebles sean bajos. Tercero, debido a que los cursos son impartidos a contra-turno y al no tener la asistencia a los mismos un beneficio económico en el corto plazo (en términos de ingresos salariales, por ejemplo) los incentivos de los operarios a capacitarse son aun más bajos.

Por último, el plantel de maquinarias y herramientas con que muchas de las fábricas madereras trabajan es obsoleto, situación con la que la calidad de los muebles se ve resentida. Escasos serán los resultados alcanzados en términos de calidad de productos finales si la capacitación de la mano de obra no está paralelamente acompañada por una renovación de los equipos con que se trabaja.

vii. Los destinos de los residuos.

En una Provincia donde el agotamiento de sus bosques naturales es progresivo (con sus implicancias económicas, sociales y ambientales) y cuyos locales transformadores de madera “funcionan para sobrevivir”, aprovechar óptima e íntegramente la materia prima extraída reviste trascendental y creciente importancia, pues constituye una cuestión que impacta en términos de sustentabilidad y rentabilidad.

Del aserraje de los rollos se obtienen tablas de madera maciza y un conjunto de subproductos que podemos agrupar bajo el nombre de “residuos”, los que en el Chaco son regalados a ladrillerías, quemados y en el mejor de los casos, destinados a la obtención de carbón o vendidos a muy bajos precios. En la etapa de apeo de árboles y obtención de rollos, la madera procedente de ramas tiene dos destinos habituales en la Provincia: o se deja y permanece en los bosques²⁷, o se envía a hornos para la fabricación de carbón.

Pese a que, en entrevistas realizadas, los industriales se manifestaron conscientes de que pueden otorgarse destinos más provechosos a los residuos que se generan tanto en la obtención como en el procesamiento de los rollos, su reducida escala les impide efectuar las cuantiosas inversiones necesarias para ello. Ahora bien, ¿a qué nos referimos cuando hablamos de “destinos más provechosos”? A continuación abordaremos uno de ellos: la fabricación de tableros.

Tableros de madera:

En términos generales, un tablero es una plancha de composición homogénea cuyo elemento principal es la madera en alguna de sus formas. Su fabricación acusa, entre otras, las siguientes ventajas:

1. Al fabricarse con residuos, fortalecen la sustentabilidad económica y ambiental de las actividades que hacen de la madera su principal materia prima (entre ellas, la industria mueblera), puesto que con el aprovechamiento de estos restos de madera los

²⁷ Las ramas, una vez secas, constituyen material combustible, propiciando así la aparición y/o propagación de eventuales incendios forestales.

requerimientos de rollos serán menores y se posibilitará la obtención de fondos adicionales.

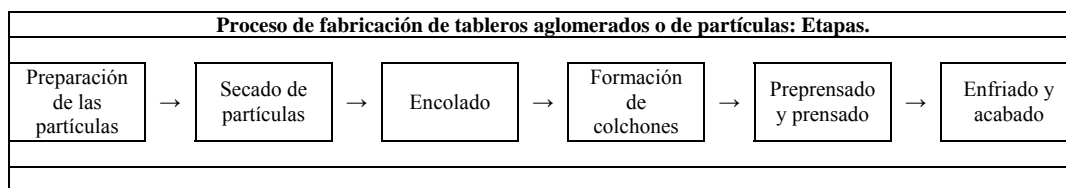
2. Sus exigencias de calidad son menores con relación a la madera maciza.
3. Son productos estandarizados, con lo que su colocación en mercados foráneos se ve facilitada.
4. El valor agregado que generan, con relación a la fabricación de madera maciza, es mayor.

Abordaremos aquí los conocidos como “tableros de partículas” y “tableros de fibras”, que se diferencian entre sí por su composición: mientras que en la fabricación de los primeros se emplea aserrín y viruta, los segundos están formados por fibras (que resultan de someter astillas de madera a tratamientos específicos).

Tableros de partículas:

Los aglomerados o tableros de partículas son planchas lisas y de aspecto y consistencia uniformes que se obtienen mezclando y prensando bajo presión y altas temperaturas partículas de madera²⁸ y colas especiales.

La fabricación de aglomerados se inicia con el acopio, limpieza y clasificación de las partículas, tarea en la que se seleccionan las de tamaño apropiado y se derivan las restantes a molinos para su homogeneización. Una vez preparadas, las partículas son sometidas a un proceso de secado y luego encoladas²⁹. Se procede a la formación de mantas de madera particulada para su posterior paso por preprensa para aumentar la consistencia del material, reducir su volumen y acortar el tiempo de su posterior prensado, proceso en el que bajo presión y altas temperaturas se obtienen los tableros. Éstos son luego enfriados, se les cortan los bordes, se los dejan en reposo y finalmente se los liján y dimensionan.



Este proceso tiene un importante beneficio, pero presenta un fuerte obstáculo. El primero radica en el aprovechamiento que se hace de los residuos generados en el aserraje. El segundo en la cuantiosa inversión inicial necesaria para poner en marcha el proceso, pues se requiere el uso de tecnologías de alto nivel.

Debido a su reducida escala, las carpinterías chaqueñas se encuentran imposibilitadas de incorporar la fabricación de tableros de partículas, y en la provincia no funciona ninguna planta de este

²⁸ Aserrín y viruta, por ejemplo.

²⁹ La etapa de encolado es muy relevante en términos de costos, ya que los adhesivos son por lo general caros. En este sentido, es muy importante reducir en la mayor medida posible la presencia de polvo de madera en las partículas, pues al ser muy absorbente eleva los requerimientos de cola en el proceso.

tipo. Por tal motivo, el aserrín y la viruta que generan son por lo general regalados a ladrillerías o directamente quemados, privándose de la obtención de utilidades adicionales.

Tableros de fibras:

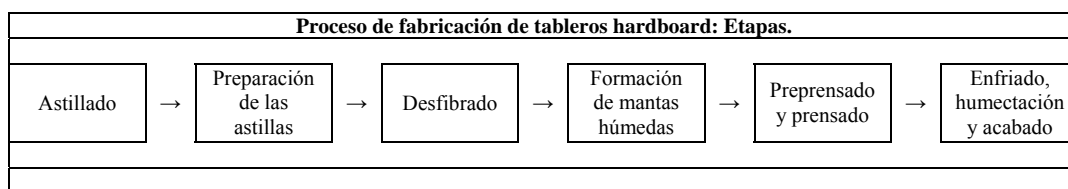
Son planchas estables, lisas y de aspecto y consistencia uniforme que surgen de mezclar y unir por medio de prensas en caliente astillas de madera reducidas a elementos fibrosos con colas especiales o resinas naturales de la propia madera.

La fabricación de este tipo de tableros posibilita el aprovechamiento de piezas de madera remanentes de procesos industriales e, incluso, de la explotación forestal. En el Chaco, esos residuos son enviados a hornos para la obtención de carbón, son quemados o simplemente abandonados en el monte, atentando contra su manejo sustentable. La fuerte inversión requerida para poner en funcionamiento una planta de tableros de fibras es lo que nuevamente impide darles un destino óptimo a aquellos subproductos.

Existen dos tipos de tableros de fibras: los hardboard y los Mdf; la diferencia entre ambos radica esencialmente en su composición. En los primeros, la unión de las fibras de madera se logra aprovechando las propias sustancias de la madera y utilizando grandes volúmenes de agua. Los segundos se obtienen mezclando las fibras con colas especiales y sometiénolas luego a un proceso de secado. Por ello, es común decir que los tableros hardboard se obtienen mediante el proceso húmedo y los Mdf por la vía seca.

Hardboard:

El proceso se inicia con la reducción de las piezas de madera a astillas, las que seguidamente son limpiadas, precalentadas y sometidas a tratamientos con vapor a presión, para ser enviadas a una cámara termomecánica en la que pasando a través de discos desfibradores se obtienen las fibras. Una vez producidas éstas, se procede a la formación de mantas húmedas, lo que se logra trasladando las fibras a tanques y cubas para mezclarlas con agua. Esas mantas son luego introducidas a una prensa, donde por efecto de la presión, las altas temperaturas y la lignina³⁰ de la madera se logra la consolidación de las fibras y, en consecuencia, la formación de los tableros; finalmente se los introduce a cámaras de templado (donde, por efecto del calor, mejoran sensiblemente sus propiedades), se regula su humedad y se procede a su cortado y terminado.

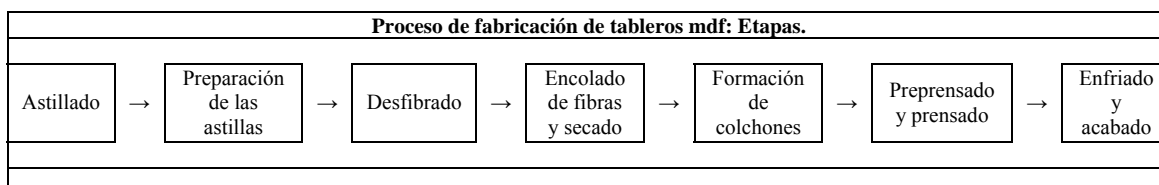


Tableros de fibras de densidad media (Mdf):

Al igual que en la producción de hardboard, las primeras fases para la fabricación de tableros Mdf consisten en la obtención, lavado y precalentado de astillas, su tratamiento con vapor a presión y

³⁰ La lignina es un grupo de compuestos químicos utilizados en las paredes celulares de las plantas para crear madera. Su presencia en las fibras de madera y adecuado aprovechamiento hacen innecesaria la utilización de colas para la consolidación de las fibras.

posterior paso por discos para la obtención de las fibras. Éstas son luego encoladas y posteriormente introducidas a secaderos. Con el material obtenido, se procede a la formación de “colchones” (las capas interna y externa del tablero), consiguiéndose una distribución más homogénea de las fibras y un mejor enlace entre ellas. Estas mantas son prensadas en frío y luego en caliente para la consolidación de las fibras encoladas y la obtención de los tableros, los que son finalmente enfriados, apilados, lijados y cortados de acuerdo a las medidas comerciales.



viii. Conclusiones.

Considerando y analizando sistémicamente las cuestiones tratadas en el presente informe es que concluimos que **la industria foresto-mueblera provincial es poco competitiva y poco sustentable en el tiempo**, cuya “problemática núcleo” está dada por **la baja y decreciente rentabilidad de los fabricantes de muebles en el Chaco** y encuentra explicación en tres causas fundamentales.

La primera de ellas es el **creciente costo del algarrobo** (materia prima), perjuicio que responde fundamentalmente a su apremiante escasez. En este sentido juegan un rol relevante:

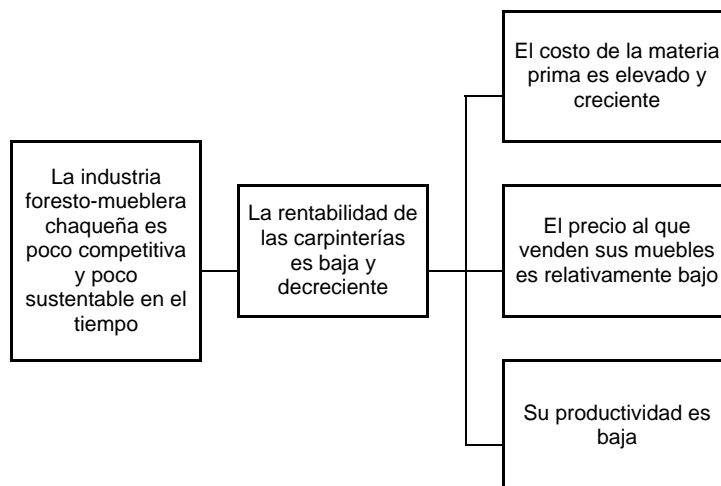
1. La baja utilización de madera seca por parte de los fabricantes de muebles provoca que la industria foresto-mueblera esté fuertemente concentrada en el algarrobo. Las condiciones en que los carpinteros comercializan sus productos determinan que los incentivos a incorporar madera seca a sus procesos fabriles sean débiles, por lo que la disponibilidad de servicios de curado en la provincia es baja. La pequeña escala de las carpinterías, la débil cultura asociativa en el sector y la baja calificación de los operarios son otros factores explicativos de esta situación.
2. El nulo o inapropiado aprovechamiento que se hace de los residuos generados tanto en la obtención como en el procesamiento de los rollos, debido la reducida escala de los locales fabriles y a la falta de coordinación interempresarial en la industria.

La segunda de las causas radica en que **los muebles fabricados en la provincia se comercializan a precios relativamente bajos**, debido a que:

1. Las carpinterías son precio-aceptantes, pues su poder de negociación frente a los clientes es muy bajo como consecuencia de la atomización de la industria a la que pertenecen y a la importancia de los intermediarios como canal de venta asegurada de los muebles.
2. La terminación, calidad y diseño de los mismos revisten deficiencias a raíz de la baja calificación del personal, del estado de obsolescencia en que se encuentra su plantel de maquinarias y herramientas y de su baja especialización en productos.

La tercera y última de las causas de la “problemática núcleo” es **la baja productividad de las carpinterías chaqueñas**, pues su grado de especialización, tanto en procesos como en productos finales, es muy bajo.

Resumamos esto en el siguiente diagrama³¹:



Como queda en evidencia, las problemáticas abordadas en este informe están fuertemente interrelacionadas, por lo que resulta necesaria la implementación de una política capaz de contemplarlas a todas en modo integral para lograr revertir la situación del sector.

Sin embargo, como se ha mencionado en más de una oportunidad, consideramos conveniente como primera medida promover la agrupación de fabricantes de muebles, pues la débil cultura asociativa de los empresarios del sector constituye una problemática que interviene en la explicación de muchas otras. En este sentido proponemos la creación de **Consortios de Fabricantes de Muebles de Madera**, a los que se asigne una partida presupuestaria a los fines de fortalecer los incentivos económicos de los carpinteros a trabajar conjunta y coordinadamente con los demás.

Estando la industria foresto-mueblera atomizada, es que resulta fundamental que la medida sea lo más inclusiva posible; para asegurar una alta participación de carpinterías en el acuerdo es importante la existencia de incentivos económicos (como se dijo en el párrafo anterior) y que las formalidades y requisitos para integrar el consorcio contemplen las especificidades del sector.

Además de inclusiva, la medida requiere ser integral, es decir que los consorcios deben constituir el medio a través del cual se canalicen las líneas de acción necesarias para dar solución a una buena parte de las problemáticas que aquejan al sector. Creemos necesario accionar en los siguientes frentes:

1. Capacitación de empresarios y trabajadores.
2. Organización de la producción, con el fin de promover el trabajo coordinado y la especialización de los locales fabriles.

³¹ En los anexos están disponibles las desagregaciones de cada rama del diagrama.

3. Mejora en la forma de comercialización (fortaleciendo el poder de negociación, por ejemplo) e incorporación de nuevos canales de ventas.
4. Facilitar el acceso al financiamiento de los participantes del consorcio (por ejemplo, para renovación del plantel de máquinas y herramientas).
5. Incorporación de nuevas tecnologías (por ejemplo, secado) para innovar en el uso de maderas y fortalecer así la sustentabilidad de la industria.

Referencias bibliográficas.

Artículos periodísticos diarios Norte, El Diario, La Voz del Chaco y Primera Líneas, 2010 y 2011.

Benasayag, Eduardo; Alfonso, Elena; Torrente, Daniela. La industria maderera en la provincia del Chaco, Argentina. Efectos sociales, económicos y ambientales.

Braier, Gustavo; Esper, Norma; Corinaldesi, Liliana (2004). *Estudio de Tendencias y Perspectivas del Sector Forestal en América Latina al Año 2020. Informe Nacional I.*

Centro de Desarrollo Tecnológico de la Madera (2005). Relevamiento efectuado a PyMEs madereras de Machagai.

Dirección de Bosques de la Provincia del Chaco. Series Estadísticas Forestales (período 1998-2009)

Donato, Vicente y Haedo, Christian (2005). *Observatorio Pyme Regional. Provincia del Chaco. Industria Manufacturera. Año 2005.* Università degli Studi di Bologna; Fundación Observatorio Pyme; Gobierno de la Provincia del Chaco; Unión Industrial del Chaco; Universidad Nacional del Nordeste.

Donato, Vicente; Freier, María; Haedo, Christian (2002). *La Nueva Geografía Industrial Argentina. La distribución territorial y la especialización sectorial de las pequeñas y medianas industrias en el año 2000.* Unión Industrial Argentina; Università degli Studi di Bologna.

Entrevista realizada al Ing. Jesús Espíndola, Coordinador del Centro de Desarrollo Tecnológico de la Madera (CeDeTeMa).

Entrevistas realizadas a dueños de carpinterías de Machagai.

Entrevistas realizadas a productores forestales.

Fernández Jardón, Carlos María; Gutawski, Roberto Samuel; Martos, María Susana; Aguilar, Claudio Ariel; Barajas Alonso, Ángel (2007). *Visión estratégica de la cadena empresarial de la madera de Oberá (Misiones).* Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación; Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

Ferreira Brusquetti, Manuel (2007). *Investigación Maderas-Muebles.* Secretaría del Mercosur.

Fundación OKITA (2003). *Estudio sobre Cadenas Productivas Seleccionadas en la República Argentina. Industria de la madera y el mueble.*

Gutiérrez, Victor Hugo. *Estudio de Identificación, Mapeo y Análisis Competitivo de la Cadena de Maderas y Manufacturas en Bolivia.* Programa Andino de Competitividad. Corporación Andina de Fomento.

Ihle Kimmich, Alexia Anah (2005). *Aspectos de Competitividad y Medio Ambiente: La Cadena de Valor Madera-Muebles en el MERCOSUR con especial enfoque en PyMEs de Paraguay y Uruguay.*

Informes de la Federación Argentina de la Industria Maderera y Afines (FAIMA).

Instituto de Desarrollo Industrial, Tecnológico y de Servicios (2004). *Primer Informe Sectorial de la Industria de la Madera y el Mueble*.

Lifton, Sebastián y Aguilar, Eduardo (2007). *Un Claro Motivo para Explotar el Monte de Manera Sustentable*. Consejo Económico y Social de la Provincia del Chaco.

Martínez Covaleda, Héctor J. (2005). *La Cadena Forestal y Madera en Colombia. Una mirada integral de su estructura y dinámica 1991 – 2005*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Observatorio Agrocadenas Colombia.

Maslatón, Carlos Gabriel (2005). *Potencial del Complejo Maderero Argentino. Propuestas para el desarrollo de la cadena madera-muebles y su inserción en el mercado mundial*. Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).

Ministerio de la Producción de la Provincia del Chaco. *Provincia del Chaco. Inventario Forestal 2005*.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación. *Desarrollo Comercial de Productos Forestales Maderables del Monte Nativo Chaqueño*.

Anexos.

En las siguientes páginas, adjuntamos la desagregación de las causas que originan los tres problemas principales, ya mencionados en la conclusión, que explican la decreciente rentabilidad de las carpinterías chaqueñas y determinan la baja competitividad y baja sustentabilidad de toda la industria; éstos son:

1. Elevado y creciente costo de la materia prima.
2. Precios de los muebles que ofrecen relativamente bajos.
3. Baja productividad.

